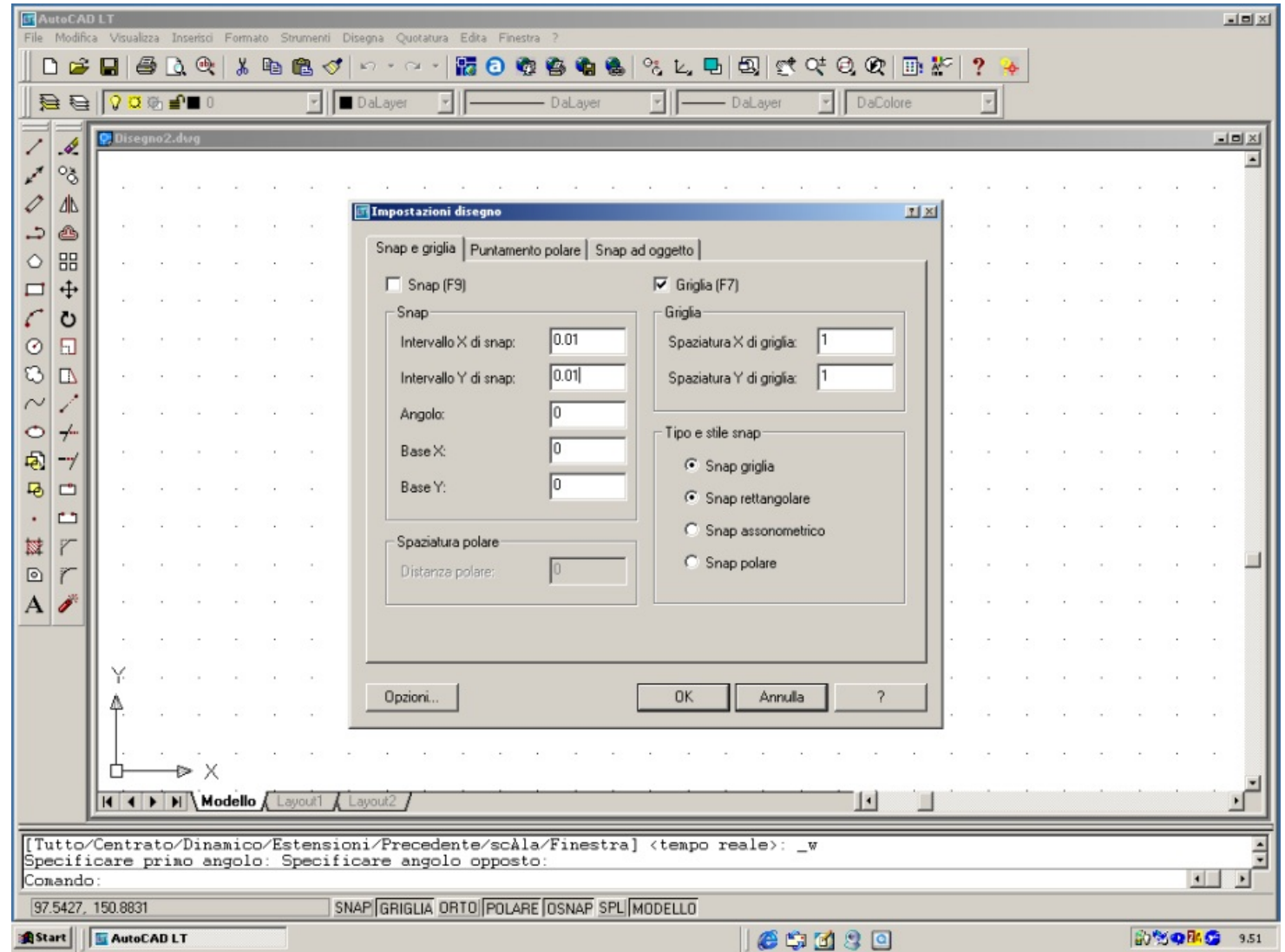


L'IMPOSTAZIONE DEL PROGETTO

Dopo aver iniziato un nuovo disegno, la prima operazione da fare è quella di impostare le preferenze di progetto (e salvarle magari come .dwt); in particolare è utile impostare i valori di snap e griglia.

In questo caso la griglia (che ricordiamo è un ausilio puramente visuale) è stata impostata ad 1 e lo snap a 0.01 (ovvero se 1 equivale ad 1 metro, ogni centimetro). Ricordate che snap e griglia si abilitano/disabilitano dalla barra inferiore di accesso rapido).



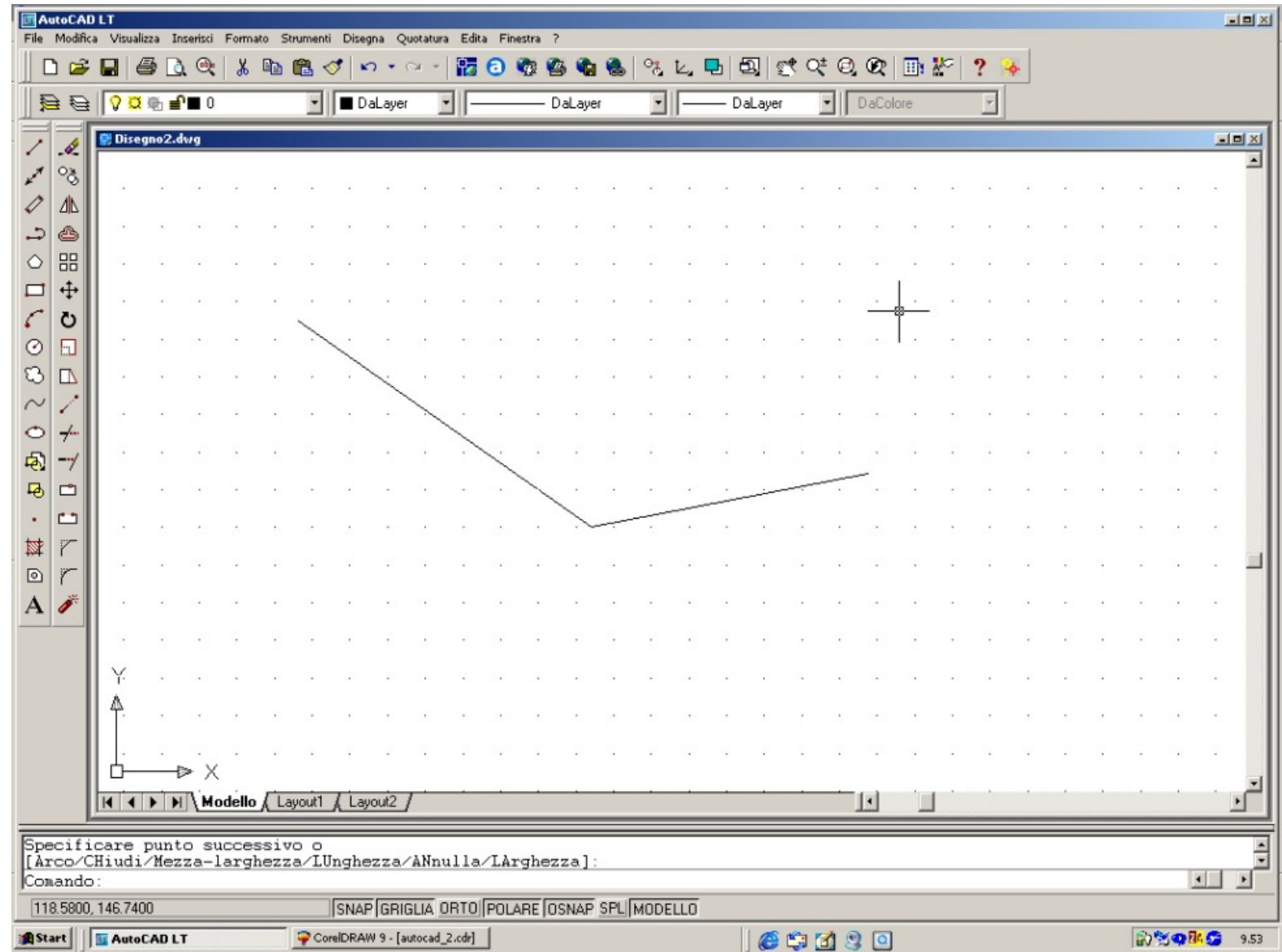
LO STRUMENTO LINEA

Esaminiamo ora gli strumenti contenuti nella barra "Disegna".

Il primo che si incontra è lo strumento "linea" ovvero quello che permette di disegnare segmenti orientati (equivalenti a vettori) impostandone gli estremi.

Lo strumento permette anche di disegnare delle spezzate, ma considera ogni segmento come un'entità a sè stante (diversamente dallo strumento polilinea).

Per disegnare si clicca in un punto desiderato e si seleziona il punto finale secondo varie metodologie, vediamo alcune.



