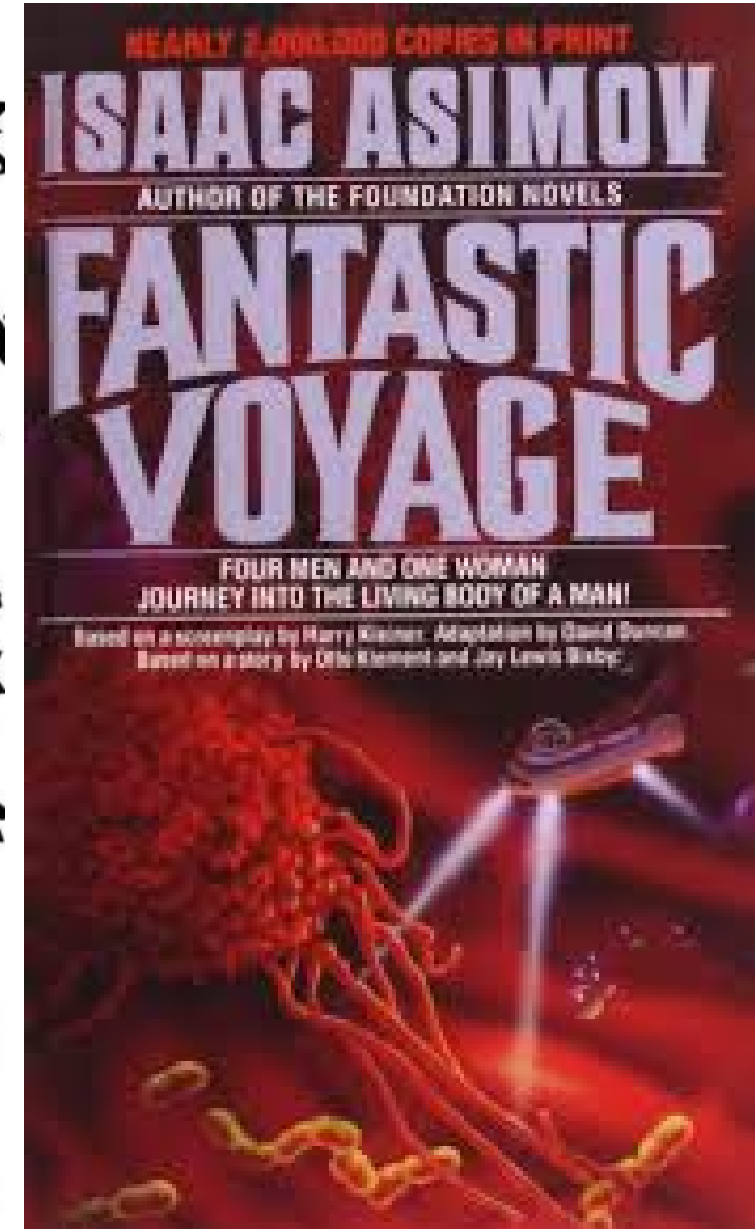
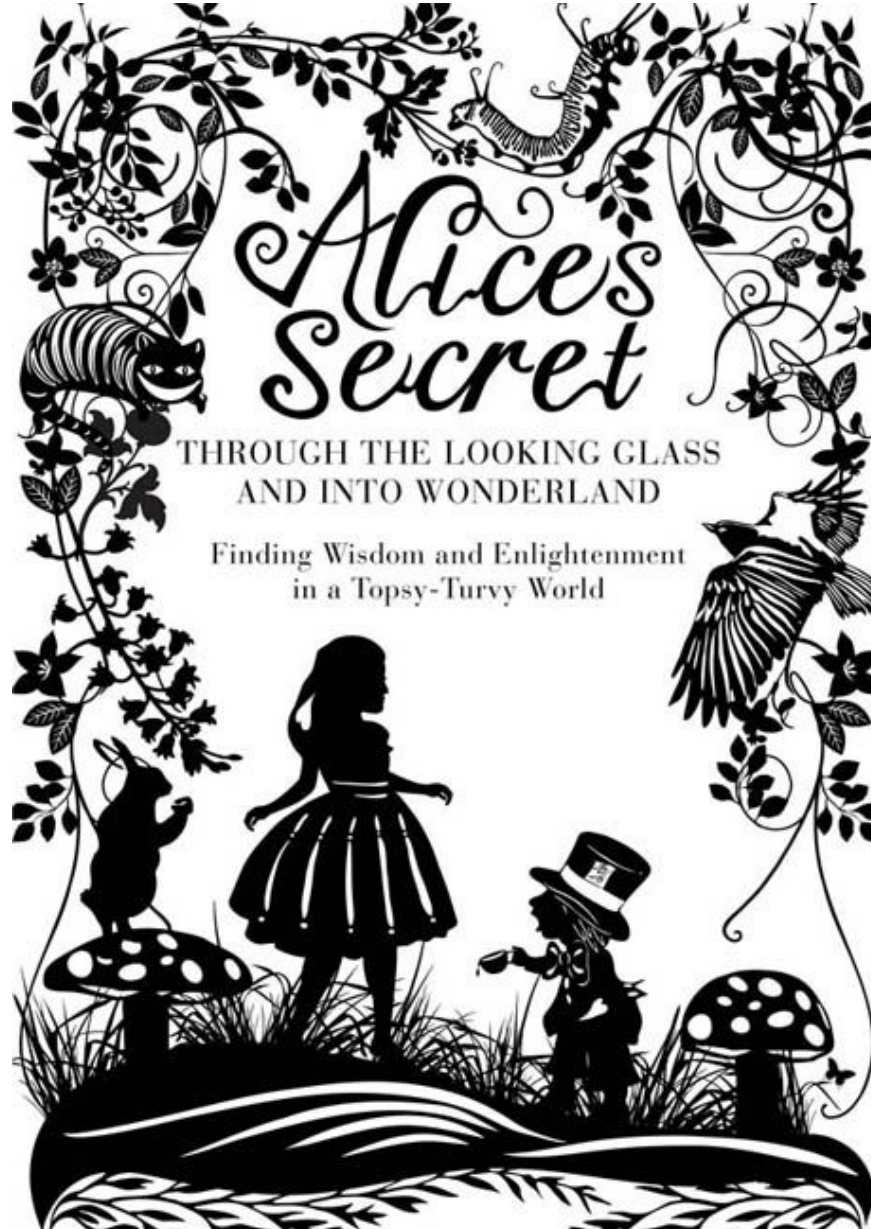
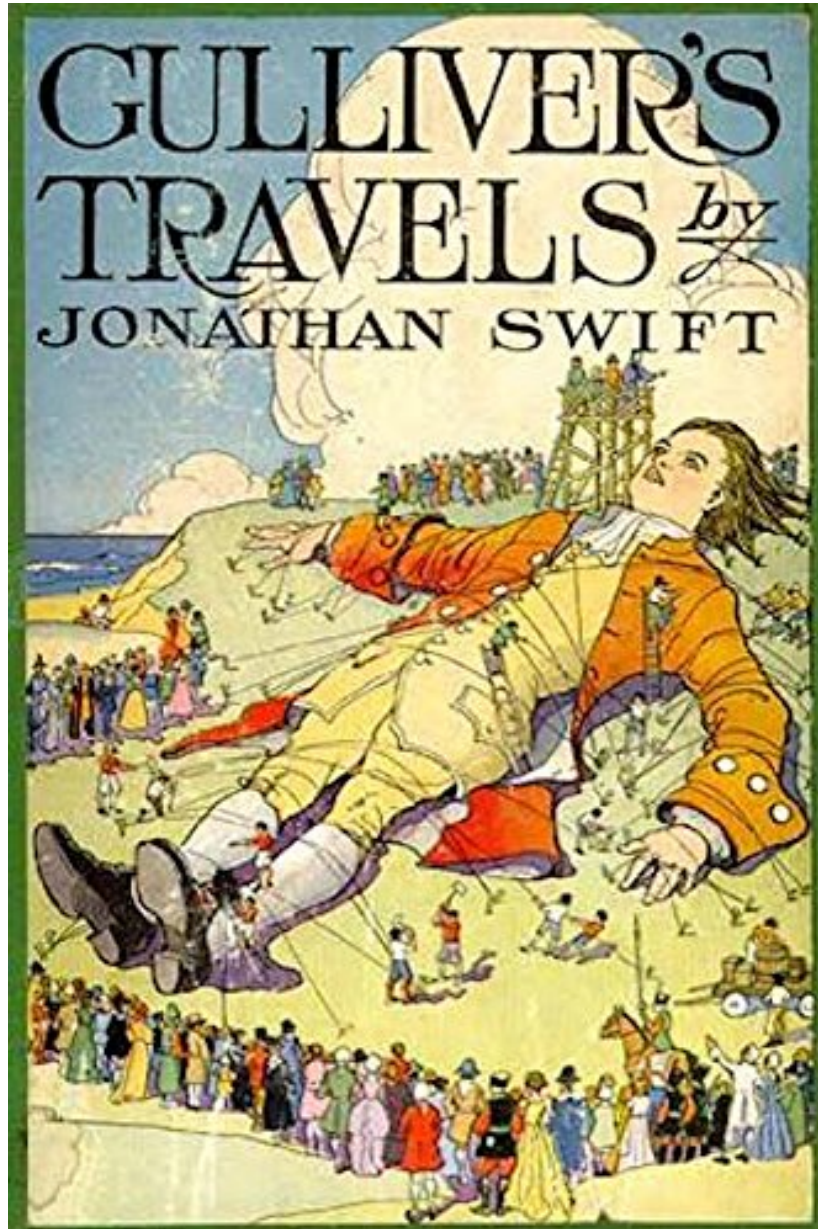


# La scala di rappresentazione

Corso di Strumenti e tecniche per il disegno e la comunicazione  
condotto da Daniele Colistra

**Lezione n. 14 del 22 novembre 2022**

Che cosa hanno in comune questi 3 libri?

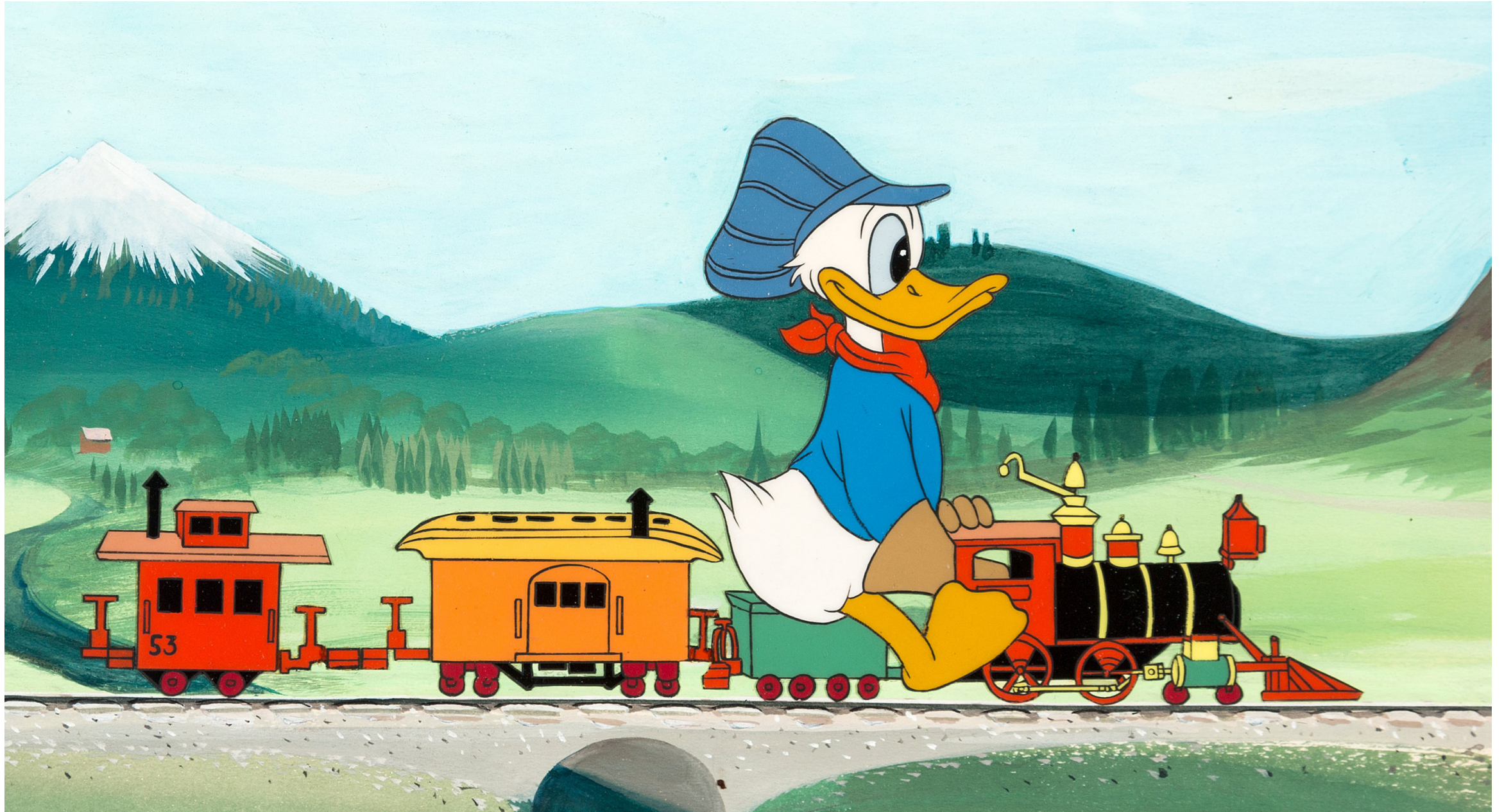


Quanto è grande Topolino?





