I cambiamenti climatici in Svizzera

Il clima svizzero è caratterizzato da forti oscillazioni naturali.

Alcuni cambiamenti che si sono verificati dall’industrializzazione possono tuttavia essere spiegati solamente con l’aumento delle emissioni di gas a effetto serra.

Dal 1874, ad esempio, la temperatura media annuale è aumentata di circa 2 °C (stato 2018), per lo più negli ultimi decenni; soprattutto dagli anni 1980 si registrano quantitativi di neve nettamente inferiori e si osservano i primi cambiamenti delle precipitazioni.

Indicatori climatici

Il clima non è soltanto temperature e precipitazioni. MeteoSvizzera elabora una vasta scelta di indicatori climatici, quali giorni tropicali o giorni con gelo, che contribuiscono a descrivere il clima e a quantificare il cambiamento del clima stesso.

Gli indicatori climatici sono grandezze calcolate in base agli elementi misurati, quali per esempio la temperatura e le precipitazioni; essi considerano inoltre un aspetto ben definito del clima:

gelo;

caldo;

siccità.

Giorni con gelo

Un giorno con gelo è definito come tale se la temperatura minima scende sotto lo zero.

L’evoluzione del numero di giorni con gelo può essere determinante nell’ambito degli sport invernali per la pianificazione stagionale e per stabilire gli investimenti futuri.

Giorni tropicali

Un giorno tropicale è definito come tale se la temperatura massima raggiunge o supera i 30 °C e in Svizzera il numero di questi giorni è aumentato in continuazione nei passati decenni.

Se da una parte un giorno tropicale può favorire un pomeriggio al bagno, temperature elevate rappresentano normalmente un fattore di stress, in particolare per le persone anziane.

Siccità

La siccità significa un prolungato periodo senza precipitazioni che in estate, in aggiunta a temperature elevate, può per esempio causare danni rilevanti all’agricoltura.

D’inverno invece, il tempo secco può portare alla mancanza di neve e di pioggia per riempire i bacini di acqua, necessari al fabbisogno idrico primaverile ed estivo. Inoltre, una siccità invernale rappresenta una sfida per gli sport invernali.

Per qualificare la siccità sono a disposizione diversi indicatori. Il più semplice consiste nella somma dei giorni consecutivi senza precipitazioni.

Valori climatici

Le grandezze meteorologiche come la temperatura o le precipitazioni possono variare notevolmente di mese in mese, di anno in anno e per descrivere il clima di una regione si calcolano le medie pluriennali di queste misurazioni; questi valori medi sono denominati valori normali.

Valori normali per singole grandezze meteorologiche

MeteoSvizzera mette a disposizione i valori climatici normali di tutte le stazioni di rilevamento con serie pluriennali in forma tabellare; i valori normali mensili e annuali dei periodi normali 1961-1990 e 1981-2010 sono disponibili per la temperatura e le precipitazioni nonché per numerose altre grandezze meteorologiche.

Diagrammi climatici e valori normali delle singole stazioni

Per tutte le stazioni di rilevamento con serie pluriennali sono disponibili i valori normali e i rispettivi diagrammi climatici per i periodi sotto osservazione.

Valori normali per singole grandezze meteorologiche

Per diverse grandezze meteorologiche sono disponibili, per i periodi 1961-1990 e 1981-2010 i valori normali di tutte le stazioni di rilevamento.

Carte climatiche con i valori normali

Le carte climatiche con i valori normali mostrano le medie mensili e annuali pluriennali; MeteoSvizzera elabora queste carte per la temperatura, le precipitazioni, il gelo, ecc.

Rose del vento singole stazioni

Le rose dei venti mostrano le medie pluriennali mensili e annuali della direzione e della velocità del vento nelle stazioni al suolo della Svizzera.

Il clima svizzero nei dettagli

Definizione delle classi di precipitazioni giornaliere in base alla loro frequenza e ai loro quantitativi.

Rango Frequenza Quantitativo Frequenza teoretica per 1000 eventi Frequenza annua indicativa

0 Estremamente rara Eccezionale F = 1 0.1

1 Molto rara Straordinario f = 2.2 0.2

2 Rara Ingente f = 4.8 0.5

3 Abbastanza rara Molto abbondante f = 10.6 1

4 Sporadica Abbondante f = 23.4 2

5 Poco frequente Considerevole f = 51.4 5

6 Abbastanza frequente Moderato f = 112.9 11

7 Frequente (normale) Normale f = 24.8 25

8 Molto frequente Modesto f = 546.6 55

Aerosol e clima

Gli aerosol sono particelle di sostanze liquide o solide e hanno tendenzialmente un effetto raffreddante sul clima in quanto riflettono nello spazio la radiazione solare.

Gli aerosol sono necessari per la formazione delle nuvole e perciò assumono un ruolo importante nell’ambito del monitoraggio e della ricerca climatici.

Rilevamento degli aerosol

Gli aerosol rivestono un ruolo importante nel contesto dei cambiamenti climatici, dell’inquinamento e del suo impatto sulla salute umana e nella formazione delle nuvole.

Il monitoraggio degli aerosol permette di mettere in evidenza e di analizzare eventi come quelli legati al trasporto della sabbia dal deserto del Sahara o lo spostamento delle polveri emesse nel corso di eruzioni vulcaniche o di incendi di foreste.

Sulle tracce delle particelle

Il rilevamento continuo degli aerosol è effettuato tramite speciali sistemi di misura che aspirano l’aria e in seguito l’analizzano e la «filtrano» e nel loro rilevamento si determinano i seguente parametri:

le proprietà ottiche degli aerosol, l’assorbimento, la diffusione e la retrodiffusione, nonché la loro dipendenza dalla lunghezza d’onda;

la concentrazione delle particelle e dei nuclei di condensazione che permettono la formazione delle nuvole;

la distribuzione delle grandezze delle particelle.

Monitoraggio degli aerosol

L’obiettivo del programma internazionale GAW è di rilevare, nel corso dei decenni, l’evoluzione temporale dell’inquinamento dell’aria dovuto agli aerosol e le loro caratteristiche in riferimento agli influssi sul clima.

Il programma di monitoraggio è condotto dal laboratorio di chimica atmosferica del Paul Scherrer Institute (PSI).

Le osservazioni di questa stazione sono tra le più complete al mondo.