

THERMAL VISIONS

Fabrizio Chella¹

ZEDAPLUS architetti, C.so Manthoné 62 Pescara, studio@zedaplus.it

Erica Scalcione

ZEDAPLUS architetti, C.so Manthoné 62 Pescara, studio@zedaplus.it

ABSTRACT (STYLE: ABSTRACT HEADING)

“THERMAL VISIONS” è la rappresentazione meteorologica di alcuni luoghi della città di Pescara o meglio, la percezione che si ha di essi attraverso i sensi. Pescara è da sempre una città dal clima mediterraneo, con estati calde ma anche molto umide per via dei regimi di brezza provenienti da NE. Gli effetti del cambiamento climatico sono riscontrabili anche qui. In Abruzzo, negli ultimi 50 anni, le temperature medie sono aumentate di circa un grado con picchi proprio sulla costa e al contrario, non si registrano sostanziali cambiamenti sui dati delle precipitazioni, con la conseguenza di avere stagioni estive notevolmente più aride. Questa condizione, ha determinato lo sviluppo e l’uso incontrollato di tecnologie “termiche” legate soltanto al soddisfacimento della comodità dell’uomo: se in parte hanno migliorato la qualità della nostra vita, hanno però contribuito a generare una confusione climatica globale creando, inconsapevolmente, luoghi di vita strutturati per sovrapposizione di “condizioni climatiche” appartenenti a latitudini lontane, senza nessuna logica integrativa con il luogo e la cultura locale di riferimento. Il problema del cambiamento climatico, oggi esiste ed è evidente, come possiamo affrontarlo? A partire da questo interrogativo le “visioni termiche” pensate per Piazza della Rinascita (luogo centrale della città), rappresentano delle riflessioni di come poter rispondere al problema del cambiamento climatico attraverso l’uso di tecnologie innovative nel progetto. Queste “visioni” provocatorie avanzano per distorsioni termiche lavorando direttamente sulla materia climatica, andando oltre una visione tradizionale dell’architettura con il tentativo di estendere lo spazio ad altre dimensioni come quella del “volume vuoto”, volume fatto di percezioni e sensazioni in grado di immergere il corpo in un percorso fisiologico, e dove i progetti rappresentano la vista “sensoriale” dello spazio che travalica dal reale all’ideale.

Keywords: climatechange, visions, freespace, thermaldevice

INTRODUZIONE

L’essere umano ha sempre influenzato con le sue attività il pianeta. Fin dai tempi antichi ha sviluppato le sue azioni in armonia con l’ambiente naturale che lo circondava, ma con l’avvento dell’industrializzazione e della cosiddetta “grande accelerazione” seguita alla seconda guerra mondiale, il legame uomo-ambiente naturale, da sempre reputato indistruttibile, è stato compromesso. In modo irrazionale, nel corso degli anni, l’azione

¹ Corresponding author

dell'uomo esaltata dalle grandiose innovazioni tecnologiche ha alterato gli equilibri della natura: *“abbiamo turbato e modificato il clima globale, acidificato le nostre acque, innescato l'estinzione di massa della biodiversità, trasformato gli ecosistemi su cui facciamo affidamento per la vita, inquinato vaste aree di terra e acqua, riproducendoci a un tasso di crescita demografica che richiede sempre maggiori quantità di risorse che vanno esaurendosi”*(Karla Mcmanus). Frastornati e purtroppo non più capaci di contenere appieno quanto accade intorno a noi, solo ora ci rendiamo conto che ci troviamo di fronte a una nuova era dove l'azione dell'uomo è causa principale delle modifiche territoriali, strutturali e climatiche. Il cambiamento climatico è diventato evidente e non più trascurabile. Cosa sta accadendo esattamente? Siamo interessati ai luoghi in cui viviamo? Cosa dobbiamo fare? Sebbene la crisi climatica sembri possa segnare il momento in cui il genere umano abbia iniziato a sovrastare la natura, rappresenta anche un'opportunità per ripensare alla relazione tra l'uomo e l'ambiente che lo circonda. A partire da queste considerazioni lo studio ZEDAPLUS architetti propone un approccio creativo al problema che mira a correggere il corso distruttivo della natura e dove l'architettura climatica è il mezzo riparatore. L'obiettivo della ricerca "Thermal Visions" è quello di studiare come la visualizzazione "grafica" del clima, una rappresentazione percettiva che si ha del luogo solo attraverso i sensi, possa far "sentire" le persone; contemporaneamente, attraverso processi di mitigazione e adattamento, si vogliono proporre soluzioni di miglioramento del comfort fisiologico e psicologico degli spazi pubblici urbani, per garantirne la fruibilità anche nelle condizioni più estreme.