Quanto è grande Paperino?





Quanto è grande una formica? Rispetto a cosa la misuriamo?





René Magritte, La Chambre d'Ecoute, 1952











Andrea Palladio, Palazzo Porto Breganze, Vicenza 1571





Giuseppe Sacconi, Altare della Patria, Roma 1885





Regan Gentry, Recliner Rex, Sidney





Giancarlo Neri, The Writer, Hampstead, London





Simon McGrath, Who Left the Tap Running?, Bondi 2011



3061

La petite planète n° 2817 (1982 UJ)  
porte depuis 1984 le nom de Georges Perec

Georges Perec

# *Espèces d'espaces*

Georges Perec

843  
Pe486

galilée



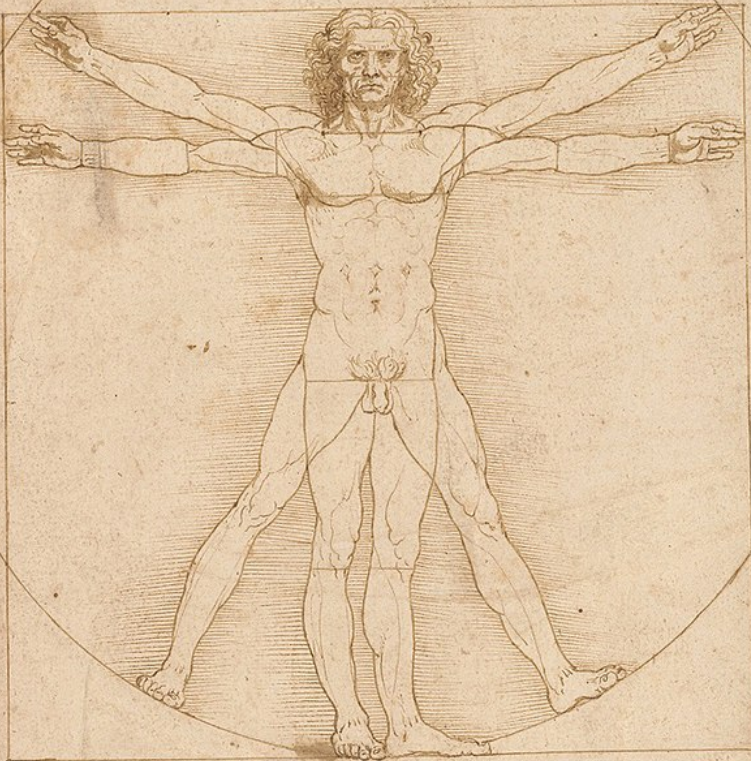
Georges Perec  
Specie di spazi



Bollati Boringhieri



Handwritten text in a cursive script, likely a preface or notes related to the drawing.



Handwritten text below the drawing, possibly a scale or measurement.

Handwritten text at the bottom of the page, including a signature or date.

Leonardo da Vinci, Uomo vitruviano, 1490 circa  
Inchiostro su carta, cm 34,4 x 24,5

**Il concetto di**

**SCALA**

**è strettamente correlato al concetto di**

**MISURA**

ma fate molta **attenzione** allo strumento di misura...





Lilian Bourgeat, Tape Measure, Nantes 2013

# Definizione

La scala di rappresentazione

è il rapporto metrico che sussiste

fra le dimensioni di un oggetto

e quelle di una sua rappresentazione grafica.

# Scala numerica

Si esprime con un rapporto di numeri (frazione)

**1:10**      **1/5**

in cui al numeratore c'è (di solito...) il numero 1  
e al denominatore il numero per cui bisogna moltiplicare le  
misure prese sul disegno per avere le dimensioni dell'oggetto  
reale.

Se il numeratore =1 e il denominatore è un numero >1,  
**il disegno è più piccolo dell'oggetto reale.**



# Scala numerica

Se il numeratore  $>1$  e il denominatore  $=1$ ,

**2:1**      **5/1**

il **disegno è più grande dell'oggetto reale**. Quindi bisogna dividere le misure prese sul disegno per il numero al numeratore e ottenere così le dimensioni dell'oggetto reale.

Se la scala è espressa dal rapporto **1:1**,

**il disegno ha le stesse dimensioni della realtà.**

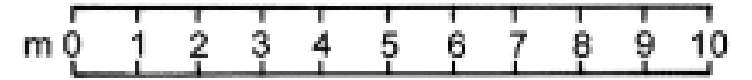
# Scala grafica

È un segmento graduato che riproduce le dimensioni di una misura assunta come unità. Questo segmento si chiama anche **scalimetro**.

## IMPORTANTE

Nella scala grafica bisogna sempre specificare:

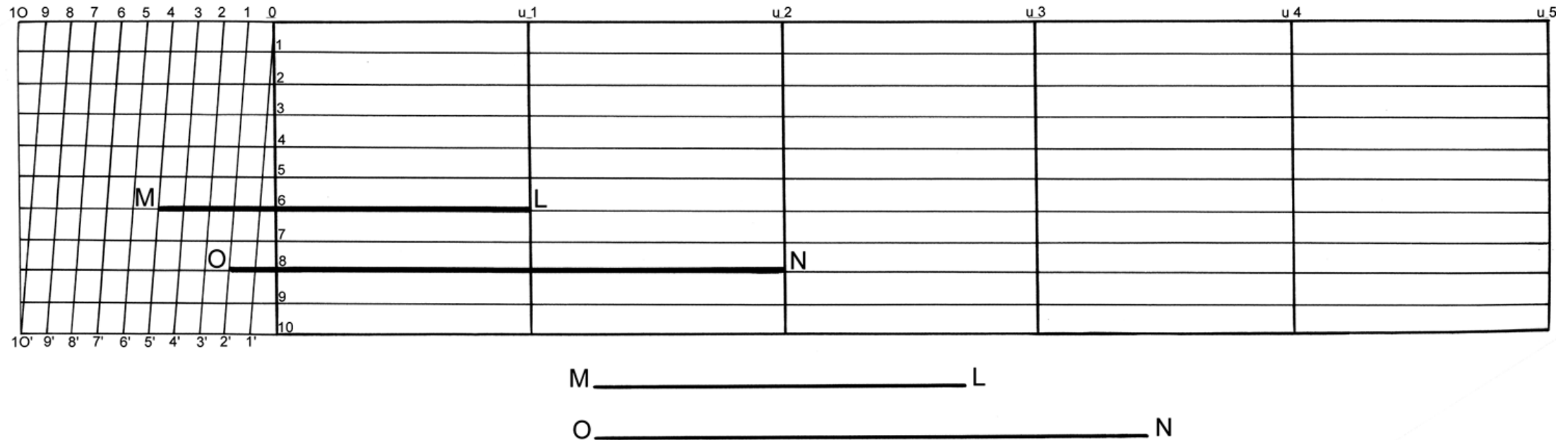
- il **numero**
- l'**unità di misura** (m, cm, mm, ecc.)





# Scala ticonica

È un raffinato tipo di scala grafica la cui invenzione è attribuita all'astronomo danese Ticone (Tyge Brahe, 1546-1601). Consente una lettura di grandissima precisione ma, purtroppo, è poco usata.

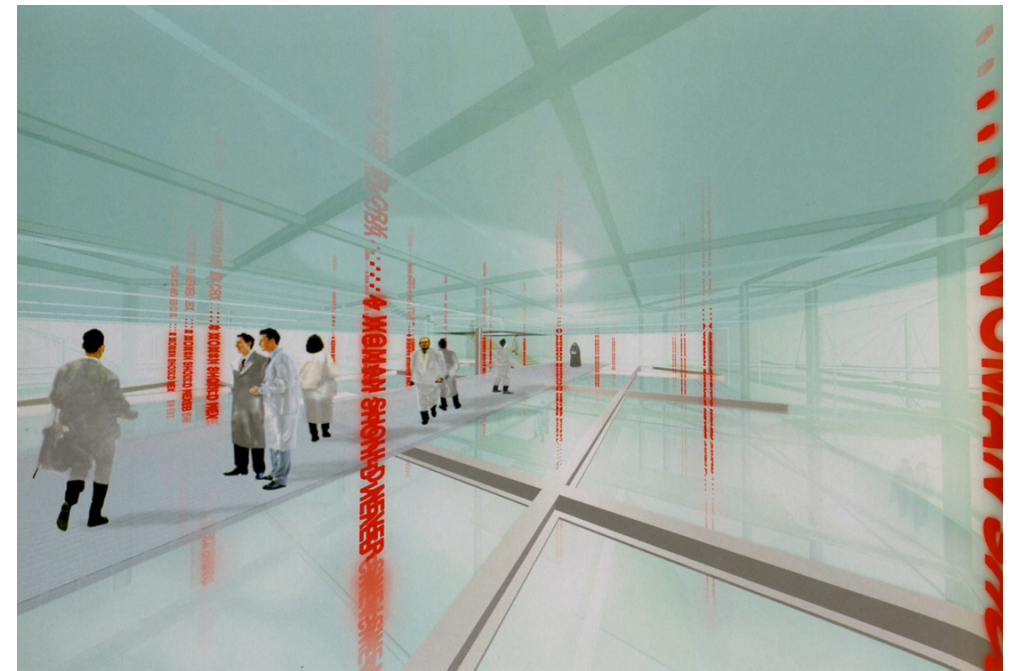
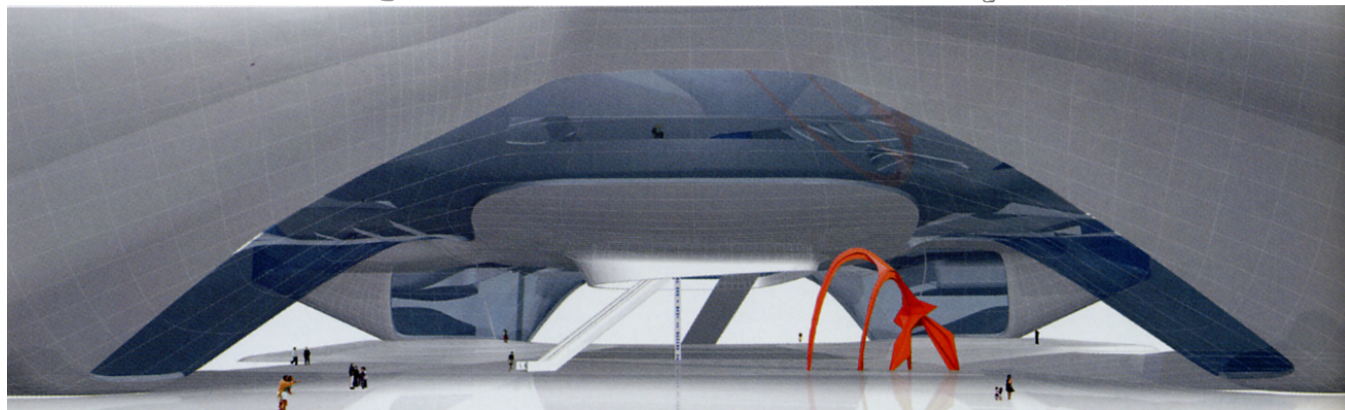
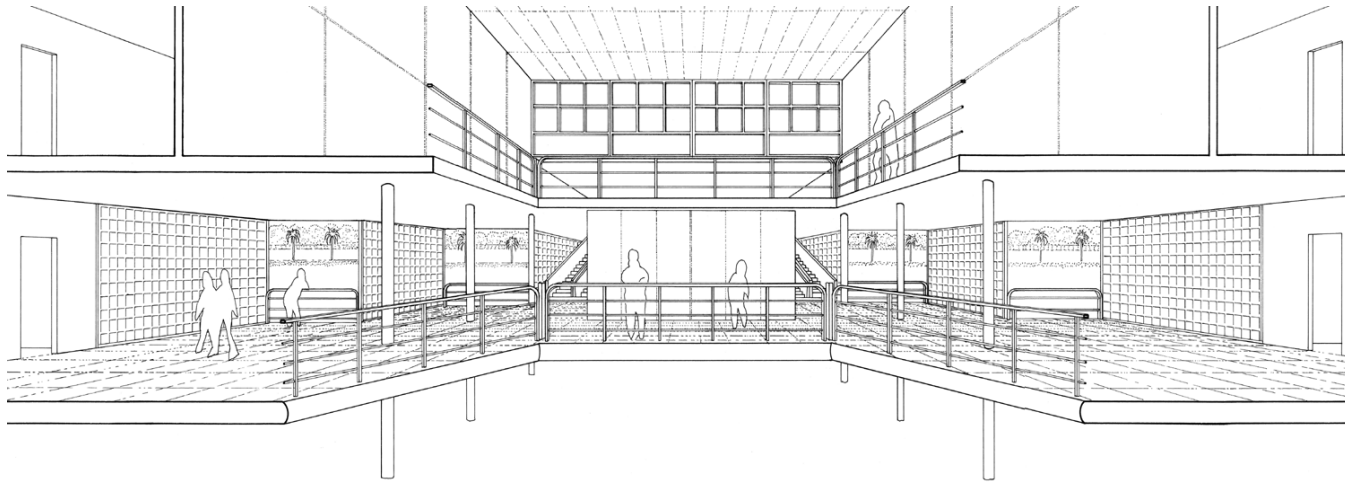


Il segmento ML misura 1 unità, 4 decimi e 6 centesimi (ad esempio, se  $u = \text{cm}$ ,  $ML = 1,46 \text{ cm}$ )

Il segmento ON misura 2 unità, 1 decimo e 8 centesimi

# Indicatori di scala

Si usano nei casi in cui il disegno non ha un rapporto di scala definito (ad esempio nelle prospettive).  
Si tratta di indicatori visuali, ovviamente poco precisi e soggetti a fraintendimenti.





