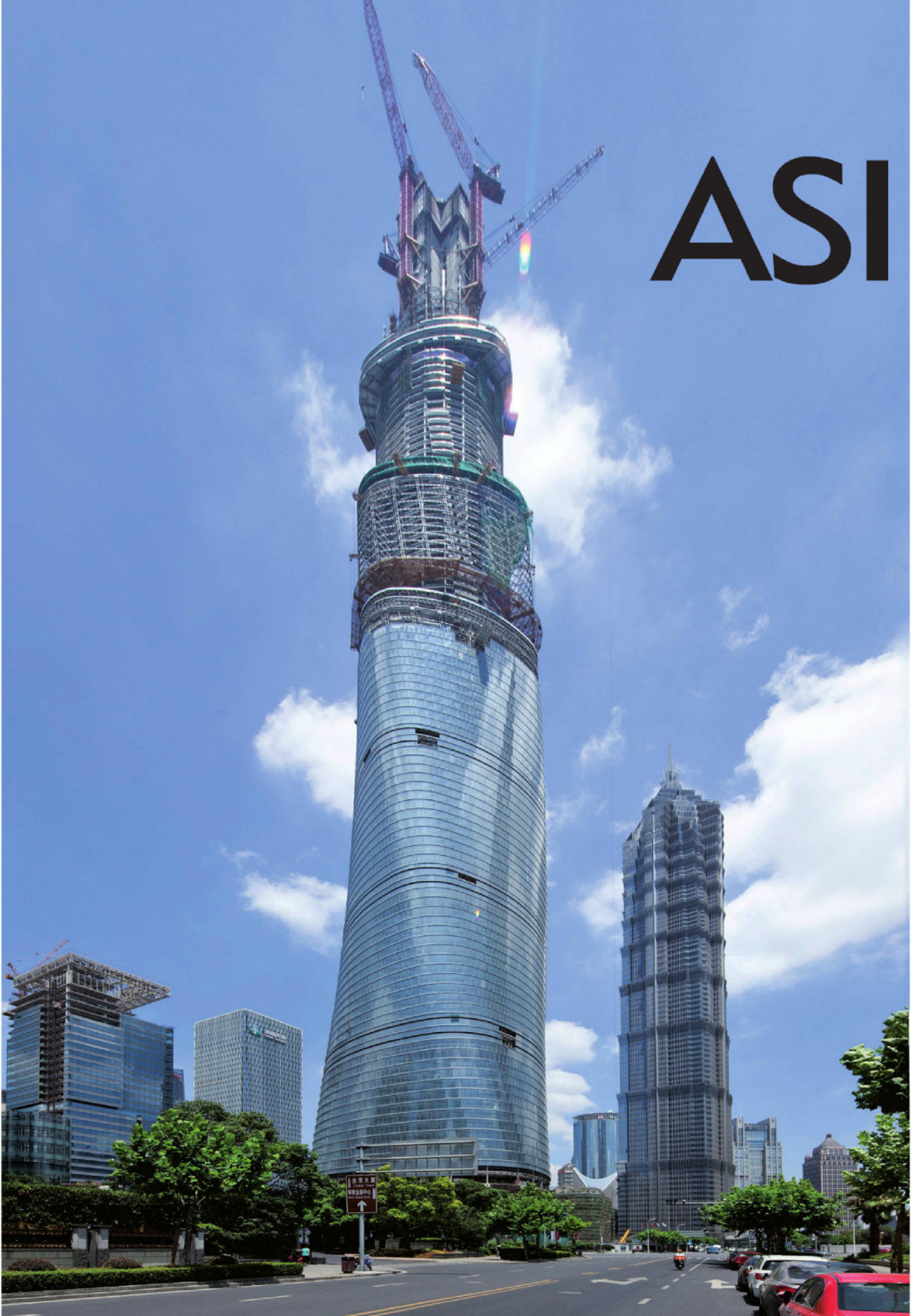
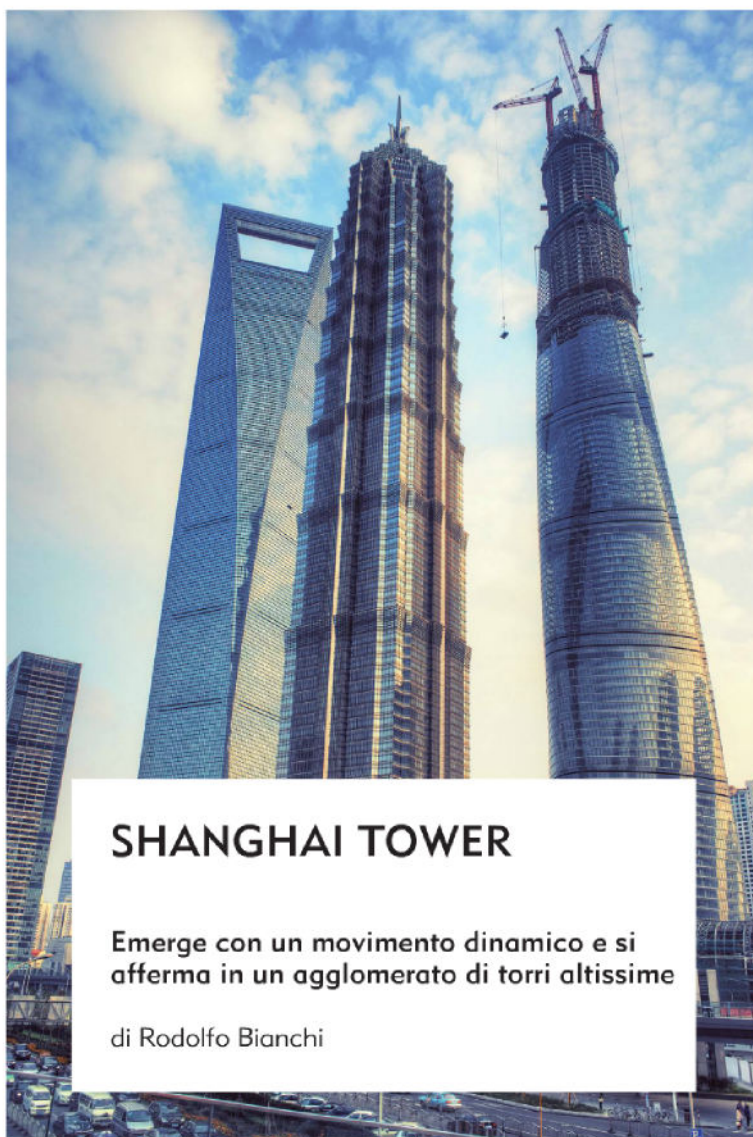


