



Internet

...come scegliere il contratto più conveniente?

Molti contratti telefonici hanno questa struttura: l'utente deve pagare un costo fisso c_f e una quota variabile, che dipende dal tempo di connessione t .

Indicata con c_u la quota per unità di tempo, si può esprimere il costo c di un collegamento come: $c = c_f + c_u \cdot t$.

Consideriamo l'offerta di due compagnie, A e B.

A stabilisce una quota fissa (canone) di € 9 mensili, più un centesimo per ogni minuto di connessione; B invece chiede una quota fissa di un euro al mese e 3 centesimi per ogni minuto di connessione. Quindi:

$$c_A = 9 + 0,01 \cdot t,$$

$$c_B = 1 + 0,03 \cdot t,$$

dove t è il tempo di connessione in un mese, espresso in minuti.

Rappresentiamo le due equazioni come due rette in un piano cartesiano che ha il tempo t in ascissa e il costo c in ordinata.

A seconda del tempo che preve-

diamo di passare connessi alla rete, converrà scegliere la compagnia A o la B.

Se, per esempio, pensiamo di stare collegati 3 ore in tutto il mese, il prezzo da pagare a ogni società sarà:

$$c_A = 9 + 0,01 \cdot 3 \cdot 60 = \text{€ } 10,80,$$

$$c_B = 1 + 0,03 \cdot 3 \cdot 60 = \text{€ } 6,40.$$

Per un tempo così breve, B è il contratto più conveniente.

Se però prevediamo di stare connessi 1 ora al giorno, 5 giorni la settimana, e quindi per un totale di 20 ore, i costi saranno:

$$c_A = 9 + 0,01 \cdot 20 \cdot 60 = \text{€ } 21,$$

$$c_B = 1 + 0,03 \cdot 20 \cdot 60 = \text{€ } 37.$$

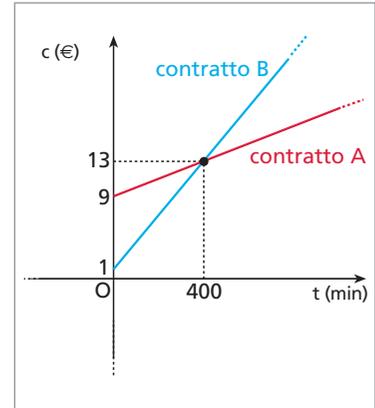
In tal caso, la compagnia più conveniente è la A.

Troviamo l'intersezione delle due rette risolvendo il sistema lineare in c e t :

$$\begin{cases} c = 9 + 0,01t \\ c = 1 + 0,03t \end{cases}$$

Esso ha soluzione:

$$\begin{cases} t = 400 \\ c = 13 \end{cases}$$



Al tempo $t = 400$ minuti, equivalente a poco più di 6 ore e mezza, corrisponde un costo di € 13 per ciascuna delle due compagnie.

Se pensiamo di stare collegati circa 6 ore e mezza al mese, i due contratti sono equivalenti e possiamo scegliere indifferentemente l'uno o l'altro. Se prevediamo un tempo di connessione inferiore, sceglieremo il contratto B; viceversa, opteremo per la compagnia A.

VIAGGIARE IN MOTORINO O IN AUTOBUS?

Supponiamo di possedere un motorino e di voler capire se conviene di più, dal punto di vista economico, spostarsi con quello o usare i mezzi pubblici. Supponiamo che nella città in cui viviamo si usi il biglietto orario: con € 1 possiamo prendere per un'ora tutti i mezzi pubblici.

Il costo del viaggio in autobus per un'ora è dunque: $c_a = 1$ (in €).

La spesa del viaggio in motorino per un'ora dipende invece dai chilometri x percorsi; se il motorino consuma un litro di benzina ogni 25 chilometri e questa costa € 1,25 al litro, il costo del viaggio è:

$$c_m = \frac{1,25}{25}x \rightarrow c_m = 0,05x \text{ (in €)}.$$

Risolvendo il sistema $\begin{cases} c = 1 \\ c = 0,05x \end{cases}$ troviamo il punto di intersezione delle rette

corrispondenti alle due equazioni, ovvero $\begin{cases} c = 1 \\ x = 20 \end{cases}$

In conclusione, dal grafico notiamo che, se dobbiamo percorrere meno di 20 chilometri, ci conviene usare il motorino, mentre sarà più economico usare i mezzi pubblici per tragitti più lunghi.

