



DOMINO SUGAR REFINERY NEW YORK

PAU ARCHITECTS

PROJECT
PROGETTO

DOMINO SUGAR REFINERY

LOCATION
LOCALITÀ

NEW YORK

ARCHITECT
PROGETTISTA

PAU ARCHITECTS

CLIENT
CLIENTE

TWO TREES MANAGEMENT

GENERAL
CONTRACTOR

TWO TREES MANAGEMENT

INSTALLER
POSATORE

WALSH GLASS & METAL INC.

STRUCTURAL
ENGINEERING
STRUTTURISTA

TYLIN SILMAN



DOMINO SUGAR REFINERY NEW YORK

THE PROJECT

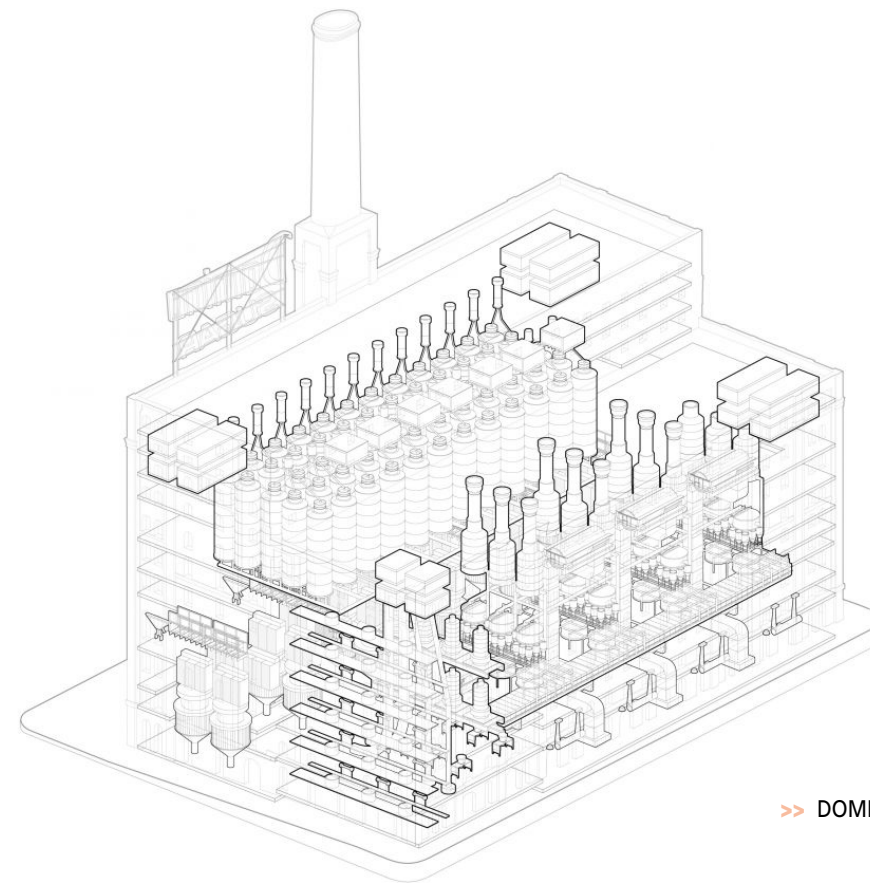
Like the Brooklyn Navy Yard and Industry City, The Refinery at Domino is a nerve center of New York's new working waterfront. An industrial urban landmark constructed by Theodore A. Havemeyer, the building long dominated both Brooklyn's skyline and economy.

The structure was built to consolidate three functions inside three conjoined buildings—the filtering, panning, and finishing of sugar—that required the use of enormous equipment housed in cavernous, multistory spaces purposefully obscured by the repetitive punched arch windows in the masonry. Although these windows were misaligned across the four facades, together they give the entire structure a singular, monumental appearance, crowned by the muscular smokestack on the west elevation built out of radial brick.

