

Philippe Rahm

Philippe Rahm architectes, Paris, France

info@philipperahm.com

Tradizionalmente, l'architettura e l'urbanistica si fondavano sul clima e sulla salute, come testimoniano i trattati di Vitruvio, Palladio o Alberti, in cui l'esposizione al vento e al sole, così come le variazioni di temperatura e umidità, influenzavano la forma delle città e degli edifici. Questi principi fondamentali sono stati trascurati nella seconda metà del XX secolo, grazie all'ampio utilizzo di energia fossile attraverso sistemi di riscaldamento, condizionamento, pompe e refrigerazione, che oggi causano l'effetto serra e il riscaldamento globale. Parallelamente, l'introduzione di antibiotici e vaccini ha risolto molti problemi sanitari, permettendo ad architetti e urbanisti di concentrarsi su aspetti culturali piuttosto che fisiologici, estetici piuttosto che sanitari.

La lotta al cambiamento climatico impone oggi a progettisti e urbanisti di riprendere seriamente in considerazione le questioni climatiche, basando la progettazione su un'attenta valutazione del contesto climatico locale e delle risorse energetiche. Allo stesso modo, la pandemia di Covid-19 ha riportato l'attenzione sui fattori sanitari nella progettazione degli spazi urbani e architettonici, evidenziando l'importanza, ad esempio, della ventilazione o della scelta del rame come materiale di contatto.

Di fronte alle sfide climatiche e sanitarie del XXI secolo, proponiamo di rifondare la disciplina architettonica sulle sue qualità atmosferiche intrinseche, dove aria, luce, calore e umidità siano riconosciuti come veri materiali del costruire. Fenomeni fisici come convezione, conduzione termica, evaporazione, emissività o effusività diventano strumenti progettuali per comporre l'architettura e la città, capaci, attraverso una dialettica materialista, di rivoluzionare valori estetici e sociali.

Quando non parliamo più di una piazza cittadina, ma di

un'"isola di freschezza urbana"; quando non parliamo più di una prospettiva che punta a una statua del sovrano, ma di una brezza urbana che rinfresca e disperde l'inquinamento da particolato fine; quando il colore di un edificio non è più letto in chiave culturale (rosso per i pompieri, nero per il rock, per semplificare) ma secondo l'albedo; quando la distribuzione degli spazi abitativi non si basa più sulla separazione pubblico-privato ma su livelli di umidità dell'aria e movimenti di convezione atmosferica; quando la facciata non è più progettata per prestigio o rappresentazione, ma per isolare termicamente gli interni e ridurre i consumi energetici: tutto ciò rappresenta semplicemente un ritorno alle fondamenta della nostra disciplina.

Mutamento climatico

In una conferenza del 20 febbraio, Antonio Hodgers, presidente del Consiglio di Stato del Cantone di Ginevra, ha illustrato la necessità di una radicale revisione delle politiche urbane per far fronte al riscaldamento globale. Tradizionalmente considerata una città montana per via della sua posizione ai piedi delle Alpi (temperatura media annua di 10,3°C), Ginevra sarà, secondo le previsioni climatiche al 2100, assimilabile al clima della Puglia (temperatura media di 16,4°C), anche nello scenario di una significativa riduzione delle emissioni. Di conseguenza, l'urbanistica e l'architettura ginevrine, finora orientate al freddo, dovranno progressivamente ispirarsi al modello mediterraneo. Per Antonio Hodgers, l'urbanistica e l'architettura di tipo montano, adottate da secoli a Ginevra per combattere il freddo, devono ora lasciare il posto a un modello mediterraneo, come quello sviluppato da secoli in Puglia. In quest'ottica, i panni urbanistici della città di Ginevra dovranno essere completamente ripensati

RESILIENT CITIES AND CLIMATE SHIFT

Architecture and urbanism were traditionally based on climate and health, as we can read in treatises by Vitruvius, Palladio or Alberti, where exposure to wind and sun, variations in temperature and humidity influenced the forms of cities and buildings. These fundamental causes of urban planning and buildings were ignored in the latter half of the 20th century with the massive use of fossil energy by heating and air conditioning systems, pumps and refrigerators that, today, cause the greenhouse effect and global warming. Similarly, antibiotics and vaccines that appeared at the same time largely solved health problems, allowing architects and urban planners to focus on cultural rather than physiological, aesthetic rather than health issues.