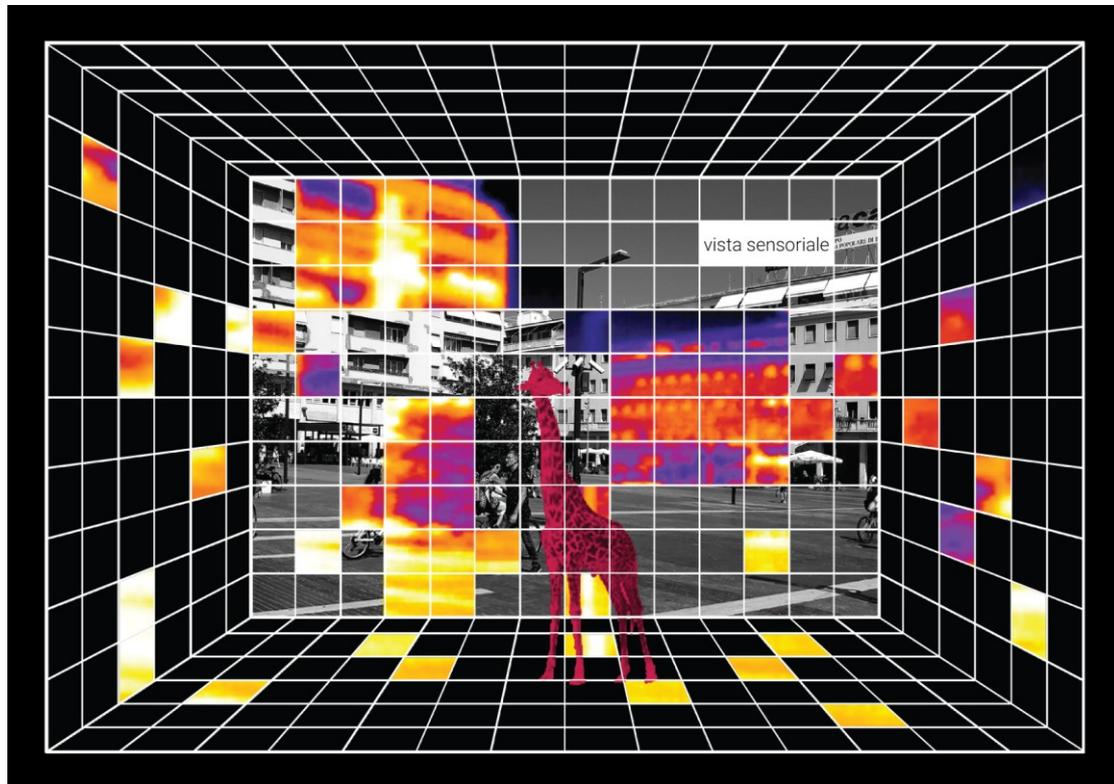


Figure 1: Visione termica di Piazza della Rinascita, Pescara

METODOLOGIA

Per prima cosa è stata effettuata un'analisi del contesto dal punto di vista urbano, con l'analisi morfologica e ambientale di alcune importanti aree indefinite e non utilizzate della città, e dal punto di vista climatico in termini di ombreggiamento e irraggiamento solare annuo, che attraverso mappe termiche, hanno evidenziato le criticità e le potenzialità del luogo. La conoscenza degli elementi climatici e le successive analisi dell'utenza e dei flussi hanno rappresentato le linee guida per la composizione del masterplan climatico, caratterizzato dal progetto di dispositivi tecnologici opportunamente studiati in modo da creare spazi piacevoli dove l'uomo può raggiungere uno stato di benessere fisiologico, psicologico e sociale.



