



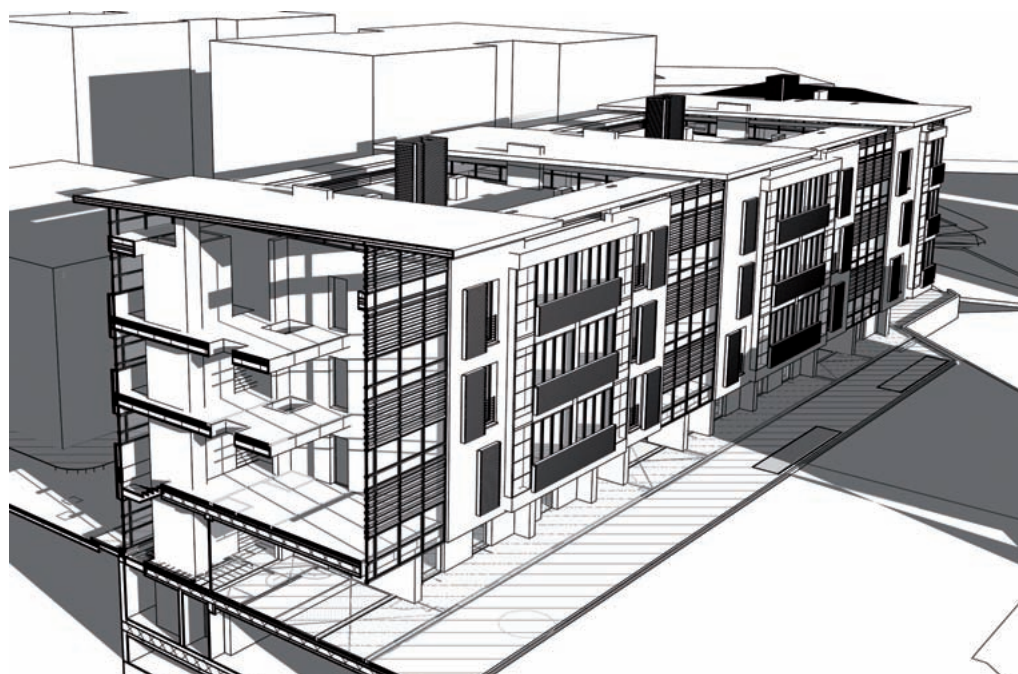
## La CLIMATIZZAZIONE PASSIVA come chiave di sviluppo del progetto sostenibile per le residenze. Il punto della situazione in un'intervista a Fabrizio Tucci

CONTRIBUTO RACCOLTO DA G. BIONDO

**Modulo:** Le soluzioni innovative per la climatizzazione passiva qualificano particolarmente la nuova edificazione in termini di sostenibilità. Quali elementi e tecnologie sono trasferibili negli interventi di retrofit senza indurre particolari condizioni di rischio tecnico?

**Fabrizio Tucci:** Senza dubbio a supporto della "nuova" costruzione esistono una serie ormai attendibile – perché sperimentata negli ultimi quindici anni - di soluzioni tecnologiche innovative tese ad ottimizzare i cosiddetti comportamenti "bioclimatici passivi" dell'edificio: torri di ventilazione, condotti interrati per la movimentazione e lo scambio termico di masse d'aria, serre e logge solari, atri e chiostrine bioclimatiche, condotti solari, camini d'illuminazione naturale, sistemi di induzione e controllo dell'inerzia termica, materiali innovativi cromogenici e a cambiamento di fase, ecc. Nel campo degli interventi di recupero, riqualificazione e retrofit dell'esistente, soprattutto in riferimento al diffusissimo caso dei "condomini", dal punto di vista tecnico la strategia è quella di prediligere interventi che non comportino importanti cambiamenti spaziali o volumetrici:

sono difficili da applicare i sistemi di atri/chiostrine bioclimatiche (a meno che non esista già uno spazio-atrio o uno spazio-chiostrina suscettibile, senza grosse variazioni volumetriche, al cambiamento in chiave bioclimatica), mentre è più fattibile dal punto di vista tecnico-economico introdurre, ma con sapienza e solo nei punti più opportuni da determinare attraverso le simulazioni, i sistemi di torri di ventilazioni (spesso possibili nei corpi scala), di serre solari (spesso determinabili agendo su logge o balconi esistenti), di condotti interrati (realizzabili solo se si ha una conoscenza attendibile della disposizione delle fondazioni e se si ricorre a sistemi di micro-scavo quali le innovative "talpe"). Questa serie di soluzioni ha il pregio di essere sistemiche ma "puntuali" nell'ambito dell'edificio, e di essere controllabili e confinabili dal punto di vista economico. In teoria ricorrere all'azione sugli involucri esterni con isolamenti a cappotto e cambi d'infissi è la cosa tecnicamente più semplice, ma spesso più difficile da realizzare perché non investe più solo gli spazi collettivi dell'edificio, più o meno lontani o comunque separati dall'alloggio "privato", ma tira in ballo la disponibilità (notoriamente scarsa) del proprietario a vedersi direttamente cambiare le caratteristiche

