

PYEONGCHANG 2018 WINTER OLYMPICS SPEED SKATING OVAL

Studio Zoppini Associati

Un impianto di grandi dimensioni, improntato alla sostenibilità e ispirato all'ambiente naturale circostante, in cui è di primaria importanza la scelta dei materiali e la definizione di una forma espressiva leggera e slanciata.

A large facility geared to sustainability and inspired by its natural surroundings, in which primary importance was given to the choice of materials and design of a light-weight, streamlined, stylistic form.

Dopo aver firmato l'Oval per i Giochi Olimpici Invernali di Torino 2006, diventato uno dei simboli dell'evento, e successivamente lo stesso tipo di impianto, ossia sempre un Oval destinato alle competizioni di velocità di pattinaggio su ghiaccio, per le prossime Olimpiadi Invernali che si svolgeranno nel 2014 a Sochi, in Russia, lo Studio Zoppini Associati (www.studiozoppini.it) è già impegnato nel progetto di un terzo Oval.

Si tratta del palazzetto Oval, da realizzare nella città di Gangneung, nella Corea del Sud, una delle sedi scelte per lo svolgimento delle gare per la candidatura di PyeongChang alle Olimpiadi Invernali 2018.

Il progetto vuole essere un tributo ai magnifici pini che ammantano le colline circostanti al sito prescelto, caratterizzandone l'ambiente naturale. I progettisti hanno così immaginato un edificio sostenibile dove atleti e spettatori possano sentirsi come dentro a un bosco, anche se artificiale.

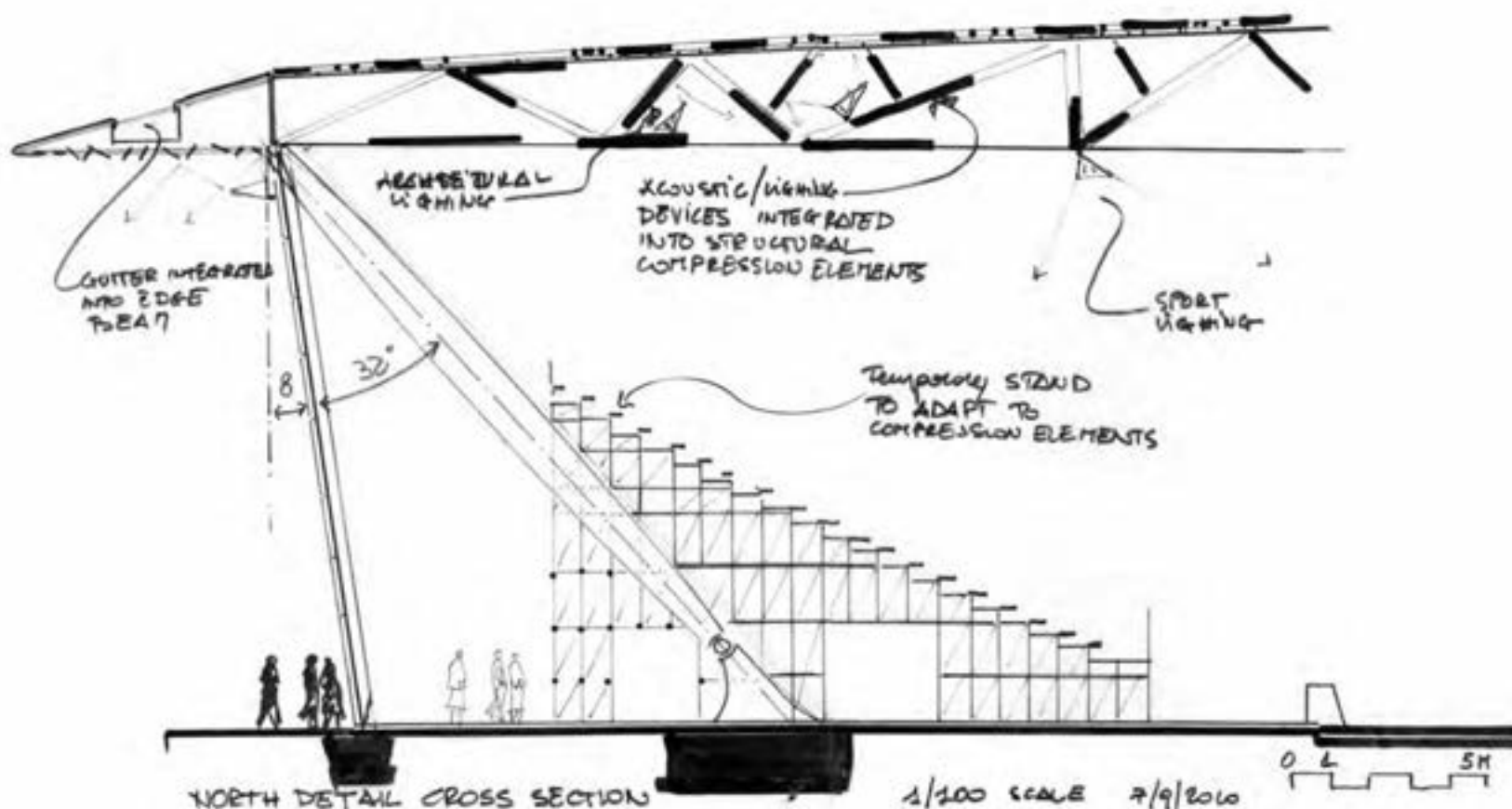
L'impianto è caratterizzato da una scenografica copertura reticolare integrata a cavi pretesi, in cui gli elementi di compressione sono costituiti da piastre di acciaio in grado di agire come apparecchi sia illuminanti che per il controllo acustico dell'ambiente interno. I cavi ad alta resistenza che agiscono in tensione offrono una soluzione molto leg-

gera per coprire la campata di 120 metri necessaria a proteggere la pista e le tribune. I puntelli di controventatura sono posizionati in modo da seguire le linee di forza naturali. Nel progetto si sono utilizzati calcoli algoritmici all'avanguardia per replicare le linee naturali di crescita di alberi e piante, rimuovendo o aggiungendo materiale in corrispondenza dei punti in cui i carichi sono maggiori o minori.

Questa struttura reticolare rivestita con le piastre di acciaio si prolunga anche nella facciata meridionale. La facciata nord è invece lasciata trasparente. La scelta di conferire l'immagine architettonica predominante alle facciate lunghe, in questo caso in particolare a quella sud, risponde anche alle linee guida del masterplan, che prevedono l'ingresso dei VIP, degli atleti e degli addetti stampa da sud e quello del pubblico da nord. La collocazione degli accessi principali sulle facciate più lunghe consente un miglior controllo della suddivisione dei flussi degli spettatori.

