

# Neve, ghiaccio e suolo in un clima che cambia: l'importanza della ricerca ecologica di lungo termine

**Michele Freppaz**

Università di Torino

Dipartimento Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



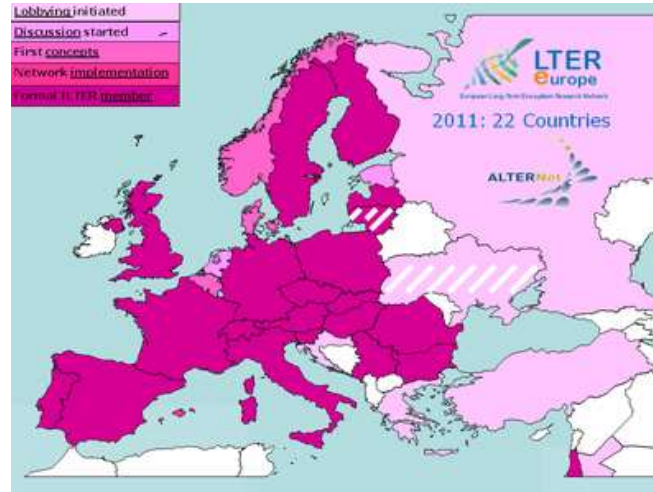


# La Rete LTER (Long Term Ecological Research Network)

1980



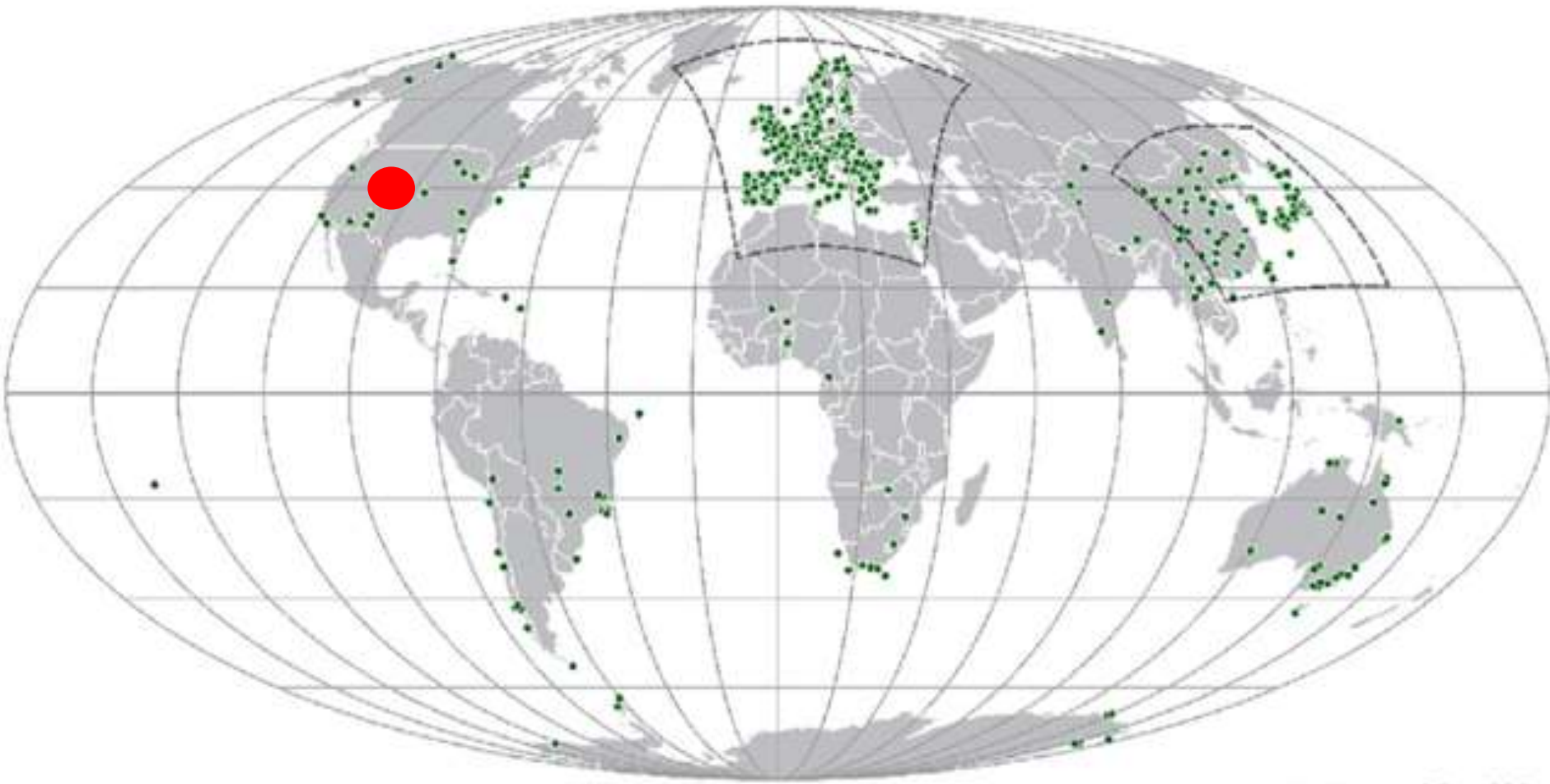
2006



23 siti lacustri  
24 siti marini e acque di transizione  
33 siti terrestri

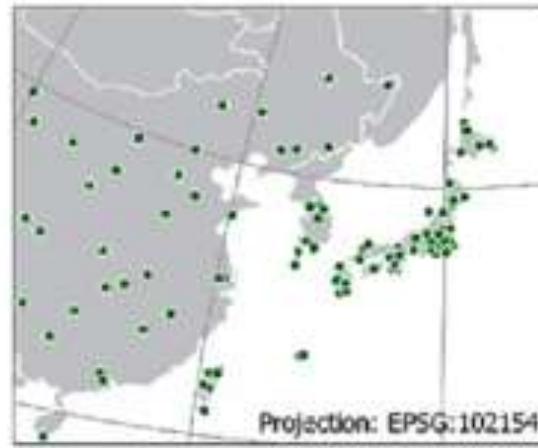






