**Il sesto appuntamento annuale con gli edifici alti: Tall buildings a CityLife**

Abstract

La sesta conferenza Tall Buildings, organizzata dal professor Aldo Norsa e promossa dall’Università Iuav di Venezia con il Politecnico di Milano, il patrocinio del Ctbuh*(Council on Tall Buildings and Urban Habitat)* e ilsupporto di CityLife, è giunta ormai alla sua sesta edizione.

Un successo confermato dai tanti relatori italiani e stranieri (17 per la precisione) che hanno arricchito la giornata di contenuti di alto profilo tecnico e attualissime esperienze progettuali, oltre che dal numeroso pubblico che ha riempito la sala convegni appositamente allestita da CityLife.

\_\_\_\_\_

I temi affrontati dalla conferenza sono stati molti e hanno incluso dalle questioni più tecniche/tecnologiche che la costruzione di un edificio alto mette in campo (la progettazione strutturale, l'efficienza delle facciate, l'ottimizzazione del sistema ascensoristico,…) fino alla difficile integrazione urbanistica dei grattacieli nella città storica europea.

Nell’edizione 2016 la conferenza è stata suddivisa in due sessioni. La sessione mattutina ha inquadrato la progettazione di nuovi edifici alti, mentre la sessione pomeridiana è stata dedicata ai casi di recupero di quelli esistenti. Protagonisti dell’edificazione *ex-novo* sono stati gli interventi di Milano CityLife (alcuni dei quali ancora in corso) e Porta Nuova, ma con numerose incursioni in altre importanti città mondiali.

Un discorso introduttivo sullo sviluppo delle città in altezza è stato fatto da John Jorio (J&A), che ha ricordato al pubblico come già nelle città più antiche della storia – Gerico, Aleppo ed Uruk – fossero comparse architetture alte, altissime, addirittura rilievi artificiali come vere e proprie colline emergenti dalla pianura, al fine di dare monumentalità e riconoscibilità alla visione della città sullo sfondo del paesaggio naturale. Ciò è valso a sottolineare che tanto antica è l'organizzazione urbana, altrettanto lo è la necessità delle società di "rappresentarsi in altezza", nella totalità dei casi mettendo in atto il massimo della conoscenza tecnica raggiunta.

Sul fronte dell'impatto urbano degli edifici alti Ennio Brion (Iper Montebello) e Andrea Rolando (Politecnico di Milano) hanno restituito con i loro interventi un quadro significativo sull'importanza dell'analisi e della progettazione urbana quando si trattano edifici fuori scala rispetto al contesto (come i grattacieli nelle città europee) raccontando due diverse esperienze: il piano di riconversione dell'area Portello-Fiera di Milano e l'Asse della Spina di Torino.

Attraverso le loro approfondite e dettagliate argomentazioni è emersa con forza l'importanza di dare qualità allo spazio pubblico alla quota suolo anche e tanto più in quei casi di integrazione fra città storica bassa ed edifici alti: proprio nella città storica italiana ed europea, dove i grattacieli non sono nativi e non hanno generato gli impianti urbani, sono comparsi esiti sofisticati che testimoniano una particolare ricerca del rapporto intervento-cotesto in cui la scala (umana) di relazione è ancora l'unità di misura più importante.

Al giorno d'oggi, però, è stato osservato che non solo la possibilità di camminare intorno o all'interno degli edifici, il rapporto facciata/strada, hanno valore. Seguendo un'analisi multi-scalare, il rapporto fra infrastruttura ed edifici prospicienti ai grandi assi urbani – che di fatto diventano assi geografici come nel caso dell'asse della Spina che è parte del Corridoio 5 che connette Torino e Milano nell’ambito della direttrice Lisbona Kiev – assume un ruolo fondamentale per la visione della città e del territorio perché le distanze si accorciano come conseguenza della qualità e dell'efficienza (quindi dell'elevato utilizzo) dell'infrastruttura.