L'INPUT DELLE COORDINATE

I metodi per inserire i punti richiesti in autocad sono numerosi ed appartengono a due famiglie principali: quelli che utilizzano il mouse e quelli che utilizzano prevalentemente la tastiera.

suggerimento: se ci si blocca o non si sa come uscire dal comando usate il tasto ESC sulla tastiera

metodi tramite mouse:

per coordinate assolute: ovvero si individua a schermo il punto desiderato e si clicca con il tasto sinistro, terminata l'operazione si preme invio o si clicca con il tasto destro del mouse (che in autocad 14 equivale a terminare il comando, in autocad 2000 si preme il tasto destro e si seleziona invio). E' un metodo utile se si sta schizzando (o ricalcando una immagine bitmap) o se si è impostato uno snap molto ampio e l'orto (ad esempio nel disegno di strutture molto regolari).

per coordinate relative: premendo il tasto F6 sulla tastiera si abilita la misurazione delle coordinate (nell'angolo in basso a destra dello schermo) in modalità relativa, ovvero le due serie numeriche mostrano non più il punto assoluto in cui si trova il puntatore del mouse ma, rispettivamente, la distanza e l'angolo relativo rispetto all'ultimo punto cliccato; a questo punto si può cliccare nel punto desiderato quando questo corrisponde alla distanza e all'angolo voluti. E' una tecnica molto utile per strutture ortogonali se si abilitano snap (anche piuttosto preciso) e orto.

metodi tramite tastiera:

per coordinate assolute: ovvero si inseriscono i punti finale ed iniziale della linea esclusivamente per coordinate battute a tastiera; è ovviamente un metodo molto scomodo ma può essere utile ad esempio per spostare un oggetto (con il comando muovi) con grande precisione.

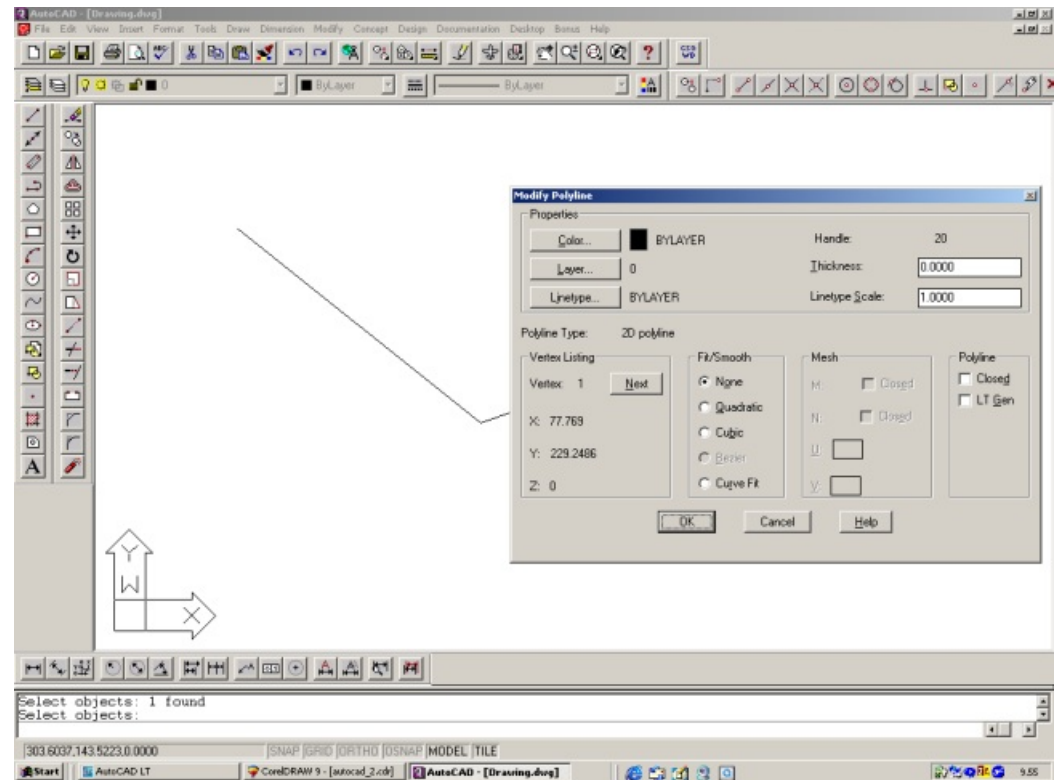
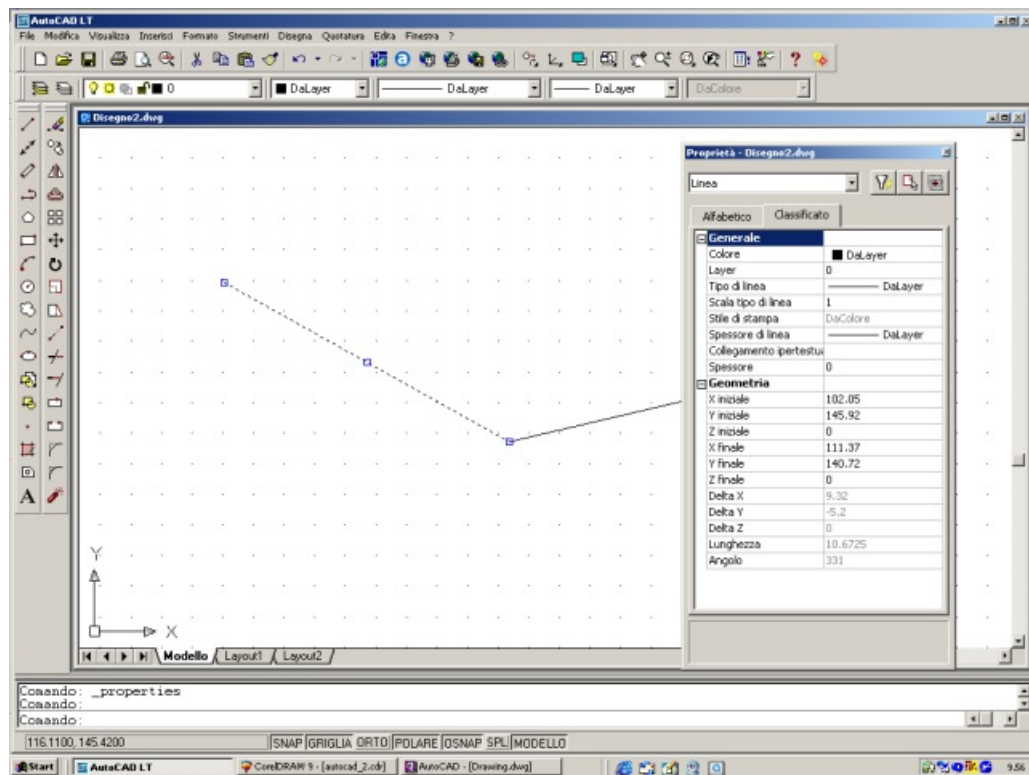
per coordinate relative: per questa funzione si usa il simbolo @ (che si ottiene cliccando contemporaneamente il tasto ALT GR e il tasto relativo), se si vuole indicare un punto ad x+1 e y+1 rispetto all'ultimo (ovvero per coordinate relative cartesiane) si scriverà @1,1; se si vuole indicare un punto a distanza 3 inclinato di 30 gradi (coordinate polari) si scriverà @3<30; esiste anche la possibilità di usare coordinate cilindriche ma questa tecnica è utile solo nel disegno tridimensionale.

per distanze relative con mouse e tastiera: esiste infine un metodo misto, se si muove il mouse in una qualunque direzione, dopo aver cliccato un punto, e si inserisce per esempio 5 da tastiera, Autocad disegna un segmento di lunghezza fissa (5 unità) nella direzione indicata dal mouse, molto utile soprattutto con orto attivato per disegnare con grande velocità e precisione strutture ortogonali o ad angoli grossolani..