The fight against climate change forces architects and urban designers to seriously consider the climatic issue in

order to base their design on the local climatic context and energy resources. Similarly, the Covid-19 pandemic reminded us of health factors associated with the design of urban and architectural space, the importance, for instance, of ventilation or the choice of copper as a contact material.

Faced with the climatic and sanitary challenges of the 21st century, we propose re-establishing our discipline on its intrinsic atmospheric qualities, where air, light, heat or humidity are recognised as actual materials of buildings. Convection, thermal conduction, evaporation, emissivity, or effusivity are becoming design tools for composing architecture and cities. Indeed, materialism dialectics are now enabling such factors to revolutionise aesthetic and social values.

When we no longer speak of a square in town but of an "island of urban

freshness", when we no longer speak of a perspective pointing at a statue of a king but of an urban breeze to refresh and evacuate air pollution with fine particles, when we no longer speak of the colour of a building from a cultural point of view (red means firemen, black means Rock n' Roll) but of albedo, when we no longer design apartment plans according to private-public principles, but according to air humidity levels and atmospheric convection movements, when we design a building façade no longer for prestige and for what it means, but to thermally insulate the interior from the exterior, and thus reduce the energy consumed, all this is really just a return to the basics of our discipline.

Climate shift

At a conference held on February 20th, Antonio Hodgers, President of the

per affrontare l'aumento delle temperature e il crescente numero di ondate di calore previsto nei prossimi anni.

Città come Ginevra – ma lo stesso vale per Parigi e molte città del Nord Europa – non sono storicamente predisposte alle alte temperature estive. Le strade sono troppo larghe, offrono poca ombra e permettono ai raggi del sole di penetrare in profondità, trasformandosi in calore che si accumula sull'asfalto di strade e marciapiedi. I materiali utilizzati per i tetti e le pavimentazioni minerali sono troppo scuri e si surriscaldano al sole, contribuendo all'aumento della temperatura dell'aria. Le finestre degli edifici sono troppo grandi e prive di protezioni solari, lasciando entrare direttamente i raggi solari e innalzando la temperatura interna. Anche i muri sono troppo sottili e, se non adeguatamente isolati e poco esposti al cielo notturno, non riescono a sfruttare il fresco notturno per raffrescare gli ambienti interni durante il giorno grazie all'inerzia termica.

Occorre dunque ripensare la Ginevra del futuro, così come la Parigi del 2100, come se si trovasse climaticamente 6° più a sud: Ginevra, oggi a una latitudine di 46,2° nord, si troverebbe idealmente a 40,6°. Parigi assumerebbe un clima simile a quello di Bastia, Bordeaux a quello di Palermo, Lione a quello di Tangeri e Lille, tra ottant'anni, avrà un clima paragonabile a quello attuale di Madrid.

Di fronte a tali trasformazioni climatiche e geografiche, la storia mostra tre risposte principali che oggi tornano nuovamente all'opera.

La risposta premoderna è la più delicata e consiste nella trasformazione fisica e culturale delle strutture urbane, dei colori, dei materiali, delle forme architettoniche e del rapporto tra edifici e ambiente esterno. Parigi si mediterraneizzerà: sbiancata, do-

tata di fontane e giochi d'acqua, raffrescata da correnti d'aria, interrata per sfruttare il fresco ipogeo, resa più compatta fino a ricordare la Tangeri storica. Queste misure di adattamento climatico sono già in corso, come l'imbiancamento delle strade o la piantumazione di alberi nelle piazze. Quest'ultima soluzione, se da un lato offre preziose zone d'ombra nello spazio urbano, come fanno i platani in Provenza, dall'altro comporta un effetto collaterale: le foglie degli alberi hanno un'albedo molto basso, il che può contribuire a un aumento complessivo della temperatura cittadina.

