

COMUNICAZIONE N.17 DEL 03.04.2013¹

1- SECONDO MODULO - APPLICAZIONI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA (16): ESEMPI 134-143

2 - QUARTO MODULO - CLASSICI MODERNI E CONTEMPORANEI (15): REM KOOLHAAS, VILLA DALL'AVA, PARIGI 1991

SECONDO MODULO - APPLICAZIONI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA (16)

LA PROSPETTIVA - PRIMA PARTE. ESEMPI 134-143

La prospettiva è una rappresentazione bidimensionale in grado di esprimere la profondità dello spazio e la posizione degli oggetti all'interno di esso mediante un'immagine che simula la visione umana.

La prospettiva è caratterizzata da uno scorcio più o meno accentuato. La caratteristica tipica di ogni prospettiva infatti, risiede proprio nel fatto che le dimensioni degli oggetti si riducono man mano che si allontanano dall'osservatore.

A differenza dell'assonometria, la prospettiva è una proiezione *conica* (o *centrale*); il punto di vista (centro di proiezione) è collocato a una distanza finita e, quindi, misurabile.

L'obiettivo delle prospettive è di costruire sul piano del foglio da disegno uno schema geometrico apparentemente tridimensionale che appaia verosimigliante, nonostante i rapporti metrici delle figure reali riprodotte non siano immediatamente desumibili dal disegno.

La Fig. 134 riproduce le condizioni proiettive di una prospettiva: una figura oggettiva da rappresentare (un cubo), un quadro π (corrispondente al foglio da disegno), un punto di vista a distanza finita (occhio dell'osservatore). L'immagine che si ottiene sul quadro in seguito all'intersecazione dei raggi visuali che uniscono il punto di vista con i punti caratteristici del cubo, è la prospettiva del cubo stesso.

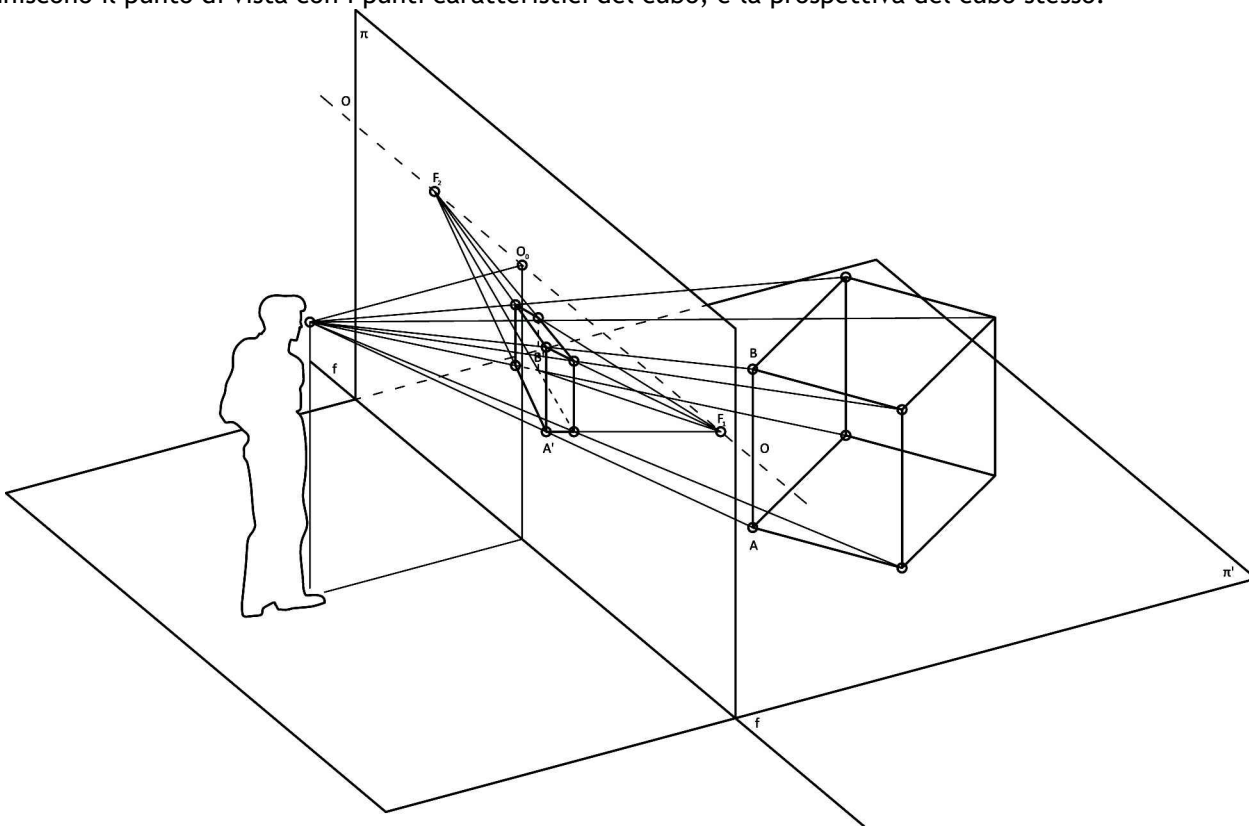


Fig. 134

¹ 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.

La figura 134 mostra una situazione generica; si possono infatti avere diversi "modelli" di prospettiva. Essi derivano dalle reciproche posizioni del punto di vista, dell'oggetto e del quadro.

Se il quadro è verticale e parallelo a uno dei lati dell'oggetto da rappresentare (immaginiamo sempre di voler rappresentare uno spazio di forma parallelepipedica), si ottiene un modello che prende il nome di **prospettiva centrale** (Fig. 135).

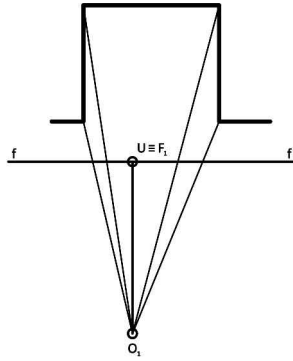


Fig. 135

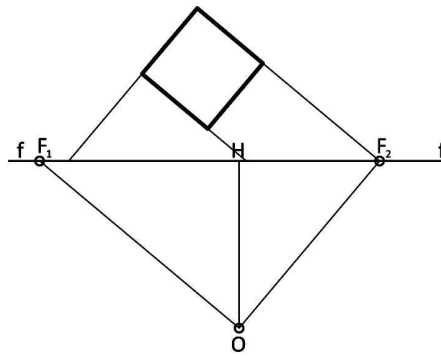


Fig. 136

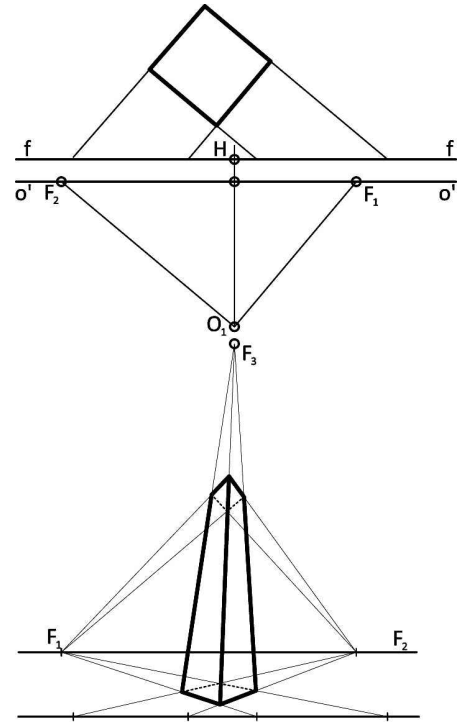


Fig. 137

Se il quadro è verticale ma parallelo a nessuno dei lati del parallelepipedo, il modello prende il nome di **prospettiva accidentale** (Fig. 136).

