

SOLUZIONI PER LA PRIMA TAPPA

Già dalla **prima**, sembra che i ragazzi abbiano incontrato molte difficoltà nel raccogliere tutte le informazioni necessarie e non solo una parte.

Alcuni di loro non hanno colto il senso di una scrittura del tipo 3600 TZS/km. Può quindi essere utile che vengano loro proposti altri esempi di unità di misura del tipo TZS/km.

Altri gruppi hanno trascurato il fatto che per un percorso maggiore di 60 km il prezzo fosse sempre lo stesso, eppure l'indicazione era scritta chiaramente.

Molti ci hanno detto che per trovare la lunghezza del percorso per cui i costi con le due jeep si equivalgono hanno fatto $240000/3600$, ma non sono riusciti molto a spiegarci il perché o a fare qualche considerazione aggiuntiva.

Sulla scelta del tipo di grafico hanno ovviamente incontrato più difficoltà i ragazzi a cui nessuno ha mai parlato di piano cartesiano: noi apprezziamo particolarmente il fatto che, comunque, ci abbiano provato. Quando il loro docente presenterà il piano cartesiano potranno rendersi conto dell'importanza della cosa.

La tabella completa è questa:

| lunghezza percorso (Km) | prezzo per la jeep sabbia (TZS) | prezzo per la jeep verde (TZS) |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 15 | 54000 | 60000 |
| 25 | 90000 | 100000 |
| 35 | 126000 | 140000 |
| 45 | 162000 | 180000 |
| 55 | 198000 | 220000 |
| 65 | 234000 | 240000 |
| 75 | 270000 | 240000 |
| 85 | 306000 | 240000 |
| 95 | 342000 | 240000 |
| 105 | 378000 | 240000 |

La risposta alla seconda domanda può essere data dopo aver osservato che il costo della jeep sabbia cresce al crescere dei chilometri, mentre quello della jeep verde dopo un certo numero di km rimane costante.

I costi delle due jeep si equivalgono se si tratta di fare $66, \bar{6}$ km. Questo risultato potrebbe essere una scusa come un'altra per introdurre l'idea di densità di \mathbb{Q} , cioè che presi due qualsiasi numeri razionali, che differiscono di ε piccolo a piacere, esiste sempre un terzo numero razionale compreso tra essi.

Per la jeep verde si potevano rappresentare i punti di una retta, mentre per la seconda jeep si poteva disegnare i punti di una spezzata, con il primo tratto su una retta passante per l'origine e il secondo su una retta parallela all'asse dei km (ascisse).

In **seconda** la tabella relativa alla funzione a gradini, relativa alla jeep sabbia, ha creato non poche difficoltà di lettura.

Niente di male se il simbolo \leq non era mai stato presentato ai ragazzi, ma stupisce che non si siano chiesti che cosa succedesse agli estremi di ogni intervallo in cui la funzione rimaneva costante e che non abbiano fatto domande al docente in merito. Spesso i gruppi non hanno dato una risposta corretta alle prime due domande proprio in conseguenza di ciò.

Con la jeep verde avrebbero speso 324000 TZS per 90 km e 360000 TZS per 100 Km, con la jeep sabbia avrebbero speso 288000 TZS sia per 90 che per 100 Km.

E quando si è chiesta una rappresentazione grafica dei dati della tabella è risultato evidente che molti non erano riusciti a leggerla, visto che il grafico aveva poco a che fare con essa.

L'andamento del prezzo in funzione dei km è graficamente una scaletta nel piano cartesiano (per essere precisi senza i tratti verticali).

Come spesso accade e come abbiamo notato anche in precedenti esperienze, all'ultima domanda si è risposto spesso solo in parte. Sembra che i ragazzi si accontentino di quello che hanno già fatto. La richiesta contenuta nelle domande Come la fareste? Sarebbe proprio la stessa cosa? Perché? era fine e probabilmente li ha un po' spiazzati, ma ci sembra utile non lasciarla cadere nel nulla. Provate a stimolare un po' la discussione magari anche successivamente, quando vorrete introdurre la proporzionalità diretta: la tabella - se non è accompagnata da ulteriori opportune precisazioni - fornisce solo un insieme di punti sul piano cartesiano e non è affatto automatico si possano interpolare con una curva predefinita, in particolare con una retta. In realtà fissati quei punti riusciamo a disegnare tante curve che non sono rette e che tuttavia passano per quei punti.

In **terza** siamo rimasti stupiti del fatto che alcuni gruppi non avessero proprio idea di come procedere e non riuscissero neanche a cominciare a scrivere una tabella.

Ci aspettavamo invece che, come peraltro è accaduto, una grossa difficoltà fosse legata al fatto di dover scegliere in modo opportuno - nella rappresentazione grafica alternativa alle due tabelle - non solo la scala sull'asse dei prezzi ma anche quella sull'asse dei km. La scelta della scala doveva essere tale che le due rette non risultassero troppo "in pendenza" e fosse ben visibile anche a livello grafico il loro punto di intersezione.

Il costo è di 280000 TZS per entrambe le jeep se si sceglie di fare un percorso di 70 km; per meno di 70 km conviene la jeep sabbia e per più di 70 km conviene la jeep verde.

Alla luce di queste considerazioni, ci proponiamo di riprendere anche noi altri esempi di rappresentazione di relazioni lineari (tratte dalla realtà, o descrittive di fenomeni naturali, anche se sappiamo che la linearità è un'astrazione) in cui compaiano non solo numeri e simboli matematici ma anche unità di misura.