LA FINESTRA PROPRIETA' OGGETTO IN AZIONE

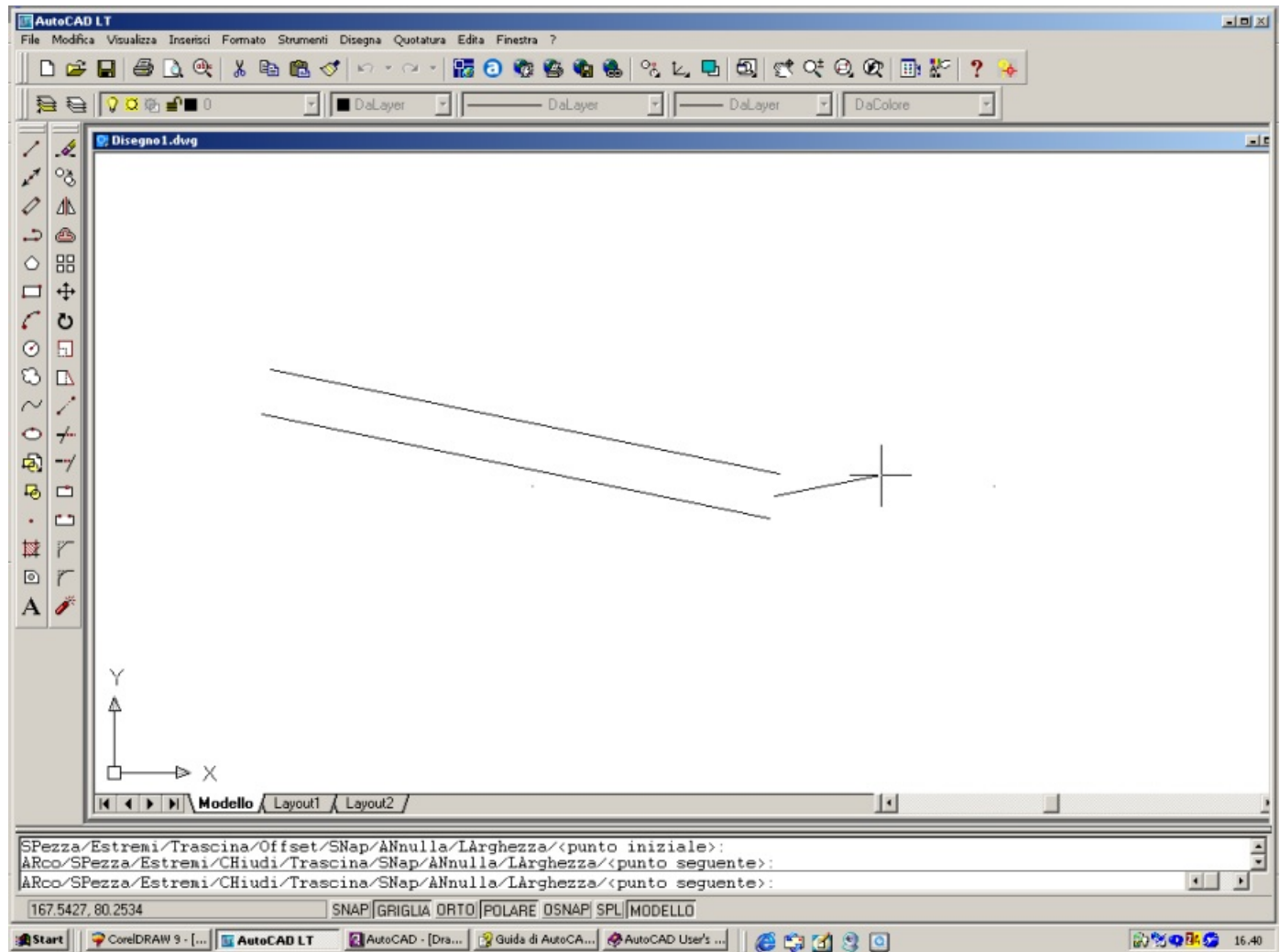
Approfittiamo del comando linea per esaminare come Autocad vede gli oggetti che disegna; ad esempio, cliccando sulla nostra spezzata col tasto sinistro del mouse e selezionando PROPRIETA' dal menu strumenti, si apre una finestra (diversa tra Autocad 14 e Autocad 2000) che indica tra l'altro colore, layer, tipo di linea della nostra entità e, nel caso specifico, ci mostra che la spezzata è in realtà composta da segmenti singoli di cui vengono indicate le coordinate cartesiane dei vertici.

E' anche possibile modificare queste proprietà (comprese le coordinate dei vertici!) direttamente da questa finestra.



LO STRUMENTO LINEA DOPPIA

Lo strumento linea doppia è simile al comando linea, solo che unisce automaticamente i segmenti della spezzata (in questo è più simile al comando polilinea). La sua caratteristica principale è però la possibilità di disegnare con un unico comando linee parallele affiancate, utili ad esempio per disegnare murature in pianta. Le opzioni consentono di determinare qual'è la linea guida (se la destra, la sinistra o una linea centrale) e la distanza tra le due linee (edunque lo spessore della muratura).

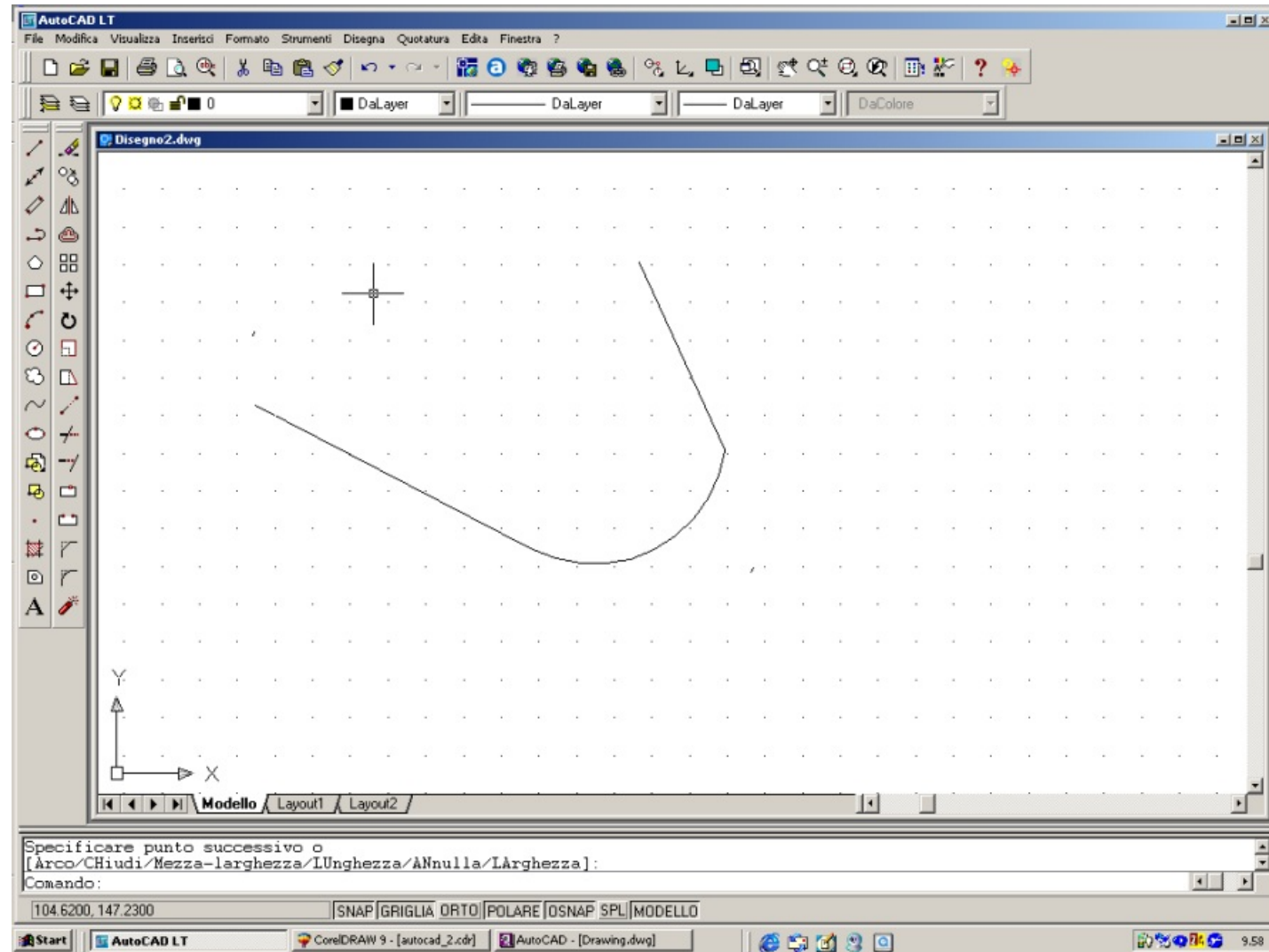


LO STRUMENTO POLILINEA

Si tratta forse del più importante strumento di disegno di Autocad e sicuramente del più flessibile.

Una polilinea è un'entità unitaria composta indifferentemente da segmenti lineari o curvi; in più è un'entità assolutamente modificabile: ogni segmento (o tutta la polilinea) può essere convertito la lineare a curvo, la polilinea può essere trasformata in una *spline* (ovvero in una curva complessa), può essere separata nei suoi elementi base, può essere unita ad altre polilinee e permette la modifica dei vertici (compreso l'inserimento di nuovi vertici) e la chiusura automatica a formare una curva chiusa.

Per accedere a tutte le funzioni delle polilinee è indispensabile utilizzare le opzioni elencate nel prompt di comando, bisogna fare attenzione perchè queste opzioni si modificano a seconda delle scelte dell'utente.