Figure 2: Rappresentazione delle sollecitazioni climatiche che l'uomo subisce dall'ambiente di riferimento

L'UOMO E LA NATURA

Sin dalle proprie origini l'architettura ha cercato di limitare i danni sulla natura nella costante guerra contro gli esseri umani: decifrava le espressioni climatiche e naturali dei luoghi, rispondeva a valori percettivi ed era in grado di interpretare matericamente un tramonto. Nel corso degli ultimi decenni, la presunzione dell'uomo sulla natura e la convinzione di conoscerla e di saperla dominare e re-interpretare, ha contribuito in maniera indelebile al proliferare del disordine climatico che oggi viviamo. L'enorme aumento della popolazione e

la sua velocità di riproduzione pone l'umanità stessa e la natura nella quale e con la quale viviamo di fronte a problemi di eccezionale portata, riassunti sotto il concetto che tutti i media definiscono cambiamento climatico. Questa è l'epoca dell' "antropocene" (dal greco anthropos=uomo). Questo concetto secondo il biologo Eugene F. Stoermer indica che *"l'azione esercitata dall'essere umano ha portato l'ecosistema oltre i suoi limiti naturali diventando la causa in grado di influenzare l'ambiente e i suoi processi più di tutte le altre forze naturali"*. Se i nostri antenati, attraverso l'esperienza quotidiana, riuscivano a prevedere le condizioni climatiche e regolare le loro giornate in armonia con la natura di riferimento, oggi basta consultare una qualunque applicazione meteo dai nostri telefonini, per decidere quale azione intraprendere prima di uscire di casa come ad esempio "prendo gli occhiali da sole?". Queste previsioni del tempo, suscitano una sorta di panico che aiuta l'uomo ad organizzarsi e ad affrontare le condizioni climatiche esterne. Se un'app mobile che prevede senza alcuna certezza quali saranno le condizioni meteo di oggi ci terrorizza nel prendere una decisione di convivenza climatica, perché la desertificazione, la migrazione di massa, l'innalzamento delle temperature e lo scioglimento dei ghiacciai non ci suggerisce nulla? Perché non sappiamo cosa fare? È possibile frenare o quantomeno rallentare questo processo distruttivo della Terra?

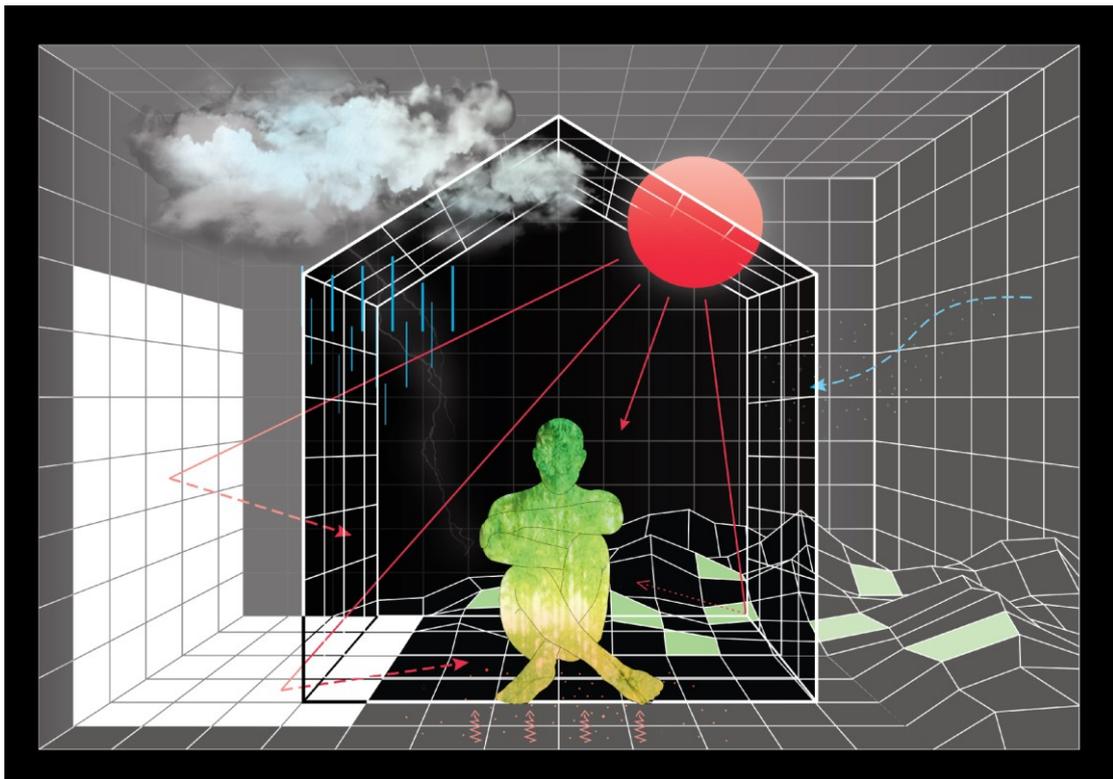


Figure 3: Architettura climatica come circoscrizione di una porzione di ambiente climatico di riferimento

