

## COMUNICAZIONE N.19 DEL 17.04.2013<sup>1</sup>

### SECONDO MODULO - APPLICAZIONI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA (17)

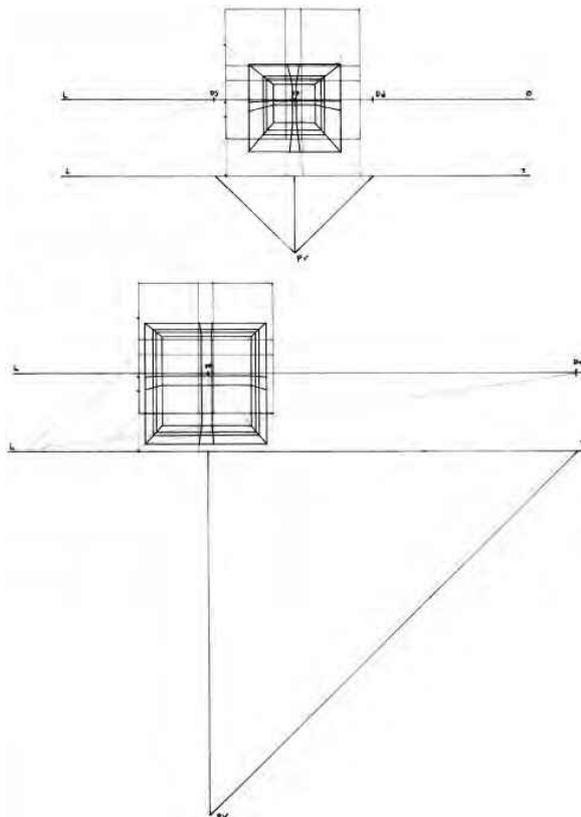
#### LA PROSPETTIVA - TERZA PARTE - LA PROSPETTIVA NELLA PRATICA

La scelta di un tipo di prospettiva piuttosto che un altro dipende, come sempre, dal tema della rappresentazione, cioè dall'effetto finale che intendiamo ottenere e dal tipo di messaggio che vogliamo trasmettere. Come abbiamo detto, oltre alla posizione dell'oggetto rispetto al quadro, dobbiamo considerare la posizione del punto di vista rispetto al quadro. Analizzando questo parametro, dobbiamo tenere conto di almeno tre fattori.

Il primo riguarda la distanza dell'osservatore (cioè del punto di vista) dal quadro: più esso si avvicina, maggiore è lo scorcio prospettico e, quindi, aumenta lo scarto dimensionale fra oggetti vicini e oggetti lontani.

Il punto di vista non deve essere collocato troppo vicino all'oggetto da rappresentare; Leonardo da Vinci suggeriva di porre il punto di vista a una distanza pari a una volta e mezzo la dimensione maggiore dell'oggetto da rappresentare.

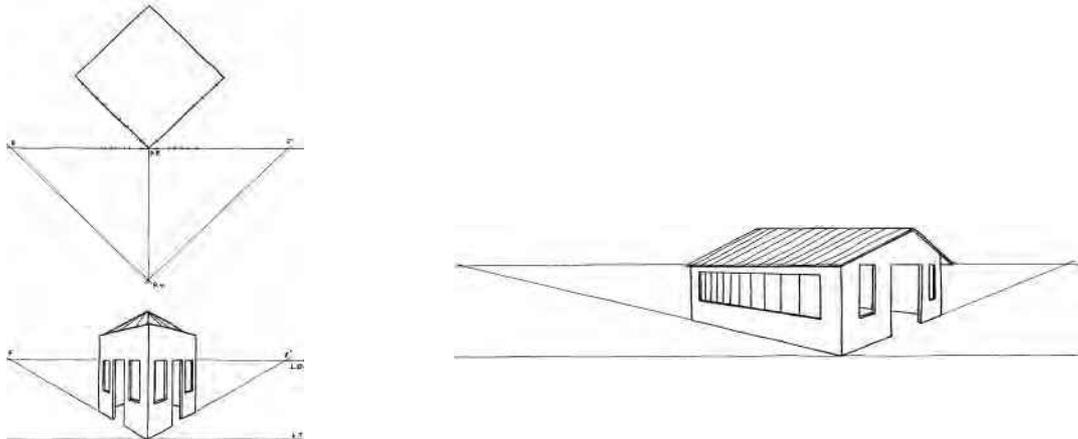
Più genericamente, possiamo dire che per evitare rappresentazioni eccessivamente aberrate occorre che l'osservatore stia a una distanza tale che l'intero edificio in pianta sia compreso in un angolo visuale non superiore ai 60° (per gli interni; per gli esterni è bene non superare i 45°) e a una distanza non inferiore al triplo dell'altezza dell'edificio stesso. Questo accorgimento ci garantisce la costruzione di immagini equilibrate, cioè abbastanza simili alla visione che si avrebbe in presenza dell'oggetto.



