



TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 Cabri Geometry

- Importante
- Istruzioni per l'installazione
- Assistenza clienti
- Dell'accordo di licenza
- Cabri Geometry Manuale dell'utente



Importante

Texas Instruments non rilascia alcuna garanzia, esplicita o implicita, ivi comprese ma non solo, le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per un particolare scopo, relativamente a qualsiasi programma o documentazione scritta allegata. Ne consegue che tali materiali sono residisponibili "così come sono".

In nessun caso Texas Instruments potrà essere ritenuta responsabile dei danni speciali, collaterali, incidenti o conseguenti connessi o derivanti dall'acquisto o dall'utilizzo dei suddetti materiali. La responsabilità di Texas Instruments è in ogni caso limitata, a prescindere dalla forma di azione intrapresa, a qualsiasi importo applicabile per l'acquisto di questo articolo o materiale. Inoltre, Texas Instruments non potrà essere ritenuta responsabile di qualsivoglia reclamo riguardante l'utilizzo di tali materiali da parte di altri.

Le applicazioni dei prodotti per la rappresentazione grafica sono concesse in licenza, Vedere i termini [dell'accordo di licenza](#) di questo prodotto.

Istruzioni per l'installazione

Scaricare dal sito di download del software (education.ti.com/guides) le istruzioni dettagliate per l'installazione dell'applicazione.

Informazioni su Assistenza clienti e Assistenza tecnica di Texas Instruments (TI)

Per informazioni generali

E-mail: ti-cares@ti.com

Telefono: 1-800-TI-CARES (1-800-842-2737)
Solo per USA, Canada, Messico, Porto Rico e Isole Vergini

Home page: education.ti.com

Per domande tecniche

Telefono: 1-972-917-8324

Per assistenza tecnica (hardware)

Per i clienti residenti in USA, Canada, Messico, Porto Rico e Isole Vergini:

Contattare sempre l'Assistenza clienti TI prima di restituire un prodotto per l'assistenza tecnica.

Per tutti gli altri clienti: Consultare il tagliando allegato al prodotto (hardware) oppure contattare il rivenditore/distributore TI locale.

Accordo di licenza per utente finale — Applicazioni per calcolatore

IMPORTANTE – Leggere attentamente questo accordo (“l’Accordo”) prima di installare il/i programma/i software e/o la/le applicazione/i per calcolatore. Il/i programma/i software e/o la/le applicazione/i per calcolatore e il materiale in dotazione con questo pacchetto (collettivamente indicati come il “Programma”) vengono concessi in licenza, e non venduti da Texas Instruments Incorporated (“TI”) e/o dagli eventuali altri soggetti che hanno titolo a concedere la licenza (collettivamente indicati come il “Concedente”). L’installazione o, comunque, l’utilizzazione del Programma comporterà accettazione dei termini e delle condizioni della presente licenza. Qualora il Programma sia stato fornito su uno o più dischetti o su CD e non si intendessero accettare i termini e le condizioni della presente licenza si prega di restituire questo pacchetto e tutto il relativo contenuto presso il luogo di acquisto per un completo rimborso. Qualora il Programma sia stato fornito via Internet e non si intendessero accettare i termini e le condizioni della presente licenza si prega di non installare o utilizzare il programma e quindi di contattare TI per un completo rimborso.

I dettagli specifici relativi alla licenza concessa dipendono dai diritti di licenza pagati e sono descritti di seguito. Ai fini del presente Accordo, un sito (il “Sito”) è formato da un intero complesso fisico di una istituzione scolastica accreditata da un’associazione riconosciuta dal Dipartimento dell’Istruzione degli U.S.A. o dal Comitato pubblico per l’istruzione scolastica, o da organismi equivalenti in altri paesi. Le Clausole Aggiuntive del presente Accordo troveranno applicazione indipendentemente dal tipo di licenza concessa.

LICENZA UTENTE SINGOLO

Qualora l’utente abbia pagato i diritti di licenza per una Licenza Utente Singolo, il Concedente concede una licenza personale, non esclusiva e non trasferibile per installare e usare il Programma su un solo computer o calcolatore. L’utente potrà creare una copia del software a scopo di “backup” e archivio. L’utente accetta di riprodurre tutte le note sul copyright e la proprietà che appaiono nel software e nei supporti. A meno che non sia diversamente specificato nella documentazione, quest’ultima non potrà essere duplicata.

LICENZA MULTIUTENTE SCOLASTICA

Qualora l’utente abbia pagato i diritti di licenza per una Licenza Multiutente Scolastica, il Concedente concede una licenza non esclusiva e non trasferibile per installare e utilizzare il Programma sul numero di computer e calcolatori specificato in relazione ai diritti di licenza pagati. L’utente potrà creare una copia del Programma a scopo di “backup” e archivio. L’utente accetta di riprodurre tutte le note sul copyright e la proprietà che appaiono nel Programma e nei supporti. Salvo quanto espressamente previsto nel presente Accordo o nella documentazione, quest’ultima non potrà essere duplicata. Nei casi in cui TI fornisca la documentazione su supporto elettronico, potrà esserne stampato un numero di copie pari al numero di computer/calcolatori specificato in relazione ai diritti di licenza pagati. Tutti i computer e calcolatori su cui viene utilizzato il Programma devono essere ubicati in un solo Sito. Ogni membro del corpo docente dell’istituzione può usare una copia del Programma anche su un ulteriore computer/calcolatori al solo scopo di preparare materiali per i corsi.

LICENZA PER SITO SCOLASTICO

Qualora l’utente abbia pagato i diritti di Licenza per Sito Scolastico, il Concedente gli concede una licenza non esclusiva e non trasferibile per installare e usare il Programma su tutti i computer e calcolatori di proprietà o affittati o noleggiati dall’ente, dai docenti o dagli studenti, ubicati nel Sito per il quale viene concesso il Programma in licenza. Il corpo docente e gli studenti hanno il diritto ulteriore di utilizzare il Programma anche al di fuori del Sito. L’utente può creare una copia del software a scopo di “backup” e archivio. L’utente accetta di riprodurre tutte le note sul copyright e la proprietà che appaiono nel software e nei supporti. Salvo quanto espressamente previsto nel presente Accordo o nella documentazione, quest’ultima non potrà essere duplicata. Nei casi in cui TI fornisca la documentazione su supporto elettronico, potrà esserne stampata una copia per ciascun computer o applicazione di calcolo su cui è installato il Programma. Ogni membro del corpo docente dell’istituzione può usare una copia del Programma anche su un ulteriore computer/calcolatore al solo scopo di preparare materiale per i corsi. L’ente darà istruzione agli studenti affinché rimuovano il Programma dal computer e calcolatore di loro proprietà una volta terminato il periodo di iscrizione.

Clausole aggiuntive:

LIMITAZIONE DELLA GARANZIA E LIMITAZIONI ED ESCLUSIONI IN RELAZIONE A EVENTUALI DANNI

1) Concedente non presta alcuna garanzia che il Programma sarà privo di errori né che soddisferà specifiche necessità. Qualsiasi dichiarazione concernente l'utilità del Programma non potrà essere interpretata come garanzia espressa o implicita.

2) IN RELAZIONE AL PROGRAMMA, IL CONCEDENTE NON PRESTA ALCUNA GARANZIA, ESPlicita O IMPLICITa, INCLUSE, SENZA LIMITAZIONE, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ, IDONEITÀ A UN DETERMINATO SCOPO O NON VIOLAZIONE E RENDE IL PROGRAMMA DISPONIBILE NELLO STATO IN CUI SI TROVA.

3) Benché, in relazione al Programma, non venga fornita alcuna garanzia, qualora il Programma sia stato fornito su dischetto o CD, tali supporti verranno sostituiti, nel caso risultassero difettosi durante i primi novanta (90) giorni di utilizzo, previa la restituzione del pacchetto a TI con le spese postali prepagate. LE PREVISIONI CONTENUTE NEL PRESENTE PARAGRAFO DEFINISCONO L'AMBITO DI RESPONSABILITÀ DEL CONCEDENTE E L'UNICO ED ESCLUSIVO RIMEDIO DELL'UTENTE IN CASO DI SUPPORTI DIFETTOSI.

4) IL CONCEDENTE NON SARÀ RESPONSABILE PER NESSUN DANNO CAUSATO DALL'USO DEL PROGRAMMA CHE SIA STATO SUBITO DAL O IN CUI SIA INCORSO L'UTENTE O QUALSIASI ALTRA PARTE, INCLUSI, SENZA LIMITAZIONE, DANNI DIRETTI O INDIRETTI, ANCHE NEL CASO IN CUI IL CONCEDENTE SIA STATO AVVISATO DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI.

5) NEI PAESI LE CUI LEGISLAZIONI CONSENTONO A TEXAS INSTRUMENTS DI LIMITARE LA PROPRIA RESPONSABILITÀ, QUEST'ULTIMA SARÀ LIMITATA A QUANTO PAGATO DALL'UTENTE PER DIRITTI DI LICENZA.

6) Poiché in alcuni Paesi l'esclusione o la limitazione dei danni indiretti o la limitazione della durata di una garanzia implicita, non sono consentite, tali limitazioni od esclusioni potrebbero non trovare applicazione nel presente caso.

GENERALITÀ

1) Il presente Accordo sarà considerato risolto di diritto in caso di inadempimento da parte dell'utente di una qualsiasi delle sue clausole. In tale caso, l'utente si impegna a restituire o distruggere il pacchetto originale e tutte le copie totali o parziali del Programma in suo possesso ed a comunicare quanto sopra per iscritto a TI.

2) L'esportazione e la riesportazione di software e documentazione originale degli Stati Uniti sono soggette all' Export Administration Act del 1969, come successivamente modificato. È responsabilità dell'utente conformarsi con tali norme. L'utente si impegna per il presente e per il futuro, a non esportare, riesportare o trasmettere, direttamente o indirettamente, il Programma o i dati tecnici in nessun Paese verso il quale tale esportazione, riesportazione o trasmissione è limitata da qualsiasi norma o regolamento applicabile degli Stati Uniti, senza apposito consenso scritto o licenza, se richiesto dal Bureau of Export Administration del Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti, o da altro ente governativo che possa avere giurisdizione sulla suddetta esportazione o riesportazione o trasmissione.

3) Se il Programma viene fornito al Governo degli Stati Uniti conformemente a una richiesta effettuata in data 1 dicembre 1995, o successivamente a tale data, il Programma avrà i diritti di licenza commerciale e le restrizioni descritti nelle altre parti del presente Accordo. Se il Programma viene fornito al Governo degli Stati Uniti conformemente a una richiesta effettuata in data anteriore al 1 dicembre 1995, il Programma avrà "diritti limitati" come previsto in FAR, 48 CFR 52.227-14 (GIUGNO 1987) o DFAR, 48 CFR 252.227-7013 (OTTOBRE 1988), in quanto applicabili.

Prodotto da Texas Instruments Incorporated, 7800 Banner Drive, M/S 3962, Dallas, Texas 75251.

data (date)_____

Firma dell'utente
(signature of the End User)

Ai sensi e per gli effetti degli articoli 1341 e 1342 del Codice Civile approvo espressamente le clausole di cui ai numeri 1, 2, 3 (limitazione o esclusione di garanzie) e 4, 5, 6 (limitazioni di responsabilità) delle **Clausole Aggiuntive** nonché le clausole di cui ai numeri 1 (risoluzione della licenza) e 2 (legge applicabile alla esportazione di software) delle **Generalità**.

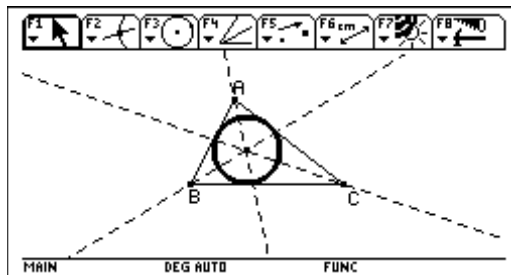
data (date)_____

Firma dell'utente
(signature of the End User)

Cabri Geometry Manuale dell'utente

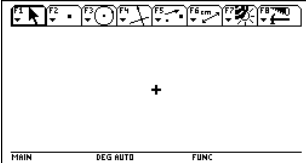
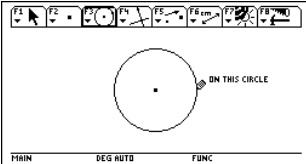
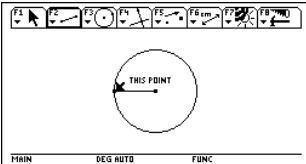
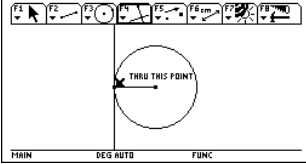
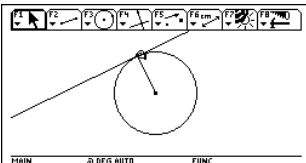
Descrizione dell'applicazione Geometry	2
Operazioni di base	3
Gestione delle operazioni con i file	12
Impostazione delle preferenze per l'applicazione	14
Selezione e spostamento di oggetti	17
Cancellazione di oggetti in una figura	18
Creazione di punti	19
Creazione di rette, segmenti, semirette e vettori	21
Creazione di cerchi ed archi	24
Creazione di triangoli	26
Creazione di poligoni	27
Creazione di rette perpendicolari e parallele	30
Creazione di assi e bisettrici	32
Creazione di punti medi	33
Trasporto di misure	34
Creazione di un luogo geometrico	36
Modifica della definizione di punti	37
Traslazione di oggetti	38
Rotazione e dilatazione di oggetti	39
Creazione di simmetrie assiali e di oggetti inversi	44
Misurazione di oggetti	47
Determinazione di equazioni e coordinate	50
Esecuzione di calcoli	52
Raccolta di dati	53
Verifica delle proprietà di oggetti	54
Animazione di oggetti	58
Controllo del modo di visualizzazione di oggetti	60
Aggiunta di informazioni descrittive agli oggetti	64
Creazione di macro	67
Menu della barra degli strumenti dell'applicazione Geometry	70
Indicatori e termini usati nell'applicazione Geometry	73
Utili tasti di scelta rapida	74
Indice	75

Questo documento descrive l'applicazione Cabri Geometry per il TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT, inoltre include descrizioni, procedure, illustrazioni ed esempi per utilizzare le funzioni di geometria analitica, delle trasformazioni ed euclidea disponibili sulla TI-89 / TI-92 Plus / Voyage 200 PLT



Descrizione dell'applicazione Geometry

Creare un cerchio e disegnare una perpendicolare tangente al cerchio.

Passaggi	TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT		Visualizzazione
	TI-89 Tasti da premere	Tasti da premere	
1. Avviare una sessione di Geometry. In questo esempio, G2 è il nome della variabile. I nomi delle figure (variabili) possono essere composti da un massimo di otto caratteri.	[APPS] : 3 [ENTER] G2 [ENTER]	[APPS] : 3 [ENTER] G2 [ENTER]	
2. Disegnare un cerchio. Premendo [ENTER] una prima volta si definisce il centro, premendolo una seconda volta si disegna il cerchio.	[F3] 1 [ENTER] D (TENERE PREMUTO BREVEMENTE PER INGRANDIRE IL CERCHIO) [ENTER]	[F3] 1 [ENTER] D (TENERE PREMUTO BREVEMENTE PER INGRANDIRE IL CERCHIO) [ENTER]	
3. Tracciare un segmento dal centro del cerchio alla circonferenza.	[F2] 5 D (FINO A QUANDO NON APPARE "THIS POINT") [ENTER] C (FINO A QUANDO NON APPARE "ON THIS CIRCLE") [ENTER]	[F2] 5 C (FINO A QUANDO NON APPARE "THIS POINT") [ENTER] C (FINO A QUANDO NON APPARE "ON THIS CIRCLE") [ENTER]	
4. Tracciare una perpendicolare al segmento nel punto di intersezione tra il segmento e la circonferenza. Prima di premere [ENTER] leggere i messaggi visualizzati. La perpendicolare risultante è tangente alla circonferenza.	[F4] 1 [ENTER] [ENTER]	[F4] 1 [ENTER] [ENTER]	
5. Si osservi ciò che accade quando si trascina l'estremo del segmento attorno alla circonferenza.	PREMERE E TENERE PREMUTO [alpha] QUINDI PREMERE D.	PREMERE E TENERE PREMUTO [alpha] QUINDI PREMERE D.	

Operazioni di base

Questa sezione descrive le operazioni fondamentali che occorre conoscere, come ad esempio la selezione di voci di menu, lo spostamento con il pannello del cursore e la creazione di figure .

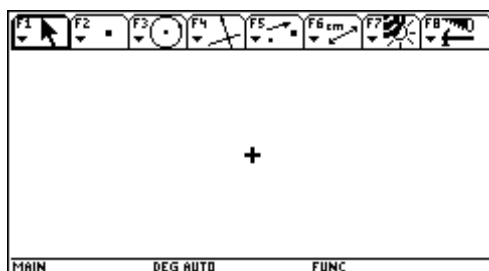
Avvio di Geometry

Importante: l'applicazione Cabri Geometry richiede almeno 25 Kbyte di memoria libera.

Nota: i nomi di variabili possono essere composti da un massimo di 8 caratteri.

Per avviare una sessione di Geometry:

1. Premere **[ON]**.
2. Premere **[APPS]** e selezionare Cabri: 3:New
3. Digitare un nome di variabile nella finestra di dialogo New e premere **[ENTER]** due volte. Si aprirà la finestra dell'applicazione Geometry di seguito raffigurata.



Gli oggetti vengono costruiti nella finestra di disegno attiva. La finestra di disegno della TI-89 misura 158 pixel orizzontalmente e 76 pixel verticalmente. La finestra di disegno della TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT misura 239 pixel orizzontalmente e 103 pixel verticalmente.

Selezione di uno strumento/comando

La barra degli strumenti è composta da otto diversi menu che vengono selezionati premendo i relativi tasti funzione. Ogni menu della barra contiene un'icona che riproduce l'immagine grafica di un comando o di uno strumento geometrico. Il menu attivo è evidenziato da un riquadro come appare nella figura precedente (è evidenziato il primo menu). La tabella della prossima pagina elenca i tasti funzione dei menu.

Operazioni di base (continua)

TI-89, premere:	TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT premere:	
$\boxed{F1}$	$\boxed{F1}$	per eseguire trasformazioni a mano libera.
$\boxed{F2}$	$\boxed{F2}$	per creare punti od oggetti lineari.
$\boxed{F3}$	$\boxed{F3}$	per creare curve e poligoni.
$\boxed{F4}$	$\boxed{F4}$	per disegnare costruzioni euclidee e creare macro.
$\boxed{F5}$	$\boxed{F5}$	per disegnare costruzioni di geometria delle trasformazioni.
$\boxed{2nd}[F6]$	$\boxed{F6}$	per eseguire misure e calcoli.
$\boxed{2nd}[F7]$	$\boxed{F7}$	per creare note per costruzioni o animare oggetti.
$\boxed{2nd}[F8]$	$\boxed{F8}$	per eseguire operazioni sui file e modificare funzioni.

Per selezionare uno strumento o un comando di un menu, premere il numero corrispondente alla voce di menu desiderata oppure utilizzare la tavoletta grafica per spostarsi in alto e in basso nel menu, quindi premere \boxed{ENTER} per selezionare la voce evidenziata.

Nella maggior parte dei casi, la voce di menu selezionata rimane attiva fino a quando non viene selezionata un'altra. Le eccezioni riguardano lo strumento **Pointer**; lo strumento **Define Macro** del menu della barra degli strumenti **Construct** e tutte le voci del menu della barra degli strumenti **File**.