• Formally accredited ILTER site

Projection: EPSG:54009  
Administrative boundaries: gadm.org  
(c) UFZ 2020





- Niwot Ridge
- Tundra Lab
- 3536 m slm

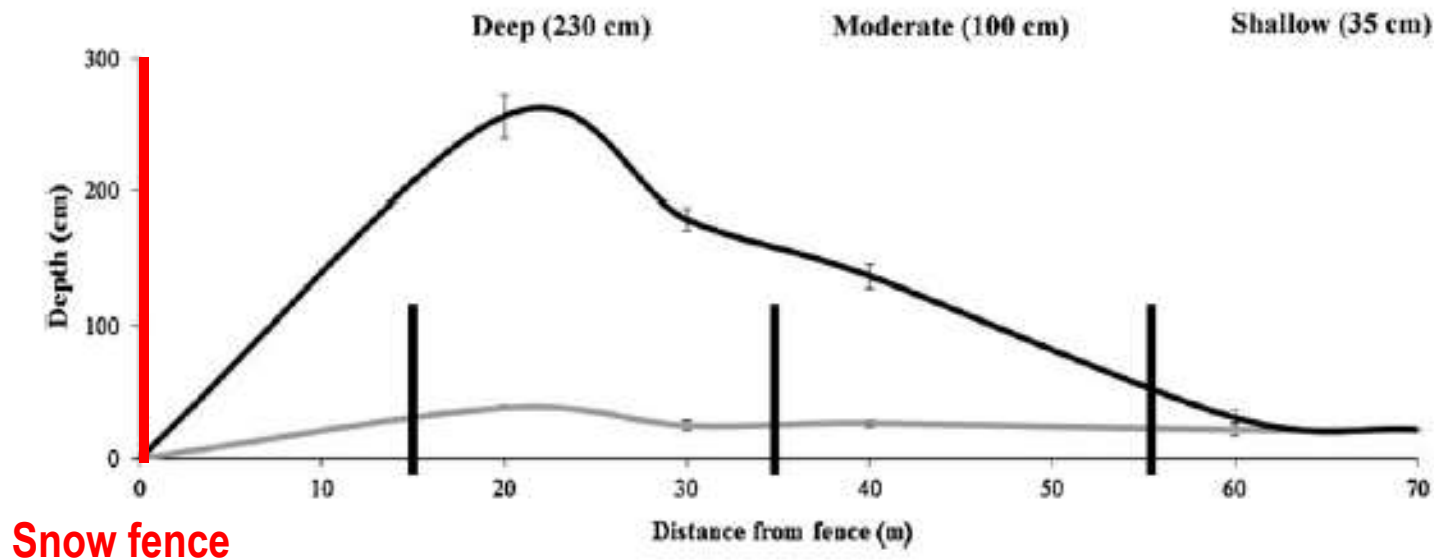
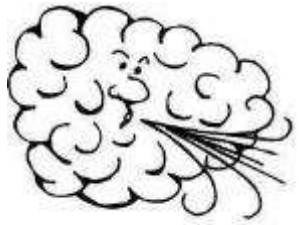


# Manipolazione del manto nevoso



- Frangivento (dal 1993)

# Manipolazione del manto nevoso



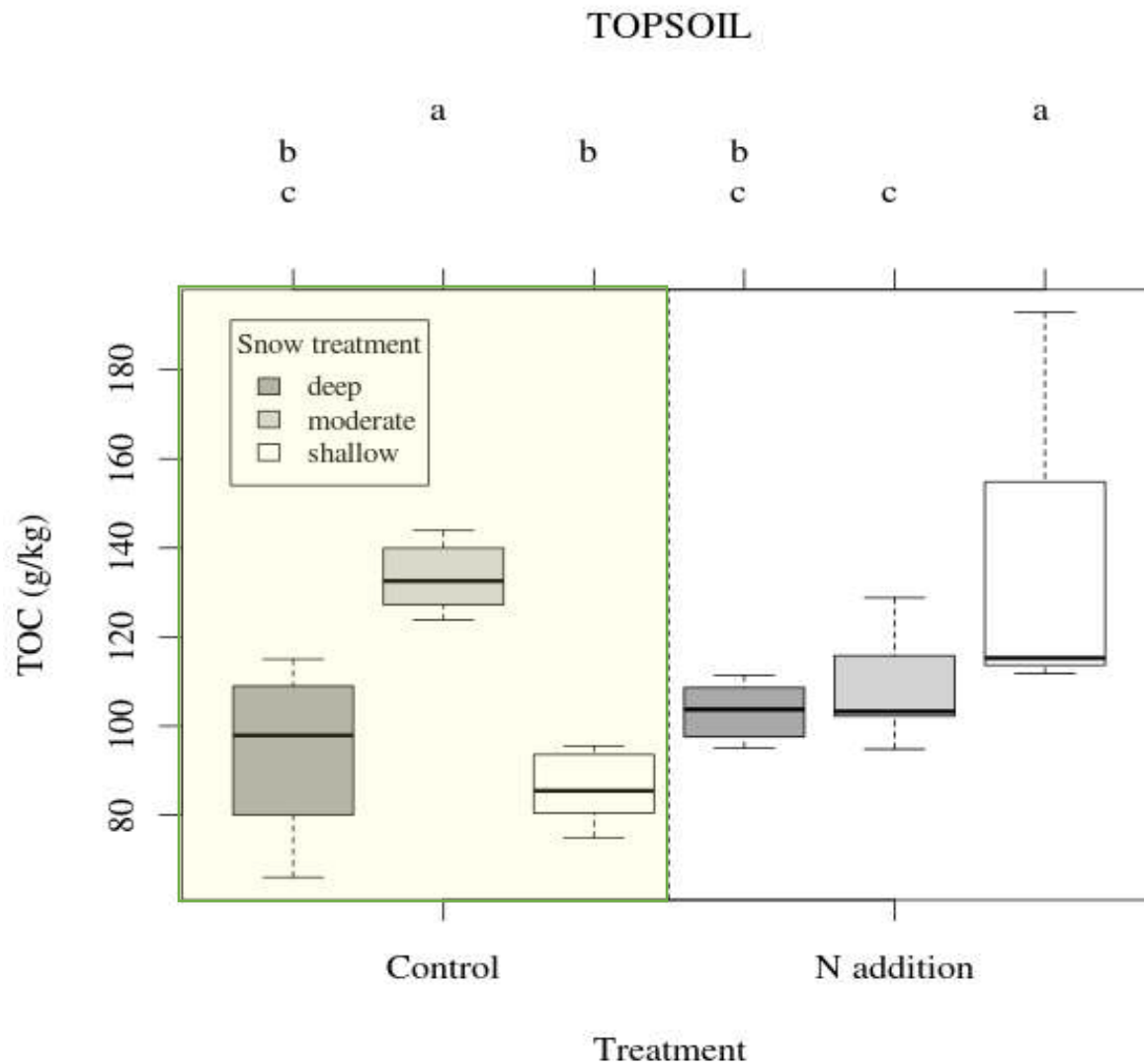
- Venti prevalenti da Ovest
- 3 settori con diverso spessore del manto nevoso