Questioni dallo spiccato contenuto tecnico-specialistico sono state affrontate dal Gianfranco Ariatta che ha esposto la progettazione impiantistica *mep* (ossia *Mechanical, Electrical, and Plumbing services* – servizi meccanici, elettrici e idraulici, attraverso l'impiego di *software* integrati ai Cad) per la prima torre di CityLife (Torre Allianz di Arata Isozaki), da Mauro Eugenio Giuliani (Redesco) che ha discusso tutte le sfide delle strutture portanti per la seconda torre di CityLife (Torre Generali di Zaha Hadid) e di Giuseppe Dibari (Deerns) che ha parlato dell'ottimizzazione degli spazi per i locali tecnici di Porta Nuova Isola.

Un'interessante incursione sui temi della qualità degli interni degli edifici alti è stata fatta da Lukasz Platkowski (Gensler) che ha raccontato come al giorno d'oggi il requisito dell'ottimizzazione dello spazio del lavoro sia irrinunciabile per gli sviluppatori, perché la qualità degli spazi di lavoro è riconosciuta come condizione necessaria per la produttività dei lavoratori, per il loro senso di affezione e appartenenza all'ambiente lavorativo e, più in generale, come dimostrazione di competenza e alto profilo di una proprietà.

Molti esempi sono stati descritti approfondendo cosa si intenda oggi per *work-design* degli arredi e degli spazi, e particolare enfasi è stata posta sulla progettazione acustica degli ambienti del lavoro.

Sulla scorta della progettazione di interni, Patricia Viel (Citterio&Viel) ha parlato dei grattacieli di nuovissima generazione a New York: un nuovo (e quanto mai lussuoso!) *trend* della Grande Mela è la costruzione di edifici alti residenziali estremamente snelli, in cui il rapporto *service core*-superficie servita risulta completamente alterato a favore delle dimensioni del primo. Si tratta di un tipo di edificio alto dove l'efficientamento è evidentemente molto basso e, fra i numerosi parametri di qualità, è inclusa l'esclusivissima vista che ciascun alloggio garantisce verso il *cityscape* di New York. L'architetto Viel ha poi sottolineato come la costruzione di torri super-snelle rappresenti, oltre che un vero e proprio nuovo tipo di grattacieli, un'alterazione inedita dell'operazione commerciale immobiliare che attende ancora di essere chiaramente interpretato: proprio il mercato immobiliare degli edifici alti, è, ed è sempre stato, estremamente sensibile all'efficientamento degli spazi avendo da moltissimo tempo prima messo a punto e poi impiegato parametri precisi e affidabili di valutazione dell'efficientamento degli spazi di distribuzione e impianti.

La descrizione da parte di Bernardo Fort Brescia (Arquitectonica) delle torri residenziali di Porta Nuova, comparate con altre soluzioni di rilievo progettate dalla sua società in altri luoghi del mondo, ha chiuso la sessione mattutina.

Nella sessione pomeridiana, due relatori si sono occupati di due casi di restauro di edifici alti molto significativi.

Il primo, Gary Steficek (Gms), ha raccontato il restauro del Woolworth Building.

Alcuni numeri hanno inquadrato quest'edificio che possiamo certamente definire un'icona urbana: "cattedrale del commercio", fu edificato nel 1913, 57 piani per 241 metri di altezza (al tempo, fu il grattacielo più alto del mondo), 91 milioni di chilogrammi è il suo peso complessivo.

Il progetto di restauro ha avuto come obiettivo principale la conversione degli ultimi 30 piani in residenze, ma anche l'installazione di nuovi ascensori, la progettazione di una nuova entrata all'area residenziale, l'installazione al 29esimo piano di un generatore di emergenza e il restauro della parte sommitale del *pinnacle*.

A seguire Maria Antonietta Crippa (Politecnico di Milano) ha raccontato, accompagnata da molte suggestive fotografie, il restauro del grattacielo Pirelli, rivivendo con il pubblico i momenti salienti della storia dell'edificio e dell'intera vicenda del restauro, fornendo dati, aneddoti, esperienza vissuta e spunti di riflessione sul significato della conservazione del moderno e delle tecnologie degli anni '50 e '60 del secolo scorso.