Spostamento del cursore


Per quanto riguarda la TI-92 Plus, è possibile spostare il cursore attivo in otto direzioni diverse premendo il pannello del cursore in alto, in basso, a sinistra, a destra e nelle quattro direzioni diagonali corrispondenti. Per quanto riguarda la TI-89 / Voyage™ 200 PLT, tenere premuti due tasti cursore adiacenti per spostare il cursore diagonalmente. Il cursore si sposta di un pixel ad ogni pressione. Se contemporaneamente si preme il tasto **TI-89:** $\boxed{\alpha}$ **TI-92 Plus / Voyage 200 PLT** $\boxed{\alpha}$, il cursore si sposta di un pixel ad ogni pressione e di cinque pixel nel modo ripetizione, ovvero quando si tiene premuto il pannello del cursore.



Operazioni di base (continua)

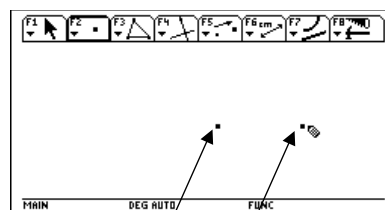
Posizionamento di punti

Tutti gli oggetti vengono costruiti utilizzando uno o più punti, che possono essere creati o selezionati attivando uno strumento. Le singole fasi della procedura richiesta sono le seguenti:

1. Selezionare uno strumento di creazione.
2. Creare o selezionare i punti necessari per la definizione dell'oggetto.

Per creare un punto, selezionare lo strumento **Point** e premere **[ENTER]**. Se è attivo lo strumento penna di creazione () , è possibile creare punti in qualsiasi posizione del piano. Per esempio, per creare i due punti sul piano di seguito illustrati:


1. Premere **[F2]** e selezionare 1:Point.
2. Spostare il cursore () nella posizione desiderata e premere **[ENTER]** per creare il primo punto.
3. Premere la parte destra del pannello del cursore () per spostare il cursore nella posizione in cui si desidera creare il secondo punto, quindi premere **[ENTER]**.

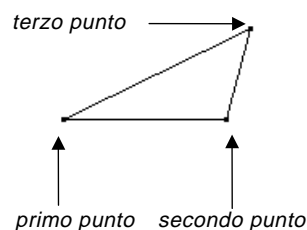


primo punto secondo punto

Creazione di un semplice triangolo

La costruzione di tutti gli altri oggetti richiede la definizione di più punti. Per esempio, per disegnare un triangolo occorre definire tre punti come di seguito illustrato:

1. Premere **[F3]** e selezionare 3:Triangle.
2. Spostare il cursore () nella posizione desiderata e premere **[ENTER]** per definire il primo punto.
3. Spostare il cursore e premere **[ENTER]** per definire il secondo punto.
4. Spostare il cursore sul terzo punto e premere **[ENTER]** per completare il triangolo.



Operazioni di base (continua)

Selezione di oggetti

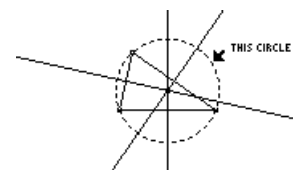
Per selezionare un oggetto, puntarlo e premere **ENTER** oppure inserirlo in un riquadro di selezione (punteggiato). Per deselegionare un oggetto, spostare il cursore in un punto libero del piano e premere **ENTER**.

Selezione di un oggetto.

1. Spostare il cursore utilizzando lo strumento **Pointer** fino a che non viene visualizzato il nome dell'oggetto, quindi premere **ENTER**.

L'oggetto selezionato viene visualizzato con il contorno tratteggiato.

Selezione di un oggetto.



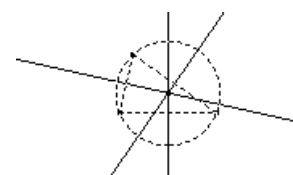
Suggerimento: premere **↑** insieme a **ENTER** per selezionare più oggetti.

Metodo n. 1: selezione di più oggetti.

1. Spostare il cursore utilizzando lo strumento **Pointer** fino a che non viene visualizzato il nome dell'oggetto, quindi tenere premuto **↑** e premere **ENTER**.
2. Ripetere il punto 1 per gli altri oggetti da selezionare (la circonferenza e il triangolo nell'esempio.)



Tutti gli oggetti selezionati vengono visualizzati con il contorno tratteggiato.

Selezione di più oggetti.



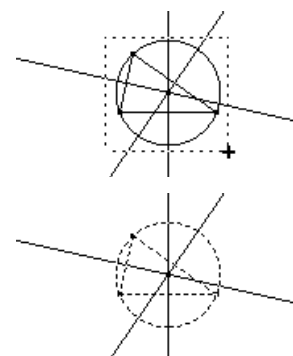
Note: lo strumento **Pointer** deve partire da un punto libero del piano.

Metodo n. 2: selezione di più oggetti.

1. Premere e tenere premuto **TI-89:** **alpha**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: 
quindi premere il pannello del cursore per creare un riquadro punteggiato attorno agli oggetti da selezionare.
2. Rilasciare **TI-89:** **alpha**
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: 
(nell'esempio sono selezionati il cerchio, il triangolo ed i relativi punti).





Tutti gli oggetti selezionati vengono visualizzati con il contorno tratteggiato.

Creazione di un riquadro punteggiato attorno agli oggetti.



Operazioni di base (continua)

Cancellazione di oggetti


Per cancellare un oggetto, è necessario selezionarlo utilizzando le procedure descritte nella pagina precedente, quindi premere  (backspace) o **TI-89:**  **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT:**  e selezionare 7:Delete (opzione di cancellazione nel menu della barra degli strumenti **File**).

Identificazione di punti ed oggetti



Punti ed oggetti possono essere identificati in uno dei due modi seguenti:


- durante la creazione (vedere oltre);
- con lo strumento **Label** nel menu **Display** (vedere a pagina 64).

L'identificazione degli oggetti in fase di creazione è particolarmente rapida, ma è limitata a cinque caratteri alfanumerici; l'etichetta può essere modificata solo dopo la creazione dell'oggetto mediante lo strumento **Label**.

1. Premere  e selezionare 3:Triangle.

Nota: viene visualizzato un punto recante, a fianco, l'etichetta "a".

2. Spostare il cursore () nella posizione desiderata, premere  per creare il primo punto, quindi


TI-89:  A


TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: A

Definizione ed identificazione del primo punto.



Nota: viene visualizzato un altro punto assieme ad un segmento che unisce i due punti e all'etichetta "b".

2. Spostare il cursore e premere  per creare il secondo punto, quindi premere


TI-89:  B


TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: B

Definizione ed identificazione del secondo punto.



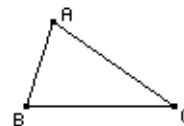
Nota: vengono visualizzati il triangolo completo e l'etichetta "c" a fianco dell'ultimo punto creato.

2. Spostare il cursore e premere  per creare il terzo punto, quindi premere

TI-89:  C



TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: C

Definizione ed identificazione del terzo punto.



Oggetti dipendenti ed indipendenti

Tutti gli oggetti creati utilizzano uno o più punti. Il modo in cui l'oggetto è stato creato determina se un punto è dipendente o indipendente dall'oggetto. Questa distinzione è importante soprattutto durante il trascinamento.

Un punto "autotracciato" è definito un *punto base*. Per individuare i punti base selezionare lo strumento **Pointer** e premere **TI-89:**  **TI-92 Plus / Voyage 200 PLT:**  una volta. Tutti i punti base inizieranno a lampeggiare e potranno essere trascinati.

Un **oggetto indipendente** è un oggetto creato utilizzando soltanto punti base. Gli oggetti indipendenti possono essere spostati (trascinati) ma non modificati direttamente. È tuttavia possibile modificarli in modo indiretto spostando i punti base che li definiscono.

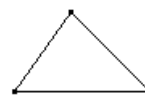
Un oggetto **dipendente** è un oggetto creato sulla base di un oggetto indipendente (o di un altro oggetto dipendente). Gli oggetti dipendenti non possono essere spostati (trascinati) o modificati direttamente, ma solo indirettamente spostando i punti base o gli oggetti indipendenti che ne determinano l'esistenza.

Operazioni di base (continua)

Trascinamento di oggetti

È possibile spostare oggetti costruiti, definiti con lo strumento **Pointer**, in qualsiasi punto del piano. Per esempio, per cambiare la posizione di un oggetto costruito:

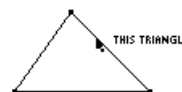
1. Costruire un triangolo come descritto a pagina 5.



2. Premere **[F1]** e selezionare 1:Pointer.

3. Posizionare il cursore (+) fino a che non si trasforma nel cursore (↔).

Comparirà il messaggio "THIS TRIANGLE".

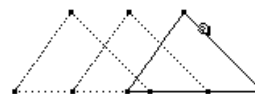


4. Premere e tenere premuto

TI-89: **[alpha]**

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: **[↻]**

per usare la mano di trascinamento, quindi premere e tenere premuto **[↻]** per spostare il triangolo verso destra.

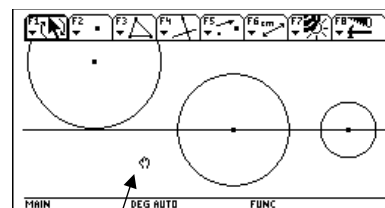


Suggerimento: premere **[2nd]** **TI-89:** **[2nd]** **[a-lock]** **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT:** **[2nd]** **[↻]** per bloccare il cursore nel modo trascinamento.

Posizionamento di una figura

È possibile fare scorrere la finestra di disegno in qualsiasi punto dell'area di lavoro virtuale (vedere a pagina 61) premendo contemporaneamente **[2nd]** e il pannello del cursore. La posizione predefinita della finestra di disegno attiva è al centro dell'area di lavoro virtuale.

1. Disegnare diverse figure geometriche come illustrato.
2. Premere **[F1]** e selezionare 1:Pointer.
3. Tenendo premuto **[2nd]**, premere il pannello del cursore per scorrere tutti gli oggetti contenuti nella finestra di disegno attiva.



cursore di scorrimento a mano aperta

Figure multiple

La costruzione di figure multiple viene realizzata ripetendo la procedura seguita per la costruzione dei singoli punti descritta nella presente sezione. Le linee rette richiedono la definizione di un punto e di una direzione, i segmenti di linea retta di due punti, i triangoli e gli archi di tre punti, mentre i poligoni richiedono la specifica di n punti, dove n è un numero maggiore di due.

Operazioni di base (continua)

Allo scopo di illustrare i passaggi fondamentali descritti in questa sezione, la procedura esemplificativa seguente crea e misura la circonferenza di un cerchio circoscritto ad un triangolo.

1. Premere

TI-89: [2nd][F8]

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F8] e selezionare 3:New.

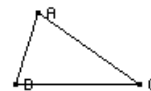
Inizio di una nuova figura.



2. Digitare il nome della variabile per iniziare la nuova figura e premere [ENTER] due volte.

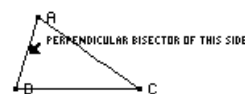
3. Creare ed identificare un triangolo (eseguire i punti da 1 a 4 descritti in "Identificazione di punti ed oggetti" a pagina 7).

Creazione e identificazione di un triangolo.

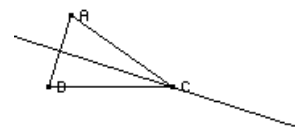


4. Disegnare gli assi relativi a due lati del triangolo premendo [F4] e selezionando 4:Perpendicular Bisector.

Creazione del primo asse.

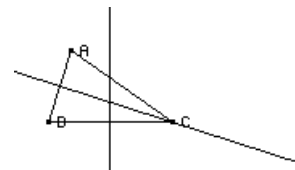


5. Selezionare il lato AB e premere [ENTER].



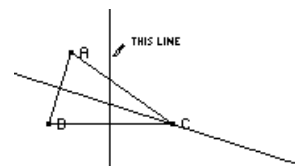
6. Selezionare il lato BC e premere [ENTER].

Completamento degli assi.

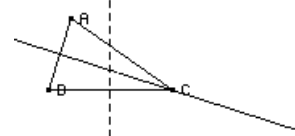


7. Modificare l'aspetto degli assi trasformandoli da linee continue in linee punteggiate premendo **TI-89:** [2nd][F7] **TI-92 Plus / Voyage 200 PLT:** [F7], quindi selezionando 9:Dotted.

Modifica delle linee.

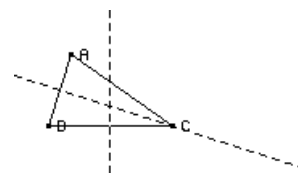


8. Selezionare una linea e premere [ENTER].



Operazioni di base (continua)

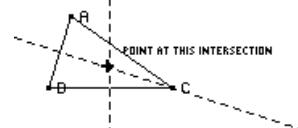
9. Ripetere il punto 8 per l'altro asse.



10. Premere **[F3]** e selezionare 1:Circle.

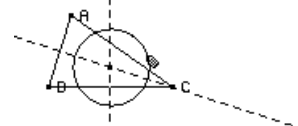
11. Definire il centro della circonferenza posizionando il cursore accanto al punto di intersezione degli assi fino a quando non compare il messaggio "POINT AT THIS INTERSECTION", quindi premere **[ENTER]**.

Definizione del centro.

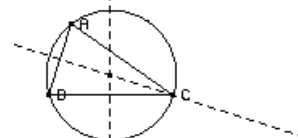
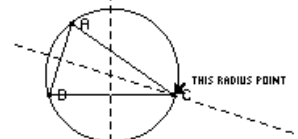


12. Completare la costruzione del cerchio premendo il pannello del cursore (⊙) per allargarlo.

Completamento del cerchio.



Premere il pannello del cursore (⊙ e ⊙) fino a quando il cursore non è posizionato accanto ad un vertice del triangolo e non compare il messaggio "THIS RADIUS POINT", quindi premere **[ENTER]** per completare il cerchio.

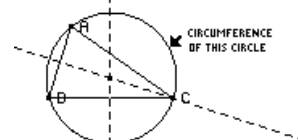


13. Misurare la circonferenza del cerchio premendo

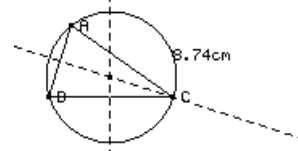
TI-89: **[2nd][F6]**

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: **[F6]** e selezionando 1:Distance & Length.

Misura della circonferenza.



14. Posizionare il cursore accanto al cerchio fino a che non compare il messaggio "CIRCUMFERENCE OF THIS CIRCLE", quindi premere **[ENTER]**.





Operazioni di base (continua)

Uso del comando Undo

Suggerimento:
premere  Z.

Per annullare l'ultimo oggetto creato o l'ultima operazione, premere

TI-89:  

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: 

e selezionare D:Undo.

Gestione delle operazioni con i file

Il menu della barra degli strumenti **File** contiene i comandi per la gestione dei file che consentono di aprire, chiudere e salvare figura geometriche.

Apertura di una figura o di una macro

Nota: premendo \odot e selezionando 2:Macro dopo aver selezionato il comando Open, viene aperta ed eseguita una macro salvata precedentemente.

Il comando **Open** consente di aprire una finestra di dialogo per l'apertura di una figura geometrica o di una macro esistente.

1. Premere
TI-89: $[\text{2nd}][\text{F8}]$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: $[\text{F8}]$ e selezionare 1:Open.
2. Selezionare il tipo di variabile da aprire, Figure o Macro.
3. Evidenziare il nome della variabile da aprire con il pannello del cursore, quindi premere $[\text{ENTER}]$ due volte.

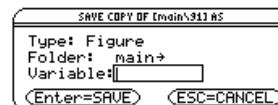


Salvataggio di una figura con nome diverso

La TI-89 / TI-92 Plus / Voyage 200 PLT dispone di un metodo di "modifica attiva" che può essere utilizzato durante la creazione di oggetti per risparmiare memoria. In base a questo metodo, la variabile specificata all'apertura della sessione di Geometry viene costantemente aggiornata per tutta la durata della fase di creazione.

Il comando **Save Copy As** apre una finestra di dialogo che consente di salvare la figura corrente con un nome di variabile specificato.

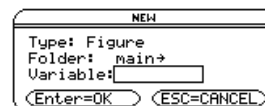
1. Premere
TI-89: $[\text{2nd}][\text{F8}]$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: $[\text{F8}]$
e selezionare 2:Save Copy As.
2. Immettere un nome per la figura nella casella Variable, quindi premere $[\text{ENTER}]$ due volte.



Creazione di una nuova figura

Il comando **New** apre una nuova finestra di disegno Geometry vuota in cui è possibile creare una figura o una macro.

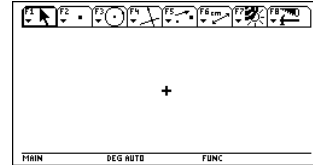
1. Premere
TI-89: $[\text{2nd}][\text{F8}]$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: $[\text{F8}]$



Gestione delle operazioni con i file (continua)

2. Premere \odot e immettere un nome, otto caratteri al massimo, per la nuova figura; quindi premere **ENTER** due volte.

Verrà visualizzata un'area di creazione vuota.

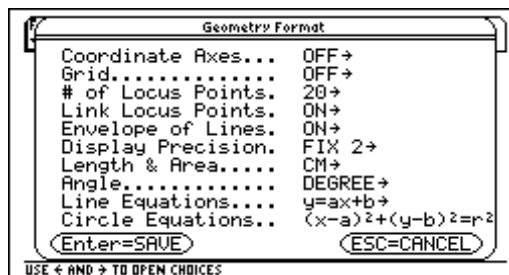


Impostazione delle preferenze per l'applicazione

Il menu della barra degli strumenti **File** contiene il comando **Format** che consente di aprire una finestra di dialogo in cui è possibile specificare le preferenze per l'applicazione, quali l'unità di misura degli angoli (gradi o radianti) e la precisione di visualizzazione dei calcoli.

Opzioni della finestra di dialogo Geometry Format

Il comando **Format** apre la finestra di dialogo Geometry Format in cui è possibile specificare le preferenze per l'applicazione. Nella figura che segue sono riportati i formati predefiniti.



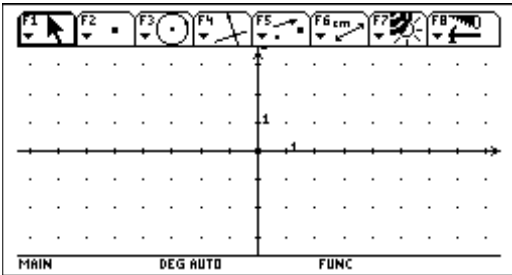
Le impostazioni della finestra di dialogo Geometry Format vengono salvate insieme alle figure. Di conseguenza, quando si apre il file di una figura, l'applicazione ripristina la stessa configurazione utilizzata durante la creazione della stessa.

Definizione delle preferenze per l'applicazione

1. Premere **TI-89**: $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: $\boxed{F8}$
e selezionare 9:Format.
2. Premere \downarrow fino a posizionare il cursore sulla stessa riga della voce che si desidera modificare, quindi premere \rightarrow per visualizzare tutte le opzioni.
3. Selezionare l'opzione desiderata (premere il numero corrispondente o evidenziare l'opzione e premere \boxed{ENTER}).
4. Premere \boxed{ENTER} per salvare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo.

Impostazione delle preferenze per l'applicazione (continua)

Opzioni di formato e relative descrizioni Nella tabella seguente sono descritte tutte le opzioni della finestra di dialogo **Geometry Format** (le impostazioni predefinite sono indicate in grassetto.)