Se, infine, il quadro è inclinato rispetto alla verticale, si ottiene un modello che prende il nome di **prospettiva a quadro inclinato** (Fig. 137).

Le espressioni "prospettiva a un punto di fuga", "prospettiva a due punti di fuga", "prospettiva a tre punti di fuga" sono errate e non devono essere usate MAI. Chiariremo meglio questo concetto più avanti.

Elementi di riferimento per la costruzione di una prospettiva (da memorizzare!!)

Per la costruzione di una prospettiva occorre definire (Fig. 138):

- un piano π , detto **quadro**, disposto verticalmente;
- un piano ausiliario π_1 , detto **geometrico**, disposto orizzontalmente;
- la retta di intersezione fra π e π_1 , detta **linea di terra**;
- un **punto di vista** O;
- la proiezione O_0 di O sul quadro, detta **punto principale**;
- la distanza O- O_0 , detta **distanza principale**;
- la retta parallela alla linea di terra passante per O_0 , detta **linea di orizzonte**;
- la proiezione O_1 di O sul geometrico, prima **proiezione del punto di vista**;
- la distanza fra O e O_1 , detta **altezza del punto di vista**;
- la proiezione di O_0 sul geometrico (punto H);
- il cerchio, tracciato sul quadro con centro in O_0 e raggio pari alla distanza principale, detto **cerchio di distanza**;
- i punti di intersezione della linea di orizzonte col cerchio di distanza, detti **punto di distanza destro** (Dd) e **punto di distanza sinistro** (Ds).

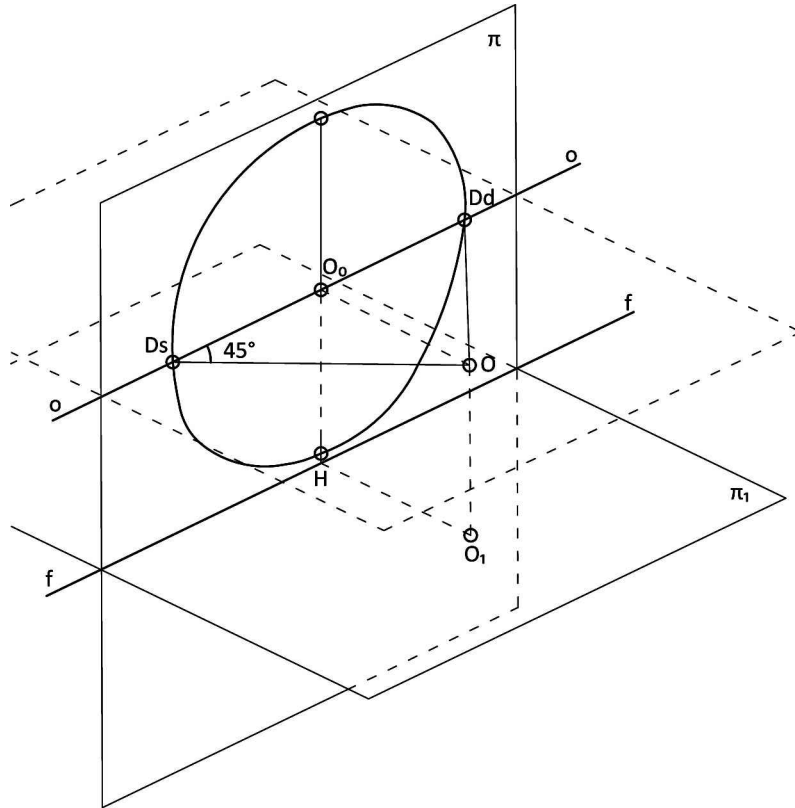


Fig. 138

Gli elementi visualizzati nella Fig. 138, però, non possono essere rappresentati in un'unica proiezione ortogonale. Occorre quindi riprodurli utilizzando il Metodo di Monge (doppia proiezione ortogonale), ampiamente trattato nella prima parte del corso (Fig. 139).

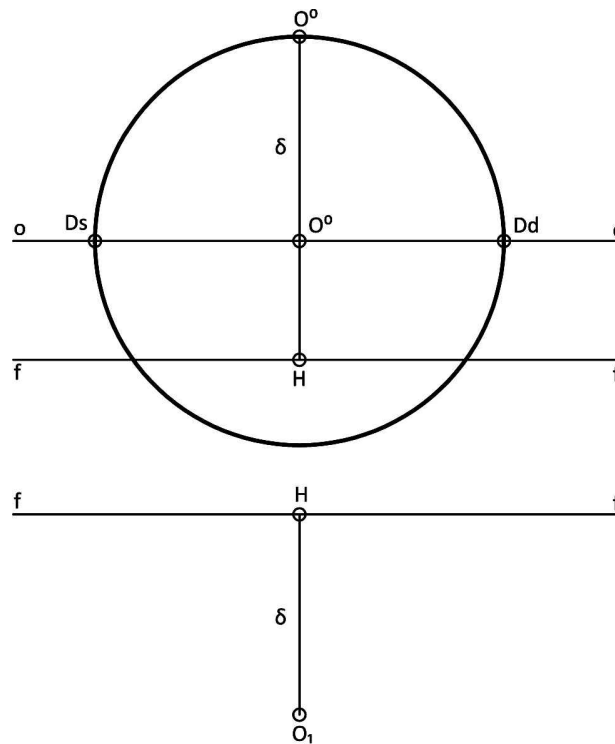


Fig. 139

Quadrato posto sul geometrale in posizione generica (Fig. 140)

Dovendo rappresentare il lato AB di un quadrato **disposto sul geometrale**, innanzitutto si costruisce la retta r passante per esso e la si prolunga fino a incontrare la linea di terra nel punto Tr (**traccia di r**). A questo punto dobbiamo costruire l'immagine di tale retta. Per far ciò, dobbiamo proiettare due dei suoi punti dal punto di vista O sul quadro π , e trovare la loro rappresentazione. Il primo punto che sceglieremo sarà Tr ; esso infatti appartiene sia alla retta r che al quadro π , e la sua immagine coincide con se stesso. Il secondo punto che sceglieremo sarà il punto improprio (ossia all'infinito) della retta r . La sua proiezione si otterrà mandando la parallela ad r da O . Tale parallela incontrerà il quadro nel punto Fr , **punto di fuga della retta r** e immagine del punto all'infinito di r sul quadro. A questo punto, basterà unire Tr con Fr per ottenere r' , immagine prospettica della retta r . Per ottenere l'immagine prospettica dei punti A e B , è sufficiente congiungerli con O e trovare l'intersezione dei raggi visuali con r' . Tali intersezioni determineranno A' e B' , immagini prospettiche di A e B .