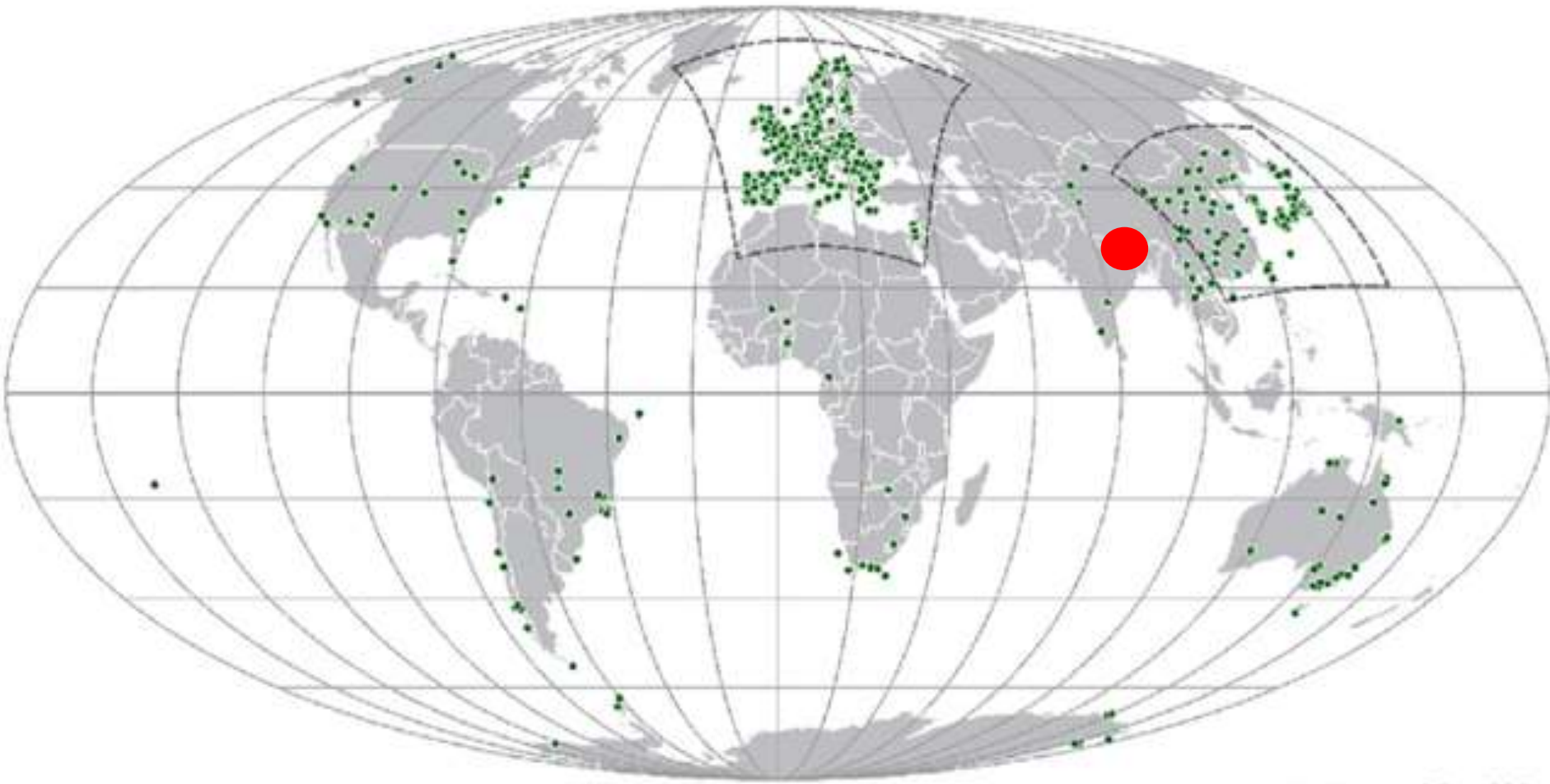


- Topsoil: 0-10 cm

# Manipolazione del manto nevoso

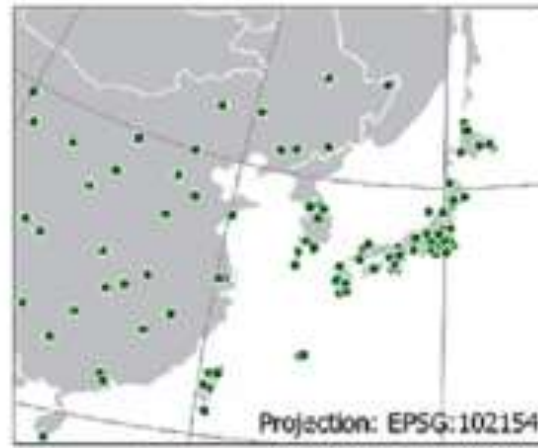


- 1993-2009 (16 anni)
- Maggiore contenuto di carbonio nel settore con innevamento moderato



