



Dipartimento Patrimonio Architettura Urbanistica
Corso di laurea in Design – L4



**CORSO DI:
Metodologie e Tecniche di Design**

Prof. A. De Capua

Arch. Lidia Errante, PhD

Arch. Ester Mussar PhD stud

Dott.ssa Giulia Freni PhD stud

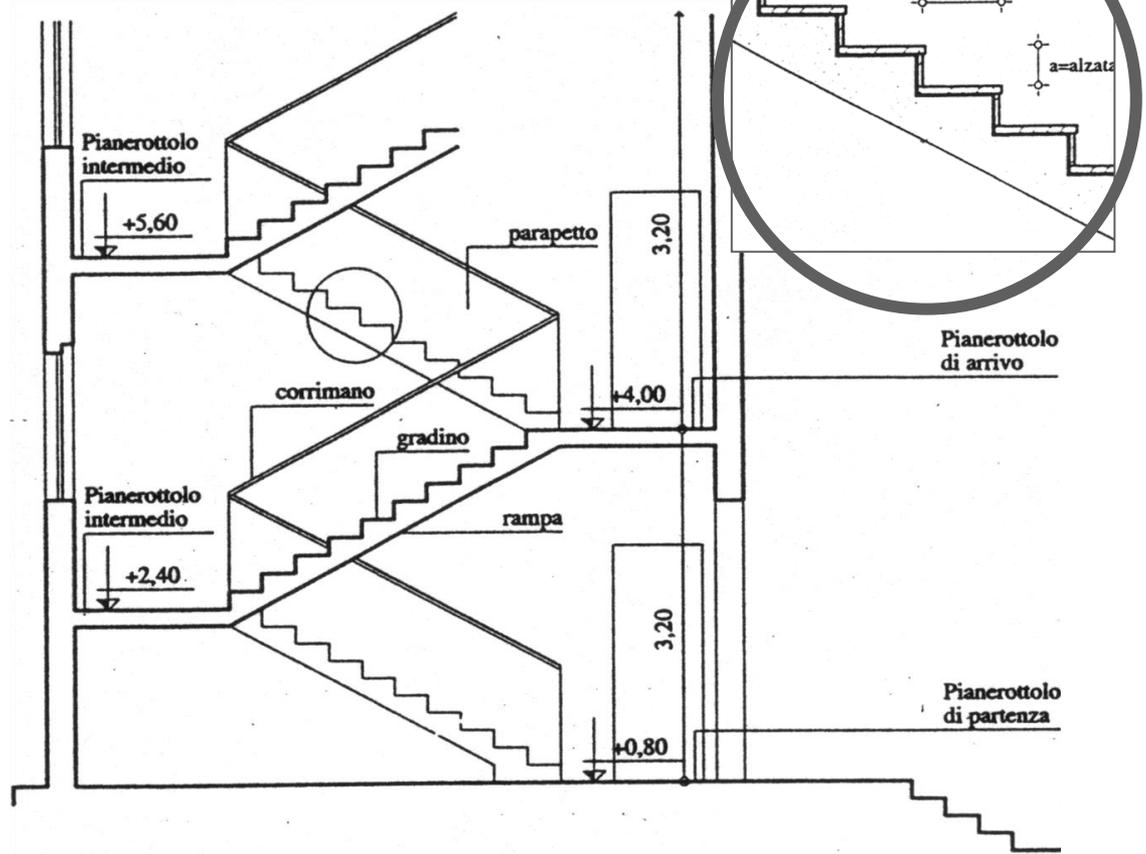
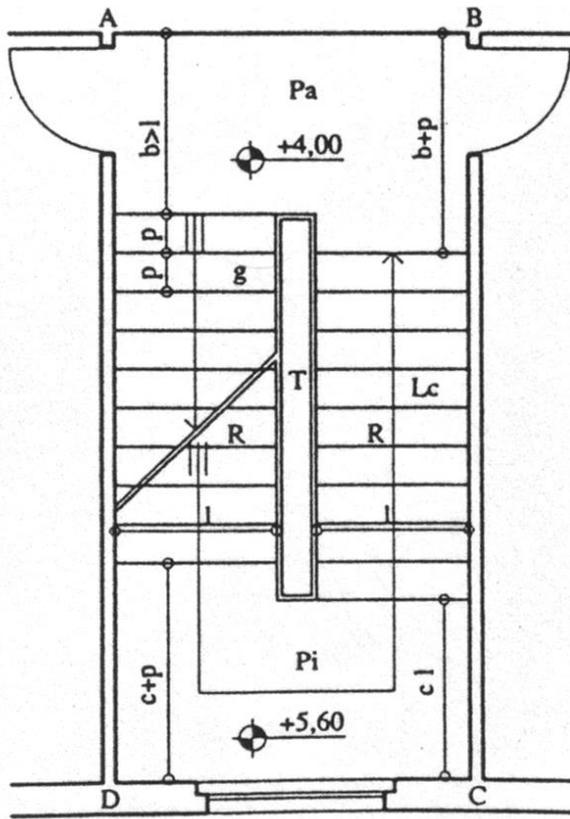
Arch. Valentina Palco, PhD

7 Guida all'esercitazione

LA SCALA

Seminario a cura di Valentina Palco

Elementi identificativi della scala



ABCD: vano scala

R: rampa

T: pozzo della scala

Lc: Linea di calpestio

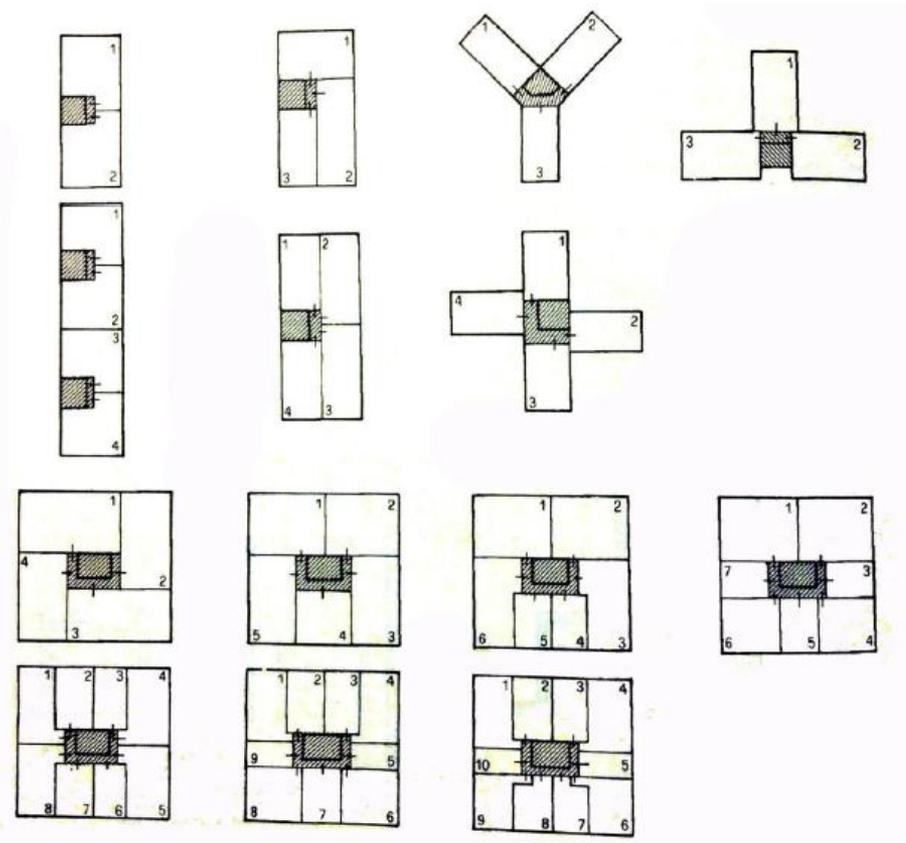
Pa e **Pi**: pianerottoli di arrivo o sbarco e intermedio

