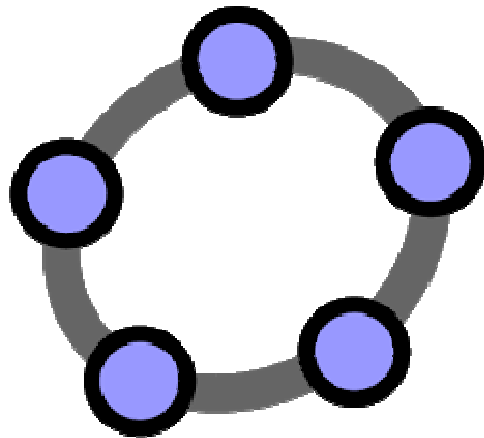


PARABOLA COME  
LUOGO GEOMETRICO  
DI PUNTI

# Introduzione

parabola attraverso il programma Geogebra e degli screen realiz



# Geogebra

Geogebra è un software per l'apprendimento e l'insegnamento della matematica che fornisce strumenti per lo studio di geometria, algebra e analisi.

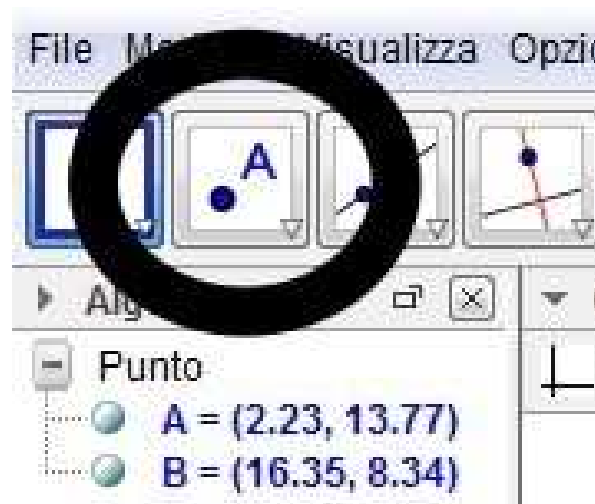
Questi sono gli strumenti a disposizione:



# Creazione di due punti

Punto è l'ente fondamentale della geometria ed è privo di una qualsiasi dimensione.

Si seleziona il secondo strumento che ci permette di creare dei punti, in questo caso due.



# Screen punti

The screenshot shows a geometry software interface with a coordinate plane. Two points are plotted: A at (2.23, 13.77) and B at (16.35, 8.34). The software includes a menu bar (File, Modifica, Visualizza, Opzioni, Strumenti, Finestra, Guida), a toolbar with various geometric tools, and a 'Protocollo di costruzione' (Construction Protocol) table on the right. The table lists 11 steps of the construction process, including the definition of points A and B, the construction of lines a, b, c, and d, and the construction of points P, H, F, and segments [H, F], [P, H], and [P, F].

Algebra

Punto

- A = (2.23, 13.77)
- B = (16.35, 8.34)

