

Le conseguenze dei cambiamenti climatici in Europa

Antonio Pilello

I cambiamenti climatici stanno provocando disastri in tutta Europa. Dall'aumento degli eventi alluvionali, allo scioglimento dei ghiacciai, passando per la perdita di biodiversità e l'aumento della morbilità e della mortalità. Studi recenti, inoltre, indicano che i costi economici dei mutamenti climatici saranno elevati e i picchi maggiori si registreranno nel sud dell'Europa



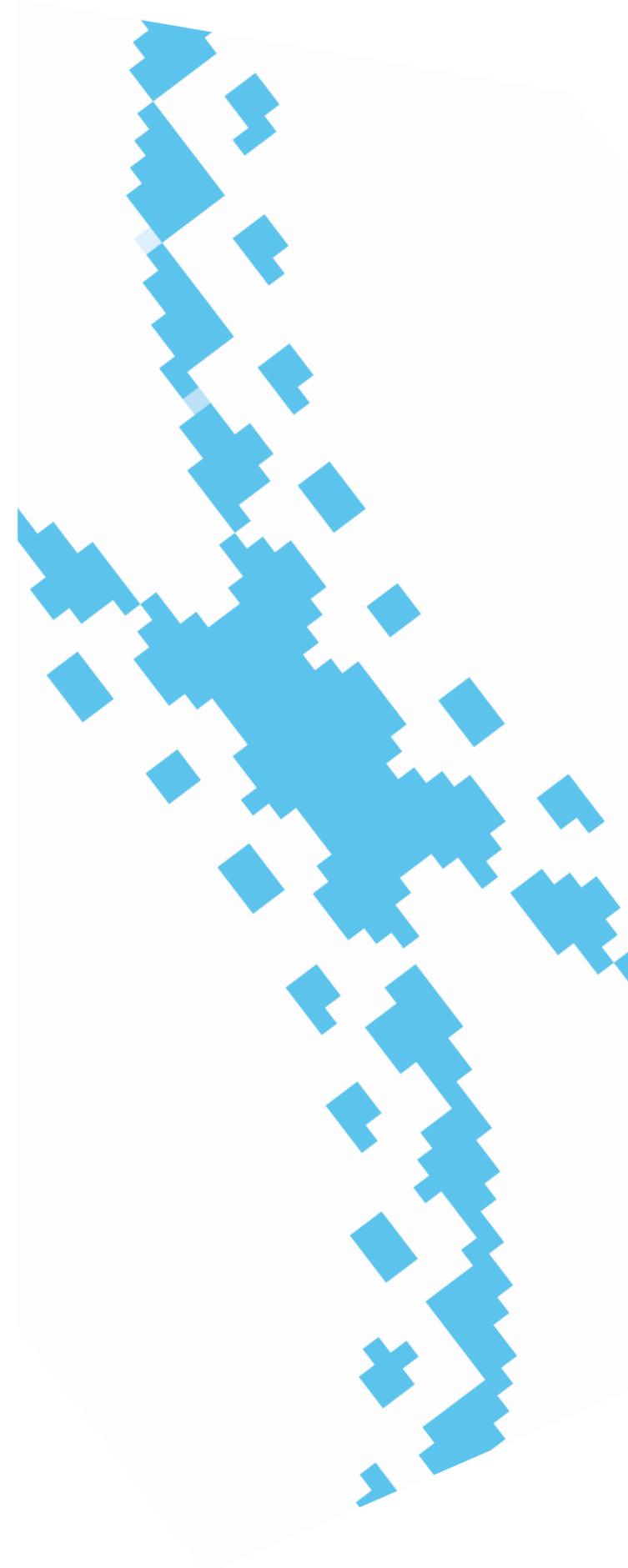
A causa dei cambiamenti climatici, le regioni europee sono costrette ad affrontare eventi meteorologici sempre più estremi, come per esempio ondate di calore, inondazioni, siccità e tempeste, che si verificano con crescente frequenza e intensità.

