



Interreg  
CENTRAL EUROPE  
European Union  
European Regional  
Development Fund

ProteCHt2save

TAKING  
COOPERATION  
FORWARD

**2° LOCAL FOCUS GROUP**  
 Ferrara – Ferrara Fiere  
 Salone internazionale del Restauro dei musei e delle imprese culturali  
 18 /09/2019 ore 14.30-18.00

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E GLI IMPATTI SULLA CITTA': *la Resilienza del sistema urbano*

Arch. Davide Tumiati **COMUNE DI FERRARA**

## Salone del Restauro

18-9-2019 **I cambiamenti climatici e gli impatti sulla città: la resilienza del sistema urbano**

Caldo record quest'anno nel Nord Europa, la colpa è del cambiamento climatico.

Più andiamo avanti nel tempo e più ci si rende conto che è il cambiamento climatico a stravolgere le stagioni e a far raddoppiare la probabilità di ondate di calore intenso. Le temperature in Artico di fine luglio inizio agosto, non hanno precedenti nella storia delle rilevazioni e le morti riconducibili al fenomeno sono destinate ad aumentare nei prossimi anni.

Più di dieci gradi sopra la media del periodo: dai 34 gradi di temperatura registrati a Stoccolma, in Svezia, fino ai 33 gradi di Drag in Norvegia. La straordinaria ondata di calore che ha investito i Paesi del Nord Europa non accenna a placarsi e pone in grave squilibrio anche il circolo polare artico, dove la fusione dei ghiacciai sta avvenendo a una velocità nettamente maggiore rispetto al passato. *\*(questo riportavano i giornali e settimanali autorevoli nei giorni tra la fine di luglio e l'inizio di agosto di quest'anno).*

Le temperature record a cui stiamo assistendo non solo in Europa ma a tutte le latitudini, dal Giappone alla California, rappresentano un vero rischio sia per la salute delle persone - si contano già diverse morti premature - sia degli ecosistemi, perché cresce il numero e la potenza devastante degli incendi e si moltiplicano i periodi di siccità.

Diversi studi e ricerche confermano sempre più che il fenomeno è direttamente riconducibile al cambiamento climatico. Il rapporto "Attribution of the 2018 heat in northern Europe" analizza proprio la stretta connessione che lega ondate di calore al surriscaldamento globale. Lo studio, a

cura del team di World weather attribution, confrontando le attuali temperature dei Paesi del Nord Europa con i dati storici ricavati dal 1900 delle stazioni meteorologiche di Finlandia, Danimarca, Irlanda, Norvegia, Olanda e Svezia, ha concluso che il cambiamento climatico influenza la durata e la portata di questo tipo di fenomeni e che l'attuale ondata di caldo sull'Artico non ha precedenti nella storia delle rilevazioni.

Per completare l'analisi, il gruppo di ricercatori ha dovuto *in primis* stabilire il significato del termine "ondata di calore", definendolo come: "la permanenza della temperatura di una determinata zona sopra la media del periodo per almeno tre giorni consecutivi"; in secondo luogo ha cercato di capire se fosse possibile prevedere quando e dove il fenomeno si sarebbe manifestato ancora. I risultati evidenziano che il cambiamento climatico originato dall'attività antropica fa aumentare del doppio la probabilità che si verifichi l'evento straordinario.

Secondo il World weather attribution è probabile che la Scandinavia del Sud sarà sottoposta al caldo eccezionale di questi giorni ogni dieci anni. In Olanda il fenomeno potrebbe ripetersi con questa intensità ogni cinque. Incertezza, invece, è emersa dall'analisi dei dati che interessano l'Artico e la zona del Nord della Scandinavia, "perché le temperature estive variano molto da un anno all'altro e quindi dalle osservazioni è stato impossibile stimare il trend", ha dichiarato Friederike Otto dell'università di Oxford, tra gli autori dello studio. "Una cosa è certa però", ha proseguito Otto, "quello che una volta era considerato un clima insolitamente torrido diventerà comune e in alcuni casi lo è già".

Il rapporto conferma infatti altri studi sull'argomento secondo i quali fra 20-30 anni il tipo di ondate di calore che stiamo vivendo ora potrebbe verificarsi addirittura ogni due anni.

Analizzando la proiezione della situazione climatica di 20 Paesi nel periodo 2031-2080, i ricercatori hanno scoperto che saranno i Paesi equatoriali a subire le perdite maggiori anche se gli Stati più sviluppati non possono certo dirsi al sicuro, compresa l'Italia, soprattutto se non dovessero mettere in atto precise strategie di adattamento al cambiamento climatico. È il caso dell'Australia dove viene dimostrato che in città come Sidney, Brisbane e Melbourne le morti potrebbero aumentare del 471% rispetto ai livelli del periodo 1971-2010.