Le sale tecniche e di servizio sono invece collocate sui lati corti del palazzetto a est e a ovest, meno interessanti dal punto di vista distributivo e funzionale dell'impianto.

Il palazzetto diventerà successivamente un padiglione espositivo per il Parco Scientifico di Gangneung.





After designing the skating rink for the 2006 Winter Olympics in Turin, which became a landmark of the event, and then a similar kind of facility (i.e. an Oval for speed-skating on ice) for the forthcoming Winter Olympics to be held in Sochi, Russia, in 2014, Studio Zoppini Associati (www.studiozoppini.it) is already busy designing a third Oval.

This Oval, to be built in the city of Gangneung in South Korea, is one of the locations chosen as part of the bid to host the 2018 Winter Olympics in PyeongChang.

The project sets out to pay tribute to the magnificent pine trees covering the hills around the chosen site, which truly enhance this natural setting.

That is why the architectural designers have envisaged a sustainable building, where both the athletes and spectators can feel as if they are actually in a wood, even if it is artificial.

The new facility has a strikingly designed roof supported by pre-stretched cables, whose compression elements are composed of steel plates which can serve as both lighting appliances and acoustic instruments for the interior environment. The tensile high-resistance cables provide an extremely lightweight means of spanning a bay of

120 metres to shelter the track and stands. The wind braces are carefully positioned to follow the natural lines of force.

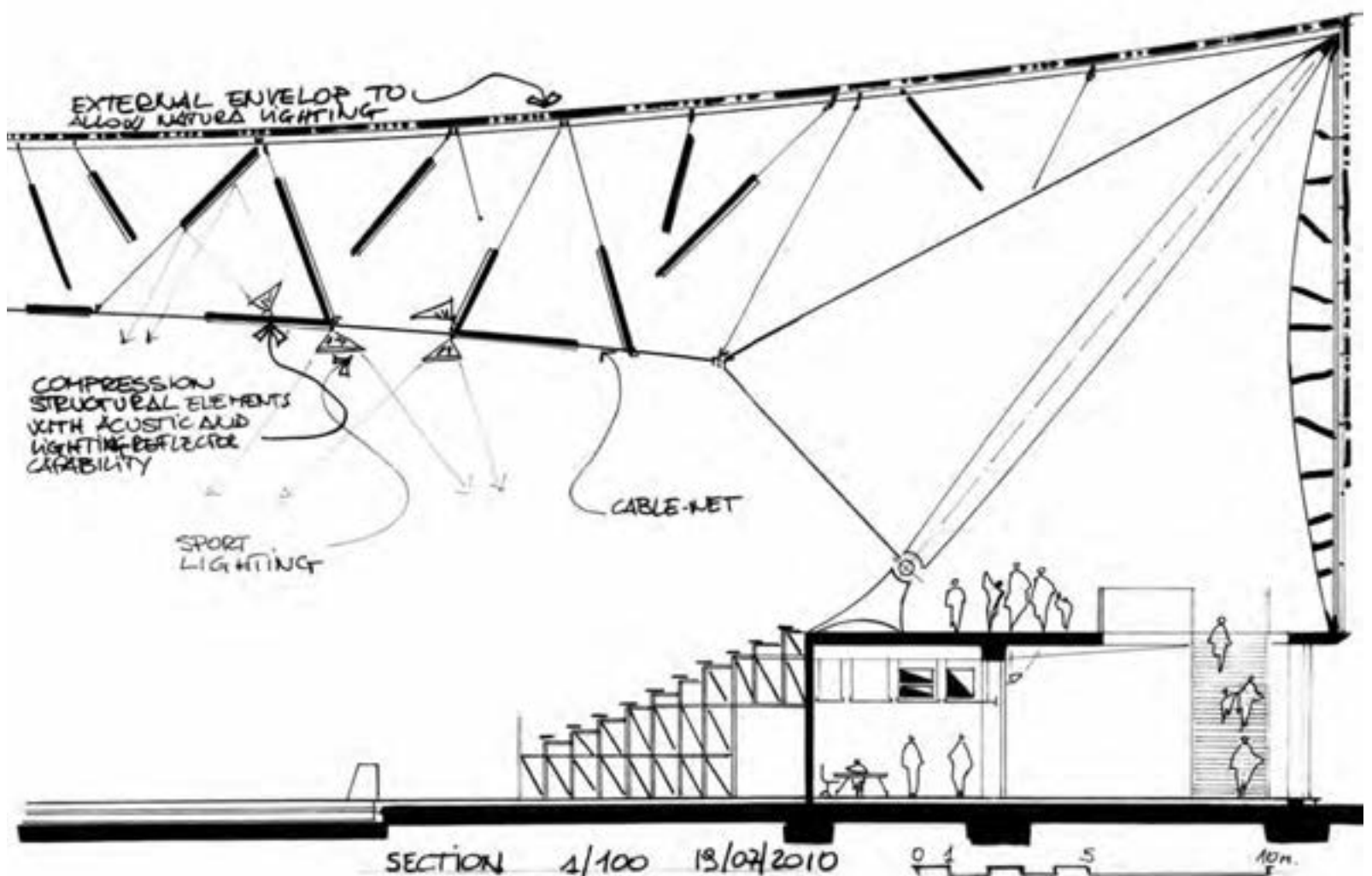
Cutting-edge algorithmic computations were used in the project to replicate the natural lines of growth of trees and plants, removing or adding on material at those points where the loads are higher or lower.