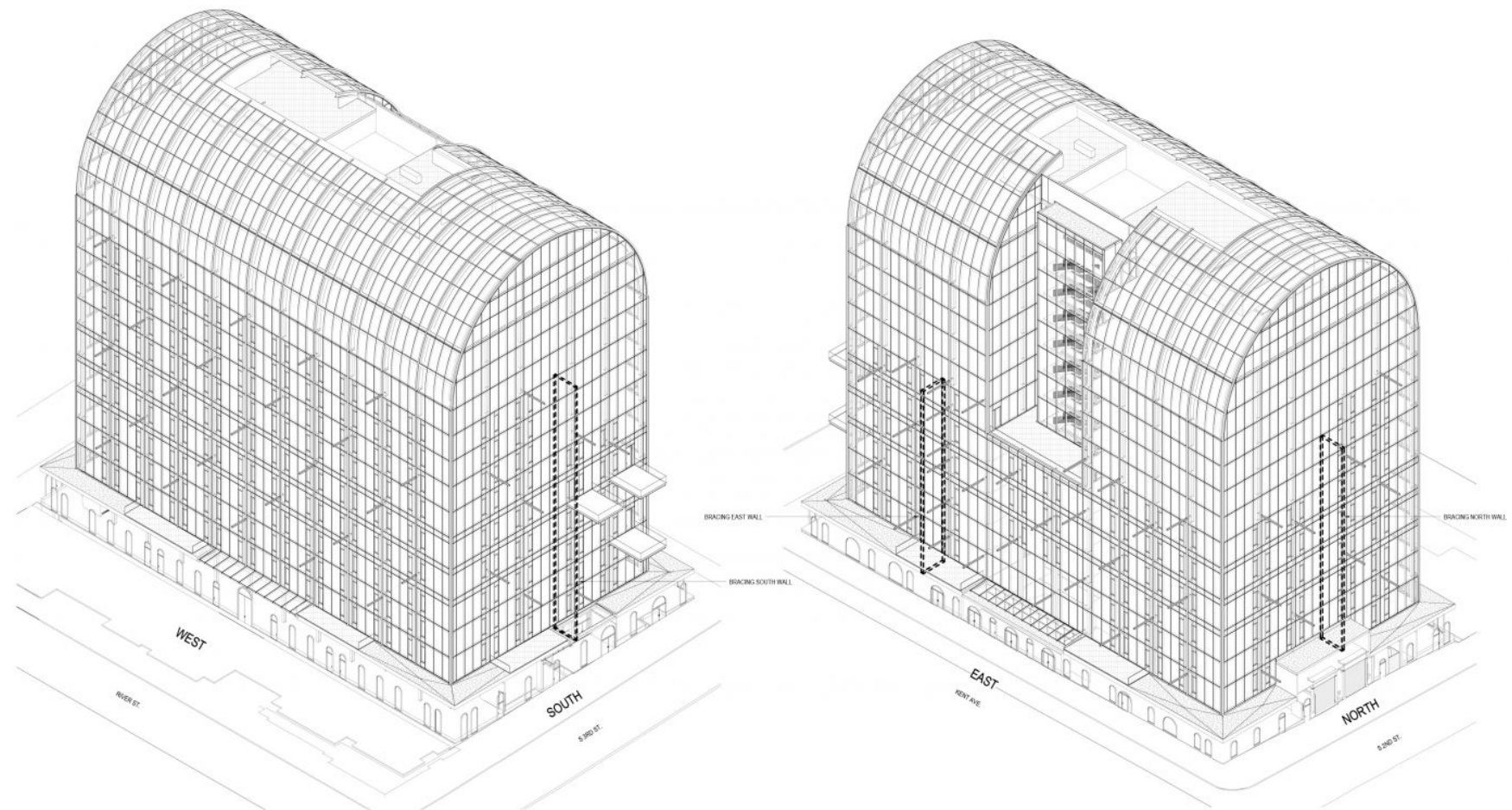
IL PROGETTO

Come il Brooklyn Navy Yard e l'Industry City, Domino Refinery è un centro nevralgico del nuovo litorale di New York. Punto di riferimento urbano industriale costruito da Theodore A. Havemeyer, l'edificio ha dominato a lungo sia lo skyline che l'economia di Brooklyn.

La struttura fu costruita per consolidare tre funzioni all'interno di tre edifici congiunti - il filtraggio, la cottura e la finitura dello zucchero - che richiedevano l'uso di enormi attrezzature ospitate in spazi cavernosi a più piani, appositamente oscurati dalle ripetitive finestre ad arco incassate nella muratura. Sebbene queste finestre non siano allineate sulle quattro facciate, insieme conferiscono all'intera struttura un aspetto singolare e monumentale, coronato dalla robusta ciminiera in mattoni della facciata ovest.



>> DOMINO SUGAR REFINERY - ORIGINAL INTERNAL LAYOUT



>> DOMINO SUGAR REFINERY - NEW BUILDING DESIGN INTENT



In 2017 PAU started the design for an adaptive-reuse of the Refinery building, intended to be the crown jewel of the new mixed-use neighborhood, according to the master plan conceived by founder Vishaan Chakrabarti, complete with an activated mix of creative office space, market-rate and affordable housing, neighborhood retail, and community facilities. PAU was tasked with creating open architecture that seamlessly connects the existing neighborhood to the recaptured waterfront a quarter-mile long. The result is a state-of the-art, 425,000-square-foot workspace housed within a beautiful, idiosyncratic urban artifact that is unique to post-industrial Williamsburg, offering a singular experience for its inhabitants and the larger community alike.

Rather than navigating the misaligned floors and window sills across the combined masonry shell, PAU adopted a different approach: nesting a brand-new building into the existing envelope, with a 10- to 12-foot gap between the new and the old. By pulling back from the original walls, ideal and standardized floor heights can be achieved, creating best-in-class office space that is designed to meet the needs of new tenants. The array of historic windows, uninterrupted by interior partitions, reveal expansive views of Manhattan while allowing the extant structure to be appreciated in an unobstructed form. The light and airy perimeter provides a unique experience and enhances natural light penetration into the core. Rising above and in celebration of the historic structure is a new glass barrel vault, echoing the American Round Arch Style and singular muscular form in which the original Refinery was rendered.

Nel 2017 PAU ha iniziato la progettazione per un riutilizzo adattivo della Raffineria, destinato a essere il fiore all'occhiello del nuovo quartiere, secondo il masterplan concepito dal fondatore Arch. Vishaan Chakrabarti, completo di spazi creativi per uffici, alloggi a prezzi accessibili, negozi di quartiere e strutture comunitarie. A PAU è stato affidato il compito di creare un'architettura aperta, che collegasse senza soluzione di continuità il quartiere esistente al recuperato lungomare lungo un quarto di miglio. Il risultato è uno spazio di lavoro all'avanguardia di 425.000 piedi quadrati ospitato all'interno di un bellissimo e originale artefatto urbano unico nel suo genere nella Williamsburg postindustriale, offrendo un'esperienza singolare sia per i suoi abitanti che per l'intera comunità.

Piuttosto che ridefinire pavimenti e finestre disallineati nella struttura in muratura, PAU ha adottato un approccio diverso: annidare un edificio nuovo di zecca nell'involucro esistente, con un'intercapedine di 10-12 piedi tra il nuovo e il vecchio. Arretrando dalle pareti originali, è stato possibile ottenere altezze ideali e standardizzate dei pavimenti, creando spazi per uffici di prima classe progettati per soddisfare le esigenze dei nuovi affittuari. La serie di finestre storiche, non interrotta da partizioni interne, offre viste panoramiche di Manhattan, permettendo al tempo stesso di apprezzare la struttura esistente in una forma non ostruita. Il perimetro luminoso e arioso offre un'esperienza unica e migliora la penetrazione della luce naturale fino al nucleo. In copertura, a celebrazione della storica struttura, si erge una nuova volta a botte in vetro, che riecheggia lo stile americano dell'arco a tutto sesto (American Round Arch) e la singolare forma possente in cui è stata realizzata la Raffineria originale.