**L'estate 2019** sta terminando ed è stata caratterizzata da una vera e propria "**ondata di caldo globale**". Questo il termine utilizzato non solo dai media ma anche da alcuni climatologi. Ondate di caldo hanno colpito in particolare, Canada, nord Europa e perfino le zone oltre il circolo polare artico della Scandinavia, Gran Bretagna, Spagna e Portogallo. Anche in Italia il caldo non è mancato, anche se meno estremo dello scorso anno, ma tanti sono stati anche i temporali, talora molto intensi. In Emilia Romagna abbiamo assistito ad un mese di maggio tra i più piovosi degli ultimi 60 anni, giugno il più secco e luglio ha portato violente grandinate e trombe d'aria, è l'estate dei record negativi che è stata stimata come danni in 288 milioni, per tutta la regione (2.220 alberi oltre a devastare completamente alcuni stabilimenti balneari a Cervia e Milano Marittima (9 luglio), chicchi di grandine come palle da tennis piovute a Bologna, Reggio Emilia e Modena, con 50 persone al pronto soccorso e fatto strage di vetri e finestrini e ammaccato migliaia di automobili, e piogge record degli ultimi 189 anni secondo ARPAE in media in regione sono caduti 225 millimetri di pioggia, poi il reticolo idrografico, messo a dura prova, ha causato anche diverse esondazioni. Evento estremo vissuto anche da noi in città a Ferrara, nel pomeriggio di venerdì 6 settembre scorso, quando verso le ore 16 è venuto un "diluvio" con una pioggia violentissima che ha mandato sott'acqua interi quartieri e strade del centro storico: abitazioni, garage e negozi.

**Quanto in questi eventi hanno contribuito i cambiamenti climatici?** Finora, la maggior parte dei meteorologi e climatologi rispondeva che il singolo evento non può essere attribuito ai cambiamenti climatici, ma che molti di questi eventi possono essere resi più frequenti o più intensi dai cambiamenti climatici. Ora grazie alla ricerca si comincia ad andare un po' oltre.

L'idea alla base della scienza dell'attribuzione è abbastanza semplice “scienza dell'attribuzione” (*“attribution science”*: sono studi in grado di discernere se a causare eventi estremi come uragani, bombe d'acqua, alluvioni, siccità, sia stata la mano dell'uomo con il riscaldamento globale o i naturali cicli del clima). Individuare con precisione la causa, e per singolo evento, può contribuire di molto a prendere precauzioni velocemente oppure, in tempi più lunghi, per riprogettare adeguatamente le città del nostro futuro (non così lontano). Disastri come ondate di caldo da record e piogge estreme potrebbero diventare più comuni perché l'accumulo di gas serra sta alterando l'atmosfera. L'aria più calda contiene più vapore acqueo e immagazzina più energia; le temperature crescenti possono anche cambiare gli schemi di circolazione atmosferica su larga scala. Ma il clima estremo può anche derivare da cicli naturali, come il fenomeno El Niño che riscalda periodicamente le temperature superficiali del mare nell'oceano Pacifico tropicale.

I ricercatori dicono che evidenziare il ruolo del riscaldamento globale indotto dall'uomo – in opposizione alle fluttuazioni naturali – nei singoli estremi meteorologici aiuterà gli urbanisti, gli ingegneri e i proprietari di casa a capire per quali tipi di inondazioni, siccità e altre calamità meteorologiche sta aumentando il rischio. E i sondaggi indicano che le persone sono più propense a sostenere politiche indirizzate all'adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici quando hanno appena sperimentato condizioni climatiche estreme: così, una rapida verifica della connessione tra un evento regionale e il cambiamento climatico, o la sua esclusione, potrebbero essere particolarmente efficaci.

Il lavoro del gruppo di Otto Friederike (dell'Università di Oxford) si unisce a un corpo di studi in rapida crescita sull'attribuzione al clima. Dal 2004 alla metà del 2018, gli scienziati hanno pubblicato più di 170 rapporti su 190 eventi meteorologici estremi in tutto il mondo, secondo un'analisi di "Nature", che si basa su un precedente lavoro della testata "CarbonBrief". Finora, i risultati suggeriscono che circa i due terzi degli eventi meteorologici estremi studiati sono stati resi più probabili, o più gravi, dai cambiamenti climatici indotti dall'uomo.

Le ondate di calore estremo hanno rappresentato oltre il 43 per cento di questo tipo di eventi, seguite da siccità (18 per cento) e piogge o inondazioni estreme (17 per cento). Nel 2017, per la prima volta, gli studi hanno anche affermato che senza cambiamenti climatici non si sarebbero verificati tre eventi estremi: le ondate di calore in Asia nel 2016, il calore record mondiale nello stesso anno e il riscaldamento del mare nel Golfo dell'Alaska e nel Mare di Bering dal 2014 al 2016. Ma nel 29 per cento dei casi considerati nell'analisi di “Nature”, le prove disponibili non mostravano alcuna chiara influenza umana o erano troppo inconcludenti perché gli scienziati potessero esprimere un giudizio.

A volte gli studi su un particolare evento sembrano arrivare a conclusioni opposte. Uno studio su un'ondata di caldo del 2010 in Russia ha rilevato che la sua gravità era ancora entro i limiti della variabilità naturale; un'altra analisi ha stabilito che i cambiamenti climatici hanno reso più probabile il verificarsi dell'evento.

Alcuni scienziati potrebbero sentirsi a disagio se i meteorologi annunciano risultati prima che il lavoro sia passato attraverso il processo di revisione tra pari. Ma in questi casi i metodi sono già stati ampiamente valutati, afferma Gabriele Hegerl, climatologo dell'Università di Edimburgo, nel Regno Unito.

Hegerl è anche coautore di un rapporto del 2016 delle National Academies degli Stati Uniti, che ha concluso che la scienza dell'attribuzione è progredita rapidamente e trarrebbe vantaggio dall'essere collegata alla previsione meteorologica operativa. "Può essere davvero utile avere risultati

rapidamente disponibili per i tipi di eventi che capiamo ragionevolmente bene, come le ondate di caldo", dice. Ma, in generale, è difficile sapere quali effetti stiano avendo gli studi di attribuzione, dicono gli scienziati sociali, perché è difficile comprendere l'impatto di questi risultati da altri studi che prevedono un aumento dei rischi di condizioni meteorologiche estreme associate ai cambiamenti climatici, o dallo shock degli stessi eventi meteorologici.