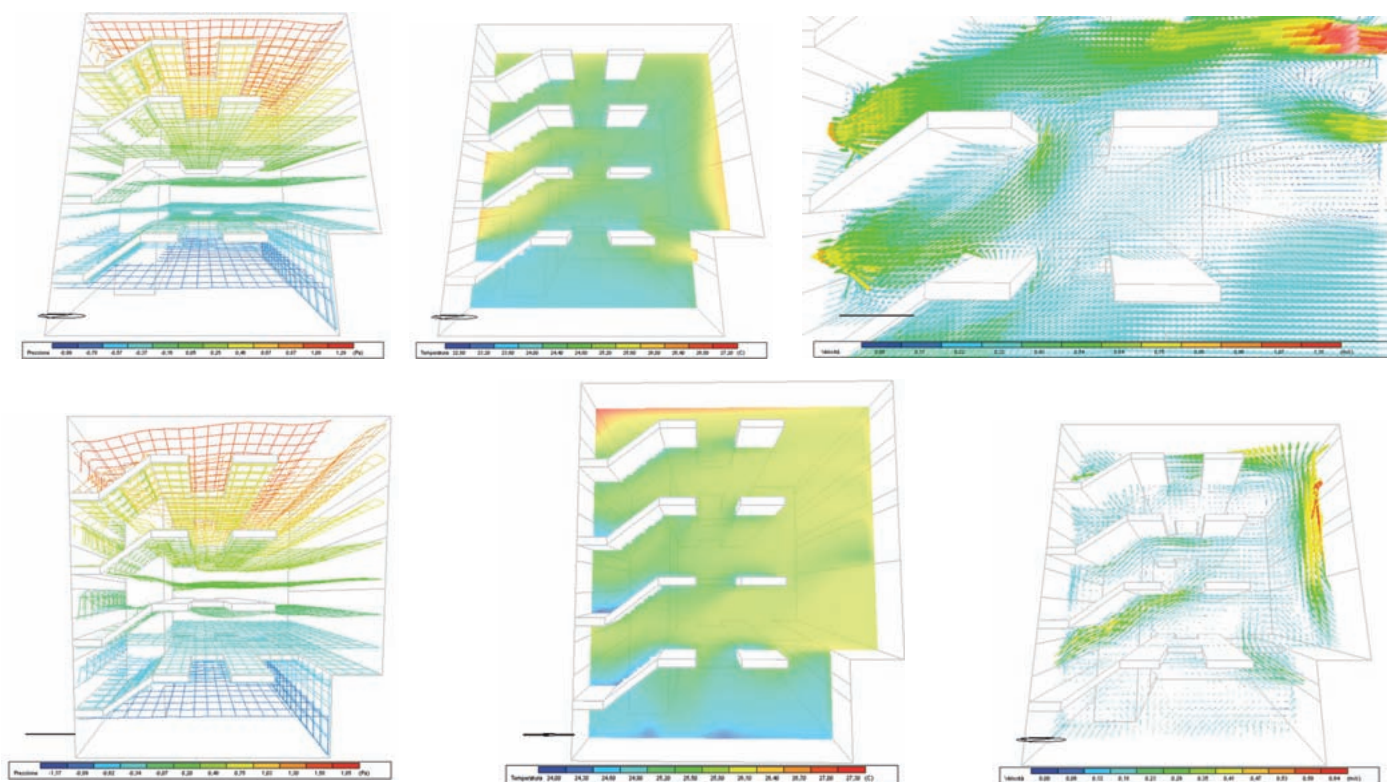


dei propri serramenti, delle proprie pareti e a subire il disagio di passare un determinato periodo di tempo "incartato" da ponteggi o simili strutture di supporto per l'esecuzione degli interventi.

**Modulo:** Modulo ha pubblicato sue recenti esperienze che, tra l'altro, erano anche incentrate sugli aspetti estivi, sulla ventilazione interna, etc: quale può essere oggi un'evoluzione in questo senso? E in particolare quali soluzioni tecniche sono più indicate oggi per il controllo del comfort termoigrometrico nella stagione estiva?