Opzione	Descrizione
Coordinate Axes 1:OFF 2:RECTANGULAR 3:POLAR 4:DEFAULT	<p>Visualizza gli assi rettangolare o polare.</p> <p>La distanza predefinita tra i punti segnati è di circa 5 mm. Questa impostazione può essere modificata selezionando un punto dell'asse orizzontale e trascinandolo sino ad ottenere, approssimativamente, la distanza desiderata. Tutti i punti segnati degli assi orizzontale e verticale verranno modificati in conformità.</p> <p>È possibile modificare la scala del solo asse y trascinando un punto segnato qualsiasi dell'asse verticale. La scala degli oggetti creati non è influenzata dalla modifica in scala delle coordinate.</p> <p>Per ruotare gli assi di 360 gradi e ridefinire gli assi maggiori, trascinare l'asse x con direzione circolare. È anche possibile eseguire una rotazione indipendente dell'asse y per creare un sistema di coordinate oblique. Gli oggetti creati restano invariati.</p>
Grid 1:OFF 2:ON	<p>Visualizza una griglia composta da un punto per ogni coordinata. L'esempio seguente mostra gli assi delle coordinate rettangolari con i punti della griglia ATTIVATI. La griglia non è un sistema di coordinate polari.</p>
	
# of Locus Points 5 10 15 20 : 99	<p>Determina il numero di oggetti che verranno creati lungo il percorso designato durante la creazione di un luogo geometrico.</p> <p>L'elenco completo delle opzioni è il seguente: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 99.</p> <p>Questo valore può essere modificato in modo dinamico nella figura selezionando il luogo geometrico e premendo + per aumentare il numero di punti o - per ridurlo.</p>

Impostazione delle preferenze per l'applicazione (continua)

Opzione	Descrizione
Link Locus Points 1:OFF 2:ON	Se impostata su ON, i punti di un luogo geometrico vengono uniti mediante interpolazione lineare. Se impostata su OFF, vengono visualizzati soltanto i punti.
Envelope of Lines 1:OFF 2:ON	Se impostata su ON, durante la creazione del luogo geometrico di una retta viene visualizzato il solo involuppo della retta. Se impostata su OFF, vengono visualizzate tutte le rette del luogo geometrico.
Display Precision 1:FIX 1 2:FIX 2 ⋮ C:FIX 12	Determina la precisione di visualizzazione di calcoli e misure nella figura. Questo valore può essere modificato in modo dinamico in una figura selezionando il numero e premendo $\boxed{+}$ o $\boxed{-}$ per aumentare o ridurre la precisione di visualizzazione del numero selezionato.
Length & Area 1:PIXELS 2:MM 3:CM 4:M	Determina le unità di misura predefinite nella figura. Tutti i valori vengono convertiti nell'unità di misura selezionata.
Angle 1:DEGREE 2:RADIAN	Determina le unità di misura angolari visualizzate e il modo di calcolo dell'applicazione Geometry. Tutte le misure angolari vengono convertite nell'unità di misura selezionata. La preferenza Angle qui descritta è indipendente dalla preferenza Angle della finestra di dialogo Mode, valida per altre applicazioni.
Line Equations 1: $y=ax+b$ 2: $ax+by+c=0$	Determina il formato di visualizzazione delle equazioni di rette.
Circle Equations 1: $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ 2: $x^2+y^2+ax+by+c=0$	Determina il formato di visualizzazione delle equazioni di cerchi.

Selezione e spostamento di oggetti

Il menu della barra degli strumenti **Pointer** contiene gli strumenti associati alle funzioni puntatore dell'applicazione Geometry. Queste funzioni consentono di selezionare oggetti e di eseguire trasformazioni a mano libera.

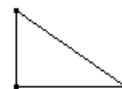
Selezione e spostamento di oggetti con lo strumento Pointer

Lo strumento **Pointer** consente di selezionare, spostare o modificare oggetti. Premendo il pannello del cursore è possibile spostare lo strumento **Pointer** in otto direzioni diverse. Le funzioni primarie del **Pointer** sono la selezione, il trascinamento e lo scorrimento.

Per tornare allo strumento **Pointer** in qualsiasi momento premere **[ESC]**.

Per vedere come funziona lo strumento **Pointer**:

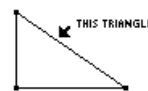
1. Creare un triangolo seguendo le istruzioni fornite in precedenza.
2. Premere **[F1]** e selezionare 1:Pointer.



Suggerimento: premere **[↑]** durante la selezione di un oggetto per selezionare più oggetti.

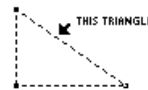
3. **Selezione:** per selezionare un oggetto puntarlo e premere **[ENTER]** quando compare il messaggio cursore corrispondente.

Puntare l'oggetto.



Per deselegare un oggetto, puntare un punto libero esterno all'oggetto e premere **[ENTER]**.

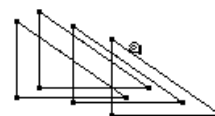
Selezionare l'oggetto.



Nota: in alcuni casi non è possibile spostare contemporaneamente più oggetti. Gli oggetti dipendenti non possono essere spostati direttamente. Se un oggetto selezionato non può essere spostato direttamente, il cursore si trasforma nel cursore a mirino (+) anziché nella mano di trascinamento.

4. **Spostamento:** per spostare un oggetto trascinarlo nella nuova posizione (viene visualizzato di fatto solo l'ultimo oggetto).

Trascinare l'oggetto.



Per visualizzare tutti i punti che possono essere spostati, posizionare il cursore in un punto libero esterno alla figura e premere

TI-89: **[alpha]**

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: **[↻]**

una volta. I punti che possono essere trascinati inizieranno a lampeggiare.

Cancellazione di oggetti in una figura

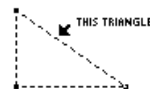
Il menu della barra degli strumenti **File** contiene i comandi che consentono di cancellare oggetti selezionati o tutti gli oggetti di una figura.

Cancellazione di oggetti definiti

Il comando **Delete** consente di cancellare oggetti selezionati.

1. Selezionare l'oggetto da cancellare (per selezionare altri oggetti, premere \uparrow durante la selezione).

Selezione dell'oggetto.

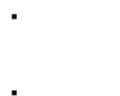


Nota: in questo esempio, è selezionato soltanto il triangolo, non i vertici.

Suggerimento: usare *Undo* (\leftarrow Z) per annullare una cancellazione involontaria.

2. Premere
TI-89: $[\text{2nd}][\text{F8}]$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: $[\text{F8}]$
e selezionare 7:Delete per cancellare gli oggetti selezionati

Cancellazione dell'oggetto selezionato.



Cancellazione di tutti gli oggetti

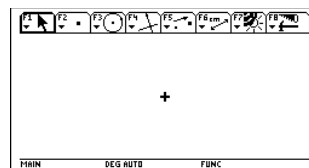
Il comando **Clear All** cancella tutti gli oggetti nella figura e cancella lo schermo.

1. Premere
TI-89: $[\text{2nd}][\text{F8}]$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: $[\text{F8}]$
e selezionare 8:Clear All.

Viene visualizzata una finestra di dialogo per la conferma del comando.



2. Premere $[\text{ENTER}]$ per cancellare l'intera area di creazione, oppure premere $[\text{ESC}]$ per annullare.



Creazione di punti

Il menu della barra degli strumenti **Points and Lines** contiene gli strumenti per la creazione e la costruzione di punti nell'applicazione Geometry. I tre strumenti punto consentono di creare punti in qualsiasi posizione del piano, su oggetti o in corrispondenza dell'intersezione di due oggetti.

Creazione di punti nel piano o su oggetti

Lo strumento **Point** crea punti che possono essere posizionati nel piano, su oggetti esistenti o in corrispondenza dell'intersezione di due oggetti.

- Un punto creato su un oggetto rimane nell'oggetto in caso di modifica del punto o dell'oggetto.
- Un punto creato in corrispondenza dell'intersezione di due oggetti rimane nell'intersezione in caso di modifica di uno o dei due oggetti.
- Se, in seguito ad una modifica, gli oggetti non si intersecano più, il punto d'intersezione scompare e riappare quando gli oggetti si intersecano di nuovo.

Per creare punti:

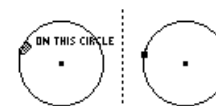
1. Premere **[F2]** e selezionare 1:Point.
2. *Creazione di punti nel piano:* spostare il cursore sul piano nella posizione desiderata, quindi premere **[ENTER]** per creare il punto.

Creazione di punti nel piano.



3. *Creazione di punti su un oggetto:* spostare il cursore sull'oggetto nella posizione desiderata. Quando compare il messaggio del cursore, premere **[ENTER]** per creare il punto.

Creazione di punti all'interno di oggetti.



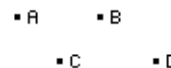
prima

dopo

Nota: è possibile identificare il punto con un'etichetta immettendo il testo dalla tastiera (massimo cinque caratteri) subito dopo aver creato il punto.

4. *Creazione di punti con etichette:* creare un punto come indicato nelle precedenti fasi 2 o 3, quindi premere il tasto alfabetico desiderato per creare un'etichetta per il punto.

Creazione di punti con etichette.

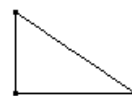


Creazione di punti

Creazione di un punto su un oggetto

Lo strumento **Point on Object** crea punti su qualsiasi oggetto esistente. Il punto viene collocato nella posizione del cursore e rimane permanentemente collegato all'oggetto; può essere spostato mediante trascinarsi, ma rimane sempre nell'oggetto.

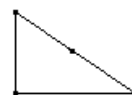
1. Creare un oggetto simile al triangolo illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F2]** e selezionare 2:Point on Object.
3. Avvicinare il cursore all'oggetto fino a che non compare il corrispondente messaggio del cursore.
4. Premere **[ENTER]** per creare il punto.



Puntare l'oggetto.



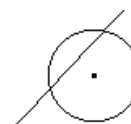
Creare il punto.



Creazione di un punto di intersezione

Lo strumento **Intersection Point** consente di creare un punto in corrispondenza dell'intersezione (o intersezioni) di due oggetti definiti. Il punto di intersezione scompare quando, in seguito ad una modifica, gli oggetti non si intersecano più e riappare quando gli oggetti si intersecano di nuovo.

1. Creare due oggetti intersecanti simili al cerchio e alla retta illustrati in questo esempio (se necessario, consultare le pagine 21 e 24).
2. Premere **[F2]** e selezionare 3:Intersection Point.
3. Selezionare il primo dei due oggetti intersecanti, quindi premere **[ENTER]**.
4. Selezionare il secondo oggetto, quindi premere **[ENTER]** per creare il punto o i punti di intersezione.



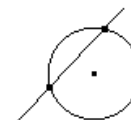
Selezione del primo oggetto.



Selezione del secondo oggetto.



Creazione di un punto in corrispondenza di ciascuna intersezione.



Creazione di rette, segmenti, semirette e vettori

Il menu della barra degli strumenti **Points and Lines** contiene gli strumenti per la creazione di oggetti lineari quali rette, segmenti, semirette e vettori. Il menu **Construction** (F4) contiene uno strumento per la creazione di vettori risultanti.

Creazione di una retta

Lo strumento **Line** consente di creare una retta infinita, passante per un punto con un'inclinazione specificata. È possibile controllare l'inclinazione della retta sul piano o farla passare per un altro punto.

1. Premere [F2] e selezionare 4:Line.
2. Spostare il cursore (☞) nella posizione desiderata, quindi premere [ENTER] per creare il punto iniziale della retta.

Creazione di un punto.



Suggerimento: per limitare l'inclinazione ad incrementi di 15 gradi, premere [↑] insieme al pannello del cursore.

Suggerimento: per identificare una retta, digitare fino a cinque caratteri subito dopo la creazione della retta oppure utilizzare lo strumento Label.

3. Allontanare il cursore dal punto per creare la retta.
La retta viene disegnata nella stessa direzione della pressione. Quando appare la retta, continuare a premere il pannello del cursore per controllarne l'inclinazione.
4. Premere [ENTER] per completare la figura.

Creazione della retta.

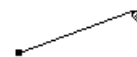


Creazione di un segmento

Lo strumento **Segment** consente di creare un segmento di retta delimitato da due estremi.

1. Premere [F2] e selezionare 5:Segment.
2. Spostare il cursore (☞) nella posizione desiderata, quindi premere [ENTER] per creare l'estremo iniziale del segmento.

Creazione del punto iniziale.



Suggerimento: per limitare l'inclinazione ad incrementi di 15 gradi, premere [↑] insieme al pannello del cursore.

3. Spostare il cursore nella posizione dell'estremo finale del segmento.
4. Premere [ENTER].

Creazione del punto finale.



Creazione di rette, segmenti, semirette e vettori

Creazione di una semiretta

Lo strumento **Ray** crea una semiretta definita da un punto iniziale e che si estende in modo infinito in una direzione specificata. È possibile controllare l'inclinazione della semiretta nel piano o farla passare per un altro punto.

1. Premere **[F2]** e selezionare 6:Ray.
2. Spostare il cursore (☞) nella posizione desiderata, quindi premere **[ENTER]** per creare l'origine della semiretta.

Creazione di un punto.



Suggerimento: per limitare l'inclinazione ad incrementi di 15 gradi, premere **[↑]** insieme al pannello del cursore.

3. Conferire alla semiretta l'orientamento desiderato utilizzando il pannello del cursore.
4. Premere **[ENTER]**.

Creazione di una semiretta.



Creazione di un vettore

Lo strumento **Vector** consente di creare un vettore tra due punti. Un vettore è un segmento definito da una misura e da una direzione con un punto di applicazione (coda o punto iniziale) e un verso (testa o punto finale).

1. Premere **[F2]** e selezionare 7:Vector.
2. Spostare il cursore (☞) nella posizione desiderata, quindi premere **[ENTER]** per creare la coda del vettore.

Creazione della coda.



Suggerimento: per limitare l'inclinazione ad incrementi di 15 gradi, premere **[↑]** insieme al pannello del cursore.

3. Spostare il cursore nella posizione del punto finale (testa) del vettore.
4. Premere **[ENTER]**.

Creazione della testa.



Creazione di rette, segmenti, semirette e vettori (continua)

Creazione di un vettore risultante

Nota: i vettori selezionati non devono necessariamente avere un estremo comune (punto di applicazione) e possono anche essere somme vettoriali precedentemente definite.

Lo strumento **Vector Sum** del menu **Construction** consente di creare un vettore risultante dalla somma di due vettori selezionati.

1. Creare due vettori come illustrato in questo esempio.



2. Premere **F4** e selezionare 7:Vector Sum.

3. Spostare il cursore e selezionare il primo vettore.

Selezione del primo vettore.



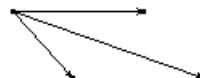
4. Spostare il cursore e selezionare il secondo vettore.

Selezione del secondo vettore.



5. Selezionare il punto di applicazione del vettore risultante, quindi premere **ENTER**.

Selezione del punto di applicazione per la somma vettoriale.



Creazione di cerchi ed archi

Il menu della barra degli strumenti **Curves and Polygons** contiene gli strumenti per la creazione di cerchi ed archi. Anche il menu **Construction** (F4) contiene uno strumento per la creazione di cerchi.

Creazione di un cerchio con lo strumento Circle

Lo strumento **Circle** del menu **Curves and Polygons** consente di creare un cerchio definito da un centro e la relativa circonferenza. La circonferenza del cerchio può anche passare per un punto.

È possibile modificare le dimensioni del cerchio trascinando la circonferenza. Per spostare il cerchio trascinarne il centro.

1. Premere **[F3]** e selezionare 1:Circle.

2. Spostare il cursore (☞) nella posizione desiderata e premere **[ENTER]** per creare il centro del cerchio. Spostando il cursore il cerchio si allarga.

Creazione del centro.



3. Continuare ad allontanare il cursore dal centro per determinare il raggio, quindi premere **[ENTER]** per creare il cerchio.

Definizione del raggio e creazione del cerchio.



Suggerimento: per identificare un cerchio, digitare fino a cinque caratteri subito dopo la creazione del cerchio oppure utilizzare lo strumento Label.

Creazione di un cerchio con lo strumento Compass

Lo strumento **Compass** del menu **Construction** consente di creare un cerchio con il raggio uguale alla lunghezza di un segmento esistente o alla distanza tra due punti.

Per modificare il raggio del cerchio, trascinare gli estremi del segmento che definisce il raggio. Per spostare il cerchio, trascinarne il centro.

1. Creare un segmento o due punti per definire il raggio del cerchio.



2. Premere **[F4]** e selezionare 8:Compass.

3. Spostare il cursore sul segmento, quindi premere **[ENTER]**.

Selezione del segmento.



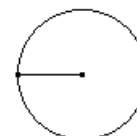
4. Posizionare il cursore su un estremo del segmento e premere **[ENTER]** per creare il cerchio.

Selezione del centro.



5. (Facoltativo) Seguire la stessa procedura di base per creare un cerchio mediante lo strumento Compass mediante punti. Selezionare tre punti per creare la figura.

Creazione del cerchio.



Nota: il centro può essere posizionato in qualsiasi punto del piano.

Nota: i primi due punti determinano il raggio, il terzo diventa il centro del cerchio.

Creazione di cerchi ed archi (continua)

Creazione di un arco

Lo strumento **Arc** consente di creare un arco definito da due estremi e un punto che ne determina la curvatura.

1. Premere **F3** e selezionare 2:Arc.
2. Spostare il cursore (☞) nella posizione desiderata, quindi premere **ENTER** per creare il punto iniziale dell'arco.

Creazione dell'estremo iniziale.



3. Allontanare il cursore dall'estremo iniziale.

Spostamento del cursore.



4. Premere **ENTER**, quindi spostare il cursore per creare il punto di curvatura.

Creazione del punto di curvatura.




5. Spostare il cursore dal punto di curvatura, quindi premere **ENTER** per creare l'estremo finale.

Creazione del punto finale.



Modifica delle dimensioni di un arco

È possibile modificare le dimensioni di un arco o la sua curvatura trascinando uno dei tre punti definiti.


1. Posizionare il cursore su uno dei punti che definiscono l'arco.
2. Premere e tenere premuto **TI-89: alpha**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT:  mentre si preme il pannello del cursore per modificare le dimensioni dell'arco.

Trascinamento di un punto per modificare le dimensioni dell'arco.



Spostamento di un arco

Per spostare l'arco occorre trascinarlo nella nuova posizione afferrandolo in un punto distante da quelli che lo definiscono.

1. Posizionare il cursore sull'arco in un punto diverso dai punti di definizione.
2. Premere e tenere premuto **TI-89: alpha**
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT:  mentre si preme il pannello del cursore per spostare l'arco.

Per spostare un arco, selezionarlo prima di trascinarlo.



Creazione di triangoli

Il menu della barra degli strumenti **Curves and Polygons** contiene gli strumenti per la creazione di triangoli.

Creazione di un triangolo

Lo strumento **Triangle** consente di creare un triangolo definito da tre punti (vertici).

- **Modifica:** per modificare un triangolo, trascinare uno dei suoi vertici.
- **Spostamento:** un triangolo può essere spostato come un oggetto afferrandolo in un punto diverso dai suoi vertici e trascinandolo nella nuova posizione.
- **Spostamento di un punto:** è possibile spostare un punto di un triangolo lungo l'intero perimetro dello stesso.