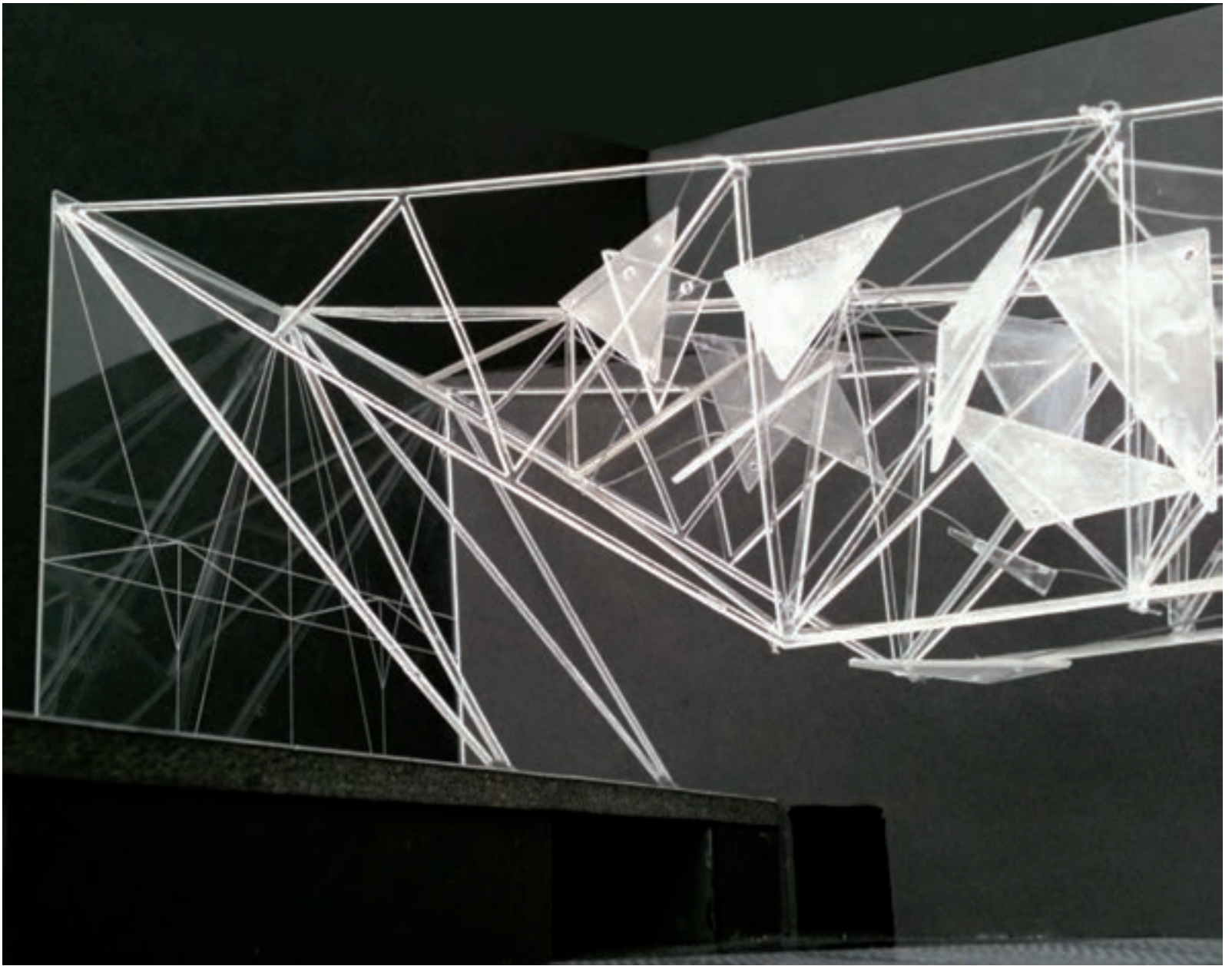
This reticular structure covered with steel sheets also extends into the south façade. In contrast the north façade has been left transparent. The decision to focus the architectural image around the long facades, in this case particularly the south façade, fits in with the guidelines in the master plan, which sets the entrance for VIPs, athletes and the press over on the south side and the main public entrance over to the north.

Placing the main entrances in the longest longer facades allows greater control over the flow of spectators.

The technical and utility rooms are, on the other hand, set along the short sides of the Oval to the east and west and are less interesting from a distributional and functional viewpoint.

The building will eventually accommodate an exhibition Pavilion for Gangneung Science Park.





Modelli e rendering per lo studio della struttura di copertura.

Cavi d'acciaio ad alta resistenza che agiscono sotto tensione forniscono una soluzione molto leggera per coprire la campata di 120 m che attraversa la pista di pattinaggio.

Resistenza e rigidità aumentano grazie al progetto dei cavi ricurvi e pre-tensionati, dando un altissimo livello di prestazioni alla struttura snella, allo stesso tempo fornendo un decoro strutturale che sottolinea la profondità visiva e la ricchezza del tetto.

Puntoni rinforzo all'interno del tetto sono volutamente posizionati per seguire il naturale flusso delle forze.

Il supporto primario per il tetto è previsto lungo le facciate nord e sud. Un sistema stabile di montanti e cavi sul lato sud fa uso dello spazio intorno alle aree di servizio per trasferire i carichi maggiori verso il basso per bloccare le fondazioni che scendono fino al substrato roccioso. La progettazione strutturale dei cavi lunghi e puntoni brevi diagonali è stata attentamente considerata in modo che la struttura possa essere portata al sito facilmente in pezzi trasportabili ed eretta in modo rapido e sicuro. Uno dei principali vantaggi del sistema a cavi è che può essere sollevato in posizione utilizzando le diagonali come ancore senza l'uso di ponteggi.

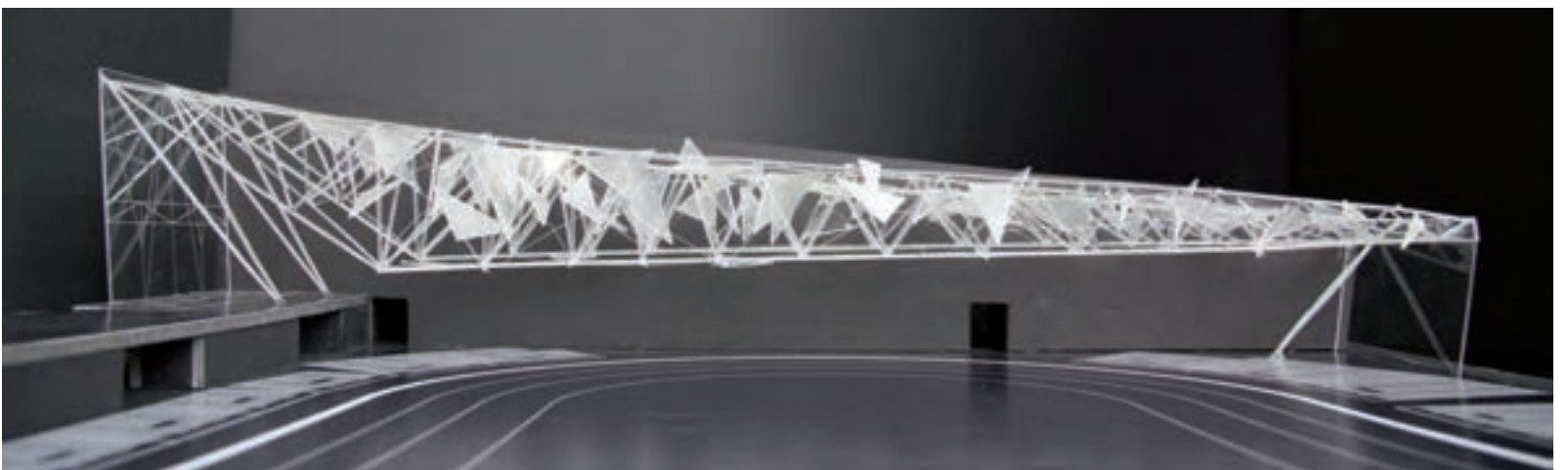
Models and renderings for studying the roof structure.