Un report dell'Agenzia europea dell'ambiente, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*, valuta gli effetti in tutta Europa, evidenziando la necessità di strategie, politiche e misure di adattamento migliori e più flessibili. In totale, dal 1980 al 2013, il cambiamento climatico ha provocato nell'Unione europea perdite economiche superiori a 400 miliardi di euro. Come riferito nel Quinto Rapporto di Valutazione dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change (Ipcc)*, ci sono già numerosi impatti negativi sulla nostra salute, sugli ecosistemi e sull'economia, che rischiano di diventare ancora più gravi nei prossimi decenni. I fenomeni osservati sono una minaccia per la biodiversità, ma influenzano anche la silvicoltura, la pesca, l'agricoltura e la salute umana. In risposta ai cambiamenti climatici molte specie animali e vegetali stanno modificando i loro cicli di vita, migrando verso nord o ad altitudini più elevate. Con l'innalzamento del livello del mare aumentano i rischi di alluvioni e l'erosione lungo le coste europee.

Le ondate di calore hanno avuto effetti significativi sulla salute umana, e in città hanno comportato un elevato rischio di *blackout*. Anche i trasporti e il turismo sono stati influenzati, seppure con grandi differenze regionali. Esempi dei pochi impatti positivi consistono in una diminuzione della domanda di riscaldamento da parte della popolazione e in alcuni benefici per l'agricoltura dell'Europa settentrio-

nale. Il cambiamento climatico riguarda tutte le regioni d'Europa, ma gli effetti non sono uniformi. Le più colpite nei prossimi anni saranno quelle meridionali e sud-orientali. Tuttavia, lo stesso si può dire per le zone costiere e per le pianure alluvionali occidentali. Anche gli ecosistemi delle Alpi e della penisola iberica saranno soggetti a mutamenti. Lo stesso accadrà in Artico a causa del veloce aumento delle temperature dell'aria e del mare, con il conseguente scioglimento dei ghiacci. I danni saranno maggiori in Europa meridionale. In generale, a essere colpiti saranno il commercio di materie prime, comprese quelle agricole, le infrastrutture e i trasporti, la mobilità delle persone e diversi settori della finanza, con possibili ripercussioni geopolitiche e rischi per la sicurezza.

L'attuale concentrazione media di CO₂ nell'atmosfera è pari a circa 400 parti per milione, ovvero il 40% in più rispetto ai livelli pre-industriali. Dal 2003 in poi l'Europa ha sperimentato diverse ondate di calore estremo in estate (nel 2003, 2006, 2007, 2010, 2014 e 2015), che molto probabilmente si ripeteranno in futuro. Gli impatti saranno particolarmente gravi soprattutto in Europa meridionale. La temperatura media continentale annuale per il decennio 2006-2015 è stata circa 1,5 °C al di sopra di quella del livello pre-industriale. Il mare sta già subendo un processo di acidificazione e le variazioni termiche causano cambiamenti significativi nella distribuzione delle specie marine verso i poli, ma anche rispetto alla profondità. L'incremento delle specie invasive e la loro sopravvivenza è correlata con la tendenza al riscaldamento. Gli eventi alluvionali sono aumentati dal 1980 in poi, anche se con una grande