1. Premere **[F3]** e selezionare 3:Triangle.

2. Spostare il cursore (☞) nella posizione desiderata, quindi premere **[ENTER]** per creare il primo vertice.

Creazione del primo vertice.



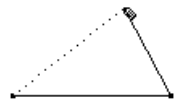
3. Spostare il cursore dal primo vertice, quindi premere **[ENTER]** per creare il secondo vertice.

Creazione del secondo vertice.



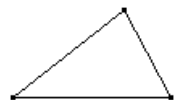
4. Spostare il cursore nella posizione del vertice finale.

Posizionamento del vertice finale.



5. Premere **[ENTER]** per creare il vertice finale e completare il triangolo.

Creazione del triangolo.



Nota: per limitare l'inclinazione dei lati ad incrementi di 15 gradi, premere **[I]** durante la creazione del triangolo.

Nota: man mano che si sposta il cursore, viene visualizzato il terzo lato tratteggiato


Creazione di poligoni

Il menu della barra degli strumenti **Curves and Polygons** contiene gli strumenti per la creazione di poligoni nell'applicazione Geometry.

Creazione di un poligono

Suggerimento: è possibile limitare l'inclinazione dei lati di un poligono ad incrementi di 15 gradi premendo **[↑]** durante la creazione del poligono.

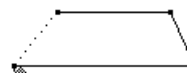
Lo strumento **Polygon** consente di creare un poligono di qualsiasi forma con n lati definito da n punti (vertici), dove n è un numero maggiore di due.

1. Premere **[F3]** e selezionare 4:Polygon.
2. Spostare il cursore () nella posizione desiderata.
3. Premere **[ENTER]** per creare il vertice iniziale, quindi premere il pannello del cursore per creare il primo lato.
4. Premere **[ENTER]**, quindi spostare il cursore per creare gli altri vertici.
5. Per completare la creazione di un poligono:
 - spostare il cursore sul vertice iniziale sino a che non compare il messaggio "THIS POINT", quindi premere **[ENTER]** — oppure —
 - premere **[ENTER]** una seconda volta sull'ultimo punto del poligono.

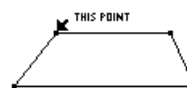
Creazione del vertice iniziale e del primo lato.



Creazione di altri vertici.



Selezione del punto d'origine.





Il poligono è completo.

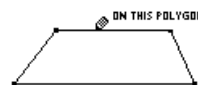


Posizionamento e spostamento di un punto su un poligono

Per spostare un punto di un poligono lungo l'intero perimetro

1. Premere **[F2]** e selezionare 1:Point.
2. Posizionare il cursore () sul perimetro del poligono, quindi premere **[ENTER]**.
3. Premere e tenere premuto **TI-89: alpha**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT:  mentre si preme il pannello del cursore per spostare il punto lungo il perimetro del poligono.

Creazione di un punto.



Afferrare e spostare il punto.




Creazione di poligoni (continua)

Creazione di un poligono regolare

Nota: dopo aver creato un poligono regolare, è possibile spostarne un punto lungo l'intero perimetro (vedere la pagina precedente.)

Lo strumento **Regular Polygon** consente di creare un poligono regolare convesso o a stella definito da un centro e da n lati.

Per creare uno dei due tipi di poligono, eseguire i punti da 1 a 3, quindi, a seconda del tipo di poligono che si desidera creare, passare al punto 4 specifico.

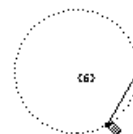
1. Premere **[F3]** e selezionare 5:Regular Polygon.
2. Spostare il cursore () nella posizione desiderata.
3. Premere **[ENTER]** per creare il centro, quindi premere il pannello del cursore per allungare il raggio e infine premere **[ENTER]**.

Il numero di lati viene visualizzato al centro (l'impostazione predefinita è = 6).

Creazione del centro.



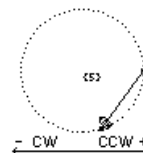
Definizione del raggio.



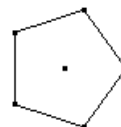
Per creare un poligono regolare *convesso*:

4. Spostare il cursore dalla posizione corrente *in senso orario* per ridurre (-) il numero di lati o *in senso antiorario* per aumentare (+) il numero di lati.

Determinazione del numero di lati.



Poligono completato.



Nota: il poligono può includere un numero di lati compreso tra 3 e 17. Se si includono più di 17 lati oppure ci si sposta di oltre 180 gradi dal vertice iniziale e dal centro, il poligono convesso diventa un poligono a stella e al centro viene visualizzato un valore frazionario.

5. Premere **[ENTER]** per completare il poligono convesso.

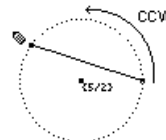
Creazione di poligoni (continua)

Nota: il valore minimo è $5/2$ mentre il valore massimo è $17/3$. Il numeratore corrisponde al numero di lati, mentre il denominatore corrisponde al numero di volte che si attraversa la stella.

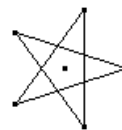
Per creare un poligono regolare a stella:

6. Spostare il cursore dalla posizione corrente *in senso antiorario* fino a quando non viene visualizzato, al centro, un valore frazionario. Continuare a spostare il cursore fino ad ottenere il numero di lati desiderato.
7. Premere **ENTER** per completare il poligono a stella.

Rotazione in senso antiorario.



Poligono completato.



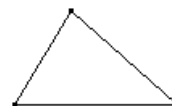
Creazione di rette perpendicolari e parallele

Il menu della barra strumenti **Construction** contiene gli strumenti per la creazione di oggetti in relazione ad altri oggetti, quali rette perpendicolari e parallele.

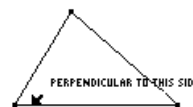
Creazione di una retta perpendicolare

Lo strumento **Perpendicular Line** consente di creare una retta passante per un punto perpendicolare ad un oggetto lineare selezionato (retta, segmento, semiretta, vettore, lato di un poligono o asse).

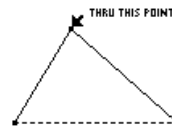
1. Creare un oggetto con proprietà lineari simili al triangolo illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F4]** e selezionare 1:Perpendicular Line.
3. Spostare il cursore sul lato od oggetto attraverso cui si desidera far passare la perpendicolare, quindi premere **[ENTER]**.



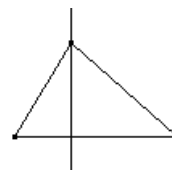
Selezione di un oggetto lineare.



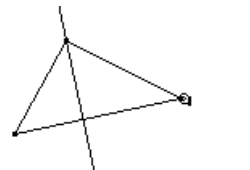
Selezione di un punto.



Disegno della perpendicolare relativa.



Modifica dell'orientamento.



Nota: l'ordine dei passaggi 3 e 4 può essere invertito.

4. Spostare il cursore nel punto attraverso cui si desidera far passare la perpendicolare, quindi premere **[ENTER]**.

Nota: la perpendicolare può essere spostata trascinando il punto attraverso cui essa passa o modificando l'orientamento dell'oggetto a cui è perpendicolare.

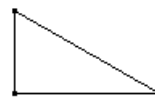
5. Trascinare uno dei vertici del triangolo per modificarne l'orientamento.

Creazione di rette perpendicolari e parallele

Creazione di una retta parallela

Lo strumento **Parallel Line** consente di creare una retta passante per un punto parallela ad un oggetto lineare selezionato (retta, segmento, semiretta, vettore, lato di un poligono o asse).

1. Creare un oggetto con proprietà lineari simili al triangolo illustrato in questo esempio.



2. Premere **[F4]** e selezionare 2:Parallel Line.

3. Spostare il cursore sulla retta, segmento, raggio, vettore o lato di poligono che devono essere paralleli alla retta tracciata, quindi premere **[ENTER]**.

Selezione di un oggetto lineare.



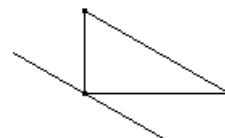
Nota: l'ordine dei passaggi 3 e 4 può essere invertito.

4. Spostare il cursore nel punto attraverso cui si desidera far passare la retta parallela, quindi premere **[ENTER]**.

Selezione di un punto.



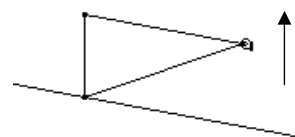
Disegno della retta relativa.



Nota: la retta parallela può essere spostata trascinando il punto attraverso cui essa passa o modificando l'orientamento dell'oggetto a cui è parallela.

5. Trascinare uno dei vertici del triangolo per modificarne l'orientamento.

Modifica dell'orientamento.



Creazione di assi e bisettrici

Il menu della barra strumenti **Construction** contiene gli strumenti per la creazione di oggetti in relazione ad altri oggetti, quali assi e bisettrici.

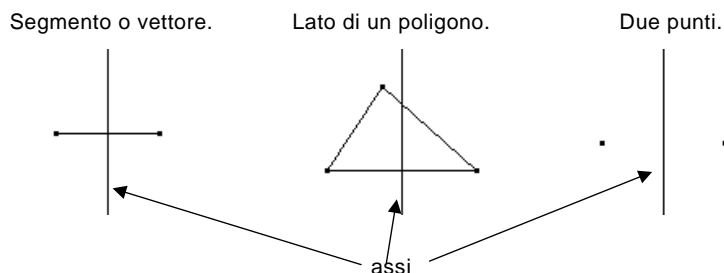
Creazione di un asse

Lo strumento **Perpendicular Bisector** consente di creare una retta perpendicolare ad un segmento, un vettore, un lato di poligono, o tra due punti, passante per il punto medio dell'oggetto.

L'asse può essere spostato trascinando uno degli estremi che definiscono il segmento di retta bisecato. Un asse non può essere traslato direttamente a meno che non sia stato creato tra due punti base.

1. Creare uno o più oggetti simili a quelli illustrati qui di seguito.
2. Premere **[F4]** e selezionare 4:Perpendicular Bisector.
3. Spostare il cursore su uno degli oggetti seguenti e premere **[ENTER]**.

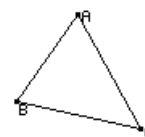
Nota: per i due punti, selezionare e premere **[ENTER]** per ciascun punto.



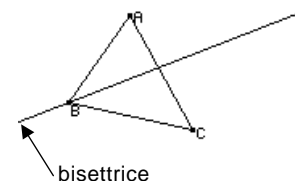
Creazione di una bisettrice

Lo strumento **Angle Bisector** consente di creare una retta che biseca un angolo identificato da tre punti selezionati o creati. Il secondo punto definisce il *vertice* dell'angolo attraverso cui passa la bisettrice.

1. Crea un triangolo con etichette simile a quello illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F4]** e selezionare 5:Angle Bisector.
3. Selezionare tre punti per definire l'angolo che si desidera bisecare (il secondo punto selezionato corrisponde al vertice dell'angolo.)



Selezione dei punti A, B e C.



La bisettrice viene creata quando si seleziona il terzo vertice.

Suggerimento: per modificare la bisettrice, trascinare uno dei tre punti che definiscono l'angolo.

Creazione di punti medi

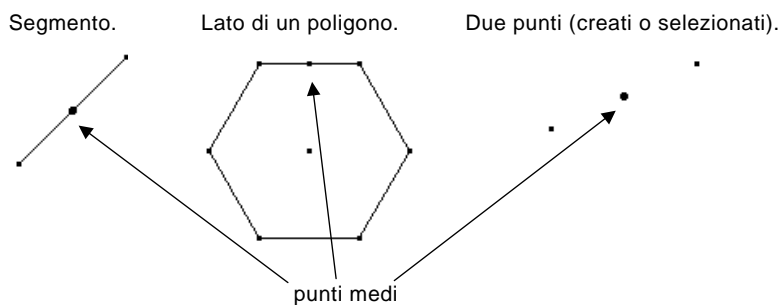
Il menu della barra strumenti **Construction** contiene uno strumento per la creazione del punto medio di un segmento.

Creazione di un punto medio

Lo strumento **Midpoint** consente di creare un punto in corrispondenza del punto medio di un segmento, un vettore, un lato di poligono o tra due punti.

1. Creare uno o più oggetti simili a quelli illustrati qui di seguito.
2. Premere **F4** e selezionare 3:Midpoint.
3. Spostare il cursore su uno degli oggetti seguenti e premere **ENTER**.

Nota: per i due punti, selezionare e premere **ENTER** per ciascun punto.



Trasporto di misure

Il menu della barra strumenti **Construction** contiene uno strumento per il trasporto di misure tra oggetti.

Cenni generali sul trasporto di misure

Lo strumento **Measurement Transfer** consente di creare:

- un punto su una semiretta o vettore dal punto iniziale di una retta, segmento, poligono o asse;
- un punto ad una distanza proporzionale da un altro punto;
- un punto di una circonferenza che si trova ad una lunghezza d'arco equivalente da un altro punto della circonferenza.

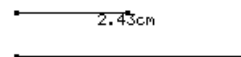
Il punto creato con il trasporto di misura viene aggiornato in modo dinamico. Il valore della misura trasportata utilizza per impostazione predefinita l'unità di misura specificata.

Nota: vedere “Calcolo della distanza e della lunghezza di un oggetto” a pagina 47 e “Creazione e modifica di valori numerici” a pagina 65 per creare i valori numerici contenuti negli esempi della presente sezione.

Creazione di un punto di trasferimento di misura in una semiretta

Eseguire la procedura seguente per trasportare la misura di un segmento su una semiretta.

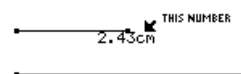
1. Creare e misurare un segmento e creare una semiretta come illustrato in questo esempio.



2. Premere **[F4]** e selezionare 9:Measurement Transfer.

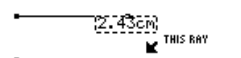
3. Puntare una misura o valore numerico e premere **[ENTER]** per selezionare il valore.

Selezione di un valore numerico.



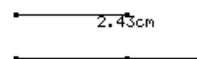
4. Selezionare una semiretta, vettore, punto o asse e premere **[ENTER]** per trasferire la misura all'oggetto.

Selezione di una semiretta.



Verrà creato un punto ad una distanza equivalente dall'estremo del raggio.

Trasferimento della misura.



Nota: se si seleziona un punto, compare una linea tratteggiata. Posizionarla nel modo desiderato, quindi premere **[ENTER]** per impostare la posizione.

Trasporto di misure (continua)

Creazione di un punto di trasporto di misura in una circonferenza

Eeguire la procedura seguente per creare un punto in una circonferenza ad una lunghezza d'arco equivalente da un punto selezionato.

1. Creare una circonferenza con un punto tracciato su di essa e quindi creare un valore numerico come illustrato in questo esempio.

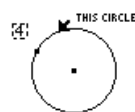


2. Premere **[F4]** e selezionare 9:measurement Transfer.

3. Spostare il cursore e premere **[ENTER]** per selezionare il valore numerico.

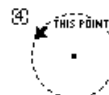


4. Spostare il cursore e premere **[ENTER]** per selezionare la circonferenza

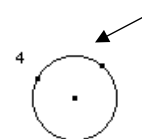


Note: la distanza o lunghezza d'arco è in senso antiorario per valori positivi e in senso orario per valori negativi. La direzione è determinata dal segno del valore numerico selezionato.

5. Spostare il cursore sul punto esistente della circonferenza.



6. Premere **[ENTER]** per creare un punto sulla circonferenza ad una lunghezza d'arco equivalente dal punto iniziale.



Creazione di un luogo geometrico

Il menu della barra degli strumenti **Construction** dispone dello strumento Locus che consente di generare un insieme di punti mentre un punto si sposta lungo un percorso.

Creazione di un luogo geometrico

Nota: il numero di punti calcolati durante la creazione del luogo geometrico viene definito nella finestra di dialogo Geometry Format.

Nota: il luogo geometrico viene aggiornato in modo dinamico in caso di modifica degli oggetti che lo definiscono.

Lo strumento **Locus** consente di creare un gruppo di oggetti definito dallo spostamento di un punto lungo un percorso. Un percorso è un qualsiasi oggetto definito su cui è possibile posizionare un punto.

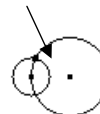
1. Creare due cerchi come illustrato.

Creare e unire due cerchi.

Il centro e il punto della circonferenza del cerchio minore *devono essere presi* sulla circonferenza del cerchio maggiore.



Questo punto indica che i due cerchi sono collegati.



2. Premere [F4] e selezionare A:Locus.

Selezione dell'oggetto.

3. Selezionare il cerchio minore quale oggetto di cui si desidera creare il luogo geometrico.



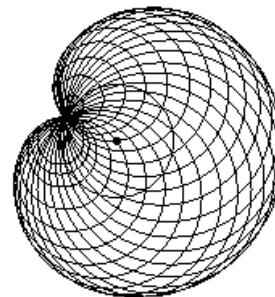
Selezione di un punto sul percorso.

4. Selezionare il centro del cerchio minore quale punto giacente sul percorso e premere [ENTER].



Una volta selezionato un punto sul percorso (oggetto), viene creato il luogo geometrico completo, che sarà considerato come oggetto definito.

Creazione del luogo geometrico.



Modifica della definizione di punti

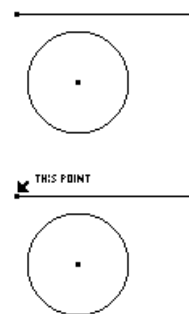
Il menu della barra degli strumenti **Construction** dispone dello strumento **Redefine Object** che consente di modificare la definizione di oggetti.

Modifica della definizione di un oggetto

Lo strumento **Redefine Object** modifica la definizione corrente di un punto.

Per modificare la definizione di un punto nella figura seguente:

1. Creare un segmento e una circonferenza come illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F4]** e selezionare B:Redefine Point.
3. Posizionare il cursore su un punto, quindi premere **[ENTER]**.



Si aprirà un menu a comparsa contenente opzioni di modifica della definizione di un punto.

- Point – ridefinisce il punto come punto base nella stessa posizione.
- Point on Object – ridefinisce il punto come oggetto.
- Intersection Point – ridefinisce il punto come intersezione di due oggetti.
- Transfer to another point – trasferisce il punto ad un altro punto esistente.

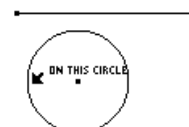
Selezione dell'estremo del segmento.



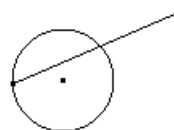
4. Selezionare 2:Point on Object.
5. Posizionare il cursore su un oggetto compatibile con l'opzione selezionata, quindi premere **[ENTER]**.

Il punto viene ridefinito.

Selezione di un punto sulla circonferenza.



Il segmento è collegato alla circonferenza.



Nota: la nuova definizione non può essere un riferimento circolare. Un riferimento circolare si verifica quando un punto che definisce un oggetto viene ridefinito come punto giacente sull'oggetto. Ad esempio, la definizione del centro di una circonferenza come punto giacente sulla circonferenza non è ammessa.

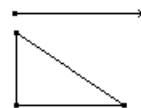
Traslazione di oggetti

Il menu della barra degli strumenti **Transformations** contiene uno strumento usato per traslare (copiare e spostare) oggetti geometrici.

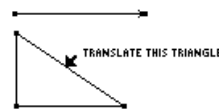
Traslazione di un oggetto

Lo strumento **Translation** consente di creare l'immagine di un oggetto traslato secondo un vettore specifico, precedentemente definito.

1. Creare un vettore e un triangolo come illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F5]** e selezionare 1:Translation.
3. Selezionare l'oggetto da traslare.

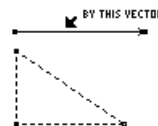


Selezione dell'oggetto da traslare.



