
Manuale d'uso

WinCAD – CAD Grafico

By S.T.S. s.r.l.

Sommario

Introduzione	1
INSTALLAZIONE DI WinCAD.....	1
AVVIO DI WinCAD.....	1
CARATTERISTICHE PRINCIPALI	2
REQUISITI DEL SISTEMA	3
UTILIZZO DELLA GUIDA	4
CONVENZIONI	4
INFORMAZIONI SU WINCAD	4
USO DEL MOUSE	5
CURSORE	5
CURSORE INTELLIGENTE	6
USCIRE DA WinCAD.....	6
LA SCHERMATA DI WinCAD.....	6
Capitolo 1 – Le Toolbar	9
1.1 TASTI DI SCELTA RAPIDA.....	9
1.1.1 ANNULLA.....	9
1.1.2 RIDISEGNA	10
1.1.3 ZOOM ESTESO.....	10
1.1.4 ZOOM +	10
1.1.5 ZOOM –	10
1.1.6 ZOOM FINESTRA	10
1.1.7 PAN.....	10
1.1.8 ZOOM SCALA.....	11
1.1.9 VISTA PRECEDENTE	11
1.1.10 ANNULLA L’ULTIMO COMANDO (UNDO).....	11
1.2 MENU FILE.....	11
1.2.1 NUOVO DISEGNO	12
1.2.2 APRI UN DISEGNO.....	12
1.2.3 SALVA IL DISEGNO CORRENTE	12
1.2.4 CHIUDE IL DISEGNO CORRENTE	12
1.2.5 INSERISCE FILE DXF.....	12
1.2.6 AGGIUNGE FILE DXF.....	13
1.2.7 LISTA FILE DXF INSERITI	13
1.2.8 ESPORTA FILE DXF	13
1.2.9 COPIA I VETTORI INTERNI ALLA FINESTRA.....	13
1.2.10 STAMPA DISEGNO CORRENTE	13
1.2.11 SETTA LA STAMPANTE	13
1.2.12 COPIA NEGLI APPUNTI GLI OGGETTI SELEZIONATI.....	14

1.2.13	INCOLLA LE ENTITÀ PRESENTI NEGLI APPUNTI	14
1.3	MENÙ VISUALIZZA	14
1.3.1	PIANTA XY	14
1.3.2	PROSPETTO XZ	14
1.3.3	PROSPETTO YZ	15
1.3.4	VISTA ASSONOMETRICA XYZ	15
1.3.5	VISTA ASSONOMETRICA -X-YZ	15
1.3.6	VISTA ASSONOMETRICA X-YZ	15
1.3.7	VISTA ASSONOMETRICA -XYZ	15
1.3.8	VISTA UCS PER 3 PUNTI	15
1.3.9	ASSONOMETRIA	16
1.3.10	NAVIGATORE TRIDIMENSIONALE	16
1.4	MENÙ EDITA	19
1.4.1	CANCELLA LA SELEZIONE	19
1.4.2	MODIFICA LE DIMENSIONI DEI TESTI SELEZIONATI	20
1.4.3	MODIFICA LE PROPRIETÀ DELL'ENTITÀ SELEZIONATA	20
1.4.4	SPOSTA LA SELEZIONE	22
1.4.5	RUOTA LA SELEZIONE	22
1.4.6	SCALA LA SELEZIONE	23
1.4.7	SPECCHIA LA SELEZIONE	24
1.4.8	COPIA LA SELEZIONE	24
1.4.9	MODIFICA TESTO	25
1.4.10	SPEZZA I SEGMENTI CHE SI INTERSECANO	25
1.4.11	TAGLIA SEGMENTO	25
1.4.12	COPIA PARALLELA	25
1.4.13	RACCORDO	26
1.4.14	CIMA	26
1.4.15	ESTENDI	26
1.4.16	ADATTA	27
1.4.17	TRASFORMA LA SELEZIONE IN ENTITÀ 2D CON UNA QUOTA ASSEGNATA	27
1.4.18	ESPLODI	27
1.4.19	SERIE	27
1.4.20	EDITA POLILINEA	29
1.4.21	RIMOZIONE LINEE NASCOSTE	30
1.4.22	APPLICA AGLI OGGETTI SELEZIONATI LE PROPRIETÀ DI UN OGGETTO ORIGINE	30
1.5	MENÙ INTERROGA	30
1.5.1	TASTIERINO NUMERICO	31
1.5.2	INDICE GIÙ	31
1.5.3	TASTO UGUALE	31
1.5.4	CALCOLATRICE	31
1.5.5	SUPERFICIE/PERIMETRO	32
1.5.6	GRAFICIZZA LE MISURE	32
1.5.7	MISURA LA DISTANZA TRA DUE PUNTI	32
1.5.8	MISURA L'ANGOLO TRA DUE DIREZIONI	32
1.5.9	MISURA LO SVILUPPO DELLA POLIGONALE	32
1.5.10	MISURA LA SUPERFICIE DEL POLIGONO	33
1.5.11	MISURA LO SVILUPPO DELL'ARCO PER TRE PUNTI	33
1.5.12	MISURA L'AREA DEL SEGMENTO CIRCOLARE PER TRE	

PUNTI.....	33
1.5.13 MISURA LA CIRCONFERENZA PER TRE PUNTI.....	33
1.5.14 MISURA LA SUPERFICIE DI UN CERCHIO PER TRE PUNTI...34	34
1.5.15 MISURAZIONE ENTITÀ	34
1.6 MENÙ FORMATO.....	34
1.6.1 MODIFICA LAYERS	35
1.6.2 VARIABILI D'AMBIENTE	36
1.6.3 CAMBIA I COLORI D'AMBIENTE.....	39
1.6.4 MODIFICA FONT UTILIZZATO.....	39
1.6.5 OPZIONI UTENTE.....	40
1.7 MENÙ AIUTO.....	40
1.8 GESTIONE MULTI LINGUE	41

Capitolo 2 – Le coordinate **42**

2.1 INPUT DELLE COORDINATE.....	42
2.2 TIPO DI COORDINATE	43
2.2.1 ASSOLUTE	44
2.2.2 RELATIVE.....	44
2.2.3 POLARI	45
2.2.4 POLARI RELATIVE	45
2.2.5 MONDO	45
2.2.6 U.C.S.....	45

Capitolo 3 – Strumenti di disegno, puntamento e selezione **46**

3.1 STRUMENTI DI DISEGNO.....	46
3.1.1 - TOOLBAR DESTRA: OBJ 2D	47
3.1.2 TOOLBAR DESTRA: OBJ 3D.....	52
3.1.3 TOOLBAR DESTRA: GRUPPI	53
3.1.4 TOOLBAR DESTRA: RASTER E VETTORIZZAZIONI	55
3.2 STRUMENTI DI PUNTAMENTO – TOOLBAR SINISTRA.....	60
3.2.1 CURSORE LIBERO.....	61
3.2.2 CURSORE VINCOLATO AD UNA GRIGLIA.....	61
3.2.3 CURSORE ORTOGONALE	61
3.2.4 CURSORE VINCOLATO A MUOVERSI SULLA GRIGLIA	62
3.2.5 CURSORE VINCOLATO A MUOVERSI AGGANCIATO AI NODI PRESENTI NEL DISEGNO.....	62
3.2.6 CURSORE SU INTERSEZIONE	62
3.2.7 CALAMITA SU ESTREMO	62
3.2.8 CALAMITA SU PERPENDICOLARE.....	62
3.2.9 CALAMITA SUL PUNTO VICINO	62
3.2.10 CALAMITA SU PUNTO MEDIO	63
3.2.11 CALAMITA SU CENTRO DEL CERCHIO O ARCO.....	63
3.2.12 CALAMITA TANGENTE PER UN PUNTO.....	63
3.2.13 CALAMITA SU UN PUNTO SCOSTATO IN PIANTA DA UN ESTREMO.....	63
3.2.14 CALAMITA DINAMICA	63
3.3 MODALITA' DI DISEGNO.....	64
3.4 STRUMENTI DI SELEZIONE	64
3.4.1 SELEZIONA L'ENTITÀ VICINA	64

3.4.2 DESELEZIONA L'ENTITÀ VICINA	64
3.4.3 SELEZIONA FINESTRA	64
3.4.4 DESELEZIONA FINESTRA	65
3.4.5 DESELEZIONA TUTTO	65
3.4.6 SELEZIONA INTERSEZIONE	65
3.5 MENÙ CONTESTUALE (TASTO DESTRO DEL MOUSE)	65
Capitolo 4 – Layer, colore, tratteggi e riempimento	67
PREMESSA	67
4.1 LAYER	67
4.2 CREAZIONE E DENOMINAZIONE DI LAYER	67
4.3 ATTIVAZIONE E DISATTIVAZIONE DI LAYER	68
4.4 MODIFICA DEL LAYER DI UN OGGETTO	69
4.5 RINOMINARE I LAYER	69
4.6 COLORE	69
4.7 TIPI DI LINEA	69
4.8 TRATTEGGI E FIGURE PIENE	70
Capitolo 5 – Le stampe	71
5.1 STAMPE	71
Capitolo 6 - Metodi di base	75
6.1 IMPOSTAZIONE DI NUOVI DISEGNI	75
6.2 COME CREARE NUOVI DISEGNI	75
6.3 MODIFICARE LA SCALA DELLE QUOTE	75
6.4 ESEMPIO DELL'USO DEI COMANDI	76
6.5 COME IMPOSTARE LA MODALITÀ GRIGLIA / SNAP / ORTO	76
6.6 IMPOSTAZIONE TIPO DI LINEA	77
6.7 IMPOSTAZIONE LAYER	78
6.8 IMPOSTAZIONE COORDINATE	78
6.9 MODIFICA PROPRIETÀ	79
6.10 SALVATAGGIO DEI DISEGNI	79
6.11 UTILIZZO DI DISEGNI PROTOTIPO	80
6.12 ANNULLAMENTO DI COMANDI ESEGUITI	81
6.13 RIGENERAZIONE DELLA VISUALIZZAZIONE	81
6.14 SPOSTAMENTO NEL DISEGNO	81
6.15 COME USCIRE IMMEDIATAMENTE DA UN DISEGNO	82
6.16 COME IMPOSTARE UN FILE DI SFONDO	82
6.17 COME IMPOSTARE IL TESTO	82
6.18 MISURE DA FILE RASTER E SCANNER	83
6.19 MISURE UTILIZZANDO LA TAVOLETTA GRAFICA	84
6.20 COPIA DI OGGETTI	85
6.21 COPIA DI OGGETTI NEGLI APPUNTI DI WINDOWS	86
6.22 SELEZIONE DI OGGETTI	86
Capitolo 7 - Creazione oggetti	89
7.1 STRUMENTI DI DISEGNO	89

7.2 DISEGNO DI LINEE.....	89
7.3 DISEGNO DI POLILINEE	90
7.4 COME DISEGNARE UN POLIGONO	91
7.5 DISEGNO A MANO LIBERA NELLA MODALITÀ TAVOLETTA	91
7.6 DISEGNO DI CURVE SPLINE	91
7.7 DISEGNO DI CURVE B-SPLINE.....	92
7.8 DISEGNO DI CERCHI.....	92
7.9 DISEGNO DI ARCHI.....	93
7.10 DISEGNO DI ANELLI	93
7.11 AGGIUNTA DI TESTO.....	94
7.12 VISUALIZZAZIONE QUOTE LINEARI	94
7.13 CREAZIONE DI RETINI E AREE CON RIEMPIMENTO COLORE	94
7.14 GESTIONE DEI FILES RASTER.....	95

Capitolo 8 - Modifica oggetti **99**

8.1 RIFLESSIONE DI OGGETTI	99
8.2 SPOSTAMENTO DI OGGETTI.....	99
8.3 ROTAZIONE DI OGGETTI	100
8.4 RACCORDA LE SELEZIONI	100
8.5 ESTENDI LE ENTITÀ	100
8.6 TAGLIA LE ENTITÀ	101
8.7 SPEZZA I SEGMENTI	101
8.8 COPIA PARALLELA	102
8.9 CANCELLAZIONE DI OGGETTI	102

APPENDICE – Comandi da tastiera **105**

Introduzione

INSTALLAZIONE DI WinCAD

Prima di procedere all'installazione di *WinCAD*, seguire i seguenti passi:

- controllare i requisiti di sistema;
- avviare *Windows*;
- inserire il CD nel lettore CD-ROM.

Apparirà una videata di benvenuto. Nel caso ciò non avvenga è necessario premere il pulsante di AVVIO di *Windows*, selezionare ESEGUI, digitare il percorso completo dove è presente il CD-ROM (esempio: D:\SETUP, sostituendo nel caso la lettera D con quella relativa all'unità CD) e cliccare su OK.

Il programma *WinCAD* non ha nessuna protezione hardware in quanto è un software freeware.

AVVIO DI WinCAD

È possibile avviare *WinCAD* usando uno dei metodi seguenti:

- 1) Cliccare sull'icona *WinCAD* nella finestra di gruppo *STS* dal menù PROGRAMMI di *Windows*.
- 2) Selezionare ESEGUI dal menù START (o AVVIO) di *Windows*, quindi immettere il percorso per l'eseguibile di *WinCAD*: C:\PROGRAMMI\STS\WINCAD\WINCAD.EXE e cliccare OK.

- 3) Da un qualsiasi programma *STS* con il comando “Avvia *WinCAD*”.



