

## CITTÀ-SPUGNA, SUPERFICI DRENANTI. CAMBIAMENTI REALI E APPARENTI

DI ENRICO FEDRIGHINI

Il Comune di Milano ha annunciato l'avvio di una serie di interventi sul territorio urbano finalizzati a ridurre le "isole di calore" ed aumentare il suolo permeabile, soprattutto per prevenire i danni in caso di "bombe d'acqua". Una parte minima di questi interventi riguarda la rimozione di asfalto e cemento da strade e piazze; la maggior parte riguarda opere di permeabilizzazione stradale e di regimentazione delle acque superficiali. Complessivamente, gli interventi interessano una superficie di 60.000 mq, pari allo 0,06% del territorio urbano milanese.

L'importante è iniziare, si dirà. Senza dubbio è così, sulla scia di quanto avviene in molte altre città europee. Tuttavia è opportuno chiarire due temi. Il primo è di strategia complessiva: serve a poco (e costa molto) prevedere spicchi di riconversione filtrabile del territorio se lo stesso territorio viene interessato da un crescente consumo ordinario di suolo e impermeabilizzazione. Il secondo tema riguarda un'analisi sull'efficacia di tali interventi.

Il Drenaggio urbano sostenibile si pone l'obiettivo di gestire le acque di pioggia ricadenti in aree urbane in modo da riequilibrare il bilancio idrico, permettere alle città di comportarsi come le così dette "città spugna" (sponge cities), sviluppando soluzioni integrate con l'ecosistema urbano.

Le bombe d'acqua e le isole di calore sono un problema che riguarda tutte le città, in misura proporzionale al livello di impermeabilizzazione del suolo e delle condizioni geografiche e meteorologiche. Il modello di città-spugna nasce per questo. Un esempio classico è Copenaghen: la costruzione della galleria Kalvebod Brygge è iniziata nella primavera del 2020 e dovrebbe essere completata entro il 2027. Si tratta di una galleria che si estende per 1,3 km sotto la città in grado di immagazzinare e scaricare in mare 10.000 metri cubi d'acqua in caso di nubifragi.

*"Se si verifica una situazione estrema in cui cade molta acqua in poco tempo e i sistemi fognari non riescono a tenere il passo, possiamo deviare l'acqua in questa galleria", spiega Ditte Reinholdt Jensen, esperta di adattamento ai cambiamenti climatici presso l'azienda di servizi idrici di Copenaghen, Hofor.*

*"Abbiamo 10.000 metri cubi di volume, ma se non fosse ancora sufficiente, abbiamo una pompa che può svuotare l'intera galleria in soli dieci minuti".* Kalvebod Brygge Tunnel è stato progettato per immagazzinare una quantità improvvisa di pioggia così grande che statisticamente si verifica solo una volta ogni 100 anni.

Oltre a questa grande opera idraulica, Copenaghen ha realizzato diversi parchi progettati per allagarsi temporaneamente (es. Enghaveparken) in grado di fungere da vasche di raccolta in caso di nubifragi.

E a Milano?

Non sono in programma grandi opere paragonabili a quella di Copenaghen (ma su questo punto ci torniamo più avanti). Le tecniche normalmente utilizzate per il drenaggio urbano includono diverse soluzioni: teoricamente si può optare per semplici trincee filtranti, piuttosto che per canali vegetati, aree di bioritenzione vegetale, stagni o aree di fitodepurazione.

Ma Milano sembra puntare in modo particolare sull'adozione di asfalto drenante, cioè permeabile: in sostanza si tratta di sostituire parti stradali formate da asfalto e conglomerato bituminoso tradizionale ("chiuso"), con conglomerati bituminosi "aperti", ovvero drenanti, filtranti, formati da materiali che consentono l'assorbimento di una parte delle acque meteoriche trasferendole dalla superficie nel sottosuolo.

Questa soluzione, al di là dei problemi manutentivi, genera una serie di considerazioni. La prima riguarda la manutenzione ordinaria: le superfici stradali tradizionali a "conglomerato bituminoso chiuso", se correttamente inclinate verso le tombature laterali, consentono comunque un rapido smaltimento delle acque meteoriche: a condizione, però, che le caditoie vengano regolarmente mantenute pulite e funzionante: e purtroppo ci sono varie evidenze che dimostrano il contrario, con intere parti stradali trasformate in piscine durante precipitazioni piovose anche di modesta entità.

La seconda considerazione è di natura ambientale. Ogni superficie stradale, a causa del traffico, è satura di oli, idrocarburi, polveri e varie sostanze generate da attriti e sversamenti da parte dei veicoli. Se la superficie stradale è formata da conglomerato bituminoso chiuso, queste sostanze si riversano durante la pioggia nelle caditoie laterali e da qui finiscono convogliate verso l'impianto di depurazione delle acque; ma se il conglomerato bituminoso stradale è di tipo "aperto", queste sostanze contaminanti filtrano con la pioggia nel sottosuolo il che non mi pare un risultato brillante sotto il profilo ambientale, dato che provocherebbe un costante e progressivo inquinamento della falda; a meno di non prevedere un sistema sotterraneo di convogliamento di queste acque filtrate dalla superficie stradale verso i tombini, nel sottosuolo, ma così torniamo al modello precedente con l'aggiunta di un immotivato aggravio dei costi.

Una soluzione alternativa e più efficace, già avviata e praticata in diverse città, è la creazione - di fianco ad alcuni assi stradali - di canali vegetati: si tratta di vere e proprie trincee parallele al percorso stradale, in grado di captare e contenere gli effetti di pesanti fenomeni meteorici. Questa soluzione è molto valida ma praticabile soprattutto nel sistema di viabilità extraurbana: in città bisogna fare i conti con uno spazio urbano finito, dove ogni centimetro viene conteso tra auto, monopattini, biciclette, pedoni, mezzi di trasporto pubblico.

Domanda e considerazione finale proprio su Milano, tornando all'esempio della "grande opera" idraulica realizzata a Copenaghen: forse è il caso di riprendere finalmente in mano - non con slogan, ma con azioni concrete - il progetto di utilizzare ciò che già esiste, ovvero una graduale riapertura dei Navigli come proposto dal referendum cittadino del 2011. Parlo di un sistema di canalizzazione urbana già esistente, in grado sia di mitigare le temperature estive, di generare energia (pompe di calore), di risolvere strutturalmente i problemi derivanti da piogge particolarmente intense; oltre che di rendere più bella e gradevole la città. Esiste un progetto che prevede la realizzazione di un primo intervento lungo 8 chilometri e mezzo, con 25 ponti, dalla Cassina de Pom, là dove il Naviglio Martesana si infossa sotto via Melchiorre Gioia, fino alla Darsena, percorrendo tutta Via Melchiorre Gioia, poi via San Marco e quindi la cerchia interna e poi la conca dei Navigli, con i Navigli riaperti seguendo il senso dell'acqua, che entra in Milano provenendo dall'Adda e dall'attuale Naviglio Martesana. Il costo preventivato di questo progetto è di circa 300 milioni di euro, ed è un intervento strutturale destinato a durare per sempre. Sarebbe utile rifletterci, mentre stiamo spendendo oltre un miliardo di euro per opere legate alle olimpiadi che durano 30 giorni, dopo di che verranno in gran parte smantellate...