

## Clima ed impatti sulla città

Ondate di calore e alluvioni: sono questi gli impatti principali cui sono interessate le città italiane. Ci si aspetta che questi impatti crescano, con conseguenze sulla salute delle persone, sulla mortalità, su episodi di dissesto idrogeologico. Di fronte a questa realtà e questi scenari futuri, come si stanno preparando sei tra le più grandi città italiane?

Publicato il rapporto “Analisi del Rischio. I cambiamenti climatici in sei città italiane”. Realizzato dalla Fondazione CMCC, Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici, è la prima analisi integrata del rischio climatico in Italia.

Un documento che, per la prima volta, mette a frutto i risultati di dati ad altissima risoluzione per proporre una rassegna del clima, degli impatti, dei rischi e degli strumenti di cui si stanno dotando Bologna, Milano, Napoli, Roma, Torino e Venezia.

Realtà molto diverse accomunate soprattutto da tre aspetti:

- **le temperature sono aumentate negli ultimi trent'anni e continuano a farlo in tutte le città;**
- **tutti gli scenari evidenziano rischi crescenti per ondate di calore e alluvioni urbane;**
- **pur nella loro diversità, gli scenari di tutte le città mostrano che le strategie di adattamento riducono la portata degli impatti negativi, soprattutto per la mortalità legata a ondate di calore.**

L'ambiente urbano ha bisogno di un discorso specifico. In città, a causa della conformazione e della quantità degli edifici, della presenza di suolo impermeabile e di altre caratteristiche, le ondate di calore e le piogge intense producono impatti la cui intensità è diversa che altrove.

I rischi principali per le città includono: prolungati periodi di siccità alternati a periodi di piogge intense, in grado di generare inondazioni e malfunzionamento dei sistemi fognari, intense ondate di calore in grado di causare seri problemi di salute alle fasce più deboli della popolazione, alternati ad improvvisi inverni particolarmente rigidi, continuo peggioramento della qualità dell'aria incluse stagioni dei pollini prolungate con aumento della prevalenza e dell'incidenza di allergie.

Come sottolineato dall'associazione C40, gli effetti economici del cambiamento climatico nelle città possono essere altrettanto devastanti di quelli fisici. Spese impreviste per tempeste, inondazioni, rimozione di neve e siccità prolungate possono portare a significative interruzioni delle attività e dei servizi, oltre che compromettere i bilanci comunali.

Le città hanno però degli strumenti per prevenire e contrastare gli effetti del cambiamento climatico. Anzitutto la densità urbana deve essere vista e incentivata come un punto di forza, limitando l'uso di suolo per ulteriori espansioni delle città nel territorio, promuovendo al contempo l'uso di superfici orizzontali più permeabili all'acqua, come i tetti verdi e manti stradali permeabili. L'uso della vegetazione è fondamentale e in questo senso anche in Italia, da Lecce a Milano, si stanno attivando progetti di forestazione urbana.

I benefici del verde urbano sono molteplici: riduzione del carico d'acqua sul sistema fognario, mitigazione delle temperature locali grazie all'effetto schermante della radiazione solare e all'evapotraspirazione, effetti psicologici positivi sulla popolazione, sequestro di CO<sub>2</sub> e assorbimento di alcuni dei principali inquinanti dell'aria, tra cui le polveri sottili. L'importanza che la cittadinanza

dà al verde urbano non deve essere sottostimata, visto che indagini di mercato riportano un incremento fino al 12% del valore di mercato, per immobili dotati di aree verdi accessibili. I progetti di forestazione urbana devono tuttavia essere condotti in maniera consapevole ed accurata, poiché la scelta delle corrette specie risulta essenziale per l'effettivo conseguimento dei benefici. Si devono preferire specie autoctone o naturalizzare con un limitato fabbisogno idrico e necessità di manutenzione limitate, alberi che non producano troppi pollini o componenti organiche volatili, per non incrementare fenomeni di allergia ed è necessario creare masse critiche di vegetazione, tra loro interconnesse, in grado di influenzare realmente il microclima locale e incentivare la biodiversità urbana.