L'architettura può diventare la risposta! Oggi la maggior parte degli uomini abita luoghi insospitati e inadeguati, dove la dimensione pubblica dello spazio ha subito una metamorfosi. Il progetto dello spazio pubblico è ormai ridotto al disegno di trame e di tessiture che non indicano alcuna forma d'uso e, soprattutto, non stabiliscono nessuna relazione con i suoi abitanti. Esso non è più la rappresentazione collettiva delle relazioni urbane all'interno di un

luogo, ma la banalizzazione di un disegno alla quota zero della città che non coinvolge l'uomo e il suo contesto.

Per questo motivo è fondamentale iniziare dalle città e da quello che quotidianamente viviamo e percepiamo: la temperatura, le ore di soleggiamento, l'umidità e le precipitazioni di un preciso luogo. Poiché il cambiamento climatico rappresenta l'aumento di temperatura indotto da emissioni di gas a effetto serra (come CO₂ e CH₄) grazie alle attività inquinanti da parte dell'uomo, si è constatato che le aree urbane, da sole, producono più del 75% delle emissioni di CO₂ globale. L'urbanizzazione contemporanea che si è sviluppata negli ultimi decenni, ha alterato il clima in modo persistente, con effetti sensibili sugli agenti climatici come radiazione solare, temperatura, umidità relativa, precipitazione, vento. L'effetto dell'urbanizzazione sulle variabili meteorologiche, è il cosiddetto "effetto città" (cit.rinnovabili.it). Ecco, l'urbanizzazione incide sul clima locale di una città e avviene più intensamente e più rapidamente di quanto non lo faccia il riscaldamento globale! Inoltre, la forma delle aree metropolitane contemporanee e le attività che in esse hanno luogo, determinano quel fenomeno che viene definito "isola di calore" caratterizzato da un aumento complessivo della temperatura media annua e una sostanziale modifica di altri parametri meteorologici. Superfici impermeabili, scarsa vegetazione, consumi energetici e la complessa geometria della struttura urbana sono alla base di questi fenomeni.

Le aree urbane rappresentano non solo il problema, ma anche il principale campo di applicazione su cui intervenire, attraverso strategie e interventi di mitigazione per attenuare gli effetti negativi del Climate Change all'interno delle città.

PAESAGGI URBANI: FORME CLIMATICHE URBANE

La ricerca studia i luoghi abbandonati dalle attività dell'uomo, il così detto "Terzo Paesaggio" di Gilles Clément: *parchi, le grandi aree disabitate del pianeta, ma anche spazi pubblici, spazi più piccoli e diffusi, quasi invisibili, privi di adeguata accessibilità e fruibilità*. In particolare, i paesaggi urbani, luoghi in cui l'assenza o la ridotta attività umana genera spazi psicologicamente e fisiologicamente non attrattivi rispetto a ciò che dovrebbero essere, sono ambienti di vita o luoghi di incontro o superfici dinamiche su cui agiscono e intervengono diversi spazi da esplorare, più o meno naturali, che attendono di essere scoperti. Tra questi troviamo, troppo spesso, paesaggi interstiziali che, pur essendo luoghi centrali e rappresentativi delle città e dei suoi abitanti, conservano un carattere di spazi "residui". Spazi urbani frammentari, carichi di un forte valore simbolico che rendono evidente l'incapacità, da parte dei fruitori, di azioni di appropriazione, d'inclusione e di uno sfruttamento sensato dello spazio stesso: i paesaggi urbani contemporanei soffrono di qualità ambientale che ne aggrava la possibilità di fruizione. La qualità ambientale di uno spazio aperto è determinante, insieme alla fruibilità e all'accessibilità, per garantire un'adeguata attrattività nello svolgere le diverse attività previste. Le caratteristiche ambientali si legano a quelle estetiche formando un insieme inscindibile capace di diventare uno strumento di integrazione tra il paesaggio naturale e quello antropizzato, ridonando agli spazi privi di qualità climatica una rinnovata identità contemporanea. L'approccio climatico alla progettazione e alla riqualificazione degli spazi aperti, garantisce condizioni di benessere fondamentali per assicurare l'accessibilità e la vivibilità dei paesaggi urbani. In questo modo,

Intervenire sui paesaggi urbani costituisce, all'unisono, una risposta efficace alla crisi sociale, economica ed ambientale delle nostre città.