Una considerazione preliminare è stata utile a inquadrare l'importanza dell'intervento di restauro del Pirelli. Milano ha tre edifici alti che superano i 50 anni di età e sono il Pirelli (che al tempo fu il più alto del mondo in calcestruzzo), il Galfa (il cui cantiere è appena partito) e la Torre Velasca (che presenta al momento maggiori problematicità). Proprio perché solo tre (si pensi che a Manhattan i grattacieli che hanno superato i 50 anni di età sono 250-300), queste torri hanno un forte valore simbolico e la loro conservazione è in un certo senso rappresentativa della conservazione della stessa città di Milano. Se nel XX secolo gli storici sottostimarono frequentemente il nostro funzionalismo, declinato nelle tante forme del regionalismo italiano, al giorno d'oggi, invece, si assiste a una sua rivalutazione anche per ciò che riguarda la qualità costruttiva dei manufatti.

In particolare nel racconto della professoressa Crippa è emerso come il restauro delle facciate e dei serramenti in alluminio (molto degradati) del Pirelli sia stato una delle sfide più importanti e combattute avendo alimentato un acceso dibattito sul significato di restaurare (e non sostituire) tecnologie definibili obsolete sotto il profilo delle prestazioni come gli infissi degli anni '50.

Alcuni aspetti curiosi poi hanno reso ulteriormente appassionante il racconto, un esempio: la produzione delle nuove tesserine delle facciate, che sono uno degli elementi più caratterizzanti del Pirelli perché lucide oltre che piccole, dopo tante ricerche fu realizzata nel Sud-est asiatico, perché in Italia nessun produttore si è dimostrò disposto ad attivare la produzione di materiale edilizio speciale, rivolto esclusivamente a questo singolo progetto (tesserine il cui incollaggio alla facciata è stato risolto da Mapei), sottolineando come oggi la globalizzazione riguardi anche produzioni "proto-artigianali/industriali" e nonostante l'eccellenza italiana nell'ambito dell'artigianato.

Leonardo Cavalli (Oneworks) ha riportato l'attenzione sulla qualità degli spazi aperti urbani, descrivendo il progetto del grande parco di CityLife da lui disegnato insieme a Gustafson Porter a seguito della vittoria in un concorso a cui hanno partecipato più di 70 proposte, e Alberto Ferrari (Ramboll Uk) ha affrontato il complesso tema della progettazione di facciate efficienti negli edifici alti portando lo specifico esempio della ristrutturazione e rifunzionalizzazione del grattacielo Galfa a Milano.

Ancora la mobilità verticale è stata oggetto dell'intervento di Italo Savastano (Otis) che ha inquadrato il ruolo dell'ascensore nella ristrutturazione degli edifici. In dettaglio ha descritto i due diversi tipi di ristrutturazione (cioè a vani corsa invariati e a vani corsa ricostruiti o riadattati) sottolineando l'importanza della preliminare analisi dei flussi (distribuzione utenti, velocità/accelerazione di marcia e delle porte, posizionamento di *lobby*, presenza di funzioni eterogenee e in particolare di ristoranti, ecc.) e descrivendo alcune delle soluzioni di gestione dei flussi più all'avanguardia come l'Otis Compass Plus.

Due sono stati gli interventi di ricerca: uno di Dario Trabucco e uno di Elena Giacomello (Università Iuav di Venezia).

Il primo, dopo aver presentato l'attività di ricerca svolta dal CTBUH di Chicago (Council on Tall Buildings and Urban Habitat), ha esposto gli esiti di una ricerca durata due anni sul *Life cycle thinking* nella progettazione degli edifici alti.

La ricerca svolta insieme ad ArcelorMittal (principale produttore al mondo di acciaio) ha avuto come obiettivi la quantificazione degli impatti ambientali dell'intero ciclo di vita di un edificio alto, l'analisi e il confronto della produzione, del trasporto, della fase d'uso e della dismissione dei materiali di un grattacielo.