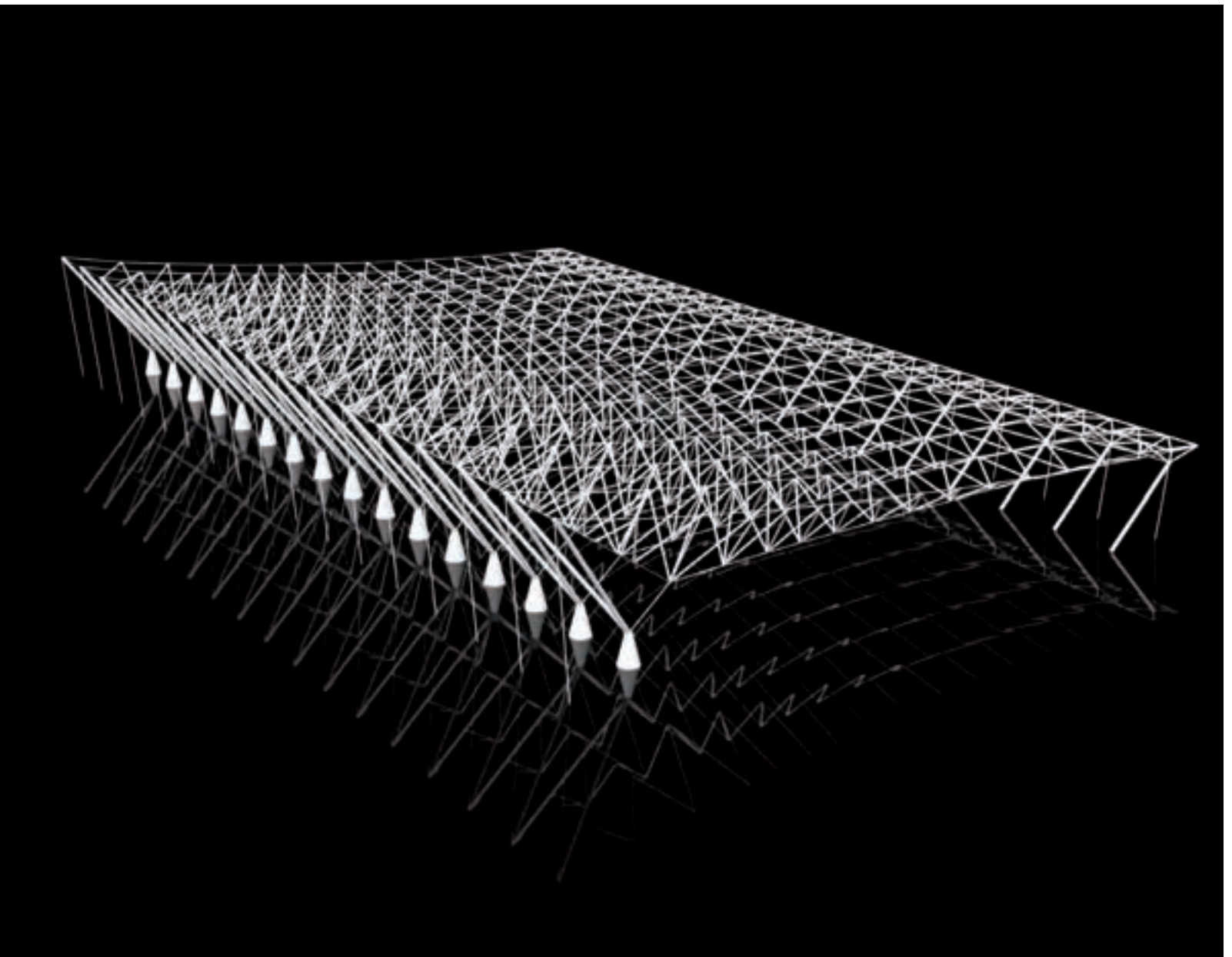
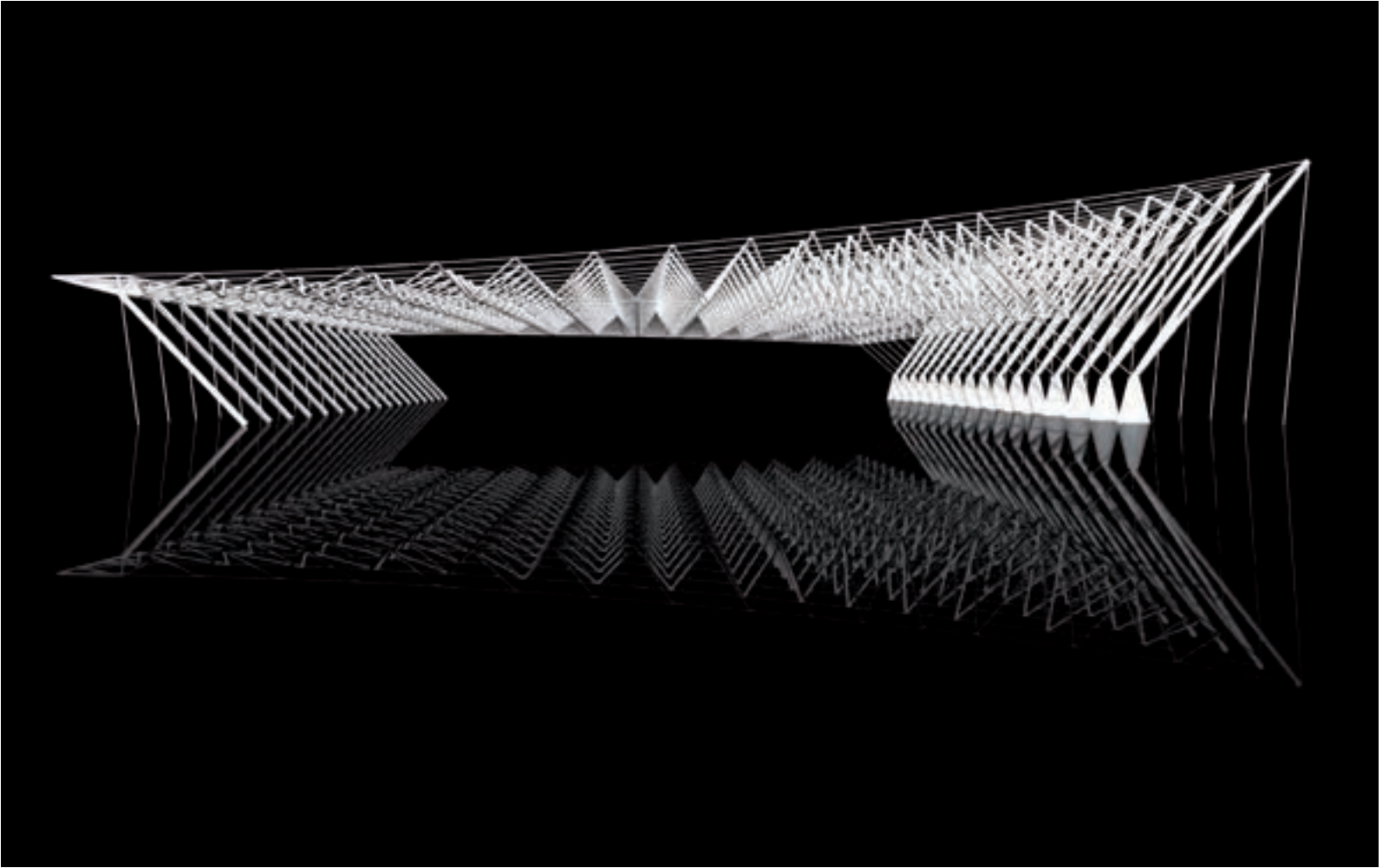
High-strength steel cables acting under tension provide a very lightweight solution to span the clear 120m across the speed skating arena. Thanks to the design in curvature and pre-tension to the cables it is possible to increase strength and stiffness still further, giving a very high level of performance to the slender structure at the same time as providing a light structural tracery which underscores the visual depth and richness of the roof.