La seconda risposta è quella della modernità. Parigi tenderà ad assomigliare a Dubai, abbandonando gli spazi pubblici all'aperto, divenuti troppo caldi, in favore di ambienti interni climatizzati. Le strade e le piazze del centro lasceranno il posto a centri commerciali, e le persone trascorreranno il proprio tempo all'interno di edifici raffreddati dall'aria condizionata, che però riversa il calore all'esterno, rendendo l'ambiente urbano ancora più torrido e insopportabile. Questa soluzione è stata adottata a partire dagli anni '50, prima nel sud degli Stati Uniti, poi nei Paesi del Golfo e nel Sud-est asiatico, rendendo abitabili per l'uomo climi estremi come quelli desertici o tropicali. È la stessa logica che in passato ha permesso, grazie al riscaldamento centrale, di rendere vivibili le regioni più fredde del pianeta. Anche oggi adottiamo questa strategia ogni volta che acquistiamo un condizionatore per affrontare estati sempre più lunghe e afose, o quando accendiamo l'aria condizionata in auto. Tuttavia, questa soluzione comporta un consumo energetico enorme, di cui l'85% ancora dipende da fonti fossili che sono responsabili del riscaldamento globale. Per questo motivo, tale strategia diventa insostenibile a meno che non si realizzi, nel più breve tempo

State Council of the Canton of Geneva, explained the radical overhaul of urban policy he now had to undertake for the Swiss city of Geneva in the face of global warming. Until now, considering its location at the foot of the Alps, Geneva has almost been regarded as a mountain town (with an average annual temperature of 10.3° Celsius). The main concerns were the cold, snow and lack of sunshine, but forecasts showed that by 2100, even if we succeed in limiting future greenhouse gas emissions, Geneva's climate will no longer correspond at all to that of present day Switzerland, but to that of Apulia in southern Italy (where the current average annual temperature is 16.4° Celsius). For Antonio Hodggers, the mountain-style urban planning and architecture that has been in place in Geneva for centuries to combat the cold must now give way to the Medi-

terranean-style urban planning and architecture that has been developed for centuries in Apulia. It is in this sense that the city of Geneva's urban plans will have to be completely rethought now to cope with the temperature rises in the years to come, and the increasing number of heatwaves. A city like Geneva – the same is true for Paris and all northern European cities – is not historically suited to high summer temperatures, as it was designed to cope with the cold. Streets are too wide, they do not provide enough shade, and let the sun's rays sink too low until they turn into heat in the asphalt of streets and sidewalks. Roofing materials and mineral floors are too dark and overheat in the sun, causing air temperatures to rise. Building windows are too large and unprotected from the sun, letting the sun's rays penetrate directly into interiors

and raise temperatures. Moreover, wall thicknesses are too thin, so if they are not thermally insulated and not sufficiently exposed to the sky at night, they cannot take advantage of the nighttime coolness that would cool interiors by inertia during the day.

So we're going to have to imagine the Geneva of the future, as well as the Paris of the year 2100, in a geographical shift of 6° to the south, moving Geneva from a latitude of 46.2° north to 40.6°. Paris will become Bastia, Bordeaux's climate will correspond to that of Palermo, Lyon to that of Tangiers, and Lille will have a climate like Madrid's in 80 years' time.

In the face of these far-reaching geographical and climatic changes, history shows us the three responses provided, which are being put in place again today, simultaneously.

