

PROGETTO

CLIMAMI

Climatologia
per le attività
professionali
e l'adattamento
ai cambiamenti
climatici urbani
nel milanese

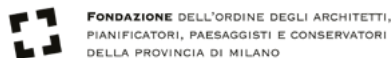
PROGETTO

CLIMAMI

Climatologia
per le attività
professionali
e l'adattamento
ai cambiamenti
climatici urbani
nel milanese

Fondazione OAMi **Addendum progetto ClimaMi**

Partenariato



Con il contributo di



Coordinamento editoriale

Simona Galateo

Progetto grafico

Diego Volpini _ bistrotcomunicazione.it

Fotografie

Gaia Cambiaggi, Anna Positano | Studio Campo

Fondazione OAMi

Fondazione dell'Ordine degli Architetti P.P.C.
della Provincia di Milano
www.architettura.mi.it

© 2022 Fondazione OAMi

© 2022 Gli autori per i loro testi

Fondazione dell'Ordine degli Architetti P.P.C. della Provincia di Milano rimane a disposizione per eventuali diritti sui materiali iconografici non individuati.

ISBN: 978-88-31942-17-1

INDICE

- 5 **INTRODUZIONE**
- 5 **LA STORIA D'AMORE IMPOSSIBILE TRA ARCHITETTURA
E CLIMA** di Alessandro Trivelli

- 11 **IL PROGETTO CLIMAMI**
- 11 **GLI OBIETTIVI E LE ATTIVITÀ DEL PROGETTO** di Beatrice Costa
- 14 **PARTNER E STAKEHOLDERS**

- 16 **LE LINEE GUIDA DI CLIMAMI**
- 17 **LO STRUMENTO INFORMATIVO CLIMA URBANO SI-CU
DEL PROGETTO CLIMAMI** di Cristina Lavecchia

- 25 **L'USO DEGLI INDICATORI CLIMATICI NELLA PIANIFICAZIONE
URBANISTICA E METROPOLITANA** di Cristina Alinovi

- 33 **L'USO DEGLI INDICATORI NELLA PROGETTAZIONE URBANA
E NELLA GESTIONE DEL VERDE** di Piero Pelizzaro

- 41 **L'USO DEGLI INDICATORI NELLA PROGETTAZIONE
DELL'EDIFICIO/IMPIANTO E UN APPROCCIO BIOCLIMATICO**
di Alessandro Rogora e Gianni Scudo

- 46 **DIALOGHI SUL RAPPORTO TRA CLIMA, AMBIENTE
E ARCHITETTURA**
- 47 **L'ENERGIA E IL CAMBIAMENTO CLIMATICO**
di Gianluca Ruggieri
- 53 **LA PROGETTAZIONE E IL CLIMA** di Cristiana Favretto
- 57 **IL DESIGN E L'ATTENZIONE AL CAMBIAMENTO CLIMATICO**
di Giulio Ceppi

- 60 **IL WORKSHOP CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN MILAN:
FROM THEORY TO PRACTICE**

- 66 **ELENCO IMMAGINI**

L'USO DEGLI INDICATORI NELLA PROGETTAZIONE DELL'EDIFICIO/IMPIANTO E UN APPROCCIO BIOCLIMATICO

Di Alessandro Rogora e Gianni Scudo

Professore Ordinario di Tecnologia dell'Architettura, Politecnico di Milano;
già Professore Ordinario, Politecnico di Milano

COSA SI INTENDE PER APPROCCIO BIOCLIMATICO NEL RAPPORTO TRA CLIMA ED EDIFICIO?