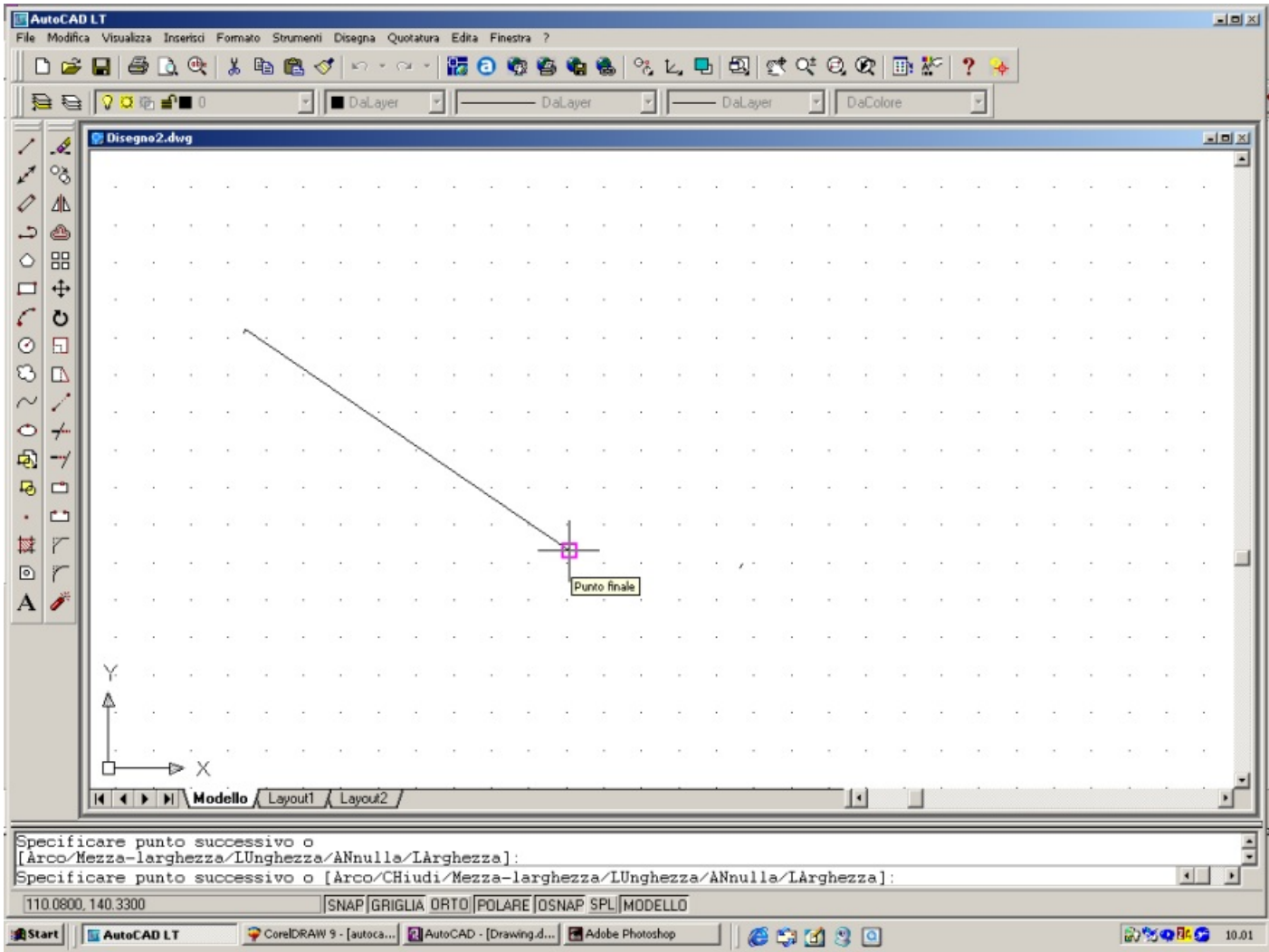


```
Specificare punto iniziale:  
La larghezza corrente della linea è 0.0000  
Specificare punto successivo o [Arco/Mezza-larghezza/Lunghezza/ANnulla/Larghezza]:
```

```
[Arco/Mezza-larghezza/Lunghezza/ANnulla/Larghezza]: a  
Specificare punto finale arco o  
[Angolo/CENTRO/Direzione/Mezza-larghezza/Linea/Raggio/Secondo punto/ANNulla/Larghezza]:
```

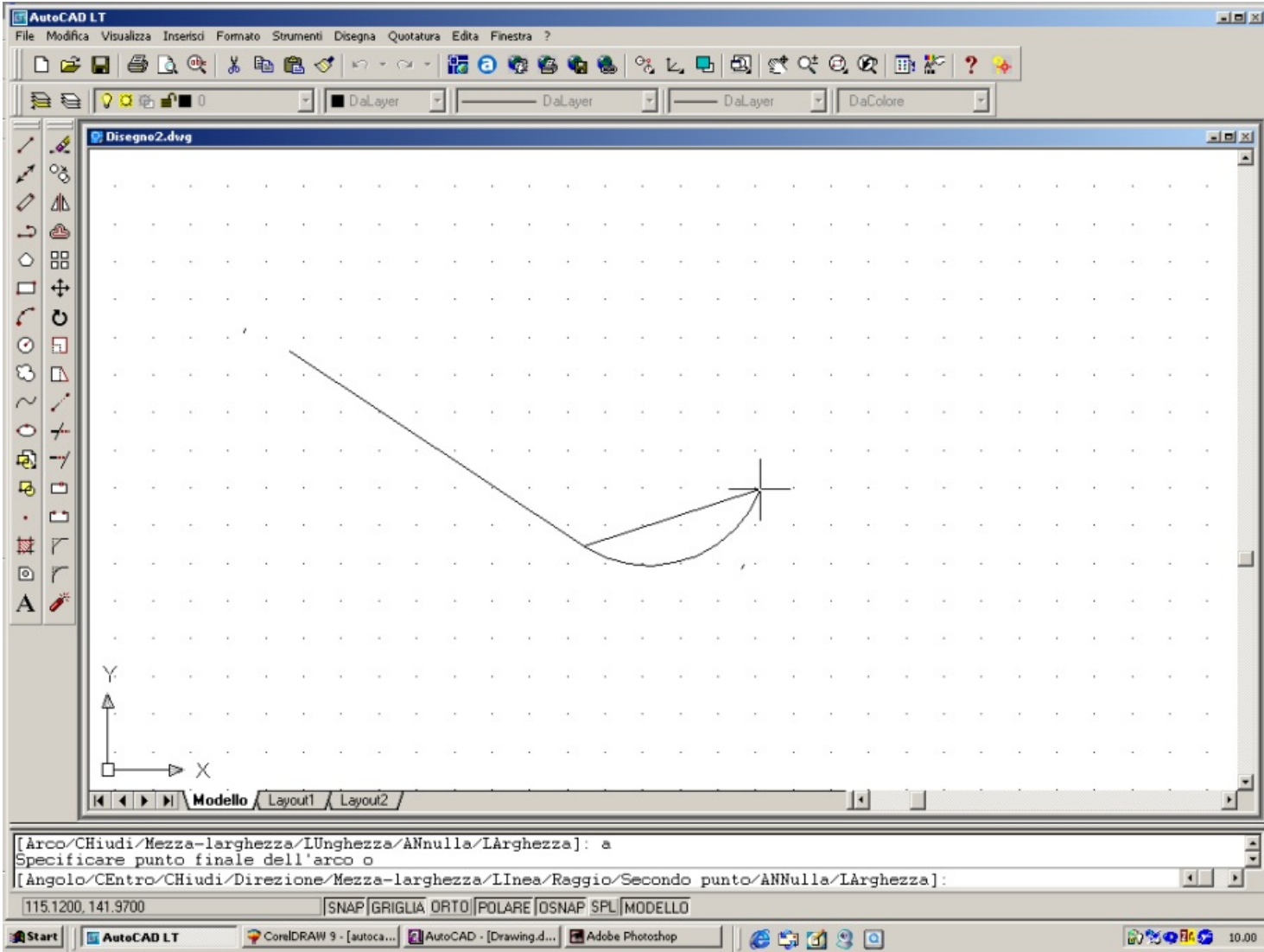
un esempio del prompt dei comandi per il comando polilinea

Il comando polilinea si inizia cliccando un punto a piacere, a seguire vengono mostrate le prime opzioni, tra queste arco (attivabile cliccando il tasto A) permette di disegnare segmenti curvilinei, Annulla (AN) è un undo specifico per la creazione delle polilinee ed annulla l'ultima azione fatta durante la creazione della polilinea. Se si cliccano punti in sequenza si crea una spezzata unica.