Grafici

Protocollo di costruzione

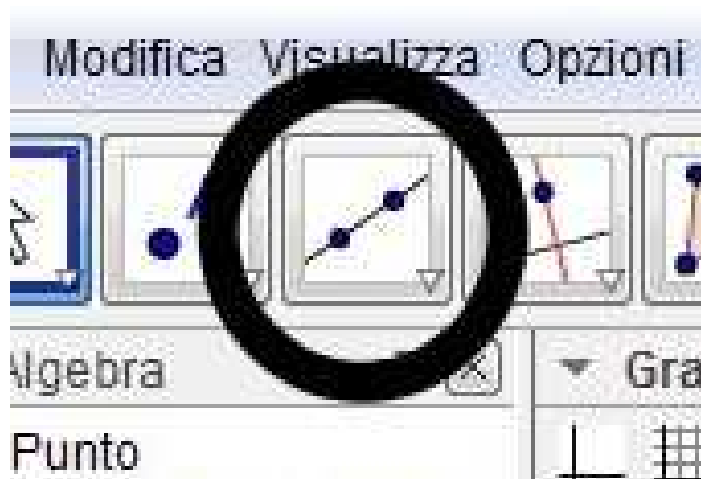
N.	Nome	Definizi...	Valore	Legenda
1	Punto A		A = (2.2...	
2	Punto B		B = (16....	
3	Retta a	Retta per A e B	a: 5.43x ...	
4	Punto F		F = (17....	
5	Punto H	Punto su a	H = (5.2...	
6	Retta b	Retta per b: -14.1... perpendic		
7	Segme...	Segmento c = 13.7 [H, F]		
8	Retta d	Asse di c d: -12.4...		
9	Punto P	Punto di intersezi	P = (8.6...	
10	Segme...	Segmento e = 9.59 [P, H]		
11	Segme...	Segmento f = 9.59 [P, F]		

Inserimento:

# Retta passante per due punti

lamentale della geometria; geometricamente priva di alcuno spes

Si costruisce la retta passante per i punti creati in precedenza.



# Screen retta passante per i punti

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida Accedi...

Algebra Grafici

Punto  
A = (2.23, 13.77)  
B = (16.35, 8.34)

Retta  
a:  $5.43x + 14.12y =$

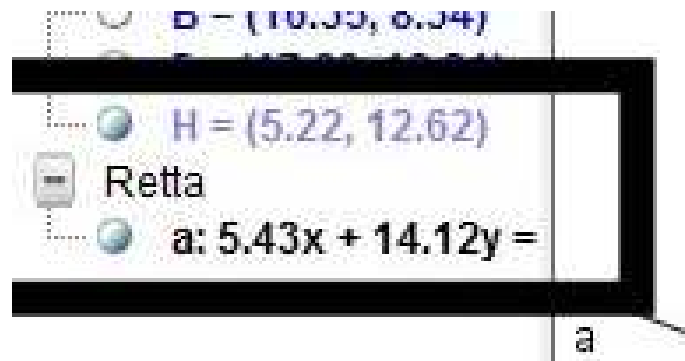
Protocollo di costruzione

N.	Nome	Definizi...	Valore	Legenda
1	Punto A		A = (2.2...	
2	Punto B		B = (16...	
3	Retta a	Retta per A e B	a: 5.43x ...	
4	Punto F		F = (17...	
5	Punto H	Punto su a	H = (5.2...	
6	Retta b	Retta per b: -14.1... perpendic		
7	Segme...	Segmentcc = 13.7 [H, F]		
8	Retta d	Asse di c d: -12.4...		
9	Punto P	Punto di interseziot	P = (8.6...	
10	Segme...	Segmentce = 9.59 [P, H]		
11	Segme...	Segmentcf = 9.59 [P, F]		

Inserimento:

# Retta e punto esterno

Si nascondono i due punti e si prende un punto H sulla retta costruita di equazione:  $5.43x + 14.12y$




e un punto F esterno alla retta.



# Screen retta e punto esterno

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida Accedi...