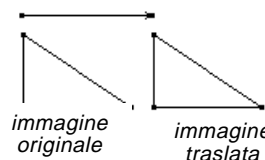
4. Selezionare il vettore che definisce la direzione e lo spostamento di traslazione.

Selezione del vettore di traslazione.



L'immagine dell'oggetto di partenza viene traslata nella posizione selezionata. L'oggetto di partenza rimane nella posizione iniziale.

Traslazione dell'immagine.



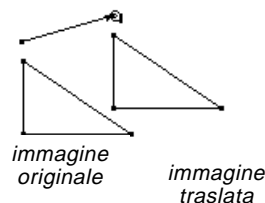
Modifica di una traslazione

Nota: trattandosi di un oggetto dipendente, non è possibile modificare direttamente l'immagine traslata.

Un'immagine traslata può essere modificata trascinando il punto finale del vettore nella nuova posizione.

- Afferrare e trascinare il punto finale del vettore —oppure—
- afferrare e trascinare il punto iniziale del vettore per modificare la grandezza della traslazione.

Riposizionamento del punto finale del vettore.



L'immagine traslata cambia conformemente alle modifiche apportate al vettore.

Rotazione e dilatazione di oggetti

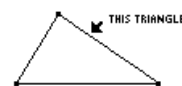
Il menu della barra degli strumenti **Pointer** contiene gli strumenti per la rotazione e la dilatazione di oggetti mediante manipolazione a mano libera. Il menu della barra degli strumenti **Transformations** contiene strumenti per ruotare e dilatare oggetti utilizzando valori specifici atti a creare le immagini trasformate.

Rotazione di oggetti a mano libera

Lo strumento **Rotate** del menu **Pointer** consente di ruotare un oggetto attorno al suo centro geometrico o a un punto definito.

Per ruotare un oggetto attorno al suo centro geometrico:

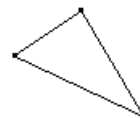
1. Creare un triangolo come illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F1]** e selezionare 2:Rotate.
3. Puntare l'oggetto (non un punto) e trascinarlo nella direzione di rotazione desiderata.



Trascinamento dell'oggetto attorno al suo centro geometrico



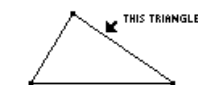
Completamento della rotazione.



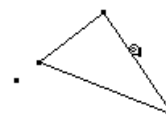
Per ruotare un oggetto attorno ad un punto definito:

1. Creare un triangolo ed un punto come illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F1]** e selezionare 2:Rotate.
3. Selezionare il punto di rotazione, che inizierà a lampeggiare.
4. Puntare l'oggetto e trascinarlo nella direzione di rotazione desiderata.

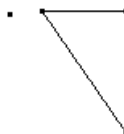
Dopo avere selezionato il punto di rotazione, "afferrare" l'oggetto per la rotazione.




Trascinare l'oggetto attorno al punto.



Completare la rotazione.



Suggerimento: premere e tenere premuto **TI-89:** **[alpha]**
TI-92 Plus /
Voyage™ 200 PLT: 
mentre si preme il pannello del cursore.

Nota: posizionare il cursore su un punto libero e premere **[ENTER]** per deselezionare il punto di rotazione.

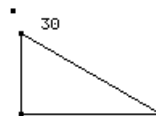
Rotazione e dilazione di oggetti (continua)

Rotazione di oggetti secondo un valore angolare specifico

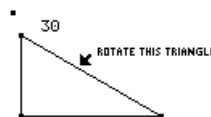
Lo strumento **Rotation** del menu **Transformations** permette di traslare e ruotare un oggetto di un valore angolare specificato rispetto ad un punto.

Nota: vedere “Calcolo della distanza e della lunghezza di un oggetto” a pagina 47 e “Creazione e modifica di valori numerici” a pagina 65 per creare i valori numerici contenuti negli esempi seguenti.

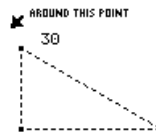
1. Creare un triangolo, un punto e un valore numerico come illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F5]** e selezionare 2:Rotation.
3. Selezionare l'oggetto da ruotare.



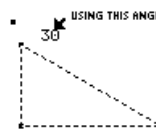
Selezione dell'oggetto da ruotare.



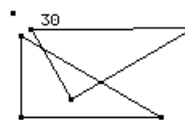
Selezione del punto di rotazione.



Selezione del valore angolare.



Creazione dell'immagine ruotata.



Nota: il valore angolare può essere qualsiasi misura o valore numerico, indipendentemente dall'unità di misura impostata. La rotazione presuppone che il valore sia espresso in gradi o radianti e che sia coerente con l'impostazione Angle della finestra di dialogo Geometry Format. Valori positivi = rotazione in senso antiorario. Valori negativi = rotazione in senso orario.

4. Selezionare il punto di rotazione.
5. Selezionare il valore angolare di rotazione.

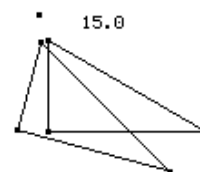
Verrà creata l'immagine ruotata. L'oggetto di partenza rimane visualizzato nella posizione iniziale.

Modifica di una rotazione

Nota: dato che l'immagine ruotata è un oggetto dipendente, non è possibile modificarla direttamente.

È possibile modificare un'immagine ruotata cambiando il valore numerico che definisce l'angolo di rotazione, spostando il punto di rotazione o modificando l'oggetto originale.

1. Selezionare il numero, quindi premere **TI-89: [2nd][F7]** **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F7]** e selezionare 6:Numerical Edit.



Modifica dell'immagine ruotata.

2. Impostare il numero su un valore differente e premere **[ENTER]**.

L'immagine ruotata si sposterà conformemente al valore numerico che ne definisce la rotazione.

Rotazione e dilazione di oggetti (continua)

Dilatazione di oggetti a mano libera

Lo strumento **Dilate** del menu **Pointer** consente di dilatare o contrarre un oggetto attorno al suo centro geometrico o a un punto definito.

Per dilatare un oggetto attorno al suo centro geometrico:

1. Creare un triangolo come illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F1]** e selezionare 3:Dilate.



Trascinamento dell'oggetto.



Completamento della dilatazione.



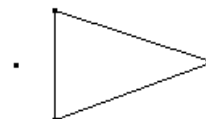
3. Puntare l'oggetto (non un punto) e trascinarlo per dilatarlo attorno al suo centro geometrico.
4. Allontanare l'oggetto dal suo centro per dilatarlo e avvicinarlo al suo centro per contrarlo.

Suggerimento: premere e tenere premuto **TI-89:** **[alpha]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: **[E]** mentre si preme il pannello del cursore.

Per dilatare un oggetto attorno ad un punto definito:

1. Creare un triangolo ed un punto come illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F1]** e selezionare 3:Dilate.
3. Selezionare il punto di dilatazione, che inizierà a lampeggiare.
4. Puntare l'oggetto e trascinarlo per dilatarlo rispetto al punto di dilatazione.

Selezione di un punto di dilatazione.



Trascinamento dell'oggetto.



Completamento della dilatazione.



Nota: se si trascina un oggetto attraverso il punto di dilatazione, si ottiene una dilatazione negativa. Il cursore deve passare per il punto di dilatazione.

5. Allontanare o avvicinare l'oggetto dal suo centro rispettivamente per dilatarlo o per contrarlo.

Rotazione e dilatazione di oggetti (continua)

Dilatazione di oggetti in base ad un fattore specifico

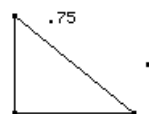
Nota: valori numerici negativi determinano una dilatazione negativa.

Nota: il fattore può essere qualsiasi misura o valore numerico, indipendentemente dall'unità di misura impostata. La dilatazione presuppone che il valore selezionato non abbia un'unità specificata.

Lo strumento **Dilation** del menu **Transformations** consente di traslare e dilatare un oggetto in base ad un fattore specifico rispetto ad un punto specificato.

Nota: vedere “Creazione e modifica di valori numerici” a pagina 65 per creare i valori numerici contenuti negli esempi seguenti.

1. Creare un triangolo, un punto e un valore numerico come illustrato in questo esempio.
2. Premere $\boxed{F5}$ e selezionare 3:Dilation.
3. Selezionare l'oggetto da dilatare.



Selezione dell'oggetto da dilatare.



4. Selezionare il punto di dilatazione.

Selezione del punto di dilatazione.



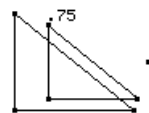
5. Selezionare il fattore di dilatazione.

Selezione del fattore di dilatazione.

Verrà creata l'immagine dilatata.
L'oggetto di partenza rimane visualizzato nella posizione iniziale.



Creazione dell'immagine dilatata.



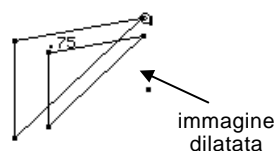
Modifica di una dilatazione

Nota: dato che si tratta di un oggetto dipendente, non è possibile modificare direttamente l'immagine dilatata.

È possibile modificare un'immagine dilatata cambiando il valore numerico che definisce il fattore di dilatazione, spostando il punto di dilatazione o modificando l'oggetto originale.

1. Afferrare e trascinare un vertice dell'oggetto di partenza.
L'immagine dilatata si sposterà conformemente alle modifiche apportate all'oggetto di partenza.

Modifica dell'immagine originale.



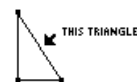
Rotazione e dilatazione di oggetti (continua)

Rotazione e dilatazione di oggetti a mano libera

Lo strumento **Rotate & Dilate** del menu **Pointer** consente di ruotare e dilatare un oggetto attorno al suo centro geometrico o attorno ad un punto definito.

Per ruotare e dilatare un oggetto attorno al suo centro geometrico:

1. Creare un triangolo come illustrato in questo esempio.



2. Premere **[F1]** e selezionare 4:Rotate & Dilate.

3. Puntare l'oggetto e trascinarlo per ruotarlo e dilatarlo.

Trascinamento dell'oggetto lungo un percorso circolare o lineare.



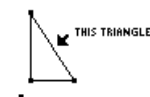
Completamento della rotazione e della dilatazione.



Suggerimento: allontanare l'oggetto dal suo centro per dilatarlo o avvicinarlo al suo centro per contrarlo. Trascinare l'oggetto con un movimento circolare per ruotarlo.

Per ruotare e dilatare un oggetto attorno ad un punto definito:

1. Creare un triangolo ed un punto come illustrato in questo esempio.



2. Premere **[F1]** e selezionare 4:Rotate & Dilate.

3. Selezionare il punto di rotazione e di dilatazione, che inizierà a lampeggiare.

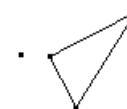
4. Puntare l'oggetto e trascinarlo per ruotarlo e dilatarlo rispetto al punto.

Trascinamento dell'oggetto lungo un percorso circolare o lineare,



Completamento della rotazione e della dilatazione.

Suggerimento: allontanare l'oggetto dal suo punto definito per dilatarlo e ruotarlo o avvicinarlo al suo centro per contrarlo e ruotarlo.



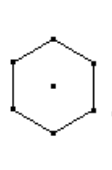
Creazione di simmetrie assiali e di oggetti inversi

Il menu della barra strumenti **Transformations** contiene gli strumenti associati alla geometria delle trasformazioni per la creazione di simmetrie e di oggetti inversi.

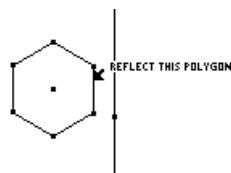
Creazione di una simmetria assiale

Lo strumento **Reflection** consente di creare un'immagine speculare di un oggetto simmetrico rispetto ad una retta, un segmento, una semiretta, un vettore, un asse o un lato di poligono.

1. Creare un poligono e una retta come illustrato in questo esempio.
2. Premere **[F5]** e selezionare 4:Reflection.
3. Selezionare l'oggetto di cui si vuole costruire il simmetrico.

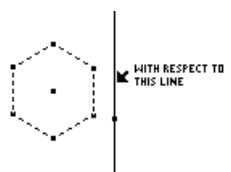


Selezione dell'oggetto da riflettere.

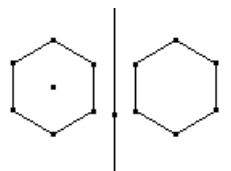


Selezione dell'oggetto lineare

4. Selezionare la retta, il segmento, la semiretta, il vettore, l'asse o il lato di poligono rispetto al quale costruire l'oggetto simmetrico.



Creazione dell'oggetto simmetrico.



Modifica di una simmetria assiale

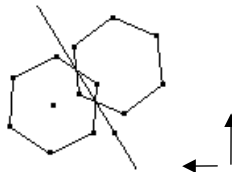
Nota: dato che l'immagine simmetrica è un oggetto dipendente, non è possibile modificarla direttamente.

È possibile modificare un'immagine simmetrica cambiando l'oggetto di partenza o la linea di simmetria.

1. Selezionare, riposizionare e ruotare la retta.

L'immagine simmetrica si sposterà conformemente alle modifiche apportate alla retta.

Modifica dell'immagine simmetrica.

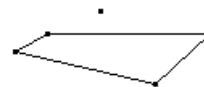


Creazione di simmetrie assiali e di oggetti inversi

Creazione di una simmetria centrale

Lo strumento **Symmetry** consente di creare l'immagine di un oggetto ruotata di 180 gradi attorno ad un punto.

1. Creare un poligono e un punto come mostrato in questo esempio.
2. Premere **[F5]** e selezionare 5:Symmetry.
3. Selezionare l'oggetto da ruotare di 180 gradi.



Selezione dell'oggetto da ruotare.

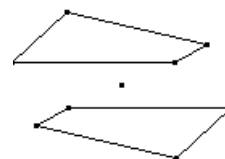


4. Selezione del punto di simmetria.

Selezione di un punto.



Creazione dell'immagine simmetrica.



Modifica di una simmetria centrale

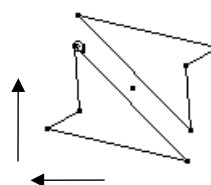
Nota: dato che un'immagine simmetrica è un oggetto dipendente, non è possibile modificarla direttamente.

È possibile modificare un'immagine simmetrica modificando l'oggetto di partenza o spostando il punto di simmetria.

1. Afferrare e trascinare un vertice dell'oggetto di partenza (il vertice superiore destro dell'oggetto di partenza illustrato al punto 1).

L'immagine simmetrica verrà modificata conformemente alle modifiche apportate all'oggetto di partenza.

Modifica dell'immagine simmetrica.



Creazione di simmetrie e di oggetti inversi (continua)

Creazione di un punto inverso

Lo strumento **Inverse** consente di creare un punto inverso rispetto ad un cerchio e ad un punto, secondo l'equazione $OM \cdot OM' = r^2$

dove:

- M e M' sono i punti giacenti su una semiretta con estremo O.
- O = centro del cerchio.
- M = punto selezionato.
- M' = punto inverso.
- r = raggio del cerchio selezionato.

Man mano che il punto selezionato si avvicina al centro, il punto inverso si avvicina ad un punto all'infinito. Se M giace su una retta, il luogo geometrico di M' crea un cerchio passante per il centro del cerchio di partenza.

Se il punto di partenza è all'interno del cerchio, il punto inverso viene creato all'esterno e vice versa. Il punto inverso giace su una semiretta con l'origine corrispondente al centro.

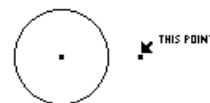
1. Creare un cerchio ed un punto come illustrato nell'esempio.



2. Premere **[F5]** e selezionare 6:Inverse.

3. Selezionare il punto quale punto di origine.

Selezione di un punto.

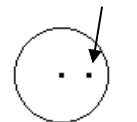


4. Selezionare il cerchio.

Selezione di un cerchio.



Creazione di un punto inverso.



Modifica di un punto inverso

Nota: dato che un punto inverso è un punto dipendente, non è possibile modificarlo direttamente.

È possibile modificare un punto inverso trascinandolo o modificando il cerchio che lo definisce.

1. Afferrare e trascinare il punto di origine.

Modifica del punto inverso.

Il punto inverso all'interno del cerchio si sposterà conformemente alla posizione modificata del punto originale.



Misurazione di oggetti

Il menu della barra degli strumenti **Measurement** contiene gli strumenti associati alle funzioni di misurazione dell'applicazione Geometry. Queste funzioni consentono di effettuare misure e calcoli sulle figure.

Cenni generali sulla misurazione di oggetti

Per tutte le misure descritte in questa sezione:

- è possibile aggiungere un commento descrittivo immettendo il testo del commento subito dopo la creazione della misura o utilizzando lo strumento **Comment** del menu della barra degli strumenti **Display**;
- è possibile modificare la posizione del risultato di una misura trascinandolo in un'altra posizione.

Calcolo della distanza e della lunghezza di un oggetto

Lo strumento **Distance & Length** consente di misurare lunghezze, archi, perimetri, circonferenze, raggi e distanze tra due punti.

1. Creare un segmento come illustrato in questo esempio.

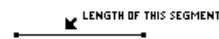


2. Premere
TI-89: [2nd][F6]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F6]
e selezionare 1:Distance & Length.

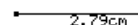
3. Per calcolare:

- Lunghezza, perimetro o circonferenza – selezionare un segmento, arco, poligono o cerchio.
- Distanza – selezionare due punti.
- Raggio – selezionare il centro, quindi la circonferenza del cerchio.

Selezione di un oggetto.



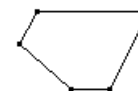
Risultato visualizzato.



Calcolo dell'area di un oggetto chiuso

Lo strumento **Area** calcola l'area del poligono o cerchio selezionato.

1. Creare un poligono o cerchio.
2. Premere
TI-89: [2nd][F6]
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: [F6]
e selezionare 2:Area.



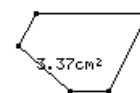
Misurazione di oggetti (continua)

1. Selezionare il poligono o cerchio di cui si desidera calcolare l'area, quindi premere **[ENTER]**.

Selezione di un oggetto.



Risultato visualizzato.



Misurazione di un angolo

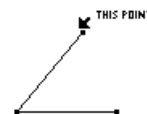
Lo strumento **Angle** consente di misurare un angolo definito da tre punti selezionati o da un contrassegno d'angolo. Il secondo punto selezionato è il vertice dell'angolo. Il risultato è visualizzato in gradi o radianti, compatibilmente con l'opzione Angle nella finestra di dialogo **Geometry Format**.

1. Creare due segmenti con un punto condiviso o un poligono.
2. Premere
TI-89: **[2nd][F6]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: **[F6]**
e selezionare 3:Angle.

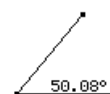


3. Selezionare tre punti per definire l'angolo. Il secondo punto selezionato è il vertice.

Selezione di tre punti.



Risultato visualizzato.



***Suggerimento:** se sull'angolo è visualizzato un contrassegno, selezionarlo per eseguire la misurazione dell'angolo.*

Misurazione dell'inclinazione di un oggetto lineare

Lo strumento **Slope** consente di misurare l'inclinazione di un segmento, raggio, vettore o di una retta selezionata.

1. Creare un oggetto lineare.
2. Premere
TI-89: **[2nd][F6]**
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: **[F6]**
e selezionare 4:Slope.



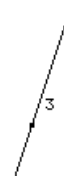
Misurazione di oggetti (continua)

3. Selezionare il segmento, la semiretta, il vettore o la retta di cui si desidera misurare l'inclinazione.

Selezione di un oggetto.



Risultato visualizzato.



