



Nome Insegnante: RENATA PRADO

Materia: TECNOLOGIA - disegno

Classe: III MEDIA

Titolo Lezione : **Assonometria isometrica dei solidi**

L'assonometria isometrica è uno dei metodi più usati per rappresentare i solidi nello spazio in modo tecnico ma visivamente chiaro.

Dopo aver imparato a tracciare gli assi e costruire forme semplici come il cubo, ora si passa ai **solidi geometrici**, cioè quelle figure tridimensionali delimitate da superfici piane o curve.

◆ Che cosa si intende per “solido” in assonometria

Nel disegno tecnico, un solido è un corpo geometrico dotato di volume.

A differenza delle figure piane, che hanno solo base e altezza, i solidi hanno anche profondità.

L'assonometria isometrica permette di rappresentare queste tre dimensioni insieme, usando i tre assi inclinati di 120° tra loro.

Quando si disegna un solido in assonometria, lo si “vede” contemporaneamente:

dal davanti, dall'alto e dal lato.

Questa rappresentazione aiuta a capire davvero com'è fatto il solido nello spazio, senza doverlo immaginare.

1. Il punto di partenza: gli assi isometrici

Per tutti i solidi, il punto di partenza è sempre lo stesso: i tre assi isometrici.
Sul foglio si disegna un asse verticale (l'altezza) e due assi inclinati di 30° rispetto all'orizzontale (larghezza e profondità).

Tutte le misure si riportano lungo questi tre assi con la stessa scala.
Quindi se un solido ha un'altezza di 4 cm e una base di 3×2 cm, si riportano esattamente quelle misure sugli assi corrispondenti.

2. I solidi principali in assonometria isometrica

Il cubo

È il solido più semplice: tutti gli spigoli sono uguali.
Si misura la stessa lunghezza sui tre assi, poi si tracciano le linee parallele corrispondenti.
Alla fine si collegano i vertici per chiudere le facce.
Il cubo serve come base per imparare a costruire qualsiasi altro solido.

Il parallelepipedo

È come un cubo "stirato": tre dimensioni diverse.
Si procede allo stesso modo, ma con lunghezze diverse lungo gli assi x, y, z.
In questo modo si ottiene una forma allungata o schiacciata, molto comune negli oggetti quotidiani (libri, scatole, mattoni).

Il prisma

Il prisma ha due basi uguali e parallele e le facce laterali parallelogrammi.
Si inizia disegnando la base (che può essere triangolare, quadrata, pentagonale...) sull'asse x-y.
Poi si alzano le altezze uguali lungo l'asse z, e infine si uniscono i vertici superiori.
Questo tipo di solido è molto utile per rappresentare costruzioni, gradini o elementi architettonici.

La piramide

La piramide ha una base poligonale e un vertice unico.
Dopo aver disegnato la base, si trova il **centro della base** e da lì si traccia una linea verticale: quella sarà l'altezza della piramide.
Il vertice si colloca alla fine di questa altezza, e da esso partono tutte le linee che uniscono il vertice ai vertici della base.
Il risultato sarà una figura solida con facce triangolari.

Il cilindro

Il cilindro ha una base circolare, che in assonometria appare come **un'ellisse**.

Si comincia disegnando un quadrato (che contenga la circonferenza della base) in isometria, poi si disegna l'ellisse al suo interno.

Si alza l'altezza lungo l'asse z e si disegna una seconda ellisse sopra, parallela alla prima.

Le linee laterali che uniscono le due ellissi rappresentano la superficie curva del cilindro.

Il cono

Si costruisce come la piramide, ma la base è un'ellisse (non un poligono).

Dal centro della base parte l'altezza, e alla sua estremità si colloca il vertice del cono.

Si uniscono poi i punti estremi dell'ellisse con il vertice per ottenere la superficie curva.

3. Combinazioni di solidi

Una volta che si conoscono i solidi principali, si possono combinare per costruire forme più complesse: un prisma sopra un cubo, una piramide sopra un parallelepipedo, un cilindro che si incastra in un blocco.

In questi casi è importante:

- verificare che le basi dei solidi combacino (stessa posizione sugli assi),
- rispettare le altezze,
- e segnare con linee tratteggiate le parti nascoste.

Questa parte può essere fatta come laboratorio in gruppo, disegnando costruzioni composte (ad esempio una piccola “torre geometrica” fatta di cubi e piramidi).

4. Spigoli visibili e nascosti

Nel disegno tecnico è fondamentale distinguere gli spigoli visibili da quelli nascosti:

- Gli spigoli visibili si disegnano con una linea più marcata.

- Gli spigoli nascosti (quelli dietro o dentro l'oggetto) si tracciano con una linea tratteggiata o più leggera.

Questo permette a chi guarda il disegno di capire immediatamente quali superfici sono in primo piano e quali si trovano dietro.

5. Ombre e luce

Per rendere il disegno più realistico e leggibile, si può aggiungere un effetto luce. Si immagina una sorgente luminosa in alto a destra:

- le facce rivolte verso la luce restano chiare,
- quelle opposte si scuriscono leggermente,
- e sul piano si può disegnare l'ombra proiettata del solido.

L'ombra non è obbligatoria nel disegno tecnico, ma è un ottimo esercizio per imparare a “vedere” lo spazio.