• Formally accredited ILTER site

Projection: EPSG:54009  
Administrative boundaries: gadm.org  
(c) UFZ 2020





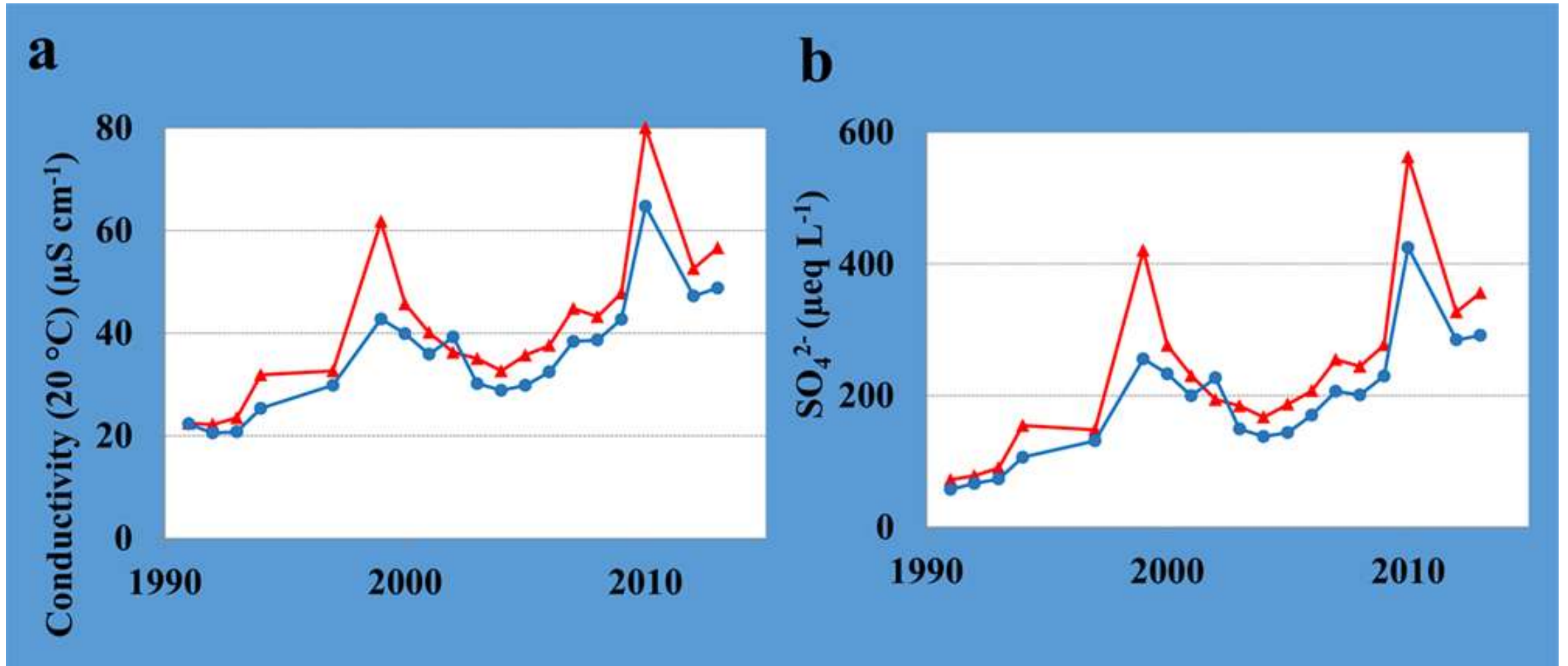




# Laghi glaciali



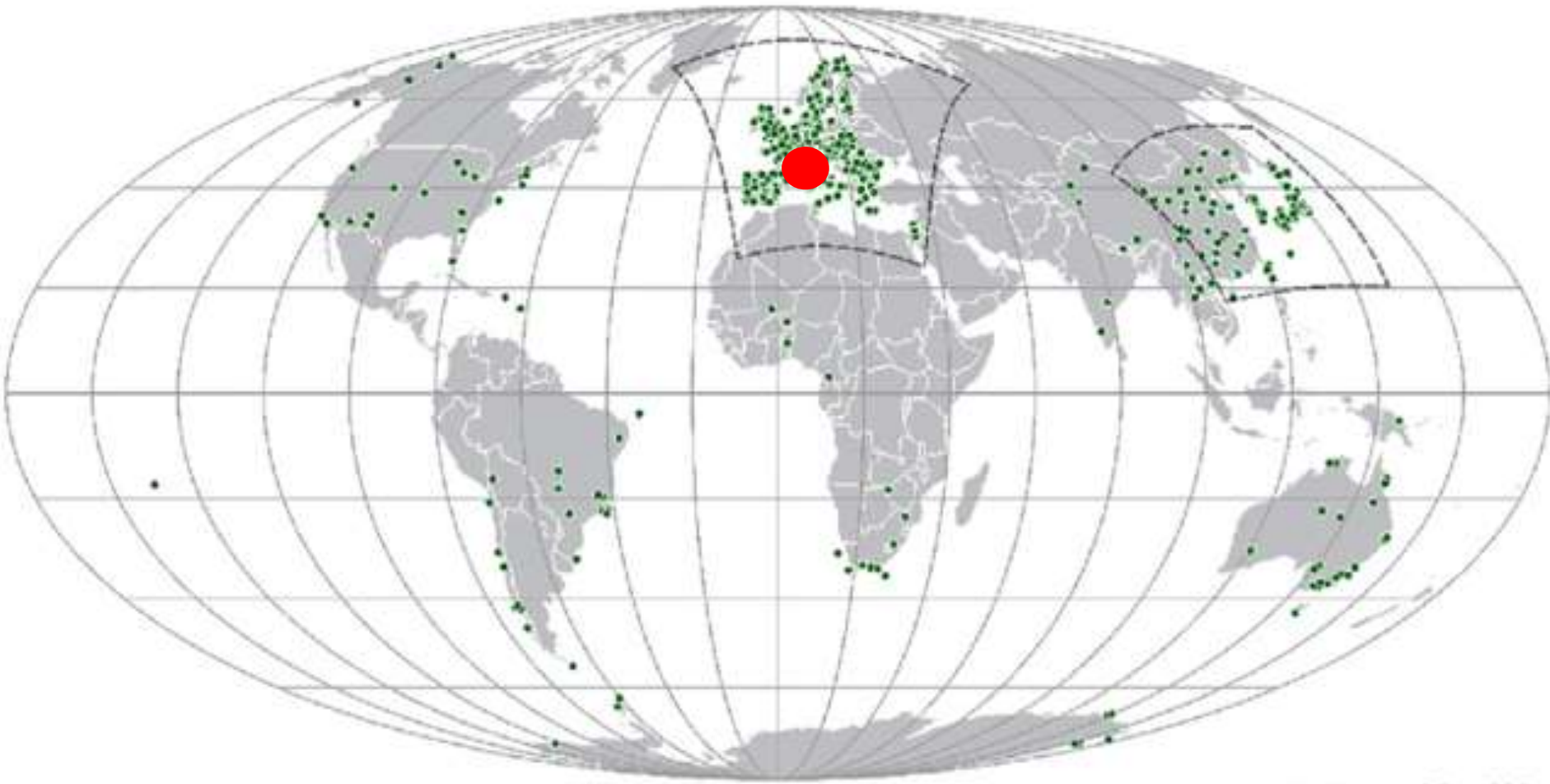
# Laghi glaciali





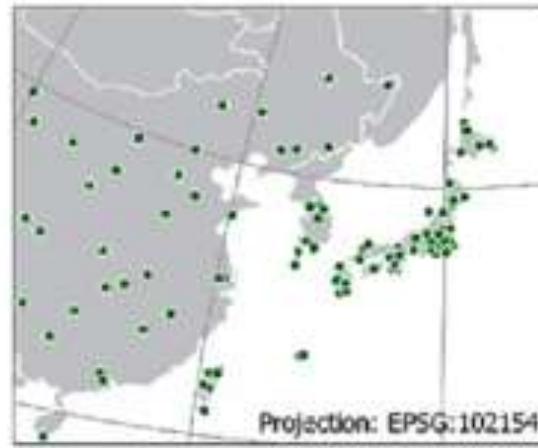
# Laghi glaciali





• Formally accredited ILTER site

Projection: EPSG:54009  
Administrative boundaries: gadm.org  
(c) UFZ 2020