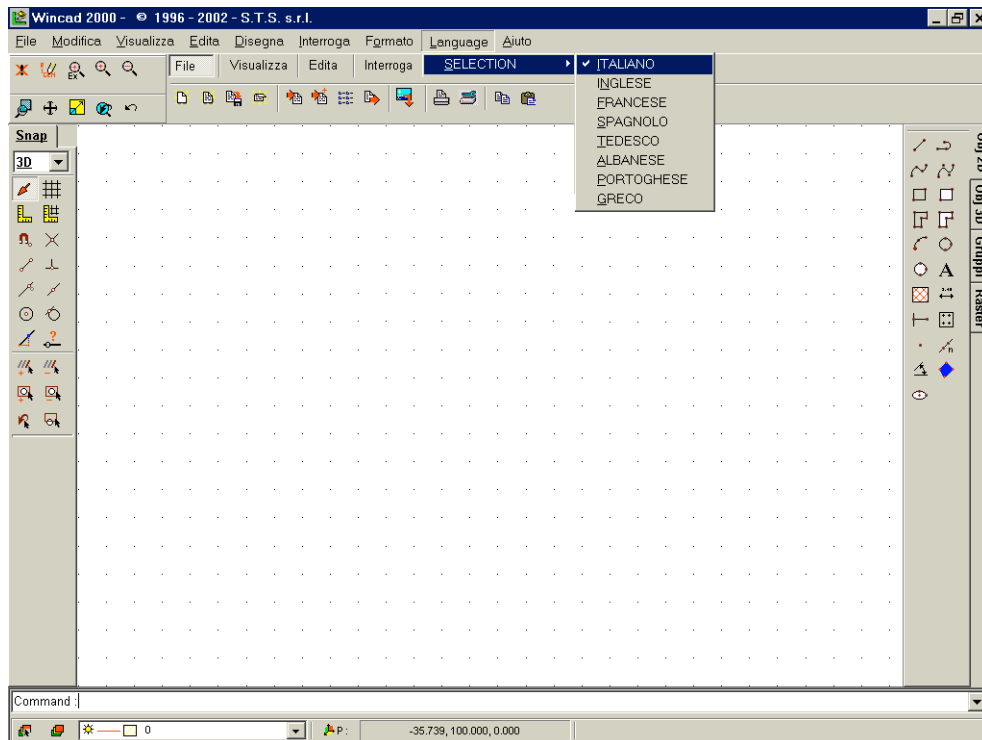
WinCAD: CAD 3D

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- CAD tridimensionale sviluppato per i nuovi sistemi operativi a 32 bit, come *Windows XX, ME, NT, 2000, XP* e seguenti.
- Integrazione con vari software tramite tecnologia OLE Automation di tipo Client-Server.
- Creazione di qualsiasi disegno 2D o 3D.
- Importazione di entità grafiche vettoriali da file in formato DXF e DWG.
- Importazione di file raster e/o metafile in formato BMP, EMF, JPG, WMF (disegni da scanner) da usare come sfondo per la digitazione.
- Potenti funzioni di misurazione automatica per:
 - Lunghezze
 - Perimetri
 - Angoli
 - Aree poligonali con formula estesa di Gauss
 - Sviluppo di archi e circonferenze
 - Sviluppo di superfici di cerchi e segmenti circolari
- Utilizzo del testo del disegno come descrizione delle misure; basta un click sul testo del

disegno per trasferirlo automaticamente nel rigo misure del computo di *ACRWin*.

- Guida in linea cliccando dal menù principale il comando AIUTO.
- Gestione multi lingua tramite menù dedicato LANGUAGE:



Gestione MULTI LINGUA

REQUISITI DEL SISTEMA

Per utilizzare il software *WinCAD* occorre soddisfare i seguenti requisiti di software e hardware:

- *Windows XX, ME, NT, 2000, XP* o superiori;
- Memoria RAM; minimo 64 Mb;
- Spazio libero su disco rigido almeno 20 Mb
- Un qualunque mouse supportato dal sistema operativo;
- unità CD ROM.

L'hardware opzionale è:

- Dispositivo di stampa;
- Tavoleta di digitalizzazione.

UTILIZZO DELLA GUIDA

Il metodo migliore per apprendere le particolarità delle caratteristiche di *WinCAD* consiste nell'utilizzare il Manuale dell'utente di *WinCAD* in combinazione con la GUIDA IN LINEA.

La guida in linea del software permette di accedere con rapidità alle informazioni mentre si lavora con *WinCAD*. Essa fornisce un argomento di guida per ogni riquadro degli strumenti. La guida viene attivata dal menù AIUTO.

CONVENZIONI

Il software *WinCAD* opera in ambiente *Windows* e di tale sistema adotta le modalità operative d'utilizzo della tastiera e del mouse che vengono di seguito brevemente richiamate.

INFORMAZIONI SU WINCAD

Scegliere INFORMAZIONE su *WinCAD* dal menù AIUTO per visualizzare il numero della versione in uso, l'azienda produttrice e informazioni sul copyright.

Cliccando sulla scritta www.stsweb.it ci si collega con il sito web della STS dal quale è possibile possiamo attingere informazioni su tutti i programmi STS e prelevare aggiornamenti e versioni dimostrative.

Cliccando invece sulla scritta sts@stsweb.it sarà possibile inviare una e-mail.



Informazioni su WinCAD

USO DEL MOUSE

Il mouse viene utilizzato per numerose attività fra cui l'avvio di comandi e l'esecuzione dei disegni. In un mouse a due pulsanti, quello sinistro è il pulsante di selezione, utilizzato per selezionare punti sullo schermo oppure per scegliere un'opzione da un menù o un pulsante dalla barra degli strumenti. Quello destro, invece, viene utilizzato per rieseguire l'ultimo comando e per accedere al menù locale a tendina.

Provando a muovere il mouse, nella barra di stato, si noterà che il puntatore visualizzato sullo schermo assume la forma di una croce quando si trova nell'area di disegno e di una freccia in tutti gli altri casi. Continuando nei movimenti si noterà anche che i numeri di visualizzazione delle coordinate cambiano; questi numeri indicano la posizione esatta (coordinate) del puntatore a croce sullo schermo. Nella barra degli strumenti, cliccando su un pulsante questo assumerà una forma rientrata (pulsante ad interruttore).

Quando si porta il mouse su uno strumento, l'etichetta corrispondente ne visualizza il nome.

CURSORE

Un cursore è una piccola icona che indica la posizione in un disegno, finestra di dialogo, un testo o in qualunque altro punto sullo schermo. *WinCAD* utilizza diversi cursori con funzioni e forme distinte:


- **Cursore puntatore, cursore di selezione:** il puntatore è il cursore predefinito. La punta della freccia indica la posizione precisa del cursore.
- **Cursore intelligente:** quando si posiziona il cursore su uno strumento o un pulsante, cursore intelligente visualizza il nome di quello strumento o pulsante.
- **Cursore di Guida:** quando si seleziona un argomento della guida, il cursore è visualizzato da una mano.
- **Cursore a croce:** il cursore a croce è dato da una linea verticale e da una orizzontale che si estendono sull'intera area di disegno per consentire l'allineamento di oggetti nel disegno. La posizione del cursore è l'intersezione di queste due linee.

CURSORE INTELLIGENTE

Quando si sposta il cursore su uno strumento in un riquadro degli strumenti di *WinCAD*, il cursore diventa cursore *intelligente* e visualizza il nome dello strumento.

Per esempio, se si posiziona il cursore sullo strumento CERCHIO nel riquadro degli strumenti DISEGNA, cursore intelligente visualizza il nome "cerchio".

USCIRE DA WinCAD

È sufficiente cliccare sul bottone CHIUDI, , posto nell'angolo superiore destro della finestra o selezionare ESCI dal menù FILE.

Quando *WinCAD* viene eseguito all'interno di altri software (ad esempio da *CDSWin*), per uscire da *WinCAD* occorre selezionare la procedura DISATTIVA WINCAD.

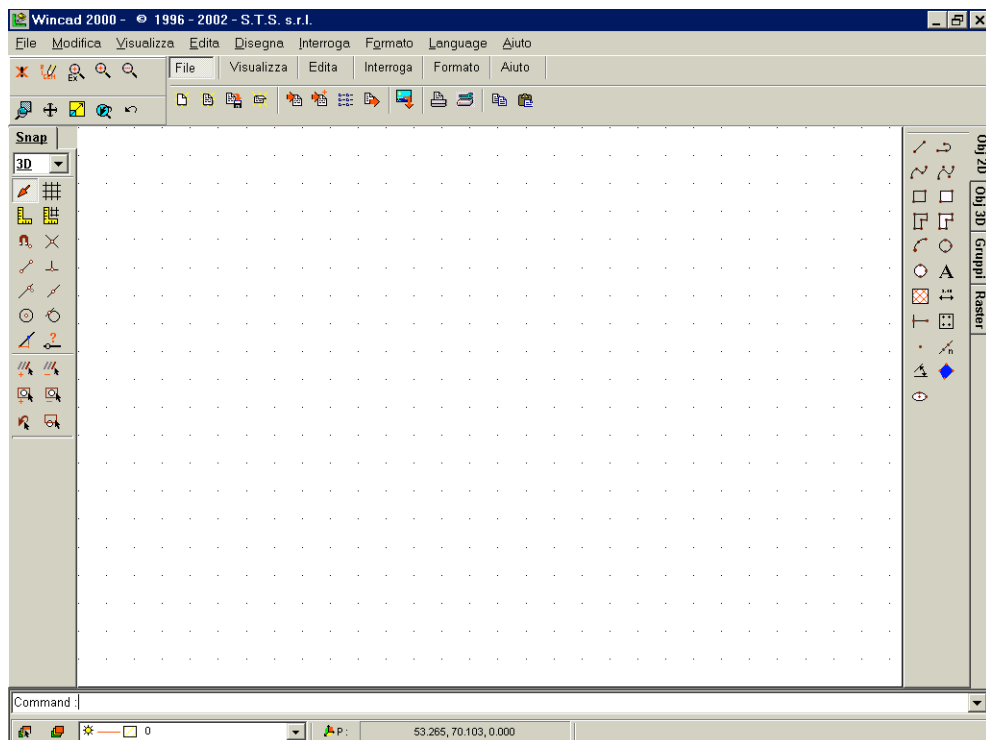
Quando si esce da *WinCAD*, esso consente di salvare o eliminare le modifiche del disegno corrente.

Se si esce da *Windows* quando *WinCAD* è ancora attivo, viene visualizzato un riquadro di dialogo che consente di salvare o eliminare le modifiche del disegno corrente.

LA SCHERMATA DI WinCAD

L'interfaccia di *WinCAD* è conforme agli standard di *Microsoft Windows*.

La finestra di *WinCAD* è un ambiente di disegno grafico che permette di accedere con facilità agli strumenti necessari per creare disegni precisi.



Schermata principale di WinCAD

Gli elementi presenti nella finestra di *WinCAD* sono:

I menù a tendina (FILE, MODIFICA, VISUALIZZA, ecc..) che ripropongono i comandi inseriti nelle icone contenute nella **toolbar** (illustrati nel seguito). I menù a tendina sono attivabili con un click del mouse ovvero premendo il tasto ALT e la lettera sottolineata di ogni singolo menù. Per esempio, premendo il tasto ALT e la lettera F, si attiverà il menù a tendina **File**.

Barra di stato: è posta sotto l'area di disegno. Fornisce informazioni sul tipo di coordinate, mostra le coordinate della posizione corrente del cursore e visualizza il comando attivo in quel momento.

Tasti di scelta rapida: sono posti a sinistra nella parte superiore di *WinCAD*. Consentono di annullare il comando in esecuzione, di ingrandire, rimpicciolire, traslare e spostare la vista e di annullare i comandi eseguiti, in ordine cronologico, fino a 20 livelli.

Pulsante di riduzione a icona: riduce la finestra di *WinCAD* ad un'icona nella barra di stato di *Windows*.

Pulsante di ripristino/ingrandimento: amplia la finestra di *WinCAD* per visualizzarla a schermo intero (default) o per ripristinarla alla dimensione normale.

Area di disegno: l'area di disegno, chiamata anche area di lavoro, è lo spazio su cui si disegna.

Capitolo 1 – Le Toolbar

1.1 TASTI DI SCELTA RAPIDA



Tasti di scelta rapida

WinCAD consente di visualizzare viste del disegno in vari modi. Quando si desidera lavorare su diverse aree, è possibile zoomare per modificare l'ingrandimento o fare una panoramica per riposizionare la vista nell'area di disegno.

Un ingrandimento, una posizione e un orientamento specifici vengono detti **vista**.

Quando si esegue uno zoom, si ingrandisce o si riduce la vista del disegno. È possibile fare zoom per ingrandire una parte del disegno in modo da visualizzarlo più in dettaglio e/o per ridurre la scala della vista e visualizzare un disegno meno dettagliato.

È possibile visualizzare l'intero disegno o una parte di esso. L'uso degli strumenti di zoom equivale all'uso di un telescopio e di un microscopio dotati di un fuoco quasi infinito.

Lo zoom non modifica le dimensioni assolute del disegno, bensì cambia le dimensioni della vista all'interno dell'area di disegno.

Il menù TASTI DI SCELTA RAPIDA è composto da 10 strumenti situati in alto a sinistra nello schermo, sempre visibili. Il funzionamento di questi tasti è di seguito descritto.

1.1.1 ANNULLA



Interrompe il comando in esecuzione. Equivale allo strumento ESCI del menù locale che viene attivato dalla pressione del tasto destro del mouse.

1.1.2 RIDISEGNA



Ridisegna la vista corrente. Serve per pulire lo schermo.

1.1.3 ZOOM ESTESO



Riscalda la vista in modo da visualizzare l'intero disegno a video.

1.1.4 ZOOM +



Ingrandisce la vista corrente del 10%.

1.1.5 ZOOM -



Rimpicciolisce la vista corrente del 10%.

1.1.6 ZOOM FINESTRA



Ingrandisce a tutto schermo la parte selezionata con la finestra. Richiede due vertici che definiscono la finestra individuabili mediante il click del tasto sinistro del mouse.

1.1.7 PAN



Trasla la parte visualizzata del disegno. Richiede due vertici che definiscono la traslazione individuabili mediante il click del tasto sinistro del mouse.

1.1.8 ZOOM SCALA



Imposta la scala di visualizzazione. Richiede due vertici che definiscono la lunghezza di riferimento sullo schermo individuabili mediante il click del tasto sinistro del mouse. Quindi occorre assegnare, nella casella di dialogo, la nuova lunghezza nota nel formato #####.#####.

1.1.9 VISTA PRECEDENTE



Ritorna alla vista precedente.

1.1.10 ANNULLA L'ULTIMO COMANDO (UNDO)

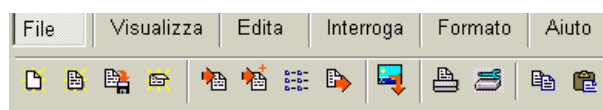


Permette di annullare l'ultimo comando eseguito. È possibile annullare più comandi utilizzando ripetutamente lo strumento.

Equivale allo strumento ANNULLA del menù locale che viene attivato dalla pressione del tasto destro del mouse.

1.2 MENÙ FILE

Cliccando con il mouse sul tasto FILE verrà visualizzata la seguente toolbar.



Menù FILE

Dal menù FILE è possibile iniziare un nuovo disegno (*.dis), caricare un disegno esistente (formato DXF, DWG o DIS) e stampare.

Qui di seguito vengono descritte le funzioni degli strumenti:

1.2.1 NUOVO DISEGNO



Permette di iniziare un nuovo disegno e di usare un disegno esistente come prototipo per utilizzarne la configurazione.

1.2.2 APRI UN DISEGNO



Permette di aprire un nuovo file di disegno formato DIS (default) DXF, DWG, WCP (solo settaggi).

Richiamando un file DXF o DWG occorre prima esplodere i blocchi altrimenti non verranno caricati.

1.2.3 SALVA IL DISEGNO CORRENTE



Permette di salvare il disegno compreso i settaggi nel formato proprietario DIS. È possibile il salvataggio anche nei formati DXF e DWG.

1.2.4 CHIUDE IL DISEGNO CORRENTE



Permette di chiudere il disegno corrente senza salvarlo.

1.2.5 INSERISCE FILE DXF



Permette di inserire come GRUPPO (ovvero unica entità) un file DXF utilizzando i settaggi correnti. Per poter modificare il file inserito occorre esploderlo.