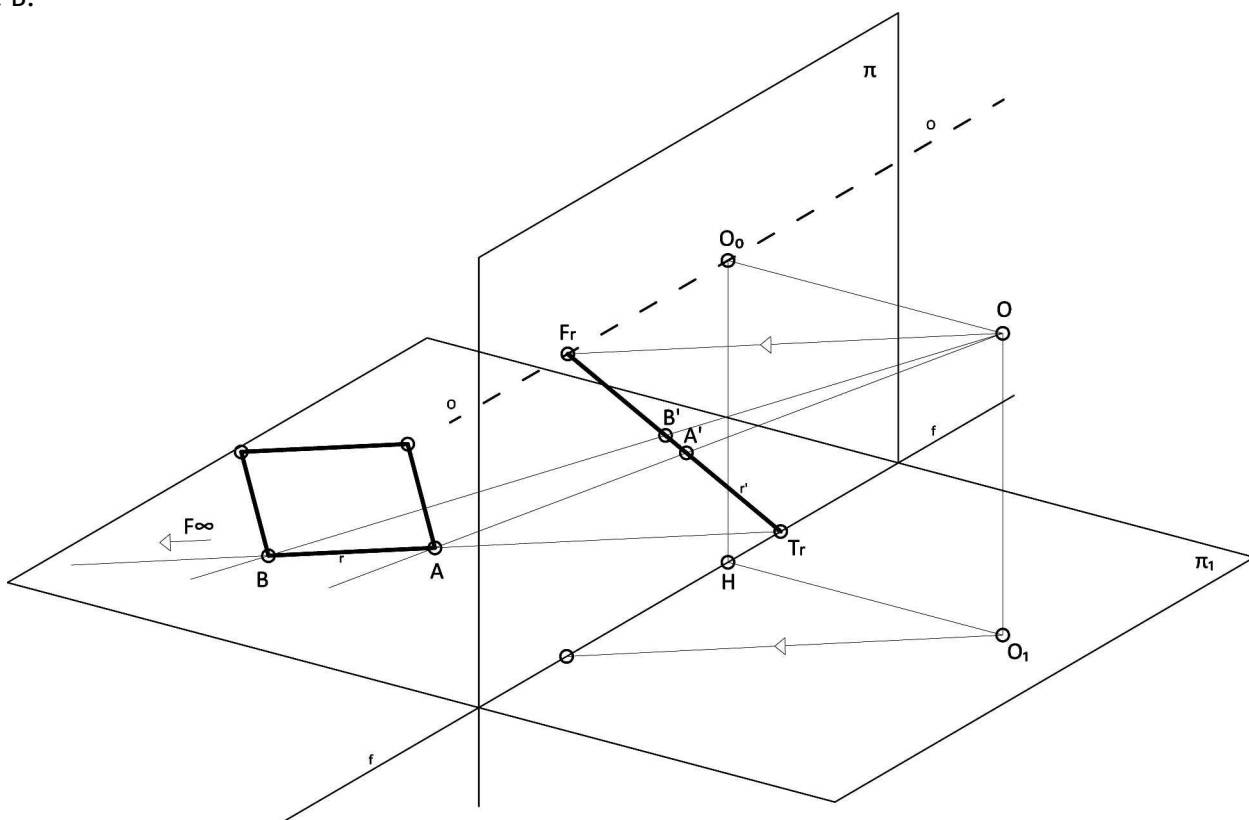


Fig. 140

Ma tutto questo avviene nello spazio. Spostiamo il problema sul piano da disegno, utilizzando il metodo della doppia proiezione ortogonale (Fig. 141).

Il procedimento di costruzione è il seguente:

1. Si costruisce in pianta il quadrato ABCD;
2. Si fa passare per il lato AD una retta r ; l'intersezione di r con la linea di terra sarà Tr (traccia di r);
3. Si riporta il segmento HTr sul piano del quadro;
4. In pianta, da O_1 si manda la parallela ad r fino a incontrare la linea di terra nel punto Fr (proiezione in pianta della fuga della retta r);
5. Sul piano del quadro, si riporta il segmento HFr sulla linea di orizzonte ottenendo, all'altezza della linea di orizzonte, il punto Fr (fuga della retta r);
6. Si congiunge, sempre sul piano del quadro, Tr con Fr , ottenendo l'immagine prospettica della retta su cui giace uno dei lati del quadrato.

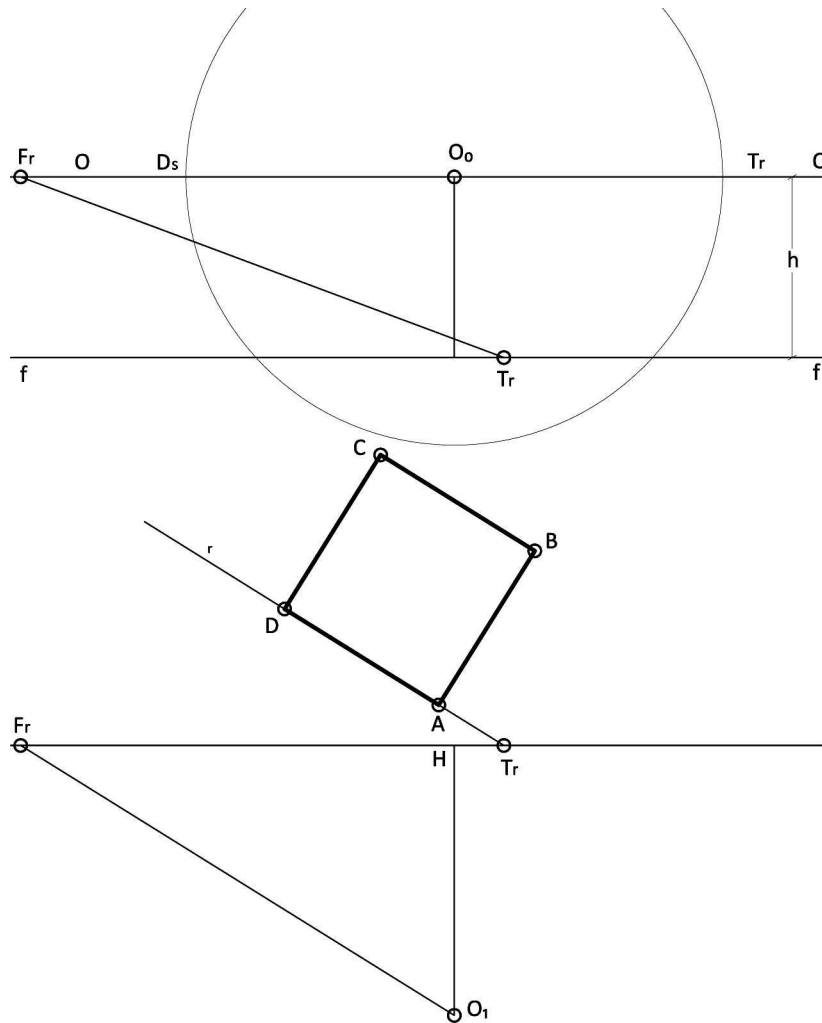


Fig. 141

Con lo stesso procedimento si ottengono le immagini prospettiche delle altre tre rette su cui giacciono i lati del quadrato; le loro intersezioni determinano i vertici A, B, C, D (Fig. 142).