Avvicinando la posizione del punto di vista, l'effetto prospettico si accentua; allontanandolo, si attenua.

<sup>1</sup> Il contenuto delle comunicazioni non corrisponde interamente a quello delle lezioni in aula, ma costituisce solo un promemoria sintetico per la verifica e l'approfondimento degli argomenti trattati.

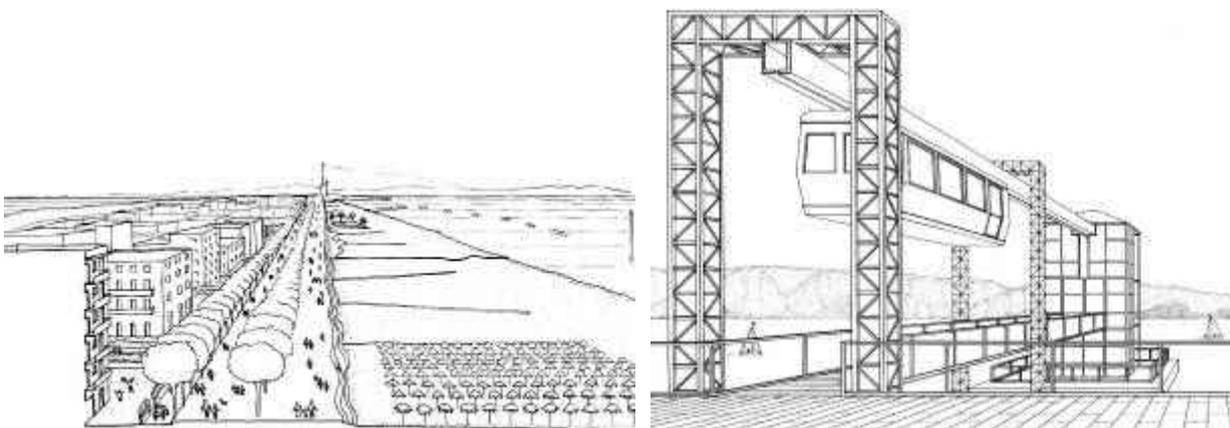
Il secondo è relativo all'allineamento della posizione dell'osservatore rispetto agli spigoli e alle membrature dell'edificio. Il punto di vista non deve essere posto a un'altezza pari alla metà dell'oggetto da rappresentare; questa condizione, infatti, genera un'immagine statica e volumetricamente poco soddisfacente; il punto di vista non deve essere collocato sulla bisettrice dell'angolo dell'oggetto da rappresentare; tale condizione genera un'immagine piatta. Bisogna evitare che la linea d'orizzonte sia alla stessa quota di parti morforstrutturali importanti come cornicioni o marcapiani, perché in questo caso si riduce l'effetto prospettico. È bene anche evitare che il raggio visuale ortogonale al quadro (il cosiddetto "asse ottico") sia incidente con gli spigoli verticali dell'edificio.