# ASI



# MMETRICA



## SHANGHAI TOWER

Emerge con un movimento dinamico e si afferma in un agglomerato di torri altissime

di Rodolfo Bianchi

# ARMONIA





**S**arà l'edificio più alto della Cina e il secondo nel mondo, ma non è l'altezza il suo focus competitivo. Per i grattacieli è d'obbligo essere ... *supertall*. Grazie agli 828 metri è il Burj Khalifa a Dubai a detenere il primato attualmente, ma si tratta di un vanto estemporaneo. Quando sarà completata, la Kingdom Tower, in costruzione a Jeddah, in Arabia Saudita, nel 2018, passerà la soglia del chilometro. Ma quella di Shanghai è una sfida diversa che si gioca sulla composizione e sull'armonia della forma, sull'abilità degli ingegneri, più che sulla progressione numerica dei piani.

#### **PASSATO RECENTE, 1999/2018**

La prima a mettersi in gioco è stata, nel lontanissimo 1999, la Jin Mao

Tower di SOM, che sale a 400 metro come una pagoda di vetro e metallo. Accanto, Kohn Pedersen Fox ha scolpito un prisma di quasi 500 metri di altezza con una fessurazione nella parte terminale.

A chiudere questo ideale tris compositivo, la Shanghai Tower di 630 metri, progettato da Gensler, con Architectural Design & Research Institute di Tongji University. Straordinariamente dinamico l'esito formale, la torre sembra muoversi mentre sale. Ed è proprio questo il suo valore aggiunto compositivo e architettonico. La forma asimmetrica è l'esito della scelta degli architetti di organizzare l'edificio come un insieme di nove zone o "quartieri" impilati uno sopra l'altro con diametri via via più piccoli.

**UN VERO E PROPRIO  
PROGETTO DI  
URBANIZZAZIONE  
VERTICALE CHE  
RIUNISCE I SERVIZI  
COMMERCIALI,  
IL TERZIARIO,  
L'OSPITALITÀ IN  
AREE SCANSITE  
DAGLI SKY GARDEN,  
RIBALTANDO IN  
VERTICALE L'ASSETTO  
URBANISTICO DELLA  
CITTÀ DI SHANGHAI**





## LA FORMA DELL'EDIFICIO E I CARICHI DEL VENTO

Dopo aver testato varie geometrie per ridurre i carichi di vento, il team di progettazione ha definito una torsione di 120 gradi che si sviluppa nella progressione ascensionale della torre. Un dente rientrante a sagoma V si disegna sul lato della torre, contribuendo a ridurre ulteriormente l'impatto del vento e accentuando la torsione della torre. Secondo Gensler, la forma dell'edificio riduce i carichi di vento del 24 % se confrontata con le prestazioni equivalenti di una torre rettangolare standard, consentendo anche un alleggerimento complessivo della struttura.