**Istituto Scientifico  
Angelo Mosso  
(2901 m slm)**

- Confini Geoparco
- Parco Nazionale Val Grande
- Riserva Naturale Fondo Toca
- Parco Nazionale Alta Val Susa e Alta Val Sesia
- Parco Nazionale Monte Tenero
- Sacri Monti
- Soprintendenza del Sito
- Linea Insubrica
- Principali fiumi
- ▲ Montagne principali



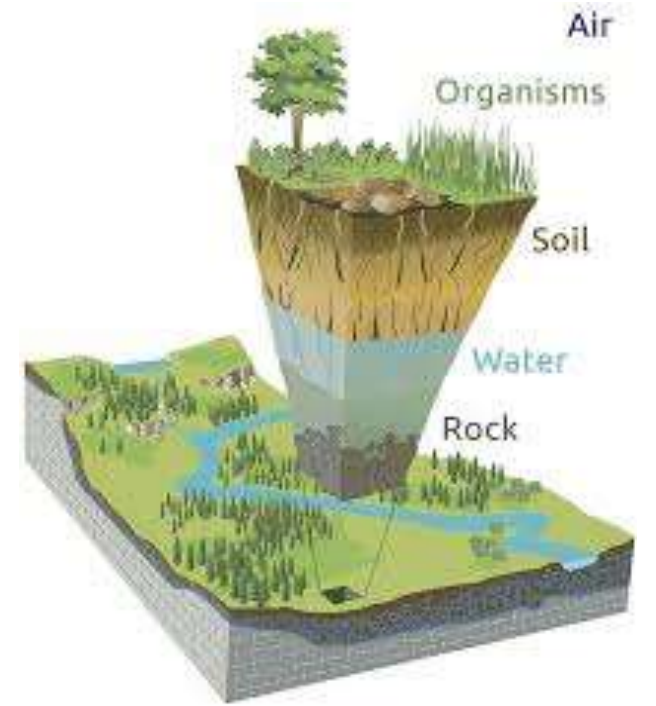
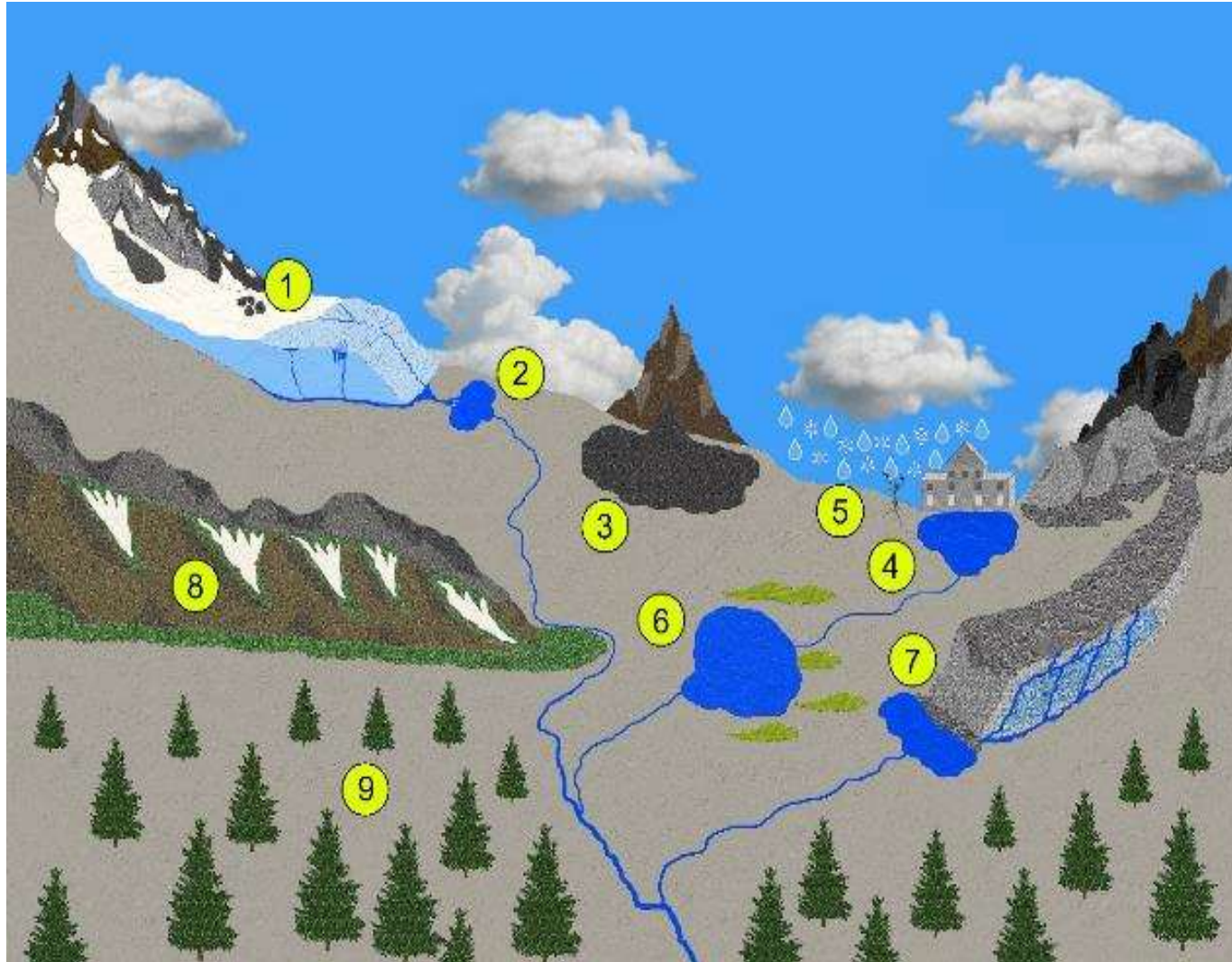
1907