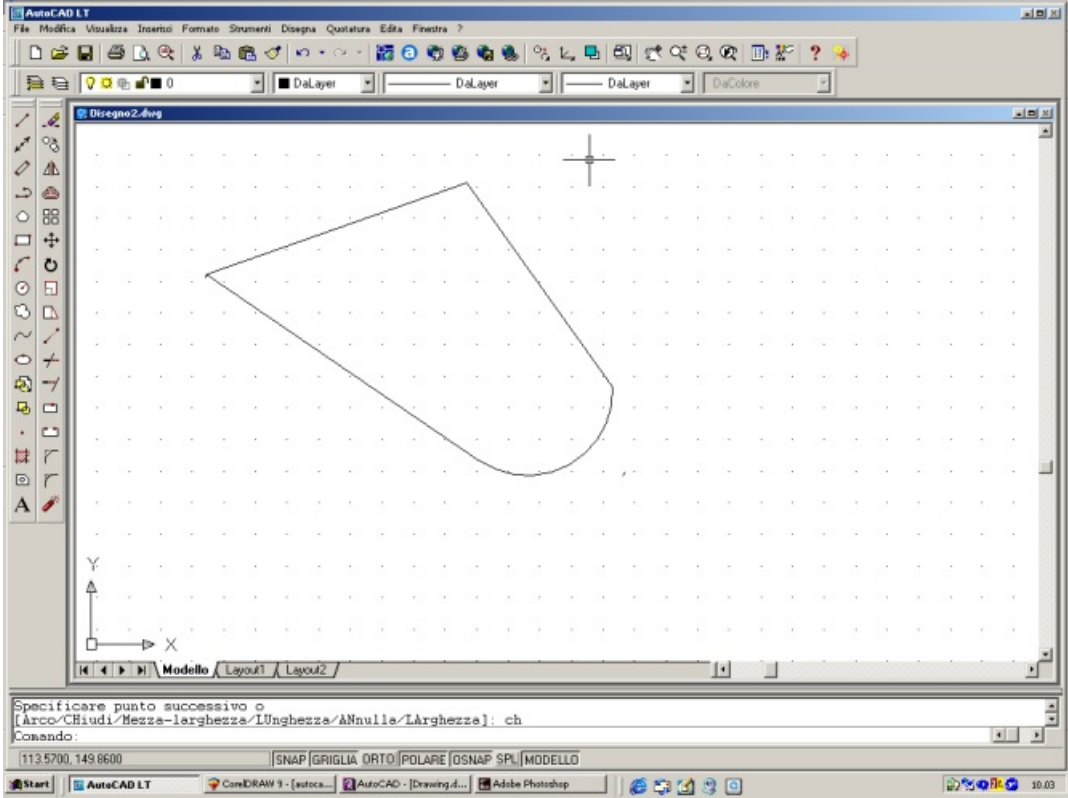
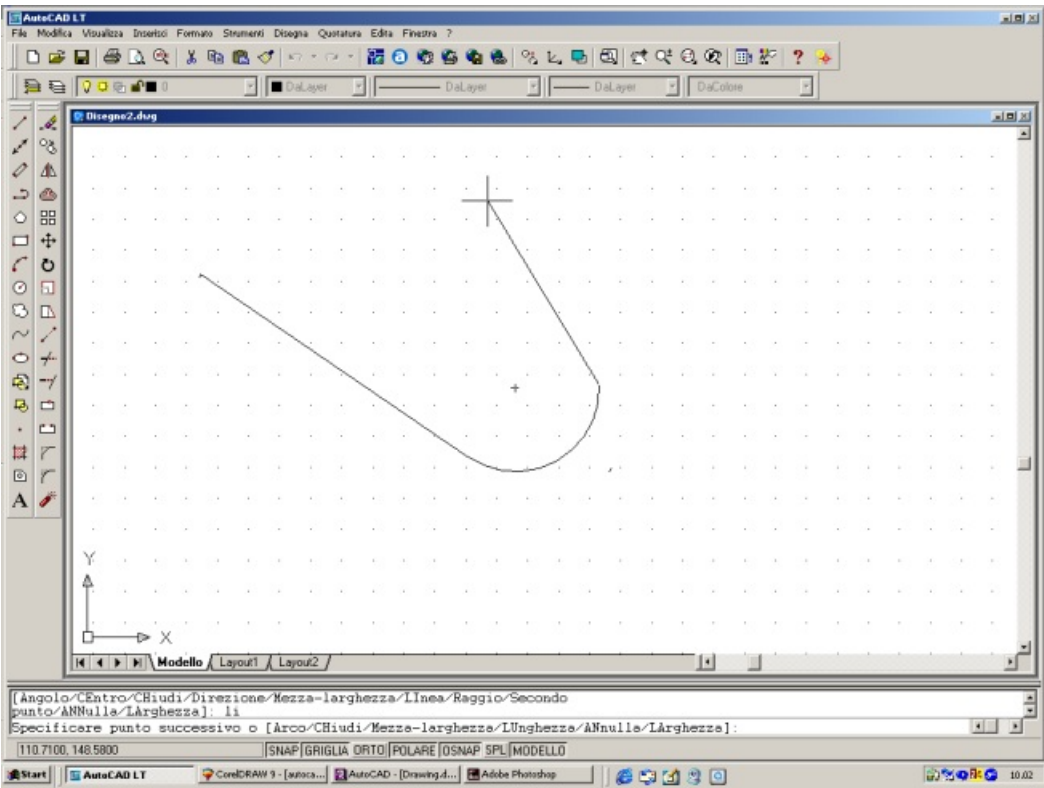
Specificare punto successivo o
[Arco/Mezza-larghezza/Lunghezza/Annulla/Larghezza]:
Specificare punto successivo o [Arco/CHIUDI/Mezza-larghezza/Lunghezza/Annulla/Larghezza]:
110.4500, 140.4000 [SNAP] [GRIGLIA] [ORTO] [POLARE] [OSNAP] [SPL] [MODELLO]

Proviamo ad attivare l'opzione arco, il prompt dei comandi si modifica mostrando le opzioni specifiche per la creazione degli archi; tra queste è particolarmente importante l'opzione Secondo punto (S) che permette di creare un arco passante per tre punti. Per tornare alla creazione di linee è necessario digitare LI.



```
[Arco/CHIudi/Mezza-larghezza/Lunghezza/ANnulla/LArghezza]: a
Specificare punto finale dell'arco o
[Angolo/CEntro/CHIudi/Direzione/Mezza-larghezza/LInea/Raggio/Secondo punto/ANnulla/LArghezza]:
```

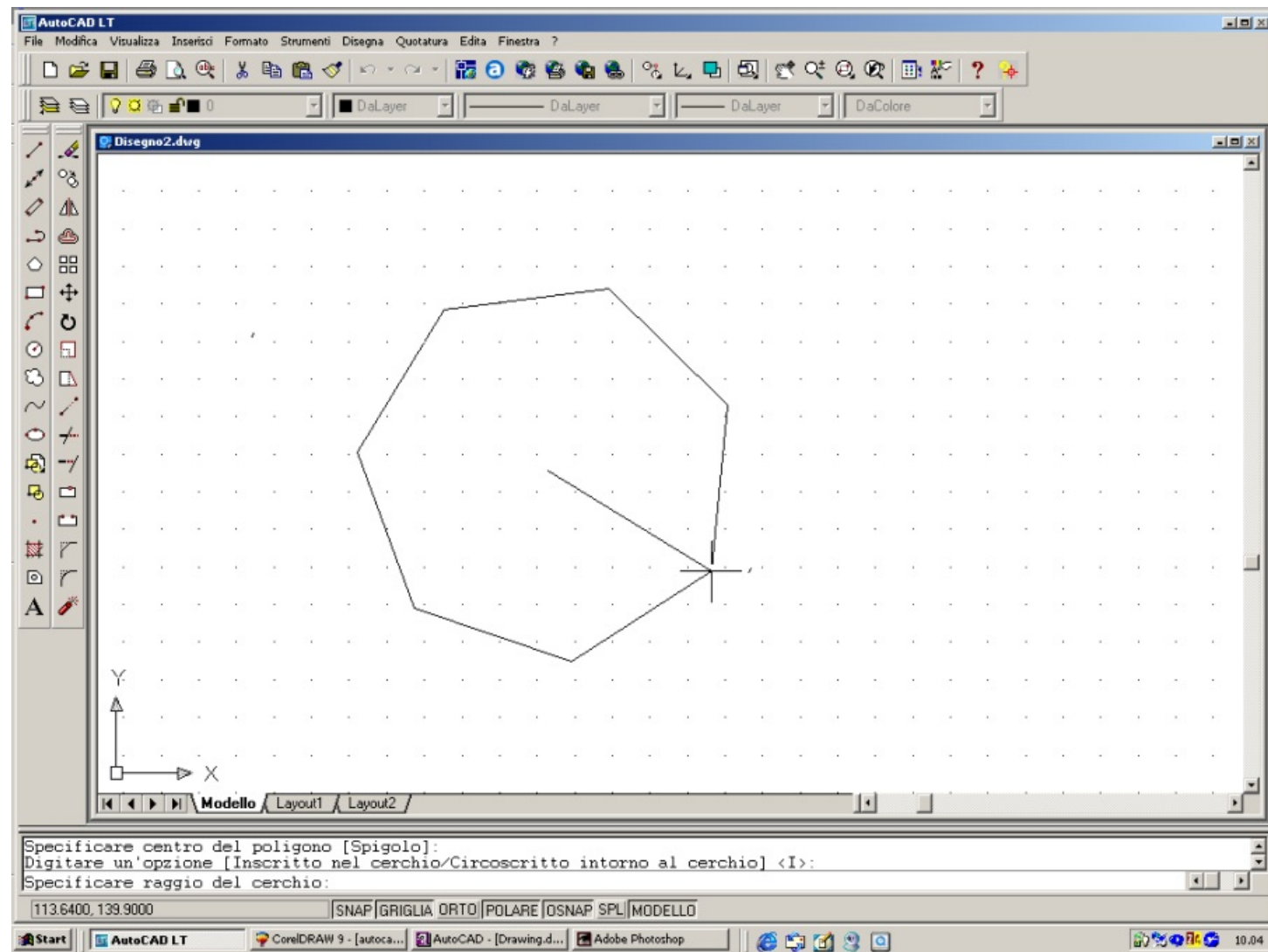
La polilinea può avere un qualunque numero di vertici e segmenti, retti o curvi; se vogliamo ottenere una polilinea chiusa è sufficiente digitare CH e Autocad provvederà a connettere automaticamente il primo e l'ultimo vertice della polilinea.