At the ground floor, the windows have been transformed into doors to create a porous enfilade, allowing pedestrians to pass through the Refinery from Kent Avenue into a public foyer to Domino Park. Crowning the new office building is a 27,000 event space, known as the Vault in reference to the 30' high vaulted glass ceiling that is the pinnacle of the building's form. The space boasts 360° views of Manhattan, the East River, and North Brooklyn, from a vantage roughly the height of the neighboring Williamsburg Bridge—obstructed only by the building's iconic smoke stack and neon sign, which guests can walk right up to. The column-free space provides maximum flexibility, allowing for a wide range of uses from parties and banquets, to fashion shows and concerts.

The space can be partitioned by a large pivoting wall attached to the building's core, allowing for a multi-feature event, two simultaneous events, or a future when a fully tenanted building may use half the penthouse for office amenities except for during the largest events. PAU was responsible for taking the design through New York City's Landmarks Preservation (LPC) approvals process. The application presented a progressive design—visibly new and different from the historic structure, intended to signal the new life of the landmark—soliciting attention to the structure within a complex of tall, new construction. The LPC approved PAU's concept, realizing the Refinery's ability to become the celebrated nerve center of the historic complex, the sparkling jewel in the crown on the vibrant Brooklyn Waterfront.

Al piano terra, le finestre sono state trasformate in porte per creare un loggiato e consentire ai pedoni di attraversare la Refinery da Kent Avenue in un foyer pubblico verso Domino Park. A coronamento del nuovo edificio per uffici c'è uno spazio per eventi di 27.000 piedi quadrati (2500 mq), noto come The Vault, in riferimento al soffitto a volta in vetro alto 30 piedi (oltre 9 metri) e che rappresenta il punto culminante dell'edificio. Questo spazio offre vedute a 360° di Manhattan, dell'East River e del Nord Brooklyn, da un'altezza approssimativamente pari a quella del vicino Williamsburg Bridge—ostruite solo dall'iconica ciminiera e dall'insegna al neon dell'edificio, a cui gli ospiti possono arrivare direttamente a piedi. La superficie senza colonne offre la massima flessibilità, consentendo un'ampia gamma di usi, da feste e banchetti a sfilate di moda e concerti.

Lo spazio può essere diviso da una grande parete girevole attaccata al nucleo dell'edificio, permettendo anche lo svolgimento di più eventi simultaneamente. Lo Studio PAU condotto il progetto attraverso il processo di approvazione della Landmarks Preservation Commission (LPC) di New York City. La proposta presentava un design innovativo, visibilmente moderno e diverso dalla struttura storica, inteso a segnare la nuova vita del monumento, attirando l'attenzione su questa struttura nell'ambito più generale di un complesso di nuove costruzioni. La LPC ha approvato il concept, riconoscendo la capacità della Raffineria di diventare il centro nevralgico dell'area storica, il gioiello scintillante nella corona del vivace lungomare di Brooklyn.

TECHNOLOGY

WT-1

At first glance, WT-1's main unitized facade might appear conventional, but Focchi's work is anything but ordinary. This project's uniqueness lies in the integration of approximately 100 steel outriggers that extend from the facade. These outriggers are vital in connecting the historic brick structure's stabilizing wall ring beams to the steel pillars of the new internal load-bearing structure. Focchi collaborated closely with PAU and Silman for several months to meticulously coordinate the placement of these outriggers, ensuring their structural integrity, watertightness, and minimal disruption to the primary horizontal seal.

To achieve this, the struts were strategically positioned along the vertical joints, well below the floor profiles and away from the facade stack-joints. The outriggers are connected to the main columns via steel plates that penetrate the facade into the joints. The thickness and lateral deflection of these plates were carefully calculated to accommodate all relative movements caused by floor deflections and thermal expansions. The facade joint in the penetration area was also sized accordingly. Beyond the outriggers, the facade boasts other notable features, including external T-section extruded aluminum fins, 480 operable vents for ventilation, and 7 doors on the terraces at levels 2, 5, and 7.

MATERIAL KEY LIST
LISTA MATERIALI

1	GALVANIZED STEEL BRACKET STAFFA IN ACCIAIO ZINCATO
2	ALUMINUM PROFILE PROFILO DI ALLUMINIO
3	ALUMINUM PROFILE PROFILO DI ALLUMINIO
4	ALUMINUM SHEET LAMIERA DI ALLUMINIO
5	ALUMINUM SHEET LAMIERA DI ALLUMINIO
6	DOUBLE VISION GLAZED VETRO CAMERA VISION
7	DOUBLE ENAMELED GLAZED VETRO CAMERA SMALTATO
8	BLACK SILICONE COMPATIBLE EPDM GASKET GUARNIZIONI EPDM NERO-SILICONE COMPATIBILI
9	GALVANIZED STEEL SHEET LAMIERA ACCIAIO ZINCATO
10	ANCHORING SYSTEM SISTEMA DI ANCORAGGIO
11	MINERAL WHOOL LANA MINERALE
12	STAINLESS STEEL ACCIAIO INOX
13	ALUMINUM BRACKET STAFFA IN ALLUMINIO
14	GALVANIZED STEEL PROFILE PROFILO IN ACCIAIO ZINCATO
15	BLACK SILICONE SILICONE NERO