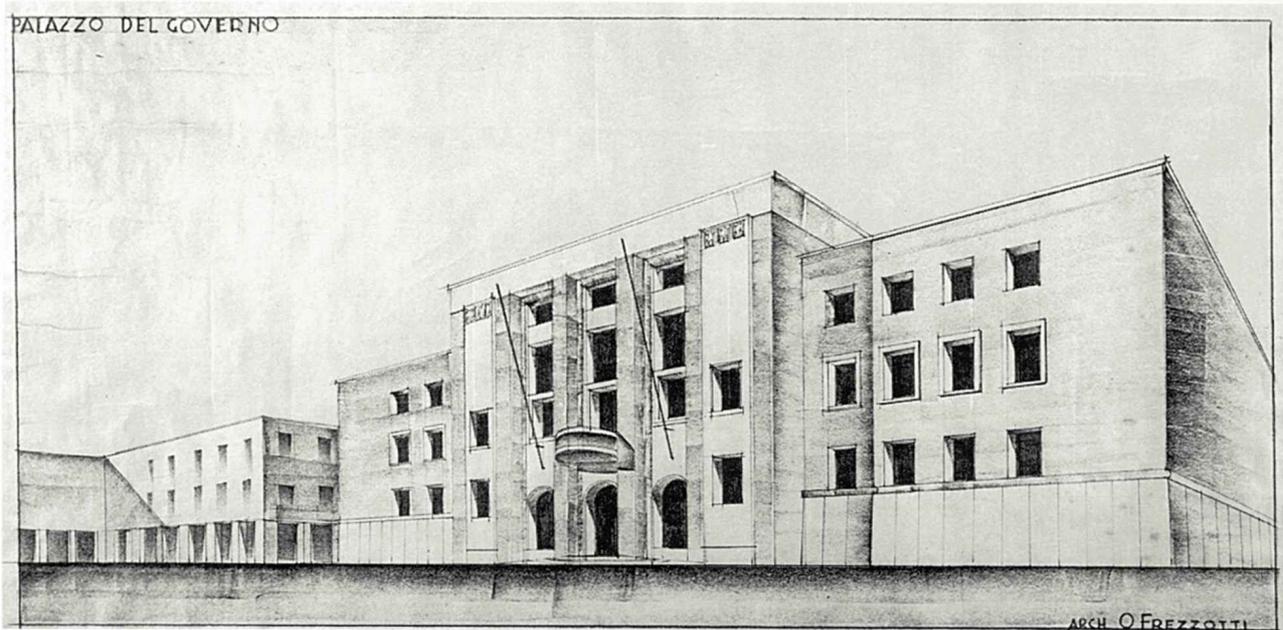
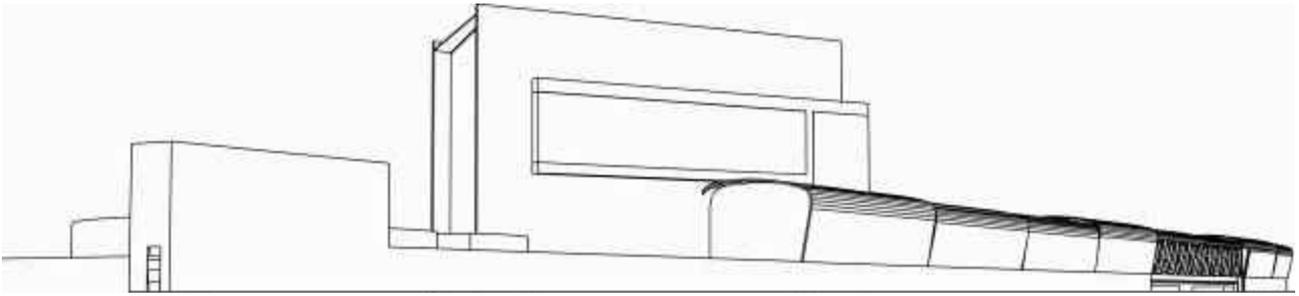
Errori da evitare. A sinistra, raggio visuale ortogonale al quadro coincidente con lo spigolo dell'edificio. A destra, linea di orizzonte coincidente con la linea di gronda

Il terzo fattore è costituito dall'altezza dell'osservatore (e, quindi, della linea d'orizzonte) rispetto all'oggetto. La modifica dell'altezza dell'osservatore consente di realizzare prospettive "a volo d'uccello" (la linea di orizzonte è più in alto degli oggetti rappresentati) ad "altezza d'uomo" (la linea d'orizzonte è a circa 2 m dal terreno) a "occhio di cane" (la linea d'orizzonte è a circa 50 cm dal terreno) fino alla cosiddetta "prospettiva novecento", molto usata dagli architetti razionalisti italiani, in cui la linea di orizzonte coincide con la linea di terra.

Naturalmente è possibile realizzare anche prospettive in cui la linea di orizzonte sia posta al di sotto della linea di terra.



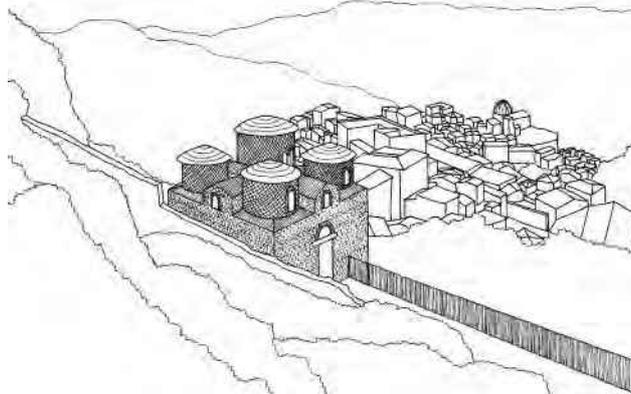
Prospettiva a volo d'uccello (a sinistra) e ad altezza d'uomo