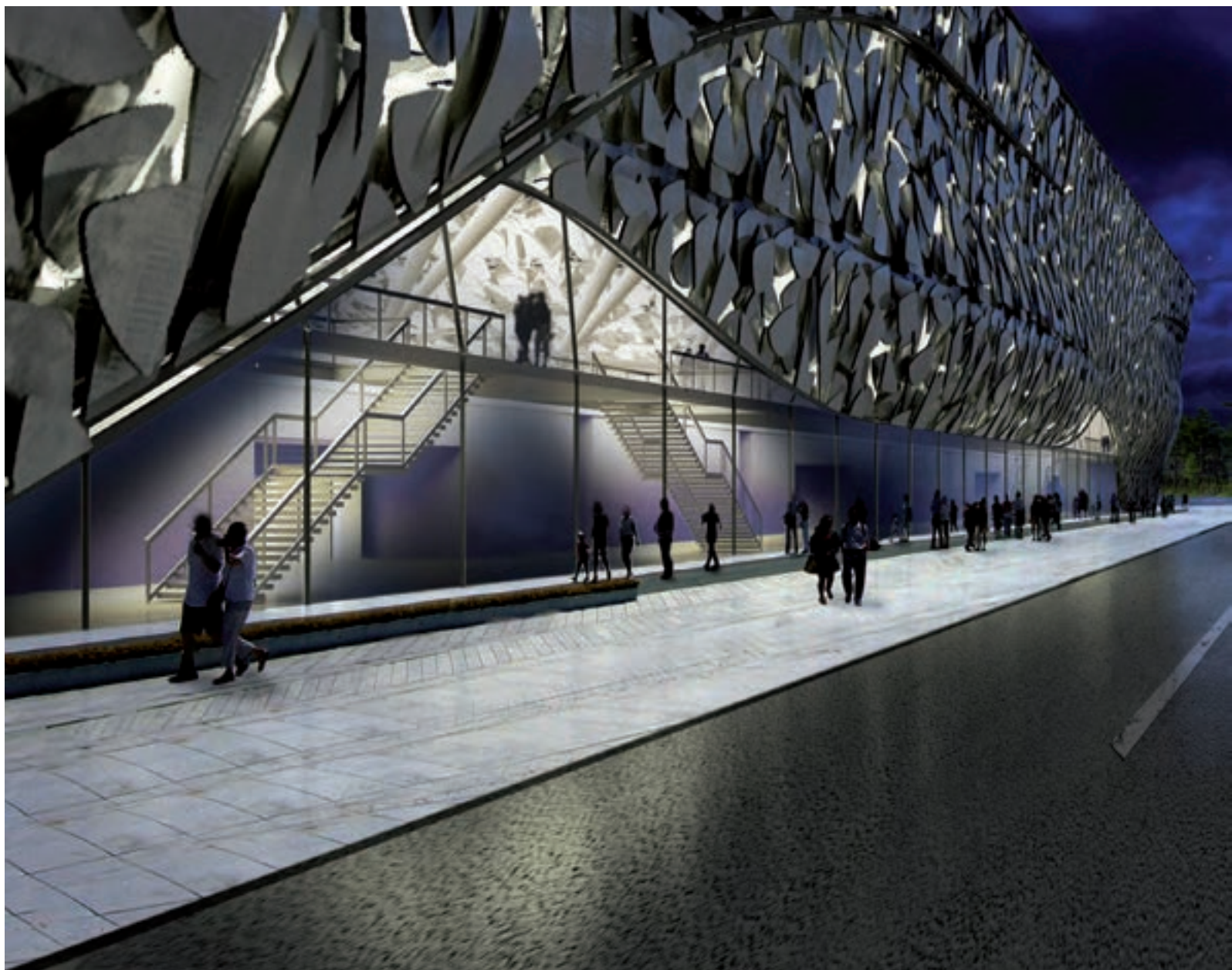
Bracing struts within the roof are purposefully positioned to follow the natural flow of forces.

Primary support for the roof is provided along the northern and southern facades.

A stable system of struts and cables on the southern side makes use of the space around the service areas to carry major loads down to secure foundations which are piled down to the bedrock. The structural design of long cables and short diagonal struts has been thoughtfully considered so that it can be brought to site in readily transportable pieces and erected simply, quickly and safely. One key advantage of the cable system is that it can be pulled into position using the diagonal struts as anchors without the use of any scaffolding.







Viste notturne della facciata sud, con il rivestimento di lastre di acciaio, che fungono da elementi per la rifrazione della luce e da pannelli per il controllo acustico dell'interno. Lungo questa facciata sono organizzati gli ingressi per i VIP, per gli atleti e per gli addetti stampa.