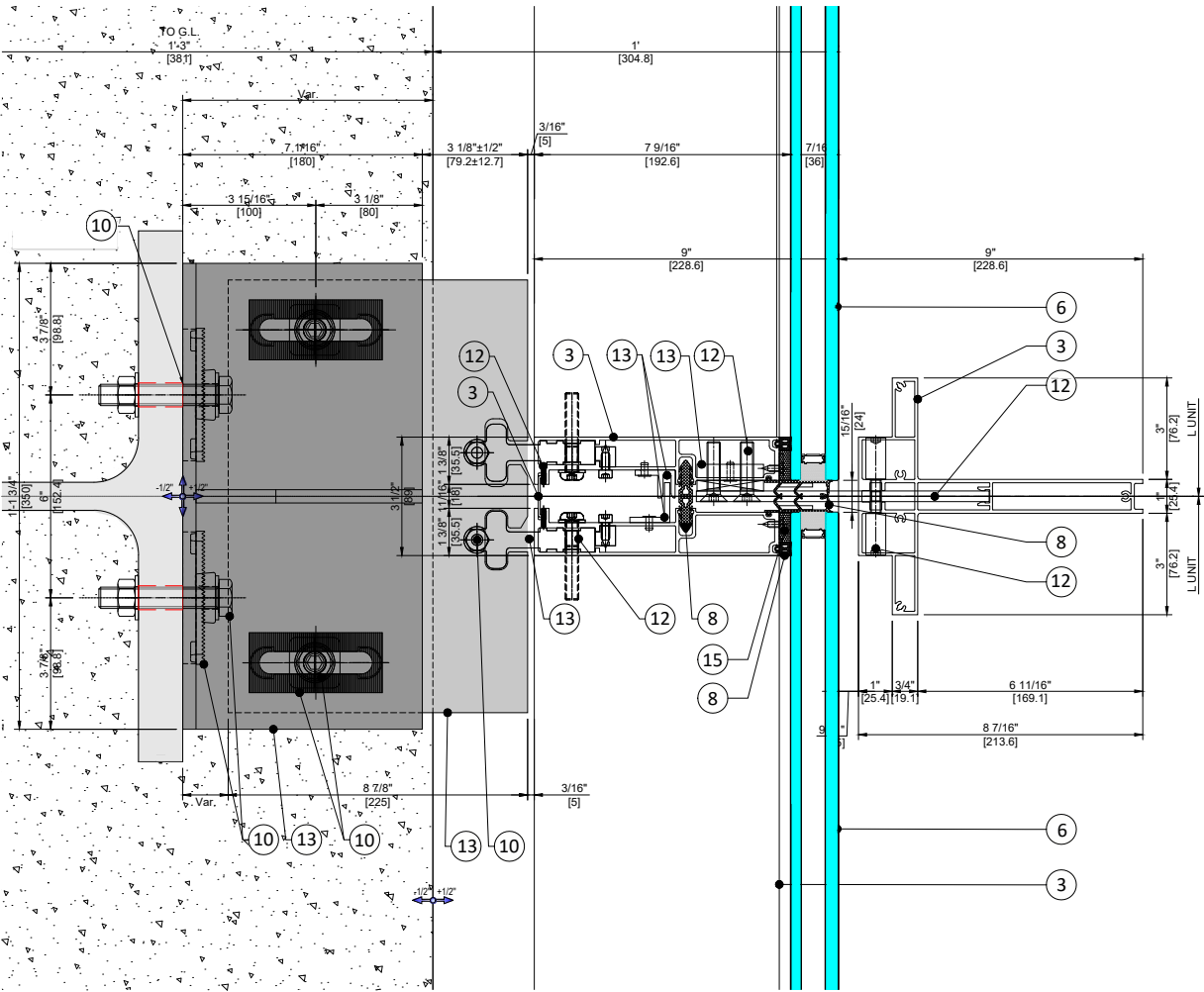
TECNOLOGIA

WT-1

Dall'esterno, la facciata principale a cellule tipo WT-1, può sembrare "piuttosto standard" dal punto di vista del layout. Focchi però non realizza mai progetti standard! La caratteristica unica di questa tipologia è la presenza di circa 100 puntoni stabilizzanti in acciaio aggettanti dalla facciata, necessari per connettere la cerchiatura stabilizzante dell'involucro storico in mattoni ai pilastri in acciaio della nuova struttura portante interna. Focchi ha trascorso diversi mesi di progettazione insieme a PAU e Silman per coordinare la posizione di questi puntoni in modo che potessero funzionare sia strutturalmente che dal punto di vista di tenuta all'acqua, evitando di interrompere la guarnizione orizzontale primaria. Di conseguenza si è preferito posizionare i puntoni

lungo i giunti verticali molto al di sotto della sagoma dei solai e quindi lontano dagli stack-joints di facciata. I puntoni sono connessi alle colonne principali tramite piatti in acciaio. Sono proprio questi piatti che penetrano la facciata nei giunti. Lo spessore dei piatti e la loro deflessione laterale sono stati dimensionati opportunamente entro dei limiti prestabiliti, in modo tale da consentire tutti i movimenti relativi dovuti a deflessioni dei solai e dilatazioni termiche. Anche il giunto di facciata, nella zona di penetrazione, è stato conseguentemente dimensionato. Oltre ai puntoni stabilizzanti, altri rilevanti elementi della facciata sono: le pinne esterne di alluminio estruso con sezione a T, 480 apribili in facciata per aerazione; 7 porte sui terrazzi dell'edificio ai livelli 2-5-7.

>> UNIT WT-1 HORIZONTAL SECTION



To ensure a weathertight seal at the outrigger penetrations, Focchi's R&D team developed a bespoke "accordion gasket." This gasket, completely filled with silicone, envelops the outrigger, creating a flexible connection that allows for movement while maintaining the air-water seal. The system underwent rigorous testing to guarantee its effectiveness. This detail would not have been possible with a typical male-female post system commonly used in the American market, which relies on "snap-in" extrusions.

Only Focchi's custom-made female-female system, specifically designed for this project, enabled the creation of a high-performance seal around the outriggers. During installation, Focchi's site team worked closely with the installer, Walsh Glass & Metal, to ensure the proper installation and sealing of every component. Any on-site challenges were swiftly addressed, thanks to the collaboration with Two Trees' on-site personnel. The WT-1 facade type has two variations in specific areas of the building.

Per garantire che il sistema fosse a tenuta d'aria e di acqua con le penetrazioni degli stabilizzatori, il team di ricerca e sviluppo Focchi ha progettato una "guarnizione a fisarmonica" personalizzata: questa guarnizione, interamente riempita di silicone, avvolge completamente lo stabilizzatore, creando una connessione flessibile per consentirne il movimento, pur mantenendo la tenuta aria-acqua. Il sistema è stato quindi opportunamente testato. È molto importante notare che questo dettaglio non sarebbe stato realizzabile con un sistema di montanti maschio-femmina tipico del mercato americano, costituito cioè da estrusioni "ad incastro".