The first, pre-modern response is the

gentlest and the most peaceful. It consists of a physical and cultural transformation of city structures, colours, materials, building forms and relationships with the outside world. Paris will become Mediterraneanised, whitened, filled with fountains and water features, open to the cooling winds, buried to take advantage of the coolness of basements, and tightened until it resembles the Tangiers of yesteryear. These are the climate adaptation measures the city of Paris and other metropolises are beginning to test, whether by whitening streets or planting trees in squares – the latter solution being beneficial for the shade it brings to urban space, like that provided by plane trees in Provence, but actually leading to a general increase in the city's temperature due to the very low albedo of tree leaves.

The second response is that of modernity. Paris is going to resemble Dubai,

possibile, una vera transizione energetica verso le fonti rinnovabili, che permetterebbero di climatizzare senza aggravare ulteriormente la crisi climatica.

La terza e ultima risposta, probabilmente la più problematica finché prevarranno politiche nazionali, è quella della migrazione: l'abbandono delle città divenute troppo calde in favore di nuove località geografiche più fresche e vivibili. È una dinamica che già oggi si osserva timidamente quando, d'estate, molti lasciano Parigi per la campagna, la montagna o le località marine. La storia ci insegna però che queste migrazioni possono avere effetti devastanti e generare conflitti prima che si trovino nuovi equilibri territoriali e sociali. Per comprendere la portata del fenomeno, si può fare un parallelo con il cambiamento climatico che colpì l'Europa a partire dal 1315. Se oggi il riscaldamento globale è causato dall'uomo, fu invece un fenomeno naturale a provocare quella che conosciamo come "Piccola Era Glaciale": un raffreddamento generale del clima europeo di circa 1°C, protrattosi fino al XIX secolo. Come spiegato dal climatologo inglese Hubert H. Lamb nel suo libro *Climate, History and the Modern World* (1982), le conseguenze urbane furono un generale spostamento verso sud delle popolazioni umane, animali e vegetali. Le città troppo fredde e settentrionali vennero abbandonate in favore di quelle più calde situate più a sud. La corte norvegese, ad esempio, lasciò l'antica capitale Trondheim (latitudine 63,3° N), che da allora iniziò a decadere, trasferendosi prima a Bergen (60,3° N), poi a Oslo (59,9° N), fino a stabilirsi definitivamente a Copenaghen (55,7° N), seguendo un analogo spostamento verso sud dei banchi di aringhe, passati dal Mare di Norvegia al Mare del Nord. Queste migrazioni, pur avvenendo all'interno dello stesso regno, generarono tensioni e disor-

dini sociali, dalle Highlands scozzesi alla Boemia. Quando i flussi migratori superarono i confini nazionali, le conseguenze furono tragiche. Ad esempio, la Guerra dei Cent'anni, che ebbe luogo nel territorio francese della Guyenne (oggi regione della Nouvelle-Aquitaine) tra il XVI e il XV secolo, iniziò quando i vigneti inglesi smisero di produrre vino a causa del freddo nel 1315, al passaggio dal Piccolo Optimum Medievale (un periodo climatico caldo e pacifico che vide l'ascesa della civiltà medievale europea) alla Piccola era glaciale, che portò gli inglesi a conquistare i vigneti di Bordeaux, controllandone il territorio fino al 1436, al costo di una guerra disastrosa con il Regno di Francia. Vale la pena ricordare che, dal Neolitico fino al XIX secolo, vino e birra fornivano più della metà delle calorie necessarie all'essere umano e rappresentavano la principale fonte di "acqua" potabile. Il riscaldamento globale attuale sta però invertendo questa tendenza: invece di spostarsi di 7° verso sud, le città dovranno migrare di circa 6° verso nord per ritrovare il clima originario. Parigi, ad esempio, dovrebbe spostarsi a Edimburgo, Lione a Düsseldorf e il clima attuale di Bordeaux si ritroverebbe a Bruxelles entro il 2100.