g: gradino

p: pedata

l: larghezza della rampa

Posizionamento della scala



Scala Con Illuminazione Diretta Dall'esterno

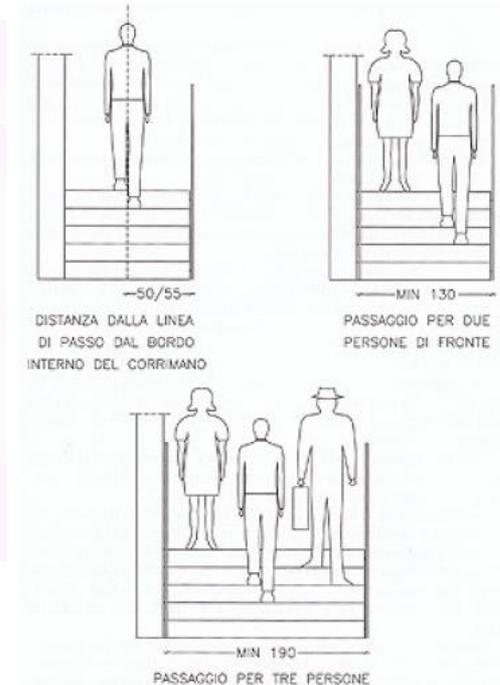
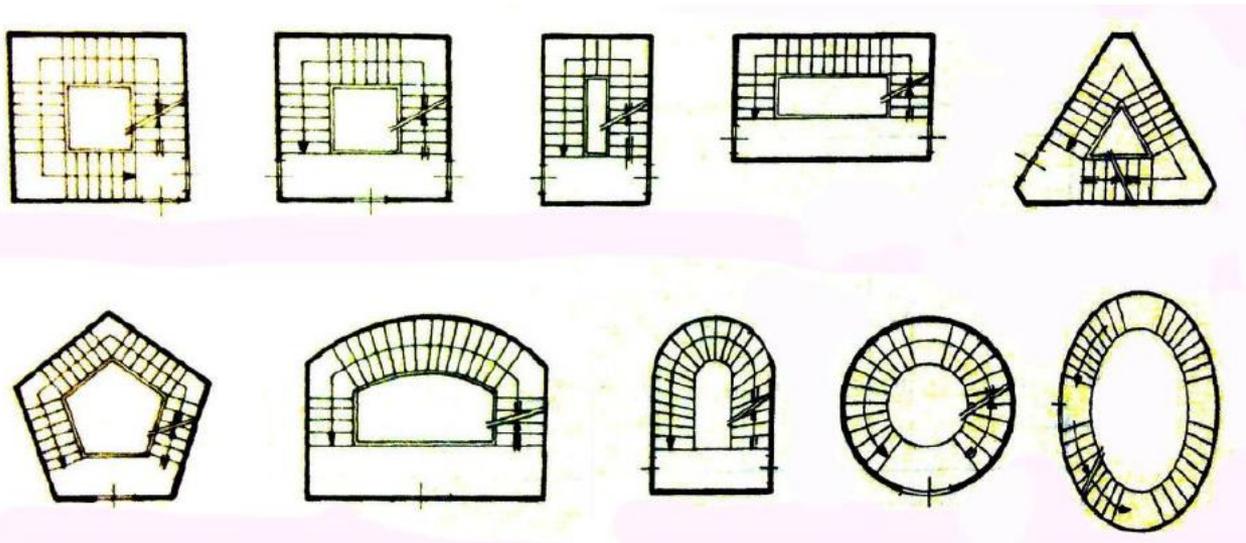


Scala Interna Priva Di Illuminazione Ed Areazione Diretta

Il posizionamento del corpo scala all'interno dell'edificio dipende dal tipo di costruzione, dalle scelte architettoniche, funzionali e strutturali. Si riportano a alcuni schemi tipici. L'ubicazione e il numero dei corpi scala dipende anche dal numero degli appartamenti da servire.

Forma

La forma in pianta del corpo scala può essere un poligono regolare, irregolare oppure un cerchio, un'ellisse, ecc. I gradini devono sempre essere perpendicolari ai muri della gabbia, in modo che le irregolarità siano concentrate nei pianerottoli.



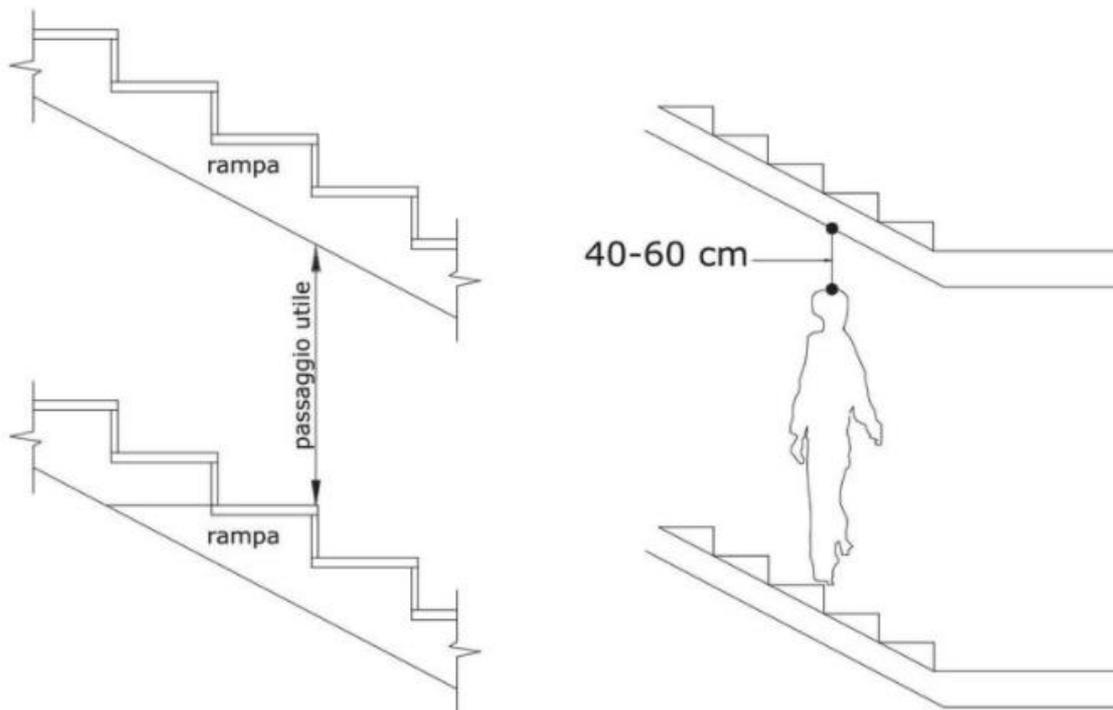
La larghezza utile di passaggio della rampa può essere così fissata.

- Per *scale di servizio* da **80 cm a 100 cm** (la normativa indica minimo 80 cm per scale ad uso privato).
- Per *abitazioni di tipo normale* da **110 cm a 130 cm** (la normativa indica minimo 120 cm per scale ad uso comune)
- Per *abitazioni di tipo signorile* da **130 cm a 200 cm**
- Per *edifici pubblici* le norme stabiliscono i valori in **base al numero degli utenti e alla destinazione dell'edificio.**

L'altezza utile di passaggio, fra una rampa e l'altra, deve essere ≥ 2.10 m.

Con i presupposti statistici possiamo stabilire che la lunghezza media del piede umano sia da considerare in 27 cm (24-30) pertanto il valore della pedata è da considerare convenientemente pari a cm 30.

Si riportano i valori consigliabili e ordinariamente assunti per le alzate:

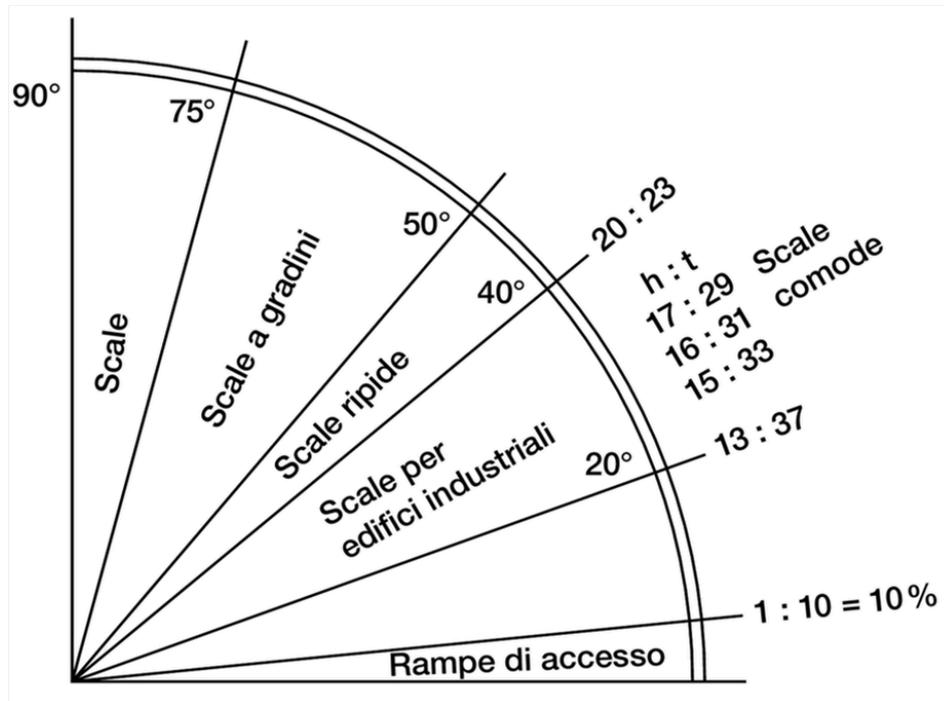


- 12-15 cm per scale di edifici a carattere monumentale e di rappresentanza.
- 14-16,5 cm per scale di edifici pubblici e di abitazioni signorili.
- 16-17,5 cm per scale di abitazioni di tipo normale.
- 18-20 cm per scale di servizio.