# Linee di ricerca

MAAT:  $-1.9^{\circ}\text{C}$   
MAP:  $\sim 1450\text{ mm}$



## Plot permanenti:

- Deposizioni atmosferiche (5)
- Caratteristiche vegetazione (4)
- Proprietà suolo (3, 4, 6)
- Proprietà acqua (1, 2, 7)



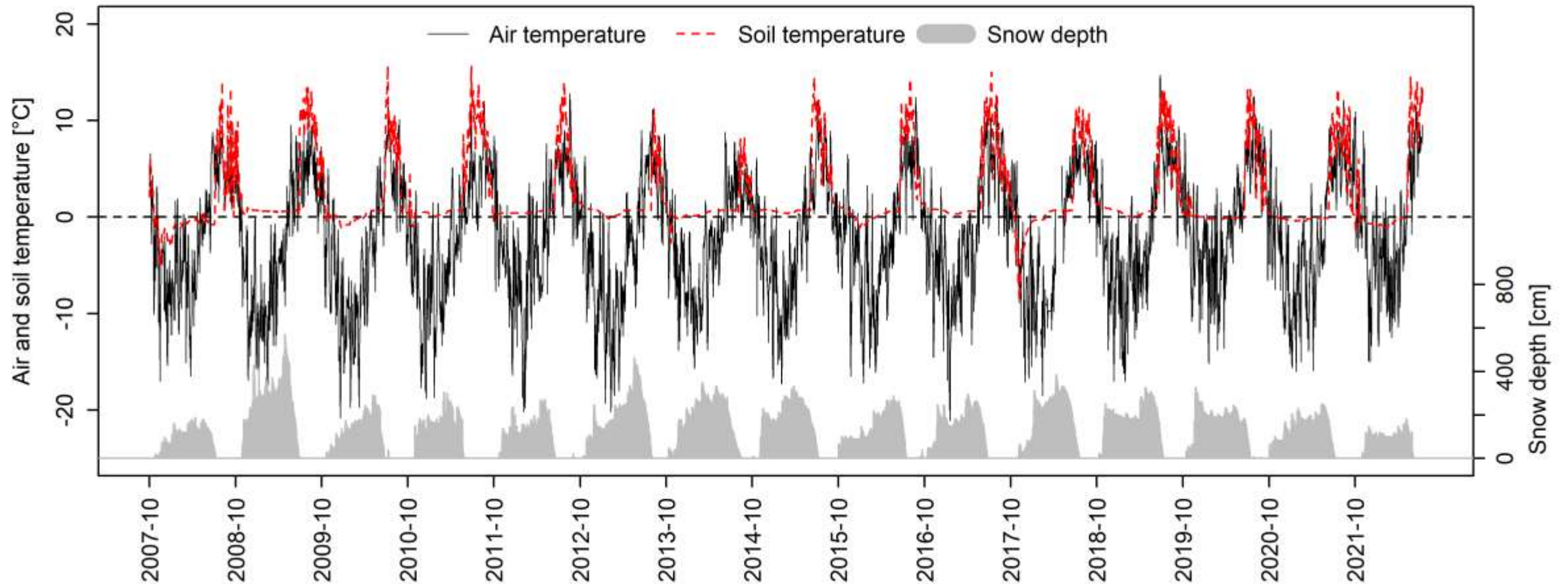


# Monitoraggio della fenologia nelle vallette nivali

## Monitoraggio della