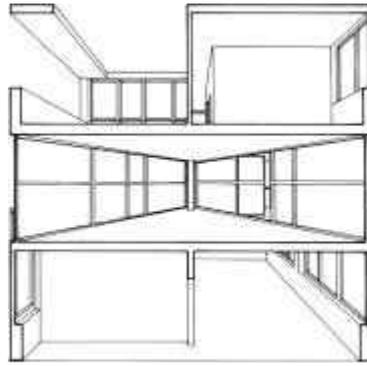
Prospettive "novecento"

### ALCUNI TEMATISMI

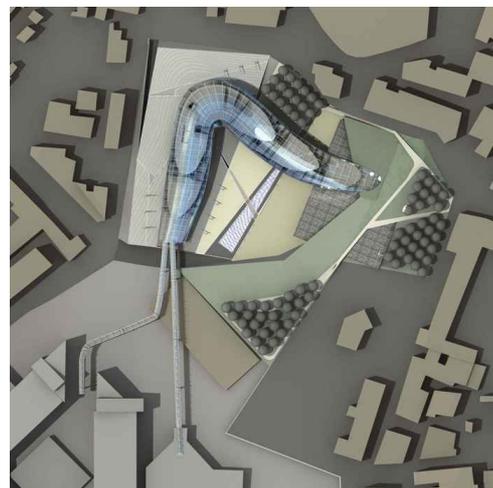
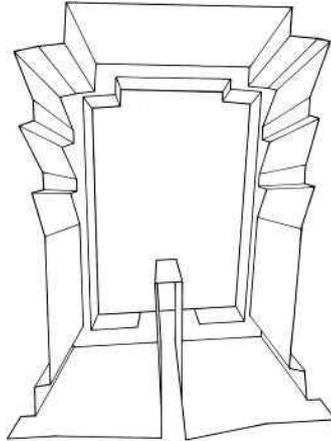
Le prospettive sono disegni scenografici, privi di un riscontro metrico immediato, anche se è sempre possibile effettuare una restituzione prospettica e risalire alle dimensioni in scala degli oggetti rappresentati. Per questo motivo bisogna curare la loro ambientazione, riportando la vegetazione e gli edifici circostanti, ma anche figure umane, alberi o altri indicatori di scala. Quando si ambienta una prospettiva, conviene sempre tenere presente la ripartizione "classica" dello spazio-immagine, cioè quella fra figure in primo piano, figure in secondo piano e figure di sfondo .



Naturalmente una prospettiva può riguardare anche l'interno di un edificio o di un oggetto; in questo caso il disegno si definirà spaccato prospettico (o sezione prospettica) e, naturalmente, potrà essere costruito in prospettiva centrale, accidentale o a piano inclinato.



L'uso delle ombre può aiutare la percezione della profondità, ma a meno che non si tratti di un rendering (o, comunque, di un disegno molto realistico) è bene evitare di appesantire il disegno con le ombreggiature, anche perché la prospettiva suggerisce già la percezione della profondità. La prospettiva a quadro orizzontale è concettualmente identica alla prospettiva centrale, anche se alcuni manuali, per praticità, suggeriscono un metodo differente per la sua costruzione. La prospettiva a quadro orizzontale è efficace a rappresentare sia piccoli ambienti che grandi spazi.



## LA PROSPETTIVA - CENNI STORICI

Le origini della prospettiva sono oscure e remote; il concetto di scorcio è intuitivo ed è diffuso anche nelle culture figurative antiche.

La prospettiva lineare era quasi sicuramente nota in Grecia. Le caratteristiche dei templi classici rivelano la conoscenza approfondita di alcuni aspetti della fisiologia della visione; inoltre i concetti che stanno a fondamento della costruzione prospettica sono contenuti nell'*Ottica* di Euclide (circa 300 a.C.).

Tali concetti sono:

- "le linee provenienti direttamente dall'occhio attraversano uno spazio molto esteso";
- "la forma dello spazio compresa dalla nostra vista è un cono il cui vertice è nell'occhio e la cui base è nel limite della nostra vista";
- "vediamo le cose in cui si imbatte la vista e non vediamo quelle in cui non si imbatte";
- "le cose che vediamo sotto un angolo maggiore sembrano maggiori, quelle che vediamo sotto un angolo minore sono minori, quelle che vediamo sotto angoli uguali sono uguali";
- "le cose che vediamo in un campo visivo più alto sembrano più alte, quelle che vediamo in un campo visivo più basso sembrano più basse, quelle che vediamo nel campo visivo di destra sembrano a destra".