### **Contrattazione climatica**

Al fine di ridurre il fenomeno di isola di calore, ovvero di temperature locali particolarmente elevate, è necessario utilizzare materiali con elevati livelli di riflessione alla radiazione solare, sia negli spazi pubblici sia sulle superfici degli edifici privati. Va incentivato anche l'uso di tecnologie che promuovano lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili, ma soprattutto devono essere migliorate le prestazioni energetiche degli edifici in cui viviamo e lavoriamo, agendo sull'involucro edilizio e sostituendo i generatori di calore con basse prestazioni e alte emissioni di inquinanti. Al fine di ridurre l'impatto ambientale, migliorando le condizioni di vita dei cittadini, devono essere promosse e allargate le aree ed i percorsi pedonali, l'uso di biciclette ed i percorsi ciclabili, i mezzi pubblici, i veicoli leggeri e condivisi (scooter e car sharing) ed infine le tecnologie con ridotte emissioni locali.

Tutto questo ha evidentemente a che fare con i piani del governo del territorio (PGT) e non solo con iniziative e progetti pubblici e privati; in particolare, deve essere ripensato l'approccio di "zonizzazione" delle città, cercando di promuovere il più ampio numero di attività in ogni quartiere, in modo da ridurre al minimo gli spostamenti veicolari all'interno delle città, specialmente quelli casa-lavoro. Sono inoltre necessarie indicazioni più precise e richieste più stringenti nei regolamenti edilizi, tali da incentivare l'adozione di strumenti di progettazione che tengano in considerazione l'intero ciclo di vita degli edifici (analisi LCA), al fine di realizzare quartieri e città a basso impatto ambientale e potenzialmente carbon e climate neutral.

Quando si parla di "città resilienti" ci si riferisce quindi a comunità urbane in grado di adattarsi, sopravvivere e svilupparsi anche in presenza di tali eventi. Del resto, data l'elevata densità di popolazione, il rischio in termini di vittime è persino maggiore. Le esigenze e gli interventi, però, sono diversi rispetto a quelli messi in atto ad esempio per riadattare l'agricoltura o gli allevamenti o la difesa della biodiversità nelle foreste e sono più orientate alla costruzione di infrastrutture per reagire in maniera adeguata ai problemi.

### **Rendere le città resilienti**

Spetta alle amministrazioni locali calcolare il rischio climatico e individuare le aree cittadine più vulnerabili mettendo in campo dei piani integrati di resilienza proattivi, con strategie, politiche, incentivi e infrastrutture per prevenire e reagire in maniera efficace. Interventi di ampio raggio che richiedono molto tempo per essere realizzati, ben oltre il mandato di un'amministrazione e quindi la preconditione è una visione di lungo periodo e condivisa dalla comunità che vada oltre le divisioni politiche.

Eppure la volontà politica non basta. Questi interventi sono particolarmente costosi e le città non hanno spesso risorse sufficienti per metterle in atto senza l'aiuto del governo centrale. Né è semplice trovare investitori privati per raccogliere finanziamenti perché gli interventi sono difficili da monetizzare e quindi non sono percepiti dai privati come un buon investimento. Il contesto è ancora più drammatico nei Paesi in via di sviluppo a basso reddito, dove mancano i fondi necessari anche a livello centrale.

Si tratta in ogni caso di investimenti indispensabili. Oltre all'ovvia ragione di salvare vite umane, la salute e il benessere dei cittadini, nei prossimi anni le città resilienti saranno quelle ad avere un vantaggio competitivo sulle altre perché più attrattive per capitali e nuovi abitanti. Mentre a livello di bilancio l'investimento verrà comunque ripagato: la spesa delle amministrazioni per soccorrere la popolazione e ricostruire le infrastrutture danneggiate dai sempre maggiori eventi climatici avversi aumenterà esponenzialmente, mentre infrastrutture resilienti diminuiranno i costi dopo un evento climatico avverso.

