

Propagazione rettilinea: Modello di Feynman



—————→ concetto fondamentale:

Nel cammino da sorgente a rivelatore,
non si può prendere in considerazione
una singola traiettoria ben definita di
un fotone

occorre considerare *tutti i possibili
cammini*

(unità fondamentale
dei campi
elettromagnetici e
delle onde luminose.)

Associamo ad ogni possibile
cammino un'ampiezza (o fasore)

- Il fotone deve percorrere tutti i cammini che non sono esplicitamente proibiti.



In linea di principio, bisognerebbe considerare tutti i cammini possibili, compresi quelli curvi, o a zig-zag.



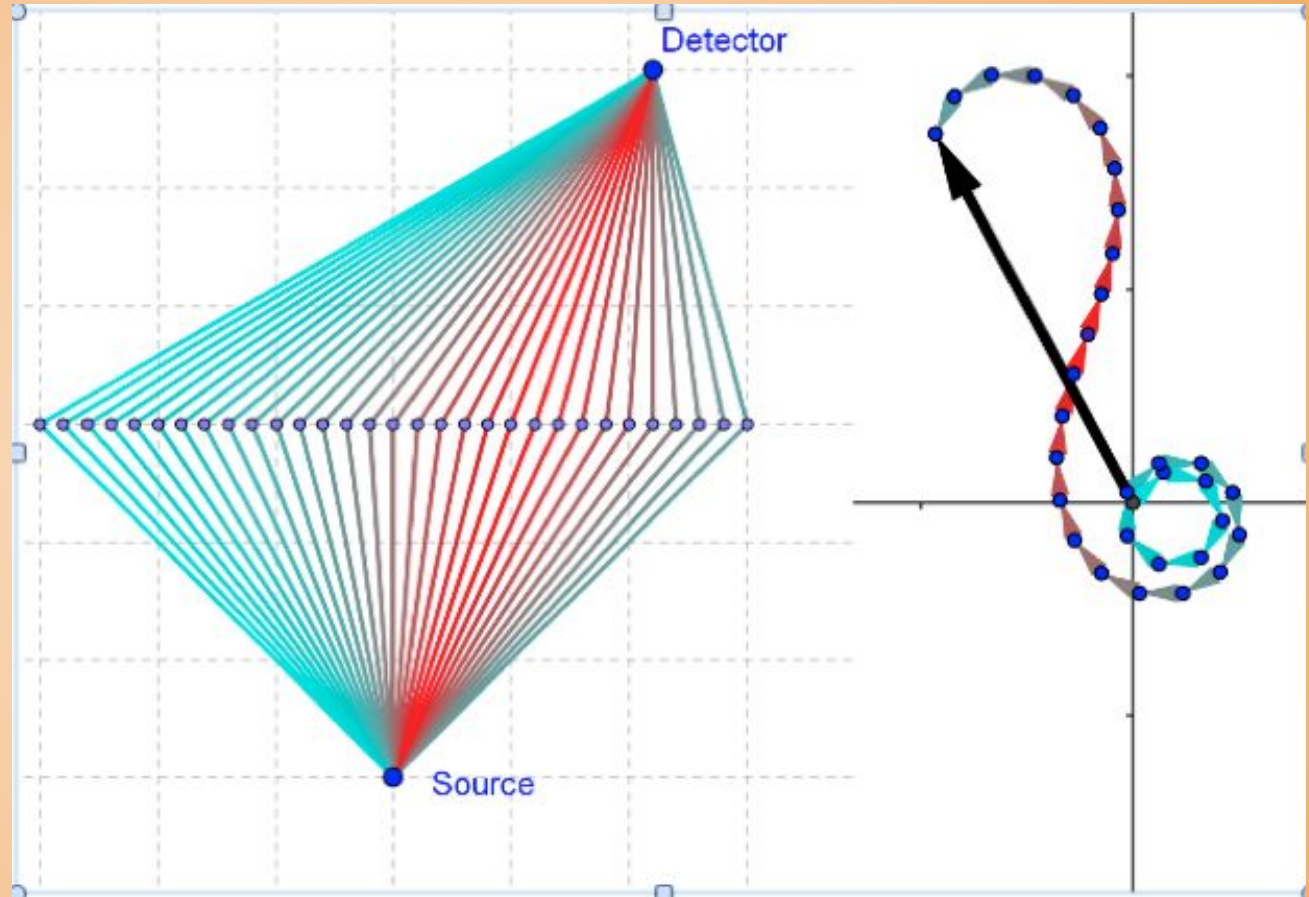
Tuttavia, la maggior parte di tali cammini non fornisce un contributo significativo al risultato finale



❖ si considerano solo i cammini rettilinei diretti

→ Il codice di colori associato a questa simulazione, che va dall'azzurro chiaro al rosso, indica qualitativamente la "significatività" di ciascun cammino

→ I cammini, e i fasori, che maggiormente contribuiscono all'ampiezza finale hanno una colorazione rossa.



SIMULAZIONE GEOGEBRA:

<https://www.geogebra.org/m/B5T7nkEG#material/JQMrNuGj>

Cammini rettilinei: è giustificata la semplificazione di esaminare solamente i cammini rettilinei nell'applicazione del modello di Feynman, purchè tali cammini rappresentino “equamente” tutti i cammini possibili. I cammini che si discostano da quello rettilineo hanno fasori associati che si cancellano a vicenda, portando un contributo trascurabile o nullo all'ampiezza finale.



Inoltre, la scelta di considerare, per il calcolo dell'ampiezza finale, solamente i cammini rettilinei a tratti è lecita fintanto che si ha a che fare con piccole lunghezze d'onda e grandi distanze.