Tuttavia, se gli studi di attribuzione iniziano ad apparire regolarmente nei bollettini meteorologici, e non solo nelle riviste scientifiche, il loro impatto potrebbe diventare molto più evidente, afferma Jörn Birkmann, esperto in pianificazione spaziale e regionale all'Università di Stoccarda, in Germania. "Chi pianifica città e infrastrutture e progetta e approva nuove aree residenziali, ospedali o stazioni ferroviarie, deve considerare in modo più preciso i rischi di eventi meteorologici estremi, se questi eventi sono chiaramente attribuiti ai cambiamenti climatici", dice.

All'agenzia meteorologica tedesca, sono convinti che gli studi di attribuzione diventeranno un valido servizio per molte parti della società. "Fa parte della nostra missione chiarire i collegamenti tra clima e meteo", dice Birkmann. "C'è una richiesta di informazioni, c'è la scienza che le fornisce e sono felici di divulgarle".

A questo punto le certezze ci sono, il cambiamento climatico è la causa di tutto e noi possiamo, dobbiamo fare tutti qualcosa. A Ferrara, i nostri colleghi di ANCSA (Associazione Nazionale Centri Storico Artistici), ci stanno aiutando in questo importante progetto e lavoro di ricerca per aumentare il grado di conoscenza e giungere alla definizione di un pacchetto di soluzioni concrete che possano migliorare, per il futuro, la qualità della vita nella nostra città con soluzioni di varia natura.

Quindi in quali modi possiamo intervenire? Certamente il lavoro di questo progetto di ricerca ci aiuterà molto a definirne le linee di azione ma da quello che stiamo vedendo, tutto quanto si può fare per rendere più resiliente la città ed il territorio è bene farlo. Nel mondo si moltiplicano gli studi e ricerche (l'interessante numero di Domus n.1037 luglio-agosto 2019) mostra interessanti nuovi progetti di città nel mondo, dove la natura è sempre più al centro del progetto.

Winy Maas (nuovo direttore della rivista DOMUS) ci ricorda il suo manifesto per il pianeta: Nel dibattito sulle preoccupazioni ecologiche che permea l'urbanistica e l'architettura contemporanea una delle soluzioni proposte è avvolgere l'architettura con uno strato di verde. Alcuni dicono che questo va di moda ora, dona un bell'aspetto, è un contributo alla politica verde, pare aumentare la biodiversità urbana, favorisce il raffrescamento della città. Ma alcuni considerano questa tendenza verde (molti la chiamano "finzione verde") un'ingannevole alibi degli immobilisti, che non aiuterà le città a diventare più sane o più sostenibili (vedasi "Bosco verticale" felice intuizione di Stefano Boeri Architetti a Milano dove due torri residenziali forniscono l'equivalenza di una superficie boschiva di due ettari in un'area di 1.500 mq.). *GREEN DIP* presentato su Domus è un progetto di ricerca guidato da The Why Factory di Delft in Olanda, ed ha l'obiettivo di ottenere dati oggettivi su vantaggi e svantaggi dall'introduzione della natura nell'ambiente costruito. Queste sperimentazioni vogliono provare e misurare la sostenibilità di alcune soluzioni vegetali e definire un catalogo che può diventare una banca dati utile per introdurre varie soluzioni e introdurre il verde in una varietà di forme urbane. L'obiettivo è introdurre e integrare la natura e la sua capacità produttiva nella città pianificata, affinché si possano ridurre le emissioni di CO2, prevenire le isole di calore e la desertificazione, controllare il dilavamento superficiale e usare la natura come elemento di rigenerazione. Unendo le forze con orticoltori, paesaggisti, biologi e ingegneri del clima, gli architetti stanno coltivando una nuova natura urbana. D'altra parte, in un mondo in cui i due terzi della popolazione vivranno presto in città, la richiesta è quella di fornire le condizioni per accogliere la vita-non solo per le persone ma per gli esseri viventi in generale-. La vita in città

presenta troppi vantaggi perché la maggior parte di noi vi possa rinunciare facendo ritorno alla natura e alla vita nelle campagne.

Vi sono città nel mondo che stanno rapidamente andando in questa direzione: ad esempio il programma ( Moscow Street) attivato nel centro di Mosca.

Ha introdotto in pochissimi anni un radicale cambiamento alla capitale russa, il progetto che ha previsto la messa a dimora di oltre 2800 alberi e una forte riqualificazione del verde esistente su larga scala ha avuto un effetto benefico e stabilizzante sul micro clima riducendo polveri sottili e generando ossigeno, è stato inoltre introdotto un fondo drenante che evita gli allagamenti, migliora lo scolo delle acque e diminuisce l'effetto "isola di calore" che gli asfalti possono creare. (questo lavoro è stato fatto dal Comune di Mosca e la Strelka KB una società di consulenza per la pianificazione e lo sviluppo di spazi urbani che opera sia in Russia sia internazionalmente).

Il nuovo progetto a NY city, Lungo il fiume Hudson "River Park" - un Central Park -bis sul fiume; il nuovo parco cittadino costato 250 milioni aprirà nel 2021 e offrirà sale concerti, teatri centri culturali e giardini anche pensili sull'acqua.

L'ormai famosissima High Line Park, sezione meridionale in disuso della West Side Line (2,33 Km che corre lungo il lato occidentale di Manhattan).