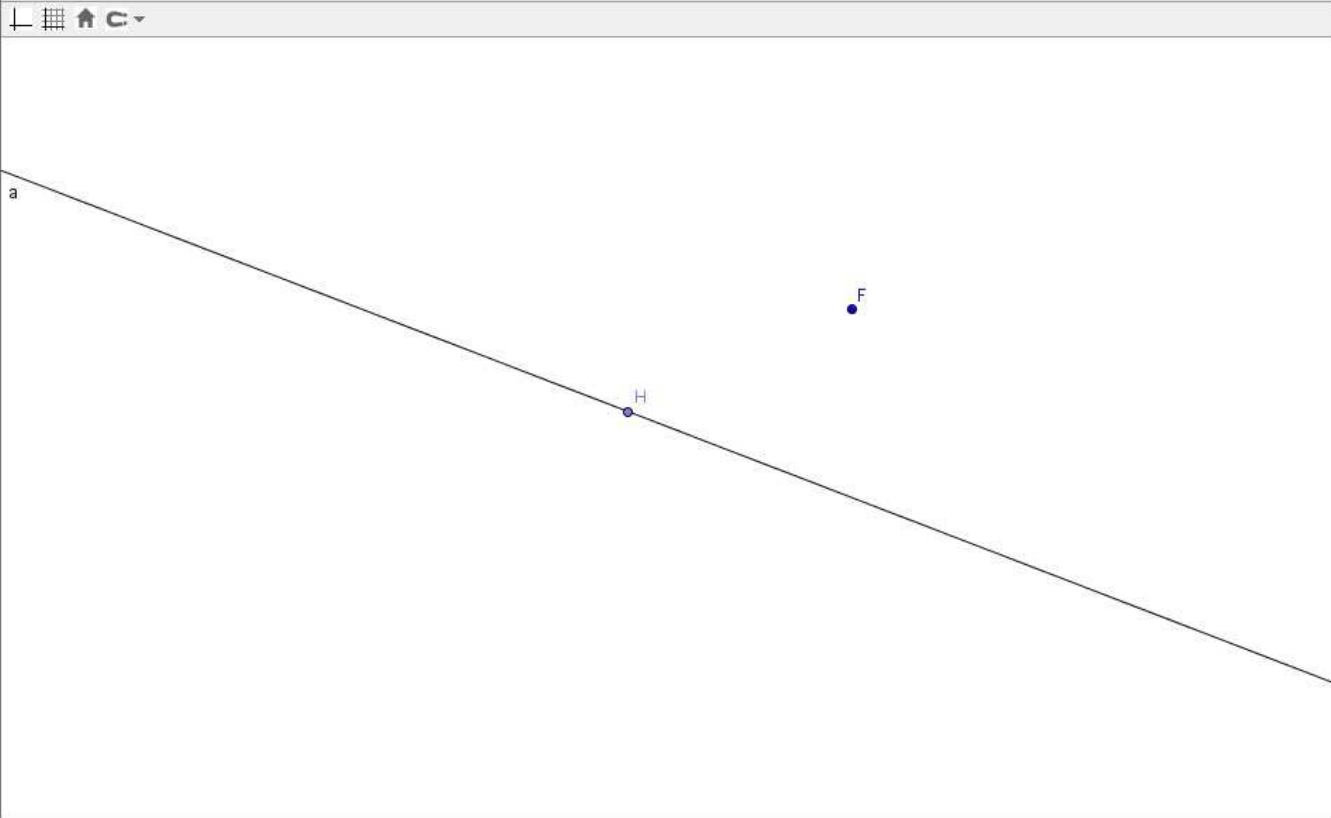
Algebra Grafici Protocollo di costruzione

Punto

- A = (2.23, 13.77)
- B = (16.35, 8.34)
- F = (17.68, 18.31)
- H = (5.22, 12.62)

Retta

- a:  $5.43x + 14.12y =$



Protocollo di costruzione

N.	Nome	Definizi...	Valore	Legenda
1	Punto A		A = (2.2...	
2	Punto B		B = (16...	
3	Retta a	Retta per A e B	a: 5.43x ...	
4	Punto F		F = (17...	
5	Punto H	Punto su a	H = (5.2...	
6	Retta b	Retta per b: -14.1... perpendic		
7	Segme...	Segmento c = 13.7 [H, F]		
8	Retta d	Asse di c	d: -12.4...	
9	Punto P	Punto di intersezi...	P = (8.6...	
10	Segme...	Segmento e = 9.59 [P, H]		
11	Segme...	Segmento f = 9.59 [P, F]		

Inserimento: 5 / 11

# Retta perpendicolare

Il significato fondamentale del termine si riferisce alla posizione di due linee rette. Nel piano due rette si dicono perpendicolari se si incontrano formando angoli congruenti.