## UNA TORRE ECO RESPONSABILE

Con obiettivi dichiarati di eco-sostenibilità, gli architetti hanno sviluppato un progetto di involucro a doppia pelle. Un filtro di 21 atri agisce da buffer climatico tra la struttura cilindrica centrale che include tutti gli spazi completamente climatizzati e l'involucro esterno vetrato. Gli atri si estendono dal decimo al quattordicesimo piano e dei giardini pensili completano la spirale ascensionale della torre. In prossimità della sommità sono state installate 270 turbine eoliche in facciata per generare energia per alimentare l'impianto di illuminazione esterna. Queste strategie insieme a un sofisticato sistema di riciclo dell'acqua, a efficienti impianti meccanici, al verde che impegna un terzo dell'area complessiva e all'uso della luce naturale, grazie all'ampio uso della vetratura, ridurrà l'impronta di carbonio di 34000 tonnellate l'anno comparando la torre con le costruzioni convenzionali.

Nel rispetto delle normative cinese per gli edifici alti, gli architetti hanno separato ogni "area" con due livelli accoppiati a geometria triangolare, uno che funziona come zona di emergenza e l'altro come contenimento per attrezzature. Questi volumi si estendono oltre la struttura cilindrica inclusiva di tutti gli spazi climatizzati.

Vetrature isolanti sono fissate alle solette interpiano della struttura cilindrica, mentre una pelle esterna di vetro stratificato in una griglia di



IN PROSSIMITÀ  
DELLA SOMMITÀ  
SONO STATE  
INSTALLATE  
270 TURBINE  
EOLICHE IN  
FACCIATA PER  
ALIMENTARE  
L'IMPIANTO DI  
ILLUMINAZIONE  
ESTERNA



## SHANGHAI TOWER CHI E DOVE



**Committente:** Shanghai Tower Construction & Development

**Progetto architettonico:** Gensler

**Progetto esecutivo:** Architectural Design & Research Institute of Tongji University (Group)

**Interior designer:** Gensler (Retail, Public Space)

**Ingegneria strutturale:** Thornton Tomasetti

**Ingegneria elettrica, idraulica e meccanica (MEP):** Cosentini

**Wind Tunnel Testing:** Rowan Williams Davies & Irwin (RWDI)

**Progetto ascensori:** Edgett Williams Consulting Group, Inc. (EWCG)

**Involucro:** Aurecon Engineer Consulting (Shanghai) Co

**Costi di costruzione:** \$1.54 billion

**Costo del progetto:** \$2.2 billion

alluminio estruso è sospesa a grandi capriate a sbalzo e stabilizzata da una struttura ad anelli e puntoni.

La rete di cavi e supporti in acciaio permette alla cortina esterna di muoversi indipendentemente dal resto dell'edificio. Il team di progettazione ha utilizzato il software parametrico per sviluppare il complesso sistema dell'involucro, più di 20.000 pannelli, fatti di 7.000 pezzi unici.

### LA STRUTTURA E GLI IMPIANTI

La struttura dell'edificio è convenzionale, si basa su un *core* in cls, sostenuto da 8 mega colonne in acciaio all'interno e in cemento all'esterno. *Mass dumper* del peso di 1000 tonnellate controbilanciano i movimenti ondulatori della torre e contribuiscono al benessere ambientale degli utenti. Gli architetti hanno inteso costruire una sorta di urbanizzazione verticale che vede riunite i servizi commerciali, il terziario, l'ospitalità in zone distinte scansate dagli *sky garden* ribaltando in verticale l'assetto urbanistico della città di Shanghai che vede piccoli parchi che contribuiscono a definire i diversi quartieri. Gli atrii funzionano

come parchi interni alla torre, ognuna delle nove zone dell'edificio offre circa 37.000 m<sup>2</sup> di spazi dedicati a funzioni di vendita a uffici. Un hotel e piattaforme di osservazione completano la distribuzione.

Ogni atrio ospita ristoranti e negozi, proprio per evitare flussi verso l'esterno di chi lavora nell'edificio, ma anche di sovraccaricare gli ascensori negli orari di intervallo.

I visitatori che vogliono raggiungere la piattaforma di osservazione al 119 piano, possono utilizzare tre ascensori con una velocità ascensionale maggiore di 64 km all'ora.

Altri 11 ascensori raggiungono una velocità di 35 km all'ora

### LA SFIDA PER DIFFERENZIARSI

Con l'obiettivo di distinguersi dagli altri edifici del contesto, per la Shanghai Tower sono stati usati *low-iron glass*, vetro ultra chiaro che riduce il bisogno di luce elettrica all'interno dell'edificio, consentendo di risparmiare energia. Durante il giorno, ma soprattutto di notte si possono apprezzare gli elementi chiave della torre, gli atrii che si attorcigliano a spirale verso il cielo.

