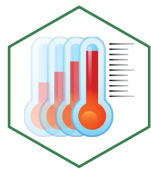


## Come cambia il Clima

### TEMPERATURA



#### Massima



+2,1 °C dal 1958  
sulla regione



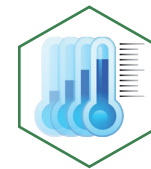
+2,5 °C dal 1958  
in montagna

#### tasso di aumento

ultimi 60 anni  
**+0,38 °C/10anni**  
aumento maggiore  
in inverno



ultimi 30 anni  
**+0,58 °C/10anni**  
aumento maggiore  
in primavera ed estate



#### Minima



+1,5 °C dal 1958  
sulla regione



+1,8 °C dal 1958  
in montagna

#### tasso di aumento

ultimi 60 anni  
**+0,24 °C/10anni**  
in tutte  
le stagioni



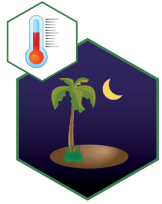
ultimi 30 anni  
**+0,24 °C/10anni**  
aumento maggiore  
in primavera



- ↑ Le temperature sulla regione mostrano una tendenza all'**aumento** negli ultimi 60 anni (1958-2018), maggiore rispetto alla temperatura media globale
- ↑ Si conferma la tendenza all'**accelerazione del riscaldamento**
- ↑ Sono **aumentati** i valori estremi

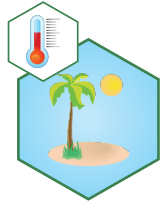
## Come cambia il Clima

### TEMPERATURA



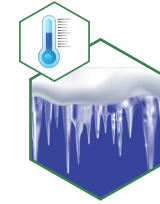
**Notti tropicali**  
temperatura minima > 20°C

+1 gg/20anni  
in pianura



**Giorni tropicali**  
temperatura massima > 30°C

+1 gg/20anni  
in pianura



**Giorni di gelo**  
temperatura minima < 0°C

+1 gg/10anni  
in montagna



- ↑ Le notti e i giorni tropicali mostrano una lieve tendenza all'**aumento** (circa 1 giorno ogni 20 anni) nelle zone di pianura
- ↓ Il numero dei giorni di gelo mostra una **tendenza negativa** quasi ovunque, con valori più elevati sulle zone montane intermedie, dove supera un giorno ogni 10 anni

## Come cambia il Clima

### VENTO

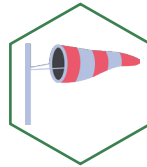


Giorni con venti di Foehn

+7/8 gg/10anni  
in inverno e primavera



stazionario  
nelle altre stagioni

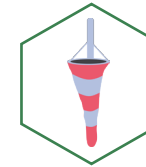


Giorni con forti raffiche di vento

+1,6 gg/10anni  
in montagna in inverno



in lieve diminuzione in pianura



Giorni di calma di vento

+2,8 gg/10anni  
in pianura

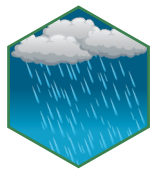


possibile incremento  
delle condizioni  
di ristagno degli  
inquinanti

- ↑ **Aumento** dei già numerosi giorni in cui si innescano venti di Foehn
- ↑ **Aumento** giorni con forti raffiche di vento specialmente in montagna in inverno
- ↑ **Aumento** giorni di calma di vento in pianura

## Come cambia il Clima

### PRECIPITAZIONI



#### Precipitazioni

elevata variabilità inter-annuale

-4% precipitazione annuale ultimi 30 anni

- 13/14 %

precipitazioni invernali ultimi 60 anni



nessuna tendenza significativa



#### Stagione e mese più piovosi

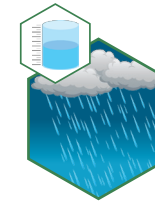
ultimi 60 anni  
autunno - ottobre



ultimi 30 anni  
primavera - maggio



modifica del regime  
pluviometrico



#### Precipitazioni MAX cumulate giornaliere

+1,28 mm/anno  
per la pianura



+1,38 mm/anno  
per la montagna



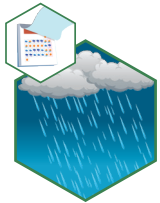
aumento maggiore  
in autunno



- ↓ I valori medi sull'intero territorio sono **diminuiti** negli ultimi 30 anni di circa il 4% in particolare in pianura e di circa il 13/14% negli ultimi 60 anni, sia in pianura sia in montagna
- ↑ I massimi delle precipitazioni cumulate giornaliere tendono ad **aumentare** negli anni con un trend di circa 1,28 mm/anno per la pianura e 1,38 mm/anno per la montagna

## Come cambia il Clima

### PRECIPITAZIONI

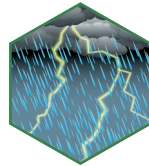


Numero giorni piovosi

**diminuzione**

fino a -6/-8 gg/10anni

secondo un gradiente nordovest-sudest in particolare in estate



Piogge intense

**aumento**

dei fenomeni intensi estivi



**diminuzione**

giorni con precipitazione > 10mm

**aumento**

giorni con precipitazione > 50mm



Lunghezza massima dei periodi secchi

**aumento**

in particolare in pianura



dal 2000 la siccità coinvolge anche la montagna



grande variabilità interannuale

↓ La tendenza del numero di giorni piovosi è alla **diminuzione** soprattutto in pianura, in estate