criosfera



## Altezza del manto nevoso e temperatura del suolo

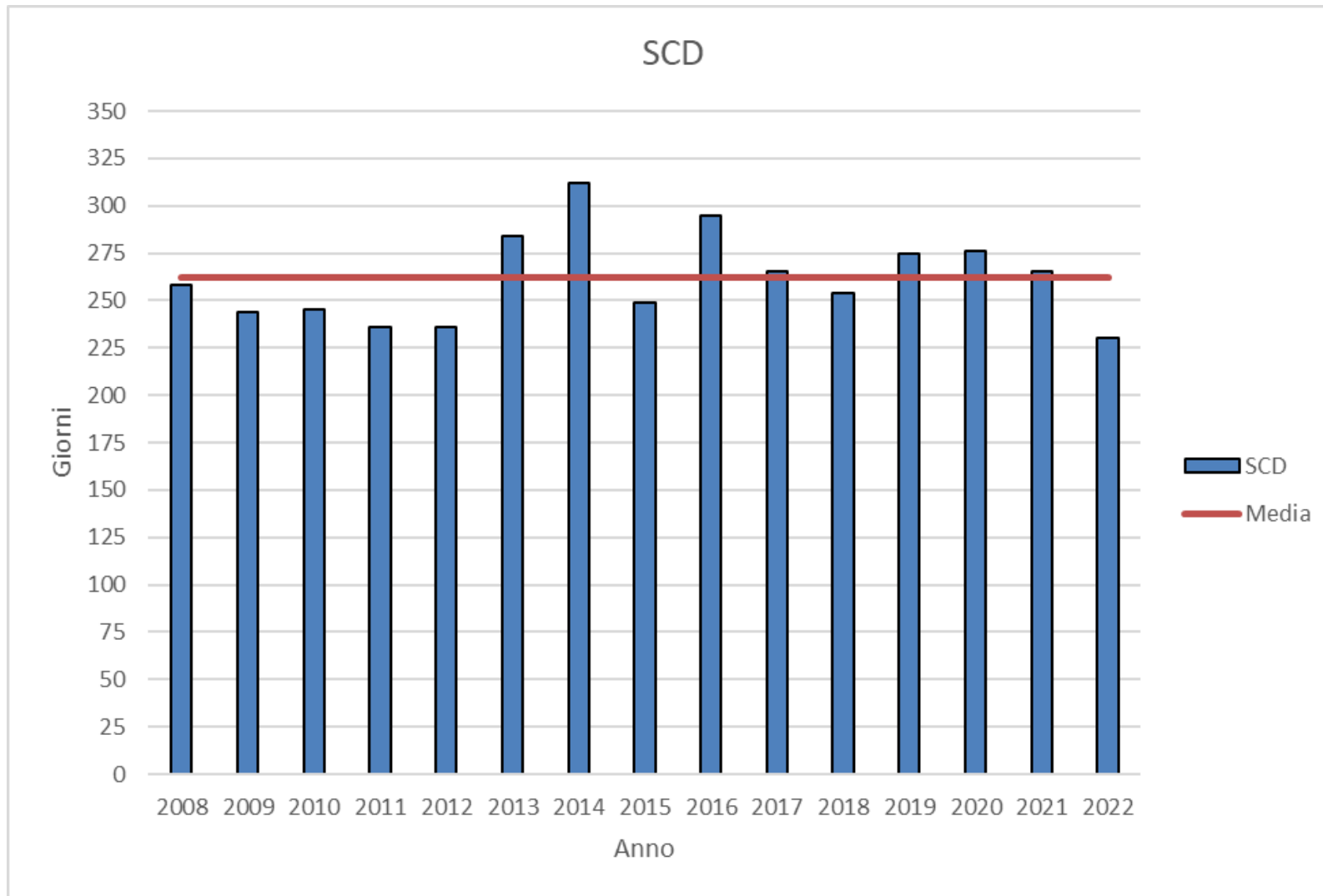


T min suolo (10 cm):  $-8.8^{\circ}\text{C}$   
T max suolo (10 cm):  $+15.7^{\circ}\text{C}$

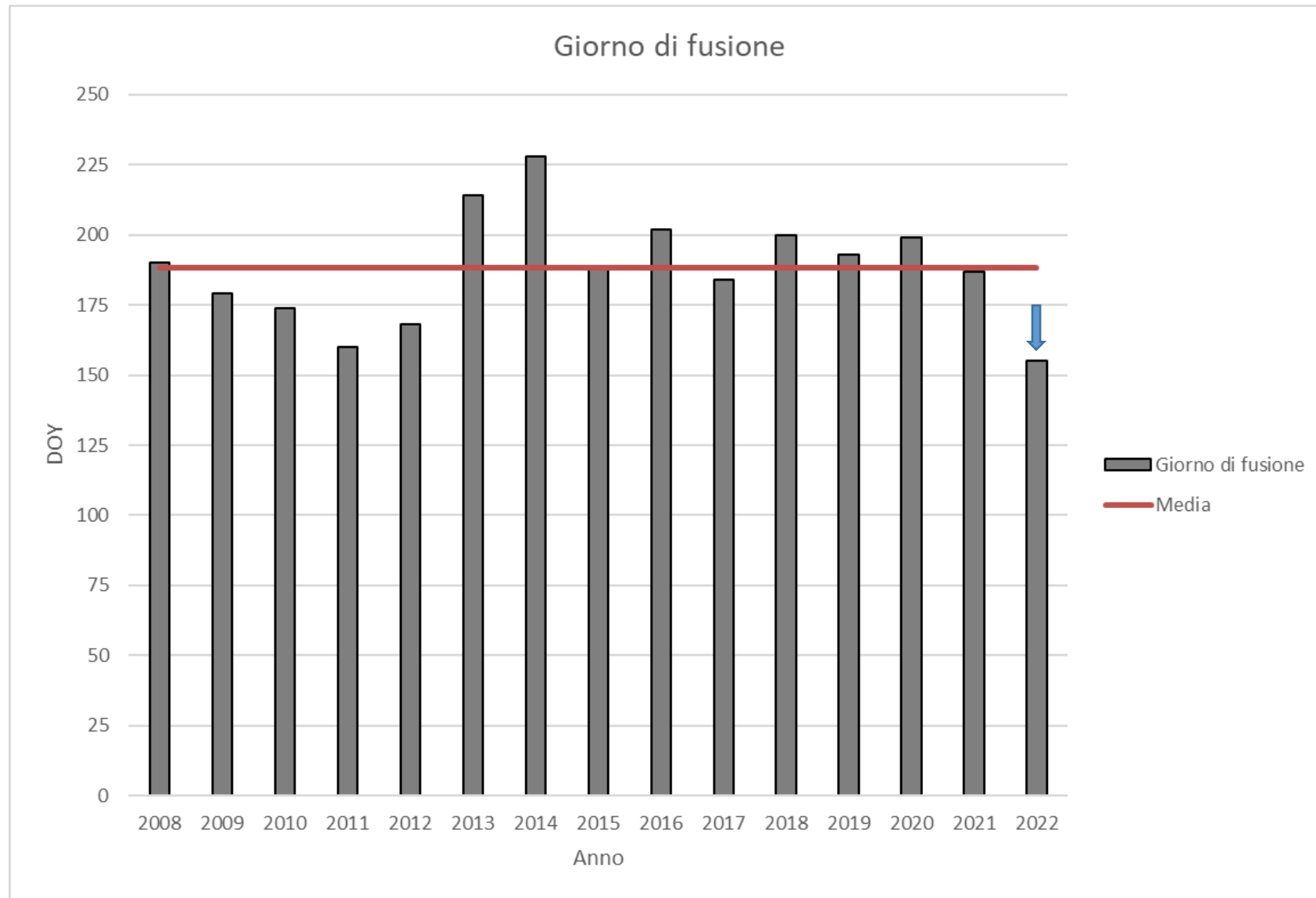
T min aria:  $-21.1^{\circ}\text{C}$  (16 gennaio 2017)  
T max aria:  $+14.7^{\circ}\text{C}$  (27 giugno 2019)



