

POLITECNICO DI TORINO  
II FACOLTA' DI ARCHITETTURA  
Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto sostenibile  
**Tesi meritevoli di pubblicazione**

---

**Vertical farm and botanical garden-Seoul- The rising rice tower**

di Federica Mensi

Relatore: Roberto Apostolo

Correlatore: Giulio Ventura

La tesi nasce dalla volontà di sviluppare il progetto da me proposto al concorso per grattacieli indetto da Superskyscrapers ([www.superskyscrapers.com](http://www.superskyscrapers.com)) da un punto di vista compositivo, strutturale e tecnologico.

Il tema riguarda la progettazione di una vertical farm nel cuore economico di Seoul (S-Korea), le richieste del bando vertono su una progettazione di design, la creazione di un luogo di ristoro, di produzione ortofrutticola e uno spazio vendita km0, introducendo soluzioni ecosostenibili.

Le analisi storiche, culturali, climatiche ed economiche sulla città di Seoul sono state fondamentali per contestualizzare il progetto.

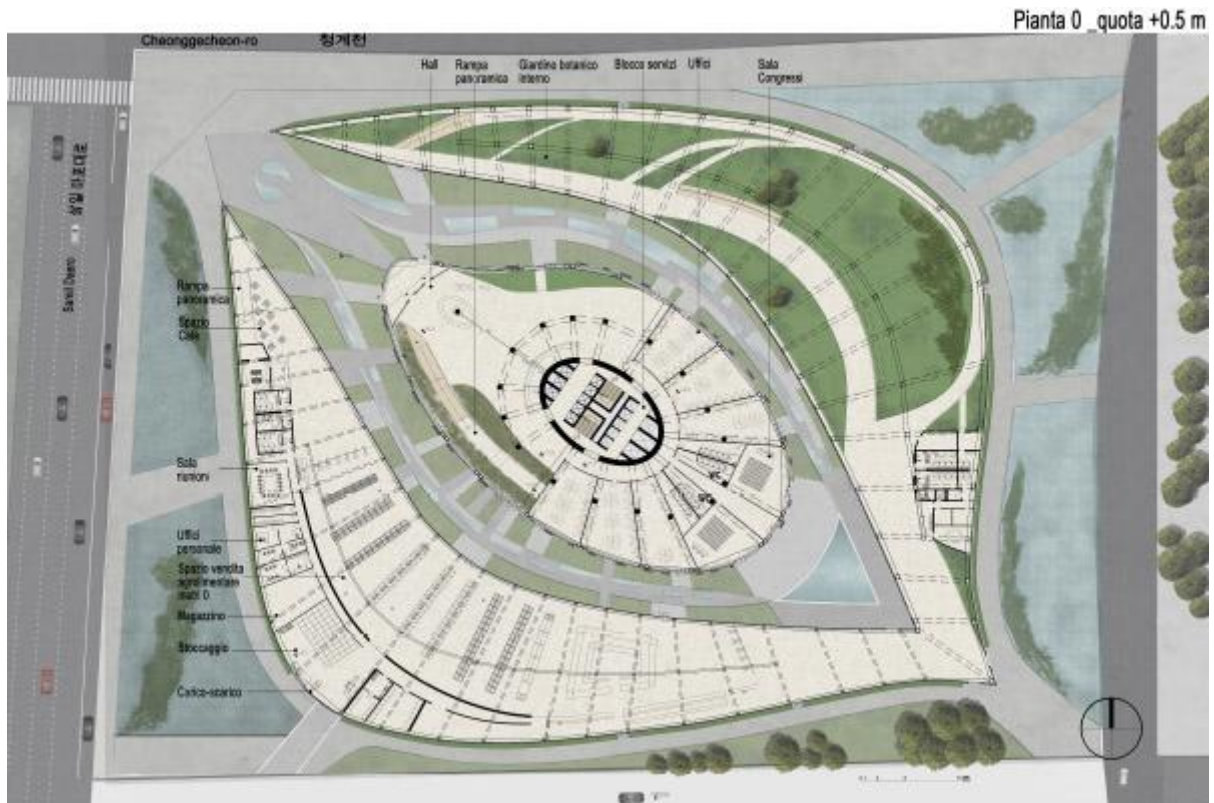
Il lotto si trova nel distretto di Samil Daero e si affaccia sul Cheonggyecheon, canale riportato alla luce nel 2005 e trasformato in una promenade verde che attraversa il cuore della città.