A Londra ad esempio sta per essere inaugurato "The TIDE", 5 km di verde sopraelevati e promette di diventare il fiore all'occhiello d'Europa. A Firmare il progetto è lo studio Diller Scofidio + Renfro che ha lavorato già all'High Line di NY. Un grande parco che vuole essere per tutti, che prevede un nastro verde fra i grattacieli e palazzi , cinque chilometri di giardini profumati da pini, betulle e fiori di campo con ponticelli in legno viali alberati e piste ciclopedonali in quota.

Greta Thunberg, anche durante la sua visita in Italia nell'aprile scorso e con il libro scritto assieme ai suoi familiari "*La nostra casa è in fiamme*" Mondadori Editore ci ricorda la necessità di fare presto perché appunto la nostra casa è in fiamme. In un passaggio del suo libro Lei ci ricorda che negli anni Sessanta a Manhattan, in alcuni vecchi locali sopra un ristorante che più tardi sarebbe stato consacrato a gloria eterna grazie alla serie televisiva Seinfeld, fu creato un piccolo distaccamento della NASA che si occupava di una cosa chiamata effetto serra. Sono passati trent'anni da quando il loro capo, James Hansen, parlò davanti al Congresso americano dimostrando che il riscaldamento globale era qualcosa di reale: "*Siamo sicuri al 99% che il surriscaldamento non è una variazione naturale, ma è causato dall'aumento nell'atmosfera dell'anidride carbonica e di altri gas artificiali*" disse Hansen il 23 giugno 1998! Le previsioni di James Hansen si sono purtroppo abbattute con sgradevole chiarezza.

Noi tecnici, architetti urbanisti abbiamo il dovere di lavorare e se possibile anticipare con soluzioni concrete, precise, misurate, le più appropriate e giuste per ogni singola realtà e luogo. Avendo capacità critica e adoperando strumenti che possano dimostrare e dirci l'incidenza di differenti scenari. Scenari e proiezioni che sono anche "a volte curiosità, a volte esplorazioni e anche fantasie ma nel tempo possono in parte rivelarsi anche soluzioni reali ai problemi".

a tale proposito segnalo la interessante iniziativa dell'artista svizzero Klaus Littmann che trasformerà il campo dello stadio di calcio del capoluogo della Carinzia in una foresta. Un bosco di quasi 300 alberi, alti fino a 14 metri. La stravagante installazione di arte pubblica è stata inaugurata il 9 settembre e rimarrà visitabile fino al 27 ottobre prossimo, in Austria a KLAGENFURT nello Stadio.



Max Peintner. “Die ungebrochene Anziehungskraft der Natur”, disegno a matita 1970-71, colorato a mano da Klaus Littmann 2018, pezzo unico.

Il rettangolo verde dello **stadio Wörthersee** è generalmente il terreno di gioco della squadra di casa dell’**Austria Klagenfurt**, che milita in seconda categoria. Lo stadio, costruito per i **Campionati europei di calcio del 2008**, con una spesa di 85 milioni di euro e tra i più moderni dell’intera **Austria**, oggi ospita qualche incontro internazionale, un paio di partite di squadre straniere che scelgono la Carinzia per i loro ritiri estivi, match di hockey all’aperto e concerti (come quelli di Bon Jovi e Andrea Berg in estate). Altrimenti, la struttura (con una capienza di trentamila spettatori) resta chiusa quasi per tutto il resto dell’anno.

Dietro al progetto “**For Forest – Il fascino indomito della natura**” c’è l’artista basilese **Klaus Littmann**, 68 anni: “Si tratta di un progetto artistico, un’installazione che produrrà immagini provocatorie e solleverà molte domande. Ed è anche una sorta di memoriale nell’attuale dibattito sul clima“. Lo svizzero è impegnato da oramai trent’anni con questo monumentale intervento. L’idea gli balzò in testa quando rimase colpito da un’opera grafica dell’artista e architetto di Hall, nel Tirolo, **Max Peintner**, classe 1937. E pensò che quel disegno distopico chiamato “Die ungebrochene Anziehungskraft der Natur” (Il fascino indomito della natura) – realizzato quasi cinquant’anni fa – doveva essere trasformato in realtà. Il disegno a matita di Peintner è una sorta di specchio degli incubi dell’umanità: qui la natura viene circoscritta e limitata nella sua “libertà”, come già avviene per gli animali negli zoo. Littmann non vuole però costruire un bosco dentro uno stadio, ma creare l’impressione che lo stadio sia stato costruito in mezzo a un bosco.

Emblematico è poi l’esempio riportato nel Quaderno 03 di REBUS, che tratta il caso studio del Parco Ducale di Parma il quale subì, durante la guerra di successione del Ducato, il taglio pressoché totale delle alberature, per permettere alle truppe stanziare di superare l’inverno. Il Parco fu in seguito completamente ripiantato, ma il gioco di modellazione ha esplorato l’ipotesi di una Parma odierna dove la scelta storica avrebbe potuto essere diversa se allora i reggenti avessero deciso di costruire secondo canoni urbanistici della vecchia città. In ogni caso sempre più dobbiamo avere chiara questa necessità e dove è possibile ripensare alla città con questo tipo di visione e soluzione urbana anche se parziale: la presenza del verde urbano, in questa direzione la felice intuizione del Parco Urbano (Parco Bassani) a Nord della città di Ferrara, verso il grande fiume e la previsione di un secondo grande polmone verde di cintura nell’area dell’ex Aeroporto come area di previsione del Parco a SUD della città (circa cento ettari da progettare come grande polmone verde) possono insieme al grande vallo delle Mura garantire un importante e formidabile intervento di mitigazione urbana.