La prospettiva viene citata da Vitruvio nel *De Architectura* col nome di *scaenographia*; tuttavia nel trattato mancano indicazioni precise sulle modalità di costruzione grafica.

Molte pitture pompeiane e tardoantiche utilizzano diversi espedienti per la costruzione dello spazio (prospettive "a terrazzamenti", ad "asse di fuga", ad "area di fuga").

Nel Medioevo la ricerca sui metodi per una rappresentazione spaziale unitaria si interrompe (in ossequio alla convinzione che la realtà non è riproducibile, al massimo la si può solo rievocare tramite segni simbolici). Gli studi sono ripresi da Giotto, ma in modo sostanzialmente empirico. Una delle prime costruzioni prospettiche coerenti (anche se relativa al solo pavimento della scena) è l'*Annunciazione* di Ambrogio Lorenzetti (1344). Si tratta di uno spazio misurabile, controllabile metricamente sul foglio da disegno.

Nel Quattrocento il termine *perspectiva*, che fino a quel momento era sinonimo di *ottica*, si estende alla rappresentazione.

Più propriamente, si parla di *perspectiva naturalis* (ottica) e *perspectiva artificialis* (riferendosi al campo della rappresentazione grafica). E Piero della Francesca, nel suo trattato, preferirà usare il termine *perspectiva pingendi*.

Con le tavolette brunelleschiane (fra il 1410 e il 1415) e gli studi di Leon Battista Alberti (*De Pictura*, 1436, in cui la prospettiva è definita "costruzione legittima" perché fondata su leggi universali, matematiche), il quadro teorico si sistematizza e la rappresentazione diventa una vera e propria "finestra sul mondo", una "visione immanentista dell'oggetto rispetto alla trascendenza del Gotico" (Brandi). Il dipinto coincide con la realtà in quanto è legato ad essa da rapporti misurabili, prefigurabili.

"Mettere in prospettiva il mondo non significa solo registrarne la fenomenologia, ma progettarlo, conoscerlo misurandolo e rapportandolo all'individuo che lo indaga e lo vuole trasformare (Vittorio Ugo). Il concetto di infinito, che per Aristotele era impensabile e per i filosofi della Scolastica era esclusivo attributo divino, ora è addirittura rappresentabile su un semplice foglio.

Per Leonardo la prospettiva è "briglia e timone della pittura", e alla fine del Quattrocento l'arte prospettica esce dalla cerchia degli artisti fiorentini, diffondendosi in Europa grazie a Piero, Antonello da Messina, Luca Pacioli, Melozzo da Forlì, Pedro Berruguete, Dürer.

Nel Cinquecento, col proliferare della trattatistica, il metodo viene sistematizzato dal punto di vista scientifico e anche concettuale: "la cosa vista, benché entri per due occhi, va a terminare in un sol punto nel senso comune", asserisce Vignola. Ma proprio nel periodo di maggiore diffusione, la prospettiva manifesta i primi sintomi di crisi: Michelangelo la associa all'idea di "contingenza"; Raffaello, nella *Lettera a Leone X*, la reputa propria dell'operare dei pittori, mentre gli architetti devono usare preferibilmente le proiezioni ortogonali; Abraham Bosse, nel 1665, asseriva che le cose non vanno rappresentate secondo il loro aspetto percettivo, ma in base a quanto le regole geometriche impongono. Intanto numerosi artisti proseguono la sperimentazione: Giulio Romano, Baldassarre Peruzzi, Paolo Veronese, i fratelli Carracci, fino a fratel Andrea Pozzo che, col suo *De Perspectiva Pictorum et Architectorum* (1693), rilancia l'uso della tecnica in un'epoca in cui i pittori avevano da tempo frantumato l'unità della scena per evitare visioni eccessivamente aberrate da parte di chi sosta in punti distanti da quello ideale per l'osservazione.