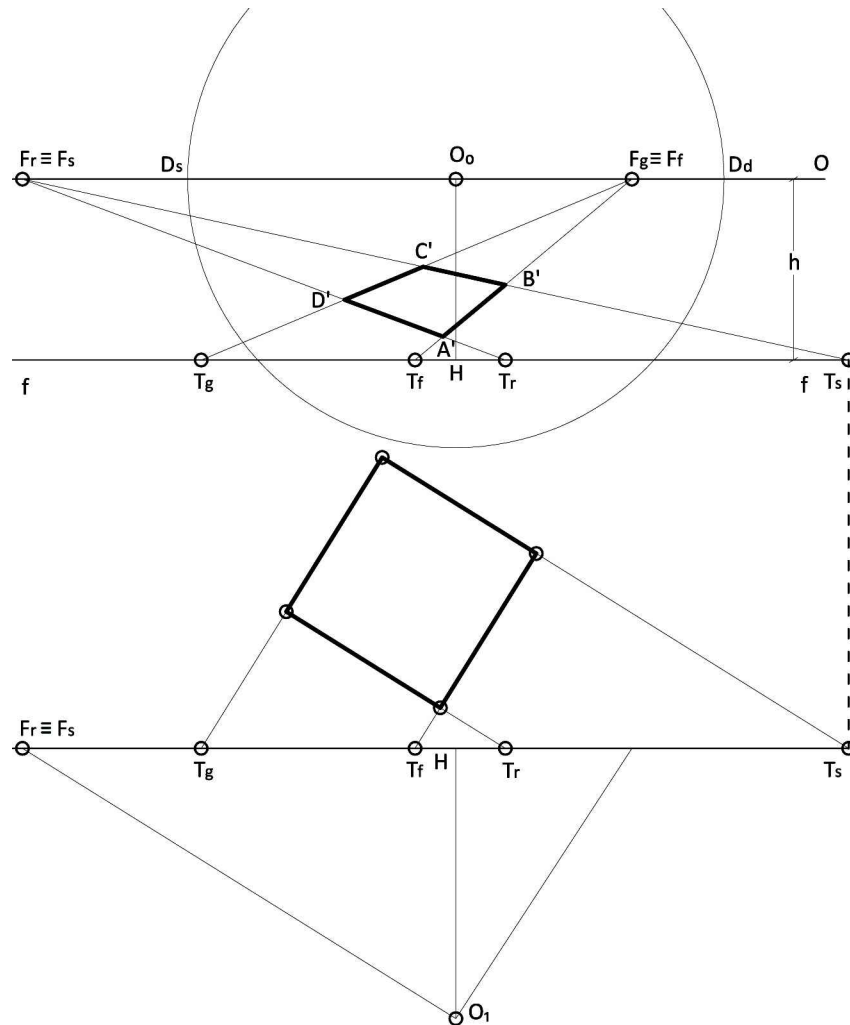


Fig. 142

Osservando la Fig. 142 è evidente una proprietà fondamentale della rappresentazione prospettica, ossia: **rette parallele convergono tutte in un unico punto di fuga.**

Tale punto può essere **improprio** (se le rette sono parallele al quadro) o **proprio** (se le rette non sono parallele al quadro). Nel caso esaminato le rette non sono parallele al quadro e, quindi, i punti di fuga sono propri. I punti di fuga, quindi, sono tanti quanto le direzioni delle rette presenti nella figura da rappresentare.

Quadrato posto sul geometrale con il lato parallelo alla linea di terra (Fig. 143).

Si inizia la costruzione come nel caso precedente, ossia:

1. Si determina T_r ;
2. Si conduce per O_1 la parallela alla retta r fino a ottenere sulla linea di terra il punto F_r (esso coincide col punto H e, sul quadro, col punto O_0 ; ciò significa che le **rette perpendicolari al quadro hanno il punto di fuga coincidente col punto principale**);
3. Si ripete lo stesso procedimento per la retta s .

Per quanto riguarda la retta g , il procedimento non si può applicare in quanto, essendo parallela alla linea di terra, ha la traccia impropria. Inoltre, conducendo per O_1 la parallela a g per trovare la sua fuga, si noterà che è anch'essa impropria. Di conseguenza, l'immagine prospettica della retta g , avendo traccia e fuga improprie, sarà parallela alla linea di terra e alla linea di orizzonte;

4. Bisogna ricorrere a una retta ausiliaria, come la diagonale del quadrato d . Si prolunga d ottenendo T_d (traccia di d);

5. Si manda da O_1 la parallela a d , ottenendo F_d (fuga di d);

6. Si riportano T_d e F_d sul piano del quadro;

Dato che d è inclinata di 45° rispetto alla linea di terra, si nota che il segmento $H F_d$ è uguale al segmento $O_1 H$. Considerato che quest'ultimo è uguale alla distanza principale, anche il segmento $H F_d$ è uguale ad essa. Ricordando la definizione del cerchio di distanza (cerchio di raggio pari alla distanza principale), è evidente che **i punti di fuga delle rette inclinate a 45° coincidono con i punti di distanza**, definiti come intersezione fra il cerchio di distanza e l'orizzonte;

7. Si congiunge T_d con F_d e si ottiene la retta d' ; tale retta interseca r' nel punto D' e s' nel punto A' ;

8. Si manda da A' la parallela alla linea di terra fino a incontrare la retta r' ; nel punto di intersezione si troverà B' ;

9. Si manda da D' la parallela alla linea di terra fino ad incontrare la retta s' ; nel punto di intersezione si troverà C' , immagine prospettica dell'ultimo lato del quadrilatero.

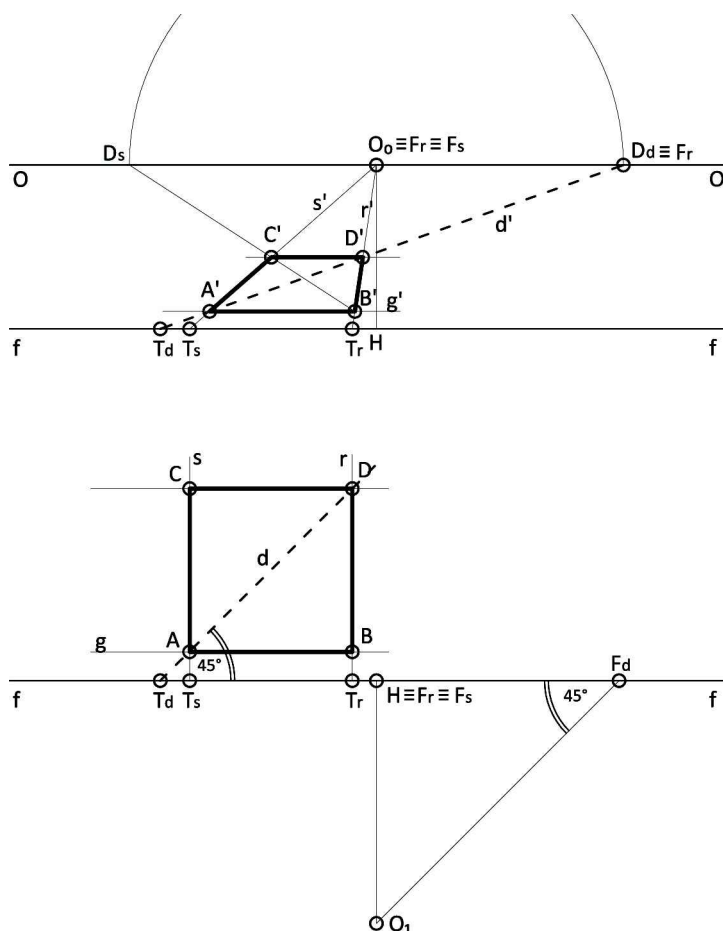
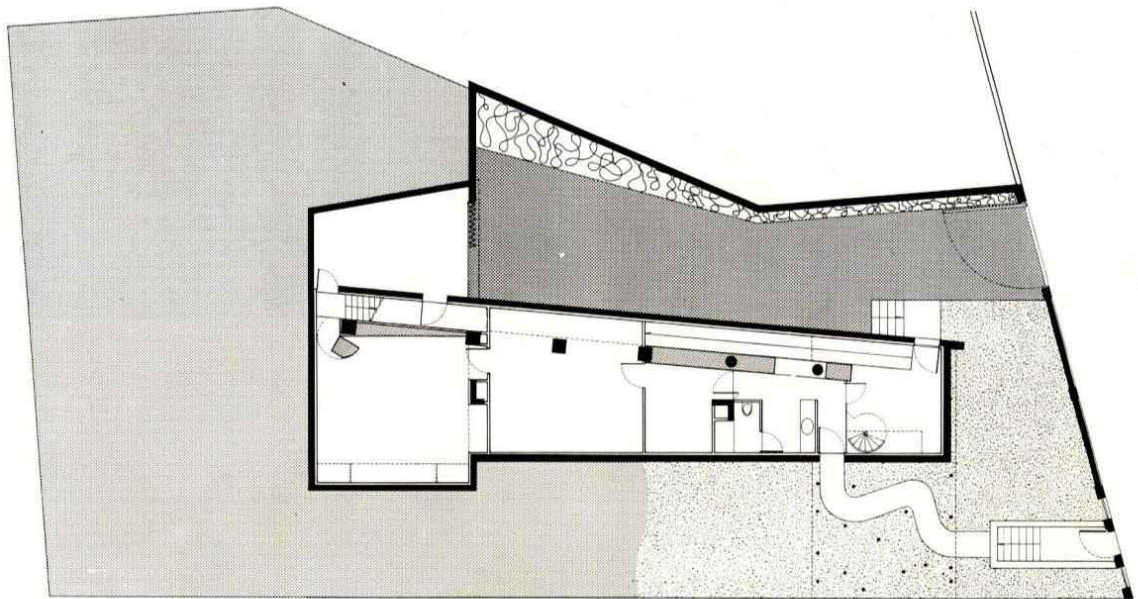
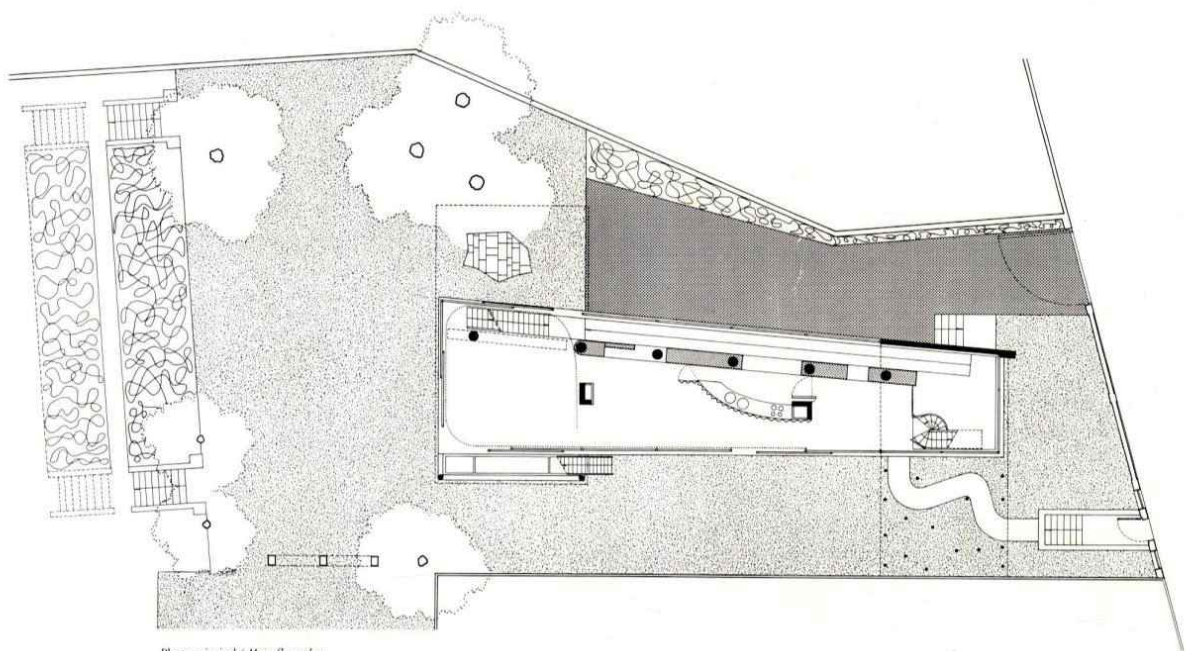