1.2.6 AGGIUNGE FILE DXF



Inserisce, in aggiunta, altri file DXF al disegno corrente ognuno come singolo gruppo.

1.2.7 LISTA FILE DXF INSERITI



Elenca i file DXF inseriti nel disegno corrente.

1.2.8 ESPORTA FILE DXF



Permette di esportare il disegno in formato DXF.

1.2.9 COPIA I VETTORI INTERNI ALLA FINESTRA



Permette di copiare negli appunti di *Windows* le entità interne alla finestra di selezione per poterle incollare come immagine metafile in un altro programma (*Word*, *ACRWin*, ecc..).

1.2.10 STAMPA DISEGNO CORRENTE



Permette di stampare il disegno corrente.

1.2.11 SETTA LA STAMPANTE



Permette di configurare la stampante (foglio, orientamento, alimentazione, ecc..).

1.2.12 COPIA NEGLI APPUNTI GLI OGGETTI SELEZIONATI



Permette di copiare negli appunti di *Windows* gli oggetti precedentemente selezionati.

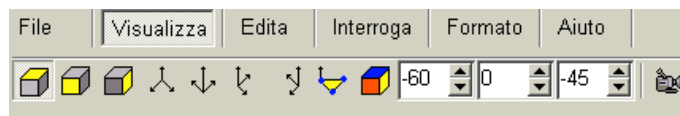
1.2.13 INCOLLA LE ENTITÀ PRESENTI NEGLI APPUNTI



Permette di incollare il contenuto degli appunti di *Windows*.

1.3 MENÙ VISUALIZZA

Cliccando con il mouse sul tasto VISTA verrà visualizzata la seguente toolbar:



Menù VISUALIZZA

Il menù VISUALIZZA raggruppa gli strumenti per poter modificare la visualizzazione del disegno. Qui di seguito vengono descritte le varie funzioni:

1.3.1 PIANTA XY



Imposta come piano di proiezione corrente il piano XY (pianta).

1.3.2 PROSPETTO XZ



Imposta come piano di proiezione corrente il piano XZ (prospetto con base l'asse X).

1.3.3 PROSPETTO YZ



Imposta come piano di proiezione corrente il piano XY (prospetto con base l'asse Y).

1.3.4 VISTA ASSONOMETRICA XYZ



Vista assonometrica con gli assi XYZ positivi.

1.3.5 VISTA ASSONOMETRICA -X-YZ



Vista assonometrica con l'asse Z positivo e gli assi XY negativi.

1.3.6 VISTA ASSONOMETRICA X-YZ



Vista assonometrica con l'asse Y negativo.

1.3.7 VISTA ASSONOMETRICA -XYZ



Vista assonometrica con l'asse X negativo.

1.3.8 VISTA UCS PER 3 PUNTI

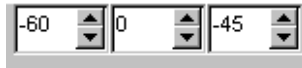


Imposta come piano di proiezione un piano generico passante per 3 punti. Richiede tre vertici che definiscono il piano di proiezione. In particolare i primi due vertici individuano il nuovo asse X della vista, l'asse Z sarà ortogonale (settare lo SNAP ortogonale) al piano definito con il terzo punto, conseguentemente l'asse Y sarà determinato ortogonale e destrogiro con il piano XZ.

1.3.9 ASSONOMETRIA



Imposta come piano di proiezione corrente un piano generico definito dalle rotazioni attorno agli assi del sistema MONDO X,Y,Z.



Controlli per settaggio delle rotazioni

Le rotazioni vengono effettuate tramite i tre controlli che in ordine permettono la rotazione attorno agli assi XYZ. Se viene lasciato pressato il bottone ASSONOMETRIA, variando i valori dei controlli, il disegno viene ruotato in tempo reale. Per grossi disegni è conveniente deselezionare il bottone ASSONOMETRIA, impostare le rotazioni e poi riattivarlo. In questo modo si effettua un solo ricalcolo della vista corrente con notevole risparmio di tempo.

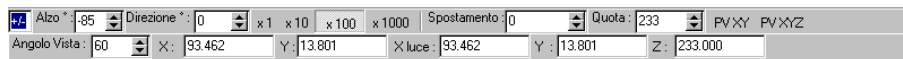
1.3.10 NAVIGATORE TRIDIMENSIONALE



Attivando questo bottone sarà possibile navigare all'interno del modello tridimensionale.

Il modulo di navigazione si presenta come una finestra a tutto schermo in cui sono presenti dei menù e delle toolbar (raccolta di bottoni).

I comandi generali per chiudere il modulo, cambiare il colore di sfondo, visualizzare o meno la toolbar sono raggruppati nel classico menù a tendina.



Navigatore tridimensionale di WinCAD

Nella toolbar **Comandi di rendering** sono raggruppati i comandi per effettuare il render della scena. Il primo bottone aggiorna la scena in base ai parametri selezionati (ad esempio dopo avere spostato la posizione della luce per rendere effettiva la modifica bisogna aggiornare la scena).

Il secondo bottone abilita l'illuminazione della scena, il terzo bottone la visualizzazione o meno della mesh del modello.

Dalla toolbar è possibile inoltre (quarto bottone) salvare la scena come bitmap, eventualmente è possibile modificare anche il colore dello sfondo dal menù OPZIONI.

Nella toolbar **Comandi di navigazione su percorso** sono presenti i comandi per percorrere la scena lungo un percorso definito dall'utente.

Il percorso deve essere selezionato in *WinCAD* prima di attivare il comando del navigatore. Come percorso basta disegnare una polilinea tridimensionale. Quindi occorrerà selezionarla ed attivare ora il navigatore.

Una volta nel navigatore si può iniziare il viaggio virtuale:

- Il primo bottone avvia l'animazione.
- Il secondo bottone è un flag se premuto l'animazione diventa ciclica indefinitamente.
- Il terzo bottone arresta l'animazione.

Orizzonte: angolo verticale dello sguardo rispetto al percorso. Uguale a 0 implica sguardo parallelo al percorso, maggiore di 0 inclinato verso l'alto e minore di 0 verso il basso.

Altezza: altezza dell'osservatore rispetto al percorso. Uguale a 0 l'osservatore viaggia seguendo la quota del percorso.

Frames: numero di fotogrammi lungo tutto il percorso. Più fotogrammi aumentano la rappresentazione ma diminuiscono la velocità della navigazione.

Nella parte bassa è presente il **Pannello di comando e navigazione** da dove è possibile modificare la vista della scena.

La navigazione avviene simulando un osservatore che si sposta all'interno dello spazio tridimensionale. Lo spostamento avviene con le modalità sotto descritte.

Il default prevede che l'osservatore sia disposto sulla verticale del centro della scena 3D con lo sguardo rivolto verso il basso, per cui la vista è in pianta.

Tale posizione di default è sempre ottenibile con i bottoni **Pvxy** e **Pvxyz** (pianta e assonometria) in modo da ritrovare sempre l'orientamento nella scena.

Alzo: angolo dello sguardo dell'osservatore, (0 = sguardo orizzontale; valori negativi sguardo verso il basso, -85° vista aerea piante; valori positivi sguardo verso l'alto).

Direzione: angolo dello sguardo dell'osservatore rispetto al Nord, 0° sguardo orientato a Nord in direzione verticale dello schermo; modificando l'angolo si ruota attorno all'oggetto tridimensionale.

X1, X10, X100, X100: scala degli spostamenti in modo da navigare in modo più o meno velocemente se si usa X100 ogni passo è di 100 unità disegno.

Spostamento: distanza dell'osservatore dal centro della scena.

Quota: altezza dell'osservatore nello spazio tridimensionale, la quota è la quota reale dello spazio tridimensionale.

Angolo Vista: apertura angolare del cono visivo, valori piccoli sono equivalenti ad uno zoom, valori grandi ad un obiettivo grandangolare.

Coordinate X, Y: coordinate della posizione dell'osservatore.

Coordinate: Xluce, Y, Z: coordinate della posizione della luce.

TASTI DI NAVIGAZIONE VELOCE

Se si clicca con il mouse sullo schermo della scena, ovvero sulla casella +/- posta a sinistra del pannello di navigazione, vengono attivati i tasti di navigazione (se si sposta il mouse su altri bottoni si disattiva la modalità per cui bisogna cliccare di nuovo sullo schermo per attivarla):

Freccia alto, basso: equivale a modificare il valore dello spostamento, per cui serve per

avvicinarsi o allontanarsi dalla scena.

Maiuscolo + Freccia alto, basso: equivale a modificare il valore della quota. Serve quindi per alzarsi o abbassarsi nella scena.

Freccia destra, sinistra: equivale a modificare il valore di direzione. Serve per ruotare attorno alla scena.

Tasti +, - (tastiera principale non tastierino numerico): modifica il valore dell'alzo. Serve ad alzare o abbassare lo sguardo.

Esempio: la scena di default è una vista dall'alto, per spostarsi ad esempio su una vista laterale, posizionare ALZO = 0 (vista orizzontale), QUOTA = Quota media dell'oggetto 3D da osservare.

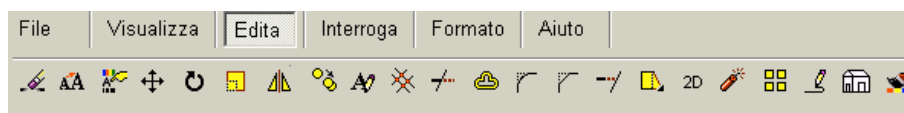
Spostamento: per lo spostamento allontanarsi con valori negativi fino a quando non si visualizza l'oggetto.

A questo punto provare a modificare la direzione.

Nel caso si perda l'orientamento premere il bottone RICENTRA.

1.4 MENÙ EDITA

In *WinCAD* è possibile modificare il disegno utilizzato al fine di personalizzarlo, stamparlo o utilizzarlo come esecutivo contabile (interfacciamento con la GESTIONE FORMULE di *ACRWin*) cliccando sul tasto EDITA.



Menù EDITA

Gli strumenti appresso illustrati agiscono sulla selezione corrente. Ricordarsi quindi di effettuare la selezione delle entità da modificare prima di scegliere uno dei comandi (vedasi il capitolo relativo agli STRUMENTI DI SELEZIONE).

1.4.1 CANCELLA LA SELEZIONE



Consente di cancellare le entità selezionate. Equivale allo strumento CANCELLA del menù locale che viene attivato dalla pressione del tasto destro del mouse. È anche possibile digitare

“**Cancella**” nella riga comandi e fare accettare il comando premendo il tasto INVIO e poi effettuare la/e selezione/i. Concludere premendo nuovamente il tasto INVIO.

1.4.2 MODIFICA LE DIMENSIONI DEI TESTI SELEZIONATI



Mediante questa procedura l'utente ha la possibilità di modificare contemporaneamente le dimensioni di testi selezionati. Si può assegnare una nuova dimensione o scalare i testi..

Il comando può anche essere invocato dalla riga comando digitando “**DIMTESTI**”.

1.4.3 MODIFICA LE PROPRIETÀ DELL'ENTITÀ SELEZIONATA



L'entità selezionata può essere manipolata. Lo stesso comando è possibile attivarlo dal menù contestuale attivabile con il tasto destro del mouse **dopo** avere selezionato l'entità da modificare.

Selezionata ad esempio una **linea** ed invocato il comando PROPRIETÀ SELEZIONE, sarà mostrata una finestra che permetterà di modificarne le coordinate dei vertici, la lunghezza, l'angolo, ecc...

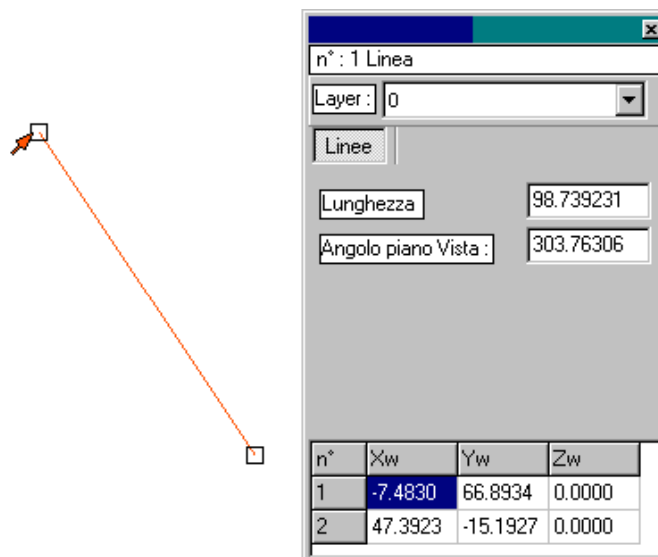
È chiaro che i dati modificabili variano in base all'entità selezionata.

Il comando può anche essere invocato dalla riga comando digitando **PROPRIETÀ**.



Dialogo MODIFICA PROPRIETÀ

Per leggere le coordinate con il mouse occorre dapprima spostare il mouse nella casella delle coordinate da modificare, in modo da attivare la modalità di input (cursore lampeggiante); quindi fare un click del mouse sul disegno utilizzando normalmente gli snap (dispositivi di puntamento). È possibile modificare da tastiera anche la lunghezza o l'angolo, e scegliere un nuovo layer (strato). Finestre simili vengono attivate per le altre entità.



Modifica/Leggi le proprietà di una linea

1.4.4 SPOSTA LA SELEZIONE



Dopo aver selezionato questo strumento, portarsi con il puntatore del mouse sul disegno e premere il tasto sinistro del mouse per individuare il punto origine della selezione. Spostarsi quindi nel punto in cui si vuole venga traslata la selezione e premere il tasto sinistro del mouse.

Equivale allo strumento SPOSTA del menù locale che viene attivato dalla pressione del tasto destro del mouse.

1.4.5 RUOTA LA SELEZIONE



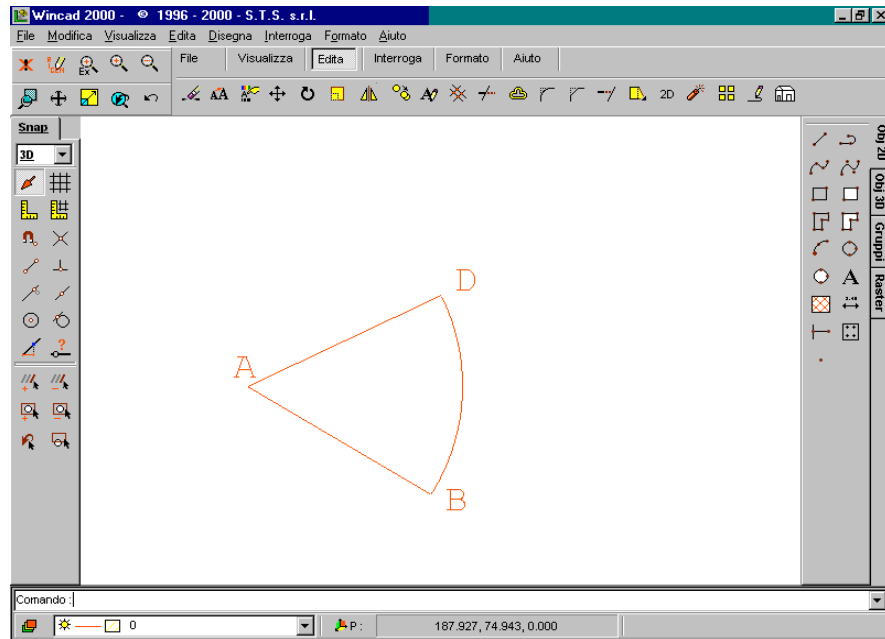
All'attivazione di questo comando nella riga comandi di *WinCAD* viene visualizzato:

<Angolo>/Direzione/Spazio

Assegnando un angolo di rotazione sarà successivamente chiesto di indicare il polo di rotazione. Può assegnarsi un angolo positivo (antiorario) o negativo (orario).