In particolare questa ricerca si è concentrata sui cambiamenti climatici *(global warming potential)* e sull'uso delle risorse *(embodied energy)* per fornire un sistema di interpretazione delle scelte di progetto e processo.

Con l'ausilio di *database* di due importanti società di ingegneria sono state quindi valutate e confrontate 32 configurazioni di edifici alti caratterizzati da: due diverse altezze (60 e 120 piani), quattro configurazioni di strutture portanti *(core* in calcestruzzo e *frame* in acciaio, solo calcestruzzo, solo acciaio, solo composito cioè profili acciaio annegato in getto di calcestruzzo), otto sistemi strutturali.

Gli esiti della ricerca, pur esposti sinteticamente, hanno dimostrato che il trasporto dei materiali edilizi incide scarsamente sull'LCA e che invece la produzione dei materiali rappresenta l'indice di consumo energetico più alto in assoluto. Per il tipo dell'edificio alto, quindi, l'efficientamento del ciclo di vita si gioca essenzialmente nei quantitativi di materiale strutturale impiegato. Posto questo come dato certo, sono state fatte svariate considerazioni sulla geometria delle strutture portanti (la luce fra le strutture di elevazione verticale, l'altezza dell'interpiano, le tecniche di demolizione) e soprattutto sul valore dell'ottimizzazione dei solai che rappresentano in media l'80% del materiale strutturale di un intero edificio alto.

La seconda, la dottoressa Giacomello, ha trattato l'argomento delle tecnologie di involucro a verde, ossia le così dette facciate vegetali e i tetti giardino. Una classificazione di questi sistemi è valso a specificare il funzionamento ibrido di tecnologie che mettono insieme materiali edili, inerti, e materia viva, la vegetazione, e di come il progettista in questi casi si trovi a progettare, e quindi scegliere, soluzioni tecniche in un campo sconosciuto e minato, più vicino alle agro-tecnologie che alle tecnologie edilizie.

Dopo una carrellata di immagini che ha messo a confronto tecnologie a verde rudimentali con tecnologie a verde attuali e molto sofisticate, sono stati esposti i risultati di un'analisi dell'involucro vegetale del Bosco Verticale, che recentemente ha vinto prestigiosi riconoscimenti internazionali di architettura (come *l'International Highrise Award* istituito dalla città di Francoforte insieme al *Deutsch Architekturmuseum* di Francoforte e alla Deka Bank e il *Best Tall Building Worldwide 2015* del CTBUH).

Laricerca applicata che è stata condotta durante le ultime fasi di cantiere sulla più alta delle due torri del Bosco Verticale ha indagato svariati aspetti relativi all'impiego di una "facciata a bosco".

Oltre ad aver rilevato la condizione di salute degli alberi più alti installati (ossia gli esemplari dai 4 e fino a 6 metri di altezza) nell'arco di un anno dall'impianto (grazie a svariati test effettuati su foglie e substrato, normalmente effettuati in agricoltura per l'analisi delle colture), una importante parte della ricerca ha indagato comportamento energetico delle facciate intese come sistema composto dalle chiusure verticali vere e proprie, dalle terrazze e dalla vegetazione.

A partire dalla descrizione geometrica della vegetazione e dal suo rilevamento attraverso strumenti ottici dedicati per poi arrivare alla descrizione completa delle facciate, una simulazione del comportamento energetico è stata svolta attraverso il *software* EnergyPlus. I risultati hanno confrontato tre diverse configurazioni (la torre così com'è, la torre senza vegetazione ma con le terrazze, la torre con facciata liscia) ed evidenziato che la vegetazione fornisce un elevato efficientamento in regime estivo a scapito però di quello invernale. Ciò nonostante lo studio dimostra che il bilancio annuo risulta comunque favorevole in quanto il consumo energetico della facciata del Bosco Verticale, così com'è, è significativamente ridotto (circa del 10%) rispetto a quello che si avrebbe con una ipotetica configurazione di facciata liscia.