Fig. 143

QUARTO MODULO - CLASSICI MODERNI E CONTEMPORANEI (15): REM KOOLHAAS, VILLA DALL'AVA, PARIGI 1991

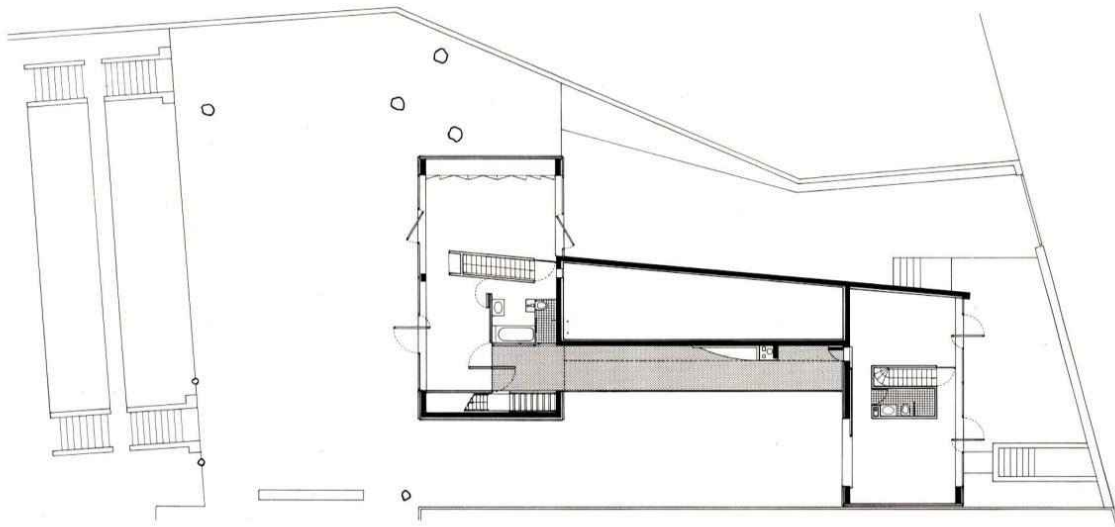


Planta de acceso / Access floor plan

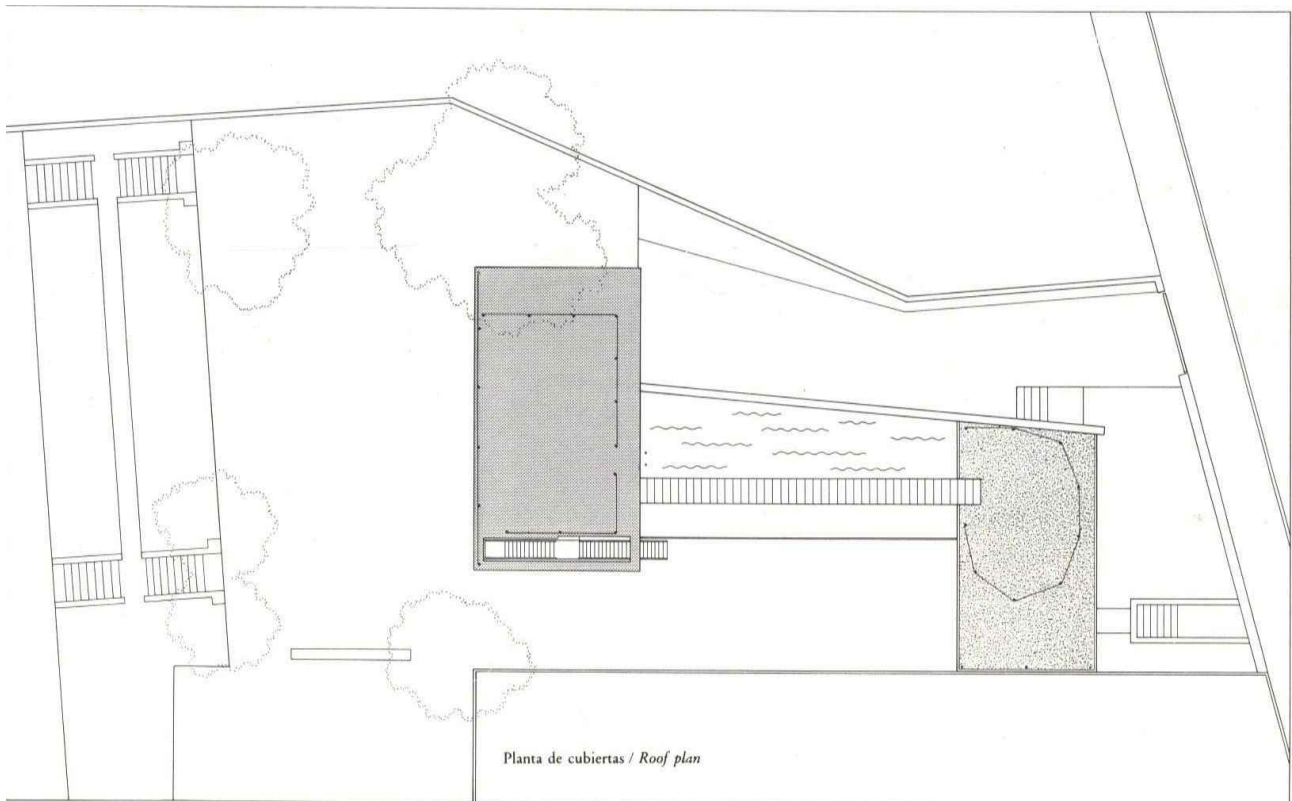