L'angolo di rotazione viene sempre espresso in angoli decimali con angolo giro pari a 180° o 200° a secondo del settaggio effettuato (si veda il capitolo **MENÙ FORMATO/VARIABILI AMBIENTE**). Può anche settarsi un angolo espresso in radianti.

Scegliendo l'opzione DIREZIONE basta digitare nella riga comando la lettera D. Viene quindi chiesto il polo di rotazione, l'estremo della semiretta e l'estremo della semiretta ruotata.



Ruota la selezione

Nella figura precedente è stato ruotato il segmento A-B. Come polo di rotazione è stato indicato il vertice A; il vertice della semiretta coincide con il punto B ed il vertice della semiretta ruotata è stato individuato nel vertice D.

È stata così ruotata la retta A-B in A-D.

L'opzione SPAZIO serve a ruotare attorno ad un'asse un disegno tridimensionale.

Il comando equivale allo strumento RUOTA del menù locale che viene attivato dalla pressione del tasto destro del mouse.

1.4.6 SCALA LA SELEZIONE



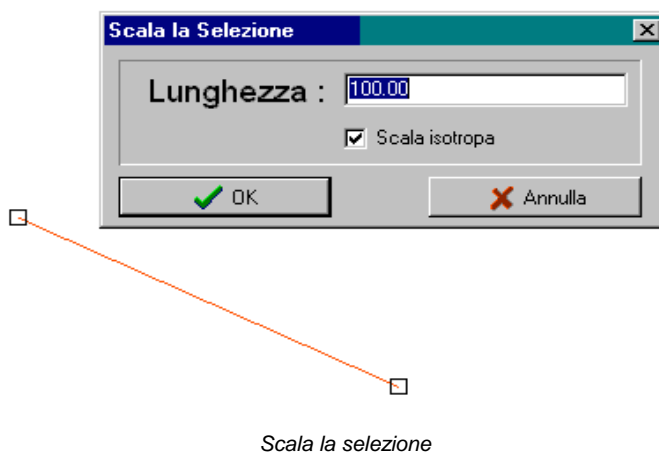
Dopo aver premuto questo tasto portarsi sul disegno e selezionare l'entità da scalare. Sulla riga comando comparirà l'opzione:

<Fattore>/Base misura

Indicando un valore di amplificazione o riduzione, si deve indicare il punto base e l'entità verrà ridisegnata nella nuova scala.

Selezionando invece "B" (Base misura), viene richiesto sempre il punto base e l'estremo del

segmento da scalare. Sarà mostrata a questo punto una finestra di dialogo dove viene indicata la lunghezza attuale del segmento. Cambiando questo valore il segmento verrà disegnato della lunghezza voluta:



Nell'esempio riportato la lunghezza originale del segmento che è pari a 100 unità di disegno può essere cambiata assegnando un nuovo valore.

Si ha inoltre la possibilità di scalare la selezione in modo isotropo (la selezione viene scalata in tutte le direzioni senza deformazione) o in modo non isotropo (la selezione viene scalata in direzione delle linee elastiche).

1.4.7 SPECCHIA LA SELEZIONE



Dopo aver premuto questo tasto portarsi sul disegno e cliccare due punti con il tasto sinistro del mouse, per individuare l'asse rispetto alla quale sarà specchiata la selezione.

1.4.8 COPIA LA SELEZIONE



Successivamente alla pressione di questo comando, effettuare la selezione degli oggetti sul disegno e premere il tasto sinistro del mouse per individuare il punto base della copia. Spostarsi

quindi nel punto in cui si vuole venga copiata la selezione e premere il tasto sinistro del mouse, ripetendo il click si ottengono altre copie.

1.4.9 MODIFICA TESTO



Selezionare il testo da modificare con il click del tasto sinistro del mouse puntando il punto di mezzo della scritta.

Viene visualizzato un dialogo che permette di modificare il testo e le sue proprietà.

1.4.10 SPEZZA I SEGMENTI CHE SI INTERSECANO



Permette di spezzare i segmenti che si intersecano all'interno della selezione; per fare ciò basta un click con il tasto sinistro del mouse su questo comando.

1.4.11 TAGLIA SEGMENTO



Permette di tagliare un segmento utilizzando una selezione di segmenti qualsiasi (polilinee, rette, ecc...) come maschera di taglio.

Le operazioni da fare sono, nell'ordine:

- a) Selezionare, prima del comando, con i consueti modi di selezione i segmenti che costituiscono la maschera di taglio (ad esempio una semplice retta).
- b) Finire la selezione premendo il tasto INVIO da tastiera o scegliendolo dalla maschera attivabile con il tasto destro del mouse.
- c) Cliccare consecutivamente sui segmenti che si vogliono tagliare.

1.4.12 COPIA PARALLELA



Permette di replicare, con uno scostamento fissato, l'entità (rette, polilinee, archi, cerchi) che si seleziona; le rette vengono copiate parallelamente a se stesse, gli archi ed i cerchi in modo

concentrico.

Attivato il comando di COPIA PARALLELA con un click sul bottone, sulla riga comando comparirà la scritta SFALSAMENTO. Bisognerà inserire a che distanza, in unità disegno, si vuole le copia. Digitato il valore bisogna cliccare sull'OGGETTO DA COPIARE e successivamente nel lato nel quale si vuole venga effettuata la copia. Il comando resta attivo e si predispone a ricevere una nuova selezione. Per uscire dal comando occorre premere il tasto INVIO.

Per i cerchi od archi cliccare dentro il cerchio per ottenere una copia concentrica con raggio minore, ovvero all'esterno per averne una con raggio maggiore.

1.4.13 RACCORDO



Permette di RACCORDARE DUE SEGMENTI con un arco di raggio prefissato (raggio nullo per raccordo a spigolo vivo). Questo comando non necessita di avere eseguito la selezione.

- a) Attivare il comando di RACCORDO con un click sul bottone.
- b) Inserire la misura del raggio di raccordo (zero per raccordo a spigolo vivo) nella riga comando e premere INVIO.
- c) Cliccare consecutivamente sui due segmenti da raccordare.

1.4.14 CIMA



Permette di RACCORDARE DUE SEGMENTI con una retta. Attivare il comando di CIMA con un click sul bottone. Nella riga comando comparirà la scritta:

Distanza/Prima linea

Scegliendo D (distanza) bisogna indicare la misura dal vertice del primo raccordo e del secondo raccordo quindi si deve cliccare consecutivamente sui due segmenti da raccordare.

I valori immessi per il raccordo rimane memorizzato quindi, per successivi raccordi, basta digitare P (Prima linea) e scegliere i segmenti da raccordare.

1.4.15 ESTENDI



Permette di estendere un segmento utilizzando una selezione di segmenti qualsiasi (polilinee, rette, ecc...) come frontiera fino a dove estendere.

- a) Selezionare, prima del comando, con i consueti modi di selezione i segmenti che costituiscono la frontiera (ad esempio una semplice retta).
- b) Finire la selezione premendo il tasto INVIO da tastiera o scegliendolo dalla maschera attivabile con il tasto destro del mouse.
- c) Cliccare ripetutamente sui segmenti che si vogliono estendere.

1.4.16 ADATTA



Adatta le entità selezionate modificando i nodi interni al "box di selezione". Deve essere quindi indicato l'origine e l'estremo del vettore di deformazione.

1.4.17 TRASFORMA LA SELEZIONE IN ENTITA' 2D CON UNA QUOTA ASSEGNATA



Le entità selezionate vengono assegnate ad una nuova elevazione sull'asse Z del sistema di riferimento del programma.

1.4.18 ESPLODI



Trasforma in singole entità i blocchi.

1.4.19 SERIE



Dopo aver effettuato la selezione occorrerà specificare nella riga comando se si desidera una serie Rettangolare o Polare (R/P).

Scegliendo Rettangolare, 'R', si deve indicare, nella seguente maschera, il numero di righe e colonne e la loro distanza:

Numero righe : 1 Numero colonne : 1

Distanza tra le righe ---- : 1

Distanza tra le colonne ||| : 1

OK

Annulla

Comando SERIE RETTANGOLARI

La distanza tra le righe o colonne può essere indicata anche graficamente agendo sui pulsanti presenti nella mascherina di dialogo.

Selezionando Polare (P), sarà mostrata la seguente finestra di dialogo:

Centro : X: 1 Y: 1

Numero oggetti : 2

Angolo da riempire : 360.000000000

OK

Annulla

Comando SERIE POLARI

Necessita indicare, numericamente o graficamente, il centro di rotazione, il numero delle copie che si vogliono ottenere e l'angolo che deve essere interessato dalle copie. Si tenga presente che gli

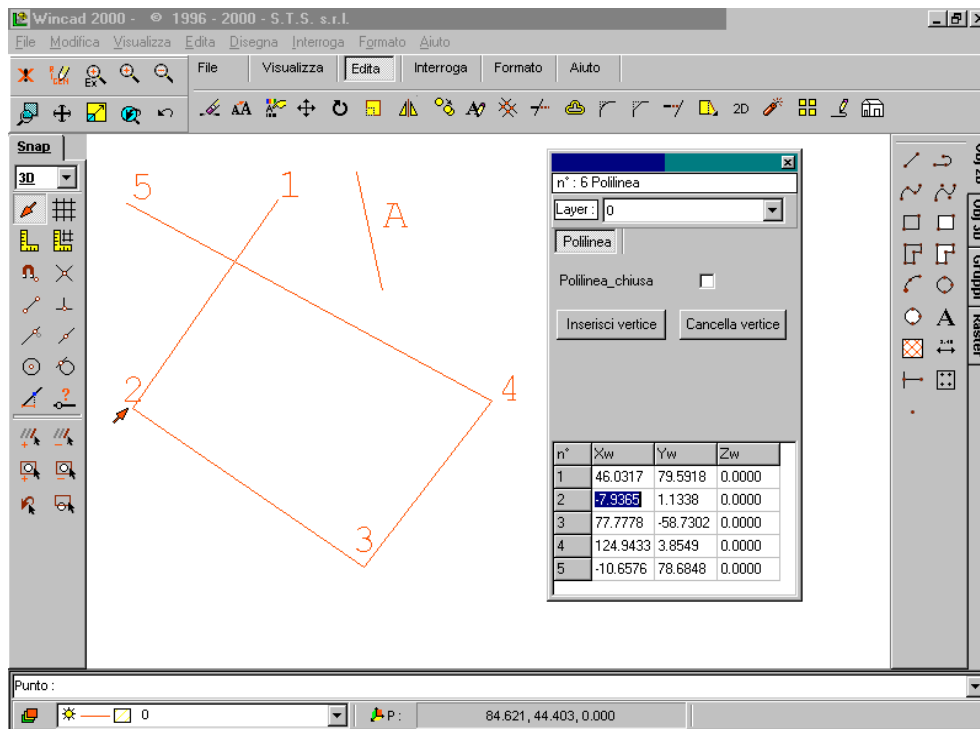
angoli vengono misurati in senso antiorario.

1.4.20 EDITA POLILINEA



Permette di modificare la polilinea selezionata, di spostare i vertici o di inserirne di nuovi, di modificare il layer di appartenenza, ecc...

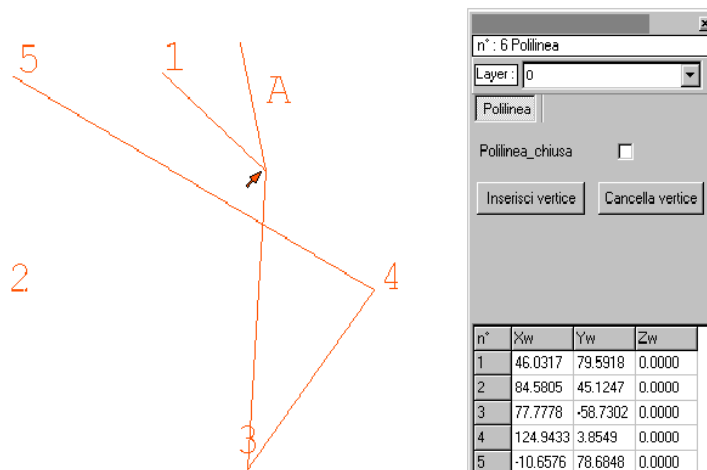
Si supponga di avere selezionata la seguente polilinea con 5 vertici. Selezionando l'icona EDITA POLILINEA apparirà l'apposita finestra di dialogo. Volendo, ad esempio, spostare il vertice 2 in corrispondenza di un estremo della linea "A" si opererà come segue:



Edita polilinea

- Si evidenzia una coordinata del vertice da modificare cliccando con il mouse nella casella delle coordinate, (la freccetta si sposterà sul vertice selezionato).
- Si setta lo snap su FINE ENTITÀ e si seleziona il vertice inferiore della linea "A".

Il risultato sarà il seguente:



Esecuzione del comando EDITA POLILINEA

1.4.21 RIMOZIONE LINEE NASCOSTE



Effettua la trasformazione del disegno 3D in un disegno 2D eliminando le linee nascoste.

1.4.22 APPLICA AGLI OGGETTI SELEZIONATI LE PROPRIETÀ DI UN OGGETTO ORIGINE



Permette di assegnare ad una serie di oggetti da selezionare le proprietà di un altro oggetto precedentemente specificato.

1.5 MENÙ INTERROGA

Cliccando con il mouse sulla linguetta INTERROGA, verrà visualizzata la seguente toolbar:



Menù INTERROGA

Il menù INTERROGA raggruppa gli strumenti per poter effettuare i computi delle misure dal disegno ed i risultati vengono mostrati nella riga comando.

Se è stato avviato da *ACRWin*, i risultati vengono mostrati nella finestra formule di *ACRWin*; se invece è stato attivato da *CTM* i risultati vengono mostrati nella casella ESPRESSIONI.

A sinistra è presente un tastierino numerico da cui effettuare manualmente le operazioni di composizione aritmetica delle misure.

1.5.1 TASTIERINO NUMERICO



Permette di operare manualmente con le misurazioni nella formula della voce.

1.5.2 INDICE GIÙ



Apri un nuovo rigo misure nella formula della voce.

1.5.3 TASTO UGUALE



Il tasto “uguale” forza il ricalcolo della formula.