In condizioni di scarsa disponibilità energetica il progetto degli insediamenti e degli edifici ha sempre cercato di considerare i modi per relazionarsi al meglio con le risorse ambientali disponibili localmente. Questo approccio ha accompagnato la progettazione degli edifici attraverso la storia, indipendentemente dallo stile architettonico perché risponde da un lato ai bisogni profondi degli esseri umani (costruire un ambiente in cui vivere in maniera confortevole), dall'altro perché permette di liberare energie e risorse per qualcosa di più elevato che il mero sopravvivere

Da un punto di vista della disciplina del progetto di architettura il pieno utilizzo delle risorse climatiche locali (radiazione, temperatura dell'aria, vento...) è stato formalizzato dall'approccio bioclimatico con la pubblicazione nel 1963 del fondamentale manuale di Victor Olgay "Progettare con il clima. Un approccio bioclimatico al regionalismo architettonico". Olgay per la prima volta introduce in modo sistematico le condizioni climatiche locali (mutuate dallo storico sistema di classificazione di Koppen – Geiger) come parametri fondamentali che influenzano le scelte architettoniche alle diverse scale (orientamento delle maglie urbane e dei corpi di fabbrica, efficienza di captazione solare e di ventilazione delle forme costruite, efficienza dei sistemi di schermatura solare ecc..).

Al giorno d'oggi nei paesi sviluppati la disponibilità di risorse utilizzate per il funzionamento degli edifici è incommensurabilmente superiore a quella utilizzata fino a due secoli fa e questo sembra aver

liberato il progetto dalle attenzioni nei confronti delle necessità climatiche, purtroppo gli effetti indiretti in termini di inquinamento ed emissioni di CO2 dimostrano l'attualità di porre al centro del progetto anche l'approccio bioclimatico. Ancora, infatti, oggi vengono comunemente progettati edifici in cui non sarebbe possibile vivere senza il massiccio ricorso a impianti di climatizzazione molto energivori ed inquinanti (l'ambiente costruito è responsabile di circa il 30% delle emissioni clima alteranti). Siamo l'unica specie vivente del pianeta che costruisce degli ambienti di vita in cui le condizioni interne risultano peggiori di quelle del microclima esterno.

QUALI ATTENZIONI ENERGETICHE E DI COMFORT DEVONO ESSERE RISPETTATE NELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA?

In questi anni si registra una crescente attenzione per i problemi legati al consumo energetico negli edifici che hanno portato a normative sempre più stringenti per quanto riguarda le proprietà isolanti degli elementi d'involucro. Le normative impongono valori di trasmittanza dei muri particolarmente bassi e non è per nulla infrequente vedere edifici con cappotti isolanti di spessore superiore ai 20 cm. Si tratta certamente di un passo avanti per ridurre i consumi energetici negli edifici, ma la risposta del massimo isolamento nell'involucro non è sufficiente per garantire condizioni adeguate nel clima mediterraneo. In Italia abbiamo condizioni climatiche molto diverse da quelle dell'Europa centrale e ai problemi termici invernali si sommano quelli molto critici dell'estate, con stagioni intermedie che presentano alternanze di condizioni diverse e spesso opposte. Per contrastare queste condizioni l'architettura mediterranea ha prodotto sistemi di controllo, mediazione e modulazione del clima locale molto complessi che hanno caratterizzato le nostre città e che hanno contribuito a costruire le specificità della nostra cultura e società. Si dice che la democrazia sia nata nella penombra dei portici dell'Acropoli di Atene dove la gente si incontrava e discuteva protetta dall'aggressivo sole estivo.

Il problema non può essere quindi legato unicamente alla prestazione degli ambienti confinati perché la città è spazio di incontro e relazione.

La ricchezza delle città italiane è costituita dai portici, i patii, le gallerie, gli spazi in penombra e tutti quegli ambienti di mediazione climatica che rappresentano la ricchezza del linguaggio dell'architettura mediterranea e che hanno funzionato anche come ambienti di relazione e di incontro.

Ora ci troviamo in una fase di notevole peggioramento delle condizioni microclimatiche delle nostre città (Urban Heat Island, Heatwaves, ecc.) ed è quindi necessario che tutti gli interventi transcalari nell'ambiente antropico dal territorio agli spazi interni siano accompagnati da interventi climaticamente molto consapevoli del resto previsti dai piani d'azione per il clima (PAESC e simili).