# Scala numerica o scala grafica?

La **scala numerica** ha il **vantaggio** di essere rapida nel calcolo delle dimensioni reali di un oggetto: basta prendere la misura sul disegno ed effettuare una moltiplicazione (o una divisione). Ha lo **svantaggio** che se ingrandiamo o rimpiccioliamo il disegno (fotocopiandolo, fotografandolo, scansionandolo, ecc.) perdiamo tutte le informazioni e rischiamo di commettere gravi errori di misura.

La **scala grafica** ha lo **svantaggio** essere più lenta nel calcolo delle dimensioni reali di un oggetto: bisogna prendere la misura sul disegno, riportarla sullo scalimetro e stimare la misura reale (rischiando di commettere errori). Ha il **vantaggio** che se ingrandiamo (o rimpiccioliamo) il disegno (fotocopiandolo, fotografandolo, scansionandolo, ecc.), si ingrandisce (rimpicciolisce) anche lo scalimetro, e quindi le informazioni metriche rimangono sempre valide.

Pertanto nei disegni bisogna **SEMPRE** riportare **sia la scala numerica che quella grafica** (in tutti i disegni, tranne le prospettive).

In caso di contraddizione fra le informazioni fornite dai due sistemi (capita frequentemente consultando libri o riviste con elaborati grafici), vuol dire che il disegno è stato ridotto (o ingrandito) e quindi **bisogna considerare corrette solo le informazioni della scala grafica**.

# Scale di uso comune

## Design, meccanica

1:20

1:10

1:5

1:2

1:1

2:1

.....

## Architettura

1:500

1:200

1:100

1:50

1:20

## Urbanistica

1:100.000

1:50,000

1:25.000

1:10.000

1:5000

1:2000

1:1000

1:500

## Si noti che:

- la scala 1:20 è comune sia alla rappresentazione architettonica che al design; la scala 1:500 è comune sia alla rappresentazione architettonica che all'urbanistica.
- le scale di ingrandimento non hanno rapporti codificati, cioè usati di consueto (a parte la scala 2:1).
- anche le scale più piccole di 1:100.000, usate nella rappresentazione cartografica e geografica, non hanno rapporti codificati.



# Scale di uso comune

## IMPORTANTE

- i rapporti di scala di uso comune sono quasi sempre il doppio della scala immediatamente inferiore (e la metà di quella immediatamente superiore).
- i rapporti di scala di uso comune sono sempre espressi attraverso numeri interi, facili da memorizzare e da moltiplicare/dividere  
(si può usare la scala di 1: 37 o di 1: 74,16? Certo che sì, ma è molto scomodo, sia in fase di disegno che di calcolo delle dimensioni reali).
- le scale piccole sono quelle che hanno un denominatore grande; le scale grandi sono quelle che hanno un denominatore piccolo. Quindi 1:10 è una scala più grande di 1:100. Attenti a non sbagliare!!!  
Riflettete: il disegno di un divano in scala 1:10 è più grande di un disegno dello stesso divano in scala 1:100, quindi **1:10 è più grande di 1:100**.  
Molti architetti e designer spesso si confondono e sbagliano...

# Scale e disegno

**IMPORTANTISSIMO!!!!**

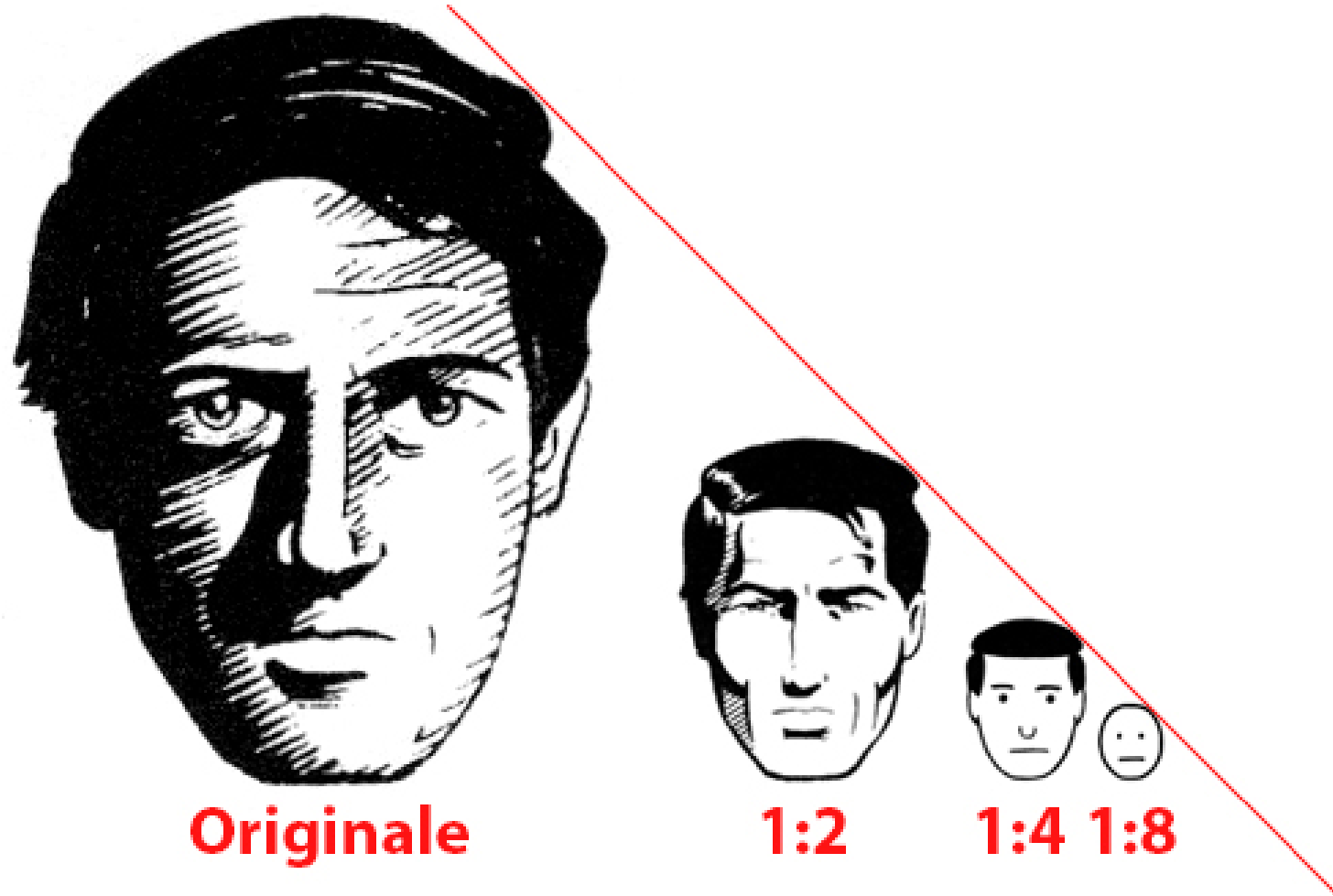
C'è un altro motivo per cui non si dovrebbero usare scale espresse con rapporti numerici insoliti (come 1: 37 o 1: 74,16, vedi slide precedente).

Il disegno ha codificato modi differenti di disegnare gli oggetti a seconda della scala. Quindi una porta in scala 1:200 si disegnerà in un modo molto diverso rispetto alla stessa porta in scala 1:20.

**Non cambiano solo le dimensioni: cambiano anche i segni (le informazioni).**

...e non esiste un codice di segni per scale di uso non comune, ma solo per quelle di uso comune.





Cambiando la scala, cambiano sia le dimensioni che le informazioni (cioè i dettagli).

# chi si riconosce?



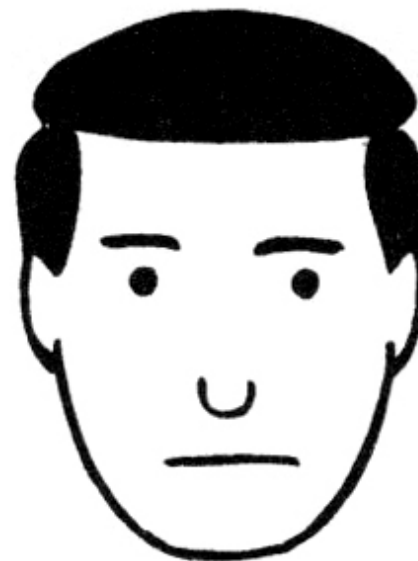
Solo lui



Pochi



Molti



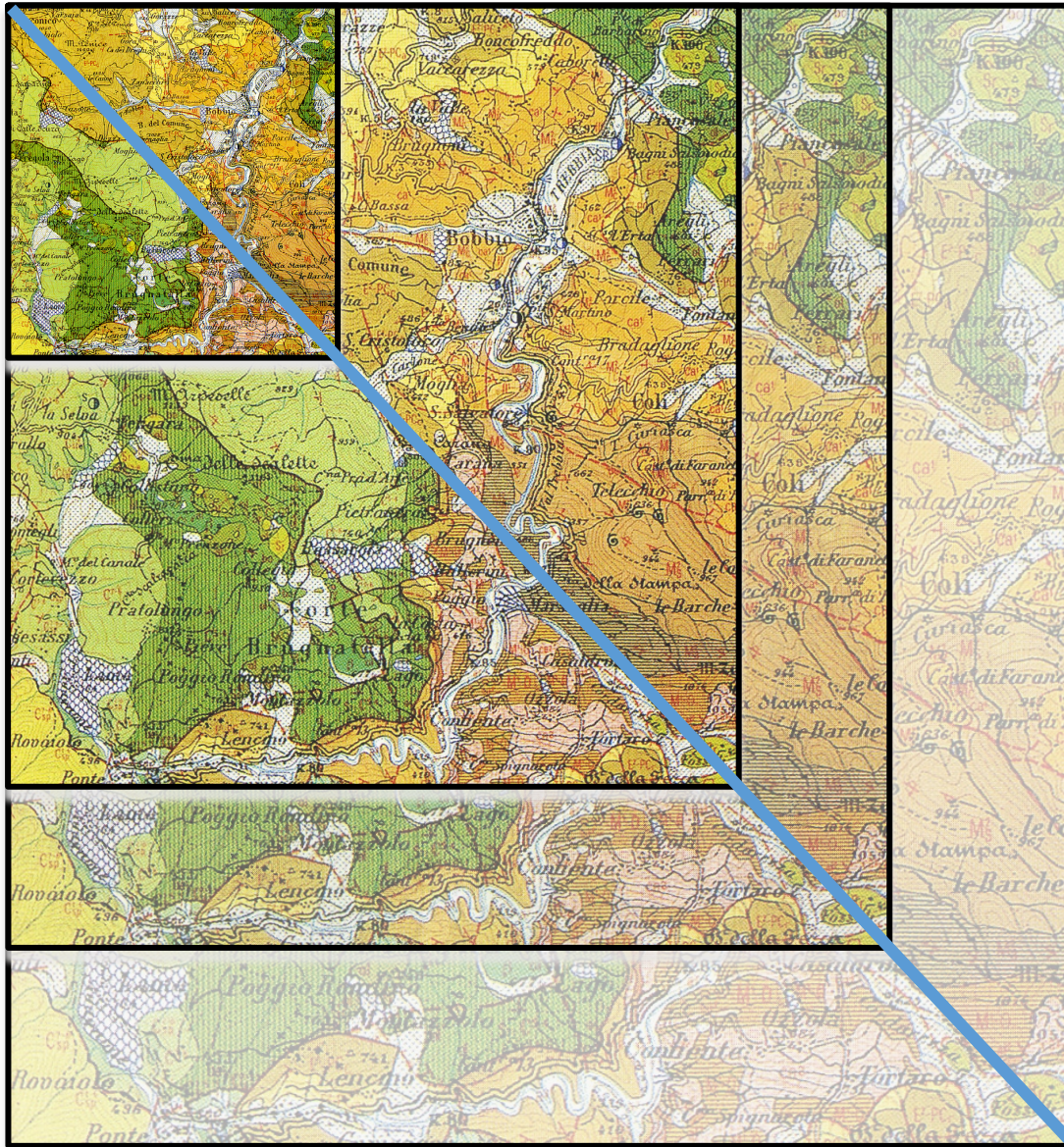
Moltissimi



Tutti

Riducendo sempre di più le informazioni, le immagini perdono la somiglianza con l'oggetto e diventano **ICONE**, poco caratterizzanti ma in cui tutti si riconoscono.





La riduzione (e l'ingrandimento) si possono calcolare facilmente inserendo la figura in un rettangolo e, dopo avere stabilita la misura finale, utilizzando la diagonale come regolo (i rettangoli rimangono simili).