In ogni caso, per ottenere la migliore agibilità funzionale è necessario che, tra pedata "p" e alzata "a", valga la seguente relazione di Blondel:

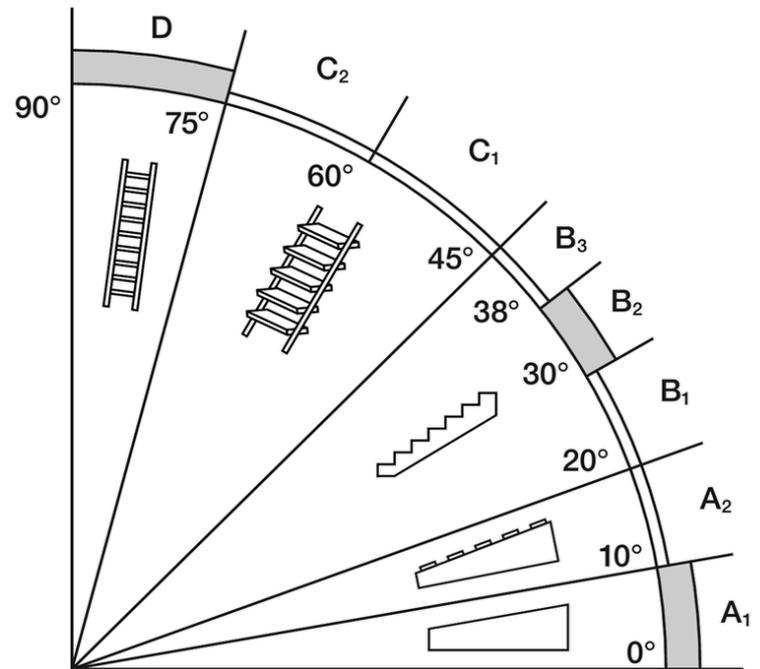
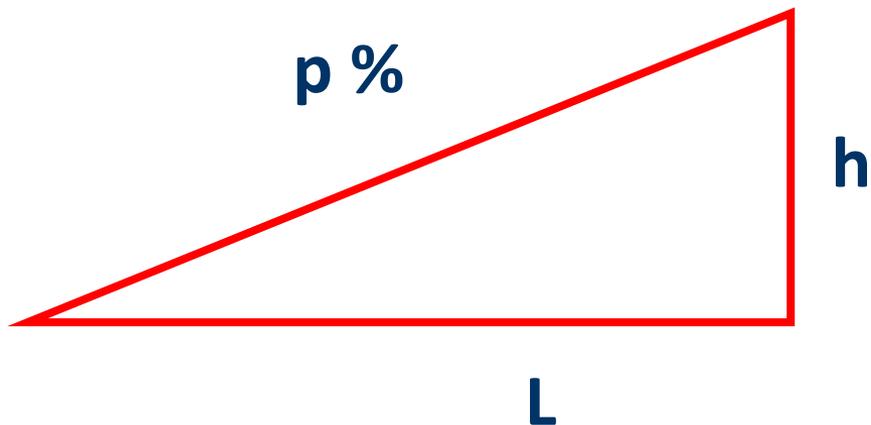
$$2 a + p = 64 \text{ cm}$$

➔ La pendenza di una rampa determina lo sforzo fisico richiesto per percorrerla, quindi, deve essere progettata in funzione sia delle caratteristiche dell'edificio che dei suoi utenti:



La pendenza è determinata dal rapporto tra la misura del dislivello esistente tra i piani collegati da una rampa e la misura della proiezione sul piano orizzontale della rampa stessa nonché dal rapporto tra le dimensioni dell'alzata e della pedata.

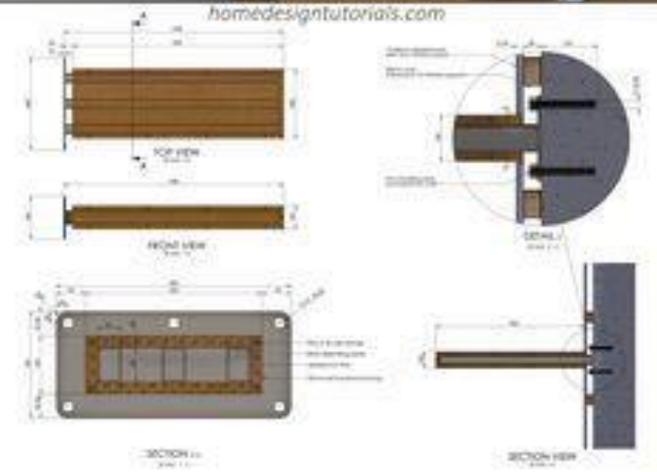
➔ Pendenza rampa/scala



$$L = \frac{h}{p \text{ (decimali)}}$$



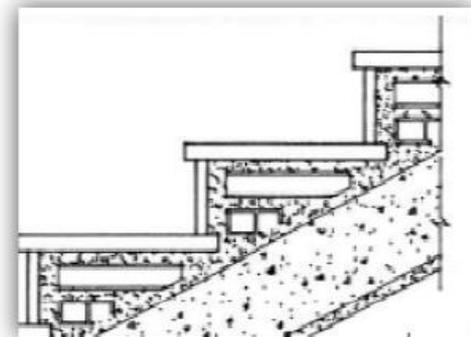
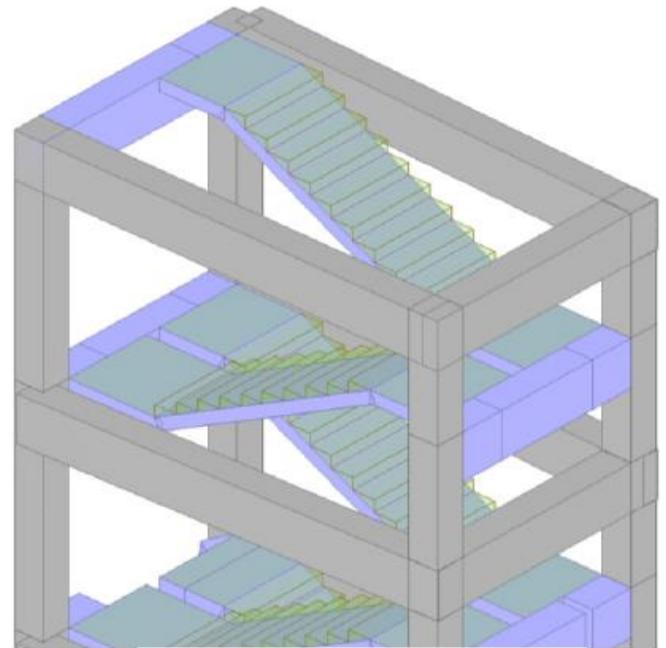
homedesignTutorials.com



Struttura e principio di funzionamento

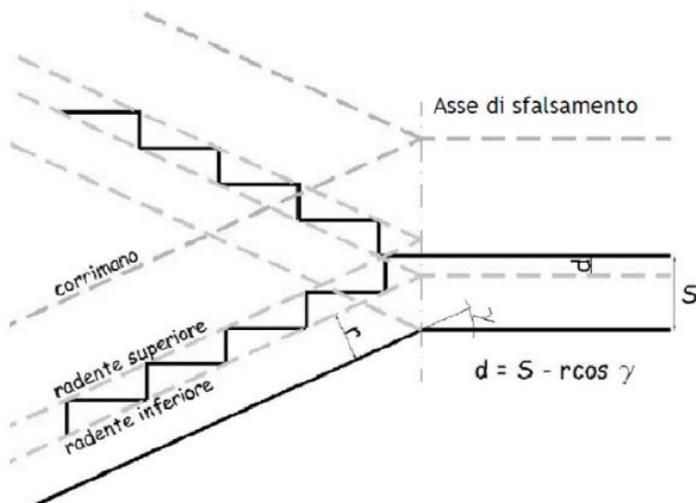
➔ SCALE IN C.A. A SOLETTA RAMPANTE

Si tratta di una soletta in c.a. (a ginocchio o curvilinea) sulla quale poggiano i gradini (con funzione non portante) che si realizzano contemporaneamente alla soletta o in un tempo successivo.



Asse di sfalsamento

Affinché non si presentino discontinuità nelle superfici di intradosso della scala, la superficie di intradosso del pianerottolo deve intersecare quelle delle singole rampe sulla stessa retta, detta **asse di sfalsamento**.



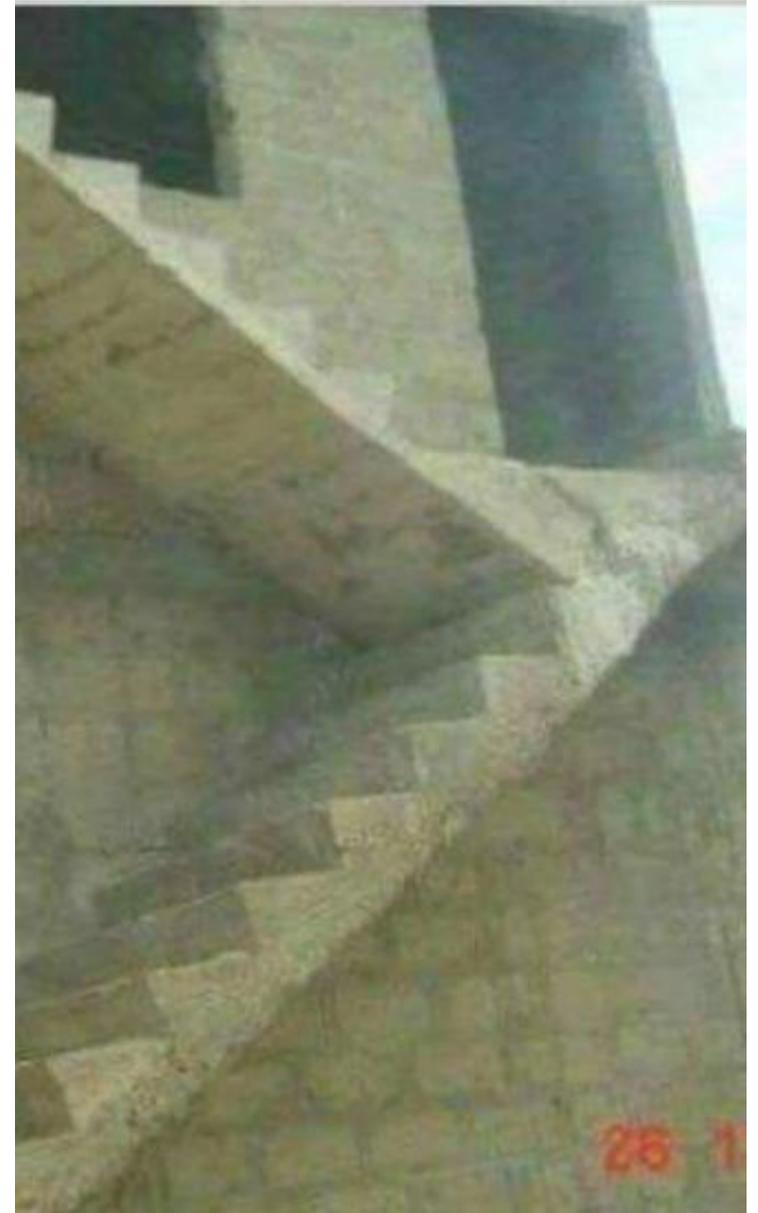
➔ I radenti della 1° e della 2° rampa si incontrano in rette orizzontali, le cui tracce devono anch'esse appartenere all'asse di sfalsamento.