IL CASO STUDIO DI PIAZZA DELLA RINASCITA: UN NULLA CHE ASPIRA A DIVENTARE QUALCOSA

La ricerca si focalizza su Piazza della Rinascita, un luogo centrale nella città di Pescara, ma residuo e "invisibile". Immutata per più di 50 anni, nel 2006 venne ripavimentata con una trama realizzata in pietra lavica mista a pietra bianca: è una versione che non ha mai convinto i cittadini! La piazza rappresenta il fulcro della città: la sua posizione centrale e di intersezione tra il mare e la principale viabilità (ferroviaria, carrabile, pedonale) le conferisce un ruolo di notevole importanza. Un'area di notevole importanza, ma il progetto di riqualificazione l'ha, forse, resa un po' troppo calda e poco ospitale! L'imponente spazio urbano è caratterizzato da una superficie di materiali scuri con inadeguate capacità termiche, che favoriscono il verificarsi dell'aumento delle temperature durante tutto l'anno, e in particolare durante il periodo estivo; inoltre si presenta priva di zone d'ombra e con una ridotta presenza di luoghi di aggregazione sociale. L'analisi delle consistenze antropiche e naturali evidenzia la mancanza di equilibrio tra le zone naturali, poche e poste ai margini dello spazio in luoghi meno significativi, con quelle artificiali di gran lunga predominanti sull'intero sistema.