Solo tramite il sistema femmina-femmina realizzato ad hoc da Focchi, completamente disegnato per questa commessa, si è potuto creare un sistema di tenuta performante attorno agli stabilizzatori. Durante l'installazione, il team Focchi di cantiere ha supportato l'installatore Walsh Glass & Metal per assicurarsi che ogni componente fosse installato e sigillato correttamente, e che qualsiasi problema di cantiere fosse prontamente risolto, grazie anche alla collaborazione del personale di cantiere di Two Trees. La facciata di tipo WT-1 presenta due varianti in alcune zone speciali dell'edificio.



FOCCHI TECHNOLOGY

UNITIZED SYSTEM WITH DGU VISION GLAZING, SIDE HUNG WINDOWS & VERTICAL PAINTED ALUMINUM FINIS

CELLULE VETRATE CON VETRO CAMERA, INSERIMENTO DI APERTURE AD ANTA E PINNE ESTERNE IN ALLUMINIO VERNICIATO

CURVED UNITIZED SYSTEM WITH DGU VISION GLAZING AND PAINTED ALUMINUM FINIS

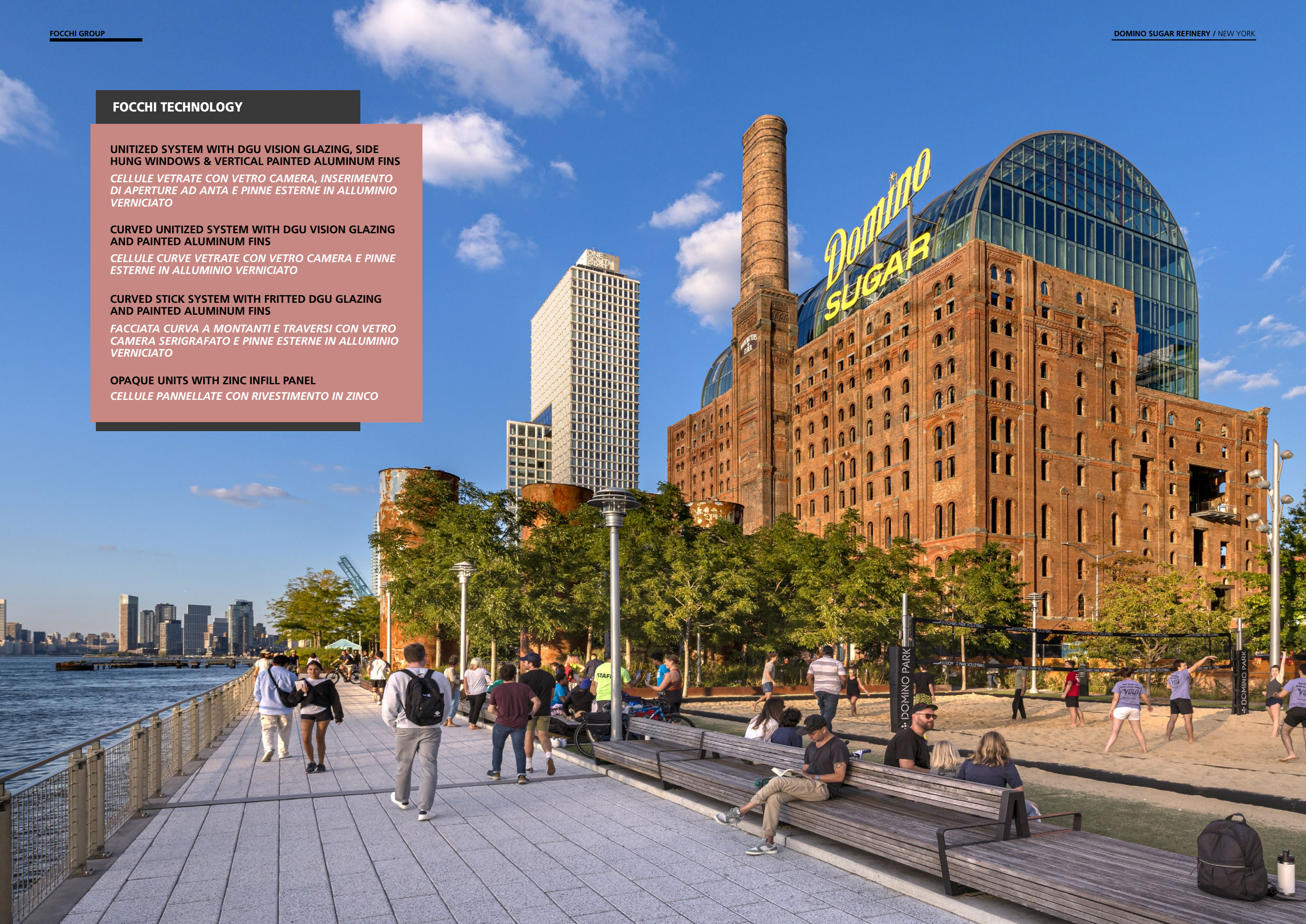
CELLULE CURVE VETRATE CON VETRO CAMERA E PINNE ESTERNE IN ALLUMINIO VERNICIATO

CURVED STICK SYSTEM WITH FRITTED DGU GLAZING AND PAINTED ALUMINUM FINIS

FACCIATA CURVA A MONTANTI E TRAVERSI CON VETRO CAMERA SERIGRAFATO E PINNE ESTERNE IN ALLUMINIO VERNICIATO

OPAQUE UNITS WITH ZINC INFILL PANEL

CELLULE PANNELLATE CON RIVESTIMENTO IN ZINCO