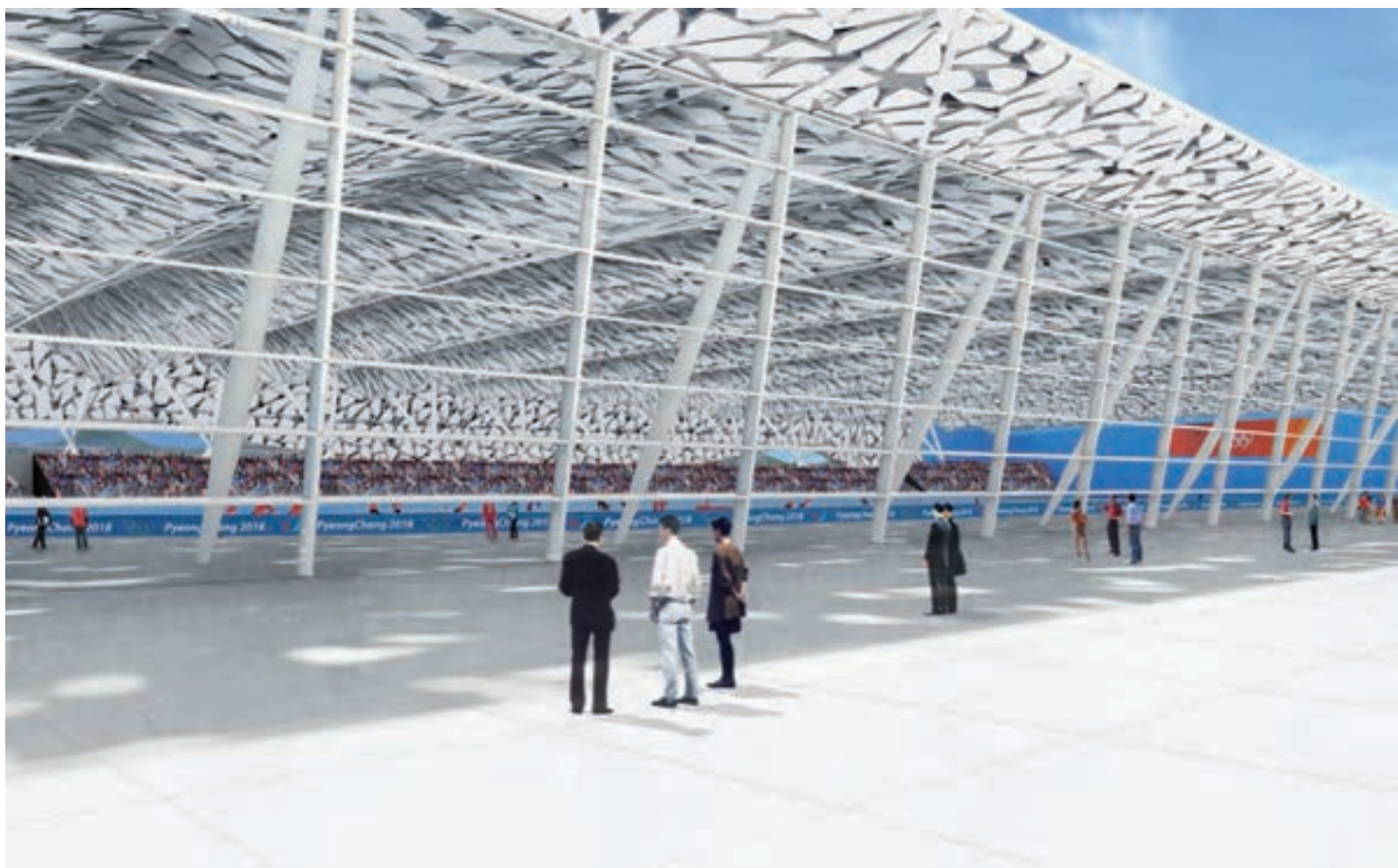
Nighttime views of the south facade, clad with steel plates functioning as light refraction elements and as panels for the acoustic control in the interior. Along this façade the access for VIP, athletes and press staff is arranged.

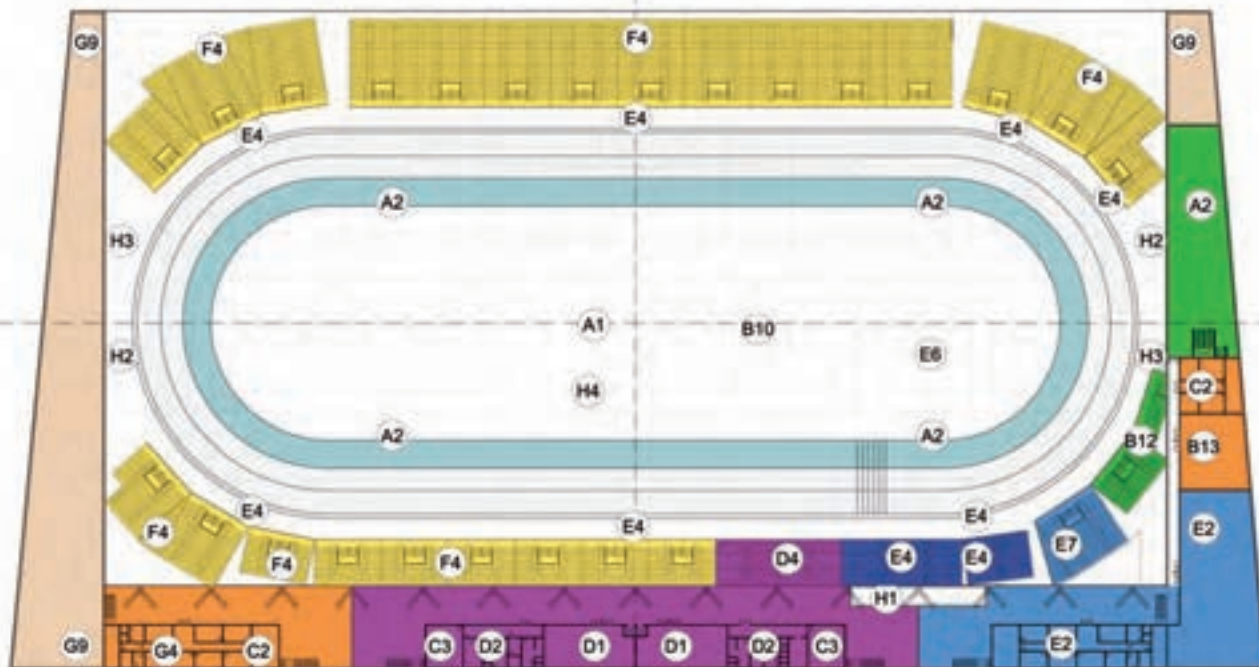




Sopra, rendering dell'interno dell'Oval caratterizzato dalla copertura tridimensionale.
 Sotto, rendering della facciata nord, da cui il pubblico accede alle tribune, è lasciata completamente trasparente per favorire la vista panoramica delle montagne sullo sfondo.