Costruisca la retta  $b$  perpendicolare alla retta  $a$  passante per il punto



# Screen retta perpendicolare

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida Accedi...

Algebra Grafici

Punto

- A = (2.23, 13.77)
- B = (16.35, 8.34)
- F = (17.68, 18.31)
- H = (5.22, 12.62)

Retta

- a:  $5.43x + 14.12y =$
- b:  $-14.12x + 5.43y =$

Protocollo di costruzione

N.	Nome	Definizi...	Valore	Legenda
1	Punto A		A = (2.2...	
2	Punto B		B = (16....	
3	Retta a	Retta per A e B	a: 5.43x ...	
4	Punto F		F = (17....	
5	Punto H	Punto su a	H = (5.2...	
6	Retta b	Retta per l: -14.1... perpendic		
7	Segme...	Segmento c = 13.7 [H, F]		
8	Retta d	Asse di c	d: -12.4...	
9	Punto P	Punto di intersezio	P = (8.6...	
10	Segme...	Segmento c = 9.59 [P, H]		
11	Segme...	Segmento c = 9.59 [P, F]		

Inserimento:

6 / 11

# Segmento

Un segmento è l'insieme dei punti di una retta compresi da due punti, detti estremi.

Si costruisce il segmento di estremi H e F.



# Screen segmento

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida Accedi...

Algebra Grafici Protocollo di costruzione

Punto  
A = (2.23, 13.77)  
B = (16.35, 8.34)  
F = (17.68, 18.31)  
H = (5.22, 12.62)

Retta  
a:  $5.43x + 14.12y =$   
b:  $-14.12x + 5.43y =$

Segmento  
c = 13.7

Protocollo di costruzione

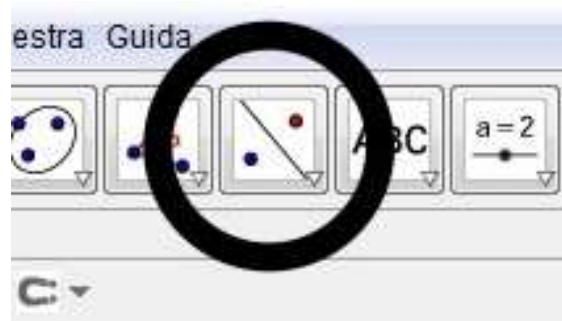
N.	Nome	Definizi...	Valore	Legenda
1	Punto A		A = (2.2...	
2	Punto B		B = (16....	
3	Retta a	Retta per A e B	a: 5.43x ...	
4	Punto F		F = (17....	
5	Punto H	Punto su a	H = (5.2...	
6	Retta b	Retta per b: -14.1... perpendic		
7	Segme...	Segmentc = 13.7 [H, F]		
8	Retta d	Asse di c	d: -12.4...	
9	Punto P	Punto di intersezio	P = (8.6...	
10	Segme...	Segmentce = 9.59 [P, H]		
11	Segme...	Segmentcf = 9.59 [P, F]		

Inserimento:

# Asse di un segmento

L'asse di un segmento è la retta perpendicolare al segmento che passa per il suo punto medio.

Si costruisce l'asse  $d$  del segmento  $c$  di estremi  $H$  e  $F$ .



# Screen asse del segmento

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida Accedi...