Il concept nasce dalla volontà di mantenere il rapporto con il verde e il fiume, richiamando un elemento fondamentale per l'economia agricola del paese, il riso, e seguendo nella progettazione i principi di un'antica disciplina, il feng shui.

Il lotto quadrilatero, che si affaccia su un importante incrocio stradale, trova in posizione centrale la vertical farm che si erge a landmark nel distretto economico; un secondo edificio composto da due maniche che circondano il grattacielo, aprendosi verso l'incrocio, ospita gli spazi commerciali e un giardino botanico.

La vertical farm riprende in pianta e in sviluppo la forma del chicco di riso che cresce e lascia posare a terra le due foglie che lo proteggono (edificio commerciale); al fine di creare un'oasi verde che annunci la funzione interna, si è ricreata una macro-risaia posizionando intorno all'edificio più basso, con prospetti in vetrate strutturali, specchi d'acqua arricchiti da canneti e bamboo.

La vertical farm è circondata da promenade verdi, è orientata tenendo conto dell'esposizione solare, degli agenti climatici e segue i precetti del feng shui.



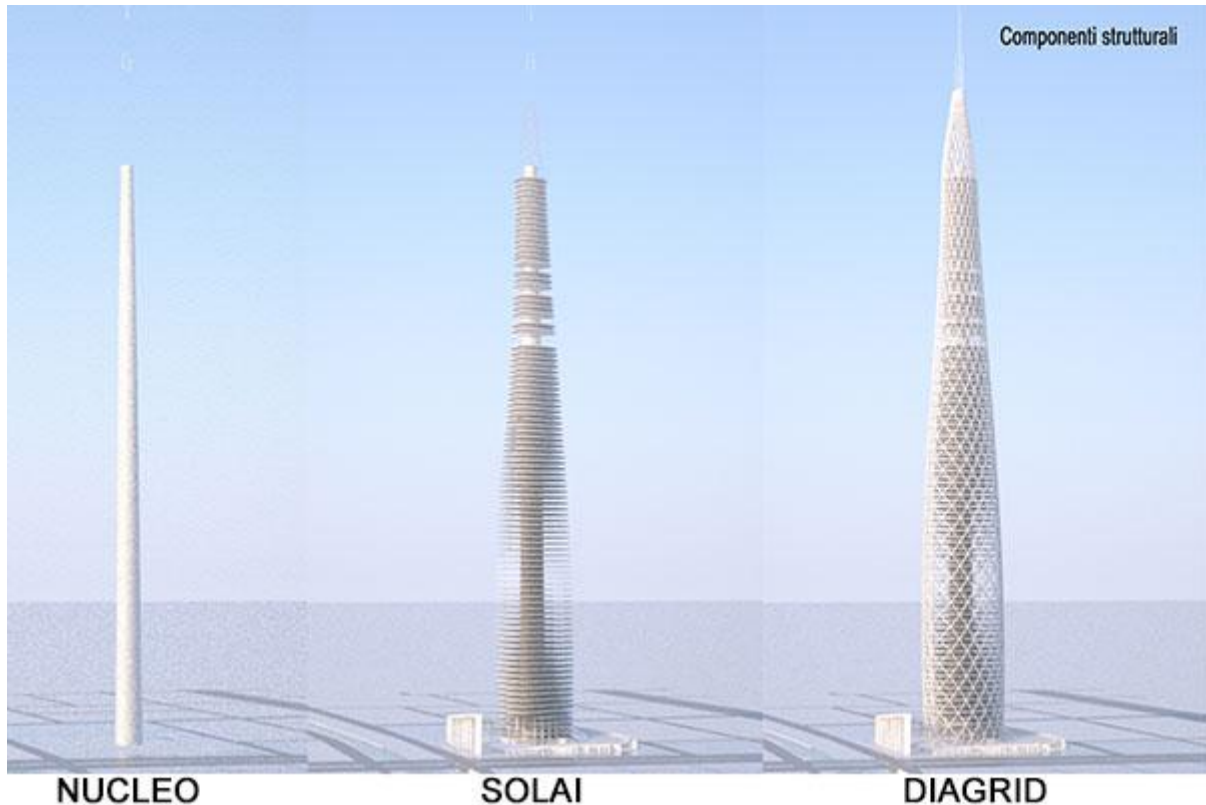
Planimetria generale e distribuzione interna

La progettazione architettonica si è basata su un approfondimento sulle vertical farm, le tipologie strutturali di grattacieli e le strategie di risparmio energetico.