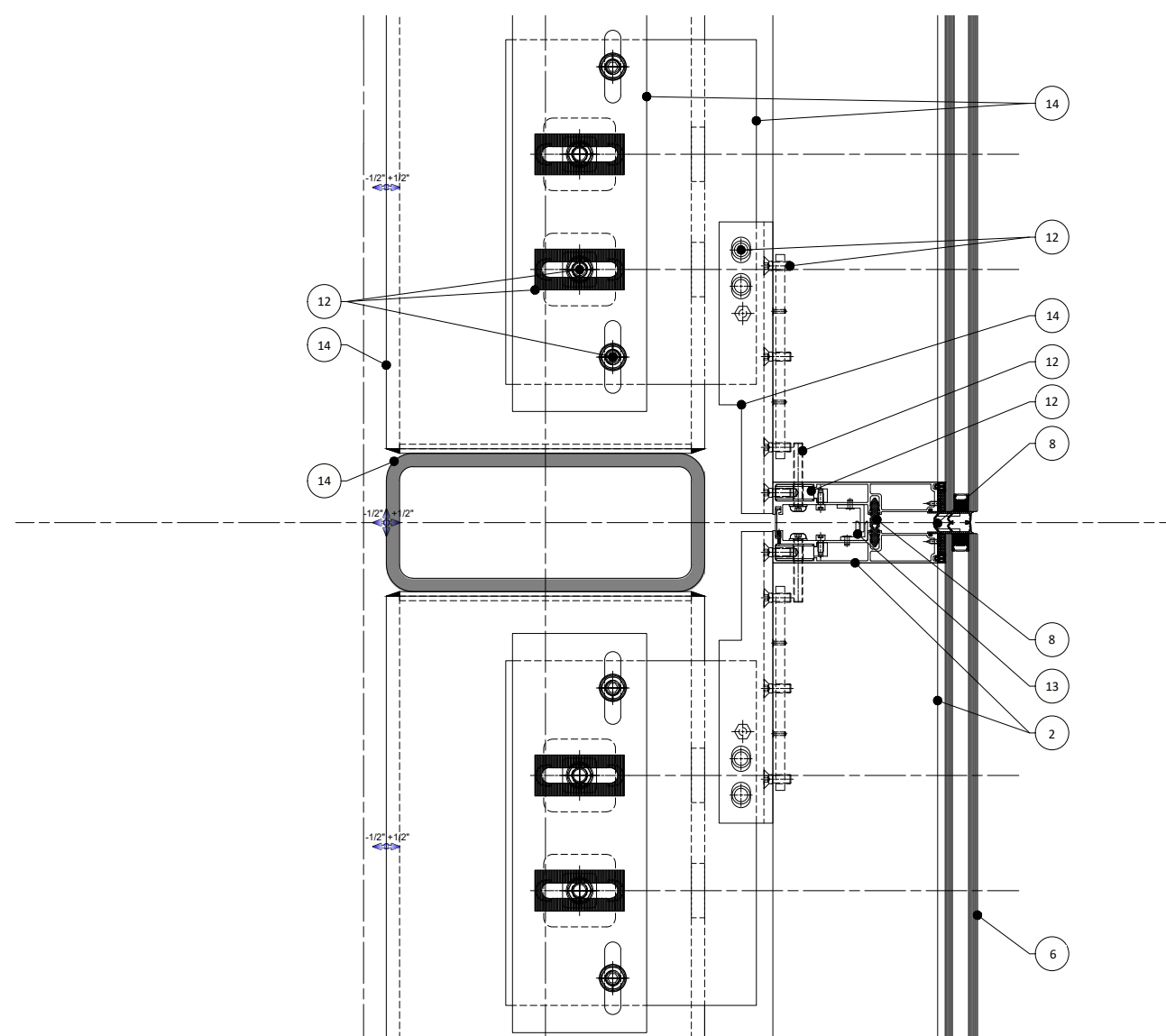
WT-1C

The cap ends on the short fronts of the barrel-vaulted roof feature WT-1C type flat units. These units are based on the same system as the WT-1 but extend up to 6 meters in height and are supported by a secondary steel framework. The junction between this facade and the curved roof creates triangular or trapezoidal units, where the inclined side is curved and thick, and the upper transom acts as a curved lateral mullion. Small curved paneled units were installed to complete the interface detail and also serve as coping.

WT-1C

A chiusura della volta a botte di copertura, sui fronti nord e sud, la tipologia WT-1C compone i timpani della facciata. Sono cellule basate sullo stesso sistema tipico della WT-1 ma si estendono anche fino a 6 metri di altezza e sono supportate da una struttura secondaria in carpenteria di acciaio. È interessante evidenziare come il raccordo tra questa facciata e la copertura curva generi delle cellule triangolari o trapezoidali, dove il lato inclinato è curvo e spesso, il traverso superiore prende il ruolo di montante laterale curvo. Di conseguenza, a chiusura del dettaglio di interfaccia, sono state installate delle mini-cellule pannellate curve che assumono anche il ruolo di coping.