# Scale e disegno

## IMPORTANTE

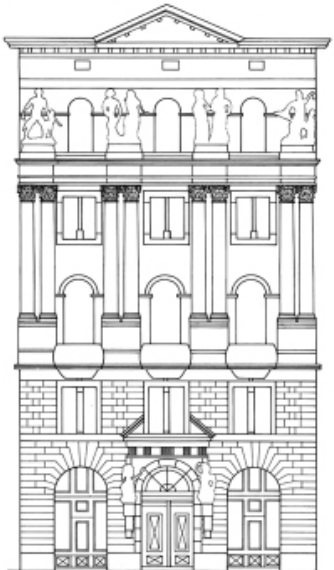
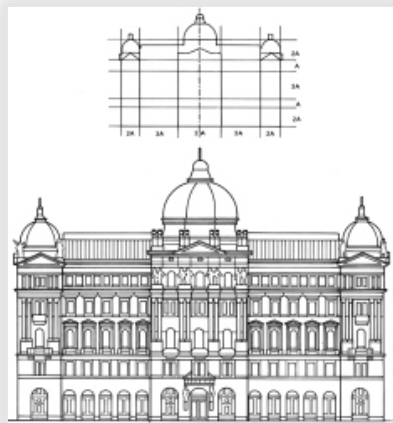
Se in un libro o in una rivista incontriamo un disegno con una scala non comune, quasi sicuramente è stato ingrandito/o ridotto rispetto all'originale.

**Si può** ridurre la scala di un disegno, in assenza dell'oggetto che esso rappresenta, riducendo le dimensioni e semplificando le informazioni (cioè i segni). Quindi, ad esempio, **posso** trasportare un disegno dalla scala 1:20 alla scala 1:100.

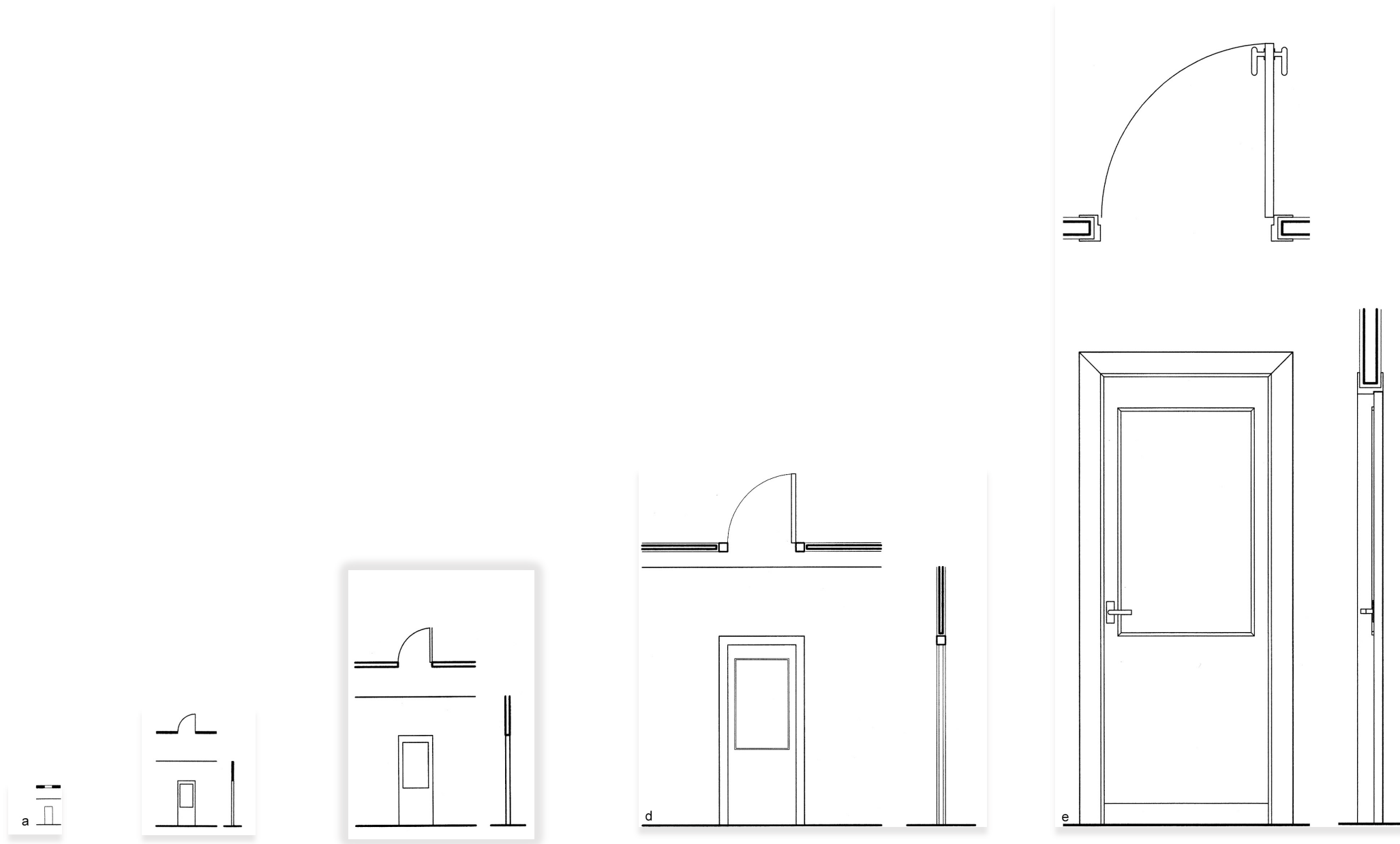
**Non si può** ingrandire la scala di un disegno: posso ingrandire le dimensioni ma non posso aggiungere informazioni (dettagli) in assenza dell'oggetto. Quindi, ad esempio, **non posso** trasportare un disegno dalla scala 1:100 alla scala 1:20.



# Scale e disegno

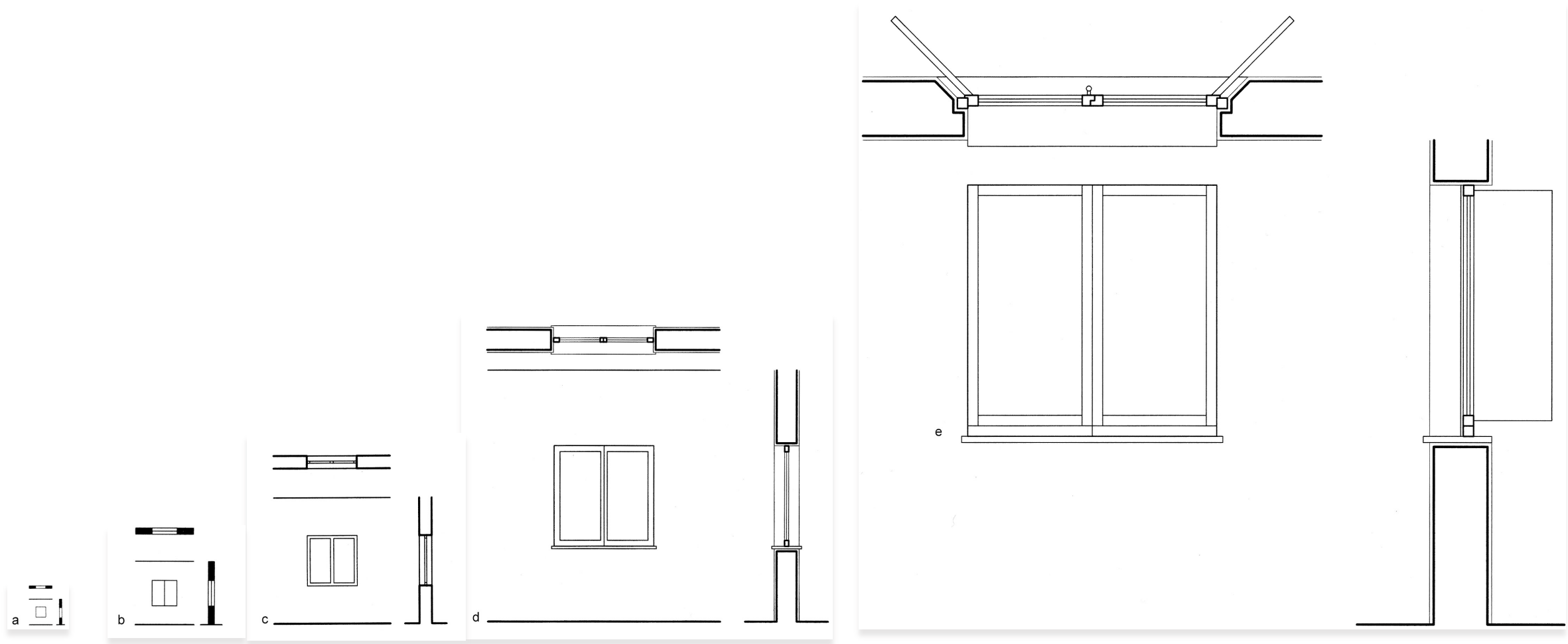


Cambiando la scala, cambiano sia le dimensioni che le informazioni (cioè i dettagli)

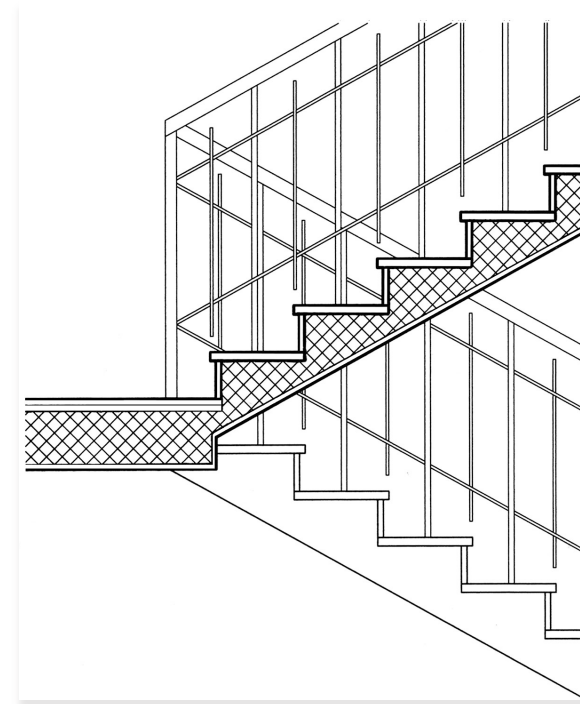
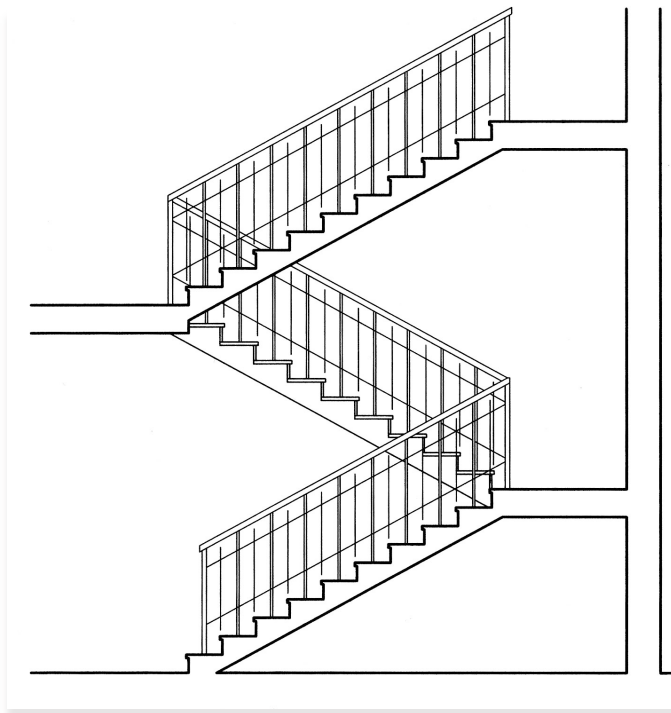
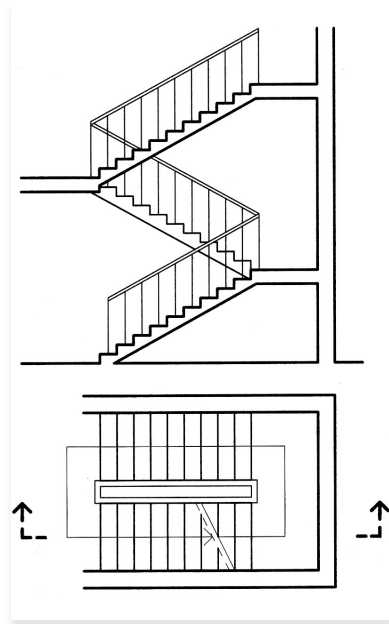
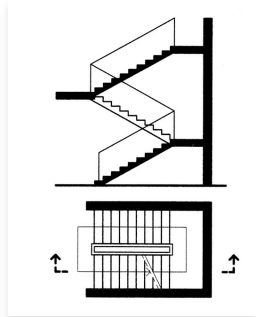
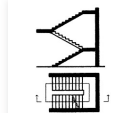