La scelta della struttura a *diagrid* è dettata dall'esigenza di avere grandi superfici coltivabili e grandi spazi liberi in pianta, una struttura leggera che consenta libertà espressiva che si trasforma nella possibilità di sviluppo morfologico aerodinamico, permettendo il migliore utilizzo dell'illuminazione diretta e la maggiore esposizione a sud.

La struttura è composta da un nucleo di calcestruzzo armato a cui sono collegati i solai precompressi alleggeriti, con trefoli di postensione che giungono fino alla struttura esterna, realizzata in tubolari di acciaio che delineano la forma complessiva dell'edificio, collegandosi fra loro in una maglia a losanghe.

La fattibilità della struttura è stata verificata con il software di modellazione strutturale PROSAP.



Schema strutturale

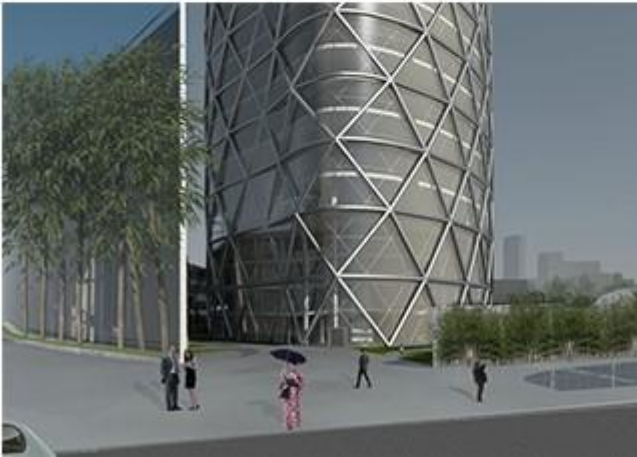
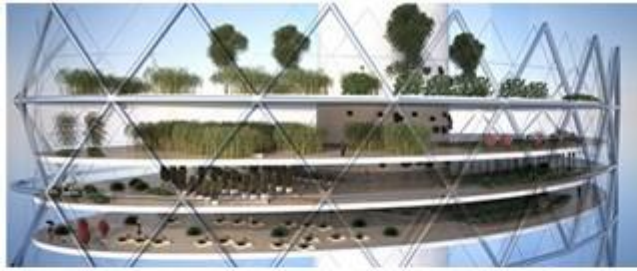
L'involucro è trasparente composto da un vetro singolo esterno e diverse tipologie di vetrocamera interni.

La distribuzione interna si sviluppa verticalmente: nei primi piani vi è la grande hall d'ingresso a tripla altezza, spazi informativi e didattici, spazi amministrativi, una grande rampa che percorre il perimetro dell'edificio e ospita un primo orto pensile.

I successivi dieci piani sono adibiti a farm pubblica a uso fruito dei cittadini, i successivi ospitano una vertical farm controllata con coltivazione idroponica e aeroponica. L'ultimo piano ospita un lounge bar e una rampa porta a un punto panoramico.

Le strategie di ecosostenibilità vanno dalle soluzioni passive alle attive: un inceneritore di biomasse in centrale di compostaggio, pale eoliche posizionate sulla punta, fitodepurazione e impianto di aerazione alimentato a geotermico.

L'edificio basso ha i prospetti in vetrate strutturali che vanno da 4 a 20 m dalla manica sud verso la nord, coperte da un tetto verde praticabile, l'ala sud ospita il mercato km 0 e luoghi di ristorazione, l'ala nord è adibita a giardino botanico.



Viste sul progetto: piano tipo vertical farm - vista sull'ingresso - vista dal canale

Per ulteriori informazioni, e-mail:  
Federica Mensi: [federica.mensi89@libero.it](mailto:federica.mensi89@libero.it)

---

Servizio a cura di:  
CISDA - HypArc, e-mail: [hyparc@polito.it](mailto:hyparc@polito.it)