## Durata della copertura nevosa (SCD)



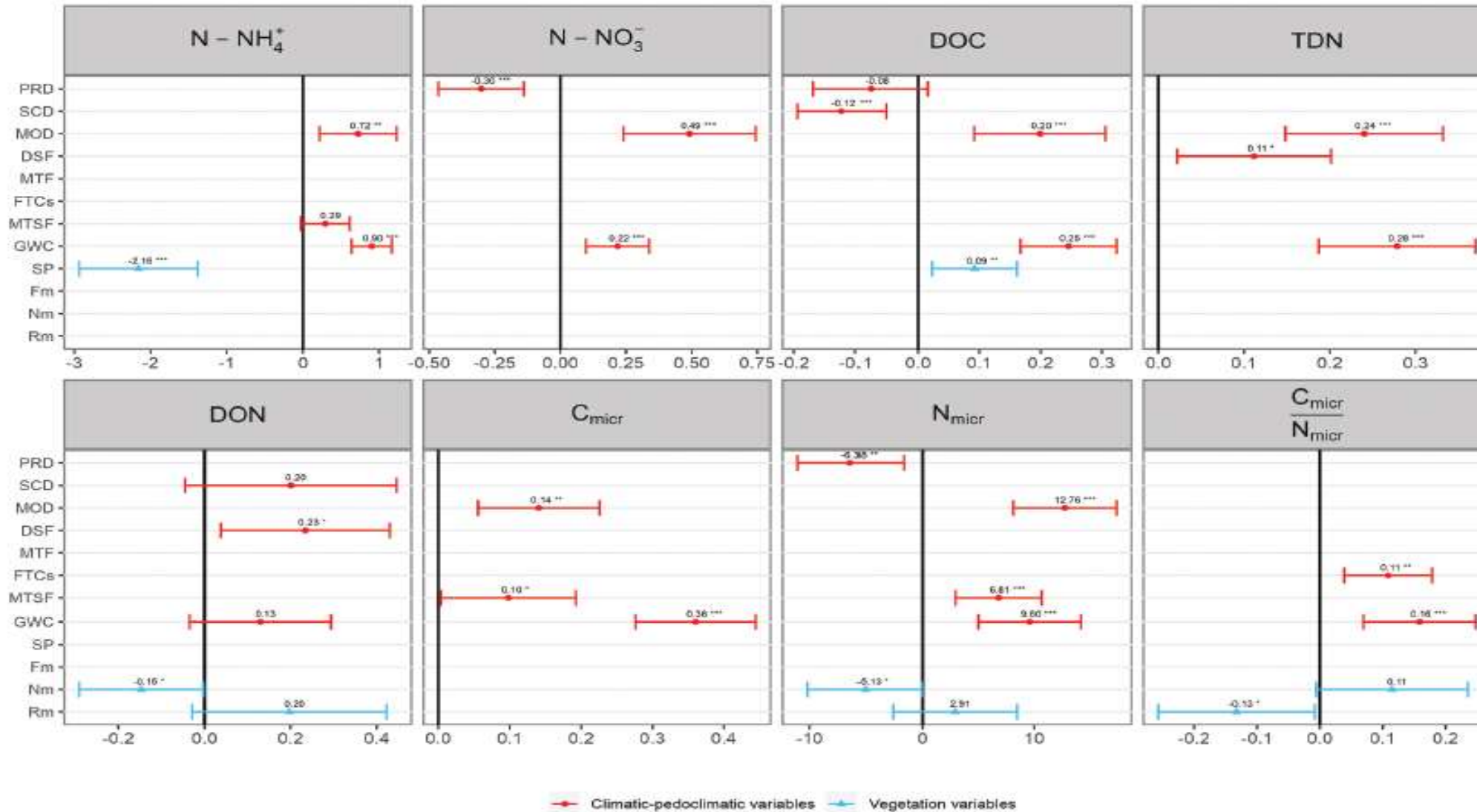
## Data di scomparsa del manto nevoso (MOD)



Inverno 2021-2022: 4 giugno



# Effetto delle variabili climatiche e pedoclimatiche sulle proprietà del suolo (forme di C e N)



MOD

GWC



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



**Grazie per l'attenzione**

**[michele.freppaz@unito.it](mailto:michele.freppaz@unito.it)**