

Un esempio di laboratorio di matematica

<http://forum.indire.it/repository/working/export/274/748.htm>



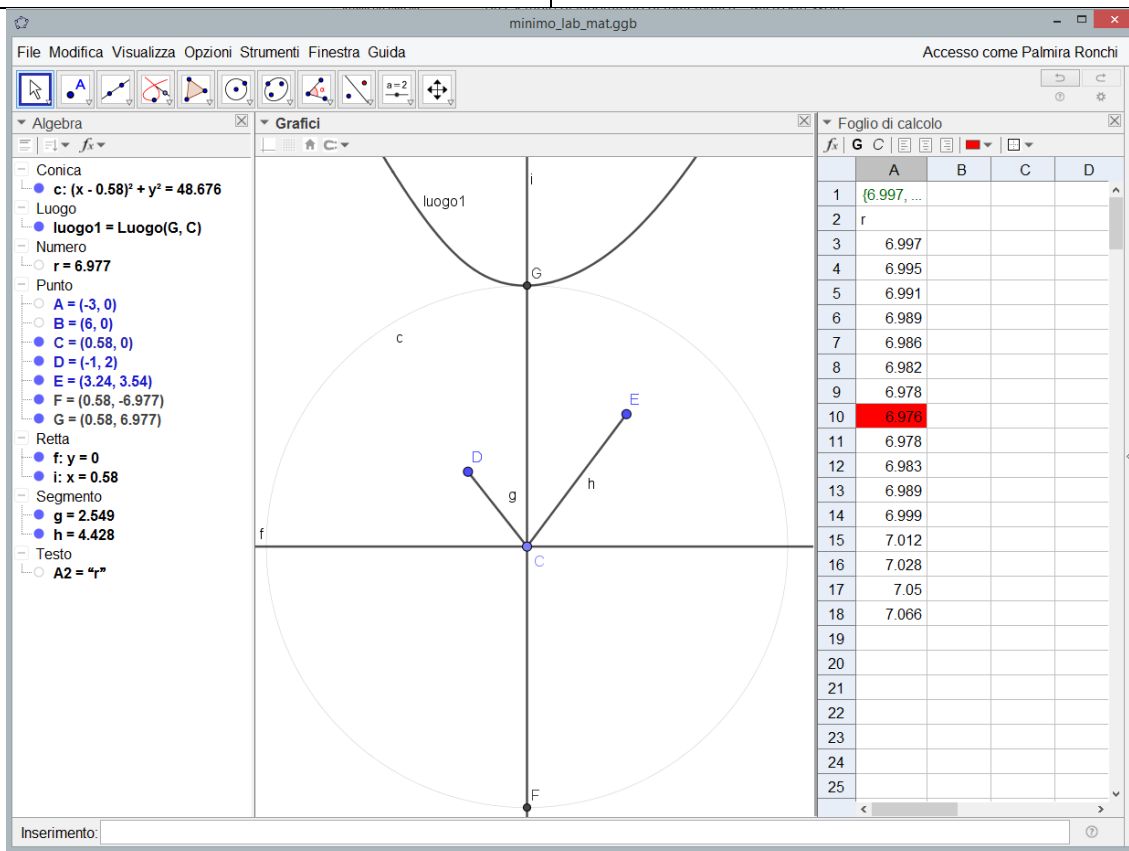
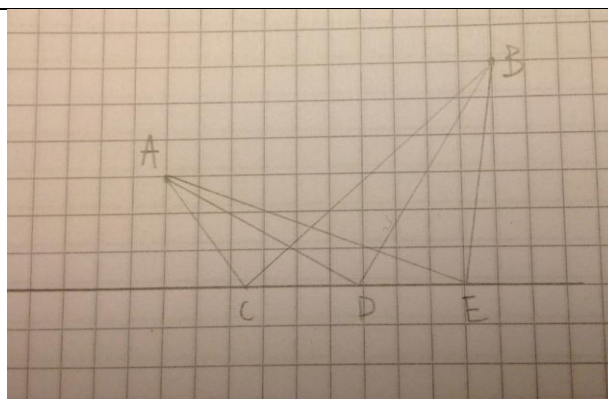
Un problema aperto: “Una persona in A deve riempire un secchio d’acqua dal ruscello, posto ad una certa distanza da esso, e portarlo ad una fattoria in B, facendo il cammino più breve. Quali suggerimenti possiamo dargli?”