Algebra Grafici Protocollo di costruzione

Punto  
A = (2.23, 13.77)  
B = (16.35, 8.34)  
F = (17.68, 18.31)  
H = (5.22, 12.62)

Retta  
a:  $5.43x + 14.12y = 206.55$   
b:  $-14.12x + 5.43y = -5.24$   
d:  $-12.46x - 5.69y = -230.68$

Segmento  
c = 13.7

Protocollo di costruzione

N.	Nome	Definizi...	Valore	Legenda
1	Punto A		A = (2.2...	
2	Punto B		B = (16....	
3	Retta a	Retta per A e B	a: 5.43x ...	
4	Punto F		F = (17....	
5	Punto H	Punto su a	H = (5.2...	
6	Retta b	Retta per b: -14.1... perpendic		
7	Segme...	Segmentc = 13.7 [H, F]		
8	Retta d	Asse di c	d: -12.4...	
9	Punto P	Punto di intersezioi	P = (8.6...	
10	Segme...	Segmentce = 9.59 [P, H]		
11	Segme...	Segmentcf = 9.59 [P, F]		

Inserimento:

8 / 11

# Punto d'intersezione

Si prende il punto di intersezione  $P$ , tra le rette  $b$  e  $d$ .





# Screen punto d'intersezione

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida

Algebra Grafici Protocollo di costruzione

Punto

- A = (2.23, 13.77)
- B = (16.35, 8.34)
- F = (17.68, 18.31)
- H = (4.28, 12.98)
- P = (8.09, 22.91)

Retta

- a:  $5.43x + 14.12y = 206.55$
- b:  $-14.12x + 5.43y = 10.09$
- d:  $-13.4x - 5.33y = -230.52$

Segmento

- c = 14.42

Protocollo di costruzione

N.	Nome	Definizi...	Valore	Legenda
1	Punto A		A = (2.2...	
2	Punto B		B = (16...	
3	Retta a	Retta per A e B	a: 5.43x ...	
4	Punto F		F = (17...	
5	Punto H	Punto su a	H = (4.2...	
6	Retta b	Retta per l b: -14.1... perpendic		
7	Segme...	Segmentc = 14.42 [H, F]		
8	Retta d	Asse di c d: -13.4x...		
9	Punto P	Punto di P = (8.0... intersezi		
10	Segme...	Segmente = 10.63 [P, H]		
11	Segme...	Segmentcf = 10.63 [P, F]		

Inserimento:

9 / 11

# Segmenti congruenti

Due segmenti sono congruenti se esiste un movimento rigido che consente di sovrapporli.

Si congiunge il punto H con il punto P  
il punto F con il punto P

sultano congruenti per simmetria o per il primo criterio di congruenza.  
Quindi il punto P è equidistante dal punto F e dalla retta a.

# Screen segmenti congruenti

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida Accedi...

Algebra Grafici Protocollo di costruzione

Punto

- A = (2.23, 13.77)
- B = (16.35, 8.34)
- F = (17.68, 18.31)
- H = (4.28, 12.98)
- P = (8.09, 22.91)

Retta

- a:  $5.43x + 14.12y = 206.55$
- b:  $-14.12x + 5.43y = 10.09$
- d:  $-13.4x - 5.33y = -230.52$

