

THE CONSEQUENCES OF CLIMATE ON ITALY

It is almost easier to talk about the future of our planet's climate than about what climate change can entail for a small area of the world, such as Italy. The Euro-Mediterranean Center on Climate Change has promoted a conference that has just ended precisely to focus on the situation and prospects for Italy. To fully understand the meaning of the report, it should be borne in mind that "global average temperature" indicates the constant temperature of the atmosphere, soil and sea surface: it is a concept that has nothing to do with temperature peaks, which although more elevated are temporary. Here in a nutshell the results of the work, which are not very encouraging.

Rising temperature.

Various climate models agree in showing an increase in temperature of up to 2 ° C, in the period 2021-2050, compared to the situation in the period 1981-2010. The variations will be most noticeable in the Alpine areas and during the summer seasons, when the average temperature rise may reach 5 ° C at the end of the century.

Less rain, more intense.

In central and southern Italy, rainfall will decrease in the spring and even more during the summer, but will increase in the winter in northern Italy. The rains will be much more concentrated and intense than in the past and we will see record daily rainfall.

Temperatures and sea levels rise.

The marine environment, both coastal and open sea, will see an increase in surface temperatures and, both due to the melting of ice at a global level and the effect of the increase in water volume due to warming, the sea level will also increase; the phenomena of water acidification and coastal erosion are also growing. Scientists stressed that these changes need special attention given the strategic, environmental, economic and social importance of our coasts.

In the cities.

The urban environment is characterized by the presence of large impermeable areas covered by concrete and asphalt and by a few areas of natural character, ie soil and vegetation. The increase in average and extreme temperatures, the greater frequency and duration of heat waves (i.e. periods of at least three days with

temperatures 2 ° or 3 ° C above average) and intense precipitation events, will have consequences on children , the elderly, the disabled and, in general, the most vulnerable people. There is talk of increases in mortality from ischemic heart disease, stroke, nephropathy and metabolic disorders from thermal stress, and an increase in respiratory diseases due to the close relationship between the increase in temperatures in an urban environment and concentrations of ozone (O3) and fine particles (PM10).

Geo-hydrological risk.

From the combined analysis of the data concerning the increase in temperatures and the increase in frequency / intensity of violent atmospheric events, if not extreme, it can be deduced that we must expect the aggravation of a situation which is in itself very complex. The melting of snow, ice and permafrost indicates that the areas most affected by instability phenomena are and will be the Alpine and Apennine areas. On the other hand, intense rainfall will contribute to a further increase in the hydraulic risk for small basins and the risk associated with surface landslides for areas with more permeable soils.

Climate, melting of the ice

Water problem. Having water available for everyone and for all needs is a fundamental requirement for fair and sustainable growth, for the competitiveness of businesses and the protection of the natural environment. Unfortunately, most of the impacts of climate change on water resources point to a reduction in the quantity of this resource, both superficial and underground, in almost all the semi-arid areas of the country - which are located mainly in the south - with a consequent increase in the risks that derive for the sustainable development of the territory.

In such a situation, the inadequacy of infrastructures, which cause water losses of up to 50 percent by volume, represents an evident, further serious problem.

Agriculture (food security).

Agricultural systems could undergo an increased and accentuated variability of production, with a tendency towards a reduction in yields for many cultivated species, accompanied by a probable decrease in the qualitative characteristics of



the products - albeit with strongly differentiated responses according to geographical cultural specificities. In general terms, a higher risk condition can be highlighted for the southern areas. Negative impacts are also expected for the livestock sector, with both direct and indirect impacts on animals and consequent repercussions on the quality and quantity of production.

On a general level.

From all this we can deduce that the economic impacts of climate change in Italy will still be manageable, albeit with non-negligible costs (around 0.5 per cent of GDP) only for temperature increases contained within 2 ° C compared to the period. pre-industrial (see the numbers of COP21, the 2015 Paris Climate Conference). For higher temperature increases, the problems and costs increase exponentially. All sectors of the Italian economy will be heavily affected by climate change, but the greatest losses will occur in infrastructures (as a consequence of the intensification of hydrogeological instability phenomena), in the tourism sector and in agriculture.



LE CONSEGUENZE DEL CLIMA IN ITALIA

È quasi più facile parlare del futuro del clima del nostro Pianeta che di quello che i cambiamenti climatici possono comportare per una piccola area del mondo, come l'Italia. Il Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici ha promosso un convegno appena concluso proprio per mettere a fuoco la situazione e le prospettive per l'Italia. Per comprendere appieno il significato del report occorre tenere presente che con "temperatura media globale" si indica la temperatura costante di atmosfera, suolo e superficie del mare: è un concetto che non ha nulla a che vedere con i picchi di temperatura, che benché più elevati sono temporanei. Ecco in estrema sintesi i risultati del lavoro, ben poco incoraggianti.