LO STRUMENTO POLIGONO

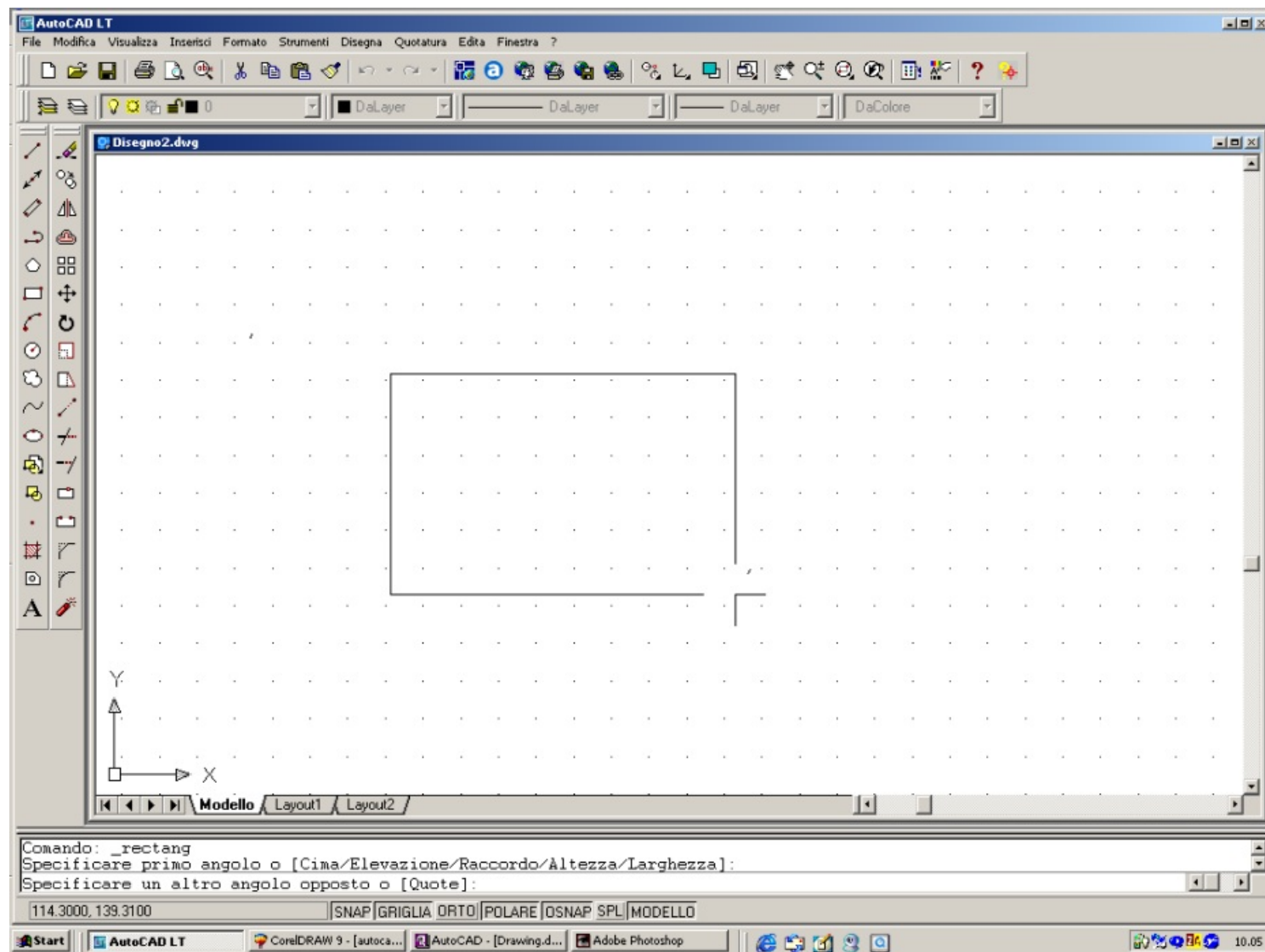
Come intuibile questo strumento serve alla creazione di poligoni regolari chiusi, la prima opzione che ci viene chiesta è di specificare il numero dei lati (da 3 a 1024), a seguire viene chiesto se si vuole che il poligono sia inscritto (I) o circoscritto (C) nel cerchio generatore, se non si specifica nulla il poligono è automaticamente considerato inscritto.

Per creare il poligono è sufficiente cliccare il centro e poi trascinare il mouse per dargli la dimensione e la rotazione volute.



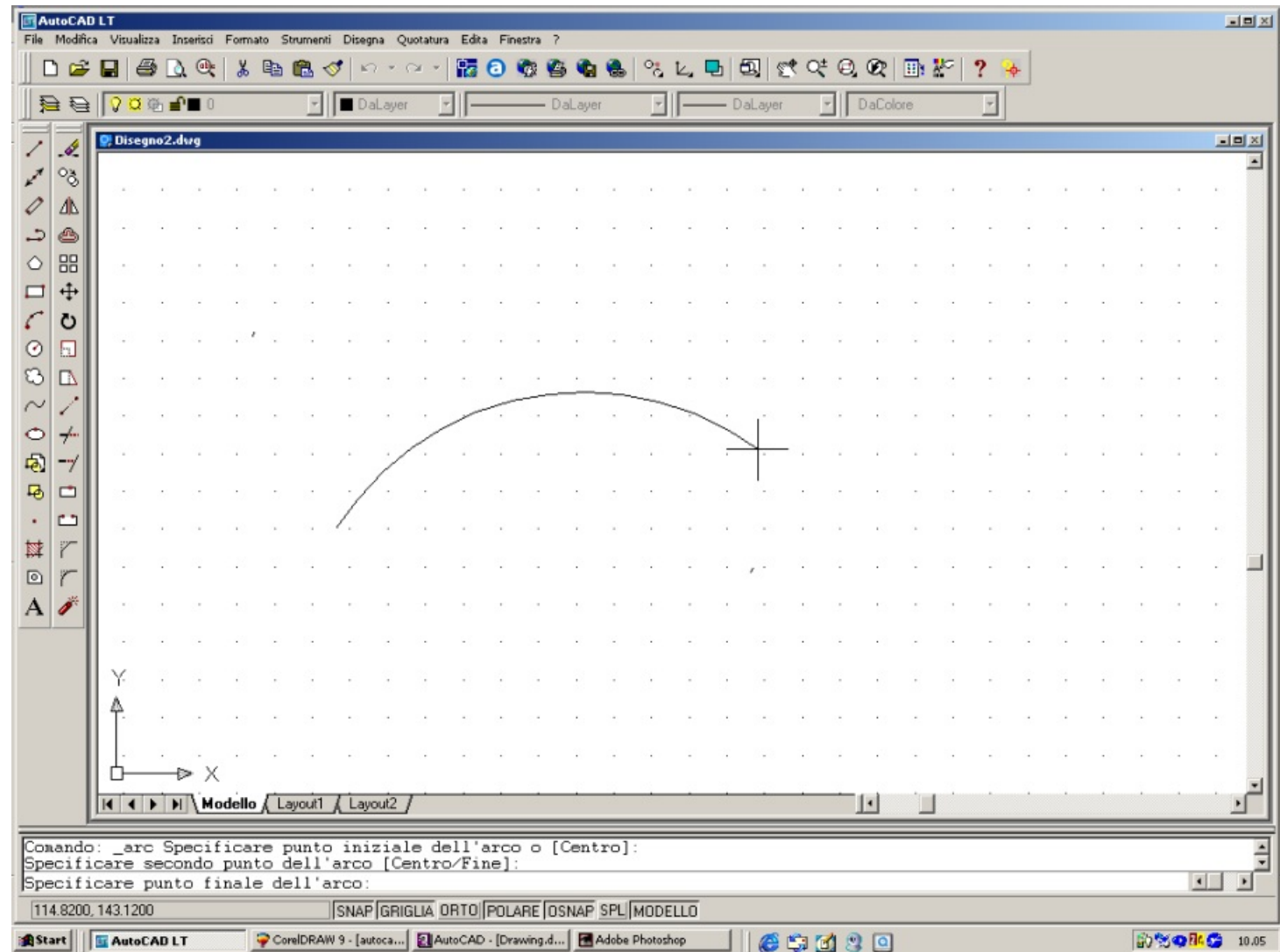
LO STRUMENTO RETTANGOLO

E' uno strumento molto semplice da usare, volendo si possono specificare le dimensioni dei lati dal prompt; altrimenti è sufficiente cliccare un punto a piacere e trascinare il mouse per creare il punto opposto sulla diagonale.