Il futuro delle città sarà inevitabilmente influenzato da tre strategie principali, che dovranno essere messe in atto contemporaneamente: una radicale riadattazione dei principi urbanistici e architettonici per rendere vivibili le ondate di calore, una rapida auspicabile transizione dalle fonti fossili alle energie rinnovabili, e una migrazione verso aree climaticamente più favorevoli. La politica, a livello nazionale, europeo e globale, avrà un ruolo fondamentale per prevenire i conflitti che già abbiamo conosciuto e che proprio per questo è necessario anticipare ed evitare.

abandoning outdoor public space, which is now too hot, in favour of air-conditioned indoor spaces. The streets and squares of the city centre will give way to shopping malls, and people will spend their time inside buildings cooled by air-conditioning that will reject the heat into the streets, which will become even hotter and more unbearable. This second solution was applied from the 1950s onwards, first in the southern United States, then in the Arab Emirates and South-East Asia, making the extreme climates of arid deserts and tropical jungles habitable for human beings, enabling their tremendous economic and demographic development (in exactly the same way as central heating had previously made it possible in the West, by making very cold regions of the globe habitable). It is a solution we already adopt when we go to buy an air-conditioning unit for

our apartment because this summer's heatwave is lasting too long, or simply when we switch on the air-conditioning in our car. But today, because this solution consumes an insane amount of energy, 85% of which is still dependent on fossil fuels, which are responsible for global warming, it is absolutely unthinkable, unless we succeed in the energy transition over the next few years, and completely abandon fossil fuels for renewable energies, which will make air conditioning possible without any further damage to the climate. The third and final solution is likely to be the most problematic for as long as national policies remain in place, namely migration, abandoning today's excessively hot cities in favour of new, cooler, more favourable geographical locations, as already timidly practised when people leave Paris in summer for the countryside or other higher alti-

tude locations, or to take advantage of the coolness of the sea. History shows us the disastrous effects of this, and the long wars that followed, before new territorial divisions of populations and peace were reconfigured. To take the measure, we can compare the climate change we are experiencing today with the one that hit Europe from 1315 onwards. While today's global warming is entirely due to human activity, natural causes led to the so-called "Little Ice Age", a global cooling of Europe's climate by 1° Celsius that lasted until the 19th century. As English climatologist Hubert H. Lamb explains in his 1982 book "Climate, History and the Modern World", the urban consequences were a general southward shift in human, animal and plant populations, with cities that were too cold because they were too far north being abandoned for new ones that were warmer

because they were further south. Thus, the Norwegian court left its historic capital at Trondheim (latitude 63.3° N), a city that declined from then on, and moved first to Bergen (latitude 60.3°), then to Oslo (latitude 59, 9° latitude), and finally established its new capital in Copenhagen (55.7° latitude). This shift of almost 7° to the south followed the same southward shift of herring populations from the Norwegian Sea to the North Sea. These migrations, which took place throughout Europe, even within the same kingdom, nonetheless led to widespread social unrest, as much in the Scottish Highlands as in Bohemia. But when these migrations crossed national borders, the consequences were tragic. For example, the Hundred Years' War, which took place in the French territory of Guyenne (today's Nouvelle-Aquitaine region) between

Per illustrare queste riflessioni, presentiamo di seguito due progetti urbani che abbiamo realizzato negli ultimi anni. Il primo è il Taichung Central Park a Taiwan, un nuovo parco di 67 ettari in un clima tropicale, progettato insieme a Mosbach Paysagistes e Ricky Liu & Associates, completato nel dicembre 2020. Il secondo è il progetto vincitore del concorso internazionale del 2019 a Milano, realizzato con OMA e Laboratorio Permanente, per due aree della città: uno sviluppo urbano di 60 ettari a Farini e un parco di 15 ettari a San Cristoforo.