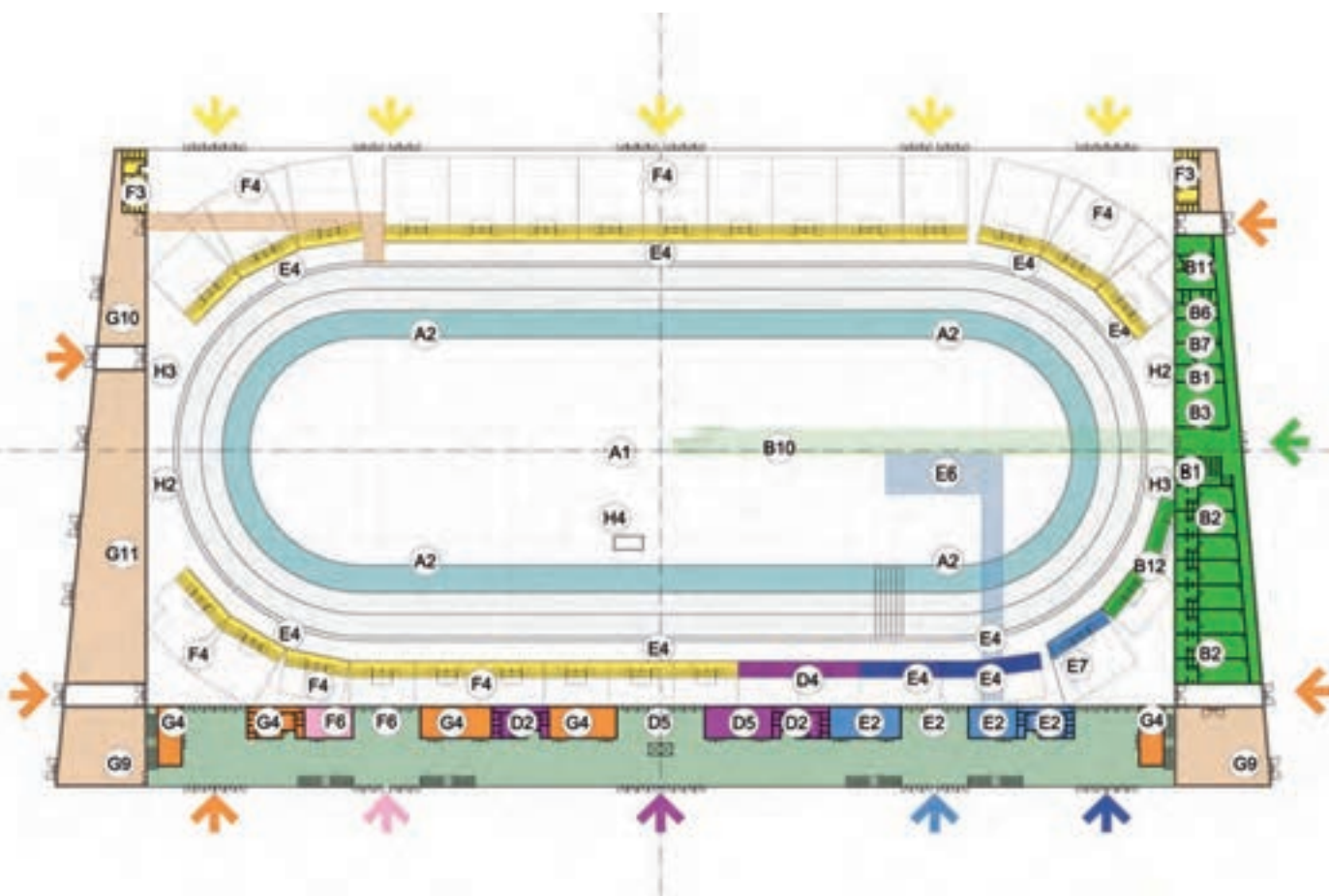
*Above, rendering of the interior of the Oval, characterized by the three-dimensional ceiling.
 Below, rendering of the north façade, with the access for the general public, which has been left completely transparent to allow panoramic views of the mountains in the background.*





Sotto, pianta del piano terra e, sopra, pianta del primo piano.

Below, plan of the ground floor, and, above, plan of the first floor.



A1 Pista centrale/*Field of play*
A2 Area riscaldamento/*Warm up area*

B1 Attrezzature atleti/*Athlete equipment area*
B2 Spogliatoi atleti/*Athlete changing rooms*
B3 Mensa e salone atleti/*Athlete lounge/dining*
B6 Controllo antidoping ed esami del sangue
Doping control and blood testing
B7 Ambulatorio e massaggi atleti
Athlete medical and massage
B10 Tunnel accesso a livello servizi
Access tunnel at service level
B11 Spogliatoio arbitri/*Referee changing rooms*
B12 Tribune atleti/*Athlete seating*
B13 Postazioni giudici/*Judges stand*