1.5.4 CALCOLATRICE



Attiva/disattiva la modalità formula estesa delle misure ovvero è possibile avere solo il risultato finale o lo sviluppo esteso della formula di calcolo:

Esempio: 21 oppure (3+5+7+6)

1.5.5 SUPERFICIE/PERIMETRO



Impongono cosa si desidera misurare, di un poligono o di una curva chiusa, con il comando MISURAZIONE ENTITÀ. Se si seleziona una curva chiusa (es. cerchio) si ottiene automaticamente il calcolo dell'area oppure del perimetro in relazione a quale, tra questi due tasti, risulta premuto.

1.5.6 GRAFICIZZA LE MISURE



Attiva/disattiva la grafica delle aree misurate, ovvero quando si esegue il calcolo della superficie di una curva chiusa questa viene retinata e quotata automaticamente nel disegno in modo da poter essere usata direttamente come disegno contabile.

1.5.7 MISURA LA DISTANZA TRA DUE PUNTI



Misura la distanza (lunghezza tra due punti in input).

1.5.8 MISURA L'ANGOLO TRA DUE DIREZIONI



Misura l'angolo (giro = 360° o 400° in relazione ai settaggi correnti) tra due direzioni. Richiede inizialmente il vertice dell'angolo e successivamente le due direzioni formanti l'angolo.

1.5.9 MISURA LO SVILUPPO DELLA POLIGONALE



Misura il perimetro di una poligonale, aperta o chiusa. Vanno indicati i vertici della poligonale. La successione viene interrotta dal tasto INVIO oppure premendo il tasto destro del mouse e poi il pulsante INVIO. La lunghezza calcolare apparirà nella finestra di testo.

1.5.10 MISURA LA SUPERFICIE DEL POLIGONO



Misura la superficie di una poligonale chiusa con la regola di *Gauss*. Richiede una successione di vertici. La successione viene interrotta dal comando ANNULLA oppure premendo il tasto destro del mouse e poi il pulsante ESCI. La lunghezza calcolare apparirà nella finestra di testo.

1.5.11 MISURA LO SVILUPPO DELL'ARCO PER TRE PUNTI



Richiede tre punti per individuare l'arco di circonferenza da misurare. Primo e terzo punto individuano rispettivamente l'inizio e la fine dell'arco, il secondo punto un qualsiasi punto intermedio.

1.5.12 MISURA L'AREA DEL SEGMENTO CIRCOLARE PER TRE PUNTI



Richiede tre punti per individuare l'arco di circonferenza che individua il segmento da misurare. Primo e terzo punto individuano rispettivamente l'inizio e la fine dell'arco, il secondo punto un qualsiasi punto intermedio.

1.5.13 MISURA LA CIRCONFERENZA PER TRE PUNTI



Richiede tre punti per individuare la circonferenza da misurare. Primo e terzo punto individuano rispettivamente l'inizio e la fine dell'arco, il secondo punto un qualsiasi punto intermedio.

1.5.14 MISURA LA SUPERFICIE DI UN CERCHIO PER TRE PUNTI



Richiede tre punti per individuare la circonferenza da misurare. Primo e terzo punto individuano rispettivamente l'inizio e la fine dell'arco, il secondo punto un qualsiasi punto intermedio.

1.5.15 MISURAZIONE ENTITÀ



Dopo aver selezionato l'entità, invia al rigo misure (gestione formule voce) le proprietà dell'entità selezionata. In particolare, selezionando una entità di tipo testo si invia al rigo misure il suo contenuto. Se il testo è interpretabile come numero viene inviato al rigo misure come numero ed utilizzato nelle formule, diversamente il testo viene etichettato dentro le parentesi $< >$ e viene utilizzato come commento.

Nel caso di curve aperte o rette viene inviato la misura della lunghezza, nel case di archi, circonferenze o polilinee chiuse, viene calcolato la superficie o il perimetro in relazione a quale dei due tasti SUPERFICIE/PERIMETRO risulta premuto.

Dalla riga comando inoltre è possibile effettuare valutazioni di espressioni matematiche facendo precedere alle formule il simbolo =:

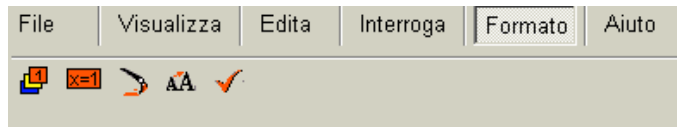
Ad esempio:

Comando: $= (4 * \sin(\text{Pi}/4))$

dove $\sin(\text{Pi}/4)$ rappresenta il seno di $1/4$ di Π (pi-greco).

1.6 MENÙ FORMATO

Cliccando con il mouse sulla linguetta FORMATO, sarà visualizzata la seguente toolbar:



Menù FORMATO

1.6.1 MODIFICA LAYERS



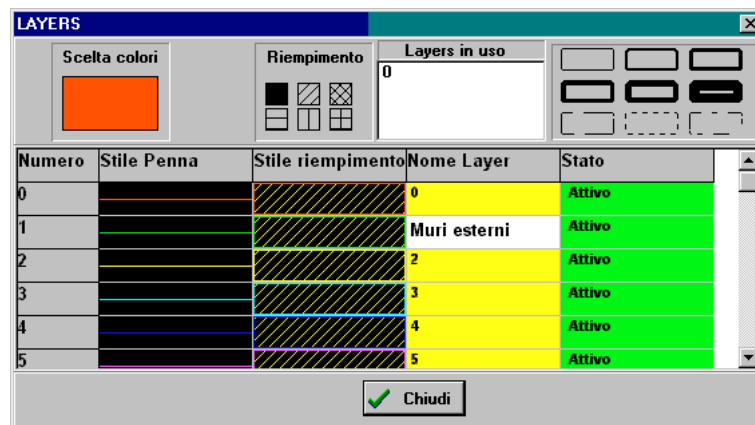
Gli oggetti possono essere disegnati su uno dei 1000 layer (strati) disponibili. Per esempio, nel disegno di una pianta, è possibile disegnare i muri sul layer uno, l'impianto elettrico sul layer due, l'impianto idraulico sul layer tre e così via. È possibile visualizzare o stampare soltanto uno strato, una combinazione qualsiasi di strati o tutti gli strati. Quando si stampa un disegno, soltanto i layer visibili vengono stampati.

È possibile disegnare solo su un layer alla volta, vale a dire quello corrente. Il layer corrente viene visualizzato nella parte inferiore della finestra di *WinCAD*.

I layer possono essere paragonati a dei lucidi per proiezioni e permettono di raggruppare, nel loro insieme, la loro visibilità stile penna, riempimento, ecc...

È possibile assegnare ad ogni layer un nome a piacere ed è anche possibile visualizzare tutti i layer contemporaneamente.

Cliccando con il mouse sullo strumento MODIFICA LAYERS sarà visualizzato il seguente menù:



Dialogo MODIFICA LAYER

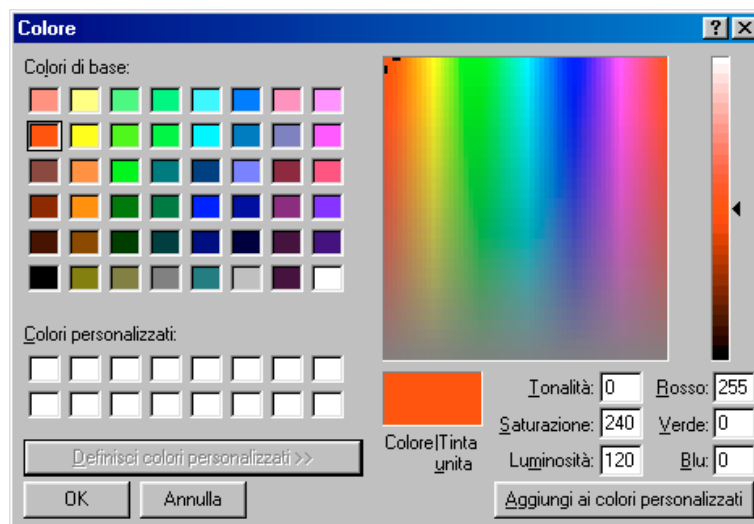
SCelta COLORE: cliccando su questa zona del menù verrà visualizzato un ulteriore sotto-menù per la scelta del colore da associare al layer.

STILE PENNA: attivare un layer ed effettuare la scelta cliccando con il mouse su uno dei tipi di linea contenuti nello spazio in alto a destra.

STILE RIEMPIMENTO: attivare un layer ed effettuare la scelta cliccando con il mouse su uno degli effetti di riempimento.

NOME LAYER: attivare un layer con un click del mouse ed inserire il nuovo nome.

STATO: un semplice click del mouse attiva/disattiva il layer corrispondente.



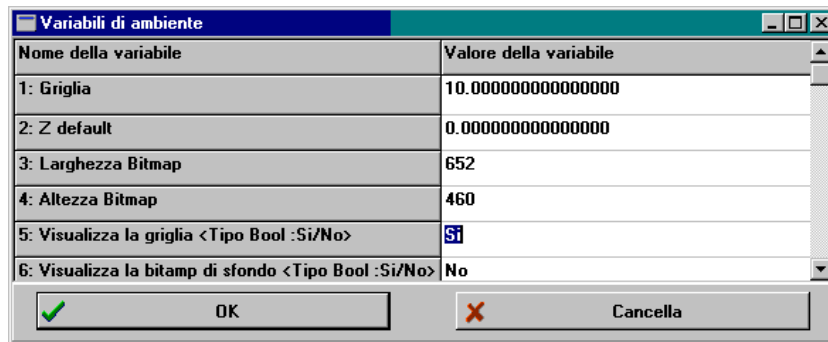
Dialogo per la scelta dei colori

MENÙ DIALOGO SCELTA COLORE: permette di definire il colore da assegnare ai layer.

1.6.2 VARIABILI D'AMBIENTE



Cliccando con il mouse su questo strumento verrà visualizzato il seguente menù:



Dialogo VARIABILI D'AMBIENTE

Il dialogo VARIABILI D'AMBIENTE raggruppa le variabili con cui è possibile modificare e personalizzare il comportamento di *WinCAD*.

Il formato delle variabili può essere numerico, testo ovvero booleano (si/no).

Nel caso di un valore non consentito, l'utente viene avvertito di modificare il valore immesso.

1.6.2.1 NOMI DELLE VARIABILI

Griglia: permette di assegnare una dimensione alla griglia (con zero viene eliminata).

Z default: quota di lavoro.

Larghezza Bitmap: permette di leggere la lunghezza dell'immagine BITMAP.

Altezza Bitmap: permette di leggere l'altezza dell'immagine BITMAP.

Visualizza la griglia: permette di visualizzare o meno la griglia. (Si/No).

Visualizza la Bitmap di sfondo: attiva o disattiva la BITMAP di sfondo.

Dimensioni default testo: assegna una dimensione di default per il testo.

Scala delle quote: permette di modificare le misure di un disegno, cioè scalare le misure (ad esempio: trasformarle da metri in centimetri). Vedasi anche menù MISURA.

Numero decimali delle quote: permette di variare il numero di decimali visualizzati dopo la virgola.

Mostra linee di Costruzione: visualizza, tra l'altro, il raggio e le corde degli archi e dei cerchi per semplificare la selezione (Si/No).

Stampa in bianco e nero

Fattore di scala lettura DXF

Angolo giro (180° - 200° - 3,1415926536)

1.6.2.2 IMPOSTAZIONE DELLA GRIGLIA

Il modo GRIGLIA aiuta ad allineare il disegno e a visualizzare le distanze che separano due entità, come un foglio di carta millimetrata posta sotto il disegno. Come la carta millimetrata, la griglia permette di allineare visivamente gli oggetti del disegno e di disegnare oggetti con determinate dimensioni.

La griglia è costituita da un insieme di linee orizzontali e verticali che occupano l'intera area grafica.

1.6.2.3 IMPOSTAZIONE GRIGLIA/SNAP

La griglia e lo snap sono attivabili dallo strumento VARIABILI D'AMBIENTE dal menù VARIE oppure dalla toolbar verticale sinistra.

La modalità griglia è un comando a interruttore e come tale può essere attivato e disattivato in qualsiasi momento. È anche possibile assegnare dei colori d'ambiente.

Le impostazioni di snap attivano e disattivano lo snap e modificano la spaziatura tra i punti ai quali salta il cursore.

Le impostazioni di GRIGLIA attivano e disattivano la griglia, modificano la spaziatura tra i punti della griglia e impostano la spaziatura della griglia in modo che corrisponda all'intervallo di snap.

I limiti di disegno creano un'area di lavoro che rappresenta le dimensioni del disegno. Per esempio, è possibile impostare limiti di disegno ridotti per disegnare un circuito stampato e ampi limiti di disegno per disegnare la pianta di un edificio. La GRIGLIA occupa l'area definita dai limiti di disegno per creare una rappresentazione visiva dell'area di lavoro.

SNAP limita il movimento del cursore ad intervalli stabiliti dall'utente. Per esempio, se la spaziatura di SNAP orizzontale e verticale viene fissata a due pollici, il cursore si sposterà da un punto all'altro ad intervalli di due pollici.

Quando SNAP è attivato, è possibile cliccare solo sui punti SNAP. Tuttavia, SNAP non comporterà alcuna modifica quando si digitano le coordinate tramite tastiera.

Nota: Se si è aumentata la spaziatura di griglia ma i punti della griglia non compaiono quando si ritorna al disegno, la nuova spaziatura di griglia potrebbe essere troppo ampia per i limiti di disegno correnti. Per esempio, se i limiti di disegno sono 0,0 e 12,9 e la spaziatura della griglia impostata è 10, sullo schermo apparirà soltanto un punto della griglia.

1.6.2.4 UTILIZZO DI SNAP E GRIGLIA CONTEMPORANEAMENTE

SNAP e la visualizzazione della griglia sono indipendenti l'uno dall'altro: è possibile usare SNAP anche se la GRIGLIA è disattivata. Tuttavia, la GRIGLIA offre un punto di riferimento per le impostazioni di SNAP, quindi SNAP e GRIGLIA vengono spesso usati contemporaneamente.

Per default la spaziatura di snap corrisponde alla spaziatura di griglia. La relazione tra la spaziatura di griglia e la spaziatura di snap può essere modificata in ogni momento. Talvolta è possibile che si voglia impostare una spaziatura di snap più piccola rispetto alla spaziatura di griglia, oppure una spaziatura di snap uguale alla spaziatura di griglia.

1.6.3 CAMBIA I COLORI D'AMBIENTE



Cliccando con il mouse sul bottone CAMBIA I COLORI D'AMBIENTE verrà proposta la scelta tra le due seguenti voci:

sfondo
griglia

Selezionando entrambe le procedura verrà visualizzato il menù dei colori. È sufficiente cliccare con il mouse sul colore desiderato per cambiare il colore dello sfondo o della griglia.