Climatic Park

Il *masterplan* del Taichung Central Park a Taiwan è stato progettato per migliorare il comfort dei visitatori valorizzando naturalmente alcune aree caratterizzate da microclimi leggermente più freschi, più asciutti o meno inquinati. Grazie a una modellazione digitale, il sito subtropicale caldo e umido è stato mappato in base a tre parametri climatici esistenti: calore, umidità e inquinamento. Questi microclimi sono stati mitigati attraverso una progressiva densificazione vegetale, con la piantumazione di 12.000 alberi, creando diverse zone di *comfort* denominate *Cool*

lia, *Dryia* e *Clearias*. Tre percorsi principali, *Cool Path* (percorso fresco), *Dry Path* (percorso asciutto) e *Clear Path* (percorso pulito), collegano tutte queste regioni climatiche specifiche, offrendo una varietà di esperienze di camminata: dal percorso ampio, pianeggiante e lineare che attraversa tutte le *Clearias*, al sentiero più asciutto, in salita e sportivo che unisce tutte le *Dryias*.

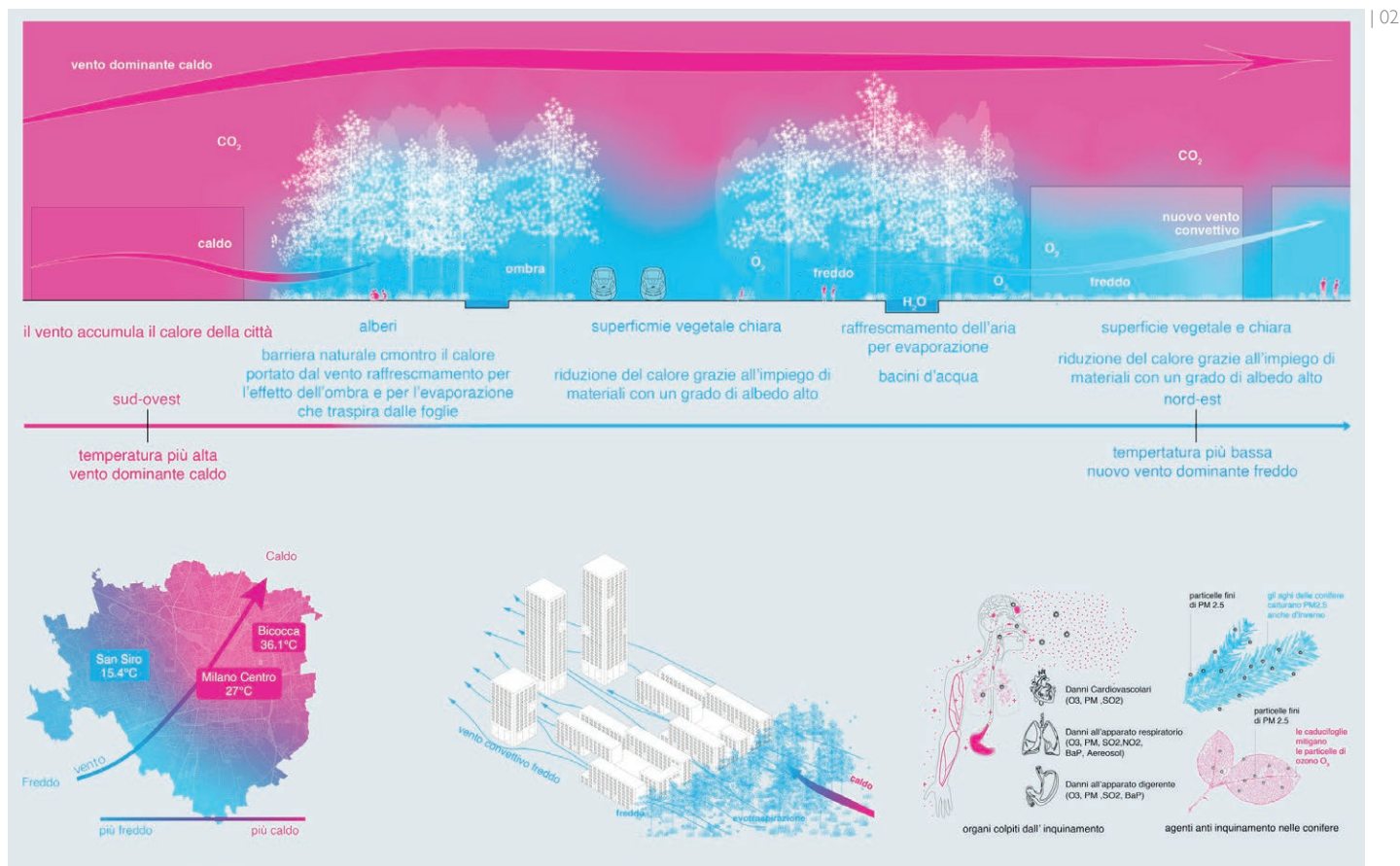
Aerial urbanism

Per definire i principi urbanistici del nuovo quartiere Farini a Milano, abbiamo affrontato tre grandi sfide contemporanee, quali il riscaldamento globale, l'isola di calore urbana e l'inquinamento atmosferico, proponendo una città fresca d'estate, non inquinata e a basso impatto ambientale, ovvero a zero emissioni di carbonio.

Il nostro progetto si basa su due dispositivi ambientali: uno verde e uno blu, che abbiamo chiamato *Limpidarium*, ovvero dispositivi urbani pensati per purificare, rigenerare e migliorare la qualità dell'aria e dell'acqua.

Il dispositivo verde, chiamato *Limpidarium dell'Aria*, è una grande foresta lineare posta davanti all'intero nuovo quartiere





the 16th and 15th centuries, began when the English vineyards stopped producing wine because of the cold in 1315, at the transition from the Little Medieval Optimum (a warm, peaceful climatic period that saw the rise of medieval European civilisation) to the Little Ice Age, which led the English to conquer the Bordeaux vineyards, controlling their territory until 1436, at the cost of a disastrous war with the Kingdom of France. It is worth remembering that from Neolithic times to the 19th century, wine and beer provided more than half the calories needed by human beings, and were their main source of drinking "water". Today's global warming would reverse this trend and, instead of moving 7° southward, cities would have to move 6° northward to regain their original climate. Paris would move to Edinburgh, Lyon would relocate to Düsseldorf and

