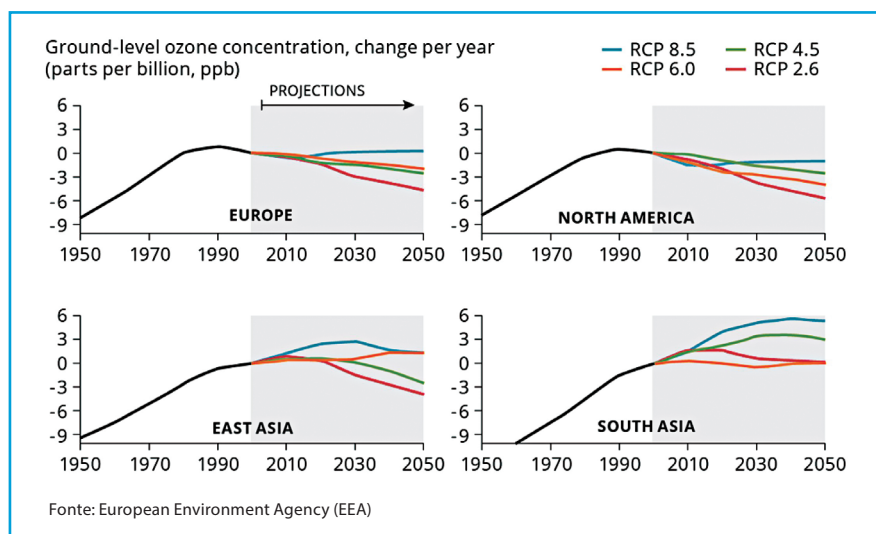


Riqualficazioni in ambito urbano e modificazioni climatiche

Le isole di calore nei centri urbani hanno effetti sul Global Warming. Si può fare molto per contrastare il riscaldamento: per molti recenti interventi non sono state intraprese scelte corrette

Paola Villani *

Vi sono ormai prove evidenti dei cambiamenti climatici in atto e sovente si ricorre al termine «Global Warming» per indicare un processo di aumento della temperatura media terrestre causato principalmente dalla concentrazione in atmosfera di gas ad effetto serra. Ma se per alcuni inquinanti, come ad esempio biossido di zolfo, monossido di carbonio, piombo e benzene, sussiste una proporzionalità diretta tra le emissioni e le concentrazioni riscontrate, non si verifica lo stesso fenomeno per le polveri sottili e neppure per ozono e biossido di azoto che si generano in atmosfera a seguito della radiazione solare. Le attività antropiche determinano emissioni a causa dei processi di combustione veicolare o industriale, dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento, e localmente acuiscono l'innalzamento delle temperature nelle aree urbane ove si registra una ridotta ventilazione e una conseguente minore dispersione dell'energia accumulata tramite irraggiamento. Questi effetti, circoscritti in spazi ridotti, generano le isole di calore urbane, zone nelle quali il malessere, provocato dalle elevate temperature e da una scarsa ventilazione, costituiscono pericolo per chi vi sosta o transita. Sono prevalentemente determinate dalle errate caratteristiche di progettazione degli spazi e dal frequente ricorso a materiali inidonei ovvero materiali che, rispetto alle coperture vegetali, assorbono circa il 10% in più di energia solare. La capacità di assorbimento del fogliame è pari al 50% e non comporta un innalzamento della temperatura poiché la radiazione solare intercettata è utilizzata nei processi di fotosintesi ed evapotraspirazione. La temperatura delle foglie può raggiungere valori di 23 °C più bassi rispetto a quelli delle superfici di asfalto, calcestruzzo o cemento che siano nelle stesse condizioni di irraggiamento solare. La vegetazione, impiegata come rive-



■ Trend dei possibili scenari di concentrazione dei gas ad effetto serra (RCP) determinati dalla radiazione solare: RCP2.6, RCP4.5, RCP6, e RCP8.5 così denominati in relazione al possibile scenario all'anno 2100 rispetto ai valori pre-industriali (rispettivamente +2,6, +4,5, +6,0, e 8,5 W / m²)

stimento di facciata, può determinare un risparmio energetico anche del 25%. L'edera è in grado di convertire più del 70% dell'energia solare che assorbe in bioenergia, attraverso il processo della fotosintesi clorofilliana, senza aumentare notevolmente la propria temperatura. Ciò provoca una minore emissione di radiazione a onde lunghe tra le foglie e le superfici delle pareti esterne degli edifici quando siano ombreggiate da rampicanti. L'architettura di pregio nell'ottocento teneva conto di questi aspetti: ogni abitazione aveva aree a verde e se il fronte non lo consentiva, il giardino era posto sul retro. Anche gli spazi pubblici che risalgono alla seconda metà dell'800 sono positivi esempi e andrebbero riconsiderati per comprendere il significativo effetto microclimatico apportato dalla vegetazione e dalla conformazione stessa degli edifici (presenza di spazi pedonali, porticati, giardini interni, logge, ecc.). Uno spazio, sia esso un viale o una piazza, che presenti vegetazione a chiome qua-

si continue comporta, a seconda della latitudine, un abbassamento della temperatura spesso superiore ai 3° e conseguentemente determina, nei mesi da aprile a ottobre, un abbassamento del calore percepito. Alberi e piante rivestono quindi un ruolo fondamentale nelle città: riducono la temperatura e l'umidità, migliorano la qualità dell'aria, attenuano il rumore, comportano benefici fisici e psicologici e inducono nei fruitori degli spazi urbani ad una «mobilità lenta». L'effetto di nicchia di raffrescamento si determina in piazze chiuse ai lati da edifici, vegetazione consistente e chioma degli alberi continua. Cosa dire di una piazza che - a seguito della riqualficazione - ha smesso di essere frequentata? È indice di un malessere percepito che disincentiva il transito e la sosta. Per passeggiare si ricorre alle vie limitrofe oppure - laddove presenti - ai portici. Per la sosta tutte le panchine risultano vuote sino alle 18.00. Errori di progettazione che non tengono conto del clima.