Temperatura in aumento. Vari modelli climatici sono concordi nel mostrare un aumento della temperatura fino a 2 °C, nel periodo 2021-2050, rispetto alla situazione del periodo 1981-2010. Le variazioni saranno più sentite nelle zone alpine e durante le stagioni estive, quando l'innalzamento della temperatura media potrà raggiungere i 5 °C a fine secolo.

Meno piogge, più intense. Nel centro e sud d'Italia le precipitazioni diminuiranno nel periodo primaverile e ancor più durante l'estate, ma aumenteranno nel periodo invernale nel nord Italia. Le piogge saranno molto più concentrate e intense rispetto al passato e vedremo precipitazioni giornaliere da record.

Aumentano temperature e livello del mare. L'ambiente marino sia costiero sia di mare aperto vedrà un aumento delle temperature superficiali e, sia per lo scioglimento dei ghiacci a livello globale, sia per effetto dell'aumento di volume dell'acqua dovuto al riscaldamento, aumenterà anche il livello del mare; crescono anche i fenomeni dell'acidificazione delle acque e dell'erosione costiera. Gli scienziati hanno sottolineato che tali cambiamenti necessitano di una particolare attenzione data l'importanza strategica, ambientale, economica e sociale delle nostre coste.

Nelle città. L'ambiente urbano è caratterizzato dalla presenza di grandi aree impermeabili ricoperte da cemento e asfalto e da poche aree a carattere naturale, ossia suolo e vegetazione. L'incremento delle temperature medie ed estreme, la maggiore frequenza e durata delle ondate di calore (ossia di periodi di almeno tre giorni con temperature di 2° o 3° C superiori alle medie) e di eventi di precipitazione intensa, avrà conseguenze su bambini, anziani, disabili e, in generale, sulle persone più fragili. Si parla di incrementi di mortalità per cardiopatie ischemiche, ictus, nefropatie e disturbi metabolici da stress termico, e di un incremento delle malattie respiratorie dovuto allo stretto rapporto tra aumento delle temperature in ambiente urbano e concentrazioni di ozono (O3) e polveri sottili (PM10).

Rischio geo-idrologico. Dall'analisi combinata dei dati che riguardano l'aumento delle temperature e dell'aumento di frequenza/intensità di eventi atmosferici violenti, quando non estremi, si deduce che ci si deve aspettare l'aggravarsi di una situazione di per sé molto complessa. Lo scioglimento di neve, ghiaccio e permafrost indica che le aree maggiormente interessate da fenomeni di dissesto sono e saranno le zone alpine e appenniniche. Precipitazioni intense invece contribuiranno a un ulteriore aumento del rischio idraulico per piccoli bacini e del rischio associato a fenomeni franosi superficiali per le aree con suoli con maggior permeabilità.

Problema acqua. Avere acqua a disposizione per tutti e per tutte le necessità è un requisito fondamentale per una crescita equa e sostenibile, per la competitività delle imprese e la tutela dell'ambiente naturale. Purtroppo gran parte degli impatti dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche prospettano una riduzione della quantità di tale risorsa, sia superficiale che sotterranea, in quasi tutte le zone semi-aride del Paese - che si trovano soprattutto al sud - con conseguente aumento dei rischi che ne derivano per lo sviluppo sostenibile del territorio. In una simile situazione l'inadeguatezza delle infrastrutture, che causano perdite di acqua fino al 50 per cento in volume, rappresenta un evidente, ulteriore grave problema.

Agricoltura (sicurezza alimentare). I sistemi agricoli potrebbero andare incontro a una aumentata e accentuata variabilità delle produzioni, con una tendenza alla riduzione delle rese per molte specie coltivate, accompagnata da una probabile diminuzione delle caratteristiche qualitative dei prodotti - anche se con risposte fortemente differenziate a seconda delle aree geografiche e delle specificità colturali. In termini generali, si può evidenziare una condizione di rischio più elevato per le aree del sud. Impatti negativi sono attesi anche per il settore dell'allevamento, con impatti sia diretti sia indiretti sugli animali e conseguenti ripercussioni sulla qualità e la quantità delle produzioni.

A livello generale. Da tutto ciò si arriva a desumere che gli impatti economici dei cambiamenti climatici in Italia risulteranno ancora gestibili, seppure con costi non trascurabili (attorno allo 0,5 per cento del PIL) solo per aumenti di temperatura contenuti entro i 2 °C rispetto al periodo preindustriale (vedi I numeri della COP21, la Conferenza sul Clima di Parigi del 2015). Per incrementi di temperatura superiori, le problematiche e i costi aumentano in modo esponenziale. Tutti i settori dell'economia italiana risentiranno pesantemente dei cambiamenti climatici, ma le perdite maggiori si avranno nelle infrastrutture (come conseguenza dell'intensificarsi dei fenomeni di dissesto idrogeologico), nel settore turistico e in agricoltura.