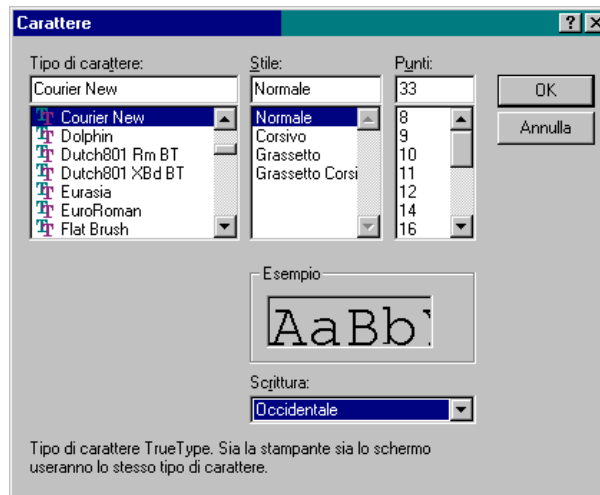
Premendo il pulsante DEFINISCI COLORI PERSONALIZZATI sarà possibile scegliere la sfumatura desiderata.

1.6.4 MODIFICA FONT UTILIZZATO



Mediante questa procedura l'utente ha la possibilità di modificare il tipo, lo stile e la dimensione di un testo esistente, applicando ad esso uno stile diverso purché definito nell'ambito del disegno corrente.

Per modificare il testo già esistente di un disegno, cliccare dal menù MODIFICA lo strumento MODIFICA TESTO e successivamente, nella finestra grafica, cliccare sul testo da modificare.



Dialogo per la scelta/modifica dei font

1.6.5 OPZIONI UTENTE



Mediante questa procedura l'utente ha la possibilità di attivare/disattivare la visualizzazione delle coordinate accanto al cursore del mouse e/o la visualizzazione degli assi.

1.7 MENÙ AIUTO

Durante una sessione di lavoro di *WinCAD* è possibile ottenere informazioni in linea in qualsiasi momento (versione, il copyright, l'azienda) e la guida in linea che può rispondere alle domande dell'utente durante lo svolgimento del lavoro.

La guida in linea contiene una descrizione dettagliata di tutti i comandi *WinCAD* ed una descrizione delle procedure da seguire per svolgere alcune delle attività più comuni.

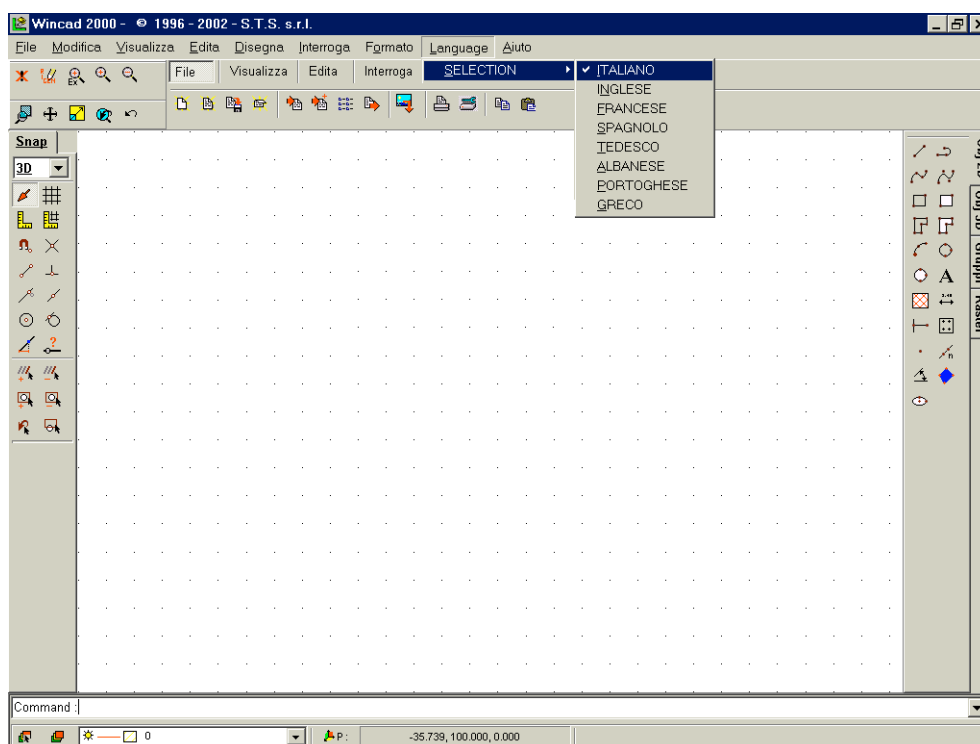
L'introduzione in linea è stata realizzata per essere eseguita su diversi monitor a colori con risoluzione e impostazioni di colore standard.

Su alcuni monitor, tuttavia, è possibile che essa non venga visualizzata correttamente; se si notano parole mancanti o pulsanti vuoti, regolare le impostazioni di sistema di *Windows*.

Premendo il pulsante INFORMAZIONI è possibile visualizzare la versione in uso del programma nonché di accedere al sito *STS* per scaricare aggiornamenti di *WinCAD* ed avere informazioni sulle librerie *STS*. È anche possibile inviare una e-mail cliccando sull'apposita scritta.

1.8 GESTIONE MULTI LINGUE

Mediante il comando LANGUAGE , contenuto nel menù principale di WinCAD, è possibile scegliere la lingua di lavoro semplicemente cliccando con il mouse quella desiderata:



Gestione MULTI LINGUA

Capitolo 2 – Le coordinate

2.1 INPUT DELLE COORDINATE

WinCAD usa un sistema di coordinate cartesiane tridimensionali per definire i punti in un disegno. Questo sistema è basato su un asse X orizzontale e un asse Y verticale che si intersecano nel punto 0, 0 e l'asse Z, ortogonale allo schermo. La quota di default è $Z = 0$.

La definizione della posizione di punti, è possibile ottenerla direttamente con lo spostamento del mouse o digitando i valori di coordinate manualmente alla riga di comando.

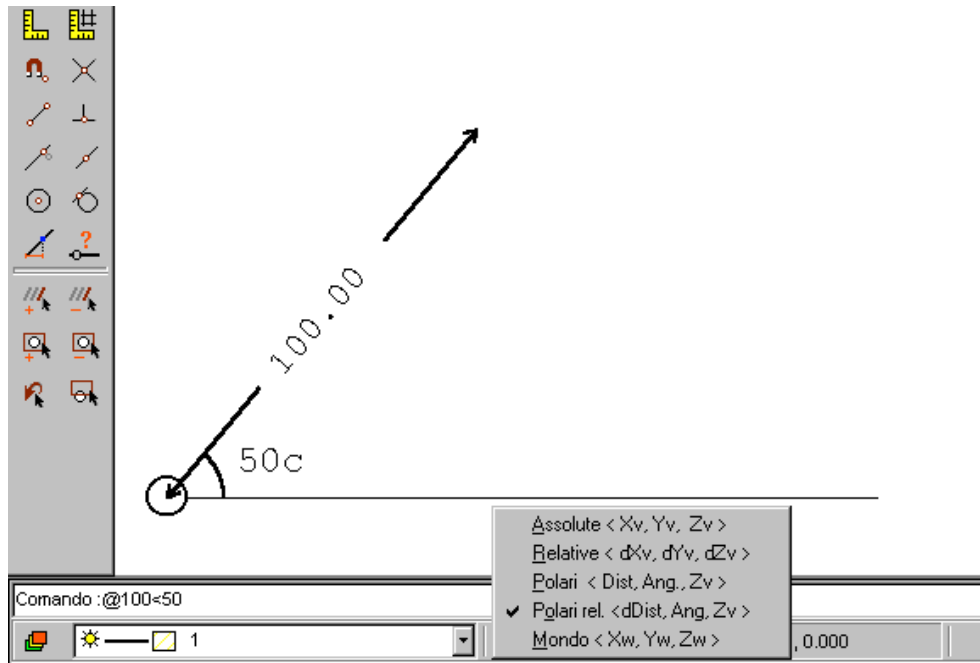
Per default, quando si crea un disegno, ci si trova automaticamente nel Sistema di Coordinate Assolute $\langle X_v, Y_v, Z_v \rangle$ coincidenti con il piano di proiezione della vista corrente.

WinCAD visualizza informazioni sulle coordinate indicando, in qualsiasi momento, il punto esatto in cui si trova il cursore. Quando *WinCAD* richiede di immettere un punto, basta osservare il display delle coordinate per selezionare il punto o digitare la posizione delle coordinate.

Nella barra di stato in basso sono visualizzate le coordinate correnti del cursore del mouse, queste coordinate sono per default quelle assolute relative alla vista corrente.

Per disegnare è spesso conveniente utilizzare le coordinate relative cartesiane o meglio polari relative in quanto risulta più semplice costruire il disegno.

A titolo di esempio, se si vuole costruire un segmento di lunghezza 100, nella direzione ruotata rispetto alla X di 50° basta settare la modalità polari relative, quindi inserire le coordinate (oppure click del mouse sullo schermo) del primo punto. Il secondo punto sarà dato nella casella di inserimento coordinate come 100,50; la quota è opzionale in quanto, se non specificata, è quella del piano di default.



Utilizzo delle coordinate polari

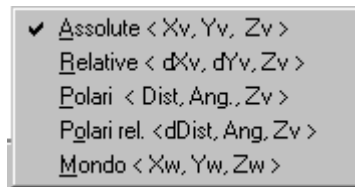
Nell'esempio è stata creata una retta di lunghezza pari a 100, ruotata di 50c rispetto all'asse X.

Analogo discorso per il disegno di un cerchio di raggio fissato. In questo caso, scelto il comando cerchio per centro e raggio, basta cliccare il centro come primo punto e dare il raggio (ad esempio 200) come 200, 0. In questo caso l'angolo può essere qualsiasi anche zero.

Per leggere le coordinate con il mouse spostare il mouse nella casella delle coordinate da modificare in modo da attivare la modalità di input (cursore lampeggiante) quindi click del mouse sul disegno utilizzando normalmente gli snap. È possibile modificare da tastiera anche la lunghezza o l'angolo, e scegliere un nuovo layer. Finestre simili vengono attivate per le altre entità.

2.2 TIPO DI COORDINATE

WinCAD usa cinque tipi di coordinate per specificare le posizioni nel disegno e queste vengono visualizzate nella finestra a tendina nella parte inferiore di *WinCAD*.



Tipi di coordinate ammesse in WinCAD

2.2.1 ASSOLUTE

Coordinate assolute vista ovvero indipendente dalla vista 3D. Il piano XY è il piano dello schermo e l'asse Z è ortogonale uscente dallo schermo. I punti delle coordinate assolute sono espressi come x, y, z vale a dire la distanza dal punto 0, 0 sugli assi X e Y.

Sull'asse X, i punti a destra di 0, 0 sono numeri positivi e quelli a sinistra sono numeri negativi.

Sull'asse Y, i punti al di sopra di 0, 0 sono numeri positivi e quelli al di sotto sono numeri negativi.

La coordinata Z corrente è la quota di default.

Per definizione, *WinCAD* visualizza la posizione delle coordinate assolute del cursore o x, y, sul display delle coordinate nella parte inferiore della finestra. Cambiando il cursore cambia la posizione delle coordinate.

Nella **riga comando** possono indicarsi nella forma x, y, z.

Ad esempio, volendo tracciare una linea, alla richiesta DAL PUNTO si inseriranno i valori 0, 0, 0 ed alla richiesta AL PUNTO i valori 10, 10, 0. Si otterrà così una retta con inizio nel punto origine delle coordinate, e come fine alla distanza di 10 unità disegno sull'asse X e 10 sull'asse Y.

2.2.2 RELATIVE

Le coordinate relative permettono di localizzare un punto come spostamento rispetto al punto precedente.

Quando si immettono delle coordinate relative, il punto specificato è basato sul punto precedente. Per esempio, quando si crea un cerchio, è possibile specificare il punto sul cerchio in relazione al suo primo punto, il centro.

È possibile immettere il primo punto per l'oggetto successivo seguendo la stessa procedura. In questo caso, il primo punto è relativo all'ultimo punto immesso.

Nella **riga comando** possono indicarsi nella forma @ x, y, z.

2.2.3 POLARI

Le coordinate polari permettono di localizzare un punto ad una determinata distanza e angolazione dal punto precedente; l'origine delle coordinate polari è l'origine assoluto.

Nella **riga comando** possono indicarsi nella forma distanza<angolo,z.

2.2.4 POLARI RELATIVE

Le coordinate polari relative permettono di localizzare le coordinate polari rispetto all'ultimo punto definito.

Nella **riga comando** possono indicarsi nella forma @distanza<angolo,z.

2.2.5 MONDO

Riferimento assoluto indipendente dalla VISTA, per cui le coordinate non hanno alcun riferimento con il piano dello schermo. Si ha coincidenza nel caso che la vista corrente sia il piano XY.

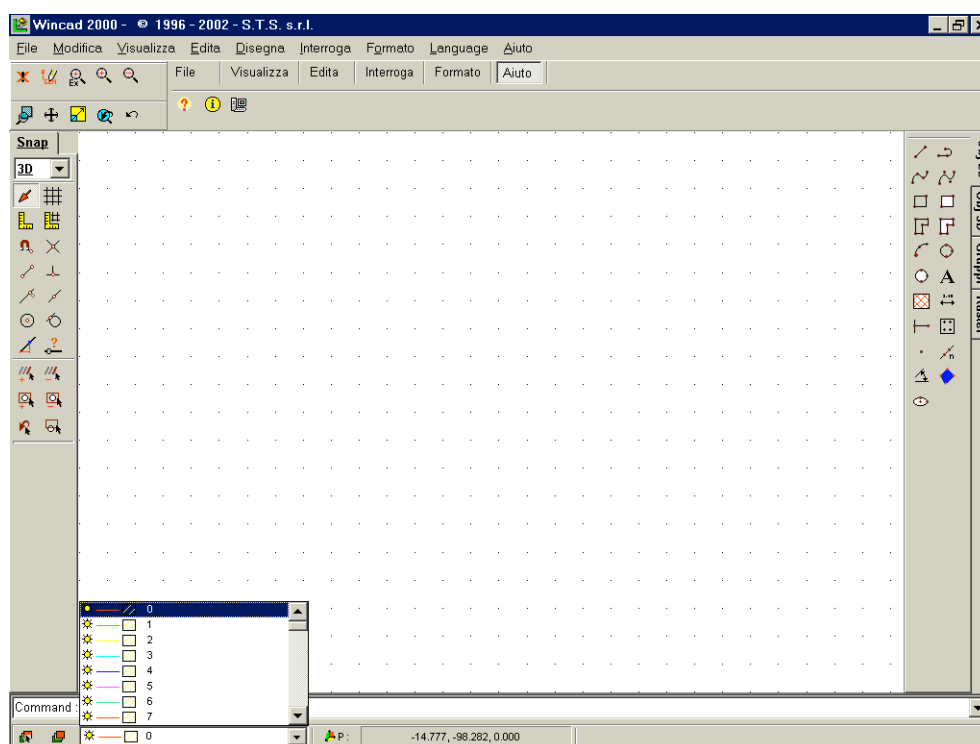
2.2.6 U.C.S.