Fin dal XVII secolo era aperta la "questione della prospettiva", rilanciata nel XIX secolo da Guido Hauck. Hauck denunciava il fatto che la *perspectiva artificialis* non tiene conto dell'incurvamento retinico e, quindi, non è corretta dal punto di vista fisiologico. Il celebre saggio di Erwin Panofsky ripropone la questione. Secondo Panofsky la prospettiva rinascimentale è una *forma simbolica* in quanto da essa è possibile leggere una sintesi storica e il complesso dei valori di quella società che l'ha concettualizzata. La prospettiva rinascimentale non è affatto corrispondente con la visione reale, asserisce Panofsky, in quanto quest'ultima è binoculare, la superficie retinica è curva e non piana, l'occhio non è immobile, la

percezione fisica non ammette il concetto di infinito (che è un'astrazione filosofica), né quello di spazio omogeneo, né quello di *quantuum continuum* (infatti ogni luogo ha una sua peculiarità e un valore autonomo). In base a questa tesi, la prospettiva rinascimentale scaturisce da un desiderio di unità stilistica più che da un desiderio di oggettività: infatti Pomponio Gaurico, alla fine del Cinquecento, asseriva che "lo spazio esiste prima dei corpi, e pertanto nel disegno deve essere definito per primo". Per Panofsky non esiste un'unica prospettiva, ma tante quanto le culture che le elaborano e i valori che attraverso la rappresentazione si evidenziano.

Circa 30 anni dopo, Decio Gioseffi si oppose alla tesi panofskiana affermando che non è tanto importante sapere se esista una corrispondenza biunivoca tra la realtà e la rappresentazione prospettica, quanto se quest'ultima funzioni "come rappresentazione plausibile, non di una generica realtà, ma piuttosto della nostra percezione della realtà" (Maldonado).

A partire dal XV secolo, la prospettiva è stata la forma della rappresentazione più usata per rappresentare lo spazio in modo sintetico, intuitivo ma soprattutto controllato dal punto di vista metrico; e anche se durante il XX secolo molti architetti hanno preferito l'assonometria per presentare i loro progetti, la prospettiva continua ad essere uno strumento insostituibile, soprattutto per comunicare le qualità complessive dello spazio ai "non addetti ai lavori" (committenti, politici, amministratori, acquirenti).

# QUARTO MODULO - CLASSICI MODERNI E CONTEMPORANEI (17): YOKO INOUE/ATELIER KNOT, CASA PER UN FRUTTIVENDOLO, TOKYO 2001







Right: The round kitchen table makes the most of a tight layout and provides an ideal locale for family meals.

In Shinbashi, a commercial area dating from the nineteenth century, many shopkeepers sold their property during the bubble period when Tokyo land values hit their peak. Architect Yoko Inoue's clients, a third-generation vegetable seller, his wife, and three children, decided to stay and rebuild their two-story home and shop from the Taisho period (1912-26). Trying to fit more house onto their tiny plot, however, seemed almost impossible.

The property, enclosed on three sides by neighboring buildings and on the fourth by the street, left little room for expansion. The rear of the site was so congested that the eaves of the existing house's roof actually dovetailed with its neighbor's, and Inoue had to shorten the original footprint by 12 inches (30 centimeters). Consequently, she had no choice but to make the building as tall as possible. While the city's precise shadow restrictions limited the house's height, Inoue still managed to replace the house and shop with a six-story "pencil building" completed in 2001.

The first programmatic piece Inoue put in place was the 140-square-foot (13-square-meter) vegetable shop facing the street. The only spot for the stairs was along the building's south side — an area traditionally designated for the most important room. As a compromise, Inoue used the staircase as a conduit for natural light by enclosing it in as much glass as possible on one side and opening it up to every major room on the other. "I wanted the stairwell to feel like a sun-room," explains the architect.

Making the most of the site's small dimensions — only 16 feet (5 meters) from front to back — Inoue filled each floor with a single room and strung them together with the staircase that acts like a vertical corridor. The second floor holds the eat-in kitchen and toilet, the third the living room and bath, the fourth the master bedroom and toilet, and the fifth a study for the two older children, who sleep in the sixth-floor loft. To optimize interior space, the architect eliminated finish materials and made structural columns and beams as deep as possible — reducing their bulky width.

Though the house is entered on the ground floor, it has no front door per se. Instead, the entire first-floor facade is completely open to the street so passersby can peruse the fresh produce and sellers can banter with their customers. Past the crates of daikon radishes and kaki persimmons, tiled shelves stocked with canned goods, and refrigerated cases is the entrance to the family home.