Oppure ancora ricordo un piacevole libretto di **Jean Giono**, **L’UOMO CHE PIANTAVA GLI ALBERI**, Salani Editore, Milano (nuova edizione), novembre 2016, dove la tenacia e la capacità di programmare con semplici gesti il futuro del territorio diventa la felice intuizione per poter rigenerare un tessuto sociale e nuove case e “..la speranza era dunque tornata ....” in quei territori fino a qualche anno prima deserti e abbandonati.

Mi piace poi inoltre brevemente soffermarmi e raccontare che il nostro Comune (altri nostri colleghi) è impegnato in altre iniziative, anch'esse di impulso europeo, focalizzate su queste tematiche, in particolare in fase avanzata è il progetto INTERREG PERFECT guidato dalla Town and Country Planning Association, associazione con sede a Londra che raccoglie e diffonde l'eredità anglosassone delle Città giardino di Ebenezer Howard. Il progetto si propone di dimostrare come i diversi usi delle infrastrutture verdi possano fornire vantaggi sociali, economici e ambientali e mira a potenziare le capacità e le conoscenze dei decisori pubblici e degli amministratori al fine di favorire maggiori investimenti nelle infrastrutture verdi.

È opportuno richiamare la definizione di “infrastrutture verdi” che la Commissione Europea ha fissato nel 2013, ovvero “una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine”. Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale ed urbano e sono rappresentate da parchi, viali alberati, tetti verdi (verde pensile), aree agricole e boscate all'interno delle città, ecc.

La Commissione Europea ha già adottato una strategia, che si può immaginare troverà continuità nella prossima programmazione settennale, per promuovere lo sviluppo delle infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e nelle aree rurali, basandosi sul principio che l'esigenza di proteggere e migliorare la natura ed i processi naturali sia consapevolmente integrata nella pianificazione e nello sviluppo territoriali. L'utilizzo delle infrastrutture verdi può fornire molti benefici sociali, economici ed ambientali, per esempio l'assorbimento di acqua in eccesso provocata da piogge intense e la riduzione delle inondazioni, la mitigazione del fenomeno delle isole di calore in ambiente urbano, il risparmio energetico, la creazione di spazi e habitat per la flora fauna selvatica anche in contesti urbani, la diffusione di luoghi per il relax all'aperto con conseguente miglioramento della salute e del benessere. Inoltre, non è trascurabile che investire in infrastrutture verdi crea posti di lavoro e ricchezza quantificabile anche in termini monetari;

Dall'altra parte resta ferma anche la consapevolezza che lavorare in termini di infrastrutture verdi non sarà sufficiente in via esclusiva per risolvere problemi derivanti dai crescenti stress a cui i nostri ambienti urbani sono sottoposti, ma che bisognerà lavorare per ottimizzare, in termini di efficacia e efficienza, la combinazione tra Nature Based Solution e infrastrutture di tipo tradizionale.

Finalità del progetto europeo PERFECT è la modifica degli strumenti di programmazione individuati da ciascun partner di progetto, affinché questi assimilino al loro interno una lettura delle aree verdi coerente con la definizione di “infrastruttura verde” della Commissione UE sopra ricordata e fondata sugli innovativi concetti di rete e fornitura di servizi eco-sistemici, laddove, semplificando, per servizi eco-sistemici forniti possono essere intesi i molteplici benefici che il verde apporta ai contesti urbani.

La modifica degli strumenti di pianificazione e programmazione è attuata attraverso la redazione di uno specifico Piano d'azione, ispirato dallo scambio di esperienze e buone pratiche transnazionali tra i partner; è stata infatti data opportunità alla nostra delegazione di visitare e approfondire le soluzioni più innovative adottate in città e regioni che da decenni si sono distinte per l'attenzione e la qualità nella progettazione di spazi urbani sostenibili, su tutte le Città di Amsterdam e Lubiana (quest'ultima Capitale verde d'Europa nel 2016).

Tornando a Ferrara, l'entrata in vigore della nuova legge urbanistica regionale ha aperto scenari inaspettati all'epoca dell'avvio del progetto, consentendo di lavorare direttamente in funzione di un Piano urbanistico di nuova concezione, che presuppone temi, approcci e linguaggi anch'essi nuovi: l'infrastruttura verde a fondamento dell'intero percorso di pianificazione e di definizione della strategia per la Qualità urbana ed ecologico-ambientale.

Operativamente, con il progetto Perfect, si decise di lavorare proponendo strategie di - o meglio azioni per - la valorizzazione di alcune porzioni della rete degli spazi verdi pubblici urbani, analizzati in termini microclimatici e di servizi eco-sistemici forniti (o potenzialmente fornibili).

Senza entrare in ulteriori livelli di dettaglio, è emblematico raccontare che l'area del Centro storico era stata inizialmente esclusa dalla selezione di queste parti di città, perché è innegabile che sia un contesto di lavoro particolarmente rigido, in grado di offrire minori margini di manovra e flessibilità. Durante poi lo svolgimento del progetto invece si è all'opposto deciso di reinserirne, per una limitata porzione, proprio perché progressivamente è aumentato il senso (comune) di urgenza rispetto al tema dell'adattamento climatico, ed è stato chiaro che lì risiede la vera sfida che la disciplina della pianificazione urbanistica deve vincere in tema di resilienza urbana, quantomeno in Italia.