Porta. Disegni originali in scala 1:500, 1:200, 1:100, 1:50, 1:20



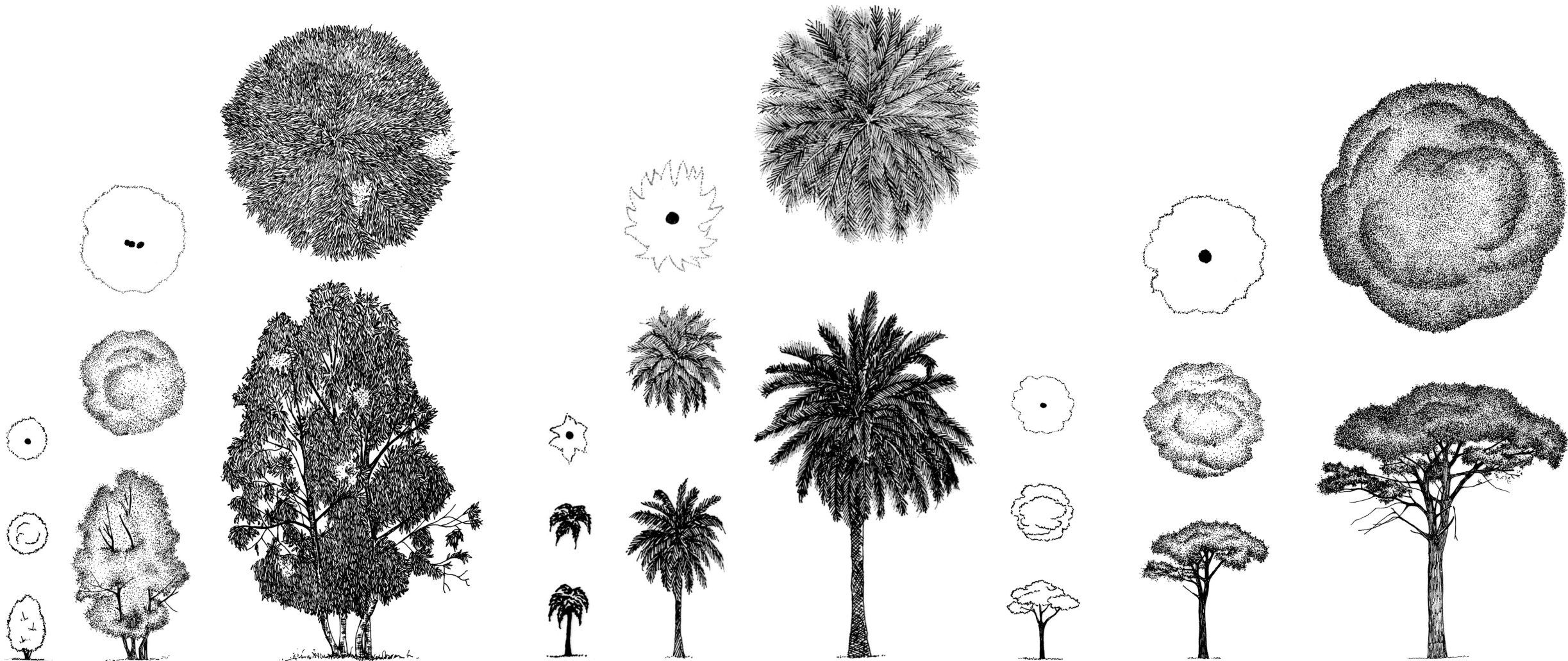


Finestra. Disegni originali in scala 1:500, 1:200, 1:100, 1:50, 1:20



Scala. Disegni originali in scala 1:500, 1:200, 1:100, 1:50, 1:20

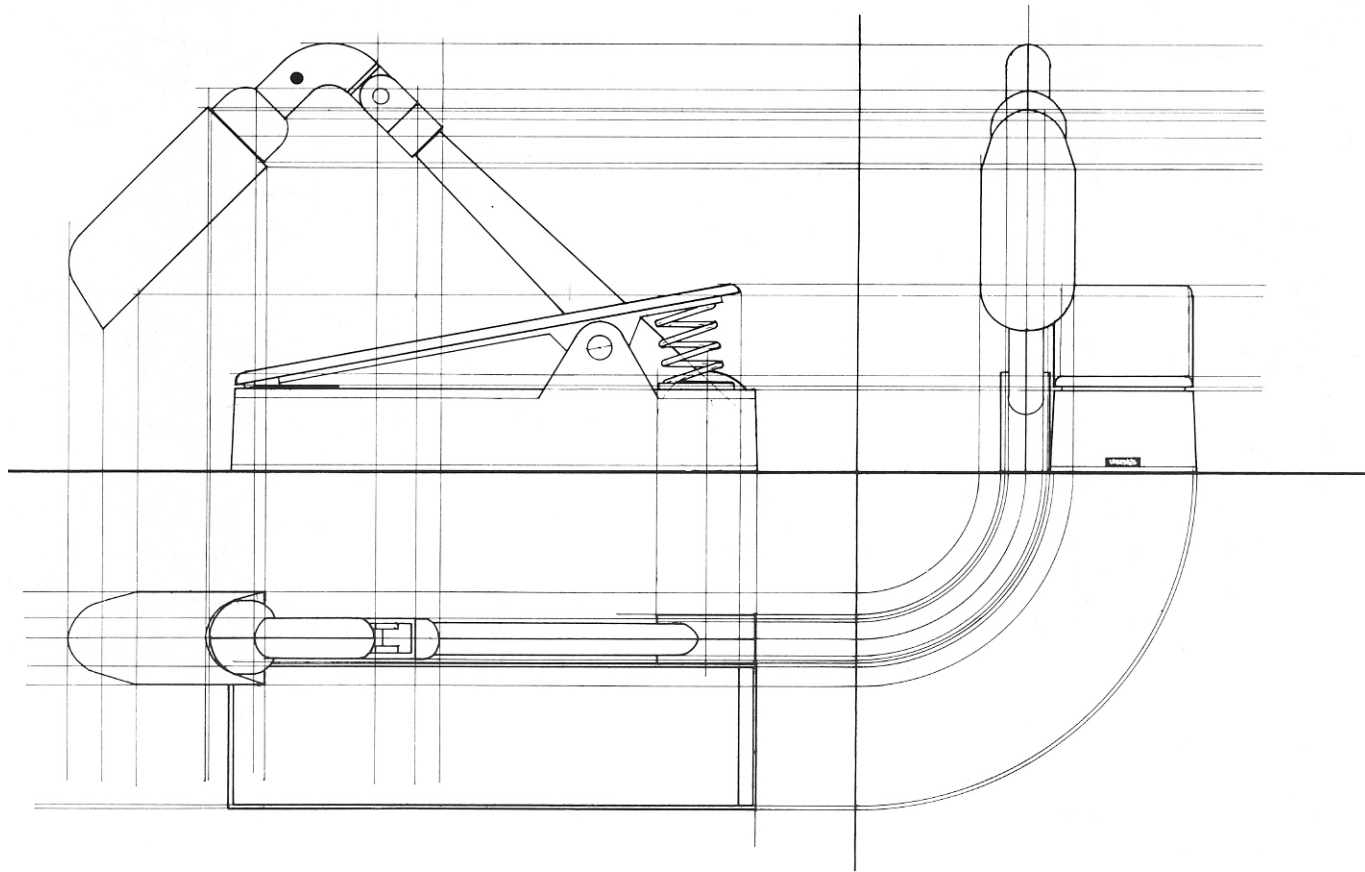




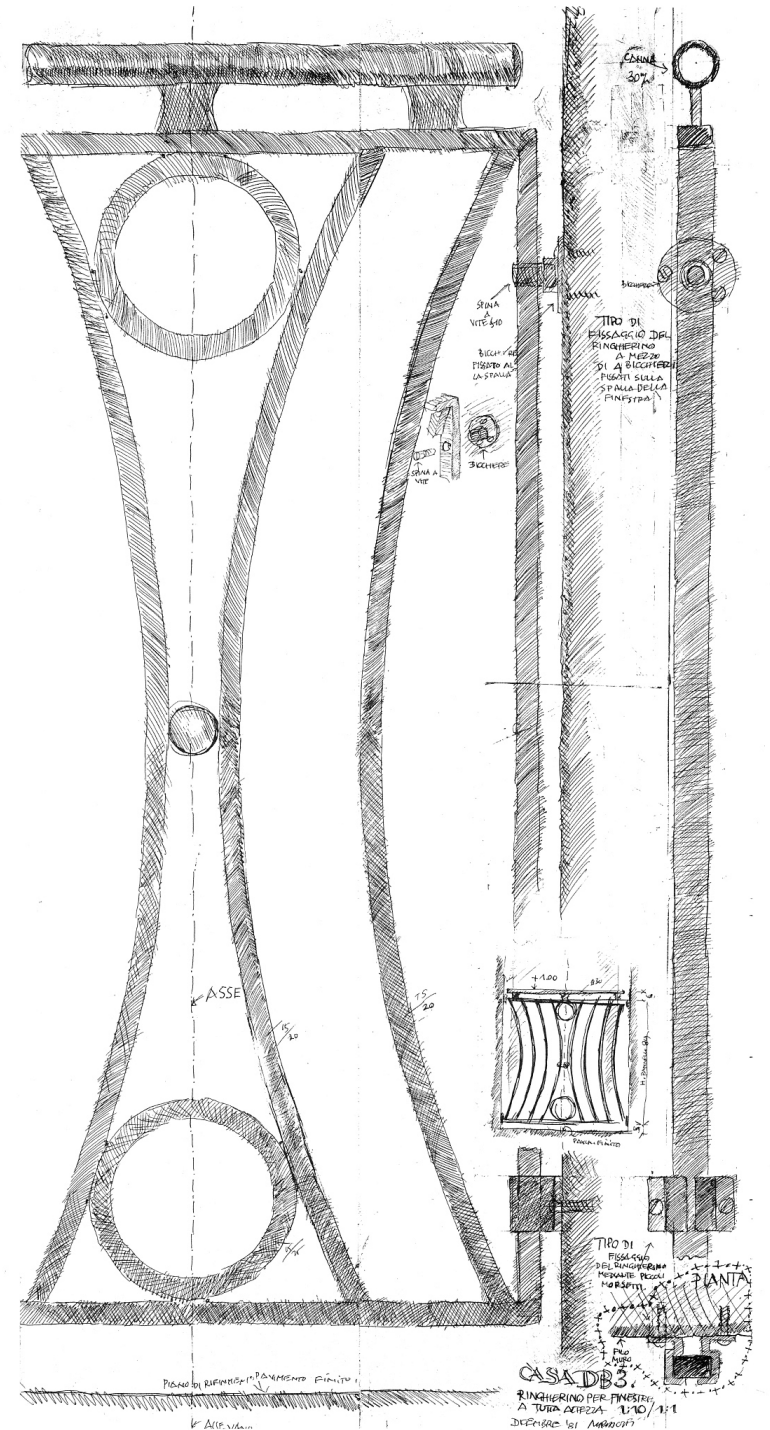
Eucalipto, palma, pino marittimo. Disegni originali in scala 1:500, 1:200, 1:100





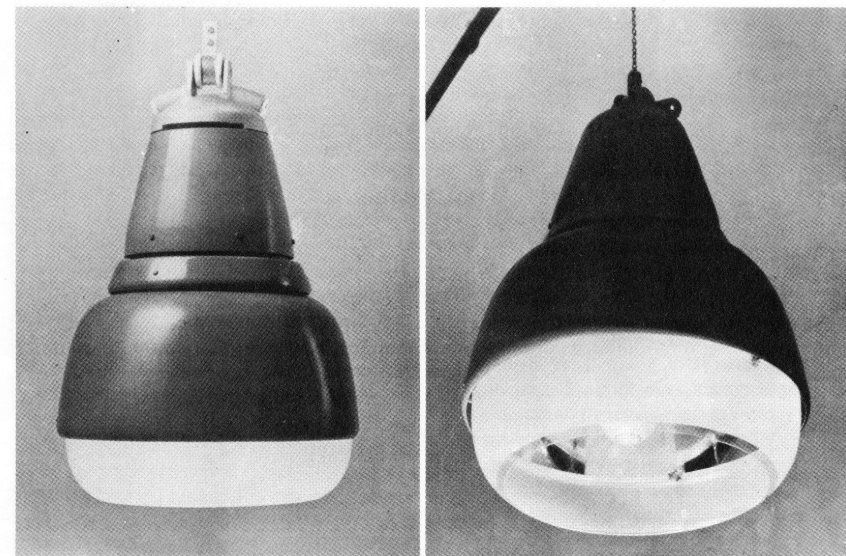
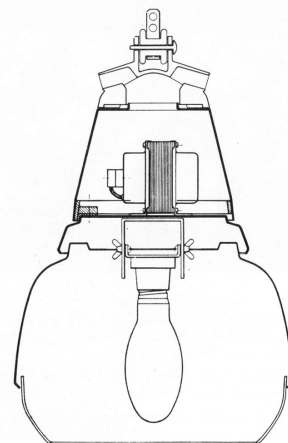
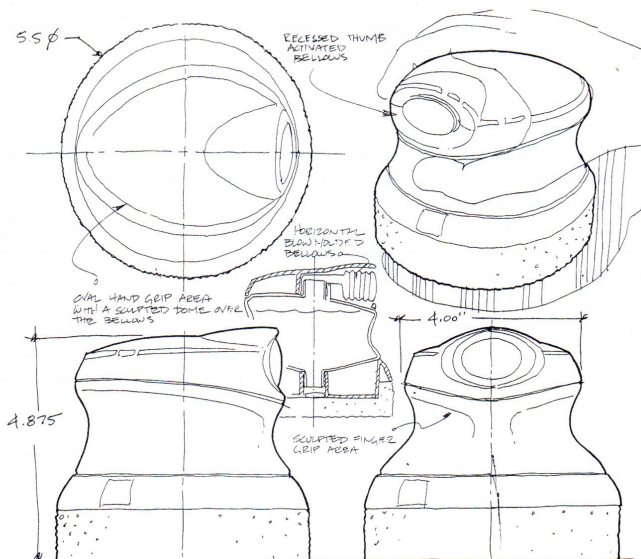
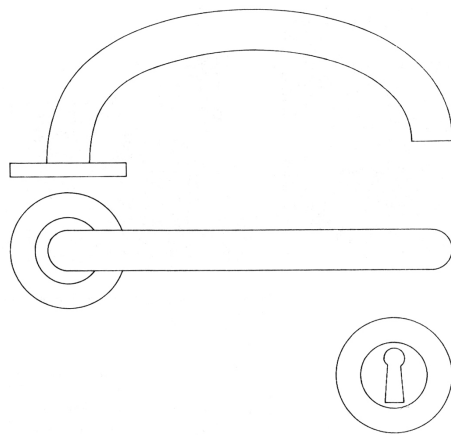
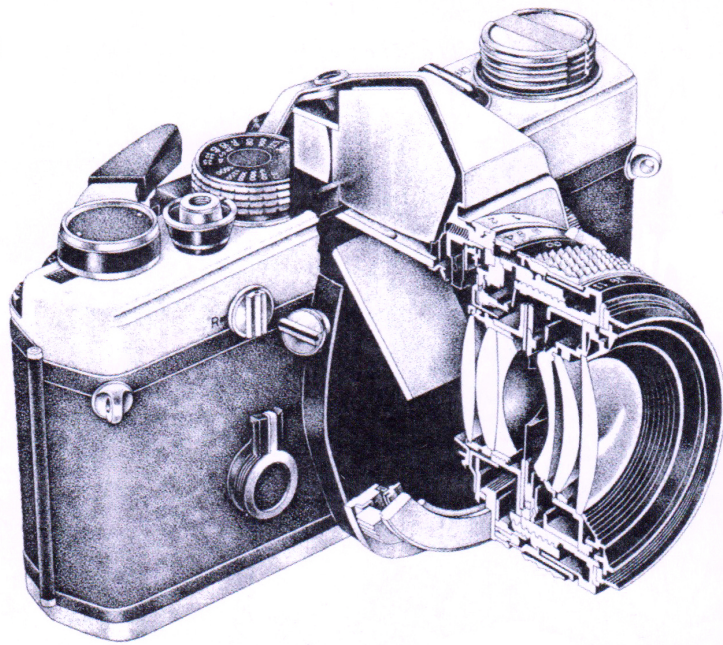


