

Perché la carta si piega

media-2 · divulgativo

Nel laboratorio di una classe immaginaria, gli alunni vogliono capire perché una striscia di carta possa sostenere più oggetti dopo essere stata piegata. Non confrontano un foglio di cartone con uno sottile: tagliano strisce dello stesso foglio e della stessa misura. Sistemano due libri alla medesima distanza e appoggiano ogni striscia fra i libri, come un piccolo ponte. Gli oggetti usati come pesi sono rondelle uguali, aggiunte una alla volta al centro.

La prima striscia rimane piatta e si incurva dopo poche rondelle. La seconda viene piegata a fisarmonica lungo la sua lunghezza: le pieghe formano costole che rendono più difficile incurvarla. Questa striscia sostiene più rondelle prima di cedere. Il materiale non è diventato più spesso; è cambiata la forma della sezione, cioè il profilo che si vede guardando la striscia da un'estremità.

Una compagna propone di bagnare la terza striscia e piegarla nello stesso modo. Sarebbe un'altra domanda: l'acqua modifica anche il comportamento del materiale. Per il confronto iniziale, la classe tiene asciutte entrambe le strisce e usa libri fermi. Una prova in cui cambia contemporaneamente la forma, il materiale e la distanza fra i sostegni non permette di riconoscere quale cambiamento abbia inciso sul risultato.

Nel resoconto, gli alunni non scrivono che la carta piegata può sostituire qualsiasi ponte. Registrano la procedura e il risultato ottenuto con quelle strisce. Per controllarlo, preparano altre due strisce dello stesso foglio e ripetono le due disposizioni. Il numero esatto delle rondelle può differire un poco, ma verificano se resta la differenza fra le due forme. La conclusione riguarda quel confronto, non il carico di una costruzione reale.

Scegli un'opzione.

1. Perché le strisce provengono dallo stesso foglio e hanno la stessa misura?

1. Per ottenere lo stesso numero di pieghe in entrambe le strisce.

2. Per confrontare le forme senza cambiare anche materiale e dimensioni.

3. Per compensare una diversa distanza fra i libri nei due tentativi.

Indica se l'affermazione è vera o falsa.

2. Piegare la striscia a fisarmonica equivale, nel testo, a scegliere carta più spessa.

Scegli un'opzione.

3. Perché la proposta di bagnare una striscia non risponde alla domanda iniziale?

1. Introduce anche un cambiamento nel materiale.

2. Permette di ripetere il confronto mantenendo invariato il comportamento della carta.

3. Controlla se il numero delle rondelle dipende dalla distanza fra i libri.

Completa lo spazio vuoto.

4. Rileggi il resoconto finale e confrontalo con la proposta della terza striscia. Le nuove strisce realizzano una ____ della prova iniziale. Completa con un nome.

Indica se l'affermazione è vera o falsa.

5. Una piccola differenza nel numero di rondelle fra due tentativi rende, da sola, inutile il confronto fra le forme.

Scegli un'opzione.

6. Quale sintesi rispetta il testo?

1. La carta bagnata sostiene più rondelle, perciò la classe propone di costruire un ponte reale.

2. Nelle condizioni descritte, la forma piegata resiste più della piatta; la classe controlla il risultato con nuove strisce.

3. Dopo aver aumentato la distanza fra i libri, la classe attribuisce il risultato a carta più spessa.