Planta principal / Main floor plan

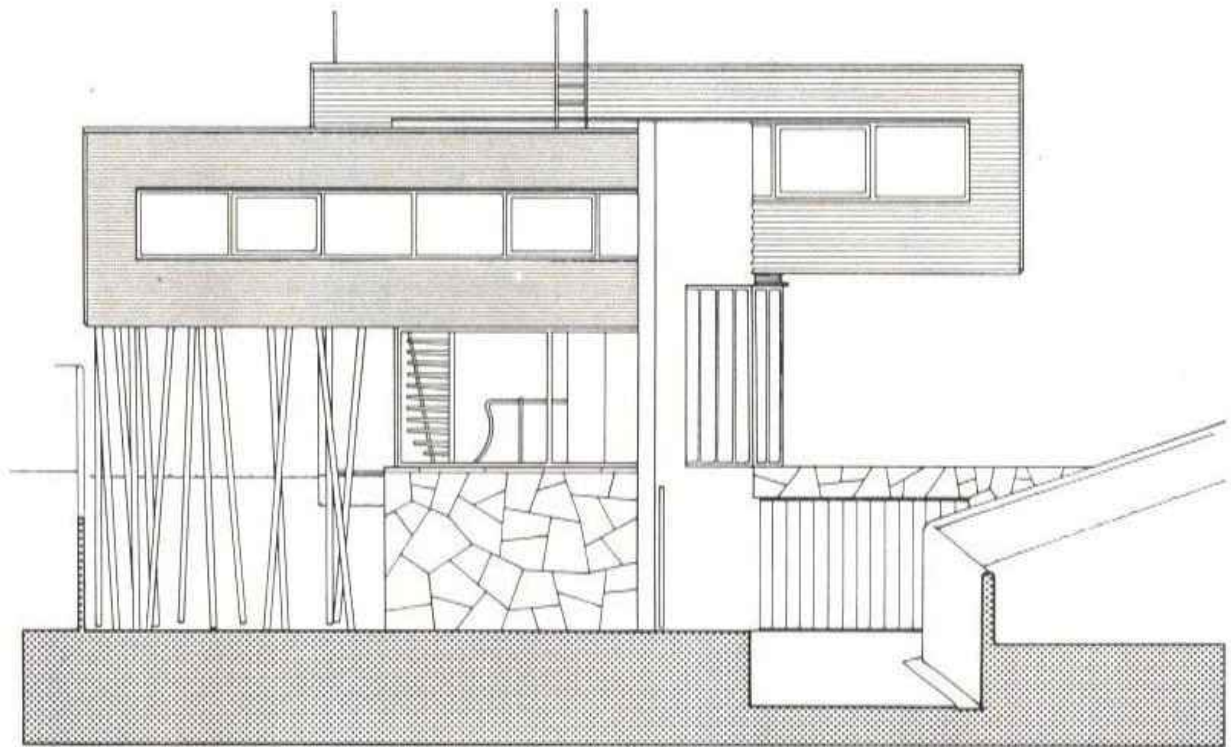
VILLA DALL'AVA



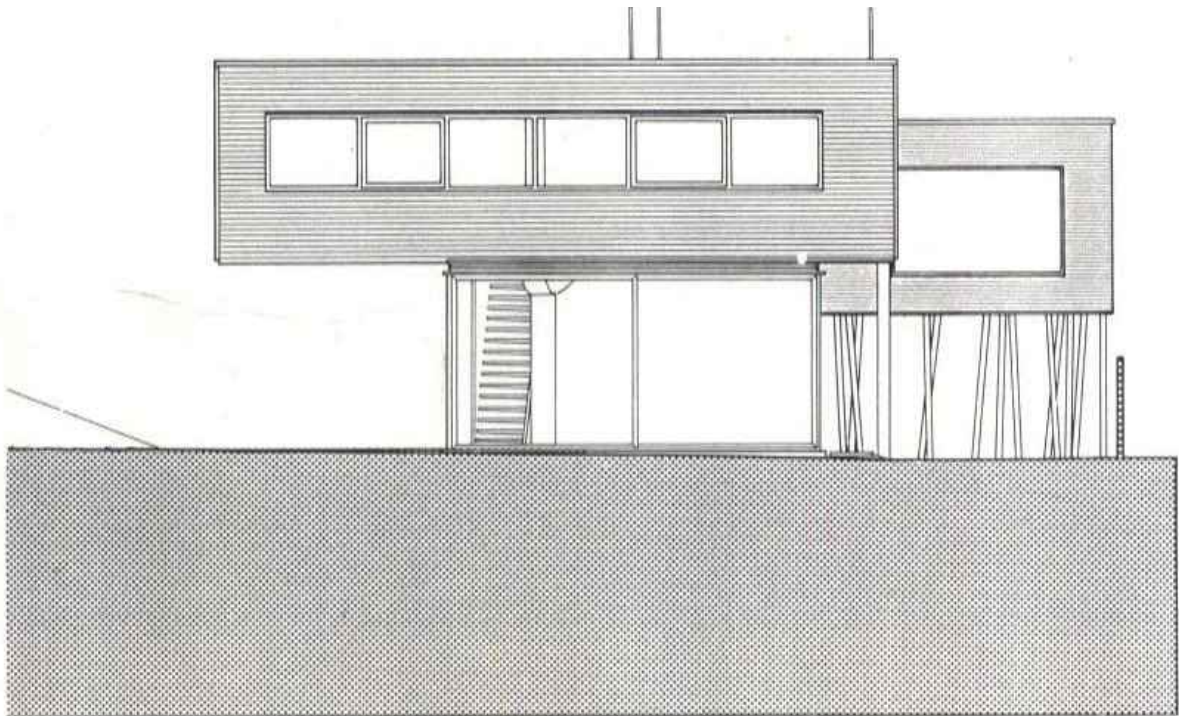
Planta alta / Upper floor plan



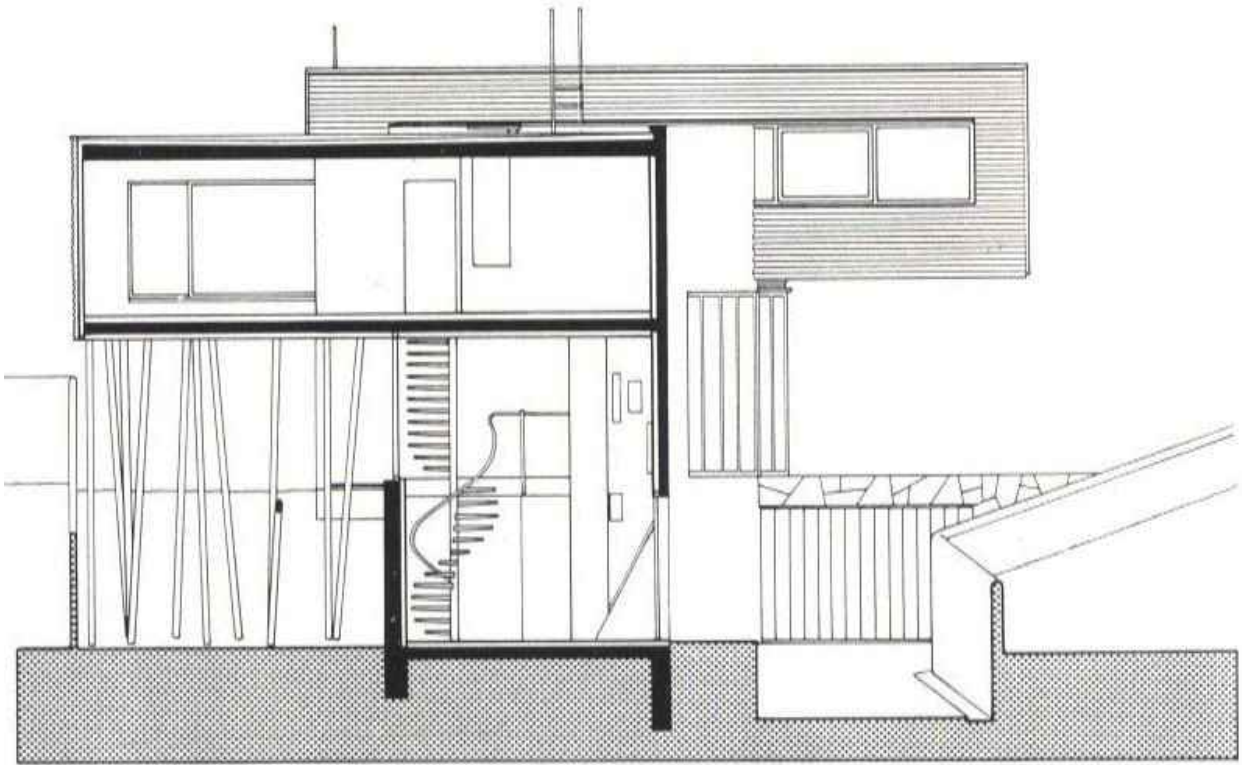