Disegni originali in scala 1:5, 1:1





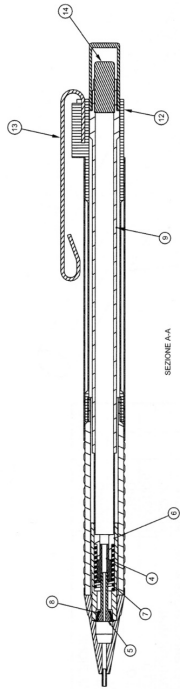
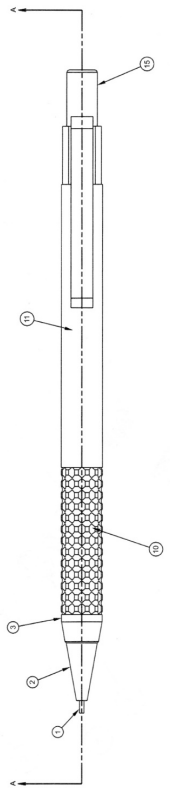




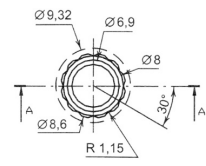
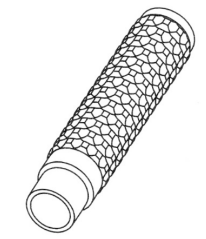
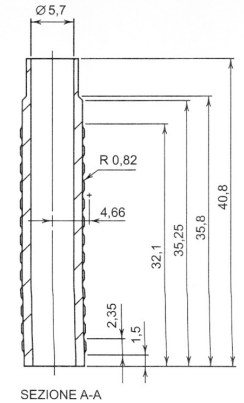
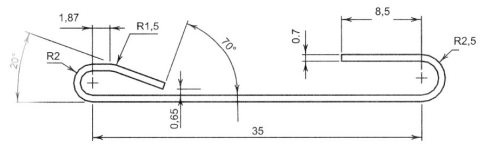
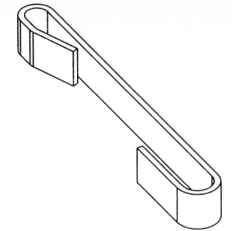
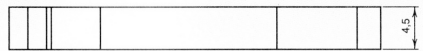
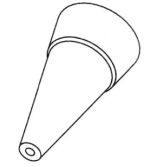
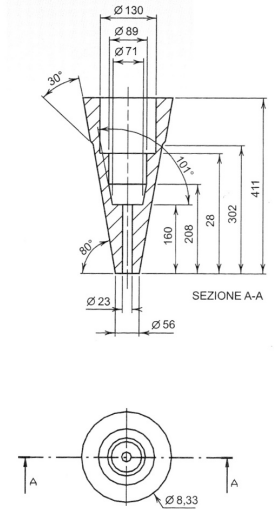
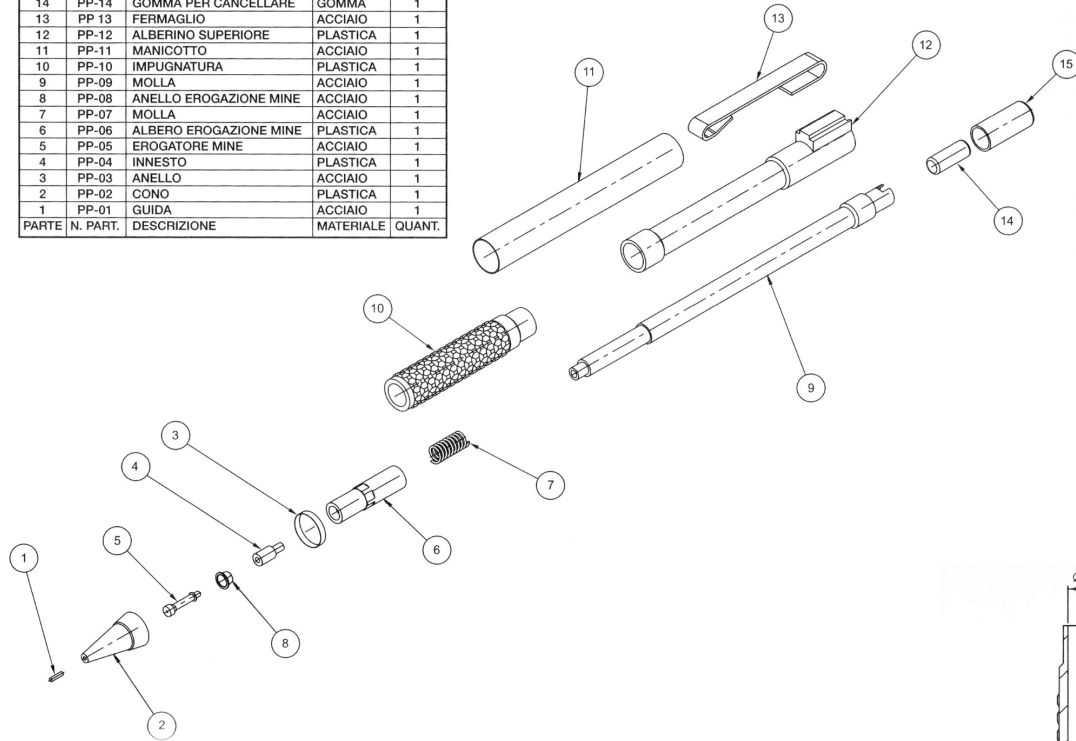
Disegni di rilievo. Originali in scala 1:2, 1:1 e più grande del reale.

Lampada stradale Greco, Compasso d'Oro 1959



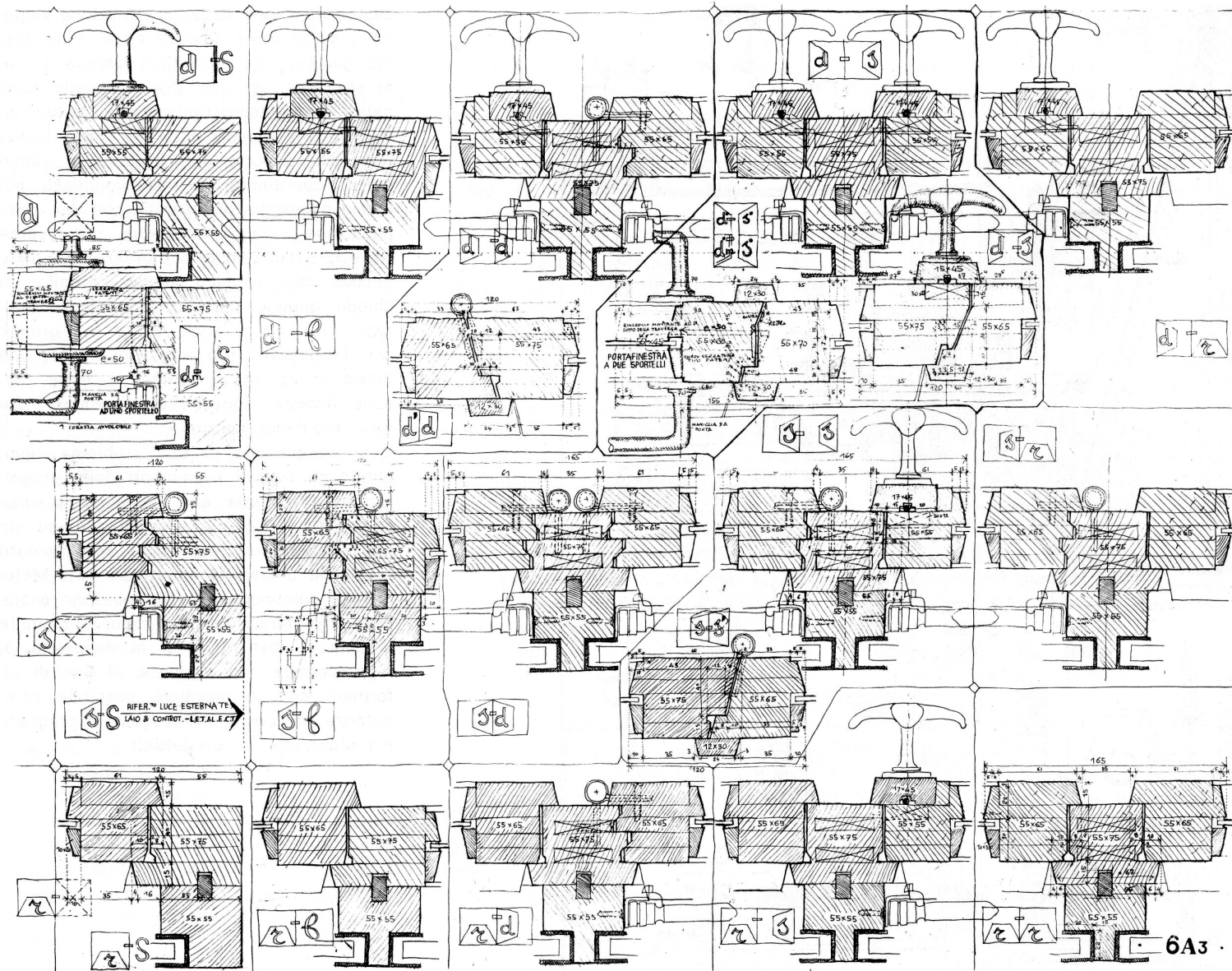
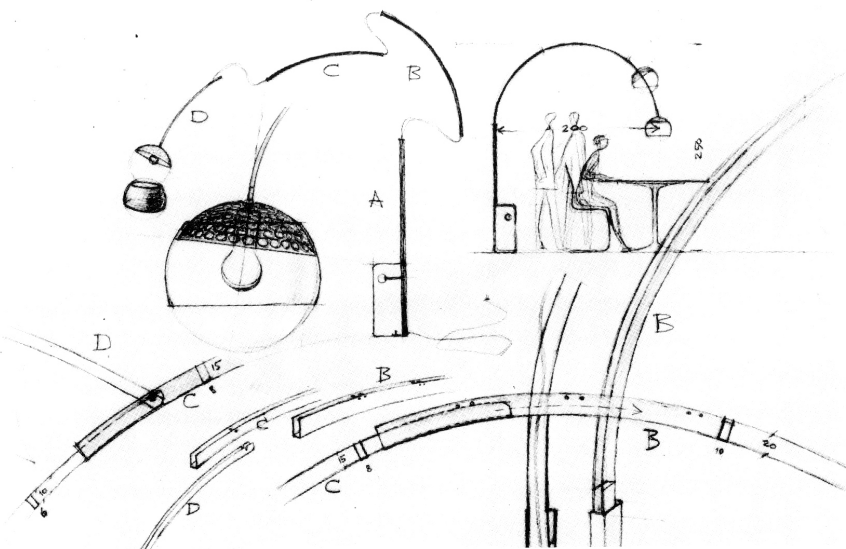
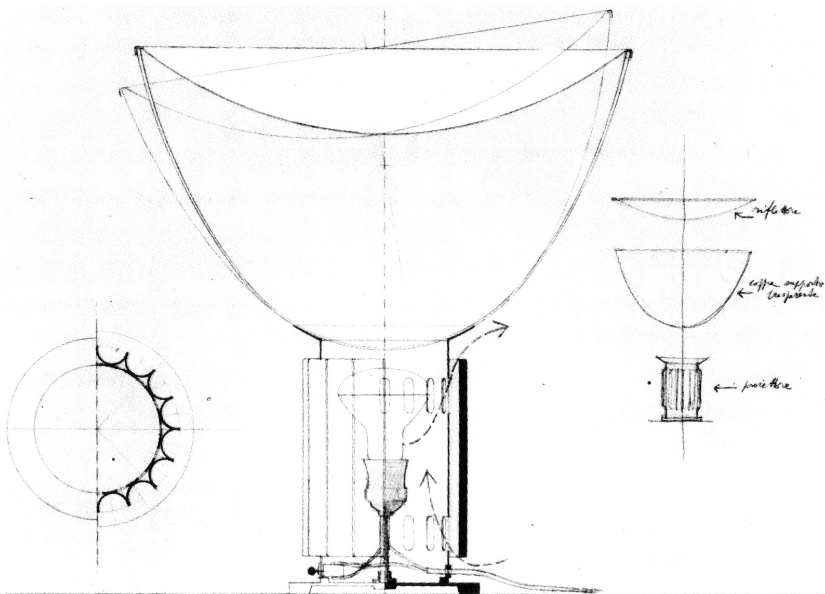


PARTE	N. PART.	DESCRIZIONE	MATERIALE	QUANT.
15	PP-15	TAPPO PER GOMMA	ACCIAIO	1
14	PP-14	GOMMA PER CANCELLARE	GOMMA	1
13	PP-13	FERMAGLIO	ACCIAIO	1
12	PP-12	ALBERINO SUPERIORE	PLASTICA	1
11	PP-11	MANICOTTO	ACCIAIO	1
10	PP-10	IMPUGNATURA	PLASTICA	1
9	PP-09	MOLLA	ACCIAIO	1
8	PP-08	ANELLO EROGAZIONE MINE	ACCIAIO	1
7	PP-07	MOLLA	ACCIAIO	1
6	PP-06	ALBERO EROGAZIONE MINE	PLASTICA	1
5	PP-05	EROGATORE MINE	ACCIAIO	1
4	PP-04	INNESTO	PLASTICA	1
3	PP-03	ANELLO	ACCIAIO	1
2	PP-02	CONO	PLASTICA	1
1	PP-01	GUIDA	ACCIAIO	1



Disegni di progetto. Originali in scala 1:1 e più grande del reale.