Determinazione di equazioni e coordinate

Il menu della barra degli strumenti **Measurement** dispone dello strumento **Equation & Coordinates** che consente di generare e visualizzare equazioni e coordinate di rette, circonferenze e punti.

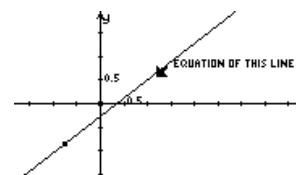
Cenni generali sullo strumento Equation & Coordinates

Verifica dell'equazione e delle coordinate di un punto o una retta

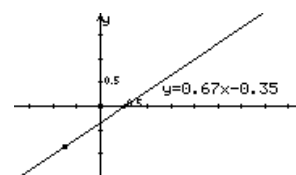
Lo strumento **Equation & Coordinates** consente di visualizzare l'equazione di una retta o circonferenza e le coordinate di un punto rispetto alle coordinate predefinite. L'equazione o le coordinate vengono aggiornate quando si sposta o si modifica l'oggetto.

1. (Facoltativo) Per visualizzare gli assi x e y, premere
TI-89: $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: $\boxed{F6}$
e selezionare 9:Format; quindi, selezionare 2:RECTANGULAR dall'opzione Coordinate Axes.

Selezione di un oggetto.



Risultato visualizzato.



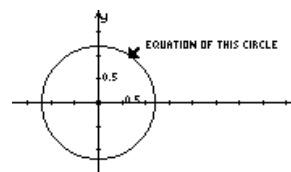
2. Premere
TI-89: $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: $\boxed{F6}$
e selezionare 5:Equation & Coordinates.
3. Selezionare il punto o la retta di cui si desidera trovare le coordinate o l'equazione.

Verifica dell'equazione e delle coordinate di una circonferenza

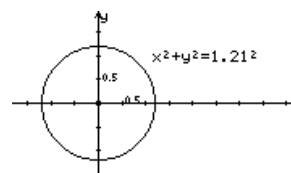
Lo strumento **Equation & Coordinates** consente di visualizzare l'equazione di una circonferenza rispetto alle coordinate predefinite. L'equazione o le coordinate vengono aggiornate quando si sposta o si modifica l'oggetto.

1. (Facoltativo) Per visualizzare gli assi x e y, premere
TI-89: $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: $\boxed{F6}$ e selezionare 9:Format; quindi, selezionare 2:RECTANGULAR dall'opzione Coordinate Axes.

Selezione di un oggetto.



Risultato visualizzato.

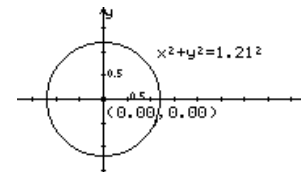


2. Premere
TI-89: $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: $\boxed{F6}$ e selezionare 5:Equation & Coordinates.
3. Selezionare la circonferenza di cui si desidera trovare l'equazione.

Determinazione di equazioni e coordinate (continua)

4. Selezionare il centro della circonferenza per trovarne le coordinate.

Selezione di un punto per visualizzarne le coordinate.



Esecuzione di calcoli

Il menu della barra degli strumenti **Measurement** dispone dello strumento **Calculate** che consente di eseguire calcoli con misure sulle figure create.

Esecuzione di calcoli su oggetti creati

Nota: il risultato di un calcolo per essere visualizzato deve essere un numero singolo a virgola mobile.

Nota: i caratteri assegnati a ciascun valore vengono copiati dalla finestra di disegno ed indicano che il valore è una variabile. I caratteri sono una rappresentazione interna di variabili e non influiscono su altre variabili a livello di sistema con lo stesso nome. Un calcolo può includere sino a 10 variabili.

Nota: per richiamare un calcolo selezionare il risultato e premere $\boxed{2nd}$ \boxed{ENTER} .

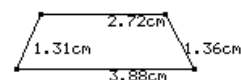
Lo strumento **Calculate** consente di aprire una riga per l'introduzione di calcoli in basso sullo schermo. La riga di introduzione è l'interfaccia per l'immissione di espressioni matematiche relative a oggetti geometrici. Questo strumento consente di:

- eseguire calcoli su oggetti costruiti;
- accedere a diverse funzioni della calcolatrice TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT.

Procedere nel modo seguente per eseguire calcoli con misure, valori numerici, risultati di calcolo e immissioni numeriche dalla tastiera.

1. Creare un poligono, quindi calcolare la distanza tra i singoli punti (vedere a pagina 47).

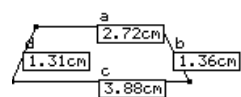
Creazione e misurazione di un oggetto.



2. Per calcolare il perimetro, premere **TI-89:** $\boxed{2nd}$ $\boxed{F6}$ **TI-92 Plus / Voyage 200 PLT:** $\boxed{F6}$ e selezionare 6:Calculate.

3. Premere \odot per selezionare la prima misura, quindi premere \boxed{ENTER} .

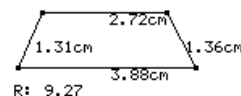
Assegnazione di variabili.



$$\underline{\underline{a+b+c+d}}$$

4. Premere $\boxed{+}$.
5. Premere \odot per selezionare la seconda, terza e quarta misura e premere ogni volta \boxed{ENTER} (premere $\boxed{+}$ prima di ciascuna variabile.)

Esecuzione del calcolo.



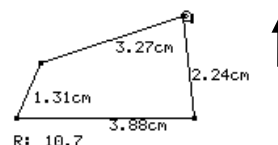
6. Posizionare il cursore sulla riga di introduzione e premere \boxed{ENTER} .

La somma verrà calcolata e visualizzata dopo R:.

7. Per vedere i calcoli interattivi, afferrare un vertice del poligono e trascinarlo in un'altra posizione.

Osservare le modifiche dinamiche che si riflettono nel risultato (R:) mentre l'oggetto viene modificato.

Si notino i calcoli interattivi.



Raccolta di dati

Il menu della barra degli strumenti **Measurement** dispone dello strumento **Collect Data** che consente di definire e memorizzare in liste dati relativi alle figure create per un uso futuro in Data/Matrix Editor.

Raccolta di dati relativi ad un oggetto in una tabella

Lo strumento **Collect Data** consente di raccogliere misure, calcoli e valori numerici selezionati nella variabile sysData. È possibile raccogliere contemporaneamente sino a 10 misure.

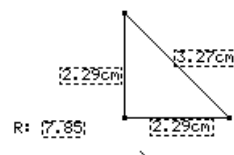
1. Creare un oggetto, quindi misurarne le dimensioni.
Misurare ad esempio i lati di un triangolo e calcolarne il perimetro.

Creazione e misurazione.



2. Premere
TI-89: [2nd][F6]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F6] e selezionare 7:Collect Data, quindi selezionare 2:Define Entry.

Definizione dei dati da raccogliere.



I dati verranno visualizzati in Data/Matrix Editor nello stesso ordine in cui sono stati selezionati.

4. Premere
TI-89: [2nd][F6]
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: [F6] e selezionare 7:Collect Data, quindi selezionare 1:Store Data.

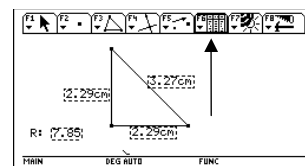
Liste visualizzate.

	N1	N2	N3	R
	c1	c2	c3	c4
1	3.2679	2.2933	2.2930	7.8543
2				
3				
4				
5				

(Nota: nella tabella vengono copiate anche le etichette, se disponibili.)

5. Premere [APPS] e selezionare Data/Matrix Editor, quindi aprire la variabile sysData per visualizzare le liste dei dati raccolti.

Nota: se durante l'animazione della figura compare l'icona Store Data nella barra degli strumenti, è possibile raccogliere in modo automatico i dati definiti (vedere "Animazione di oggetti" a pagina 58).



Suggerimento: premere
TI-89: [↵] [↵]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [↵] H
per inserire i dati raccolti sotto forma di vettore nell'area della cronologia dello schermo base per un successivo esame.

Verifica delle proprietà di oggetti

Il menu della barra degli strumenti **Measurement** dispone dello strumento **Check Property** che consente di verificare proprietà specifiche di una figura.

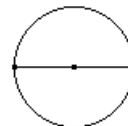
Modifica del testo Check Property

Per tutte le proprietà descritte in questa sezione è possibile modificare il testo **Check Property** utilizzando lo strumento **Comment** (vedere a pagina 65) per personalizzare il risultato.

Determinazione dell'allineamento di punti

Lo strumento **Collinear** consente di verificare se tre punti selezionati giacciono sulla stessa retta.

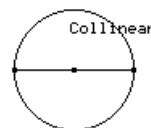
1. Creare un cerchio ed un segmento passante per il centro e con gli estremi sul cerchio.



2. Premere
TI-89: [2nd][F6]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F6]
e selezionare 8:Check Property, quindi selezionare 1:Collinear.

3. Puntare ciascun estremo del segmento e il centro della circonferenza e premere ogni volta [ENTER].

Selezione di tre punti.

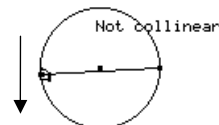
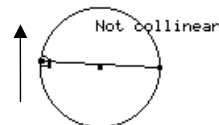


Suggerimento: collocare la casella del testo nella posizione desiderata prima di premere [ENTER] per la visualizzazione del risultato.

4. Premere [ENTER] per visualizzare la proprietà.

Nota: la proprietà visualizzata cambia se il terzo punto (centro) non è più allineato con gli estremi del segmento.

5. Trascinare uno degli estremi del segmento di alcuni pixel in alto e in basso.

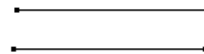


Verifica delle proprietà di oggetti (continua)

Determinazione del parallelismo di due rette

Lo strumento **Parallel** consente di verificare se due rette, segmenti, semirette, vettori, assi o lati di poligono sono paralleli.

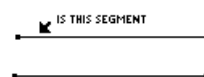
1. Creare due segmenti come illustrato.



2. Premere
TI-89: [2nd][F6]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F6]
e selezionare 8:Check Property, quindi selezionare 2:Parallel.

3. Puntare il primo segmento e premere [ENTER]. Puntare quindi il secondo segmento e premere [ENTER].

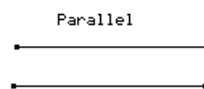
Selezione degli oggetti.



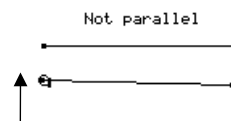
Suggerimento: collocare la casella del testo nella posizione desiderata prima di premere [ENTER] per la visualizzazione del risultato.

Nota: la proprietà visualizzata cambia se i due segmenti non sono più paralleli.

4. Premere [ENTER] per visualizzare la proprietà dei due segmenti.



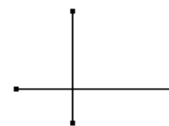
5. Trascinare l'estremo di un segmento di alcuni pixel in alto o in basso.



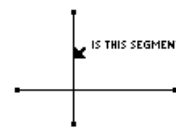
Determinazione della perpendicolarità di due rette

Lo strumento **Perpendicular** consente di verificare se due rette, segmenti, semirette, vettori, assi o lati di poligono sono perpendicolari.

1. Creare due segmenti come illustrato.

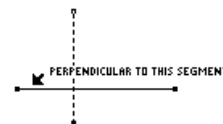


2. Premere
TI-89: [2nd][F6]
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: [F6]
e selezionare 8:Check Property, quindi selezionare 3:Perpendicular.



3. Puntare ciascun segmento e premere ogni volta [ENTER].

Selezione degli oggetti.



Verifica delle proprietà di oggetti (continua)

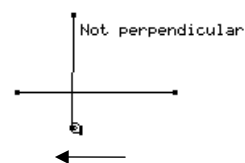
Suggerimento: collocare la casella del testo nella posizione desiderata prima di premere **[ENTER]** per la visualizzazione del risultato.

Nota: la proprietà visualizzata cambia se i due segmenti non sono più perpendicolari.

4. Premere **[ENTER]** per visualizzare la proprietà.



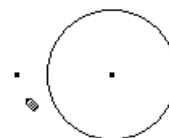
5. Trascinare l'estremo di uno dei due segmenti in modo che non siano più perpendicolari.



Determinazione dell'appartenenza di un punto ad un oggetto

Lo strumento **Member** prende in considerazione un punto per determinare se esso giace o meno su un oggetto.

1. Creare un punto e un cerchio come mostrato nell'esempio a destra.



2. Premere **TI-89: [2nd][F6]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F6]
e selezionare 8:Check Property, quindi selezionare 4:Member.

3. Selezionare il punto (puntare su di esso e premere **[ENTER]**).



4. Puntare il cerchio, quindi premere **[ENTER]**.

5. Volendo, è possibile spostare la casella del testo vuota in una posizione di facile lettura.

6. Premere **[ENTER]** per visualizzare la proprietà nella casella del testo.



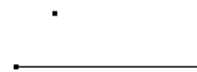
Verifica delle proprietà di oggetti (continua)

Se si trascina il punto fino a farlo giacere sul cerchio, la proprietà visualizzata passa automaticamente su Member. Tuttavia, il punto deve essere posizionato in modo tale da essere *matematicamente* sul cerchio. Ciò potrebbe non essere ottenibile semplicemente mediante trascinamento. Per posizionare matematicamente il punto, usare il comando **Redefine Object** del menu della barra degli strumenti [F4] **Construction**.

Determinazione dell'equidistanza di punti

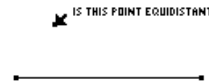
Lo strumento **Equidistant** prende in considerazione tre punti per determinare se il primo punto è equidistante o meno rispetto agli altri due.

1. Creare un punto e un segmento come mostrato nell'esempio a destra.



2. Premere
TI-89: [2nd][F6]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F6],
selezionare 8:Check Property, quindi
selezionare 5:Equidistant.

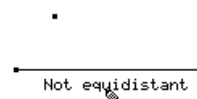
3. Selezionare il punto (puntare su di esso e premere [ENTER]).



4. Puntare su ciascun estremo del segmento, premendo ogni volta [ENTER].

5. Volendo, è possibile spostare la casella del testo vuota in una posizione di facile lettura.

6. Premere [ENTER] per visualizzare la proprietà nella casella del testo.



Allo stesso modo dello strumento **Member**, non è sufficiente trascinare il punto in modo che appaia equidistante per modificare la proprietà visualizzata. Per posizionare il punto in modo che sia matematicamente equidistante, è possibile creare un asse perpendicolare al segmento, quindi utilizzare lo strumento **Redefine Object** del menu della barra degli strumenti [F4] **Construction** per posizionare il punto sull'asse.

Animazione di oggetti

Il menu della barra degli strumenti **Display** contiene gli strumenti che consentono di animare e tracciare oggetti.

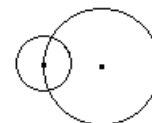
Animazione di oggetti indipendenti

Lo strumento **Animation** consente di spostare in modo automatico un oggetto indipendente lungo un percorso specificato.

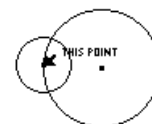
- Se sulla barra degli strumenti è visibile lo strumento **Pointer** e l'oggetto non si trova in un percorso definito, la direzione dell'animazione sarà a 180 gradi dall'elastico. In caso contrario, l'oggetto viene animato lungo il percorso definito.
- Se nella casella degli strumenti **Pointer** è visibile lo strumento **Rotate, Dilate** o **Rotate & Dilate** ed è possibile trasformare l'oggetto, l'animazione sarà relativa allo strumento **Pointer** visibile. Se, ad esempio, è visibile lo strumento **Rotate**, l'oggetto verrà ruotato automaticamente.
- Premendo **[ENTER]**, l'animazione viene temporaneamente interrotta; per riavviarla, premere di nuovo **[ENTER]**. Se si preme **[ESC]** o **[ON]**, l'animazione viene annullata.

Per animare un oggetto:

1. Creare due cerchi come illustrato in questo esempio.
2. Premere
TI-89: **[2nd][F7]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: **[F7]**
e selezionare 3:Animation.
3. Selezionare il punto dell'oggetto da animare.

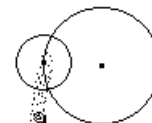


Selezione del punto.



Trascinamento dell'elastico dell'animazione.

4. Trascinare l'elastico dell'animazione nella direzione opposta a quella desiderata per l'animazione, quindi rilasciare
TI-89: **[alpha]**
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: **[↻]**.
—oppure—
premere e rilasciare
TI-89: **[alpha]**
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: **[↻]**.
due volte in rapida successione.



Il cerchio minore si sposterà attorno alla circonferenza del cerchio maggiore.

Nota: più viene allontanato l'elastico, più veloce sarà l'animazione. È inoltre possibile rallentare o rendere più veloce l'animazione mentre l'oggetto è in movimento premendo rispettivamente **[+]** o **[-]**.

Animazione di oggetti (continua)

Tracciamento del percorso di un oggetto

Lo strumento **Trace On/Off** consente di tracciare il percorso di un oggetto mentre questo viene spostato.

- È possibile tracciare oggetti manualmente trascinandoli o in modo automatico con lo strumento **Animate**.
- È possibile selezionare più oggetti per il tracciamento, oppure deselectionarli tutti premendo **[↑]+[ENTER]** con il cursore posizionato su un punto libero del piano.
- Per cancellare i risultati dell'operazione di tracciamento premere **[CLEAR]**.

Per tracciare il percorso di un oggetto in movimento:

1. Creare una circonferenza come illustrato in questo esempio.



2. Premere
TI-89: [2nd][F7]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F7]
e selezionare 2:Trace On/Off.

3. Selezionare gli oggetti da tracciare.

Selezione di uno o più oggetti.

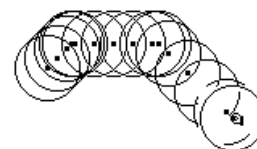
Gli oggetti selezionati vengono visualizzati con il contorno tratteggiato.



Nota: lo strumento Trace On/Off permette di attivare o disattivare alternativamente la funzione di tracciamento di un oggetto.

4. Per disattivare il tracciamento di un oggetto, premere
TI-89: [2nd][F7]
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: [F7]
e selezionare 2:Trace On / Off. Selezionare quindi l'oggetto visualizzato con il contorno tratteggiato.

Spostamento dell'oggetto per visualizzarne la traccia.



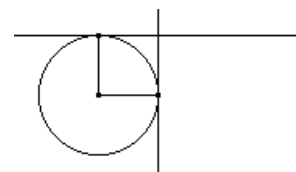
Controllo del modo di visualizzazione di oggetti

Il menu della barra degli strumenti **Display** contiene gli strumenti per controllare le funzioni di visualizzazione di oggetti. Il menu della barra strumenti **File** contiene diversi strumenti che consentono di determinare il modo in cui gli oggetti vengono visualizzati.

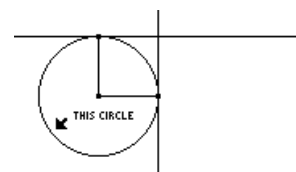
Nascondere e visualizzare oggetti

Lo strumento **Hide/Show** del menu della barra degli strumenti **Display** nasconde gli oggetti visibili selezionati e visualizza gli oggetti nascosti selezionati. Gli oggetti nascosti non modificano la loro funzione geometrica nella figura.

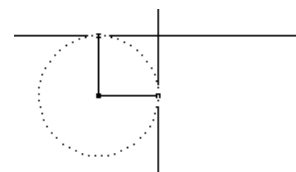
1. Creare più oggetti simili a quelli illustrati in questo esempio.
2. Premere
TI-89: [2nd][F7]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F7]
e selezionare 1:Hide / Show.
3. Puntare ciascun oggetto da nascondere, quindi premere [ENTER].