>> UNIT WT-1C HORIZONTAL SECTION

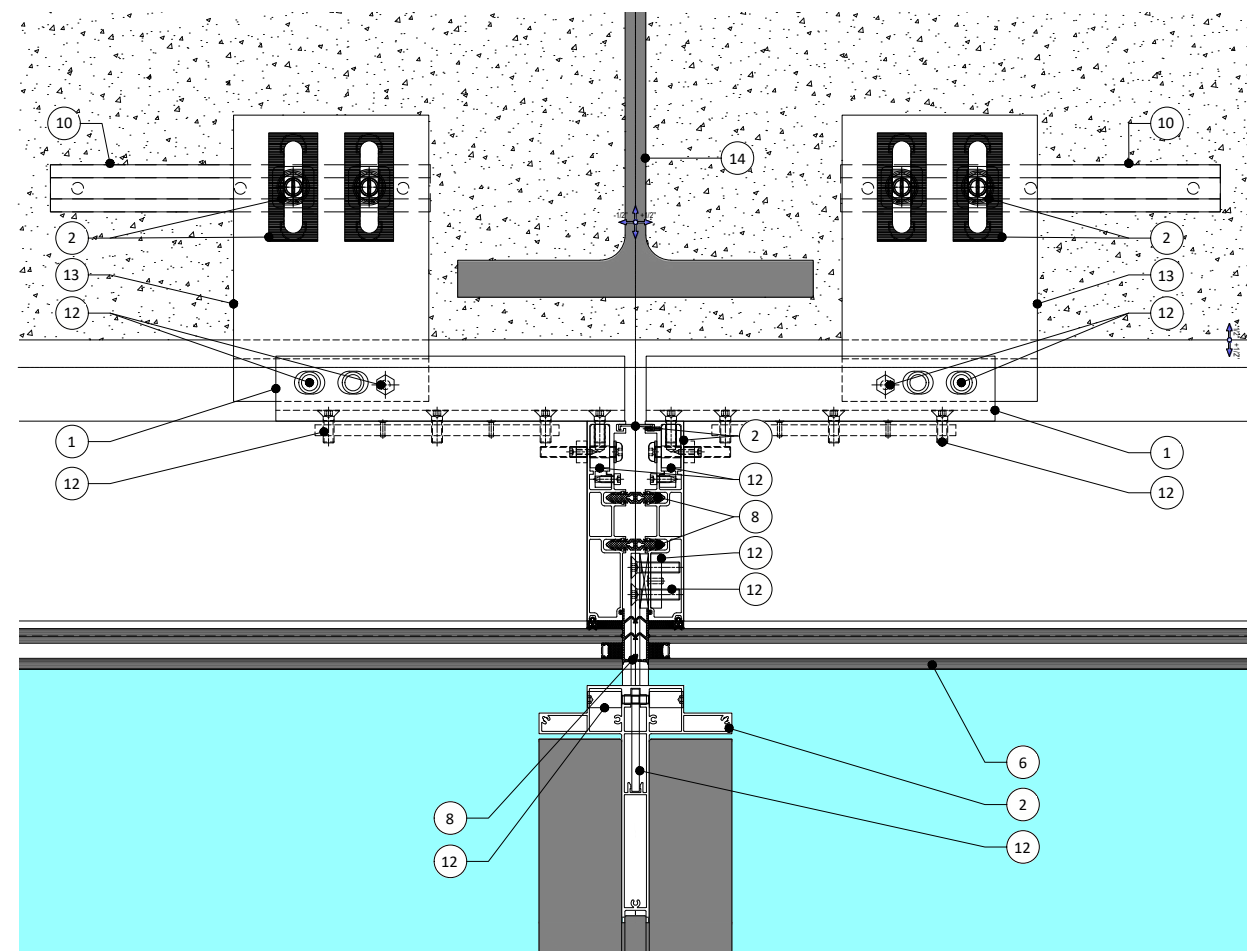


WT-1D

On the east and west elevations, at levels 12 and 13, the curtain wall system differs slightly because the roof curvature begins at the 12th floor. The WT1-D facade serves as the transition between the WT-1 facade and the roof on these elevations. The sealing system was doubled both horizontally (with a double saddle gasket) and vertically (with a double vertical key). All vertical extruded elements, including the facade mullions and external fins, were designed to be curved. The glazed panels themselves were curved along the longer side. The units on the 13th level were installed from the same floor, using a technique similar to that of American Window Walls.

WT-1D

Ai piani 12 e 13, nei fronti est e ovest dell'edificio, il sistema di facciate a cellule è leggermente diverso poiché dal piano 12 parte la curvatura della copertura. La facciata WT1-D costituisce il raccordo tra la facciata WT-1 e la copertura su questi fronti. Il sistema di tenuta è stato raddoppiato sia in orizzontale (doppia saddle gasket) che in verticale (doppia chiave verticale). Tutti gli elementi estrusi verticali sono stati quindi previsti curvi: sia i montanti di facciata che le pinne esterne. Gli stessi vetri sono stati curvati sul lato lungo. Essendo un sistema di raccordo, le cellule del livello 13 sono state installate dal piano stesso, con una tecnica simile a quella delle Window Walls americane.

>> UNIT WT-1D HORIZONTAL SECTION



WT-2

The building's barrel vault is an open, fully glazed space that extends nearly 18 meters (60 feet) above the 14th floor. The new facade envelope is supported by a curved steel ribbed metal structure with a 6-meter spacing, connected by a system of purlins and bracing. The facade elements had to be designed to rest solely on the main ribs.

During the design phase, several solutions were considered:

- Fully stick system (to be installed on-site): This was deemed unsuitable due to the extensive on-site work required, high costs, and incompatible timelines.
- Unitized system: This was also unsuitable because the building's curvature would have made it extremely challenging, if not impossible, to ensure water tightness, especially at the vault's top. Additionally, the units would have been nearly horizontal, resembling a skylight.
- Preassembled stick system with mega-panels: This proved to be the most effective choice. A total of 88 mega-panels measuring 6m x 4m were produced, consisting of a main steel structure with aluminum profiles for the mullions and transoms, supporting four glazed sections each. The production of these panels was relocated to the US to minimize the high shipping costs via sea (containers).

WT-2

La volta a botte dell'edificio è uno spazio aperto completamente vetrato, che si estende per quasi 18 metri (60 piedi) al di sopra del piano 14. Il nuovo involucro di facciata è sostenuto da una struttura in carpenteria metallica di acciaio a costole curve con interasse 6 metri e collegate tra loro da un sistema di arcarecci e controventi. Gli elementi di facciata dovevano essere quindi concepiti per appoggiare solo sulle costole principali.

Durante la fase di progettazione, a questo scopo, sono state valutate diverse soluzioni:

- *Sistema interamente a montanti e traversi (stick da installare in opera): non adatto a causa delle onerose lavorazioni da realizzare in cantiere, alti costi e tempistiche non compatibili;*
- *Sistema costituito da cellule: non adatto, in quanto la curvatura dell'edificio avrebbe reso estremamente difficile se non impossibile la tenuta all'acqua, soprattutto nella sommità della volta e le cellule sarebbero state praticamente orizzontali, come in un lucernario;*
- *Sistema stick preassemblato in mega-cellule: scelta più efficace. Sono stati realizzati 88 megapaneli 6m x 4m costituiti da una struttura principale in acciaio e profili in alluminio montanti e traversi riportati su di essa, per supportare 4 specchiature vetrate ognuno. Per la produzione di questi manufatti si è spostata la produzione direttamente in US minimizzando gli elevati costi di spedizione via nave (container).*

The glazing of the mega-panels includes Low-E Guardian SNX60 coated insulating glass, laminated inner panes, and, where required, a double-screen printed dot pattern for enhanced solar control. The over 350 glass panes were curved by the selected supplier, Tvitec/Cricursa, outside of Spain, with 100% physical inspection at the manufacturer's facility to monitor manufacturing tolerance and geometry.