➔ Il corrimano della scala non deve subire discontinuità lungo il percorso e, affinché ciò avvenga, esso deve invertire la direzione in corrispondenza dell'asse di sfalsamento.

Si definisce sfalsamento della scala la distanza tra l'ultima alzata della prima rampa e la prima alzata della seconda rampa.



Errore da non commettere



Le scale di rappresentazione

Il più delle volte non è possibile rappresentare gli oggetti nelle loro dimensioni reali. E ciò tanto che si tratti di oggetti aventi misure troppo grandi rispetto al formato del foglio da disegno, quanto — all'opposto — che si tratti di oggetti così piccoli (una vite, un ingranaggio da orologio) per cui verrebbero a determinarsi difficoltà in ordine alla esecuzione e alla interpretazione del disegno.

Pertanto si fa uso delle **scale di proporzione** con le quali si stabilisce il rapporto che deve intercorrere tra le misure dell'oggetto disegnato e quelle reali.

Così, ad esempio, la scala 1:50 (si legge scala uno a cinquanta) indica che le misure del disegno sono la cinquantesima parte delle misure reali. Volendo disegnare in questa scala un segmento lungo un metro, occorre moltiplicare tale misura per il rapporto indicato nella scala cosicché avremo:

$$m \ 1 = cm \ 100 \times \frac{1}{50} = \frac{100}{50} = 2 \text{ cm}$$

cioè due centimetri sul disegno equivalgono ad un metro nella realtà.

Le scale di proporzione possono essere:

al vero (rapporto 1:1), dove ovviamente le misure reali vengono mantenute tali e quali nel disegno. È questo il genere di scala da preferirsi nel disegno meccanico e nella rappresentazione di oggetti di grandezza limitata (es. maniglie, posate ecc.);

di ingrandimento, in cui il rapporto supera l'unità e perciò il disegno risulta di grandezza superiore al vero. Le scale di ingrandimento più usate sono le scale 2:1, 5:1, 10:1, 20:1, 50:1, dove il primo termine del rapporto indica il numero di volte per il quale occorre moltiplicare l'unità di misura per ottenere l'ingrandimento prescelto;

di riduzione, in cui il rapporto è minore dell'unità e perciò il disegno risulta impiccolito rispetto al vero. Fra le scale di riduzione quelle più comunemente impiegate nel disegno architettonico sono le scale:

1:2 (1 m = 50 cm)
1:5 (1 m = 20 cm)
1:10 (1 m = 10 cm)
1:20 (1 m = 5 cm)

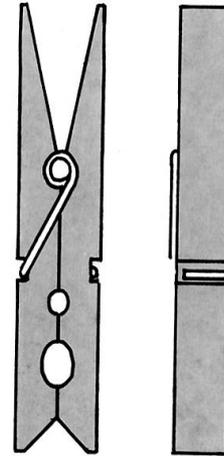
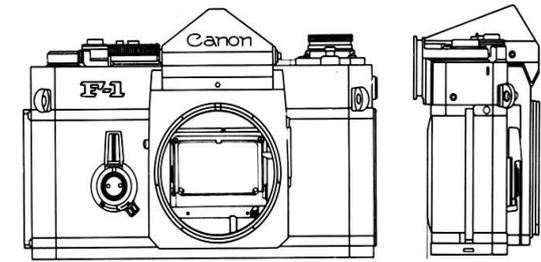
per lo sviluppo dei particolari costruttivi, delle strutture, degli impianti e dell'arredo

1:50 (1 m = 2 cm)

per lo sviluppo dei progetti esecutivi mediante piante, prospetti e sezioni

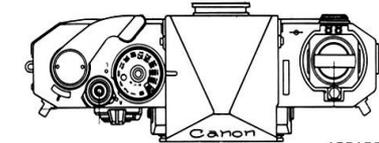


MONETA DA VENTI LIRE
SCALA 2:1

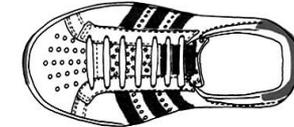


MOLLETTA DA BUCATO
SCALA 1:1

1



APPARECCHIO FOTOGRAFICO
SCALA 1:2

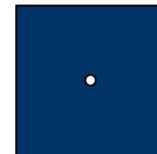


CALZATURA
SPORTIVA
SCALA 1:5

riduzione

naturale

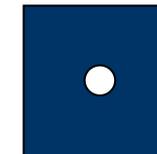
ingrandimento



1:5



1:2



1:1



2:1



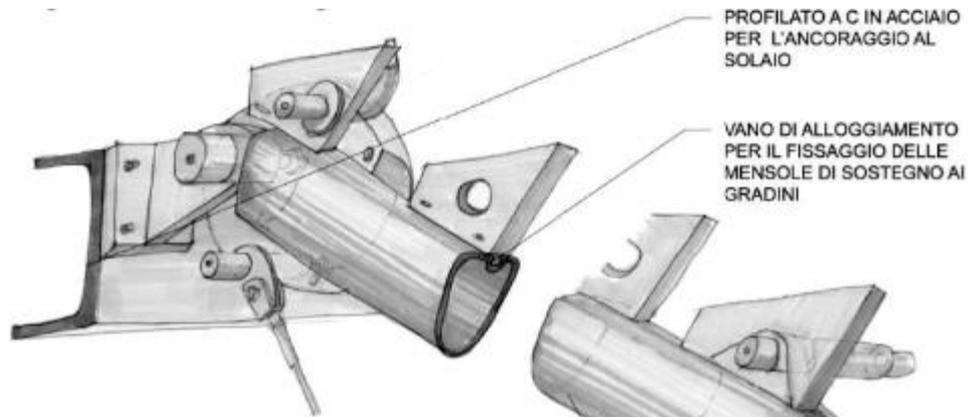
5:1

L'adozione di scale grafiche dimensionali per l'esecuzione dei disegni tecnici è regolata dalla norma UNI 3967.

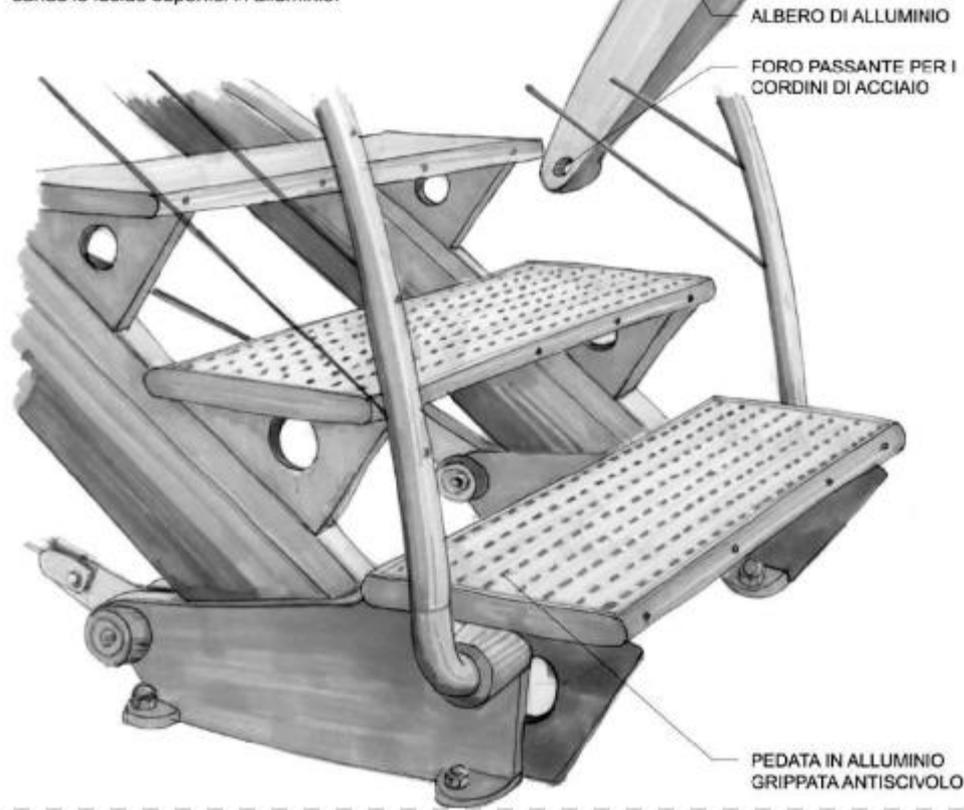
Rappresentazione di una scala in acciaio