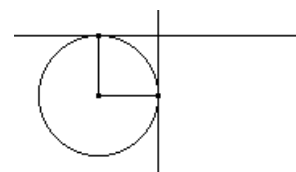
Selezione degli oggetti.



Oggetti selezionati nascosti.



Oggetti nascosti visualizzati.



Nota: gli oggetti nascosti vengono visualizzati con il contorno tratteggiato se lo strumento Hide / Show è attivo.

Nota: se lo strumento Hide / Show è attivo, premendo contemporaneamente [↑] e [ENTER] si ottiene la visualizzazione di tutti gli oggetti nascosti.

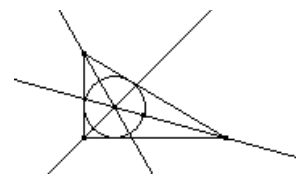
4. Selezionare un oggetto nascosto per renderlo nuovamente visibile.

Lo strumento **Hide / Show** agisce sull'oggetto allo stesso modo di una funzione di commutazione.

Modifica dello spessore del contorno di un oggetto

Lo strumento **Thick** del menu della barra degli strumenti **Display** consente di modificare lo spessore del contorno di un oggetto scegliendo tra le impostazioni Normal (un pixel) e Thick (tre pixel).

1. Creare più oggetti simili a quelli illustrati in questo esempio.
2. Premere
TI-89: [2nd][F7]
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: [F7]
e selezionare 8:Thick.



Controllo del modo di visualizzazione di oggetti (continua)

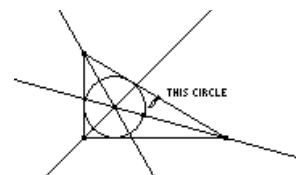
Suggerimento: modificare lo spessore di un punto per distinguerlo da altri punti.

Nota: questa opzione ha un funzionamento analogo a quello di un interruttore. Se si seleziona di nuovo l'oggetto, viene ripristinata l'impostazione normale del contorno.

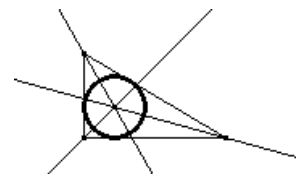
Modifica del contorno di un oggetto

3. Puntare l'oggetto che si desidera evidenziare con un contorno di maggiore spessore.

Selezione dell'oggetto.



4. Premere **[ENTER]** per modificare il contorno come illustrato, quindi premere di nuovo **[ENTER]** per ripristinare l'impostazione normale.

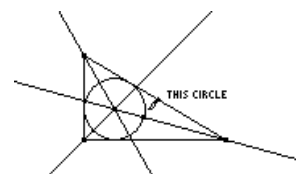


Lo strumento **Dotted** del menu della barra degli strumenti **Display** consente di modificare il contorno di un oggetto scegliendo tra linea continua e linea tratteggiata.

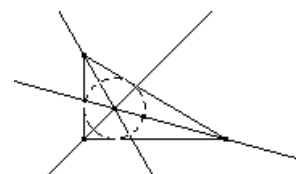
1. Premere
TI-89: **[2nd][F7]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: **[F7]**
e selezionare 9:Dotted.

2. Puntare un oggetto con contorno a linea continua che deve essere visualizzato con contorno tratteggiato.

Selezione dell'oggetto.



3. Premere **[ENTER]** per modificare il contorno come illustrato, quindi premere di nuovo **[ENTER]** per ripristinare l'impostazione Normal.



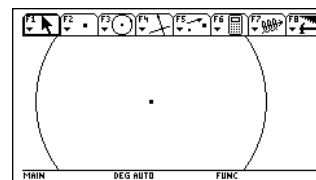
Nota: questa opzione funziona come un interruttore. Se si seleziona di nuovo l'oggetto, viene ripristinata l'impostazione normale del contorno.

Visualizzazione della pagina di disegno intera

Il comando **Show Page** del menu della barra strumenti **File** consente di visualizzare una figura intera, anche di dimensioni maggiori rispetto alla finestra di disegno. Viene visualizzata l'immagine a pagina intera della figura in scala ridotta.

1. Creare un cerchio di dimensioni superiori alla pagina di disegno.
2. Premere
TI-89: **[2nd][F8]**
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: **[F8]**
e selezionare A>Show Page.

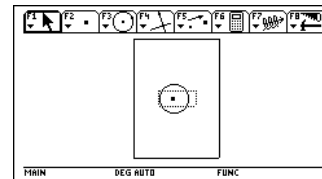
Vista normale.



Controllo del modo di visualizzazione di oggetti (continua)

3. Trascinare la finestra piccola per spostare la vista del disegno in una nuova posizione.
4. Premere **ENTER** per accettare la modifica o **ESC** per annullare e tornare alla finestra di disegno normale.

Vista Show Page.



Controllo del modo di visualizzazione di oggetti (continua)

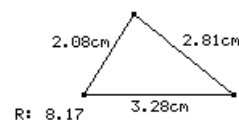
Visualizzazione contemporanea di dati ed oggetti

Nota: quando si seleziona **Data View**, la costruzione appare nello schermo a sinistra e il **Data Matrix Editor** nello schermo a destra. Il **Data/Matrix Editor** archivia i dati raccolti nella variabile **sysData**. Se non è stato raccolto nessun dato, è possibile che **sysData** sia vuota e che non vengano visualizzati dati.

Il comando **Data View** della barra degli strumenti **File** attiva uno schermo suddiviso per la visualizzazione contemporanea di una costruzione geometrica e dei dati raccolti nel **Data/Matrix Editor**.

1. Creare e misurare un oggetto.

Costruzione e misurazione.



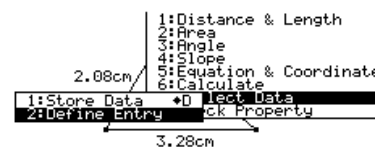
2. Premere

TI-89: [2nd][F6]

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: [F6]

e selezionare 7:Collect Data, quindi selezionare 2:Define Entry.

Definizione e archiviazione di dati.



3. Selezionare ogni singolo dato da definire.

4. Premere

TI-89: [2nd][F6]

TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: [F6] e

selezionare 7:Collect Data, quindi selezionare 1:Store Data.

5. Premere

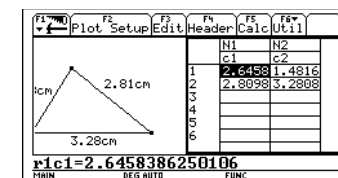
TI-89: [2nd][F8]

TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: [F8] e

selezionare B:Data View.

Visualizzazione di oggetti e relativi dati.

6. Premere [2nd][+/-] (la seconda [2nd] funzione del tasto [APPS]) per visualizzare il **Data/Matrix Editor** e i dati memorizzati e per alternare tra le due applicazioni.



Cancellazione di Data View

Il comando **Clear Data View** del menu **File** ripristina il modo a schermo intero.

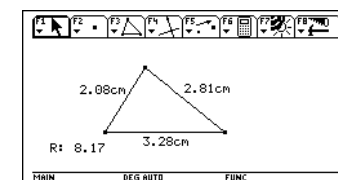
1. Premere

TI-89: [2nd][F8]

TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: [F8]

e selezionare C:Clear Data View.

Modo a schermo intero.



Aggiunta di informazioni descrittive agli oggetti

Il menu della barra degli strumenti **Display** contiene gli strumenti che consentono di annotare le figure.

Creazione di un'etichetta con lo strumento Label

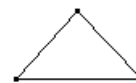
Lo strumento **Label** assegna un'etichetta ad un punto, una retta o una circonferenza. Quando si seleziona un oggetto con lo strumento **Label**, compare una casella di modifica in cui è possibile immettere il testo o i numeri dell'etichetta.

- L'etichetta è un oggetto di testo che può essere spostato in qualsiasi posizione entro una distanza dall'oggetto specificata. La posizione relativa dell'etichetta viene conservata.
- Per modificare un'etichetta esistente, posizionare il cursore sull'etichetta e premere **[ENTER]**. Comparirà un cursore di testo che consente di modificare il testo nell'etichetta.
- Per controllare il cursore di testo premere simultaneamente **[⇩]** e il pannello del cursore.
- Il testo dell'etichetta viene orientato in senso orizzontale.

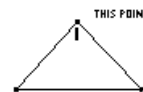
Nota: è inoltre possibile assegnare un'etichetta ad un punto subito dopo averlo creato immettendo il testo alla tastiera.

Per identificare un oggetto:

1. Creare un oggetto simile al triangolo illustrato in questo esempio.
2. Premere
TI-89: **[2nd][F7]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: **[F7]**
e selezionare 4:Label.
3. Selezionare un punto, una retta o un cerchio.



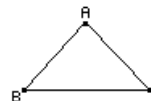
Selezione di un punto, retta o cerchio.



Immissione di un'etichetta.



Etichette riposizionate e completate.



Nota: è possibile riposizionare l'etichetta selezionandola e trascinandola nella posizione desiderata.

Aggiunta di informazioni descrittive agli oggetti (continua)

Creazione di un commento descrittivo

Lo strumento **Comment** consente di creare una casella di testo in un punto libero o vicino ad una misura. È simile allo strumento **Label**; tuttavia, una casella di testo di commento non può essere collegata ad un oggetto.

1. Premere
TI-89: $\boxed{2nd}\boxed{F7}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: $\boxed{F7}$
e selezionare 5:Comment.

Nota: per controllare il cursore di testo premere contemporaneamente $\boxed{\blacktriangleleft}$ e il pannello del cursore.

2. Premere \boxed{ENTER} per creare una casella di commento in un punto qualsiasi del piano. Trascinare la casella di commento afferrandola dall'angolo inferiore destro per definire le dimensioni del commento.

Trascinamento di una casella di dimensioni appropriate.

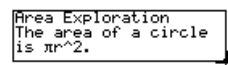


Suggerimento: utilizzare lo strumento Comment per aggiungere un'etichetta/commento descrittivo ad una misura.

3. Digitare il testo del commento alla tastiera, quindi premere \boxed{ESC} .

Immissione di un commento.

Per modificare la posizione del commento trascinarlo nella posizione desiderata.



Creazione e modifica di valori numerici

Lo strumento **Numerical Edit** consente di creare una casella per la modifica di valori numerici, inclusi numeri o misure interattive. I numeri interattivi devono essere creati con questo strumento e possono essere modificati e usati in modo interattivo per definire rotazioni, dilatazioni o valori di trasferimento di misure.

1. Premere
TI-89: $\boxed{2nd}\boxed{F7}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: $\boxed{F7}$
e selezionare 6:Numerical Edit.

Nota: per controllare il cursore di testo premere contemporaneamente $\boxed{\blacktriangleleft}$ e il pannello del cursore.

2. Premere \boxed{ENTER} per posizionare una casella di modifica in un punto qualsiasi del disegno per la creazione di un numero interattivo.

Posizionamento della casella di modifica.



3. Digitare un valore numerico, quindi premere \boxed{ESC} .

Immissione di un valore numerico.



4. (Facoltativo) Per aggiungere una descrizione di unità di misura ad un numero premere **TI-89:** $\boxed{2nd}\boxed{F7}$ A:Units **TI-92 Plus / Voyage 200 PLT:** $\boxed{F7}$ e selezionare Number, Length, Area, Volume o Angle.

Assegnazione di un'unità di misura.



Aggiunta di informazioni descrittive agli oggetti (continua)

Spostamento e modifica di un numero

È possibile spostare un numero selezionandolo e trascinandolo in qualsiasi punto del piano con lo strumento **Pointer**. Un numero può essere modificato quando la casella di modifica è attiva.

1. Selezionare il numero da modificare.

Selezione di un numero da modificare.



Nota: il cursore \bar{I} è posizionato a destra della cifra meno significativa.

2. Premere $\left[\leftarrow \right]$ per cancellare le cifre desiderate e ridigitare il numero corretto.

Modifica del numero mediante cancellazione e sostituzione.

45.125

Suggerimento: puntare un'etichetta, un commento o un valore numerico e premere $\left[\text{ENTER} \right]$ due volte per aprire automaticamente lo strumento corrispondente.

3. Premere $\left[\blacktriangle \uparrow \right]$ o $\left[\blacktriangle \downarrow \right]$ per aumentare o diminuire il numero alla sinistra o alla destra del cursore, rispettivamente.

Modifica del numero con $\left[\blacktriangle \uparrow \right]$.

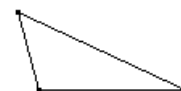
45.1000

4. Al termine, premere $\left[\text{ESC} \right]$.

Creazione di un angolo con un contrassegno

Lo strumento **Mark Angle** consente di identificare un angolo definito da tre punti con un contrassegno d'angolo.

1. Creare un triangolo come illustrato in questo esempio.



2. Premere
TI-89: $\left[2^{\text{nd}} \right] \left[F7 \right]$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: $\left[F7 \right]$
 e selezionare 7:Mark Angle.

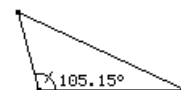
3. Definire l'angolo selezionando tre punti. Il secondo punto selezionato sarà il vertice del triangolo.

Selezione di tre punti.



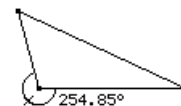
4. Premere
TI-89: $\left[2^{\text{nd}} \right] \left[F6 \right]$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT: $\left[F6 \right]$
 e selezionare 3:Angle, quindi selezionare l'angolo contrassegnato.

Misurazione di un angolo contrassegnato.



5. Per misurare l'angolo esterno, trascinare il contrassegno dell'angolo attraverso il suo vertice.

Misurazione dell'angolo esterno.



Creazione di macro

Il menu della barra degli strumenti **Construction** contiene gli strumenti per la creazione di macro.

Introduzione alla creazione di macro

Il menu **Macro Construction** dispone di strumenti per la creazione di macro nell'applicazione Geometry. Una macro è una successione di costruzioni interdipendenti. Le macro sono utili per la creazione di nuovi strumenti che consentano di costruire oggetti univoci o eseguire task ripetitivi.

Una macro crea oggetti "finali" basati su oggetti "iniziali". Non crea oggetti intermedi. Questa funzione consente di creare figure complesse ed è il metodo principale per la creazione di frattali. Le macro possono essere salvate per un uso futuro. Le macro vengono salvate automaticamente con le figure in cui sono utilizzate. Il numero di oggetti creati da una macro è unicamente limitato dalla memoria di sistema disponibile.

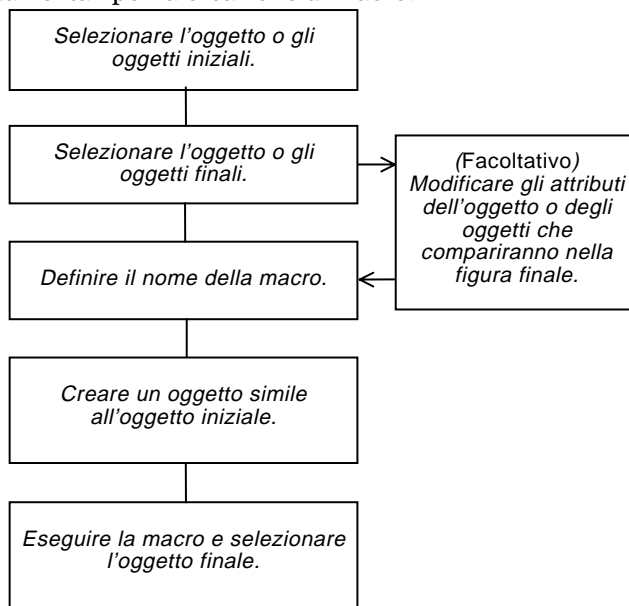
Regole per la creazione di macro

Regola	Spiegazione
<ul style="list-style-type: none">• Gli oggetti iniziali devono consentire la creazione di tutti gli oggetti finali.	Gli oggetti finali sono determinati dagli oggetti iniziali. Una macro deve rispettare la struttura logica di costruzione della figura.
<ul style="list-style-type: none">• Un oggetto non può esistere senza i punti che lo definiscono.	Un triangolo, ad esempio, non può esistere senza i suoi vertici. Pertanto, quando si seleziona un oggetto come oggetto iniziale, la macro è in grado di fare riferimento ai punti che lo definiscono.
<ul style="list-style-type: none">• Quando si seleziona Define Macro, una macro genera i relativi oggetti finali con gli attributi esistenti.	È possibile modificare questi attributi durante un passaggio intermedio prima di selezionare Define Macro. In questo modo si possono nascondere con Hide/Show nel menu Display oggetti che erano stati selezionati come oggetti iniziali.
<ul style="list-style-type: none">• Commenti ed etichette non possono essere definiti come oggetti finali.	Le macro sono strumenti di costruzione di uso generale, simili a quelli contenuti nel menu Construction . È possibile selezionare misure e valori numerici come oggetti finali, ma l'eventuale testo collegato non verrà duplicato durante l'esecuzione della macro.
<ul style="list-style-type: none">• La posizione di un punto arbitrario di un oggetto è determinata dalla generazione di numeri casuali.	La posizione del punto, se selezionato come oggetto finale, è incerta e può comportare una macro erroneamente definita.
<ul style="list-style-type: none">• L'ordine in cui vengono usati gli oggetti iniziali dipende dalla corrispondenza dei relativi tipi.	Le rette e le circonferenze, ad esempio, sono di tipo diverso e non prevedono alcun ordine nell'utilizzo. Gli oggetti dello stesso tipo vengono utilizzati dalle macro nello stesso ordine in cui sono stati selezionati quali oggetti iniziali.

Creazione di macro (continua)

Panoramica: creazione ed esecuzione di una macro

Il diagramma di flusso seguente offre una panoramica dei passaggi fondamentali per la creazione di macro.



Il comando **Execute Macro** visualizza un menu a comparsa che elenca tutte le macro definite. Se le condizioni iniziali della macro selezionata sono soddisfatte, la macro esegue e genera l'oggetto o gli oggetti finali.

Esempio: creazione ed esecuzione di una macro

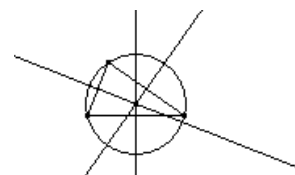
Per creare ed eseguire una macro:

1. Costruire gli oggetti iniziali e finali.

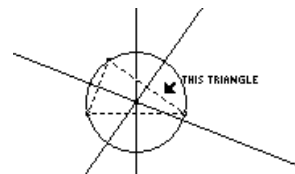
Costruire ad esempio un triangolo (oggetto iniziale) ed i suoi assi, quindi creare un cerchio (oggetto finale) passante per tutti i vertici del triangolo.

2. Premere **F4** e selezionare 6:Macro Construction.
3. Selezionare 2:Initial Objects, quindi selezionare il triangolo quale oggetto iniziale.

Creazione degli oggetti.



Selezione dell'oggetto iniziale.



Creazione di macro (continua)

Esempio: creazione ed esecuzione di una macro (continua)

4. Premere **[F4]** e selezionare 6:Macro Construction.
5. Selezionare 3:Final Objects, quindi selezionare la circonferenza quale oggetto finale.
6. (Facoltativo) È possibile modificare l'aspetto della figura utilizzando gli strumenti **Hide/Show**, **Thick** e **Dotted** del menu della barra degli strumenti **Display**.
7. Premere **[F4]** e selezionare 6:Macro Construction.
8. Selezionare 4:Define Macro, quindi digitare il nome della macro.

Il Name immesso servirà per la successiva identificazione della macro. L'Object name immesso comparirà nei messaggi del cursore dove applicabile. Entrambi i nomi possono includere sino a 25 caratteri.