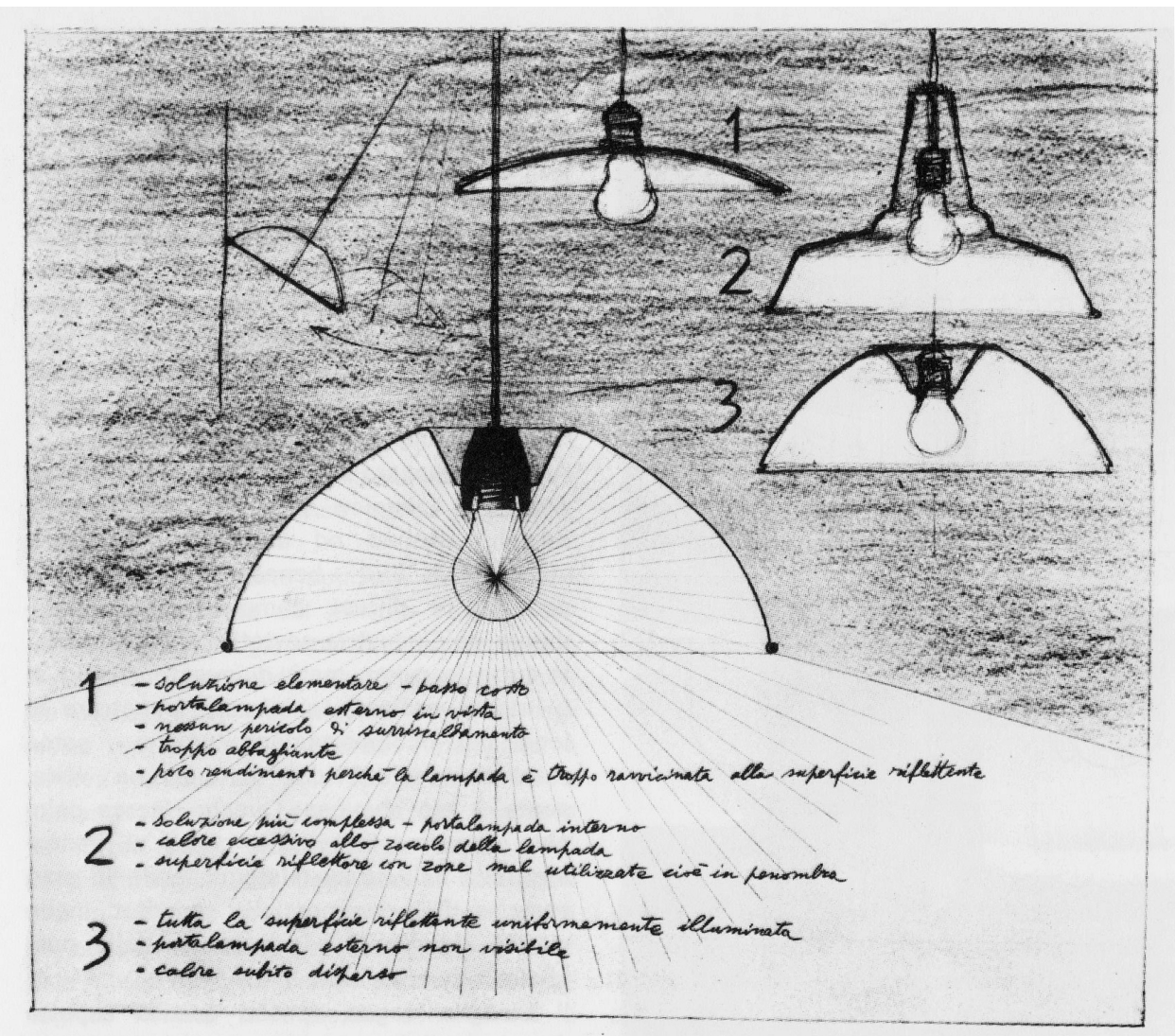


A. e P.G. Castiglioni, Lampada Arco.

Mario Ridolfi, Abaco di nodi orizzontali di infissi in legno.

Disegni di progetto. Originali in scala 1:1, 1:2, 1:5, 1:10.





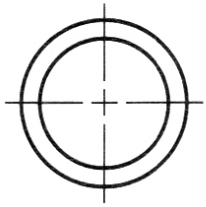
A. e P.G. Castiglioni, Lampada sospesa.



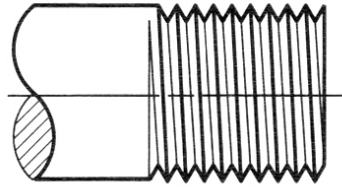
Philip Stark, Juicy Salif (1990).

Disegni di progetto. Originali in scala 1:2, 1:5.

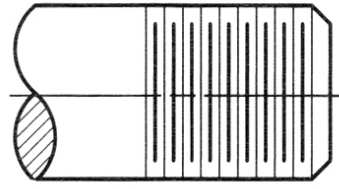




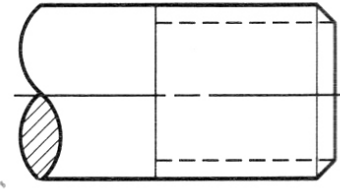
Vista anteriore



Dettagliata

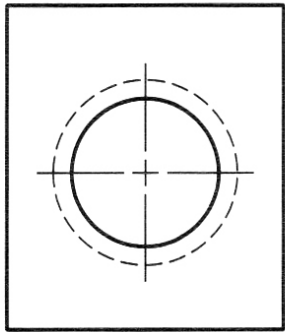
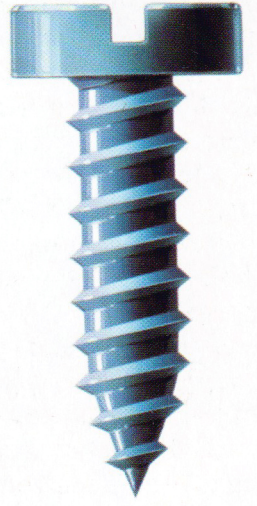
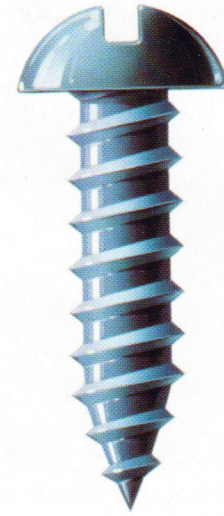


Schematica

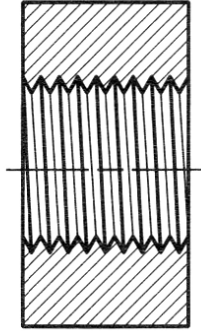


Semplificata

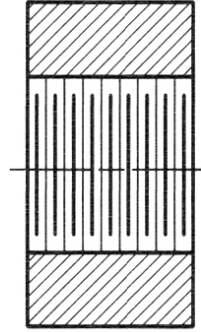
**Filettature esterne**



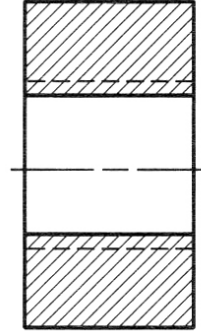
Vista anteriore



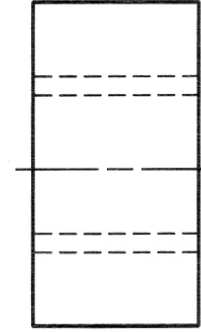
Sezione  
dettagliata



Sezione  
schematica

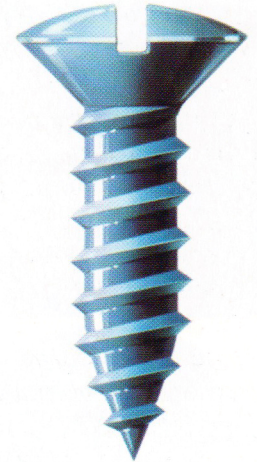
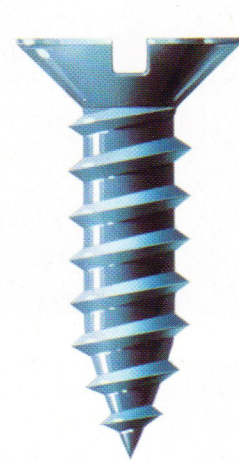