Segmento

- c = 14.42
- e = 10.63
- f = 10.63

Protocollo di costruzione

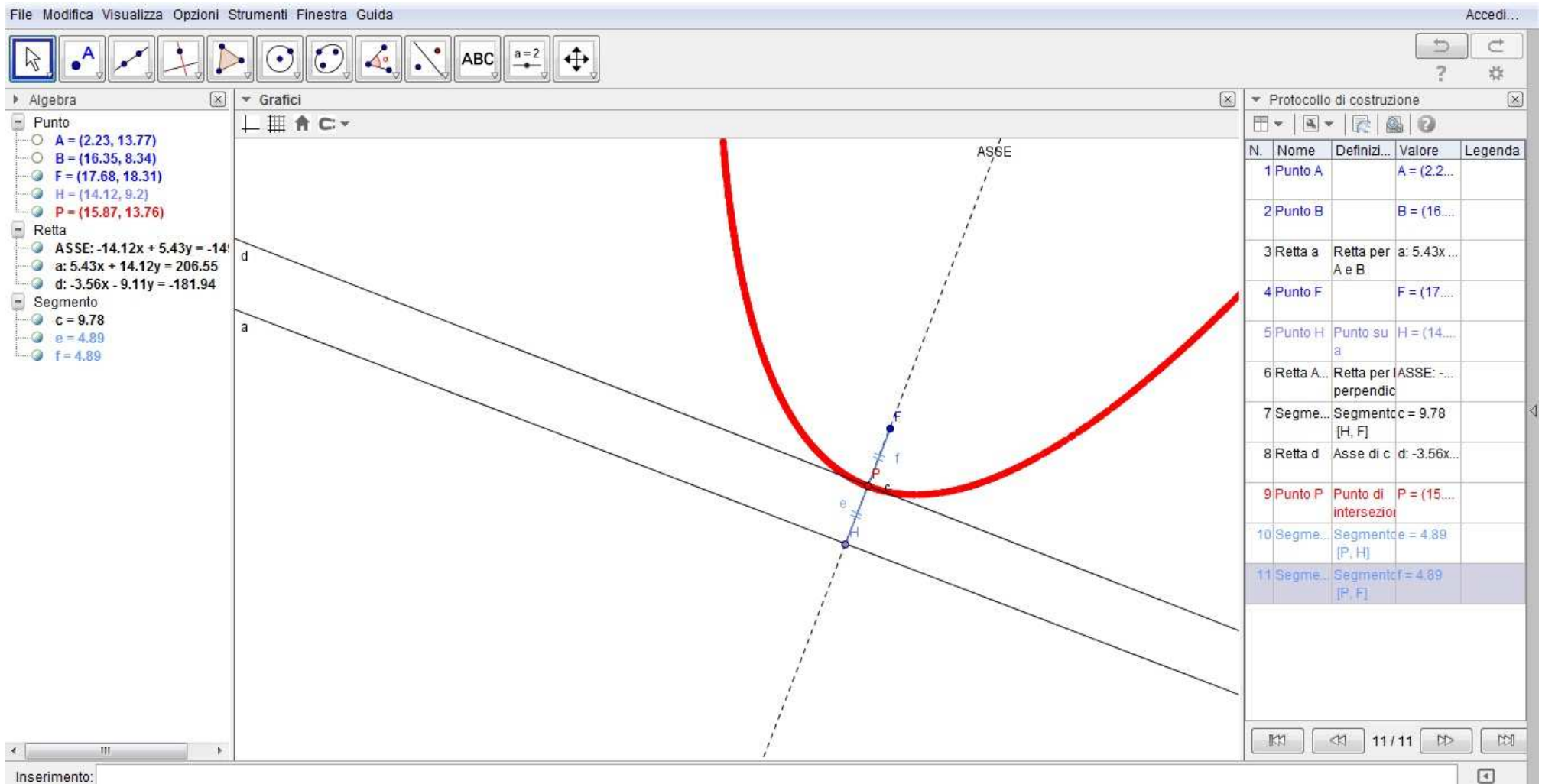
N.	Nome	Definizi...	Valore	Legenda
1	Punto A		A = (2.2...	
2	Punto B		B = (16...	
3	Retta a	Retta per A e B	a: 5.43x ...	
4	Punto F		F = (17...	
5	Punto H	Punto su a	H = (4.2...	
6	Retta b	Retta per b: -14.1... perpendic		
7	Segme...	Segmentc = 14.42 [H, F]		
8	Retta d	Asse di c	d: -13.4x...	
9	Punto P	Punto di intersezi...	P = (8.0...	
10	Segme...	Segmente = 10.63 [P, H]		
11	Segme...	Segmentcf = 10.63 [P, F]		

Inserimento:

# Parabola

Essendo la parabola il luogo geometrico dei punti del piano equidistanti da un punto fisso, detto fuoco, e da una retta fissa, detta direttrice, attivando la modalità "Traccia attiva" sul punto  $P$  e muovendo il punto  $H$  sulla direttrice viene descritto il luogo che rappresenta la parabola.

# Screen parabola



Fine