

## Introduzione

Il disegno tecnico è la rappresentazione schematica di oggetti del mondo reale

è eseguito da un disegnatore e, successivamente,

è letto da un operatore

necessariamente devono parlare lo stesso linguaggio

sono state quindi elaborate ed adottate delle norme che riguardano tutti gli aspetti del disegno:

- dimensione dei fogli.
- Tipi e spessori delle linee
- proiezioni ortogonali o assonometriche
- sezioni
- quotatura,
- rappresentazione semplificata di organi meccanici

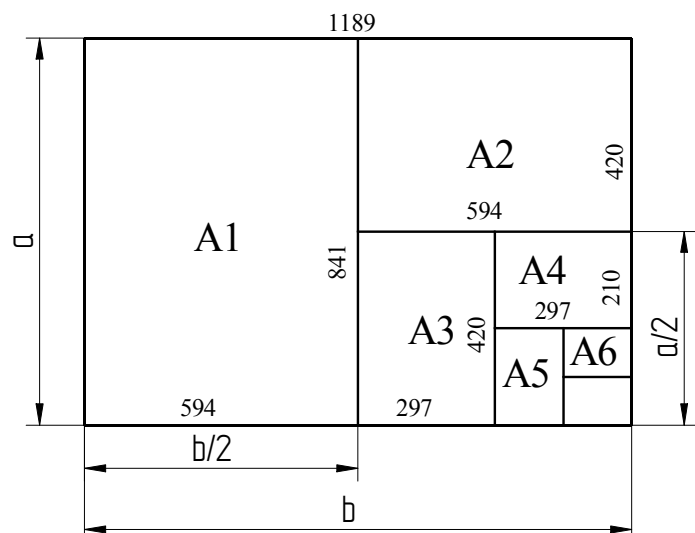
## Attrezzi per il disegno:

### *Il foglio*

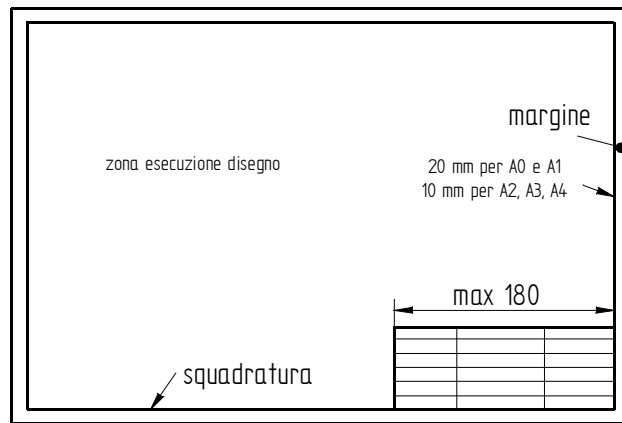
Per i disegni tecnici sono utilizzati fogli di carta bianca con superficie liscia oppure fogli di carta trasparente o poliestere. Per i disegni a mano libera è utile utilizzare la carta millimetrata.

I fogli in commercio hanno delle dimensioni unificate, quello base ha forma rettangolare di lato  $841 \cdot 1189 \text{ mm}$  che corrisponde alla superficie di  $1 \text{ m}^2$  ed è denominato A0

Le dimensioni degli altri fogli si ottengono per dimezzamento successivo del lato più lungo, si ottengono in tal modo si ottengono i fogli A1, A2, A3 ecc.



I fogli da disegno in genere risultano già squadrati, sul lato sinistro, a fondo pagina, appoggiata alla linea di squadratura deve essere disegnata una tabella detta "CARTIGLIO" dove vanno riportate tutte le indicazioni utili del disegno, alcune obbligatorie altre facoltative.



	Nome	Data	<b>ITS</b> .....	
Disegnato			<b>Salerno</b>	
Verificato			TITOLO	
Approvato			☒	
Se non specificato diversamente le misure sono in mm gli angoli in gradi			Formato	REV
			A4	☒
			Nome	
			SCALA:	WEGHT:

### Le matite e le mine

In commercio è possibile trovare vari tipi di matite:

- in legno, a sezione esagonale o circolare,
- i portamine a pinza che alloggiavano una mina di sezione uguale a quella della matita di legno
- a punta sottile con mine che possono avere diametro variabile da 0,3 a 0,7 mm



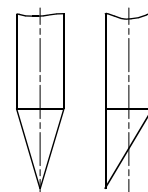
La mina è formata da un impasto di grafite e caolino, a seconda della durezza dell'impasto viene rilasciata una maggiore o minore quantità di grafite per cui la mina è definita

- dure se tendono a lasciare un segno sottile con poca grafite,
- tenere se invece il segno è doppio e ricco di grafite.