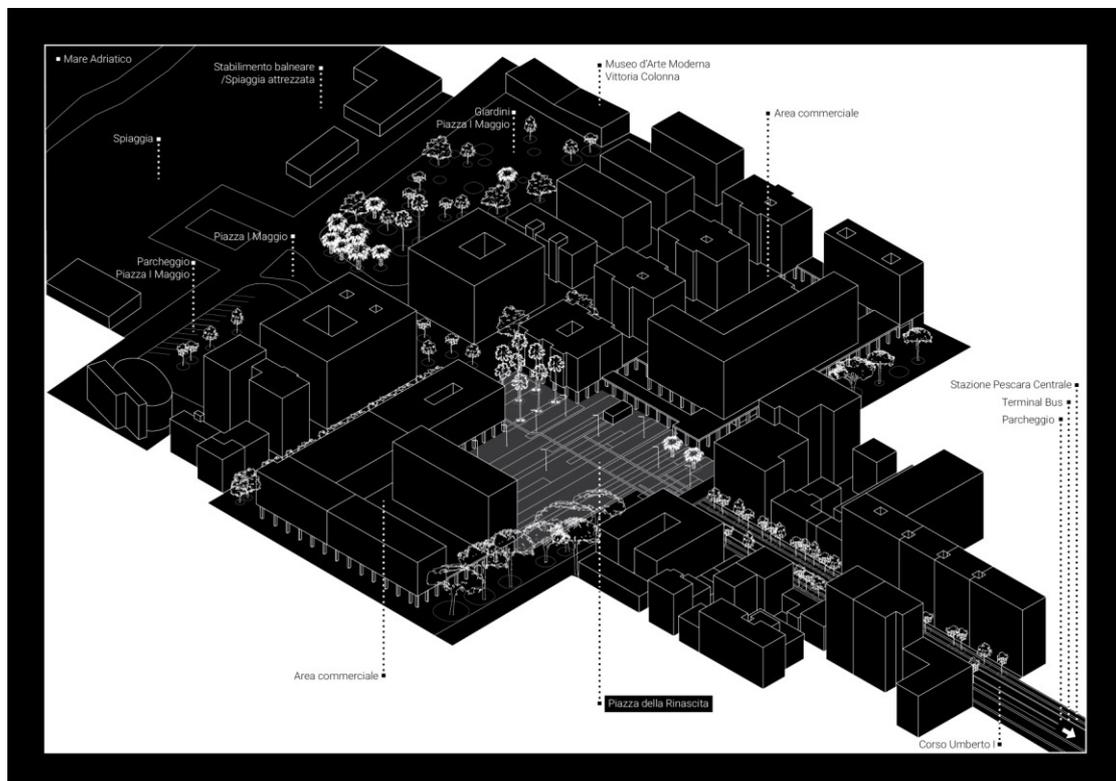


Figure 4: il vuoto urbano: Vista assometrica di Piazza della Rinascita, Pescara

Dagli studi della distribuzione delle ombre e della radiazione solare, risulta che la piazza, nel periodo estivo, è completamente soleggiata per quasi tutta la durata della giornata, con temperature medie che arrivano fin oltre i 40°C. Inoltre, la configurazione materica è responsabile dell'aumento delle temperature medie estive, condizione amplificata ulteriormente dalla radiazione riflessa dai materiali che caratterizzano la piazza e gli edifici che la racchiudono, limitando fortemente lo svolgimento delle attività volontarie anche nelle ore centrali delle giornate estive. In questi periodi, l'analisi comportamentale d'utilizzo della piazza da parte delle principali utenze e lo studio dei flussi "migratori" all'interno dello spazio dettati dal movimento dei cicli naturali, mostra come gli utenti si "rifugiano" in quei pochi luoghi protetti già presenti da oltre mezzo secolo, abbandonando la "nuova" piazza. Gli studi climatici hanno permesso di tracciare le linee guida per la composizione del masterplan termico, utile a definire soluzioni in grado di migliorare le condizioni climatiche del luogo.

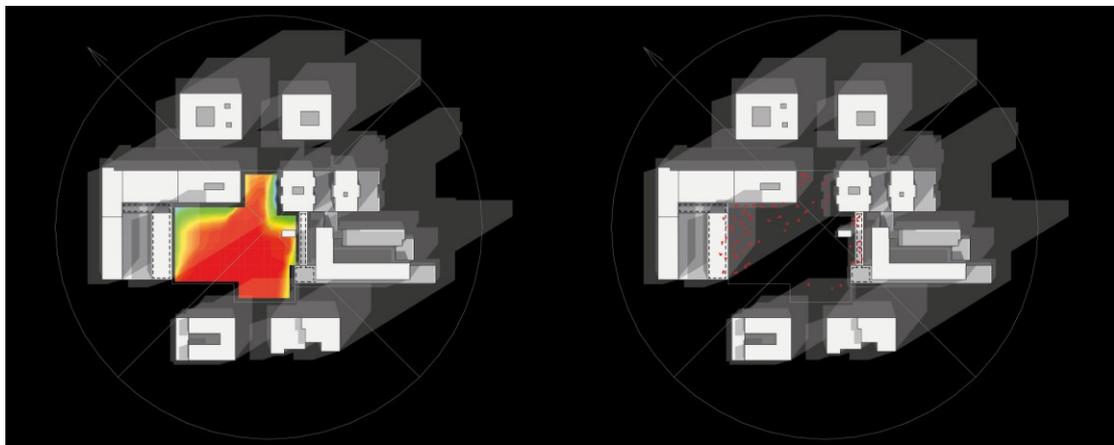


Figure 5: Analisi delle distribuzioni della radiazione solare e degli ombreggiamenti nella stagione estiva

Le qualità climatiche, così, sono migliorate attraverso la progettazione di un dispositivo tecnologico con specifiche proprietà di raffrescamento evaporativo, offrendo la possibilità di usufruire di questo spazio anche nelle ore centrali delle calde giornate estive. Il dispositivo di raffrescamento studiato, ha un funzionamento ad acqua sfruttando il processo di nebulizzazione; l'acqua, per essere nebulizzata, viene portata ad una pressione di circa 60-70 bar e attraverso speciali ugelli otteniamo la nebulizzazione: l'acqua nebulizzata evapora istantaneamente abbassando la temperatura ambientale anche di 15°C. L'acqua necessaria al suo funzionamento, viene reperita in due modi: dalla raccolta di quella piovana grazie alla particolare forma ad "imbuto" del sistema e, in mancanza di questa, allacciando il sistema alla rete pubblica. Inoltre, il sistema è un efficace sistema di ombreggiamento che contribuisce in maniera sensibile alla creazione di zone di comfort all'interno della piazza. Questo è distribuito strategicamente nell'area dove c'è una maggiore esposizione solare durante i mesi dell'anno e in particolare durante la stagione estiva. L'obiettivo è aumentare la sensazione di fresco e creare un ambiente più confortevole. Il nuovo ambiente climatico si interseca, si sovrappone e si plasma con gli elementi materici del luogo esistente, in modo da creare un nuovo spazio urbano in grado di offrire differenti esperienze sensoriali in vari punti dell'area. In questo modo è l'utente che sceglie quale area climatica frequentare a seconda delle proprie esigenze.