Planta de cubiertas / Roof plan



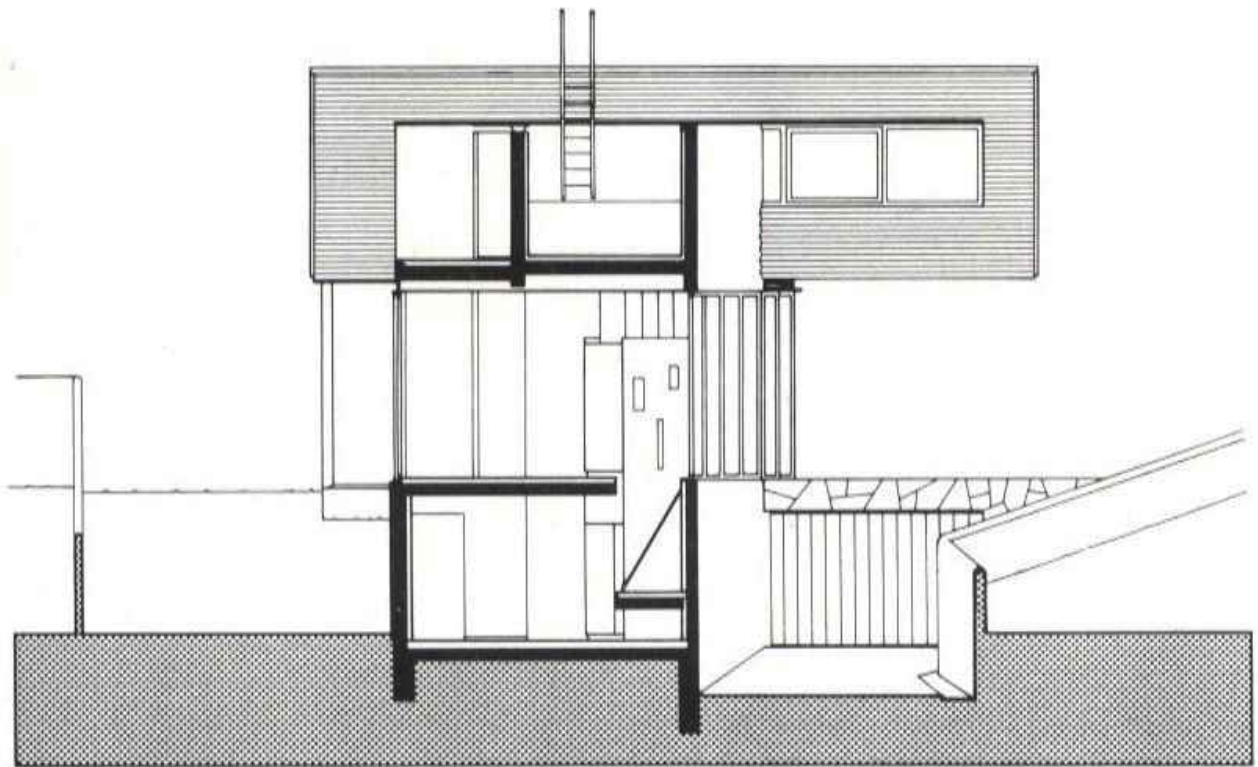
Fachada principal (Este) / Main facade (East)



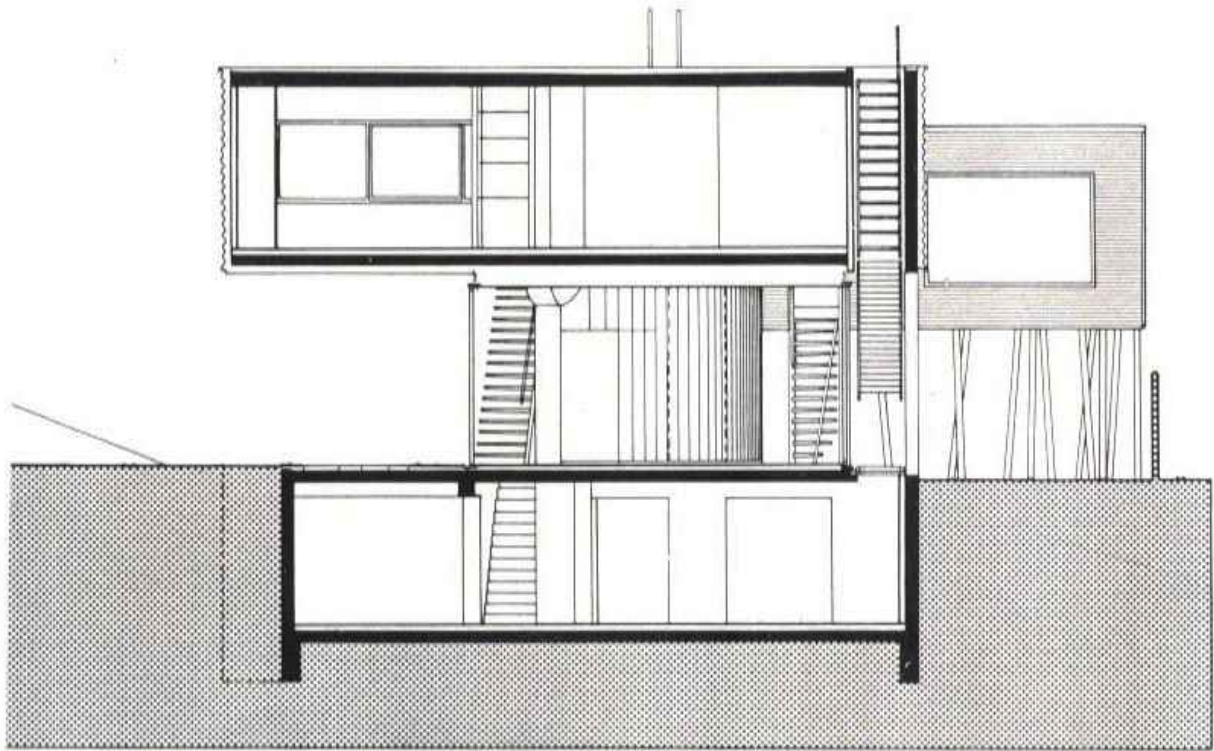
Fachada al jardin trasero (Oeste) / Rear garden facade (West)