Bordeaux's current climate would be found in Brussels in the year 2100. The future of cities will certainly be shaped by these three responses, which will be carried out jointly between a radical readaptation of urban and architectural principles to make urban heatwaves liveable, a hopefully rapid transition from fossil fuels to renewable energies, and migrations to more favourable locations, where politics, at national, European and global levels, will have a crucial role to play in avoiding the wars we have already experienced and must, therefore, anticipate and avoid. To illustrate our argument, we present two urban projects we have designed in recent years. First the Taichung Central Park in Taiwan, a 67-hectare new park in a tropical climate, designed by us in partnership with Mosbach Paysagistes and Ricky Liu & Associates. It

was completed in December 2020. The second project is the winning entry of 2019 we have designed with OMA and Laboratorio Permanente for the international competition in Milan, Italy, for two sites, a 60-hectare urban development of the city in Farini and the 15-hectare park in San Cristoforo.

Climatic Park

The master plan of Taichung Park, Taiwan, is designed to improve the comfort of visitors by naturally enhancing some areas with existing slightly cooler, drier or less polluted microclimate. Using computer modelling, we mapped the hot and humid subtropical site according to 3 existing climate parameters, namely heat, humidity and pollution. These microclimates were mitigated by a progressive densification of 12,000 tree plantations to create different comfort regions called

Coolia, Dryia, Clearias. Three main paths, cool (the Cool Path), dry (the Dry Path), and clear (the Clear Path), connect all these specific climatic regions, offering a variety of walks, from the flat, wide, clear path connecting all the Clearias to the dry, hilltop, more athletic path connecting all the Dryias.