Per l'area studio, obiettivo nei prossimi anni da portare avanti in parallelo al percorso di redazione del PUG è definire una parte della "strategia", in concertazione con la Soprintendenza, per sfruttare il più possibile ogni opportunità di incremento del verde all'interno degli spazi pubblici del Centro storico, per creare vere e proprie oasi di benessere a vantaggio sia dei residenti, in particolare delle fasce di popolazione più fragile, che dei turisti, durante il periodo estivo quando le alte temperature dovute all'isola di calore urbana si associano alle ondate di calore e a picchi di elevata umidità.

Insomma dobbiamo rivedere le nostre concezioni e visioni del verde in città, i miei maestri allo IUAV: Vittorio Gregotti, Carlo Aymonino, Gianugo Polesello, Aldo Rossi, Roberto Sordina, Carlo Scarpa, Giuseppe Rebecchini, ci dicevano che il verde in città è dato dal mattone e dalla pietra (eravamo sul finire degli anni settanta inizio anni ottanta) *–si diceva scherzosamente, che gli errori dei medici si nascondevano sotto terra e quelli degli architetti con un filare di alberi-* ebbene oggi dobbiamo dire che non è più così, non può essere così, dobbiamo rivedere le nostre posizioni e concepire diversamente le nostre città, l'assetto viario, le sezioni stradali, la disposizione del verde e delle piazze, la forma stessa delle piazze. (la grande occasione che ci viene data dalla nuova L.R.24 con la stesura del PUG va colta con questa visione lunga con questa prospettiva).

L'altro elemento importante da approfondire e verificarne il livello di "stress" all'interno dell'ambiente urbano è il sistema idrico, molto complesso è il ciclo di utilizzo di acqua in un ambiente urbano fortemente sotto pressione dalle modificate condizioni climatiche. L'aumento di intensità di precipitazione su superfici impermeabili può infatti superare la capacità dei sistemi di drenaggio esistenti. La qualità e quantità dell'acqua in molte città sono state compromesse da un aumento della siccità e aumento delle inondazioni. Questi due fenomeni richiedono interventi di innovazione sui sistemi di gestione dell'acqua a diverse scale di intervento. A questo riguardo ci sembra interessante il lavoro svolto in Spagna, a Barcellona, dove sono stati realizzati una serie di bacini di raccolta interrati, costruiti con i seguenti obiettivi:

- laminare i picchi di portata d'acqua che raggiungono il depuratore per migliorarne l'efficacia
- aumentare la capacità di regolazione della rete fognaria
- controllare le possibili inondazioni durante le piogge torrenziali
- evitare gli allagamenti da parte di acque non trattate del sistema fognario

Le tipologie dei depositi sono molto varie, ma fondamentalmente si distinguono fra depositi a cielo aperto, laddove si dispone di un'area sufficientemente ampia, e interrati, dei quali criteri urbanistici portano ad utilizzare la parte superiore come parco, campo sportivo, strade ecc. Tutti i depositi costruiti in progetto o pianificati, dispongono di un sistema di pulizia automatico programmabile, capace di trascinare mediante una ondata d'acqua i fanghi depositati nel fondo. Dispongono di

collettori d'entrata e uscita che li collegano agli assi primari della rete fognaria. Tutte le entrate e uscite si possono aprire e chiudere mediante chiuse.

Durante la visita presso la sede di CLABSA da parte della Commissione Consigliere della Regione Veneto nel 2005 (CLASBA è un'azienda mista della città di Barcellona: Azionista pubblico è il Consiglio di città di Barcellona con il 17,5 % del capitale e azionisti riservati AGBAR 60% e FCC 22,5%). Questa azienda ha una concessione comunale per 15 anni (1992-2007) oggi scaduta per progettare, controllare e gestire il sistema fognario della città di Barcellona.

Il ruolo principale di CLASBA è quello di consulente locale ed utilizzatore finale delle tecnologie, è stata presentata l'organizzazione generale della Società ed illustrato lo schema fognario della città di Barcellona. L'illustrazione si è tenuta nel centro di telecontrollo delle reti e vasche di pioggia ed ha visto anche la presentazione delle procedure di telecontrollo della rete e del funzionamento delle vasche. Si è potuto notare come in un periodo di tempo relativamente breve (1997-2004) CLASBA ha potuto realizzare un notevolissimo volume di accumulo di acque meteoriche miste (per fare un esempio, la vasca oggetto della visita copre in pianta una superficie superiore a quella di quattro campi di calcio), raggiungendo in tempi più che ragionevoli l'obiettivo principale di difesa dalle esondazioni in tempo di pioggia del centro abitato e del tessuto industriale della zona.

L'inserimento delle opere nel tessuto urbano è stato impostato con il duplice criterio della minimizzazione dell'impatto visivo e della funzionalità del sistema di raccolta anche in caso di interruzione dell'energia elettrica, che ha portato a realizzare sistemi interamente sotterranei, ancorchè con grandi volumi, in grado di riempirsi a gravità. Capace di garantire un elevato livello di sicurezza e gestire anche sollecitazioni meteoriche eccezionali.