Spesso è comodo ruotare il disegno in modo da far coincidere l'asse X con una entità comunque disposta nel piano. A tal proposito, si faccia riferimento al punto VISTA PER 3 PUNTI.

Capitolo 3 – Strumenti di disegno, puntamento e selezione

3.1 STRUMENTI DI DISEGNO

Il riquadro degli strumenti di disegno di *WinCAD* appare nella parte destra dell'area di disegno ed è sempre attivo qualunque sia il menù attivo.



WinCAD - Vista d'insieme

Cliccando sui rispettivi tasti della toolbar destra (Obj2d, Obj3d, Gruppi, Raster), vengono attivate le rispettive toolbar così descritte:

3.1.1 - TOOLBAR DESTRA: OBJ 2D

La toolbar destra degli oggetti 2D consente di disegnare figure a due dimensioni.

Questa toolbar si può attivare con un semplice click sulla linguetta Obj2d della toolbar stessa.

3.1.1.1 DISEGNA UNA LINEA



Per far ciò portarsi sul disegno e fare click con il mouse su i due punti dello schermo che costituiranno gli estremi della linea.

Per interrompere il tracciamento premere INVIO ovvero il tasto destro del mouse e scegliere invio.

3.1.1.2 DISEGNA UNA POLILINEA

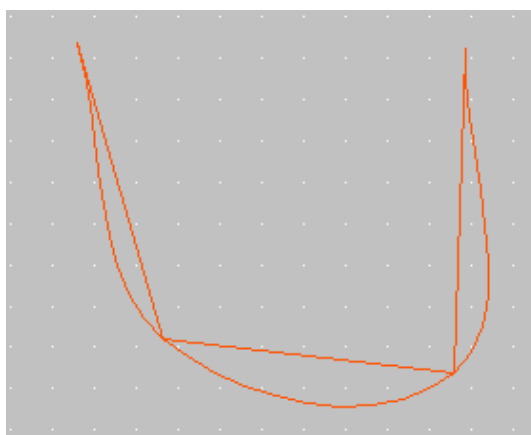


Portarsi sul disegno e fare click su i punti desiderati. Per finire premere il tasto INVIO oppure scegliere INVIO dal menù locale che si attiva con il tasto destro del mouse.

3.1.1.3 SPLINE



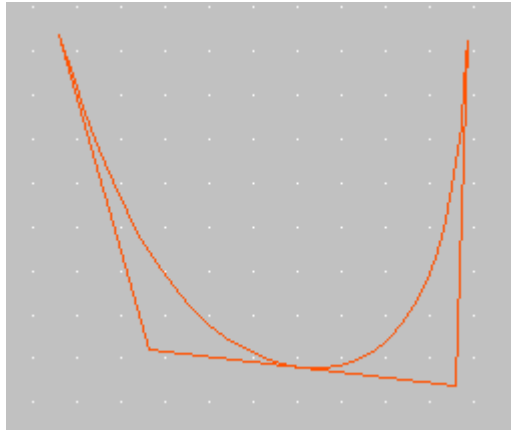
Adatta una curva ad una sequenza di vertici:



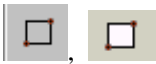
3.1.1.4 B SPLINE



Adatta una curva tangente alla spezzata di base:



3.1.1.5 DISEGNA UN RETTANGOLO - UN RETTANGOLO CAMPITO



In questo caso è sufficiente fare click sui punti della diagonale. Nel caso di rettangolo campito, lo stesso risulterà riempito. La campitura avrà lo stile del layer attivo

3.1.1.6 DISEGNA UN POLIGONO - UN POLIGONO CAMPITO



Portarsi sul disegno e fare click sui vertici del poligono. . Nel caso di poligono campito, lo stesso risulterà riempito. La campitura avrà lo stile del layer attivo.

3.1.1.7 DISEGNA UN ARCO



Verranno proposte le due seguenti possibilità di tracciamento:

- Per tre punti: portarsi sul disegno e fare click su i tre punti desiderati.

- Centro, punto iniziale, raggio vettore finale: portarsi sul disegno e fare click sul punto che dovrà essere il centro dell'arco e su altri due punti che dovranno individuare l'ampiezza del raggio.

Il comando ARCO può anche essere invocato dalla riga comando. Verrà allora chiesto di effettuare la scelta sul tipo di costruzione desiderata:

<Punto iniziale>/Centro

PUNTO INIZIALE equivale alla costruzione “per tre punti” mentre CENTRO equivale alla costruzione “Centro, punto iniziale, raggio vettore finale”.

3.1.1.8 DISEGNA UN CERCHIO



Può essere definito nei seguenti modi:

- Per tre punti: portarsi sul disegno e fare click su i tre punti desiderati.
- Centro e raggio.

Il comando CERCHIO può anche essere invocato dalla riga comando.

3.1.1.9 DISEGNA UN CERCHIO CAMPITO



Può essere definito come il cerchio precedentemente descritto.

3.1.1.10 INSERISCI UN TESTO



Permette di digitare un testo assegnando allo stesso un'altezza ed un angolo di inclinazione. Richiede successivamente di indicare il punto di inserimento.

3.1.1.11 RIEMPI LA FORMA SELEZIONATA



Dopo avere attivato il comando, selezionare le entità che costituiscono l'area da campire. In seguito è possibile anche modificare l'area da campire.

Spuntando l'opzione **CAMPITURE VETTORIALI** è possibile definire anche la scala del retino. Le campiture non vettoriali sono non scalabili e sono utilizzate, ad esempio, per i riempimenti a tutto colore.

Se si vuole definire una nuova area da campire bisogna selezionare invece l'opzione **SELEZIONA I VERTICI**, e cliccare il pulsante di selezione per definire i nuovi vertici del poligono da campire.



Dialogo RIEMPIMENTI

3.1.1.12 QUOTA LINEARE

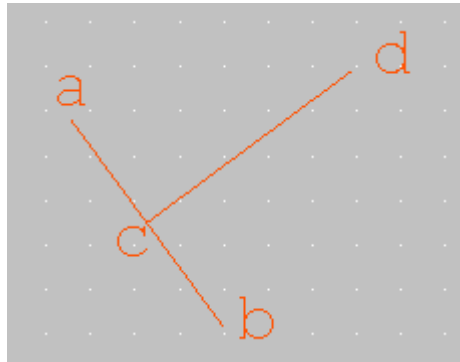


Selezionare lo stile della quotatura e cliccare sui due punti da misurare. Cliccare quindi dove si vuole posizionare la linea di quota. Ricordarsi di selezionare **CURSORE LIBERO** nei modi di snap.

3.1.1.13 DISEGNA UNO SQUADRO



Costruisce una perpendicolare al segmento definito cliccando due punti.



Tracciamento di uno squadro

Esempio: tracciando la retta C-D otterremo il segmento A-B.

3.1.1.14 DISEGNA UN RETICOLO DI RIFERIMENTO



Costruisce, opzionalmente, linee orizzontali, verticali od entrambe con le caratteristiche e le quotature che si possono scegliere da apposito menù.

3.1.1.15 INSERIRE UN NODO NEL DISEGNO CORRENTE



Utilizzare questa icona per inserire un nodo nel disegno corrente.

3.1.1.16 GENERA NODI SUDDIVIDENDO UN'ENTITÀ IN PARTI UGUALI



Scelta un'entità (ad esempio una linea) con questo comando è possibile generare dei nodi in modo che l'entità risulti divisa in un certo numero di parti uguali.

3.1.1.17 QUOTA ANGOLARE



Permette di eseguire una quotatura angolare.

3.1.1.18 TRIANGOLO O QUADRILATERO A COLORE PIENO



Disegna un triangolo o un quadrilatero a colore pieno.

3.1.1.19 ELLISSE



Dopo avere specificato il valore dei due semi assi x e y, inserendo il centro disegna l'ellisse.

3.1.2 TOOLBAR DESTRA: OBJ 3D

La toolbar destra OBJ 3D contiene gli strumenti che consentono di creare il disegno di figure a tre dimensioni.

3.1.2.1 DISEGNA UNA FACCIA 3D A QUATTRO NODI



Per fare ciò portarsi sul disegno e fare click con il tasto sinistro del mouse sui quattro punti dello schermo che costituiranno i quattro nodi della faccia in questione.

3.1.2.2 DISEGNA UNA FACCIA 3D A TRE NODI



Anche in questo caso portarsi sul disegno e fare click sui tre punti che dovranno rappresentare i tre nodi della facciata.

3.1.2.3 CREA UNA SUPERFICIE POLIGONALE



Selezionata una polilinea o una sequenza di linee che definiscono un poligono convesso,

permette di trasformarlo in una superficie formata da triangoli. Basta selezionare un punto interno al poligono.

3.1.2.4 ESTRUDE UN VOLUME A PARTIRE DA UN POLIGONO O DA UNA SUPERFICIE



Selezionata una polilinea, una sequenza di linee o delle 3DFACE, permette di estruderle.

In particolare, una linea viene estrusa in una faccia, una 3DFACE viene estrusa in un gruppo di facce che costituiscono un volume chiuso. Per le 3DFACE l'estrusione viene effettuata solo per gli spigoli selezionati come visibili. Dopo avere effettuata la selezione bisogna individuare i punti di inizio e fine estrusione. Portarsi a tale scopo sul disegno e cliccare con il tasto sinistro del mouse sui due punti desiderati (inizio e fine).

3.1.2.5 COSTRUISCI UN SOLIDO DI ROTAZIONE DALLA SELEZIONE



Selezionata una polilinea, una sequenza di linee, genera una superficie di rivoluzione attorno ad un'asse. Cliccare con il tasto sinistro del mouse sui due punti di inizio e fine dell'asse di rotazione.

3.1.3 TOOLBAR DESTRA: GRUPPI

Un gruppo è un'entità formata da più entità, selezionate attraverso i TASTI DI SELEZIONE della toolbar sinistra, che possono essere utilizzate come se fossero un'unica entità semplice. Quando si cancella, si sposta, si copia, si ruota, si esegue una copia speculare, si dispone in un insieme o si scala un gruppo, WinCAD lo considera come un oggetto singolo. La toolbar destra GRUPPI contiene gli strumenti che sono qui di seguito descritti:

3.1.3.1 CREA UN GRUPPO DALLA SELEZIONE CORRENTE



Permette di raggruppare le entità selezionate in unico gruppo. Per poter modificare una singola entità già raggruppata occorre esplodere il gruppo. Il comando RAGGRUPPA può anche essere invocato dalla riga comando.

3.1.3.2 CREA BLOCCO



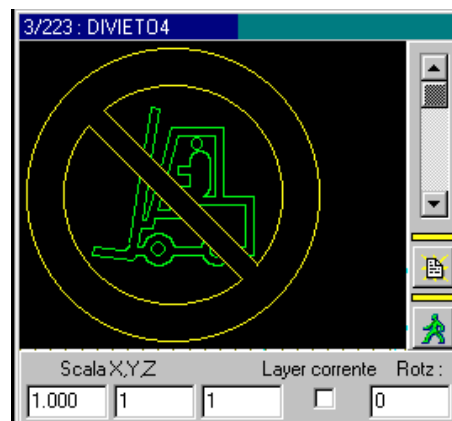
Questo strumento dà la possibilità di creare un gruppo aggiungendolo all'interno del file di libreria corrente. Per fare ciò, dopo aver effettuato la selezione delle entità da raggruppare occorre assegnare un nome al blocco ed infine bisognerà indicare il punto origine del gruppo, ovvero il punto che verrà utilizzato per l'inserimento del gruppo stesso nei vostri disegni. Il blocco verrà salvato nella libreria corrente.

Il comando BLOCCO può anche essere invocato dalla riga comando.

3.1.3.3 INSERISCI BLOCCO



Traccia il simbolo corrente nel punto cliccato con il tasto sinistro del mouse. Scegliendo questo strumento apparirà sullo schermo una finestra di dialogo che consentirà di effettuare alcune impostazioni.



Sfogliamento dell'archivio blocchi

In particolare:

SCALA X, Y, Z: permettono di deformare il gruppo.

LAYER CORRENTE: attivando questa casella il gruppo avrà le impostazioni del layer corrente. Se la casella è disattivata il gruppo avrà le impostazioni dei layer originali.

ROTAZIONE: Permette di definire il valore dell'angolo di rotazione del gruppo.

BARRA DI SCORRIMENTO VERTICALE: Consente di sfogliare i vari gruppi della libreria.

3.1.3.4 MOSTRA LIBRERIA DEI SIMBOLI



Consente di caricare il file di libreria che contiene tutti i gruppi salvati all'interno di esso. Se la libreria non è esistente permette di crearla. Alla scelta di questo strumento apparirà sullo schermo una finestra di dialogo che consentirà di effettuare alcune impostazioni (vedasi lo strumento TRACCIA IL SIMBOLO).



Aprire il dialogo che consente di caricare un altro file di libreria. Se si vuole costruire una nuova libreria digitarne il nome nella casella di APERTURA FILE.



Chiude questo dialogo. Utilizzando questo pulsante da INSERISCI BLOCCO, si chiude il dialogo e si resta in attesa di indicare il punto di inserimento del blocco. Per interrompere il comando ed uscire definitivamente premere il tasto ESC.

3.1.3.5 INSERISCI DXF COME GRUPPO



Scelto un disegno DXF precedentemente associato al progetto corrente, questo comando permette di inserirlo nel disegno nella posizione specificata.

3.1.4 TOOLBAR DESTRA: RASTER E VETTORIALIZZAZIONI

La toolbar destra RASTER consente di gestire le immagini nei formati BMP, WMF, EMF, JPG all'interno del disegno. Gli strumenti che costituiscono questa toolbar sono qui di seguito descritti:

3.1.4.1 APRI UN FILE RASTER



Permette di inserire all'interno del disegno un'immagine che costituisce lo sfondo del disegno stesso. Alla scelta di questo strumento apparirà una finestra di dialogo attraverso la quale è possibile caricare il file immagine desiderato che sarà quindi visualizzato nel disegno sotto forma di sfondo.

3.1.4.2 SALVA IN UNA BITMAP IL DISEGNO



Alla scelta di questo strumento apparirà il dialogo attraverso il quale occorre inserire il nome da dare al file.

3.1.4.3 CHIUDE IL RASTER



Ciò avverrà automaticamente una volta scelto questo strumento.

3.1.4.4 RISCALA IL RASTER



Assegna delle coordinate reali. Una volta scelto questo strumento, portarsi sullo schermo e fare click sui due punti di distanza conosciuta. Fatto ciò, inserire nella finestra di dialogo che apparirà, la distanza nota e confermare. A questo punto l'immagine risulterà avere le dimensioni assegnate.

