

Lavoro per lo studente

Obiettivo: Introduzione del concetto di spostamento e sistema di riferimento

Materiale: metro.

Problema: stabilire la posizione dei banchi e costruire la mappa della classe

L'individuazione della posizione di un oggetto in una stanza richiede la scelta del luogo da cui osservare l'intera disposizione.

Il problema che ci poniamo è di valutare se esista una posizione privilegiata oppure se la scelta sia casuale.

Ogni studente

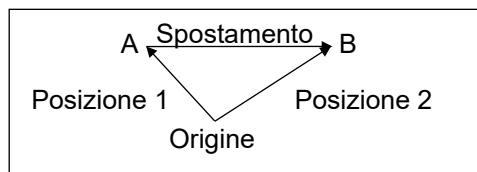
- Osserva la disposizione dei banchi nell'aula e la riproduce schematicamente su un foglio di carta.
- Trasforma ogni banco in un punto (l'intersezione delle diagonali del rettangolo)
- Fissa su questo schema due posizioni: la cattedra e il proprio banco.
- Trasforma lo schema in un piano cartesiano fissando gli assi di riferimento in modo che la cattedra ne sia l'origine.
- Disegna nel piano cartesiano appena tracciato due altri assi perpendicolari aventi ora come origine il banco.
- Determina le posizioni di 4 banchi misurando non la distanza in linea retta, ma lo spostamento in orizzontale e in verticale (dx - sx ; avanti-dietro), prendendo come punto di partenza prima la cattedra e poi il proprio banco.

Quesiti

- Quale movimento è necessario per far coincidere le due serie di punti?
- Quali sono le coordinate dello studente Stud rispetto alla cattedra o viceversa?
- Quali conclusioni si possono dedurre?

Cerchiamo ora "qualcosa" che rimanga costante (un invariante)

- Calcola le distanze di alcuni punti dall'origine nei due diversi sistemi attraverso la classica formula della distanza, cioè applicando il teorema di Pitagora.
- La distanza tra due punti è la lunghezza del segmento che li congiunge o, se vogliamo tenere conto anche della direzione e del verso per andare da un punto all'altro, del vettore che ha come coda un punto e come punta l'altro punto.
- Calcola ora le distanze tra due punti qualsiasi corrispondenti nei due sistemi. Cosa si osserva?



Dal punto di vista della fisica questa distanza è identificata dal vettore spostamento, che risulta essere quindi dal sistema di riferimento

Riassumendo : La posizione è una grandezza che dal sistema di riferimento, mentre la distanza tra due punti è