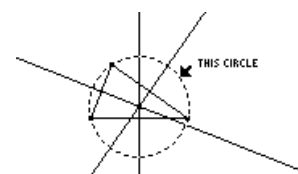
Nota: dopo aver completato la finestra di dialogo Name Macro, viene visualizzata la finestra di dialogo Save Macro, nella quale occorre indicare un nome valido per salvare la macro in un file separato. Qualora non si desideri salvare la macro in un file separato, sarà memorizzata insieme alla figura. In questo caso, non sarà possibile aprirla dal menu della barra degli strumenti **File**.

9. Creare l'oggetto iniziale (un triangolo qualsiasi).
10. Premere **[F4]** e selezionare 6:Macro Construction, quindi selezionare 1:Execute Macro.
11. Selezionare la macro precedentemente definita, quindi selezionare il triangolo per eseguire la macro.

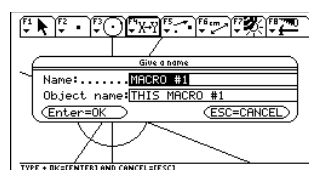
Nota: le macro definite vengono visualizzate in un menu a comparsa. Evidenziare la macro desiderata, quindi premere **[ENTER]** per selezionarla.

Questa macro determina il centro e il raggio della circonferenza e crea una circonferenza passante per tutti i vertici del triangolo.

Selezione dell'oggetto finale.



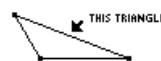
Nome della macro.



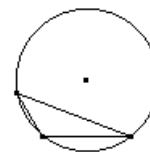
Creazione di un oggetto.



Selezione dell'oggetto.



Esecuzione della macro.



Menu della barra degli strumenti dell'applicazione Geometry

La presente sezione illustra la barra degli strumenti dell'applicazione Geometry e i relativi menu di strumenti e comandi a cui è possibile accedere premendo uno dei tasti funzione.

Menu Pointer

Il menu della barra degli strumenti **[F1] Pointer** contiene gli strumenti per la selezione e l'esecuzione di trasformazioni a mano libera.

F1	
1:Pointer	vedere a pagina 17
2:Rotate	vedere a pagina 39
3:Dilate	vedere a pagina 41
4:Rotate & Dilate	vedere a pagina 43

Menu Points and Lines

Il menu della barra degli strumenti **[F2] Points and Lines** dispone di strumenti per la creazione di punti o oggetti lineari.

F2	
1:Point	vedere a pagina 19
2:Point on Object	vedere a pagina 20
3:Intersection Point	vedere a pagina 20
4:Line	vedere a pagina 21
5:Segment	vedere a pagina 21
6:Ray	vedere a pagina 22
7:Vector	vedere a pagina 22

Menu Curves and Polygons

Il menu della barra degli strumenti **[F3] Curves and Polygons** dispone di strumenti per la creazione di circonferenze, archi, triangoli e poligoni.

F3	
1:Circle	vedere a pagina 24
2:Arc	vedere a pagina 25
3:Triangle	vedere a pagina 26
4:Polygon	vedere a pagina 27
5:Regular Polygon	vedere a pagina 28

Menu della barra degli strumenti dell'applicazione Geometry (continua)

Menu Construction

Il menu della barra degli strumenti **[F4] Construction** dispone di strumenti per la costruzione di figure della geometria euclidea, nonché dello strumento **Macro Construction** per la creazione di nuovi strumenti.

F4	
1:Perpendicular Line	vedere a pagina 30
2:Parallel Line	vedere a pagina 31
3:Midpoint	vedere a pagina 33
4:Perpendicular Bisector	vedere a pagina 32
5:Angle Bisector	vedere a pagina 32
6:Macro Construction ▶	vedere a pagina 67
7:Vector Sum	vedere a pagina 23
8:Compass	vedere a pagina 24
9:Measurement Transfer	vedere a pagina 34
A:Locus	vedere a pagina 36
B:Redefine Point	vedere a pagina 37

Menu Transformations

Il menu della barra degli strumenti **[F5] Transformations** dispone di strumenti per la geometria delle trasformazioni.

F5	
1:Translation	vedere a pagina 38
2:Rotation	vedere a pagina 40
3:Dilation	vedere a pagina 42
4:Reflection	vedere a pagina 44
5:Symmetry	vedere a pagina 45
6:Inverse	vedere a pagina 46

Menu Measurement

Il menu della barra degli strumenti **F6 Measurement** dispone di strumenti per l'esecuzione di misure e calcoli.

F6	
1:Distance & Length	vedere a pagina 47
2:Area	vedere a pagina 47
3:Angle	vedere a pagina 48
4:Slope	vedere a pagina 48
5:Equation & Coordinates	vedere a pagina 50
6:Calculate	vedere a pagina 52
7:Collect Data ▶	vedere a pagina 53
B:Check Property ▶	vedere a pagina 54

Menu della barra degli strumenti dell'applicazione Geometry (continua)

Menu Display

Il menu della barra degli strumenti **F7 Display** dispone di strumenti per l'inserimento di annotazioni relative a figure o l'animazione di oggetti.

F7		
1:Hide / Show		vedere a pagina 60
2:Trace On / Off		vedere a pagina 59
3:Animation		vedere a pagina 58
4:Label		vedere a pagina 64
5:Comment		vedere a pagina 65
6:Numerical Edit		vedere a pagina 65
7:Mark Angle		vedere a pagina 66
8:Thick		vedere a pagina 60
9:Dotted		vedere a pagina 61

Menu File

Il menu della barra degli strumenti **F8 File** dispone di funzioni di modifica e gestione di file.

Nota: le funzioni per tagliare, copiare e incollare non sono disponibili nell'applicazione Geometry.



















F8		
1:Open...	↕ O	vedere a pagina 12
2:Save as...	↕ S	vedere a pagina 12
3:New...	↕ N	vedere a pagina 12
4:Cut		vedere Nota
5:Copy		vedere Nota
6:Paste		vedere Nota
7>Delete		vedere a pagina 18
8:Clear All	←	vedere a pagina 18
9:Format...	↕ F	vedere a pagina 14
A:Show Page		vedere a pagina 61
B:Data View		vedere a pagina 63
C:Clear Data View		vedere a pagina 63
D:Undo	↕ Z	vedere a pagina 11

Indicatori e termini usati nell'applicazione Geometry

Questa sezione descrive i vari indicatori usati nelle diverse procedure e fornisce inoltre un glossario dei termini









Indicatori guida

Sono disponibili diversi tipi di indicatori per guidare l'utente attraverso le creazioni delle figure. Tali indicatori sono illustrati e descritti nell'elenco seguente.

Visualizzazione cursore/nome	Attivo quando...
 freccia	l'indicatore è posizionato su un oggetto.
 mirino	è selezionato un indicatore Pointer o il cursore è in movimento.
 penna di creazione	è attivo uno strumento di creazione.
 penna di selezione	è attivo uno strumento di creazione ed è possibile collocare un punto su un oggetto.
TI-89:  TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT: 	un oggetto selezionato può essere spostato.
 mano aperta	Nella TI-92 Plus:  e il pannello del cursore ( ,  ,  ,  ,  ,  ,  , ) sono premuti contemporaneamente per scorrere lo schermo in un punto qualsiasi del piano. Nella TI-89 / Voyage 200 PLT, premere due tasti cursore adiacenti per spostare diagonalmente.
I I	è possibile immettere o modificare testo o numeri di un'etichetta o una casella di commento.
 croce	la casella di commento è attiva.
 pennello	sono selezionate linee spesse o punteggiate.












Glossario delle definizioni usate nell'applicazione Geometry

In questo capitolo sono stati utilizzati i termini seguenti per descrivere le operazioni specifiche dell'applicazione Cabri Geometry II.

	Premere uno qualsiasi dei tasti  o il TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT o il tasto  per eseguire un comando o confermare un'azione.
trascinare	Trascinare significa puntare l'oggetto che si desidera spostare, premere e tenere premuto  (tasto di trascinamento) o il TI-92 Plus / Voyage 200 PLT o il tasto  sull'oggetto selezionato, quindi spostare il cursore dello schermo in una nuova posizione. Rilasciare  o  per interrompere il trascinamento.
contorno tratteggiato	Un contorno tratteggiato visualizza il contorno di un oggetto utilizzando punti animati anziché una linea continua.
pagina/piano	La pagina è l'area di lavoro virtuale del piano.
puntare	Se usato come istruzione, puntare significa collocare il cursore dello schermo sull'oggetto da selezionare.
selezionare	Se usato come istruzione, selezionare significa puntare un oggetto e premere  .

Utili tasti di scelta rapida

Utilizzare i suggerimenti forniti nella seguente tabella per accedere o eseguire in modo rapido funzioni specifiche dell'applicazione Geometry.

Premere  [ON].	<ul style="list-style-type: none"> Per spegnere la TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT senza uscire dall'applicazione Geometry.
Premere  Z.	<ul style="list-style-type: none"> Per annullare l'ultima operazione eseguita.
Premere [ESC].	<ul style="list-style-type: none"> Per tornare da qualsiasi punto allo strumento Pointer.
Selezionare un oggetto e premere  o  .	<ul style="list-style-type: none"> Per incrementare o ridurre la precisione di visualizzazione dei valori numerici selezionati. Per aumentare o ridurre il numero di oggetti di un luogo geometrico selezionato. Per aumentare o ridurre la velocità dell'animazione.
Premere  .	<ul style="list-style-type: none"> Per limitare l'inclinazione di rette, semirette, segmenti, vettori, triangoli o poligoni ad incrementi di 15 gradi durante la creazione. Per selezionare più oggetti.
Premere TI-89:  TI-92 Plus / Voyage 200 PLT:  una volta.	<ul style="list-style-type: none"> Per visualizzare tutti i punti base (i punti che possono essere trascinati) come punti lampeggianti. Il cursore deve essere posizionato in un punto libero.
Premere TI-89:  TI-92 Plus / Voyage 200 PLT:  due volte.	<ul style="list-style-type: none"> Per iniziare l'animazione di un oggetto. Lo strumento Animation deve essere selezionato e il cursore deve puntare l'oggetto.
Premere [ENTER] una volta.	<ul style="list-style-type: none"> Per deselezionare oggetti selezionati. Il cursore deve essere posizionato in un punto libero.
Premere [ENTER] due volte.	<ul style="list-style-type: none"> Sul punto finale di un poligono, per completarne la figura. Su un'etichetta, commento o valore numerico per richiamare l'editor appropriato.
Premere  e [ENTER].	<ul style="list-style-type: none"> Per deselezionare tutti gli oggetti nascosti o tracciati. Lo strumento corrispondente deve essere selezionato e il cursore deve essere posizionato in un punto libero.
Premere  e il tasto cursore.	<ul style="list-style-type: none"> Per modificare valori numerici, commenti o etichette.
Iniziare a digitare subito dopo:	<ul style="list-style-type: none"> Aver creato un punto, una retta o una circonferenza per aggiungere un'etichetta all'oggetto. L'etichetta è limitata ad un massimo di cinque caratteri e può essere modificata solo con lo strumento Label. Aver creato una misura per aggiungervi un commento.

Indice

—A—

aaachp07, page = 107, 1
animazione di oggetti, 58
apertura dell'applicazione Geometry, 3
asse polare, 15
asse rettangolare, 15
avvio dell'applicazione Geometry, 3

—B—

barra degli strumenti, descrizione, 3

—C—

cancellazione di oggetti, 7, 18
Clear All, 18
Clear Data View, 63
comando Data View, 63
comando Delete, 18
comando Format, 14
comando New, 12
comando Open, 12
comando Save As, 12
comando Show Page, 61
contorno tratteggiato, 73
creazione
 archi, 25
 assi, 32
 bisettrici, 32
 cerchi, 24
 cerchi mediante lo strumento Compass, 24
 commenti, 65
 luoghi geometrici, 36
 macro, 67-69
 poligoni, 27
 poligoni a stella. *Vedere* creazione di poligoni regolari
 poligoni convessi. *Vedere* creazione di poligoni regolari
 poligoni regolari, 28
 punti, 5, 19
 punti con etichette, 19
 punti d'intersezione, 20
 punti inversi, 46
 punti medi, 33
 punto di trasporto di misura, 34, 35
 punto su un oggetto, 20
 rette, 21
 rette parallele, 31
 rette perpendicolari, 30
 segmenti, 21
 semirette, 22
 simmetrie, 44
 simmetrie centrali, 45
 triangoli, 5, 26

—C— (continua)

creazione (continua)
 valori numerici, 65
 vettori, 22
 vettori risultanti, 23
creazione di una nuova figura, 12
cursore a croce, 73
cursore a freccia, 73
cursore a I, 73
cursore a mano aperta, 73
cursore a mirino, 73
cursore a penna (creazione), 73
cursore a penna (selezione), 73
cursore a pennello, 73
cursore di trascinamento, 73

—D—

definizione di trascinamento, 73
definizione pagina/piano, 73
descrizione dell'applicazione Geometry, 2
deselezione di oggetti, 17
dilatazione di oggetti
 a mano libera, 41
 uso di fattori specificati, 42

—E—

esempi
 allineamento, verifica, 54
 angoli, misurazione, 48
 animazione di oggetti geometrici, 58
 archi, creazione, 25
 area di misurazione, 47
 assi, creazione, 32
 bisettrici, creazione \backslash i, 32
 calcoli, esecuzione, 52
 cancellazione di oggetti, 18
 cerchi, creazione, 24
 commenti, creazione, 65
 contorno, modifica, 60
 dilatazione di oggetti, 41, 42
 distanza e lunghezza, misura, 47
 equazioni e coordinate, verifica, 50
 figure composte, 8-11
 identificazione di oggetti, 64
 inclinazione di rette, misurazione, 48
 luogo geometrico, creazione, 36
 macro, creazione, 68
 modello contorno, modifica, 61
 modifica della definizione di un oggetto, 37
 parallelismo, verifica, 54

Indice (continua)

—E— (continua)

esempi (continua)
poligoni, creazione, 27, 28
procedura per nascondere e visualizzare oggetti, 60
punti inversi, creazione, 46
punti medi, creazione, 33
punti, creazione, 5, 19
punto d'intersezione, creazione, 20
punto su un oggetto, creazione, 20
raccolta di dati, 53
rette parallele, creazione, 31
rette perpendicolari, creazione, 30
rette, creazione, 21
rotazione di oggetti, 39
rotazione e dilatazione di oggetti, 43
segmenti, creazione, 21
selezione/deselezione di oggetti, 17
semirette, creazione, 22
simmetrie centrali, creazione, 45
simmetrie, creazione, 44
somma vettoriale, creazione, 23
spessore contorno, modifica, 60, 61
spostamento di oggetti, 17
tracciamento di oggetti, 59
traslazione di oggetti, 38
trasporto di misure, 34
triangoli, creazione, 5, 26
valori numerici, creazione e modifica, 65
vettori, creazione, 22
visualizzazione contemporanea di dati ed oggetti, 63
visualizzazione pagina di disegno intera, 61

—F—

figure composte, 8–11
finestra di disegno, dimensioni, 3
formato delle equazioni di cerchi, 16
formato delle equazioni di rette, 16
formato delle equazioni, cerchi e rette, 16

—I—

identificazione di oggetti, 7, 19, 64
impostazione
formato delle equazioni di cerchi, 16
formato delle equazioni di rette, 16
misure angolari, 16
preferenze per l'applicazione, 14
unità di misura, 16

—L—

limitazione dell'inclinazione di una retta, 21

—M—

macro
esempi, 68
esempio, 69
introduzione alla creazione, 67
menu Check Properties, 54
menu Macro Construction, 67
misurazione
angoli, 48
area di oggetti chiusi, 47
distanza e lunghezza, 47
inclinazione di una retta, 48
misurazione di un angolo, 48
modifica
cerchi, 24
contorno, 61
dilatazioni, 42
punti inversi, 46
rotazione assi, 15
rotazioni, 40
scala di assi e punti segnati, 15
simmetrie, 44
simmetrie centrali, 45
spessore contorno, 60, 61
traslazioni, 38
triangoli, 26
unità di misura di lunghezza, area e angoli, 16
valori numerici, 65
modifica della definizione di un oggetto, 37

—N—

nascondere e visualizzare oggetti, 60

—O—

oggetti
modifica della definizione, 37
oggetti dipendenti, 7
oggetti indipendenti, 7
operazioni con i file, gestione, 12
operazioni di base, 3–11
opzioni del menu Construction, 70
opzioni del menu Curves & Polygons, 70
opzioni del menu Pointer, 70
opzioni del menu Points and Lines, 70

Indice (continua)

—P—

poligoni a stella, valori min/max, 28
poligoni convessi, numero min/max di lati, 28
posizionamento di punti, 5
preferenze, verifica delle proprietà, 15
punti
 base, 7, 19
 identificazione, 7
 intersezione, 19, 20
 inversi, 46
 luogo geometrico, 15, 16, 36
 punti medi, 33
 su oggetti, 19
 su un oggetto, 20
 trasporto di misura, 34, 35
punti base, descrizione, 7
punti del luogo geometrico
 collegamento, 16
 impostazione del numero di, 15
punti di assi coordinate e griglia, 15

—R—

requisiti di memoria, 3
restrizioni, requisiti di memoria minimi, 3
rotazione di oggetti
 a mano libera, 39
 uso di valori specificati, 40

—S—

scorrimento della finestra di disegno, 8
selezione
 oggetti, 6, 17
 strumenti dalla barra degli strumenti, 3
spostamento
 oggetti, 8
spostamento del cursore, 5
strumento Angle, 48
strumento Angle Bisector, 32
strumento Animation, 58
strumento Arc, 25
strumento Area, 47
strumento Calculate, 52
strumento Circle, 24
strumento Collect Data, 53
strumento Collinear, 54
strumento Comment, 65
strumento Compass, 24
strumento Dilate, 41
strumento Dilation, 42
strumento Distance & Length, 47
strumento Dotted, 61
strumento Equation & Coordinates, 50
strumento Hide/Show, 60

—S— (continua)

strumento Intersection Point, 20
strumento Inverse, 46
strumento Label, 64
strumento Line, 21
strumento Locus, 36
strumento Measurement Transfer, 34, 35
strumento Midpoint, 33
strumento Numerical Edit, 65
strumento Parallel, 54
strumento Parallel Line, 31
strumento Perpendicular Bisector, 32
strumento Perpendicular Line, 30
strumento Point, 19
strumento Point on Object, 20
strumento Pointer, 17
strumento Polygon, 27
strumento Ray, 22
strumento Redefine Object, 37
strumento Reflection, 44
strumento Regular Polygon, 28
strumento Rotate, 39
strumento Rotate & Dilate, 43
strumento Rotation, 39
strumento Segment, 21
strumento Slope, 48
strumento Symmetry, 45
strumento Thick, 60, 61
strumento Trace On/Off, 59
strumento Translation, 38
strumento Triangle, 26
strumento Vector, 22
strumento Vector Sum, 23

—T—

tasti di scelta rapida. *Vedere* utili tasti di scelta rapida
tracciamento di oggetti, 59
trascinamento di oggetti, 8, 17
traslazione di oggetti, 38
triangoli
 creazione, 5, 26
 modifica, 26

—U—

unità di misura, impostazione, 16
utili tasti di scelta rapida, 74

Indice (continua)

—V—

verifica

allineamento, *54*

parallelismo, *54*

visualizzazione

dati raccolti, *53*

pagina di disegno intera, *61*

uso dello schermo suddiviso, *63*

visualizzazione dello schermo suddiviso, *63*