**Fabrizio Tucci:** Questa è una domanda centrale, perché occorre - oggi più che mai, e soprattutto in un contesto climatico come il nostro definibile "mediterraneo" - distinguere tra le soluzioni che producono un apporto in termini di risparmio energetico o più in generale di efficientamento energetico, che si sono stratificate, consolidate e codificate nel tempo, e quelle che - nell'assolvere comunque egregiamente al compito del contenimento dei fabbisogni energetici - tengono in grande considerazione anche le esigenze di miglioramento con strategie ed azioni del tutto naturali del comfort termoigrometrico e ambientale degli

spazi fruiti, che spesso viaggiano nel loro tentativo di convivere ottimamente con le prime su crinali di frontiera e di sperimentazione. Certamente puntare su soluzioni tecniche quali enormi isolamenti a cappotto o ermeticità assoluta degli infissi esterni può aiutare molto sul lato del puro risparmio energetico ma può rivelarsi devastante (non sempre, ma va simulato e controllato) dal punto di vista del comfort estivo. Oltretutto, paradossalmente, se interventi di quel tipo possono migliorare sensibilmente il comportamento energetico invernale, rischiano a volte di peggiorare decisamente il comfort estivo, e nel far questo spingono spesso l'utenza a dotarsi di dispositivi di climatizzazione durante la stagione calda che producono un dissennato innalzamento dei consumi, oltre quello che gli stessi progettisti avevano previsto. Come uscire da questa potenziale impasse? Spostando la propria attenzione progettuale sull'impiego, nelle operazioni di progettazione sensibili agli aspetti bioclimatici in ambito mediterraneo, di spazi e sistemi tecnologici che privilegino la movimentazione naturale di masse d'aria durante l'estate combinata con un intelligente impiego del tema della schermatura sulle frontiere dell'edificio per l'abbassamento naturale della temperatura dell'aria e di quello dell'inerzia termica sul perimetro





e all'interno dell'edificio. Questo non significa ricominciare a fare i muri con spessori massivi ormai improponibili oggi, ma usare la massa come elemento progettuale da collocare sapientemente in punti-chiave dell'edificio. Ho parlato della necessità di ricorrere oggi a nuovi sistemi tecnologici ma anche di spazi innovativi: pensiamo, ad esempio, alle enormi potenzialità di corpi-scala ripensati nei loro ruoli e configurazioni, di chiostrine solari, di atri bioclimatici, tutti spazi collettivi, questi, che – in quanto tali – possono produrre risultati importanti nella duplice ottica da una parte di un'ottimizzazione dei processi di efficienza energetica ed in particolare di risparmio energetico, dall'altra di un miglioramento del comfort ambientale, in particolare estivo, che – ormai lo abbiamo capito - è la vera sfida contemporanea del costruire e dell'abitare consapevolmente nel mediterraneo. Un'altra strategia fondamentale oggi è quella di dotare l'organismo architettonico di sistemi tecnologici per il convogliamento naturale delle masse d'aria nell'edificio attraverso condotti orizzontali e verticali integrati in grado di innescare, sia negli spazi collettivi che in quelli "privati, fenomeni naturali di fluidodinamica. Come studio stiamo svolgendo in questo senso una serie di consulenze

tese proprio ad esplorare le enormi potenzialità di questo affascinante campo di ricerca tecnologico-progettuale, che stanno portando alla realizzazione una serie di interventi di edilizia residenziale pubblica con forti caratteri di bioclimatica passiva prevalentemente collocati nel centro Italia, da Roma a Firenze.

**Modulo:** In questo tipo di realizzazioni avanzate un possibile punto critico sono le simulazioni e la loro attendibilità: che modelli sono usati e qual è, più in generale, lo stato dell'arte in questo campo?

**Fabrizio Tucci:** Ormai il ricorso alle simulazioni per una progettazione bioclimatica orientata a cercare costantemente punti di equilibrio e ad ottimizzare l'insieme di fattori instabili e dinamici quali quelli rappresentati dalla movimentazione delle masse d'aria in un edificio e dalla sua interazione col soleggiamento nei suoi effetti termici e luminosi è necessario ed imprescindibile. Occorre ripensare seriamente al proprio modo di lavorare e progettare: è ampiamente superata la fiducia che qualche "freccetta" colorata disegnata sulle sezioni o sulle piante di un organismo architettonico potesse automaticamente corrispondere ad un corretto comportamento fluidodinamico e a controllati risvolti termodinamici con questo inevitabilmente correlati. Siamo entrati in un'epoca, peraltro in costante evoluzione, dove lo strumento della simulazione dinamica del movimento delle masse d'aria o degli effetti termici della combinazione di questo con l'incidenza radiativa solare sono altrettanto importanti dei software che assicurano la rappresentazione bidimensionale, in 3D o renderizzata del progetto architettonico. La sfida è duplice: attrezzarsi professionalmente per imparare ad usare tali strumenti e affinare lo spirito critico per indirizzarne l'uso e valutarne i risultati, tanto più criticamente quanto più sofisticati stanno diventando tali mezzi di simulazione della realtà termo fisica e fluidodinamica.

\*Fabrizio Tucci, Professore Associato, Progettazione Ambientale, Tecnologia dell'Architettura, Università degli studi di Roma La Sapienza