Scala a rampa singola di Nicholas
Grimshaw & partners

DETTAGLIO DELL'ALBERO DI SOSTEGNO



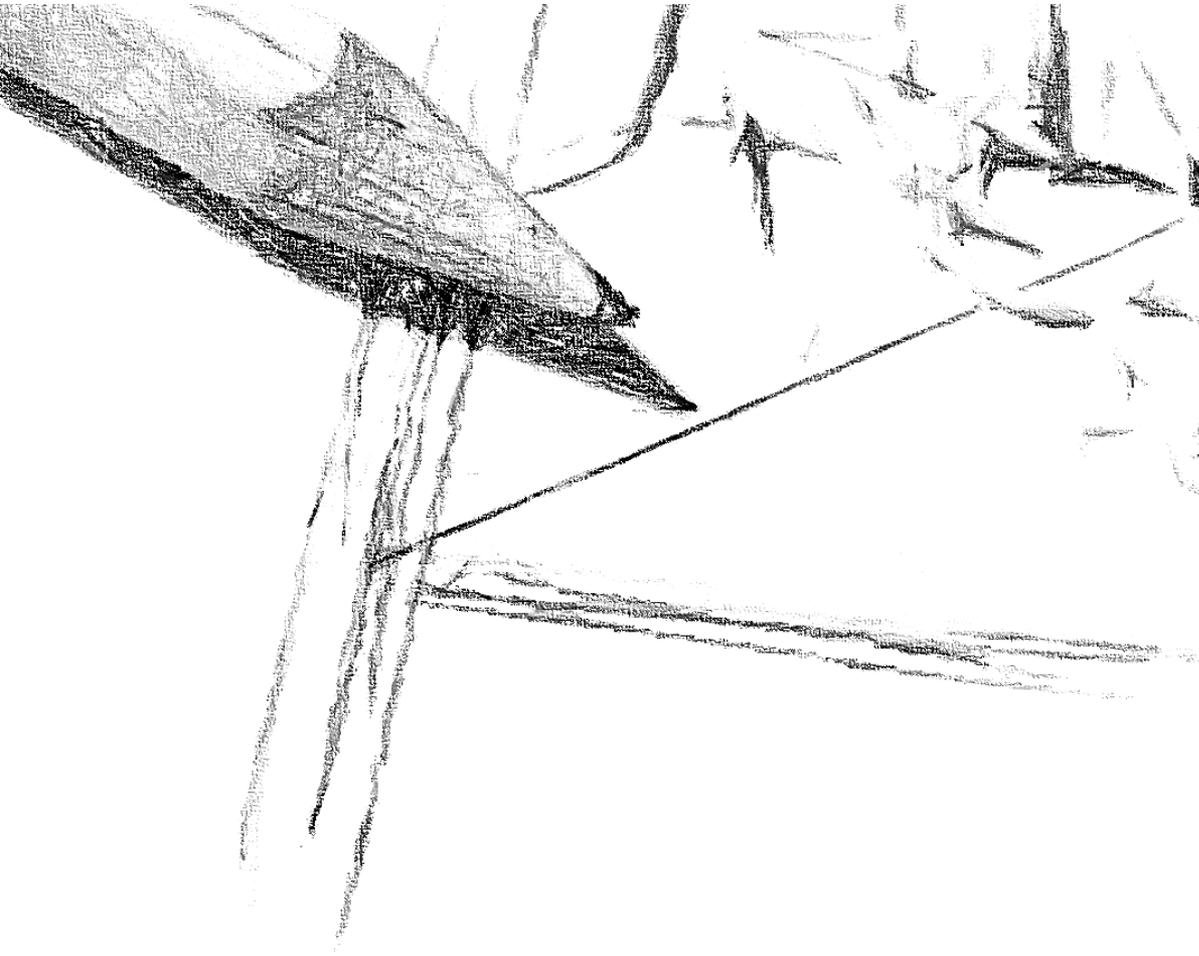
La delicata attenzione al dettaglio tecnico rende questa scala visivamente ancor più leggera e gradevole. La luce si frange nei vuoti di alleggerimento della struttura attraversando le lucide superfici in alluminio.



Design
is not
some
buttons
in your
photoshop

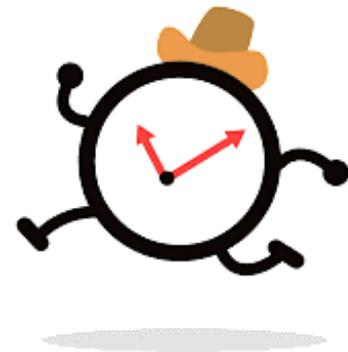


Hai 30 SECONDI di tempo per..



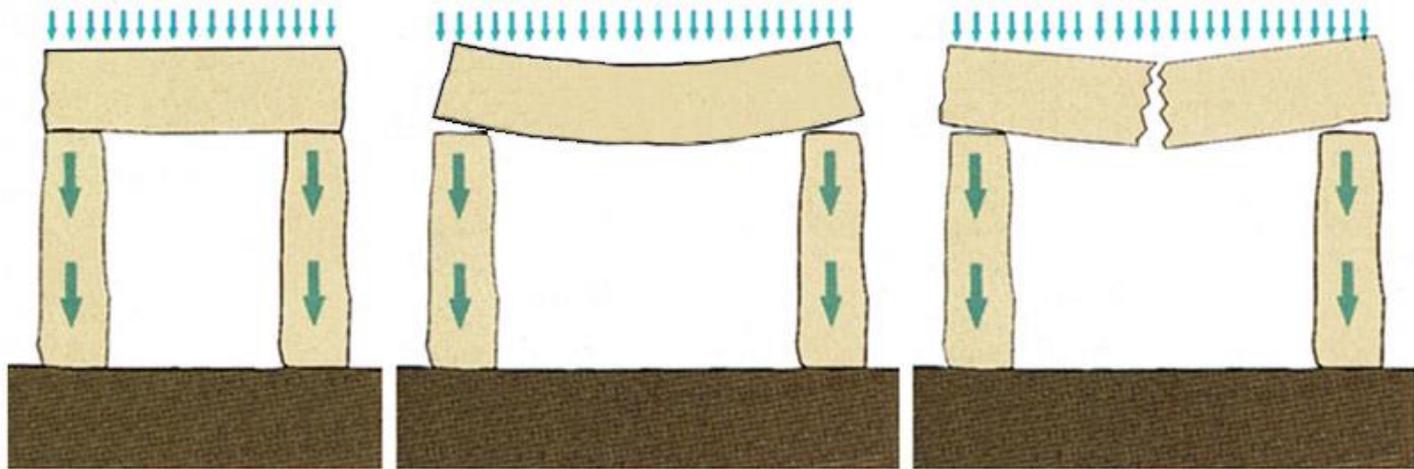
**DISEGNARE
UNA SCALA**

**Ti restano ancora 15
SECONDI...**



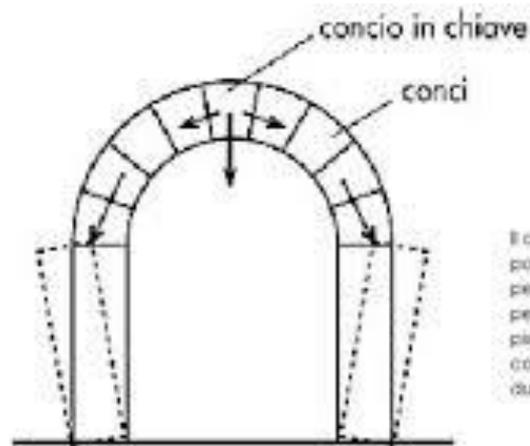
Principio del trilito

Scarico delle forze



Principio dell'arco

Scarico delle forze

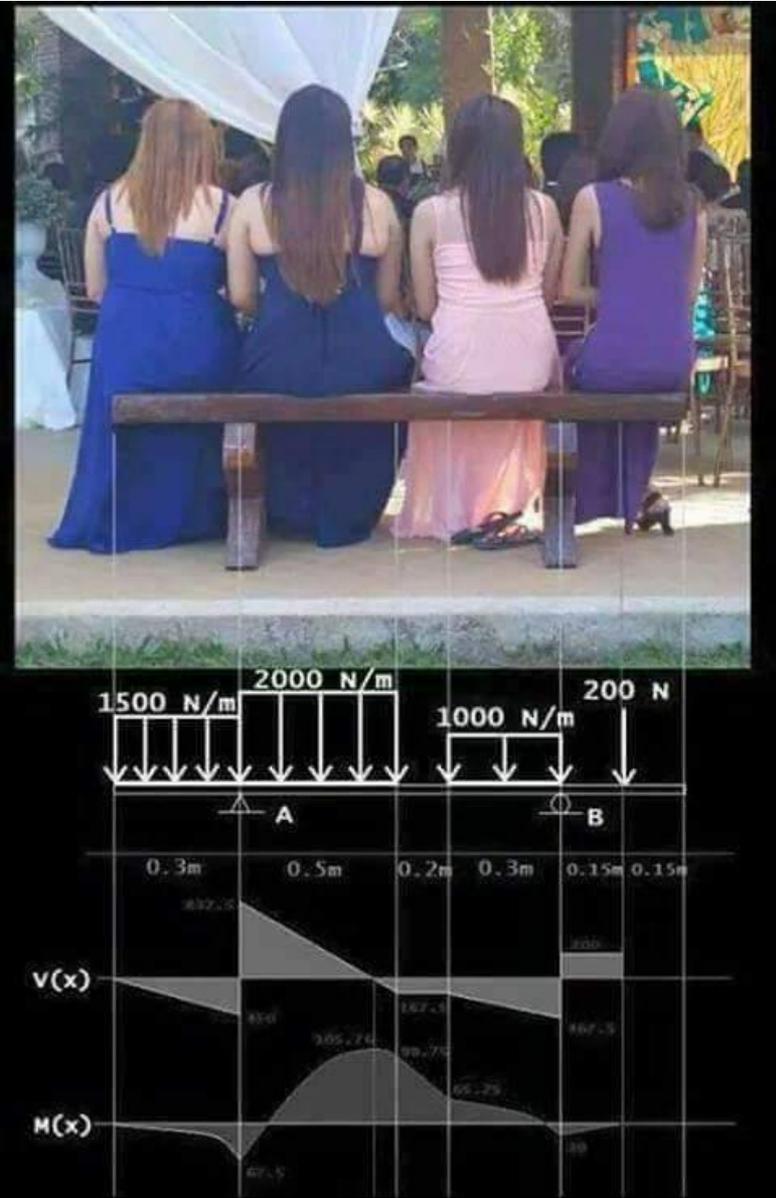


Il concio in chiave, non potendo scaricare il proprio peso in verticale, lo scarica perpendicolarmente al piano di appoggio con i conci laterali, determinando due forze inclinate.