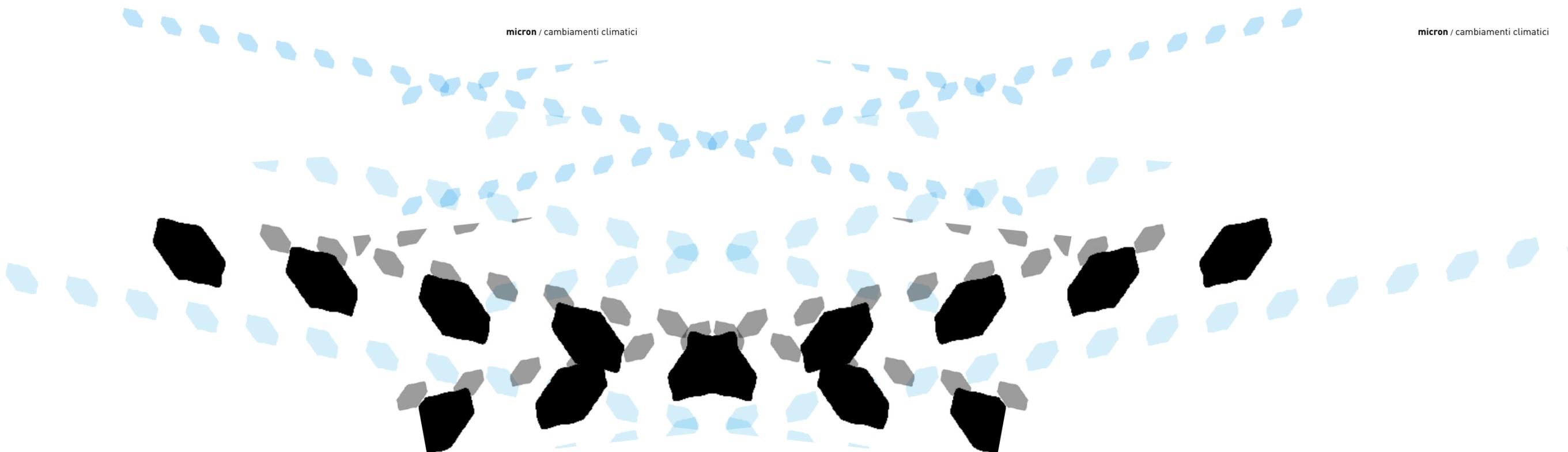


variabilità annuale. Tuttavia, in parallelo, anche la gravità e la frequenza delle siccità sembrano essersi intensificate, in particolare nelle regioni sud-orientali. In futuro dovrebbero aumentare in frequenza, durata e gravità in gran parte del continente, soprattutto al sud. Il cambiamento climatico ha anche innalzato la temperatura di fiumi e laghi, oltre a ridurre la copertura di ghiaccio stagionale. In Europa, il 14% degli habitat e il 13% delle specie sono da considerarsi già sotto pressione a causa del cambiamento climatico.

Il numero degli ambienti minacciati è destinato a raddoppiare nel prossimo futuro. In generale, è previsto un calo delle foreste in Europa meridionale, che però aumenteranno al nord, seppure con notevoli variazioni regionali. Per quanto riguarda le conseguenze sociali, che purtroppo saranno ingenti, bisogna osservare che i cambiamenti climatici stanno già contribuendo in maniera determinante al peso delle malattie e delle morti premature in Europa. Le ondate di calore sono state il più letale evento atmosferico estremo nel periodo 1991-2015, causando decine di migliaia di morti. Gli straripamenti dei fiumi e le inondazioni costiere hanno colpito molti milioni di persone a partire dal 2000. Questi eventi hanno conseguenze molto serie sulla salute umana a causa di annegamenti, attacchi cardiaci, lesioni, infezioni, esposizione ai rischi chimici e stress. Inoltre, non vanno dimenticate le possibili interruzioni dei servizi, compresi quelli igienico-sanitari, come per esempio

Negli ultimi 15 anni l'Europa ha subito diverse ondate di calore durante l'estate, destinate ad aumentare in futuro

l'erogazione dell'acqua potabile anche per lunghi periodi. Le ondate di calore o di freddo estremo sono associate a un aumento di mortalità e morbilità, soprattutto nei gruppi più vulnerabili della popolazione. I cicli di trasmissione delle malattie sono influenzati dal clima, anche se i rischi dipendono da altri fattori quali il consumo di suolo, il comportamento umano, i movimenti della popolazione e l'efficienza della sanità pubblica. Per esempio, il cambiamento climatico è considerato il principale fattore alla base delle migrazioni verso nord o verso l'alto delle zecche *Ixodes ricinus*, che causano la malattia di Lyme e la meningoen-



cefalite. In generale si sospetta che il cambiamento climatico abbia giocato e continuerà a svolgere un ruolo nell'espansione di altri vettori, in particolare la zanzara tigre, che può diffondere diverse malattie, tra cui dengue, chikungunya e Zika, e il pappataci, un insetto simile a una zanzara di piccole dimensioni, noto per la trasmissione della leishmaniosi. Il cambiamento climatico ha influenzato e condizionerà anche in futuro la domanda di riscaldamento ed