Va ricordato, infine, che la lotta al cambiamento climatico dipende innanzi tutto da noi, dai cittadini, dai comportamenti che assumiamo nelle azioni quotidiane, dentro e fuori le nostre abitazioni, nelle scelte che facciamo per i trasporti e gli acquisti e non ultimo nella pressione esercitata sui decisori politici a scala urbana, regionale e nazionale. Solo con una presa di coscienza del singolo individuo e con un radicale cambiamento di visione, le città potranno trasformarsi da aree estremamente vulnerabili, a luoghi di lotta al cambiamento climatico ed innovazione.

### **Bollino rosso**

Il 2023 è stato un anno da bollino rosso per il clima, segnato da un trend in continua crescita degli eventi meteorologici estremi. Ne sa qualcosa l'Italia dove quest'anno gli eventi estremi sono saliti a quota 378, segnando +22% rispetto al 2022, con danni miliardari ai territori e la morte di 31 persone. Il nord Italia, con 210 eventi meteorologici estremi, si conferma l'area più colpita della Penisola, seguita dal centro (98) e dal sud (70). In aumento soprattutto alluvioni ed esondazioni fluviali (+170% rispetto al 2022), le temperature record registrate nelle aree urbane (+150% rispetto ai casi del 2022), le frane da piogge intense (+64%); e poi le mareggiate (+44%), i danni da grandinate (+34,5%), e gli allagamenti (+12,4%). Eventi che hanno segnato un 2023 che ha visto anche l'alta quota in forte sofferenza con lo zero termico che ha raggiunto quota 5.328 metri sulle Alpi e con i ghiacciai in ritirata.

### **Il clima in città sta cambiando**

La tendenza di crescita della temperatura media si rileva in maniera significativa nel corso degli ultimi trent'anni (1981-2020). Gli scenari futuri mostrano aumento sia delle temperature medie (+2°C a fine secolo nello scenario che prevede l'applicazione di politiche climatiche) che per il numero di giorni molto caldi in un anno, indicatore rilevante per le ondate di calore (crescita in tutte le città in tutte le stagioni).

### **Impatti: caldo e mortalità, precipitazioni e allagamenti**

Il fenomeno delle ondate di calore è comune a tutte le città, con una tendenza di crescita che appare già in atto e con incrementi significativi ma diversificati nelle diverse realtà: 50 giorni in più di caldo intenso l'anno

negli ultimi decenni del secolo per Napoli rispetto a inizio secolo. Ma è un fenomeno che interessa in maniera significativa anche Milano (+ 30 giorni), Torino (+ 29) e Roma (+28).

I problemi legati agli allagamenti da piogge intense sono esacerbati dall'ambiente urbano a causa della densità dell'ambiente costruito, dell'impermeabilizzazione del suolo e di specifiche caratteristiche delle singole città.

### **I costi della crisi climatica**

L'altra faccia del cambiamento climatico in corso sono i danni economici. Le due alluvioni in Emilia Romagna hanno una stima di danni pari a 8,5 miliardi di euro così divisi: 3,8 miliardi per il patrimonio pubblico come strade, scuole, canali; 2,2 miliardi per i danni alle abitazioni; 1,8 miliardi per i danni alle attività produttive a cui vanno aggiunti 682 milioni già spesi per fronteggiare l'emergenza e per la messa in sicurezza del territorio, di cui 412 anticipati da Comuni, Province, Regioni e consorzi di bonifica.

Altri 3 milioni di euro sono stati stanziati dalla Regione per i danni del tornado che ha colpito la Romagna nel luglio 2023, con venti oltre i 300 km/h che hanno scoperchiato case e aziende, divelto frutteti, piegati tralicci pensati per resistere a venti di 250 km/h.