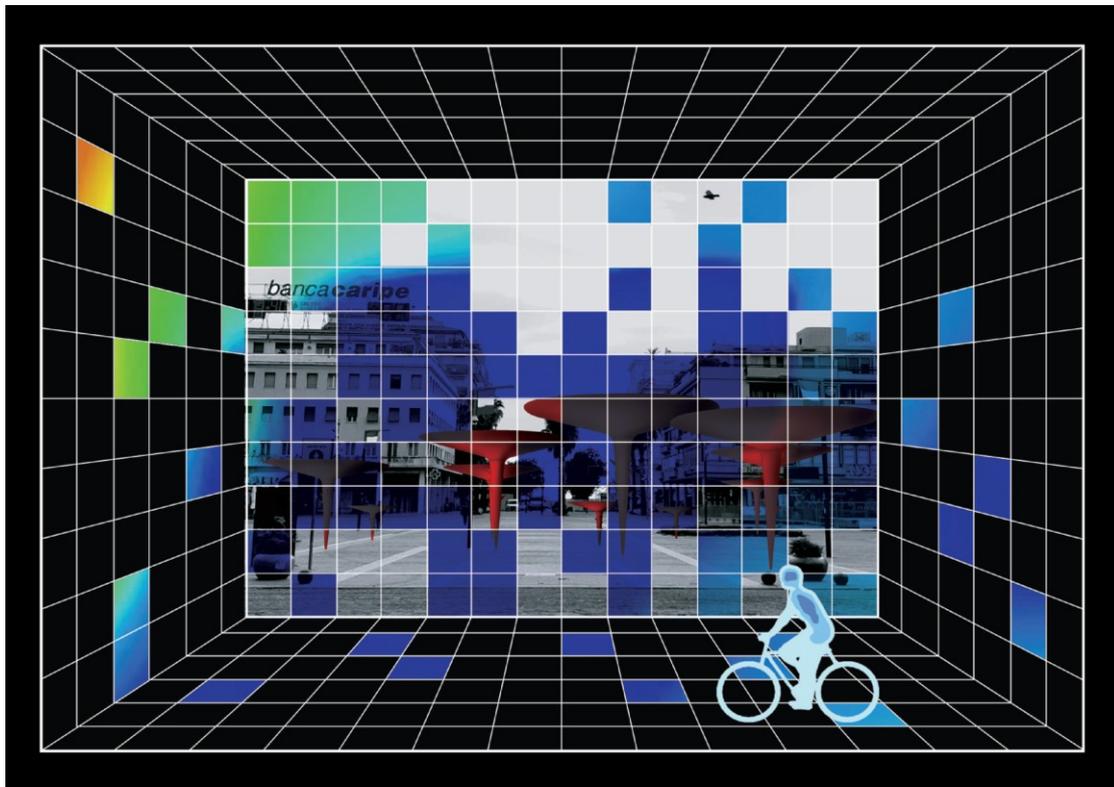


Figure 6: Piazza della Rinascita: progettazione termica per l'ombreggiamento ed il condizionamento estivo attraverso l'utilizzo di dispositivi termici per il raffreddamento evaporativo della piazza

CONCLUSIONI

È evidente che quando il microclima offre condizioni piacevoli, non solo aumenta il numero delle persone che frequentano lo spazio urbano, ma si possono osservare cambiamenti dal punto di vista della vivibilità e della vitalità delle attività correlate. L'utilizzo di dispositivi tecnologici opportunamente progettati e dimensionati, possono migliorare sensibilmente la sensazione di benessere di un luogo, creando contemporaneamente ambienti più vivibili e confortevoli. In questa direzione, "Thermal Visions", vuole rappresentare la visione di come l'architettura possa influenzare le condizioni di benessere dei luoghi, attraverso soluzioni di miglioramento del comfort fisiologico e psicologico degli spazi pubblici urbani, migliorandone la qualità e la fruibilità anche nelle condizioni climatiche più estreme.