## CONCLUSIONI

La Regione Emilia-Romagna, nel revisionare la propria legislazione urbanistica pone in capo alla nuova L.R 24/2017 l'obiettivo di contenere il consumo di suolo quale bene comune e risorsa non rinnovabile che produce servizi eco sistemici, anche in funzione della prevenzione degli eventi di dissesto idrogeologico e delle strategie di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Il grande riferimento programmatico è all'obiettivo europeo del "*consumo di suolo a saldo zero*" entro il 2050. L'elemento cardine sarà la "strategia", il documento strategico sarà alla base del Piano (PUG) e guiderà le scelte: i criteri preferenziali per governare le proposte di *desealing*, i criteri aggiuntivi di individuazione del perimetro del territorio urbanizzato, i criteri per la progettazione partecipata negli accordi operativi, i criteri per determinare il ricorso ai concorsi di architettura e il compito del soggetto pubblico che deve assumere è il ruolo di "regia" e in certi casi diventare anche il promotore degli interventi. Le città comunque non si espanderanno ulteriormente e si dovrà costruire sul costruito. Ecco allora che la città in questo processo di trasformazione va adeguatamente ripensata dando vita ad un nuovo piano che tenga insieme assetto fisico, disegno urbano, spazi liberi, criteri e regole per la trasformazione, ordinando le azioni da perseguire e raccordandosi con la programmazione dei lavori pubblici (molto di più di quanto si sia tentato di fare con il PSC e con i POC).

Inoltre uno dei temi chiave per affrontare il futuro della città, la vivibilità e il benessere della popolazione, residente nei centri storici, è anche quello della mobilità. Molteplici esperienze, principalmente europee, ci insegnano come sia una chiave per ogni politica ambientale seria, e l'occasione per rivedere le priorità d'uso dello spazio pubblico urbano e ripensarlo, possibilmente insieme ai cittadini. La partecipazione al programma promosso dalla Fondazione Rockefeller 100 Resilient Cities nel 2016, e quella alla conferenza internazionale Urban Future a Vienna nel febbraio del 2018 ci hanno confermato la necessità di affrontare il tema mobilità come chiave per un cambiamento verso una città più resiliente.

La rigenerazione urbana può dare un contributo fondamentale a questo tema attraverso l'introduzione di dispositivi in grado di affrontare il tema della sosta e dell'intermodalità, come chiave per l'accessibilità. La transizione verso una città libera dalle automobili e dal traffico veicolare deve avere tempi e modi condivisi. Tutti gli attori sociali che partecipano alla vita della città (operatori economici, abitanti, turisti) devono poter trovare la condizione migliore per esercitare le proprie attività in città, raggiungendo quell'evidente compromesso che consenta di progredire verso uno sviluppo sostenibile, dove la presenza delle auto sarà sempre più marginale.

Tra gli interventi compresi all'interno di questo Sistema di Azioni contenuto già nel nostro Programma Speciale del Centro Storico avviato nel 2008 e oggi ormai quasi interamente completato, si segnalano: interventi finalizzati a ridurre il numero delle auto private dei cittadini residenti parcheggiate su strada, promuovendo la costruzione di nuovi parcheggi-garage interrati o multipiano in alcuni punti strategici dentro le Mura della città (es. parcheggio "ex Cavallerizza" di Via Palestro, "ex Palestra" di via Previati, ecc...) e realizzare alcuni parcheggi terminal di interscambio, con la possibilità di utilizzare linee portanti di trasporto pubblico ad alta frequenza. Parte delle previsioni sono state finanziate e realizzate, escluse quelle riguardanti operazioni di project financing (la politica della sosta a pagamento in città è pubblica, gestita attraverso Ferrara Tua srl società partecipata del Comune che ha in gestione i parcheggi, e le tariffe sono fissate dall'Amministrazione comunale) e gli interventi in strutture interrate. Dopo queste prime esperienze si è proseguito con la realizzazione di parcheggi in elevazione o coperti all'interno della città per accogliere principalmente la sosta dei residenti e degli utenti giornalieri; è di quest'ultimo anno l'inaugurazione di un nuovo parcheggio multipiano in centro storico, a ridosso delle piazze centrali, in prossimità del Municipio (Via Contrada di Borgoricco). E' il primo esempio di sostituzione edilizia in centro storico destinato a parcheggio multipiano, ha un aspetto e una finitura adeguata alla qualità del centro storico, e consente di liberare una delle piazze centrali (piazza Cortevicchia) dalle auto in sosta rapida per pedonalizzarla e inserirla nel percorso delle piazze centrali.

In tale direzione sono stati pensati e già finanziati dal "Bando Periferie", interventi quali la copertura verde dell'esistente parcheggio nell'area "ex-Pisa" ed il nuovo parcheggio multipiano nell'area "ex MOF" il cui ampliamento, già pianificato nel progetto originario, sarà oggetto di richiesta di finanziamento con il presente "Bando della Rigenerazione".

Nelle aree "storiche" in particolare, la sosta su strada, anche se regolamentata, comporta alcuni effetti negativi che si vogliono sinteticamente richiamare:

- vi è un impatto visivo ed ambientale che entra in conflitto con la dimensione storica, architettonica e monumentale, e dunque con l'atmosfera che caratterizza i centri urbani della maggior parte delle città italiane: la fruibilità, anche turistica, di questi luoghi è compromessa dalla presenza di veicoli in sosta;
- l'accessibilità agli spazi di sosta implica necessariamente la circolazione nelle strade o nelle piazze in cui gli stessi sono ubicati ed in quelli adiacenti, ed un conseguente inquinamento atmosferico che, oltre che essere dannoso per la salute dei cittadini, a lungo termine (soprattutto nel caso di strade strette e poco ventilate) sporca, intacca e degrada i materiali stessi con i quali sono costruiti importanti edifici di valore storico ed artistico: basti vedere gli effetti del traffico, ad esempio, nell'ampio centro storico di Roma;
- si deve poi considerare quanto la presenza di auto in sosta nelle strade (spesso di ridotte dimensioni) dei centri storici riduca sensibilmente lo spazio della carreggiata, ostacolando la circolazione dei veicoli e soprattutto quella dei mezzi di trasporto pubblico.