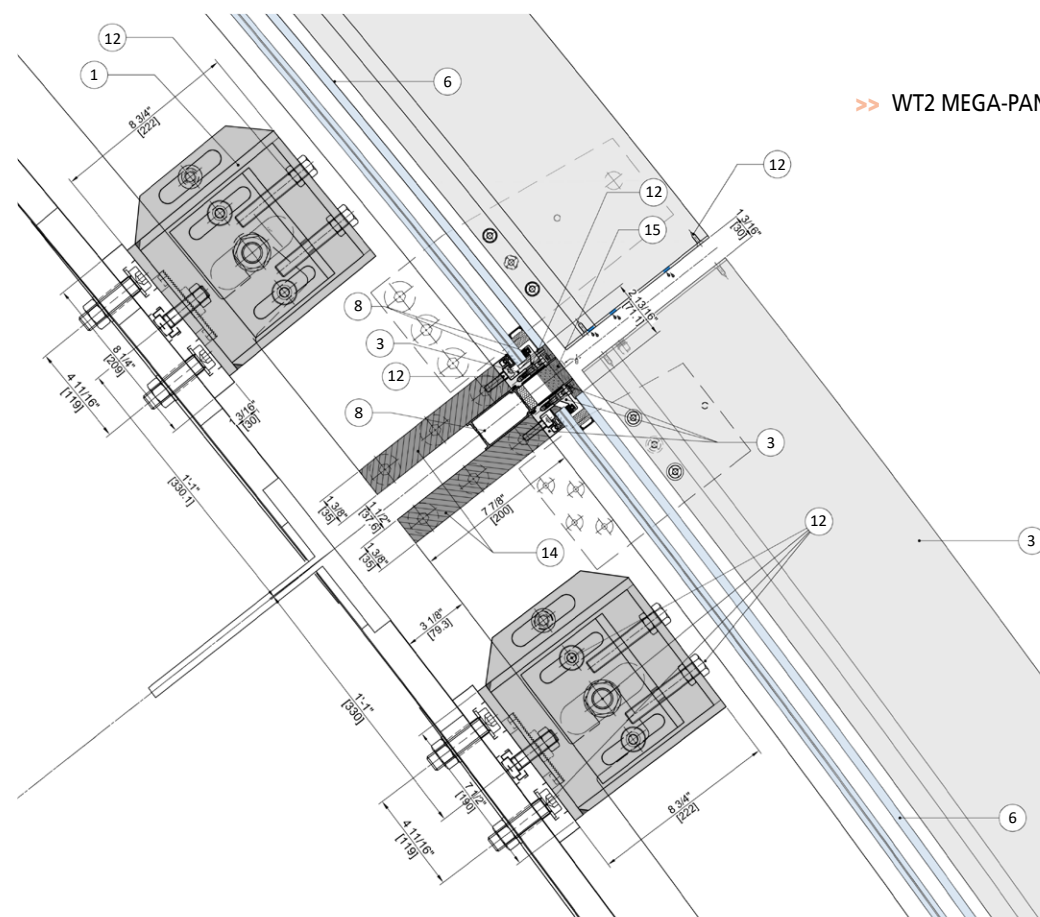
Focchi's design team dedicated countless hours coordinating with the project design team to optimize and shape the vault, striving to maintain the design intent while reducing the number of different glass pane types. To support the weight of the mega-panels, the anchors were designed both to bear the load and to absorb any construction and installation tolerances of the primary steel ribs, prior to the installation of the vault itself, streamlining the on-site process.

Special features of the vault include extruded and roll-formed aluminum external fins with a T-section, horizontal ice-breaking safety blades, and the restored original Domino logo.

Da segnalare in particolare la vetratura dei megapanel: i vetrocamera installati su di essi hanno un coating Low-E Guardian SNX60, lastre interne laminate e, ove richiesto, un motivo a doppia serigrafia pallinata, per un maggiore controllo solare. Le oltre 350 lastre di vetro sono state curvate dal fornitore selezionato, Tvitec/Cricursa, fuori dalla Spagna, con controllo fisico al 100% presso la struttura del produttore, per tenere sotto controllo la tolleranza di fabbricazione e la geometria.

La squadra di progettazione Focchi ha lavorato a lungo in stretta collaborazione con il design team di commessa per ottimizzare e modellare la volta, in modo da mantenere l'intento progettuale e ridurre il numero di tipologie di lastre di vetro; considerando non solo il design e la performance del sistema, ma anche l'assemblaggio, trasporto e montaggio in cantiere. Per sostenere il peso del megapanel, gli ancoraggi sono stati progettati sia per sopportare il carico che per assorbire ogni tolleranza di costruzione e installazione delle costole in acciaio primarie, prima della posa della volta stessa, così da snellire il processo in cantiere.

Caratteristiche speciali della volta sono: le pinne esterne di alluminio estruso e calandrato con sezione a T, lame rompighiaccio orizzontali di sicurezza e il logo Domino originale ripristinato.



>> WT2 MEGA-PANELS VERTICAL SECTION





FOCCHI
SINCE 1914

FOCCHI Spa

via Cornacchiara, 805
47824 POGGIO TORRIANA (RN)
Tel. + 39 0541 627355
info@focchi.it

FOCCHI Ltd

Sherlock House, 7 Kenrick Place
LONDON W1U 6HE UK
Tel. 44 (0)20 7224 2934
info@focchilt.co.uk

FOCCHI NORTH AMERICA CORP

One Gotham Center - 16 FL
28-07 Jackson Avenue
Long Island City, Queens, NY 11101
Tel. +1 (347) 778-5872
info@focchigroup.com

FOCCHI GROUP

RIMINI - LONDON - NEW YORK

www.focchi.it