Di conseguenza, il miglioramento delle condizioni climatiche degli spazi aperti, se il progetto si sviluppa nel tempo e in diversi spazi del contesto urbano, mira a portare un miglioramento diretto della qualità ambientale dell'intera città.

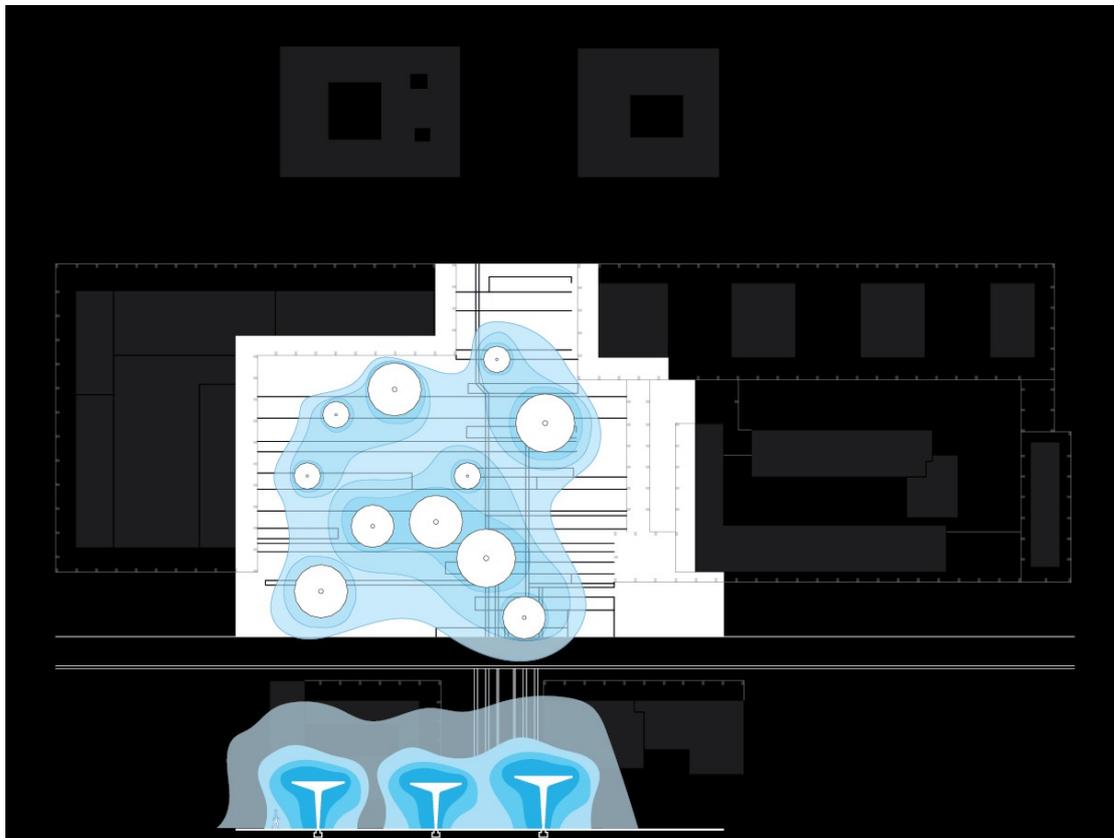


Figure 7: Linee di influenza del dispositivo di raffreddamento evaporativo

BIBLIOGRAFIA

Chella, Fabrizio e Scalcione, Erica (in pubblicazione settembre 2019). "Double light pipe: deformazioni luminose". *Proceeding del 2nd International Forum on Architecture and Urbanism (IFAU18)*. Roma: Gangemi International.

Scalcione, Erica (in pubblicazione settembre 2019). "Forme climatiche. Un approccio energetico al progetto di architettura". *Proceeding del 2nd International Forum on Architecture and Urbanism (IFAU18)*. Roma: Gangemi International.

Rahm, Philippe (2017). *Form Follows Climate. About a Meteorological Park in Taiwan*. OIL FOREST LEAGUE.

Gehl, Jan (2012). *Vita in città*. Rimini: Maggioli Editore.

Chella, Fabrizio (2011). *ArtApp. "Architettura Sensibile"*, 6, 52-53. Bergamo: Ed. Archos

Dessi, Valentina. (2008). *Progettare il comfort urbano*. Napoli: Sistemi Editoriali.

Olgay, Victor (1981). *Progettare con il clima*. Roma: franco muzzio & c. editore.