Sezione  
semplificata

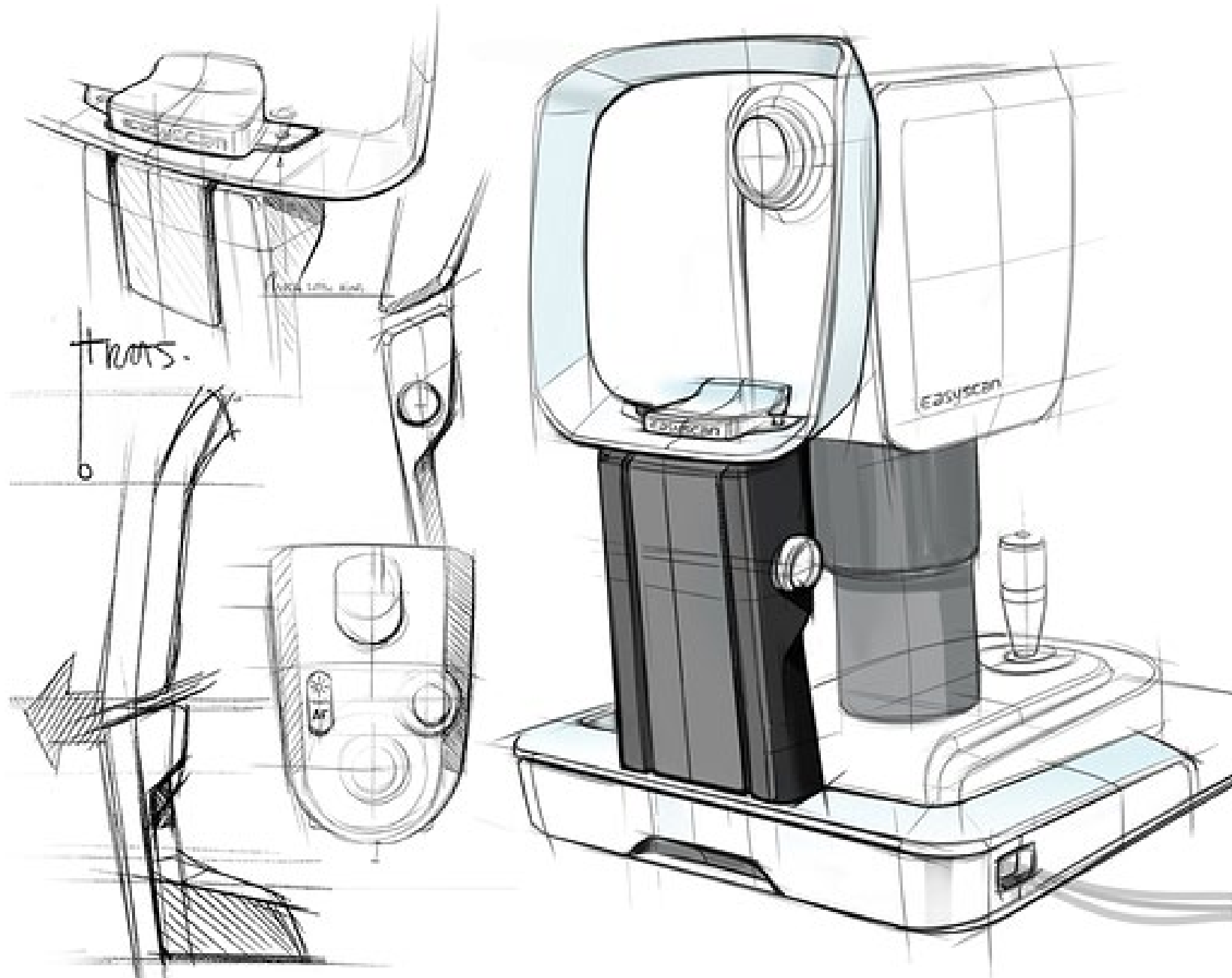


Vista non  
sezionata

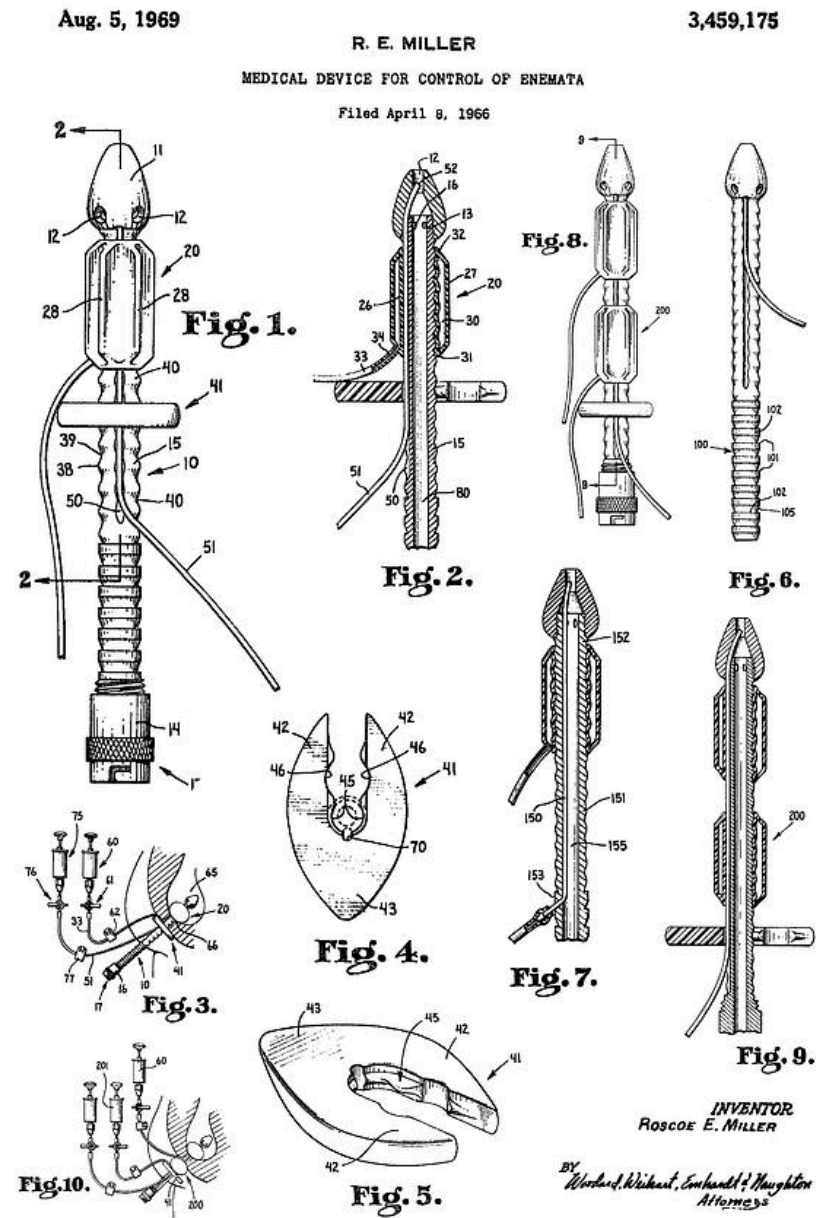
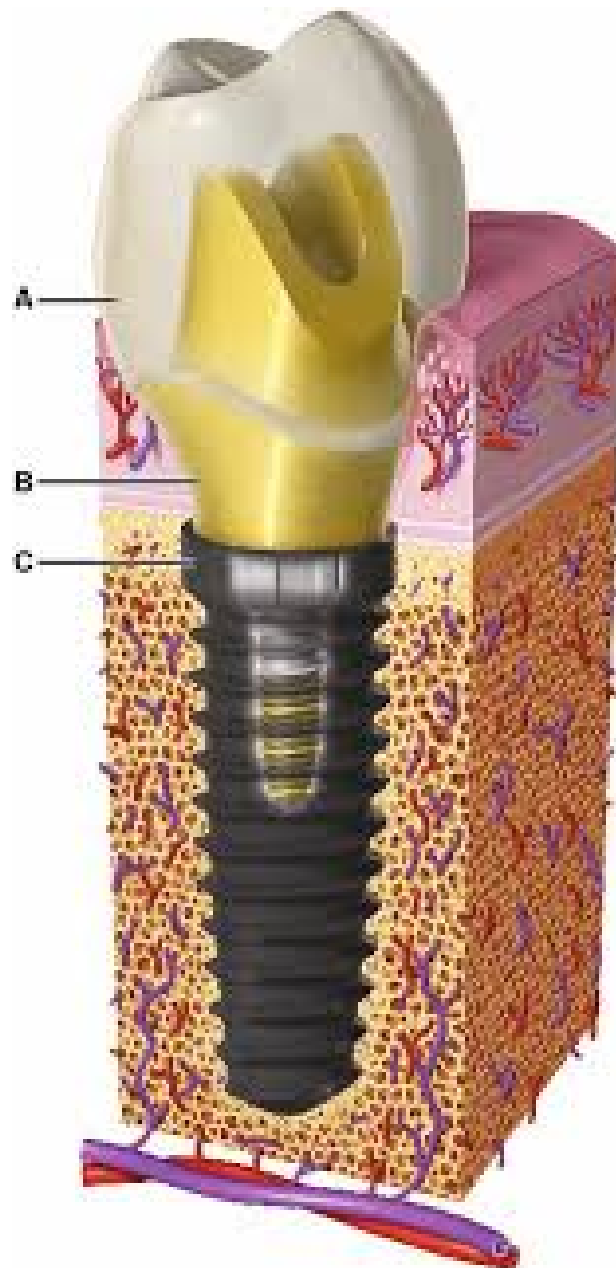
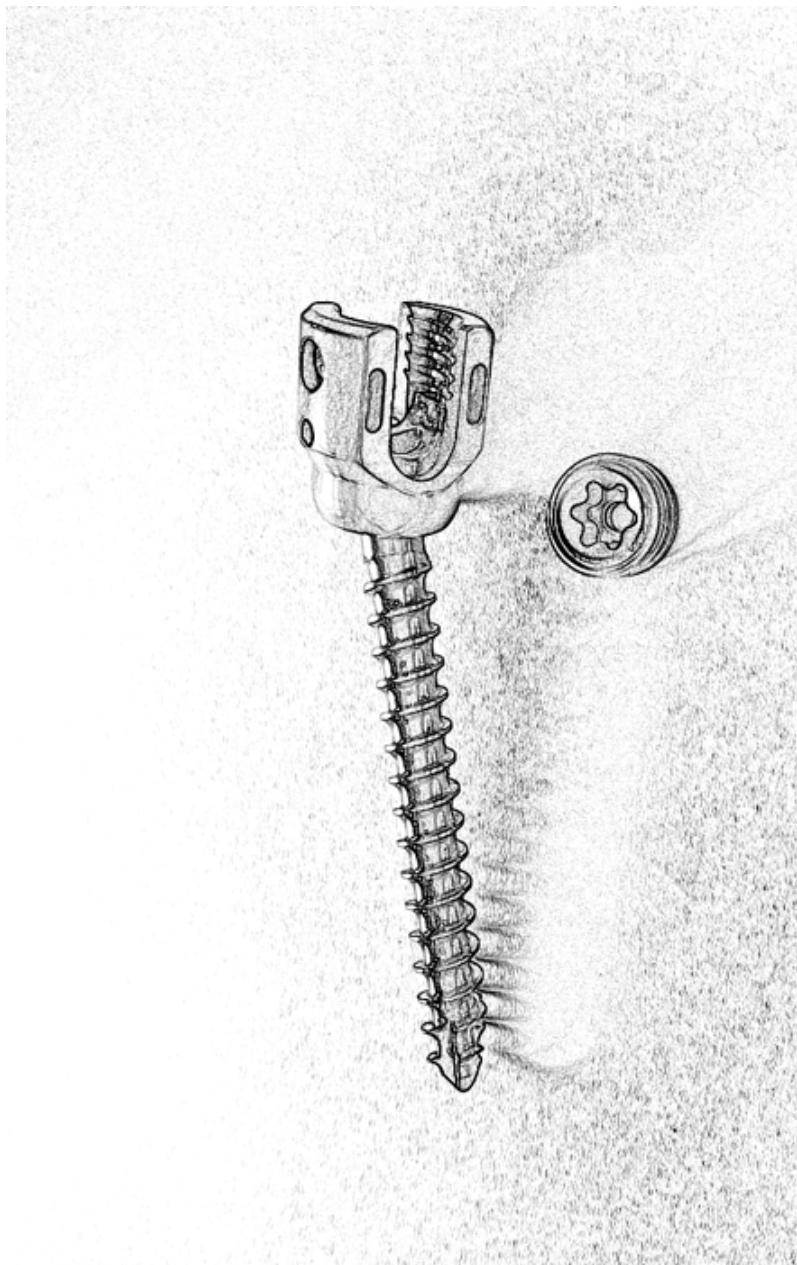
**Filettature interne**





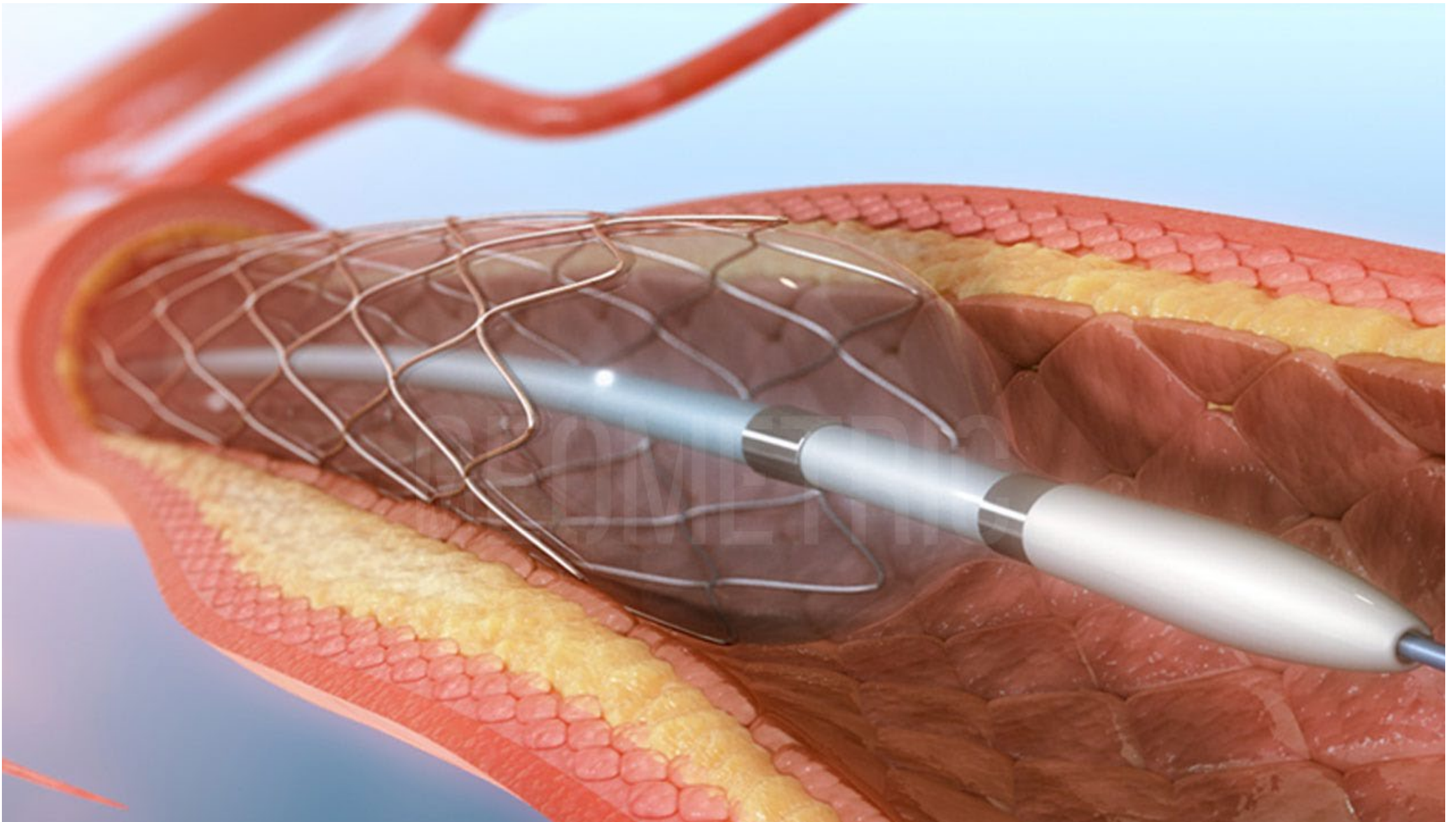


Schizzo di progetto per l'industria medica.



Disegni per l'industria medica. Originali in scala 1:1 e più grande del reale.





Disegni per l'industria medica. Originale in scala più grande del reale.

# Esercitazione

Disegnare su un foglio A4 la bottiglia scelta in pianta (vista dall'alto) e in prospetto in scala 1.1.

Ridisegnare l'oggetto utilizzando la scala di uso comune immediatamente più piccola (1:2).

Ripetere l'operazione riducendo la scala (1:5: 1:10, 1:20...) finché il disegno non coinciderà con **l'icona** dell'oggetto (ossia in un'immagine in cui tutti gli oggetti della stessa categoria possono identificarsi).