Aerial urbanism

To establish the urban principles of the new Farini district in Milan, we respond to the three contemporary challenges (global warming, urban heat island, air pollution) that affect the city today, by proposing a cool, unpolluted city in summer, minimising its impact on global warming, that is to say a carbon neutral city. Our project is based on two environmental devices, precisely one creating a green environmental zone, the other blue, which we call *Limpidarium*, that

Farini. Serve a raffreddare i venti caldi provenienti da sud-ovest e a purificare l'aria dalle polveri sottili PM2.5. Il nome stesso richiama l'idea di "rendere limpida" l'aria. L'intero quartiere è progettato attorno allo spessore ambientale del *Limpidarium*, posizionato a sud-ovest. Oltre a essere un parco aperto al tempo libero, il suo ruolo è quello di filtro naturale contro il calore e l'inquinamento trasportati dal vento dominante che soffia su Milano da sud-ovest. Grazie agli alberi e alle fontane, l'evaporazione dell'acqua contribuisce a creare ombra e frescura, abbassando la temperatura dell'aria. Per effetto della convezione, quest'aria più fresca e pulita penetra nel quartiere e ne espelle il calore e l'inquinamento. Gli edifici sono disposti parallelamente alla direzione del vento per favorire la circolazione dell'aria da sud verso nord.

Il secondo dispositivo ambientale, il *Limpidarium d'Acqua*, è blu. Si tratta di un lungo sistema lineare situato a San Cristoforo, dedicato alla depurazione delle acque sotterranee provenienti da nord, che dà forma a un paesaggio che si trasforma gradualmente da uno stagno per la fauna a una piscina naturale per le persone. Anche in questo caso, il nome richiama l'idea di "rendere limpida" l'acqua. Il progetto per San Cristoforo prevede un parco pensato per accogliere sia esseri umani che animali, con una funzione ecologica fondamentale: quella di filtro naturale per la pulizia delle acque sotterranee che scorrono da nord-ovest verso sud-est. L'acqua viene dapprima filtrata meccanicamente, poi depurata biologicamente fino a diventare balneabile in una piscina naturale. A quel punto, l'acqua prosegue il suo corso verso sud-est, rigenerata e restituita al territorio in forma pulita.

is to say, urban environmental devices, cleaning, clearing, regenerating the air and water.

The green environmental device, *Aria's Limpidarium*, is a large linear forest in front of the whole new Farini district. It can cool the hot winds coming from the southwest and purify the air from fine particles PM2.5. Its name means "to make clear" the air. The new Farini district is based on the environmental thickness of the *Limpidarium*, to the southwest. The role of the *Limpidarium*, in addition to being a park open to leisure activities, is to act as a filter against the excess heat and pollution brought by the prevailing wind that blows over Milan from the southwest. It then serves to produce shade and coolness, thanks to trees and fountains, whose water evaporation lowers the air temperature. By convection, this new, cooler and less polluted air

will blow into the new neighbourhood and drive out the heat and pollution. The new buildings are placed parallel to this wind to allow it to flow freely through the new neighbourhood from south to north.

The second environmental device, the *Limpidarium d'Acqua*, is blue. It is a long linear system in San Cristoforo for the purification of underground water coming from the north, creating a landscape that goes from a pond suitable for animals to a natural pool suitable for humans. Its name means "to make clear" the water. Our project for San Cristoforo is to create a park that welcomes both humans and non-humans, but whose function is also that of constituting a filter to clean the groundwater coming from the northwest and flowing to the southeast. This park naturally cleans the underground runoff water by first filtering

it mechanically, and then regenerating it biologically, until it becomes a natural swimming pool in which one can swim. The water then continues its course towards the South-East, thus cleaned and made clean for the territory.