Graduazione tenera	Graduazione media	Graduazione dura	Graduazione extra-dura
<b>6 B = 00</b>	<b>2 B = 2</b>	<b>H = 3½</b>	<b>6 H = 6</b>
<b>5 B = 0</b>	<b>B = 2½</b>	<b>2 H = 4</b>	<b>7 H = 7</b>
<b>4 B = 1</b>	<b>HB = 2½</b>	<b>3 H = 4½</b>	<b>8 H = 8</b>
<b>3 B = 1½</b>	<b>F = 3</b>	<b>4 H = 5</b>	<b>9 H =</b>
		<b>5 H = 5½</b>	

Le mine tenere sono utilizzate per schizzi a mano libera, **per i disegni tecnici si usano le mine a graduazione dura.**

Lo spessore del tratto oltre che dal tipo di mina dipende anche dalla punta della mina che in genere è a forma conica, per i compassi si utilizza la punta a scalpello ottenibile con l'affilatura su carta abrasiva.



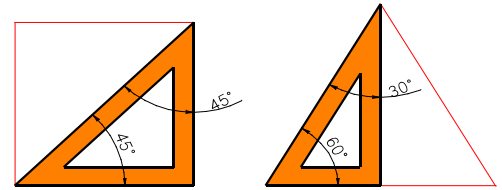
### *Gomma per cancellare*

La gomma per cancellare deve essere morbida e non colorata, durante la cancellatura si deve avere cura che su di essa non si depositino residui di grafite.

### *Righe squadre*

Le squadre hanno la forma di un triangolo rettangolo se ne utilizzano due che si differenziano per gli angoli acuti, la prima ha gli angoli uguali e a  $45^\circ$ , l'altra invece ha gli angoli di  $30^\circ$  e  $60^\circ$ .

Esse permettono di tracciare facilmente linee parallele, perpendicolari o formanti angoli di  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 15^\circ, 45^\circ$  ecc. Le squadrette hanno un bordo smussato su cui è impressa una scala graduata per effettuare delle misure.



### *Compassi*

Il compasso è lo strumento che si utilizza per disegnare curve e circonferenze, e per confrontare misure. È formato da due aste incernierate fra loro che all'altra loro estremità portano la prima una punta in acciaio e la seconda un portamina, il compasso deve permettere lo snodo delle aste in modo che le punte possano essere perpendicolari al foglio su cui si disegna.



### *Maschere , Curvilinee, Normografi. Goniometri*

Le maschere sono delle mascherine in plastica che riportano la sagoma di cerchi, ellissi, esagoni ecc. e che ne permettono la tracciatura in modo rapido e preciso.

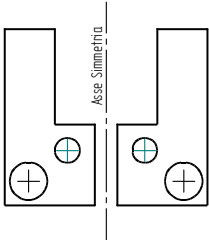
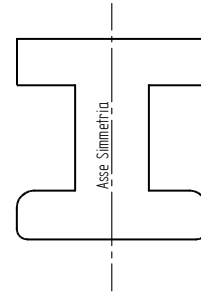
Il normografo invece riporta numeri e caratteri dell'alfabeto.

Le curvilinee, che possono essere rigide o deformabili, permettono la tracciatura di curve non direttamente tracciabili con il compasso. Il goniometro permette di tracciare e misurare gli angoli. Per una maggiore precisione risulta più conveniente utilizzare gli angoli delle squadrette o effettuare le costruzioni.



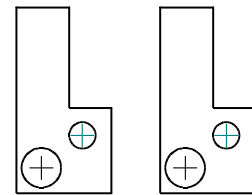
## Asse di simmetria

Un figura possiede un asse di simmetria se piegata le figura lungo tale asse i due lembi combaciano perfettamente



Due figure sono simmetriche rispetto ad un asse ( che viene detto di simmetria) se, ruotate attorno all'asse, combaciano perfettamente

Le due figure a lato, pur essendo uguali, non sono simmetriche



I cerchi hanno infiniti assi di simmetria

## Schizzi a mano libera

Si ricorre al disegno a mano libera in genere

- all'inizio della fase di progettazione, quando le dimensioni sono ancora indeterminate
- come rilievo dal vero in officina quando si deve riprodurre un oggetto esistente.

Nella esecuzione del disegno a mano libera si devono rispettare tutte le norme del disegno.

La scala, le linee di contorno, di riferimento, di misura possono essere anche solo approssimate (ad una linea retta) per poter effettuare il disegno stesso in modo veloce.

Per l'esecuzione del disegno è necessario un foglio di calcolo ed una o due matite.

Inizialmente si effettua uno schizzo leggero, con una mina dura ( HB o F) successivamente si ricalcano le linee di contorno con una mina più tenera (HB o F)

Le altre linee resteranno con un tratto sottile.

I numeri delle quote, le scritte e i contrassegni saranno eseguiti con una mina più tenera tipo B o HB.

Le linee dovranno essere con un tratto nitido, senza sbavature

Disegnare a mano libera, su un foglio quadrettato, o millimetrato, almeno due dei solidi riportati in figura