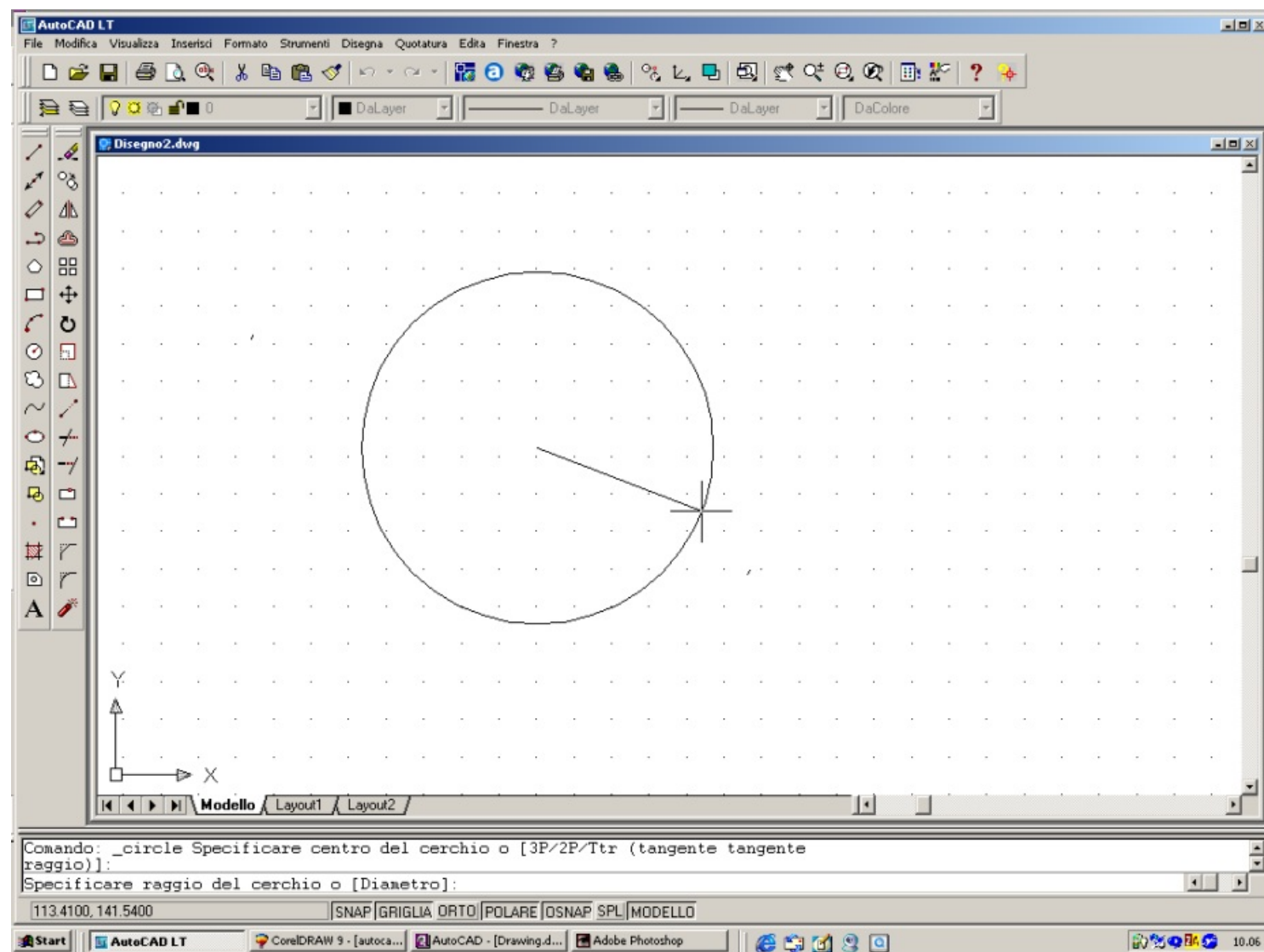
LO STRUMENTO ARCO

L'uso è simile al comando arco che abbiamo visto per le polilinee, ovviamente serve a disegnare segmenti d'arco, l'impostazione predefinita prevede la creazione di archi passanti per 3 punti, in questo raro caso è probabilmente più completo il comando arco del menu DISEGNA che offre facilmente un numero maggiore di opzioni di creazione.



LO STRUMENTO CERCHIO

Il comando per creare cerchi è di uso intuitivo: di default crea un cerchio a partire dal suo centro e dato il raggio (che si può selezionare con lo spostamento del mouse o digitandolo da tastiera), è anche possibile creare un cerchio dati 3 punti o dato il diametro..



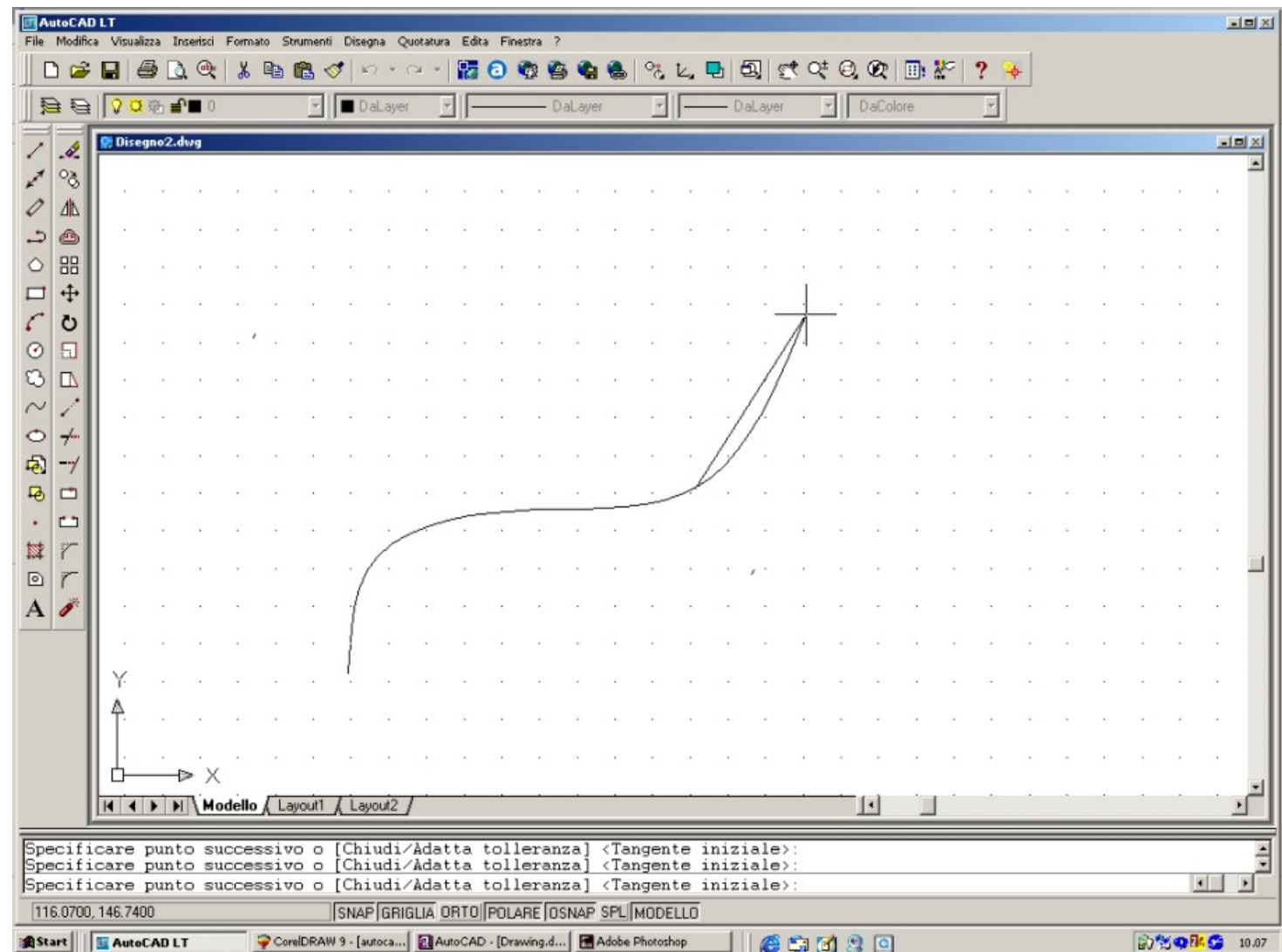
LO STRUMENTO SPLINE

Le spline sono curve complesse definite a partire da una serie di *vertici di controllo* in modo analogo alle polilinee, tra un vertice e l'altro Autocad crea una interpolazione secondo complesse formule matematiche in modo da conservare la costanza di tangenza tra i vari segmenti.

E' un comando molto utile per creare forme naturali o curve di livello.