↑ **Aumento** delle piogge intense estive

↑ **Aumento** della lunghezza dei periodi secchi in particolare in pianura con grande variabilità interannuale

## Come cambia il Clima

### ZERO TERMICO



#### Dal radiosondaggio di Cuneo

+16 m/anno zero termico massimo

+12 m/anno zero termico medio

aumento maggiore in inverno

(+17 m/anno)

in particolare dicembre

(+40 m/anno)



diminuzione nevicate

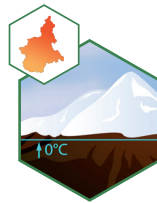
luglio mese estivo

con più aumento

(+19 m/anno)



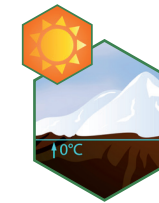
fusione ghiacciai e permafrost



#### Sulla regione

+120/130 m/10anni

aumento maggiore  
in montagna



#### In estate

valori sopra i 4000m

+10/11 gg/10anni

zona prealpina



valori sopra i 4500m

+5/6 gg/10anni

sulla regione  
e settore appenninico



↑ **Aumento** del valore massimo e medio annuale dello zero termico

↑ **Aumento** maggiore in montagna

↑ Nel periodo estivo lo zero termico **supera** sempre più spesso i 4000/4500m

## Come cambia il Clima

### NEVE



Neve  
al suolo

diminuzione  
della permanenza  
della neve al suolo  
(sotto i 1500m di quota)

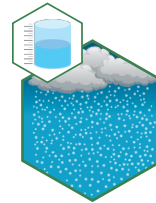
diminuzione  
dell'altezza della neve al suolo  
sulla regione negli ultimi 30 anni  
fino al 30-40% nelle stazioni  
a quote più basse



Neve  
fresca

diminuzione  
negli ultimi 20 anni  
più marcata sotto i 1500m

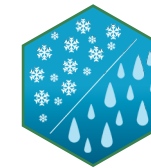
grande variabilità  
interannuale



Disponibilità  
idrica in  
forma nivale

diminuzione  
rapida fusione della neve negli  
ultimi anni

**maggio** mese con maggiore  
perdita della riserva accumulata



Frazione  
neve/precipitazione  
totale

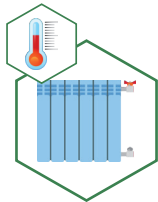
in diminuzione  
fino a -7% in 10 anni  
in montagna



- ↓ Negli ultimi 30 anni l'altezza della neve al suolo ha subito ovunque una **riduzione**
- ↓ **Diminuzione** quantitativi di neve fresca negli ultimi 20 anni rispetto ai 20 anni precedenti
- ↓ Periodo di fusione primaverile rapido con sostanziale **perdita** della disponibilità idrica in forma nivale
- ↓ Tendenza nel tempo della frazione neve/precipitazione totale **negativa** su tutta la regione

## Come cambia il Clima

### RISCALDAMENTO - RAFFRESCAMENTO



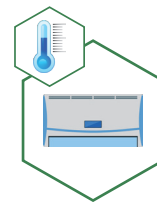
#### Gradi giorno di riscaldamento

diminuzione

fino a -6% in 10 anni  
zona prealpina



necessità di scaldare di meno  
in inverno



#### Gradi giorno di raffrescamento

aumento

fino a +14/15% in 10 anni  
in pianura



necessità di rinfrescare di più  
in estate



L'aumento delle temperature porta a una **diminuzione** ↓ delle esigenze di riscaldamento ma soprattutto a un **aumento** ↑ della necessità di raffrescamento estivo



## Come cambia il Clima

### AGRICOLTURA e VITICOLTURA



#### Lunghezza growing season

vegetazione decidua attiva, senza gelate

#### in aumento

fino a 10/12 gg/10anni

sulla zona prealpina, colline del torinese cuneese e astigiano



#### Inizio growing season

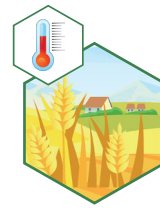
inizio risveglio vegetativo

#### in anticipo

di 6/7 gg/10anni sulla regione



fino a 8/9 gg/10anni zona prealpina



#### Gradi giorno di sviluppo della coltura

fabbisogno termico delle colture di riso e mais

#### incremento

del 10% ogni 10 anni sulla regione



superiore sulla zona prealpina



#### Viticoltura

variazioni della concentrazione zuccherina

anticipo del giorno ottimale di raccolta

↑ **Incremento** delle condizioni termiche favorevoli allo sviluppo e maturazione delle colture

↻ **Modifica** della vocazionalità territoriale

↻ **Modifica** della qualità dei prodotti (viticoltura)