Ma non solo: la Regione ha stanziato 4 milioni e 67 mila euro per gli impianti di risalita e altre imprese del turismo come ristoro per i mancati introiti del 2022 dovuti all'assenza di neve; cosa che probabilmente verrà a ripetersi per questa annualità vista la totale mancanza di neve naturale in tutto l'appennino.

### **Adattamento e mitigazione**

Occorre promuovere l'adattamento delle nostre comunità al clima che muta senza però dimenticare l'altra urgenza: quella della mitigazione, ovvero l'adozione di politiche efficaci per ridurre rapidamente le emissioni climalteranti ed evitare che il cambiamento climatico si aggravi ulteriormente. Mitigazione e adattamento devono procedere di pari passo, per evitare che la messa in sicurezza del territorio oggi sia incapace di proteggere le future generazioni da fenomeni estremi peggiori di quelli che stiamo vivendo.

### **Clima: estate 2024 di fuoco, sarà l'anno più caldo di sempre**

L'estate del 2024 è la più calda di sempre. I calcoli sono contenuti nell'ultimo bollettino di Copernicus Climate change service (C3s) - il servizio dell'Unione europea che effettua analisi utilizzando miliardi di misurazioni da satelliti, navi, aerei e stazioni meteorologiche in tutto il mondo, implementato dal Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine - da cui si evince anche che il 2024 si avvia a essere l'anno più caldo mai registrato. "Negli ultimi tre mesi del 2024 - osserva Samantha Burgess, vicedirettrice del C3s - il mondo ha vissuto i mesi di giugno e agosto più caldi: i giorni più caldi mai registrati e l'estate boreale più calda mai registrata". La temperatura media globale per l'estate boreale 2024, compresa tra giugno e agosto, è stata la più alta mai registrata: 0,69 gradi centigradi al di sopra della media 1991-2020 per questi tre mesi, superando il precedente record di giugno-agosto 2023 che era di 0,66 gradi. Si tratta - continua Burgess - di "una serie di temperature record" che "sta aumentando la probabilità che il 2024 sia l'anno più caldo mai registrato". "Gli eventi estremi legati alla temperatura a cui si è assistito quest'estate - rileva ancora la scienziata - diventeranno solo più intensi, con conseguenze più devastanti per le persone e il Pianeta, a meno che non adottiamo un'azione urgente per ridurre le emissioni di gas serra". I dati principali del bollettino di Copernicus raccontano che agosto 2024 è stato l'agosto più caldo a livello globale, con una temperatura media di 16,82 gradi centigradi, 0,71 gradi al di sopra della media 1991-2020 per agosto. L'agosto 2024 è stato anche di 1,51 gradi al di sopra del livello pre-industriale (1850-1900); ed è il 13esimo mese di un periodo di 14 mesi

in cui la temperatura media globale dell'aria superficiale ha superato di 1,5 gradi i livelli pre-industriali. E quindi della soglia indicata dagli scienziati dell'Ipcc (il panel di esperti che studi il clima per conto delle Nazioni Unite) come punto da non superare per la temperatura media globale. La temperatura media globale degli ultimi 12 mesi (settembre 2023-agosto 2024) è la più alta mai registrata per un periodo di 12 mesi, con 0,76 gradi al di sopra della media 1991-2020 e 1,64 gradi al di sopra della media pre-industriale. L'anomalia media per i restanti mesi di quest'anno dovrebbe scendere di almeno 0,30 gradi affinché il 2024 non sia più caldo del 2023, cosa che non è mai accaduta nell'intero set di dati; il che rende sempre più probabile che il 2024 sarà l'anno più caldo mai registrato. Anche i poli hanno subito gli effetti di questo super-caldo. L'estensione del ghiaccio marino artico è stata del 17% inferiore alla media; mentre l'estensione del ghiaccio marino antartico è stata del 7% inferiore alla media.