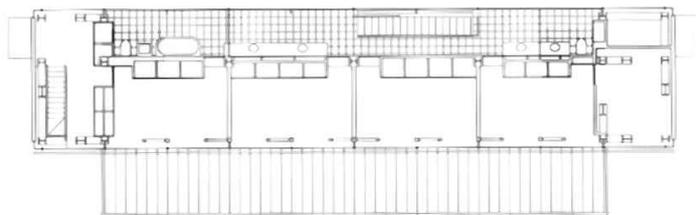
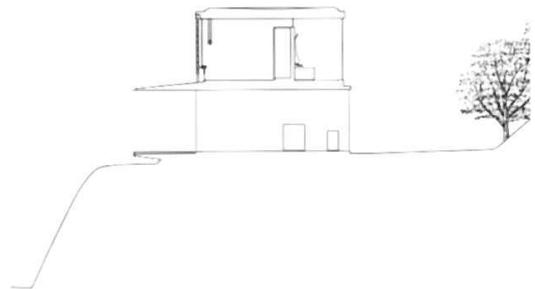
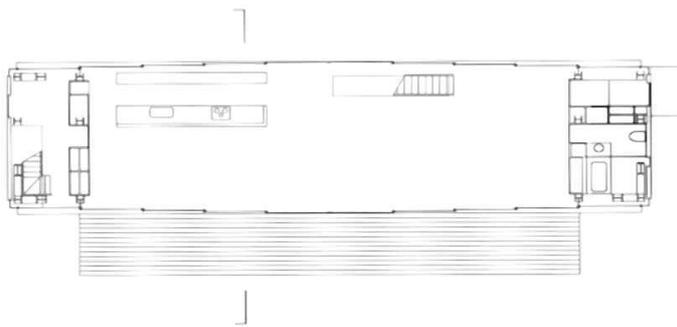
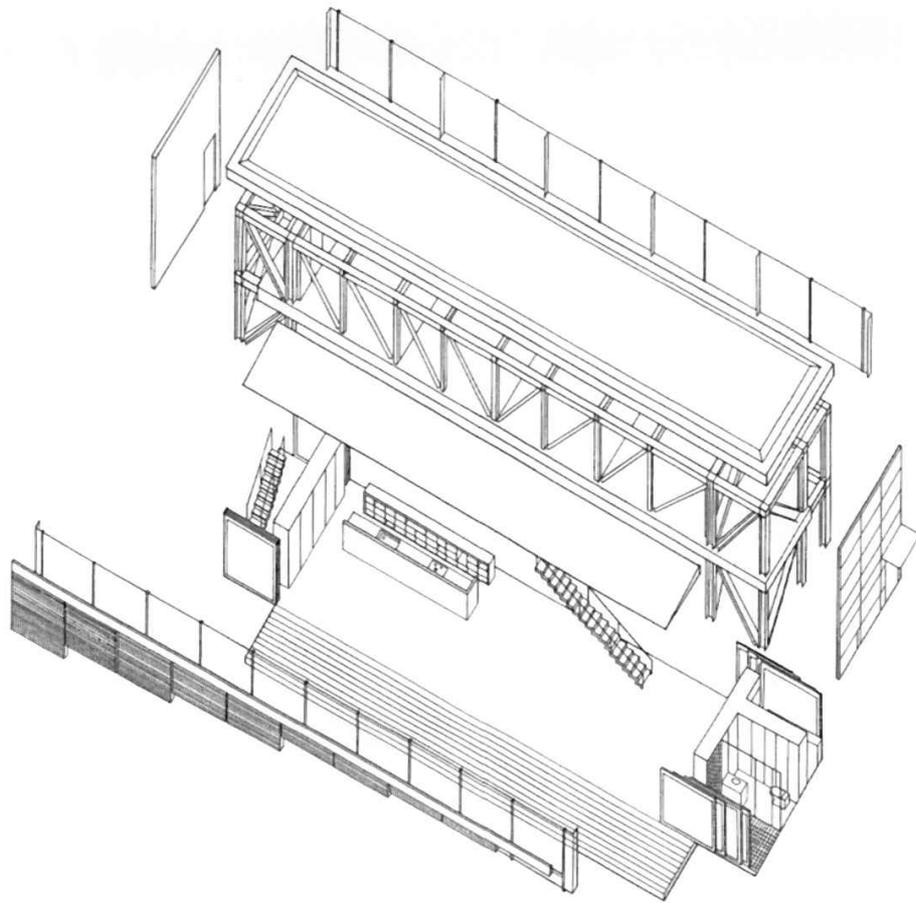
The transition between shop and home is rather abrupt. A narrow stairway, blocked by a retractable gate to keep the dog in and, perhaps, uninvited visitors out, is the thread connecting the two worlds. At its base, shoes are exchanged for slippers; as the staircase winds around, it widens and is lined with storage wherever possible. Inoue hollowed out walls and mounted shelves to create space for dishes, books, and other items used daily. Metal rods spanning the windows let the family dry their laundry in the sun, like everyone else in Japan.

