

Problema

A Manhattan una persona è uccisa mentre si trova affacciata alla finestra del proprio palazzo (facciata Nord) da un colpo di pistola proveniente dal (la facciata Sud del) parallelo palazzo di fronte situato ad una distanza $d = 50$ m. Le due facciate in questione danno sulla W 23 Street. I due palazzi si trovano all'incrocio tra la W 23th Street e la 6th Avenue, dove è situata la fermata della metropolitana St 23. Si può visualizzare il luogo su google maps a questo link.

La finestra della vittima si trova ad una distanza di 20 m dal bordo destro del palazzo (6th Avenue) e ad un'altezza di 10 m.

La polizia scientifica rileva che il colpo ha provocato un buco in un telo trasparente posto a metà tra i due palazzi. Il foro si trova a 25 metri dalla 6th Avenue e ad un'altezza di 12 m.

Si risponda alle seguenti domande impostando un modello per il problema usando le nozioni di rette e piani nello spazio e di operazioni tra vettori.

1. A quale distanza dalla 6th Avenue e da quale altezza è partito il colpo?
2. Se il sospettato aveva avuto una disputa con una persona che abita 3 m sotto la vittima (e quindi probabilmente voleva uccidere la prima) di quale angolo probabilmente ha sbagliato mira?

Soluzione

1. Il colpo è partito da a una distanza di 30 m dalla 6th Avenue e da un'altezza di 14 m.
2. L'angolo di errore è $\arccos(\frac{1314}{\sqrt{654}\sqrt{2649}})$, che risolve l'esercizio. Con una calcolatrice si potrebbe (ma non serve ai fini dell'esame) verificare di che l'angolo è di 0.0583 Rad ovvero di circa 3.3° .