Un'ulteriore approfondimento è stato il calcolo di consumo d'acqua della vegetazione del Bosco Verticale nelle diverse stagioni dell'anno e per diverse altezze, calcolo che ha messo in rilievo di come al crescere dell'altezza gli alberi necessitino via via di maggior irrigazione per effetto dell'accresciuta evapotraspirazione: si è stimato un incremento di consumo idrico del 20% per le piante collocate negli ultimi piani rispetto alle piante collocate in prossimità del suolo.

La sessione pomeridiana e la giornata sono state chiuse da Daniel Libeskind che ha raccontato con molto trasporto del suo amore per l'Italia e in particolare per Milano scelta come luogo per risiedere nella seconda metà degli anni ’80 quando ancora non era un architetto affermato a livello internazionale. Con spontaneità e franchezza ha ripercorso per tappe la sua carriera sottolineando come gli edifici alti rappresentino il cardine del suo mestiere, possiamo dire il suo *core business*, ma anche la più autentica delle sue passioni. Con l'augurio che le nostre città evolvano nella direzione della bellezza e della funzionalità, Daniel Libeskind ha salutato il pubblico chiudendo i lavori a CityLife.

La conferenza è poi proseguita in altro modo: con l’inaugurazione della piccola mostra “*Milano –Tall Building Urbanism - the New Skyline*”, all’Urban Center (Galleria Vittorio Emanuele II), evento collegato alla 21° Triennale di Milano, a cura di Aldo Norsa (Università Iuav di Venezia) e Filippo Orsini (Politecnico di Milano). Il tema è stato affrontato dall’assessore all’Edilizia Privata e all’Urbanistica del Comune di Milano, Alessandro Balducci, un membro del comitato scientifico della 21° Triennale di Milano, il professor Pierluigi Nicolin e il docente dell’Iuav, Valerio Paolo Mosco.

Poiché tema del convegno è stato il ritorno di Milano ai *tall buildings* (dopo essere stata città italiana di maggior rilievo alla fine degli anni ’50 e all’inizio dei ’60) la piccola mostra documenta questa doppia fase (in un certo senso “eroica”) con immagini delle architetture più iconiche del passato e di quelle del presente. Tra le prime si annoverano il grattacielo Pirelli (oggetto di una drastica e fortunata ristrutturazione nel 2003/2005), il Galfa, il cui cantiere è appena stato avviato e la Torre Velasca, il caso più intrigante sia per un’architettura rivolta al passato che comporta soluzioni tecnologiche irripetibili sia per la necessità di intervenire in presenza di inquilini. Tra le seconde si illustrano, oltre al nuovo Palazzo della Regione Lombardia che ha dato il via alla nuova ondata di grattacieli, le principali architetture del quartiere Porta Nuova (che include tutto quanto realizzato dalla società di sviluppo urbano Hines Italia, oggi Coima Sgr, in attesa del nuovo grattacielo sede di Unipol Sai). A cominciare dall’edifico più iconico, la torre Unicredit (che abbraccia Piazza Gae Aulenti) ma anche il Bosco Verticale che ha avuto l’onore del primo premio mondiale 2015 del Ctbu.. Si illustrano anche le principali architetture del nuovo quartiere CityLife, che sorge sulla demolita vecchia sede della Fiera Campionaria: le tre torri rispettivamente sedi delle società di assicurazioni Allianz e Generali, nonché la terza, ancora alle fondamenta. Questa, come la metà delle abitazioni, è progettata da Daniel Libeskind. Per illustrare lo *skyline* sono anche esposte foto di particolare impatto sia della città negli anni ’60 che contemporanea, nonché una sequenza di 17 modelli in pietra di Vicenza dell’evoluzione dimensionale dell’edificio alto a Milano nell’ultimo secolo, realizzati dal Laboratorio Morseletto, riproposto dopo esser stato predisposto per la 14° Biennale di Architettura di Venezia (2014). Inoltre sono proiettati filmati che restituiscono della nuova *forma urbis* immagini animate e non.

Elena Giacomello e Aldo Norsa