Per quanto riguarda gli spazi interni oltre all'isolamento degli elementi d'involucro previsto dalla normativa è necessario valutare la variabilità delle condizioni termiche nello spazio e nel tempo, l'uso attento della massa per controllare le oscillazioni termiche negli ambienti, la modulazione selettiva della radiazione solare e della ventilazione tutti elementi che caratterizzano un approccio progettuale "mediterraneo" che si differenzia da quello mitteleuropeo proprio per questa complessità del clima con cui l'edificio deve interfacciarsi.

Per quanto riguarda gli spazi esterni, oltre ai citati elementi dell'architettura urbana mediterranea "auto ombreggianti" (portici, logge ecc..), le strategie vanno dall'aumento della riflettanza solare delle pavimentazioni e superfici (colore chiaro e trattamento selettivo), all'ombreggiatura con vegetazione e sistemi urbani di protezione solare, alla diffusione di tetti verdi/blu, all'uso sperimentale di chioschi "raffrescanti", al sub-scorrimento di acqua di prima falda per raffrescare le pavimentazioni.

QUALI SONO GLI ELEMENTI PIÙ INTERESSANTI CHE UN PROFESSIONISTA PUÒ RICAVARE A VOSTRO AVVISO DALLE LINEE GUIDA DI CLIMAMI E DAGLI ALTRI STRUMENTI SVILUPPATI DAL PROGETTO?

Un primo elemento è stato quello di aver sottolineato che il clima è in continua evoluzione, che non esiste un clima "per l'area di Milano",

ma che esistono condizioni climatiche anche molto diverse a pochi chilometri di distanza l'una dalle altre, sottolineando come le condizioni specifiche dipendano da fattori naturali come orografia, l'altezza relativa, la presenza di acque superficiali, vegetazione ecc., anche da fattori antropici di modifica del paesaggio.

Alle nostre latitudini le variazioni spazio-temporali del microclima hanno una maggiore importanza rispetto alle aree fredde (aree alpine, regioni nord europee). Modificare alcuni elementi come le finiture superficiali, mettere a dimora essenze vegetali ed arboree appropriate al contesto ambientale, usare un tipo di materiale o un altro produce effetti sul clima locale che sono sensibili e percepibili. Per valutare correttamente gli effetti delle scelte progettuali è necessario avere a disposizione set di dati climatici e indicatori *site specific* perché le variazioni anche all'interno dell'area metropolitana Milanese non sono trascurabili (differenza dei gradi giorno invernali tra centro e zona agricola sud del 10%, differenze delle temperature aria invernali/estive minime e massime, escursione termica, isola di calore, ecc.), tutti valori resi evidenti nelle banche dati e nelle linee guida ClimaMi.

La scelta di una soluzione di progetto piuttosto che un'altra può quindi produrre modifiche sostanziali nelle condizioni di comfort negli ambienti confinati e, cosa ancora più importante, negli ambienti esterni. Come progettisti dobbiamo renderci conto che tutto ciò è anche nostra responsabilità in qualità di tecnici, così come è responsabilità degli utenti e dei politici la scelta del tipo di domanda che esprimono ai progettisti.

Crediamo che le linee guida di ClimaMi possano rappresentare un elemento di riflessione comune per la progettazione climaticamente ed ambientalmente consapevole alle diverse scale.

Avere a disposizione il data base e l'atlante delle temperature dell'aria delle linee guida all'utilizzo dello strumento informatico ClimaMi per una parte consistente dell'area metropolitana milanese diminuisce il gap di conoscenza dei climi locali rispetto alla tradizione europea dei data base e degli atlanti climatici urbani che per decenni i progettisti climaticamente sensibili hanno invidiato.



PLAQUE WITH TEXT AND A CIRCULAR IMAGE OF A PLANT

Fondazione OAMi