REGIONE MEDITERRANEA

- Aumento delle temperature maggiore rispetto alla media europea
- Diminuzione delle precipitazioni annuali
- Diminuzione della portata nei fiumi
- L'aumento del rischio di perdita di biodiversità
- L'aumento dei rischi connessi alla desertificazione
- L'aumento della domanda di acqua per l'agricoltura
- Diminuzione della resa delle colture
- L'aumento del rischio di incendi boschivi
- Aumento della mortalità per ondate di calore
- L'espansione degli habitat per agenti patogeni tipici delle zone calde
- Diminuzione del potenziale idroelettrico
- Diminuzione del turismo estivo e potenziale aumento di altre stagioni

Fonte: European Environment Agency (EEA)



Gli alberi determinano al suolo un benefico ombreggiamento e sottraendo calore all'ambiente circostante, determinano un abbassamento della temperatura. Si calcola che un albero di grandi dimensioni produca un effetto di raffreddamento localizzato pari a circa trenta condizionatori d'aria. Il benessere percepito in un qualsiasi spazio urbano è un fattore che non deve essere trascurato sia se si considera l'invecchiamento demografico in atto, sia se si desidera soltanto incentivare la frequentazione di un luogo a residenti, lavoratori o studenti, oppure per scopi ludico - ricreativi o turismo. La presenza di lunghi viali alberati ed ombrose piazze è tipica di alcune città italiane, in altre, ha sempre rappresentato il modo di costruire i quartieri, determinando zone ad elevato raffrescamento anche nei mesi estivi. «Piazza Leonardo da Vinci» è migliorata? Non vi transita più nessuno e il calore negli uffici che vi si affacciano è aumentato.

■ Piazza Leonardo da Vinci



La presenza di ampie superfici carrabili e pedonali in prossimità di un edificio porta ad un aumento della radiazione termica. E questo maggior calore solare nelle aree urbane è poi rilasciato gradatamente per irraggiamento, sotto forma di energia nell'infrarosso, con conseguente surriscaldamento dell'aria. Non si trattava di variare aiuole e vialetti quando calcolare a priori come sarebbe mutato il clima eliminando *decine di alberi*.

Nelle buone progettazioni, e non mancano esempi in tutta Italia, specie in numerose città costiere, l'ottima disposizione del reticolo viario urbano determina un microclima ideale anche nelle ore più calde della giornata. Per poter contrastare anche a livello locale il *trend* in atto, occorre procedere con una progettazione attenta. Non trova riscontro una cementificazione sconsiderata e che limita gli spazi verdi a pochi punti che si configurano come aiuole in mezzo a grattacieli. Per diminuire gli effetti sul clima è necessario favorire ed incentivare i servizi di trasporto pubblico e la diversione modale incentivando *in primis* la mobilità pedonale e la ciclabilità in contesti urbani confortevoli per la presenza di alberi. Le rastrelliere ubicate per promuovere la ciclabilità sono spesso presenti ma la pedonalità risente del clima a livello locale determinato da uno scriteriato taglio delle essenze arboree.

Se da un lato si ricorre a provvedimenti impositivi al fine di ridurre le emissioni inquinanti (blocco della circolazione, pedonalizzazione delle aree centrali, sistemi di limitazione degli accessi), dall'altro lato è importante comprendere come una diversa ripartizione modale possa essere sostenuta solo riprogettando al meglio tutte le aree urbane, siano esse centrali o periferiche. Ben sapendo che si tratta di processi di lungo periodo e che devono essere sostenuti da tutte le componenti delle Amministrazioni Locali.

Incentivare la pedonalità o la ciclabilità risulta arduo ora che le aree urbane si caratterizzano spesso per la presenza di infrastrutture che assegnano o questi spostamenti ad impatto zero un ruolo marginale, spazi collocati casualmente ai lati delle banchine, prevalentemente assolati o separati da basse siepi, nastri di asfalto progettati rispettando le caratteristiche di sicurezza ma del tutto inutili poiché resteranno poco frequentati.

La pedonalità e la ciclabilità favoriscono la riduzione dei consumi energetici nel settore trasporti e contribuiscono a rafforzare il senso di comunità dei cittadini (gli sguardi, anche se fuggacemente, si incontrano).

Incrementare le aree verdi

L'ambiente termico ha diversi effetti sulle persone che frequentano spazi esterni e può decretare il successo o il totale insuccesso di un intervento di riqualificazione. Occorre aumentare gli alberi presenti in una determinata area per incidere sul microclima locale. È di fondamentale importanza il rinverdimento come metodo di raffreddamento passivo e ridurre le temperature. Un confronto tra diverse ipotesi di intervento, reinverdimento piantando nuovi alberi o creazione di tetti verdi (prassi molto di moda), indica quale sia la strada da percorrere: come hanno evidenziato alcuni recenti studi, in totale accordo con la prassi secolare, è molto più utile includere zone verdi e caratterizzate da alberi a chioma continua rispetto alla creazione di tetti verdi: al di là di aspetti paesaggistici, di durabilità e comfort per chi risiede agli ultimi piani, gli interventi sul tetto degli edifici e i sistemi di copertura verde contribuiscono soltanto in piccola percentuale alla riduzione delle temperature massime (0,02 °C).

* Dip. Ingegneria Civile e Ambientale Politecnico di Milano