Le forze inclinate, originate dal mutuo contrasto tra i conci, determinano una forza totale, anche essa inclinata, che è il peso totale dell'arco sui sostegni. Questi, pertanto, non sono soggetti a compressione semplice, ma a compressione deviata: tendono a ribaltarsi verso l'esterno.

Principio di dissipazione dei carichi





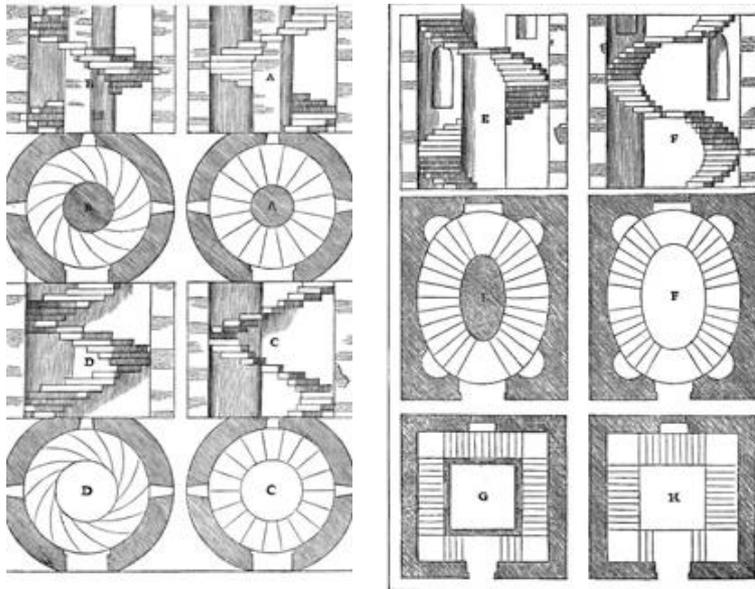
Michelangelo (FI), biblioteca Laurenziana



Caprarola (VT), villa Farnese, scala a lumaca



Roma, palazzo del Quirinale, scala elicoidale



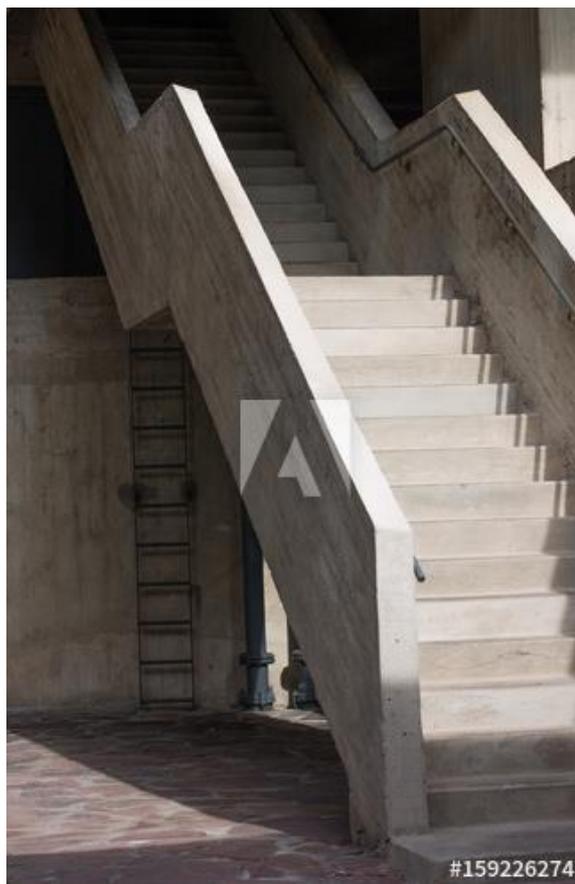
Andrea Palladio, I 4 libri dell'architettura, Libro Primo, cap. XVIII