Infine, laddove vi sia una forte domanda di sosta residenziale priva di alternative all'uso del suolo pubblico, si ha un'occupazione permanente o costante di determinati spazi.

Le città sono destinate a vivere una nuova stagione, che si può definire di "reinvenzione", dopo la fase di profonda crisi economica non ancora del tutto superata e dopo anche il "fallimento della pianificazione urbana". "Ma è proprio sul piano della pianificazione urbana che sembra emergere nel contesto competitivo internazionale una nuova stagione di pianificazione strategica che si pone

come obiettivo di disegnare, rispetto alle dinamiche rivoluzionarie in atto, la nuova città, digitale, resiliente, circolare e inclusiva”.

“ Le città più dinamiche hanno sviluppato negli ultimi anni e stanno continuando a sviluppare, piani strategici di adattamento al futuro, visioni di come saranno fra dieci, quindici, vent’anni. Sono piani che si trasformano in concreti programmi di investimento”. Il problema non è più se le città crescono, oggi come ieri tutte le città vorrebbero crescere e competere, la vera questione è che occorre farlo su un piano nuovo, diverso rispetto al passato.

Le scelte a cui l’architettura è chiamata a dare forma concreta nasce storicamente dal dialogo tra diverse figure della società: politici, architetti, ingegneri, urbanisti, sociologi, geografi, agronomi, economisti e quant’altro, dimostrando l’efficacia delle scelte attraverso un approccio multidisciplinare ed un processo delle decisioni partecipato. Questo per dare soluzioni possibili alle questioni irrisolte del nostro tempo e del futuro prossimo che consegneremo alle nuove generazioni.

Noi con i colleghi di HERA stiamo predisponendo uno studio ed una simulazione che ci consentirà di poter fare una serie di valutazioni sul come rendere più resiliente la città anche per quanto riguarda l’aspetto della gestione integrata delle acque, con l’obiettivo di ipotizzare un sistema di gestione della raccolta delle acque meteoriche e di gestione del ciclo integrato che possa *meglio assecondare* le forti piovosità estreme.

Ferrara, scriveva Bruno Zevi è la prima città moderna europea, famosa in tutto il mondo per la sua “adizione Erculea”, sito Unesco patrimonio dell’Umanità dal 1995, noi vogliamo immaginare ancora una volta Ferrara come città in Italia che tra le prime affronta per tempo ed in modo pianificato ed organico il grande e preoccupante tema del cambiamento climatico e in modo appropriato attiva interventi per diventare una città resiliente.

La sfida, se possibile, è di riaffermare il ruolo dell’architettura nella società post-industriale, come risposta agli interrogativi che conoscenza e nuove tecnologie ci consegnano, ovvero riflettere sulle ragioni dell’architettura, le sue finalità, il suo ruolo.

Fare emergere come l’architettura sia indissolubilmente legata alla società, come si ponga a servizio delle attività umane, dove la soluzione a problemi complessi perché urbani, come il cambiamento climatico, il consumo di suolo e trend demografico, debba essere di grande qualità in un momento storico complesso, dinamico e per certi versi da interpretare.

Basti pensare all’interessante fenomeno che si identifica nella dichiarazione dello “stato di emergenza climatica”, misura adottata da diverse istituzioni, città (tra cui Ferrara) e università come risposta al cambiamento climatico, misure proposte dai movimenti ambientalisti come Fridays for Future o Greenpeace che prevede l’adozione di misure atte a ridurre le emissioni di carbonio a zero in un lasso determinato di tempo e lo svolgimento di pressione politica sui governi affinché prendano coscienza della situazione di crisi ambientale esistente.

Partendo dalla consapevolezza che tra le molte condizioni che hanno concorso al successo del processo di riconversione ecologica delle Capitali Verdi d’Europa, fra queste, in particolare è fondamentale la presenza di una forte leadership politica e tecnica e di un quadro istituzionale e di strumenti di governo del territorio in grado di rendere possibili interventi complessi, con una visione olistica proiettata avanti nel tempo.

Fra trent’anni Milano sarà calda come Dallas (da un recente studio pubblicato su *Plos One* che analizza quali impatti avrà la crisi climatica su 520 città nel mondo da qui al 2050), nelle città europee le temperature aumenteranno in media di 3,5° gradi d’estate e 4,7 in inverno, a Milano è

prevista un'impennata fino a 7,2° nel mese più caldo. Anche per questo le nostre città devono per tempo assumere iniziative che sappiano migliorare la qualità della vita.

La politica e le azioni di governo dovrebbero quindi caratterizzarsi, anche traendo spunto dalle più innovative esperienze europee di “eco-città e di eco-quartieri”, per un elevato grado di innovazione, una spiccata visione strategica a medio e lungo termine, una propensione ad attivare reti di collaborazione e circolazione della conoscenza, una capacità di preservare e valorizzare l'ambiente ed il territorio, comprendendone le mutevoli esigenze e accompagnando, anche attraverso l'integrazione, lo sviluppo sociale: in sintesi tutto ciò che intendiamo quando parliamo di “Rigenerazione Urbana Sostenibile”.

**DT/dt**