C2 Area per i tecnici/*Technical officials area*
C3 Uffici/*IF offices*

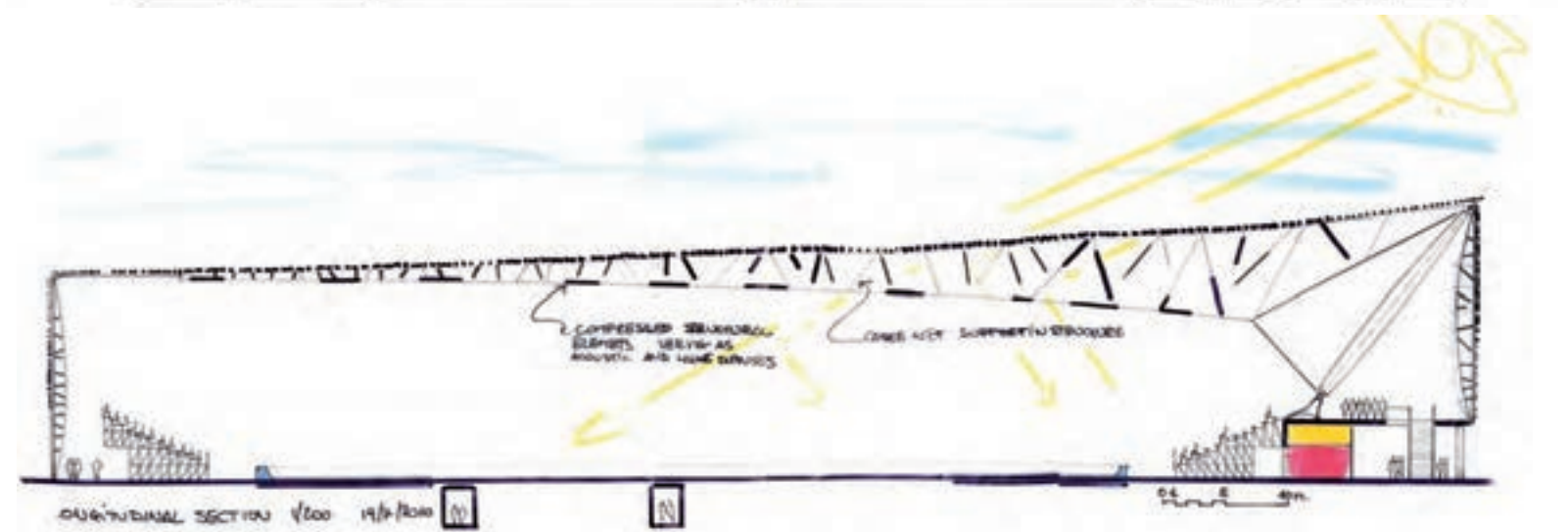
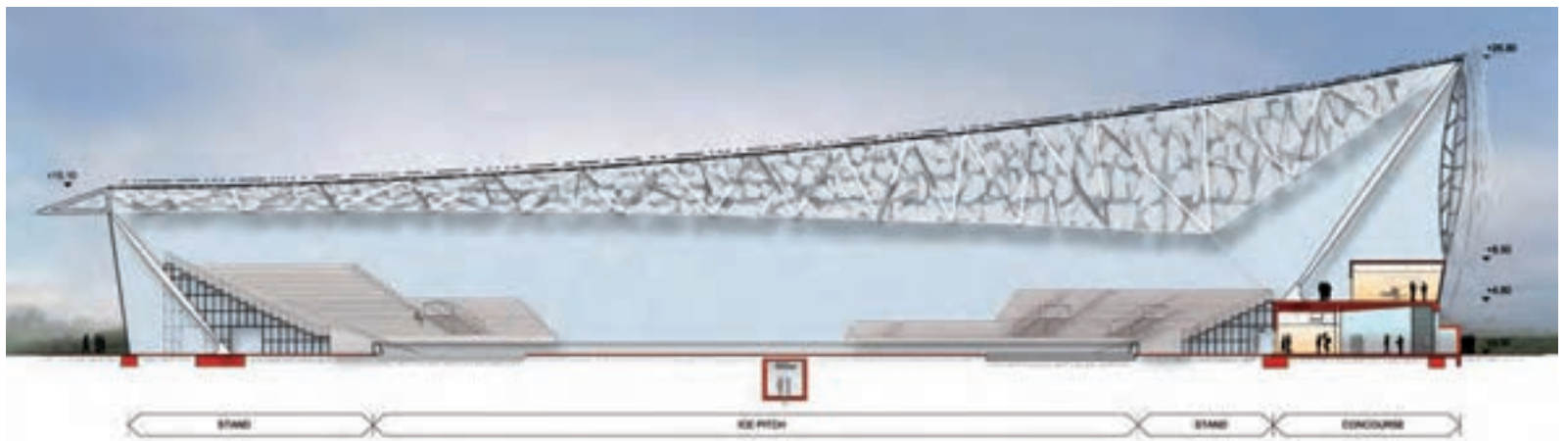
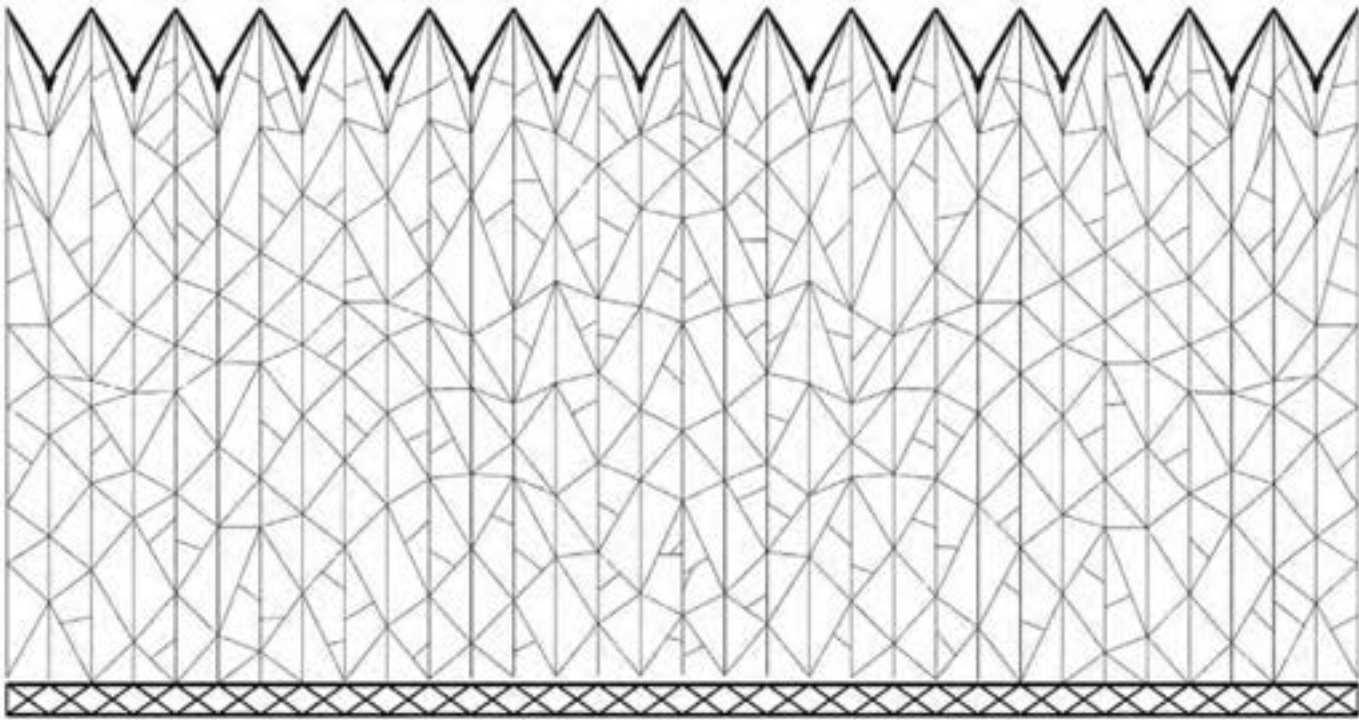
D1 Salone/Olympic family/*IF/VIP lounge*
D2 Servizi/Olympic family/*IF/VIP services*
D4 Tribune accreditati/*Accredited seating*
D5 Olympic family/*VIP area*

E2 Media area
E4 Postazioni TV/*Broadcast positions*
E6 Zona mista/*Mixed zone*
E7 Tribune stampa/*Media seating*

F3 Servizi spettatori/*Spectator services*
F4 Tribune spettatori/*Spectator seating*
F6 Sponsor area

G4 Area operativa/*Operations area*
G9 Sala impianti/*Plant room*
G10 Sala ghiaccio/*Ice resurfacing room*
G11 Magazzino/*Storage*

H1 Tempi e punteggi/*Timing and scoring*
H2 Tabellone punteggi/*Score board*
H3 Tabellone video/*Video board*
H4 Area cerimonie/*Ceremonies*



Dall'alto, pianta della copertura, sezione longitudinale, sezione trasversale, schizzo della sezione trasversale.

From top down, plan of the roof, longitudinal section, cross section, and sketch of the cross section.

Credits
Project: Studio Zoppini Associati
Structures: Expedition Engineering
Plants: Hilson Moran Italia
Client: Bid Committee
 PyeongChang 2018