Francia, castello di Chambord, scala a doppia elica



Le Corbusier, Villa Savoye - Poissy



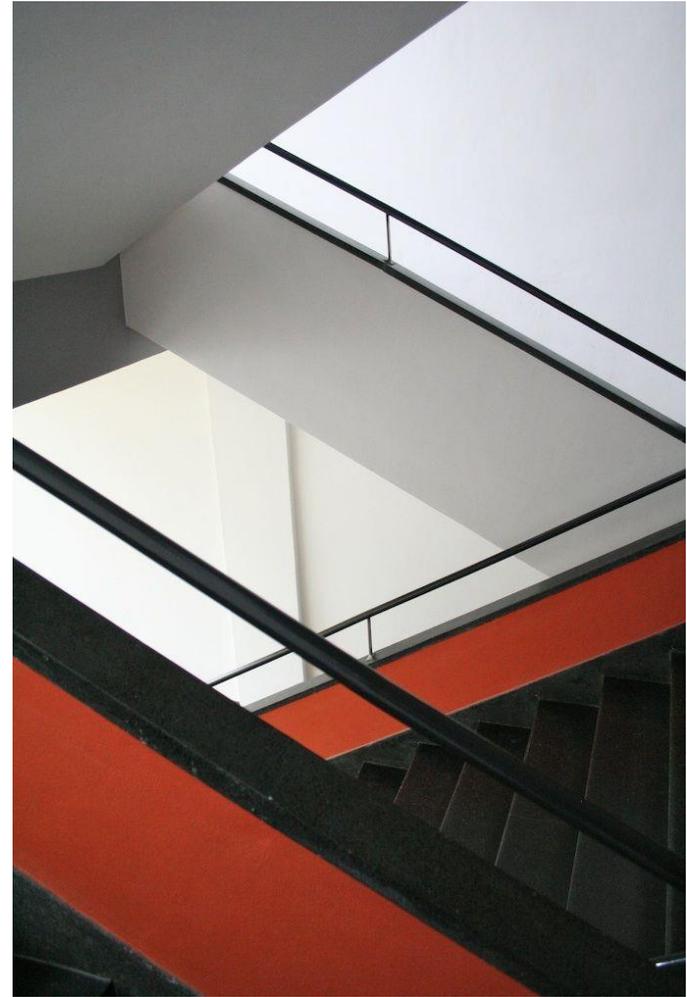
Le Corbusier Cité Radieuse



Le Corbusier ,La scala della Casa-studio- Parigi



Gropius, abitazione privata



Gropius, Bauhaus



Gio Ponti - Hotel Parco dei Principi di Roma



Gio Ponti – Villa Planchart



Gio Ponti – Villa Planchart

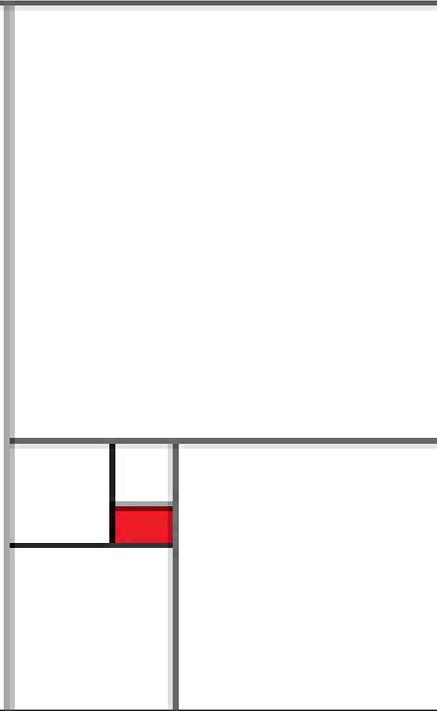


Gio Ponti – Abitazione privata



Carlo Scarpa – scala a pedata sfalsata

**less
is
more**



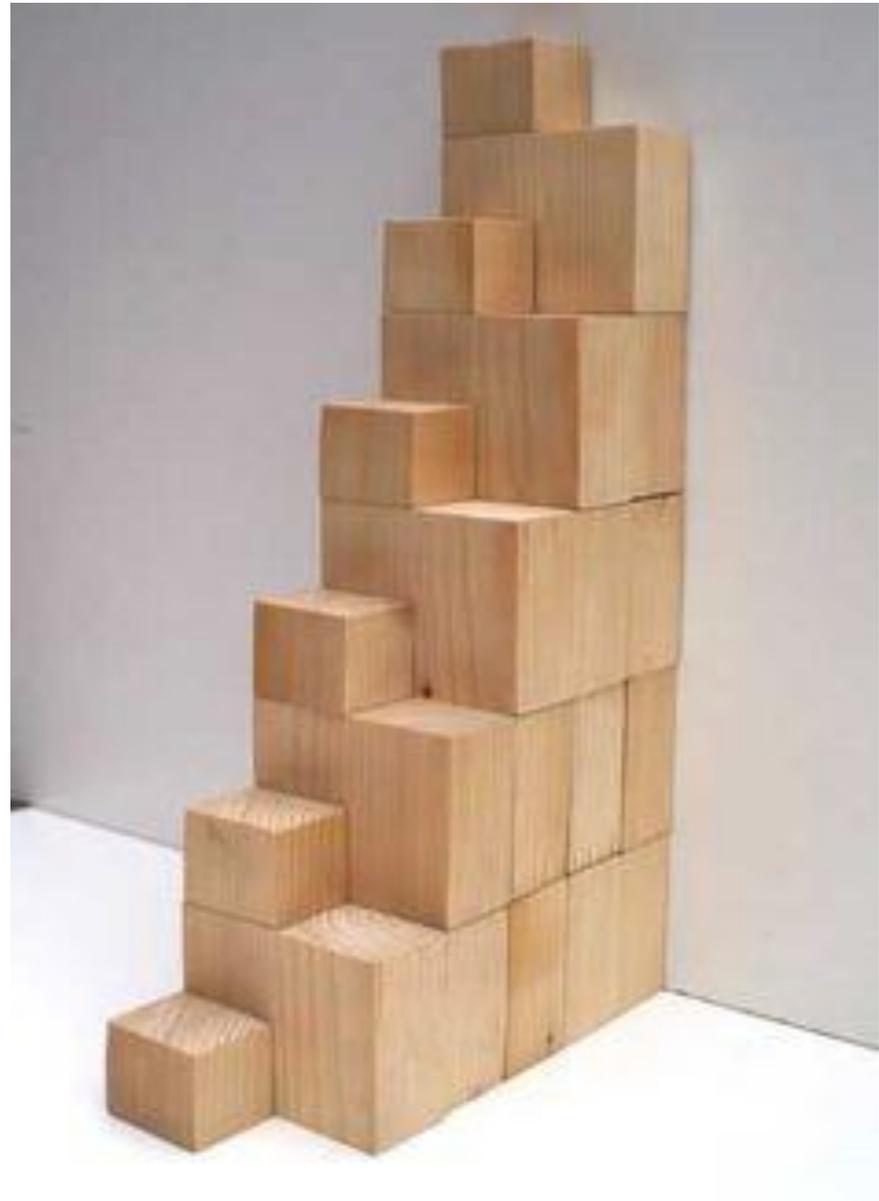
















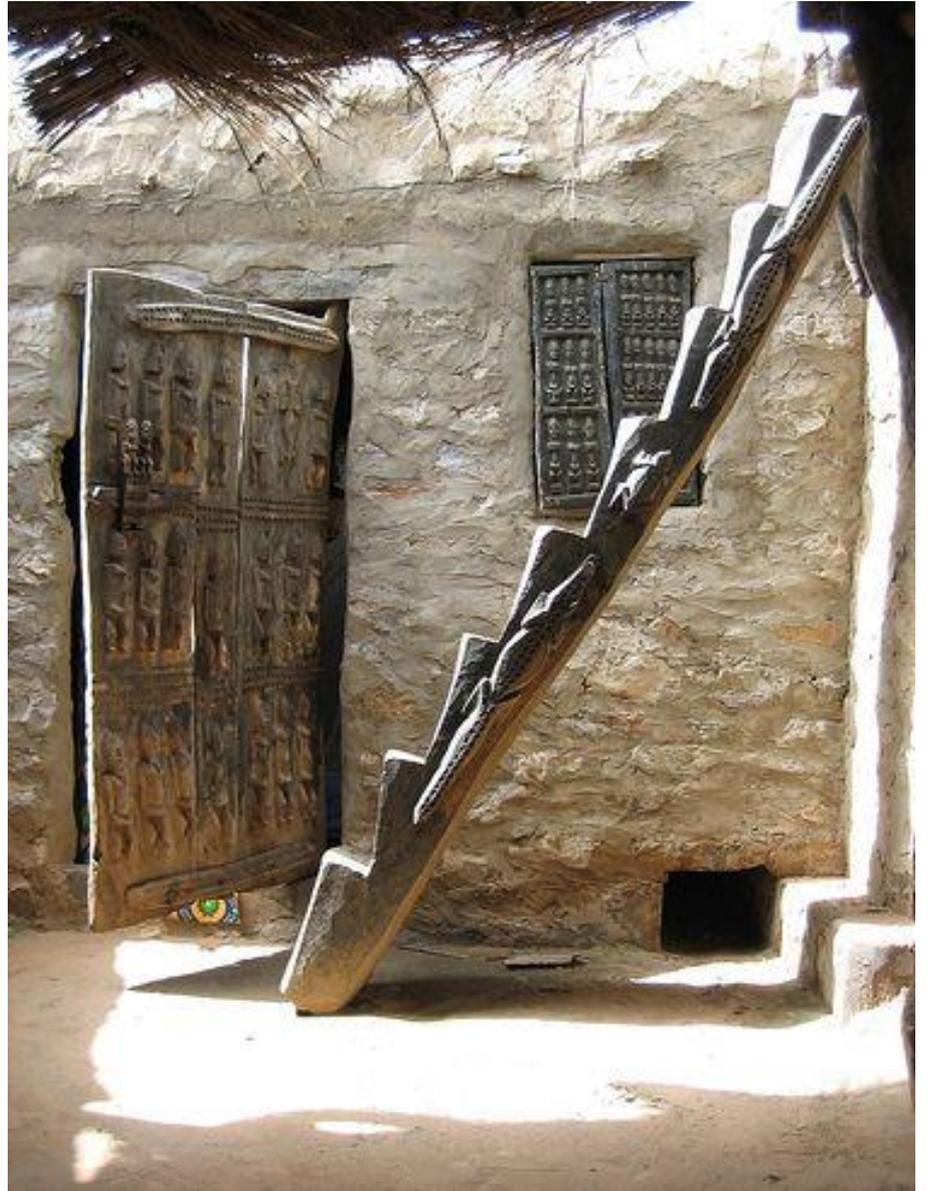


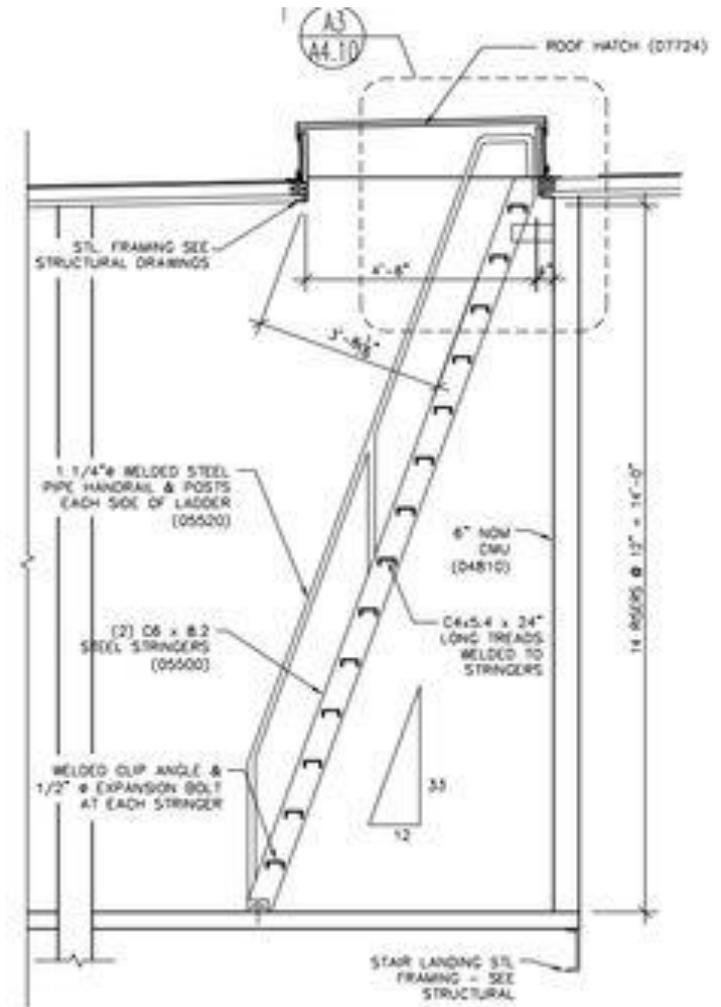






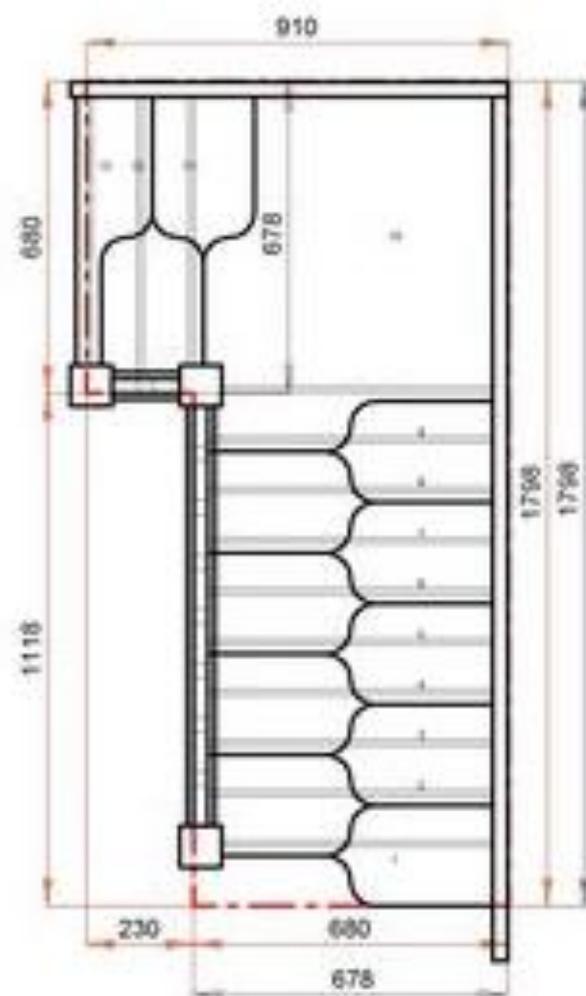




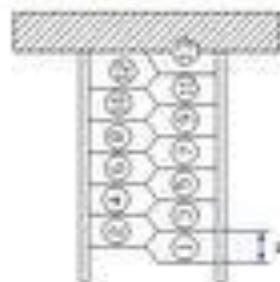


B5
 A4.10
ROOF HATCH/LADDER SECTION
 1 1/2" = 1'-0"





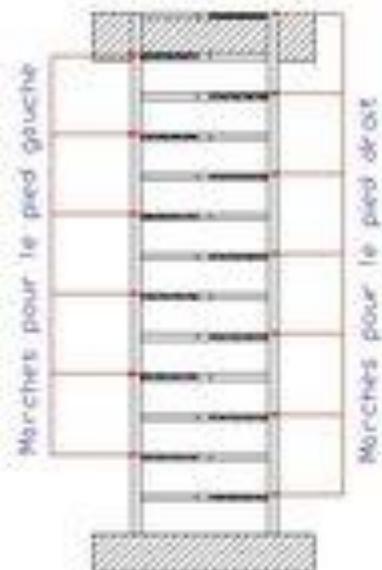
Escalier vu de dessus



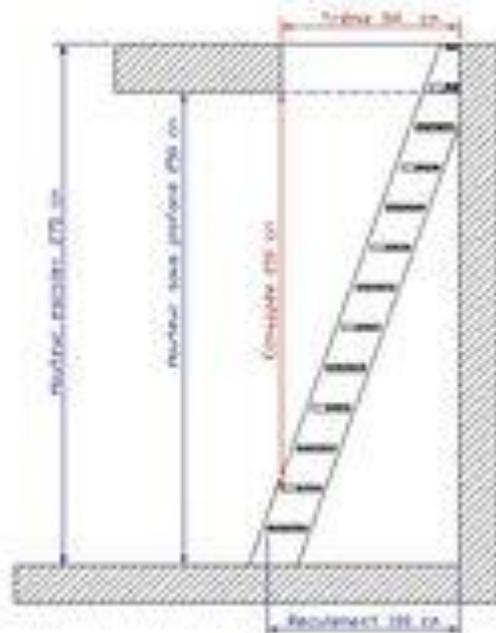
Escalier à pas décalés
 Nombre de marches : 13
 Hauteur de marche : 21,35 cm
 Giron de marche : 7,69 cm
 Pas de foulée : 57,7 cm
 Pente escalier : 70,02°

Profondeur de marche : 15,38 cm (x 2 givés)

Escalier vu de face



Escalier vu de côté







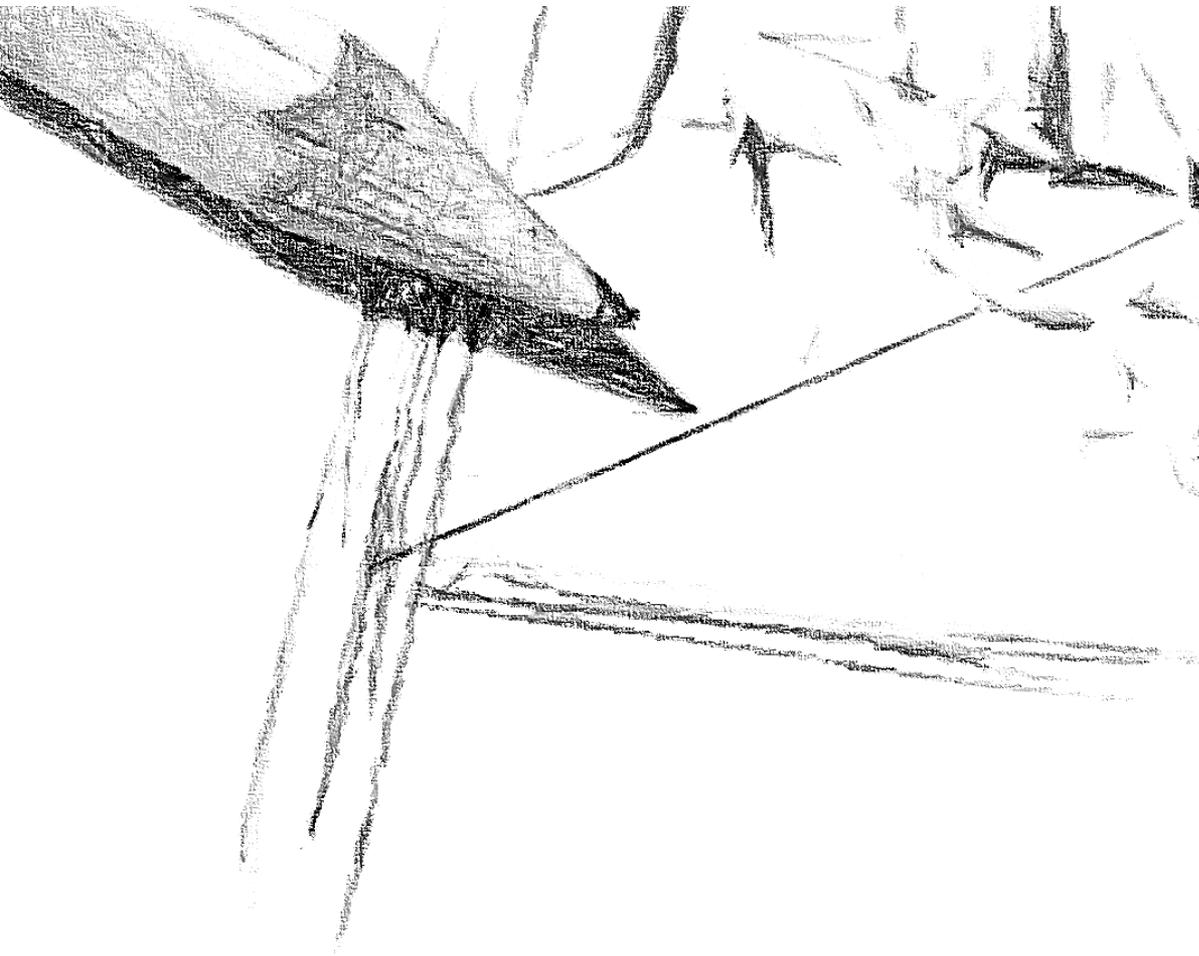








Guida all'esercitazione



- 1) **what?**
- 2) **how?**
- 3) **who?**

FASE 1_ what

È la fase preliminare di qualsiasi progetto di sviluppo di un nuovo prodotto. Durante questa fase, i progettisti esplorano e perfezionano rapidamente le idee impegnandosi in sessioni di **brainstorming collaborativo** a flusso libero, durante le quali viene presa in considerazione e valutata un'ampia gamma di progetti