Studi e ricerche recenti indicano che i costi economici del cambiamento climatico saranno elevati

energia, seppur con notevoli variazioni stagionali e regionali. Negli ultimi decenni questa è diminuita, soprattutto nell'Europa nord-occidentale, mentre quella per il raffreddamento è aumentata, in particolare al centro-sud. Inoltre, le infrastrutture per il trasporto dell'energia sono esposte a rischi sostanziali causati dalle variazioni climatiche estreme. Da que-

sto punto di vista, i Paesi nord-occidentali sembrano essere abbastanza avanti nella preparazione e nella salvaguardia delle loro reti di approvvigionamento. Le zone costiere e le regioni soggette a pioggia o neve intense saranno tra le più vulnerabili. Le proiezioni disponibili suggeriscono che anche il trasporto ferroviario dovrà affrontare numerosi problemi derivanti da eventi meteorologici estremi. Si prevede che i cambiamenti climatici condizioneranno i flussi turistici e potranno avere notevoli conseguenze per le regioni che traggono beneficio da questo settore economico. L'adattabilità climatica del sud Europa per il turismo diminuirà marcatamente durante i mesi estivi, ma migliorerà nelle altre stagioni. Le riduzioni del manto nevoso influenzeranno negativamente l'industria degli sport invernali in molte regioni.

Studi recenti indicano che i costi economici del cambiamento climatico saranno elevati. Per esempio, i danni totali annuali in Europa ammontano a circa 190 miliardi di euro, con una perdita di benessere netta stimata pari all'1,8% del Pil corrente, nello scenario di riferimento SRES 1AB, che prevede un bilanciamento di tutte le fonti di energia, per la fine

del 21° secolo. I costi e i danni saranno distribuiti in modo molto eterogeneo in Europa, con picchi negativi soprattutto al sud. In generale subiranno alcune conseguenze anche le reti di trasporto e i porti.

L'ambiente artico subirà importanti variazioni che interesseranno gli ecosistemi e le attività umane. La regione del Mar Baltico, in particolare la parte più meridionale, sperimenterà un aumento del rischio di onde anomale a causa dell'innalzamento del livello del mare e spostamenti della fauna come risultato di acque più calde. Tutte le regioni di montagna dovrebbero essere influenzate negativamente in relazione alle loro risorse idriche e agli ecosistemi nei prossimi decenni. I cambiamenti nella portata dei fiumi incideranno sempre di più sulla capacità di produzione di energia idroelettrica nelle regioni di montagna. La zona mediterranea sarà colpita in diversi settori, in particolare quelli riguardanti le risorse idriche, l'agricoltura, le foreste, la biodiversità, il turismo e l'energia. Le regioni più periferiche dell'Unione europea e i territori d'oltremare, caratterizzati da una biodiversità molto ricca, saranno vulnerabili soprattutto a causa dell'innalzamento del livello del mare e

di eventi climatici estremi. Infine, la resilienza al clima delle città europee, che ospitano quasi i tre quarti della popolazione, sarà determinante per il loro funzionamento così come per la crescita, la produttività e la prosperità del Vecchio Continente. Il fenomeno delle isole di calore urbane è sempre più tipico nell'Europa centrale e nord-occidentale.

Quasi il 20% delle 411 città che sono state considerate nel report hanno continuato a costruire in aree potenzialmente soggette a straripamenti di fiumi durante il periodo 2006-2009, aumentando così il rischio di inondazioni. L'espansione urbana ha portato a una compenetrazione crescente tra le zone selvatiche e le aree urbane, aumentando il rischio di incendi boschivi in molte aree residenziali negli ultimi decenni, in particolare in Portogallo, Grecia, Francia meridionale e Italia. In ogni caso, le città europee sono da considerarsi meno vulnerabili ai cambiamenti climatici rispetto a quelle situate in altre regioni del mondo grazie a una capacità di risposta alle crisi relativamente alta. Tuttavia, sarà necessario un ulteriore impegno da parte di tutti, con un elevato livello di preparazione nella prevenzione e gestione del rischio.