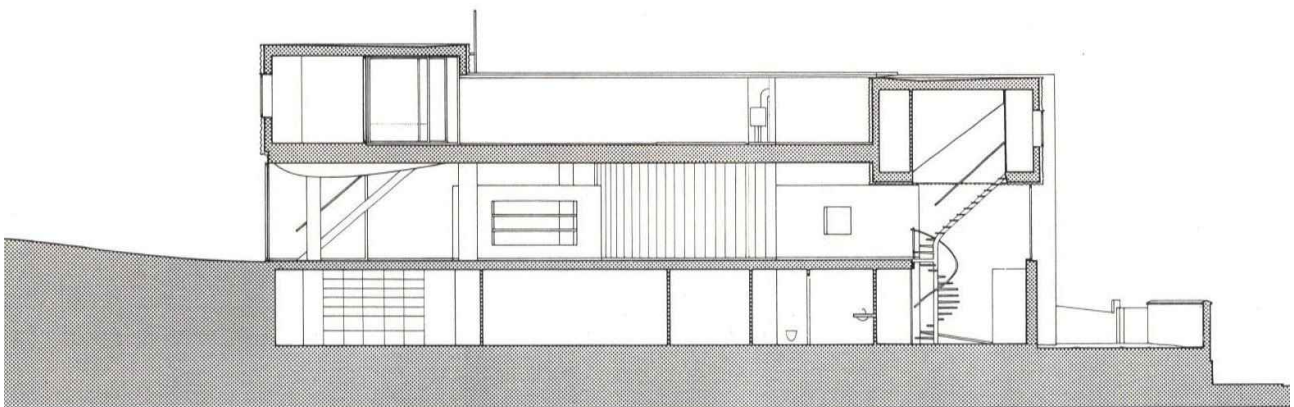
Sección transversal por dormitorio niños
Cross section through children's room



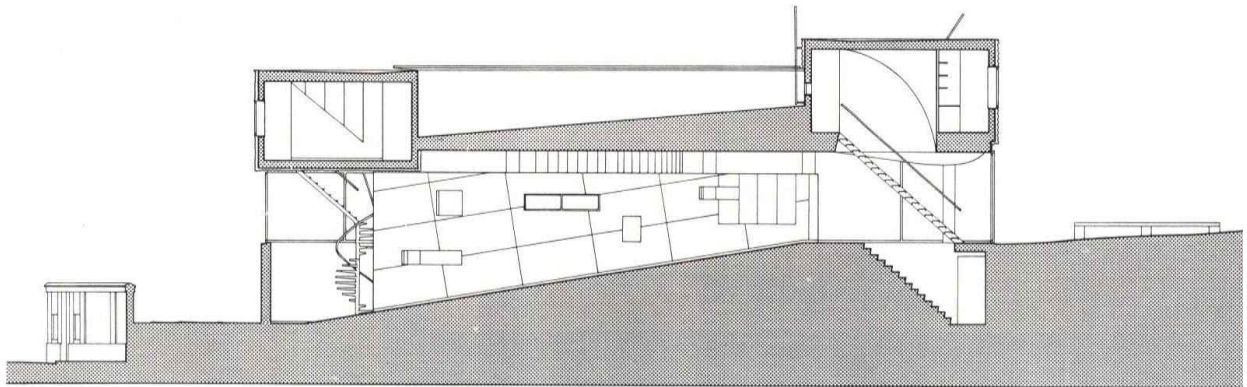
Sección transversal por piscina / *Cross section through the pool*



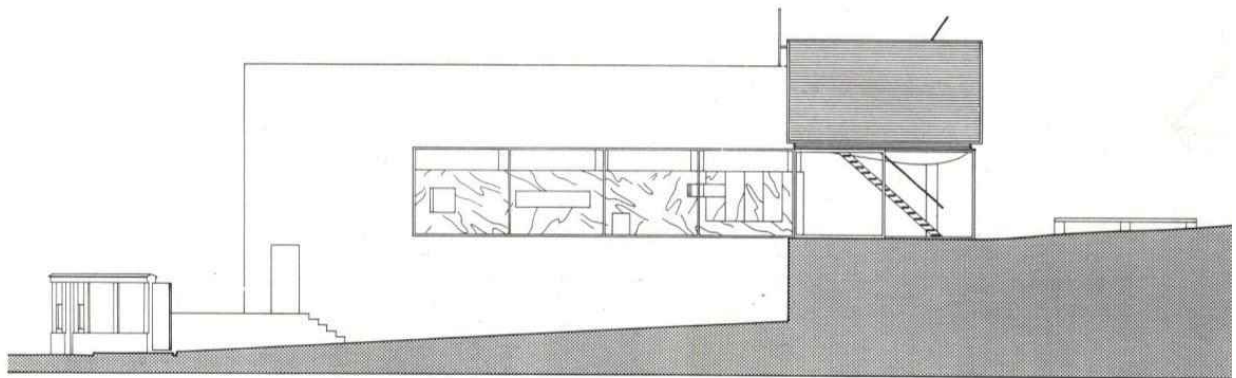
Sección transversal por dormitorio principal / *Cross section through main bedroom*



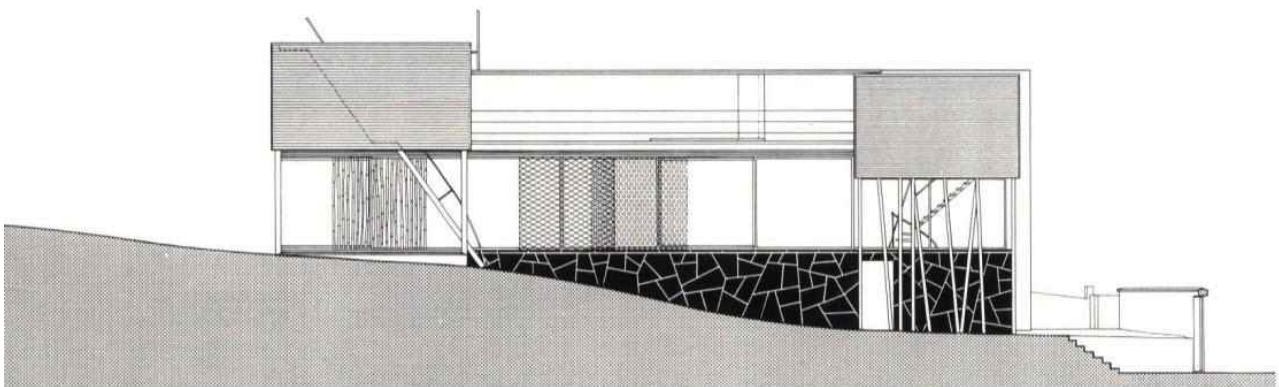
Sección longitudinal por escalera Este / *Longitudinal section through East staircase*



Sección longitudinal por rampa / Longitudinal section through the ramp



Alzado Norte / North elevation



Alzado Sur / South elevation