## QUARTO MODULO - CLASSICI MODERNI E CONTEMPORANEI (18): SHIGERU BAN, PICTURE WINDOWS HOUSE, SHIZUOKA 2002









## picture window house shizuoka 2002

**progettista**

Shigeru Ban

**collaboratori**

Nobutaka Hiraga, Jun Yashiki

**strutture**

Hoshino Architect & Engineer

**impresa costruttrice**

Daido Kogyo

**localizzazione**

Izu, Shizuoka

**dati dimensionali**

881 mq superficie del terreno

274 mq superficie costruita

**cronologia**

1999-2001: progetto

2001-02: realizzazione

La casa si trova nella penisola di Izu, cento chilometri a sud di Tokyo, apprezzata per il suo clima e per i boschi di conifere da molti giapponesi che in questa zona vivono o possiedono una casa di vacanza. In cima a una delle dolci colline che contraddistinguono il paesaggio, con una splendida vista sull'oceano Pacifico, si eleva un volume con una grande finestra panoramica lunga 20 metri, aperta alla vista dell'intorno. Il piano terra si trova su una piattaforma rettangolare che ospita sala da pranzo, cucina e soggiorno; otto grandi finestre scorrevoli separano questi ambienti dall'esterno. La facciata rivolta a sud si apre verso il mare attraverso una galleria che, ispirata all'*engawa*, portico tradizionale giapponese, annulla la separazione fra interno ed esterno. Uno studio e un laboratorio di ceramica a est e un ingresso a doppia altezza con bagno a ovest svolgono, agli estremi della casa, la

funzione di supporto della pianta superiore, permettendo di inquadrare il panorama senza ostacoli interposti. Soltanto una scala leggera, quasi immateriale, occupa in altezza lo spazio intermedio fra i due ambienti agli estremi della casa. La pianta superiore è costruita come un ponte, con travi, pilastri e tiranti diagonali di acciaio a ripartire il carico fino a raggiungere gli estremi. Le quattro stanze sono rivolte a sud, mentre il corridoio verso nord si converte in un bagno, con l'idea di integrare in un solo spazio due luoghi di uso occasionale. I sanitari trovano spazio lungo la parete longitudinale interna, separati da due porte di vetro che racchiudono gli spazi più intimi. Alla facciata in vetro rivolta a sud del livello superiore è sovrapposta una persiana a doghe di alluminio che, accentuando l'orizzontalità dell'edificio, trasforma, a seconda del grado di apertura, l'aspetto di questa casa-finestra.

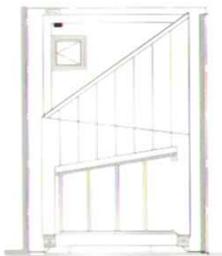
Opposite: Though only inches deep, shelves carved out of the concrete stair enclosure add much-needed storage space.



Right: Small even by Japanese standards, the bathtub was custom-built to fit into its appointed space.

Below: Site plan.

Overleaf: The top of the house is slanted in compliance with the sunshine laws that limit the amount of shadow a building may cast on its surroundings. The glass wall invites plenty of natural light into the space.



If family members desire more privacy, they can shut the sliding partitions separating rooms and the staircase. On the street side, floor-to-ceiling glass opens the interior to unimpeded views. During the day, the children are at school, the parents are minding the shop, and glare blocks prying eyes from peering inside. When the family gathers in the evening, the house is lit up, and all its inner workings are revealed.

Within the house, privacy and personal space are difficult to come by. The parents share their bed — which fills their entire room — with their youngest daughter. The two older children, a boy and a girl, study and sleep side by side upstairs. When the youngest daughter is ready to sleep on her own, the girls will move into their own bedroom, leaving the sleeping loft all to the son and the master bedroom to the parents. This alteration will eliminate the living room — a luxury few Tokyo houses enjoy — and establish the eat-in kitchen or dining area as the communal gathering spot.

The centerpiece of this house's kitchen is its circular wood table, positioned well within an arm's length of the stove, cabinets, and counter. As compact and carefully laid out as a ship's galley, the kitchen's work area consists of a row of appliances joined by the bare minimum of counter space. The end of the counter even had to be bent forty-five degrees to accommodate the sink. Inoue took advantage of the angled counter by loading it with storage on one side and a built-in rice bin on the other. Though she covered every available spot with shelves and cabinets, the kitchen does not feel cramped, just efficient.

Because of spatial constraints, the bathroom's fixtures — two toilets, two sinks, and one bathtub — were distributed over several floors. The spot allotted for the bath was so small that a conventional tub would not fit, so Inoue built a miniature, tile-covered version. Distributing the fixtures around the house conserved space and enabled the family to use them simultaneously.