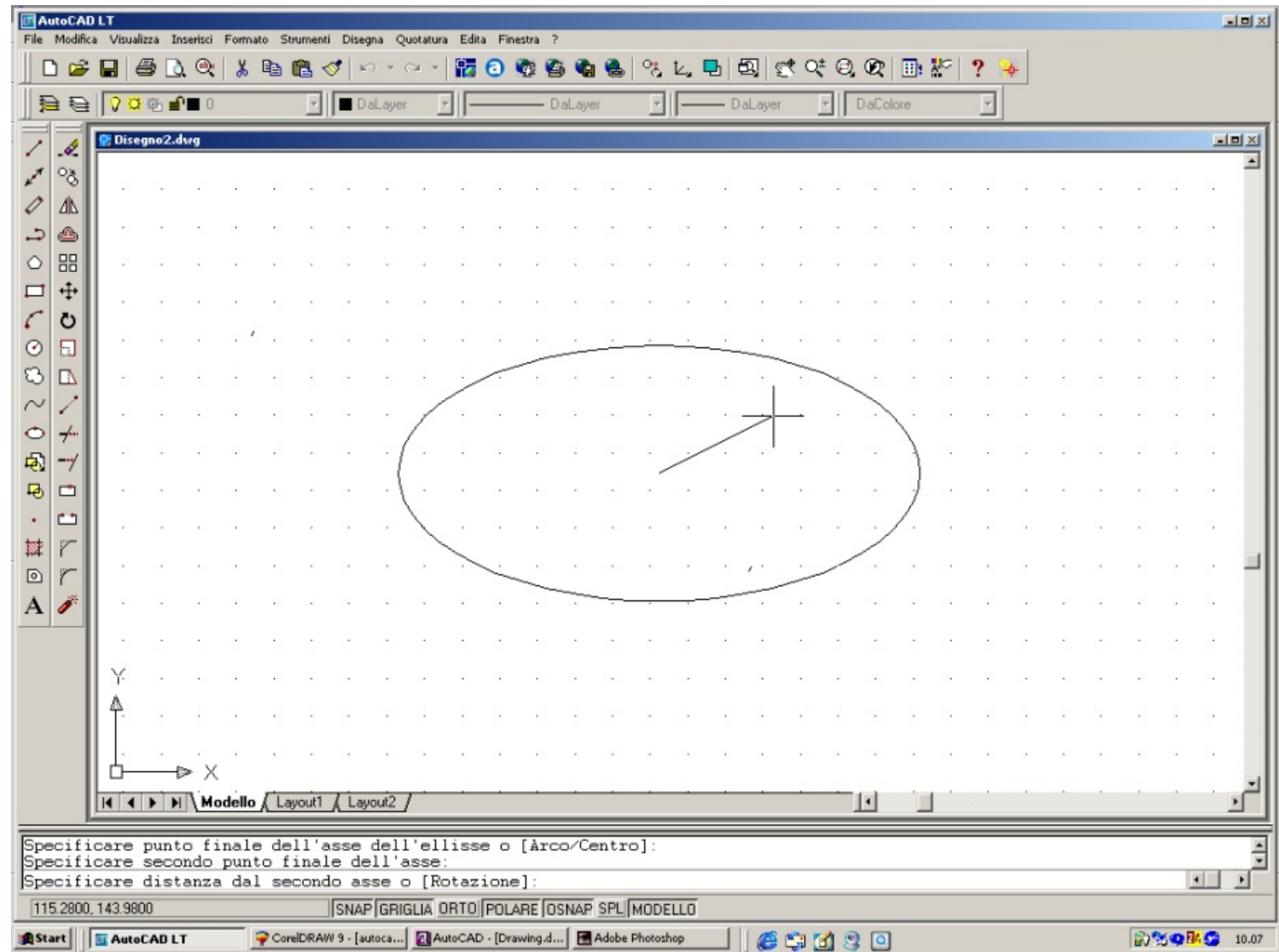
In modo analogo alle polilinee si può chiudere automaticamente la spline digitando CH.

E' possibile ottenere un'entità molto simile anche modificando a posteriori una polilinea (vedremo in futuro come).



LO STRUMENTO ELLISSE

Permette la creazione di ellissi attraverso la definizione della lunghezza dei due assi generatori; ovviamente è anche possibile disegnare circonferenze come caso particolare di ellisse.



LO STRUMENTO TESTO MULTILINEA

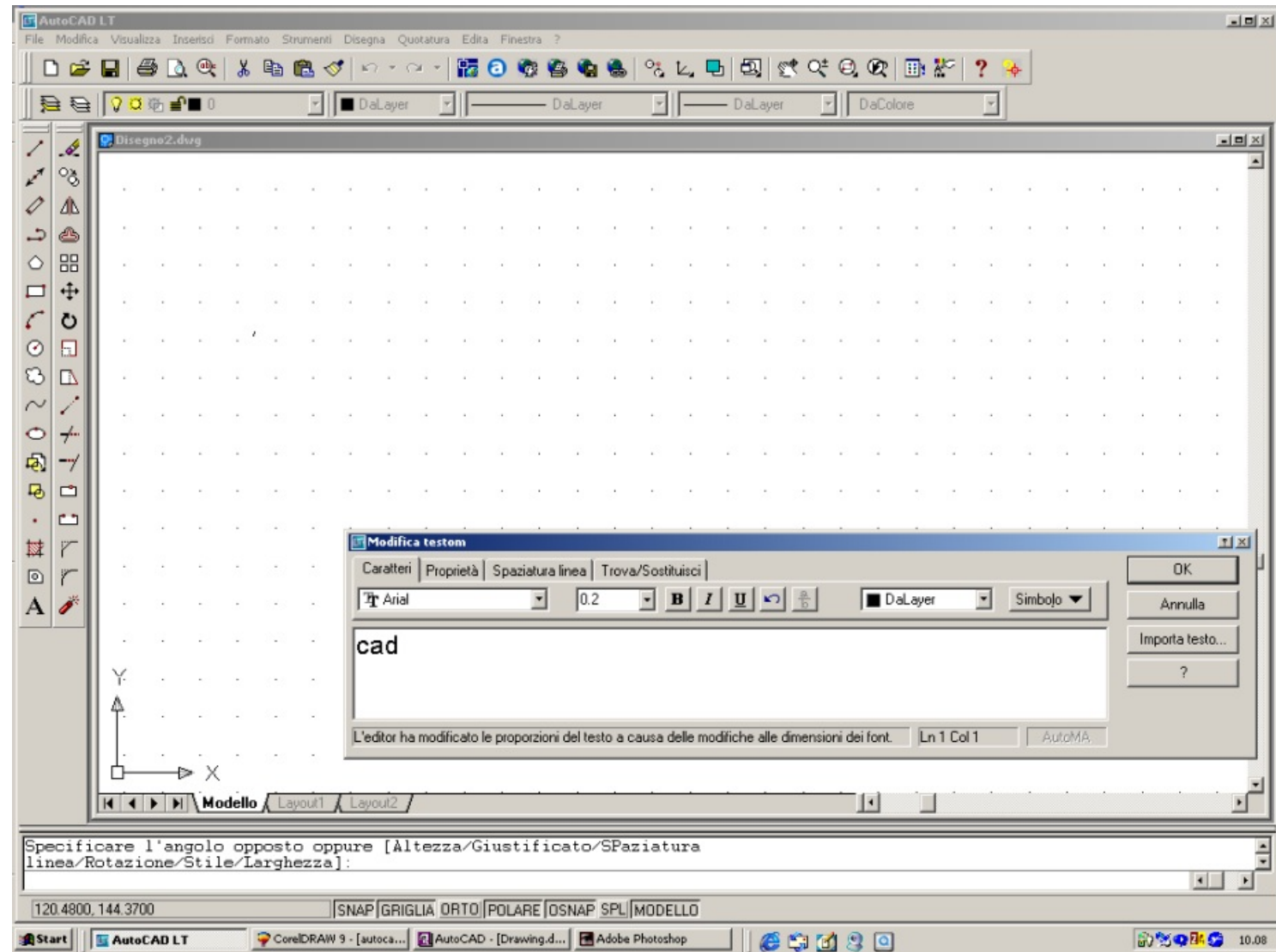
Aurocad permette di inserire commenti ed annotazioni testuali ai progetti, dalla versione 14 è anche possibile utilizzare per i testi i caratteri di sistema installati in Windows.

Il testo che si crea è formattato in paragrafi, è sufficiente individuare un'area rettangolare (modificabile a posteriori) in cui il testo è racchiuso. Cliccata l'area si apre una finestra di opzioni.

Le opzioni possibili permettono di impostare il tipo di carattere, le sue dimensioni (in unità di Autocad), colore, vari tipi di formattazione e perfino di eseguire un controllo ortografico.

E' importante sottolineare che il testo, una volta creato, è sempre modificabile attraverso il comando proprietà.

nota: se le unità di Autocad corrispondono a metri, le dimensioni predefinite del testo (2,5 unità) sono spesso troppo grandi per un disegno edilizio, mentre possono andare bene per un disegno territoriale.



LO STRUMENTO TRATTEGGIA

Questo strumento consente di riempire un'area chiusa (anche definita da più oggetti) con un tratteggio a piacere. L'opzione campione permette di scegliere il tipo di tratteggio tra i molti già presenti in autocad, di impostarne la scala e l'angolazione, il colore del tratteggio è quello del layer su cui viene creato (ma si può modificare in seguito). Per scegliere dove applicare il tratteggio si può individuare uno o più oggetti chiusi (seleziona oggetti) o un punto interno ad un'area chiusa (scegli punti) è anche possibile sottrarre aree o sommarle.

Per previsualizzare il risultato prima di applicare definitivamente il tratteggio scegliete *anteprima*.

nota: di base il tratteggio è sempre associativo, ovvero si adatta automaticamente alle modifiche apportate all'oggetto. Il tratteggio non è però un attributo dell'oggetto, come il colore, ma è un'entità a sè stante che può essere cancellata o modificata in modo indipendente.