L’**esplorazione**, l’**osservazione** e la scoperta di regolarità con carta e matita.

La produzione: le diverse distanze vengono rappresentate in una tabella.

La discussione in piccoli gruppi di studenti, i gruppi presentano i loro lavori e si paragonano le varie soluzioni e congetture.

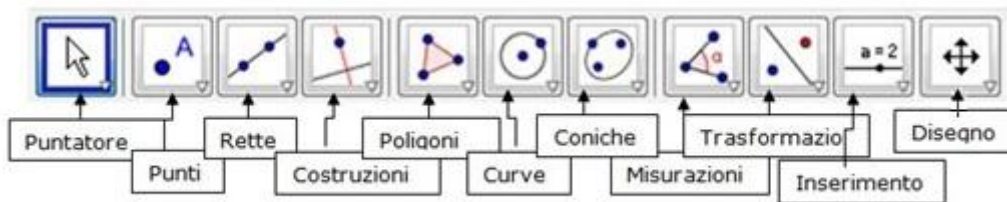
Con **Geogebra** gli studenti modellizzano la situazione.



Occorre ovviamente contestualizzare il modello:

- Esplorazione dinamica nel biennio
- Luoghi e minimo di funzioni nel triennio

Strumenti di Geogebra 5.0



La **Barra degli strumenti** presenta undici bottoni con menù a tendina, ad ognuno di essi si attribuiscono altrettanti nomi come illustrato in figura. Portate il puntatore del mouse sul triangolino a destra in basso di ogni bottone, cliccate ed esaminate i menù a tendina con i vari strumenti che Geogebra offre.

Aperta la sessione di lavoro di Geogebra, sulla vista grafica eliminare gli Assi e la Griglia

Menu3 Rette		Retta f - tra i punti A e B
Menu11		Nascondi A e B (tasto destro del mouse cliccare su <i>Mostra oggetto</i> per i punti A e B)
Menu2 Punti		<i>Punto su oggetto C su retta f</i> <i>Punto D esterno a f</i> <i>Punto E esterno a f</i>
Menu3 Rette		<i>Segmento g (CD)</i> <i>Segmento h (CE)</i>
Barra inserimento		Inserire la formula $r = g+h$
Menu6 Curve		<i>Circonferenza c, dati centro C e raggio r</i>
Menu 4 Costruzioni		<i>Retta perpendicolare i per C alla retta f</i>
Menu2 Punti		Punto F – <i>Intersezione</i> della circonferenza c con la retta i Punto G – <i>Intersezione</i> della circonferenza c con la retta i
Visualizza		Apri foglio di calcolo Sposta il punto C su f a sinistra Mouse destro su r, attiva <i>Registra sul foglio di calcolo</i> Sposta il punto C su f verso destra e osserva i dati che compaiono nel foglio di calcolo <i>Luogo creato dal punto G in dipendenza del variare del punto C sulla retta f.</i>
Menu4 Costruzioni		O alternativamente inserire I comandi <i>Luogo[G, C]</i>

Approfondimenti: il Teorema di Erone, problemi di minimo nel piano, ottica geometrica

Menù9 Trasformazioni		D' Simmetrico del punto D rispetto alla retta f
Menu3 Rette		Retta j - tra i punti E e D'
Menu2 Punti		Punto H – <i>Intersezione</i> della retta f con la retta j

La distanza più breve tra D' e E è data dal segmento che li congiunge e questo segmento deve passare per f. Il punto di intersezione H, tra le rette f e j, è quello che minimizza HD+HE.