→ sotto forma di **schizzi, disegni e layout 2D, modelli 3D e rendering** fino alla scelta collettiva di un **concept design** finale.

È la fase di analisi e ricerca di ciò che circonda in senso temporale, fisico e sociale, il progetto che si andrà a concettualizzare. In questa fase si tiene conto di quasi tutti i vincoli produttivi ed economici e anche dei vincoli legati a leggi fisiche o strutturali. Dovranno essere considerati i seguenti parametri:

- CONTESTO
- REQUISITI
- CONDIZIONI
- TARGET
- GUSTI
- USI
- TRADIZIONI



FASE 2_ **how**

È la messa in pratica di quanto si è analizzato nella fase analitica al fine di creare un oggetto in linea con gli obiettivi prefissati.

→ **QUALI OBIETTIVI**

→ **QUALI REQUISITI**

In questa fase è estremamente importante identificare attentamente i requisiti del prodotto finale.

→ **VERIFICA** dell'aderenza agli obiettivi e ai requisiti.

Verifica tecnologica

→ **QUALE INNOVAZIONE** (rispetto a cosa)

→ **L'OFFERTA** riguarda: Forma, Funzione, Colore, Materiale, Tecnica, Tecnologia, Caratteristiche secondarie



FASE 3_ Who

Come **COMUNICARE**

Comunicare il pensiero attraverso una metafora (...per)

→ **QUALI ESIGENZE**

→ **QUALE UTENZA:**

- Analisi dell'utenza
- In quale contesto territoriale, domestico..

→ **QUALE GUSTO**



Versione cartacea: Formato A2 in centimetri è 420 cm x 594 cm [verticale], tavole senza squadratura, copertina in cartoncino nero con intestazione del corso e nome dello studente. Non rilegata

Versione digitale: orizzontale in pdf o jpg