3.1.4.5 TRASLA IL RASTER



Questo comando ha lo scopo di traslare l'immagine raster assegnandole una nuova origine. Per fare ciò, dopo aver scelto questo strumento, portarsi con il puntatore del mouse sull'immagine e premere il tasto sinistro, quindi spostarsi nel nuovo punto in cui dovrà trovarsi l'immagine e premere ancora una volta il tasto sinistro del mouse.

3.1.4.6 RUOTA IL RASTER



Viene richiesto l'inizio e la fine di un vettore X. La retta così indicata sarà la nuova base X della BITMAP.

3.1.4.7 ADATTA IL RASTER SU TRE PUNTI DI COORDINATE NOTE



Questo comando effettua le trasformazioni necessarie per georeferenziare un raster, e anche per potere raddrizzare un'immagine. Viene chiesto semplicemente di indicare con il mouse tre punti di cui sono note le coordinate reali. Il programma effettuerà le necessarie trasformazioni di traslazione, rotazione, scalatura e deformazione necessarie ad adattare e raddrizzare l'immagine.

3.1.4.8 ACQUISIZIONE DA SCANNER O FOTOCAMERA

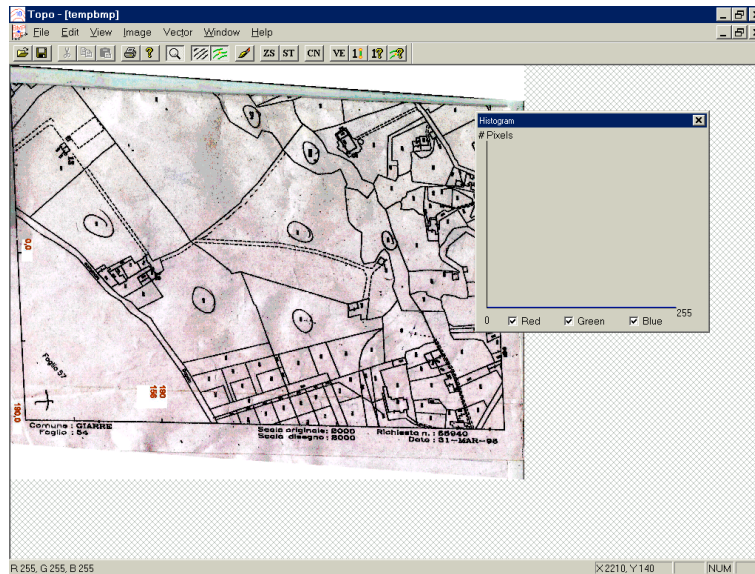


Dopo aver scelto il dispositivo di acquisizione viene visualizzato il driver del dispositivo. Effettuata l'acquisizione, l'immagine viene visualizzata come raster all'interno di *WinCAD*.

3.1.4.9 VETTORIALIZZAZIONE DI UN'IMMAGINE RASTER



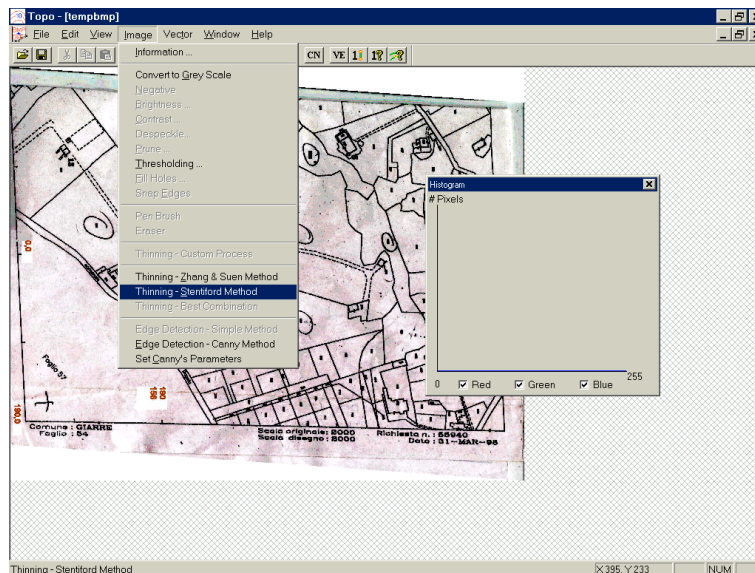
: questo comando permette di effettuare la vettorializzazione del raster attivo. Vettorializzare comporta la trasformazione dell'immagine in entità grafiche vettoriali sulle quali è possibile agire, successivamente, come su un qualunque disegno CAD. Sarà avviata la procedura, freeware, *WinTOPO*:



WinTOPO: vettorializzatore immagini raster

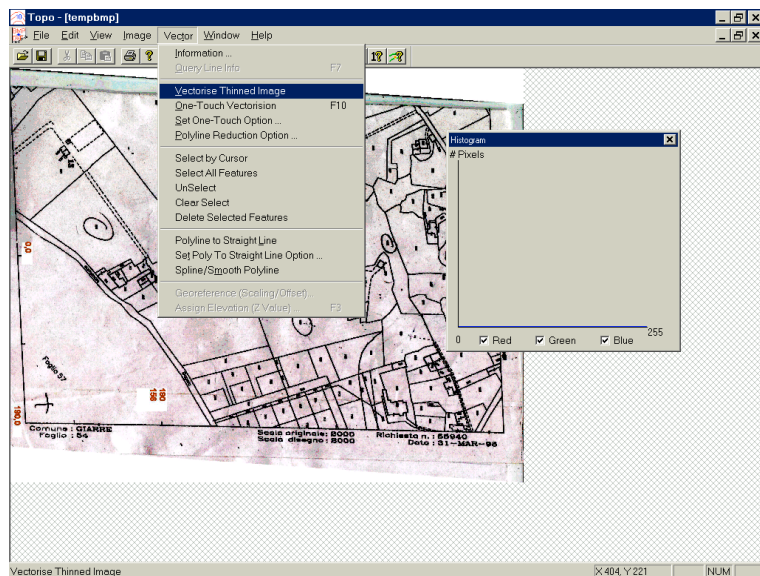
Con *WinTOPO* è anche possibile effettuare vari tipi di operazioni sul raster.

Per vettorializzare l'immagine, dal menù **IMAGE** selezionare il metodo di **THINNING** (spesso è conveniente scegliere **STENTIFORD METHOD**):




Thinning dell'immagine

Passare quindi al menù VECTOR e attivare la procedura VECTORISE THINNED IMAGE:



Vettorializzazione

Alla fine della vettorializzazione, uscire da *WinTOPO* salvando il file (è consigliabile salvare il file con nome).

Aggiungere alla lista dei DXF disponibili in *WinCAD*, il file precedentemente salvato. A tale scopo si utilizzi il comando .

Alla fine, si avrà la seguente situazione:

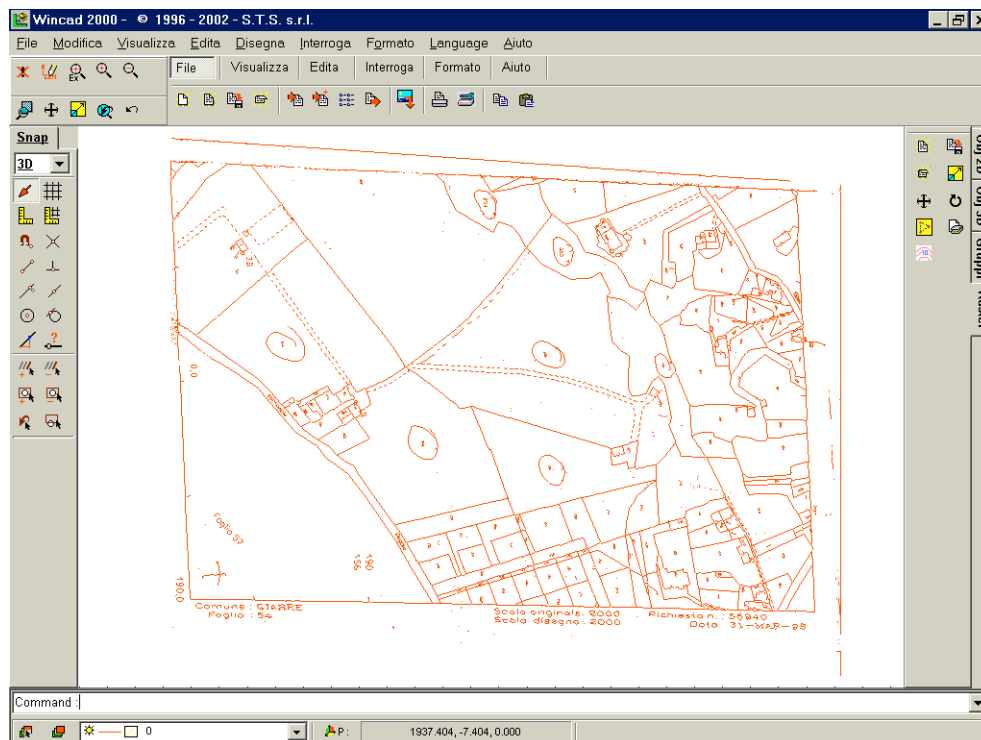


Immagine vettorializzata

3.2 STRUMENTI DI PUNTAMENTO – TOOLBAR SINISTRA

La toolbar sinistra è sempre attiva e comprende tre specifiche sezioni:

- Modalità di disegno.
- Modi di aggancio del cursore (SNAP).
- Tasti di selezione.

3.2.4 CURSORE VINCOLATO A MUOVERSI SULLA GRIGLIA



Cursore vincolato a muoversi sulla griglia, sulle direzioni X o Y. È la combinazione dei precedenti due modi.

3.2.5 CURSORE VINCOLATO A MUOVERSI AGGANCIATO AI NODI PRESENTI NEL DISEGNO



Il cursore si aggancia, se esistente nel suo intorno, al nodo più vicino.

3.2.6 CURSORE SU INTERSEZIONE



Il cursore si aggancia, se esistente nel suo intorno, all'intersezione di due segmenti.

3.2.7 CALAMITA SU ESTREMO



Il cursore si aggancia, se esistente, all'estremità più vicina del segmento presente nel suo intorno.

3.2.8 CALAMITA SU PERPENDICOLARE



Il cursore si sposta all'intersezione tra la perpendicolare per l'ultimo vertice al segmento presente nel suo intorno.

3.2.9 CALAMITA SUL PUNTO VICINO



Il cursore si aggancia al punto più vicino del segmento presente nel suo intorno.

3.2.10 CALAMITA SU PUNTO MEDIO



Il cursore si aggancia al punto di mezzo del segmento presente nel suo intorno.

3.2.11 CALAMITA SU CENTRO DEL CERCHIO O ARCO



Il cursore si aggancia al centro del cerchio e dell'arco presente nel suo intorno.

3.2.12 CALAMITA TANGENTE PER UN PUNTO



Il cursore si aggancia alla tangente del cerchio presente nel suo intorno.

3.2.13 CALAMITA SU UN PUNTO SCOSTATO IN PIANTA DA UN ESTREMO



Il cursore si aggancia ad una distanza, dall'estremo di una linea, che determineremo ogni qualvolta effettueremo un click su questo strumento.

3.2.14 CALAMITA DINAMICA



Il cursore si aggancia dinamicamente con uno dei modi di snap che più si adatta all'entità più vicino al suo intorno.

3.3 MODALITA' DI DISEGNO



Permette di leggere le coordinate dal disegno nella modalità selezionata. Scegliendo 2D legge le coordinate X,Y e la quota è assegnata.

SOLID serve invece a leggere le quote dalle 3DFACE, ad esempio dal modello del terreno.

3.4 STRUMENTI DI SELEZIONE

Gli strumenti del menù TASTI DI SELEZIONE sono qui di seguito descritti:

3.4.1 SELEZIONA L'ENTITÀ VICINA



Seleziona con il click del tasto sinistro del mouse l'entità vicina al cursore. Utilizzando lo strumento più volte, ogni nuova selezione si aggiunge alla selezione corrente. Ultimata la selezione interrompere l'operazione con il tasto ANNULLA ovvero con il pulsante ESCI attivabile con un click del tasto destro. La selezione avviene effettuando un click sull'entità desiderata.

3.4.2 DESELEZIONA L'ENTITÀ VICINA



Deseleziona l'entità vicina al cursore, precedentemente selezionate. La deselegazione avviene effettuando un click sull'entità desiderata tenendo premuto il tasto ALT.

3.4.3 SELEZIONA FINESTRA



Seleziona le entità interne alla finestra. Utilizzando lo strumento più volte, ogni nuova selezione si aggiunge alla selezione corrente.

3.4.4 DESELEZIONA FINESTRA



Deseleziona le entità interne alla finestra.

3.4.5 DESELEZIONA TUTTO



Deseleziona tutte le entità.

3.4.6 SELEZIONA INTERSEZIONE



Seleziona le entità che si intersecano all'interno della finestra.

3.5 MENÙ CONTESTUALE (TASTO DESTRO DEL MOUSE)

Effettuando un click con il tasto destro del mouse si attiva il seguente menù contestuale:



Tasto destro del mouse

Vengono proposti i comandi più usuali che già sono stati illustrati.

Capitolo 4 – Layer, colore, tratteggi e riempimento

PREMESSA

Ogni oggetto creato è associato a proprietà, quali layer, colore, tipo di linea e riempimento.

I layer possono essere immaginati come lucidi trasparenti sui quali si organizzano e raggruppano diversi tipi di informazioni di disegno.

Gli oggetti vengono creati sui layer e ad ogni layer è associato un colore e un tipo di linea. Il colore aiuta a distinguere rapidamente gli elementi simili nei disegni, mentre i tipi di linea consentono di distinguere con facilità gli elementi diversi, ad esempio, le linee del centro o linee nascoste.

4.1 LAYER

I disegni vengono sempre creati su un layer, che può essere il layer di default 0 (zero) oppure un layer creato e denominato dall'utente. Ad esempio, è possibile creare un layer su cui si disegnano solo linee e assegnarvi un colore ed un tipo di linea.

In seguito, ogni volta che si vorranno disegnare delle linee, sarà sufficiente passare a tale layer e iniziare a disegnare senza dover impostare il tipo di linea e il colore ogni volta.

Inoltre, se non si desidera visualizzare e stampare su carta alcune linee, è possibile disattivare uno o più layer.

In *WinCAD* si possono assegnare fino a 1000 layer e non c'è nessun limite al numero di layer in un disegno e al numero di oggetti per layer.

È possibile assegnare un nome a ciascun layer e visualizzare i layer in qualsiasi momento.

Se si utilizza di frequente una specifica combinazione di layer, può essere utile impostare un disegno prototipo a cui sono già assegnati layer, tipi di linea, riempimento e colori.

4.2 CREAZIONE E DENOMINAZIONE DI LAYER

È possibile creare un layer per ciascun raggruppamento (esempio: pareti o quote), quindi

assegnare a tali layer dei colori e tipi di linea. Ad ogni layer creato deve essere assegnato un nome.

Quando si inizia un nuovo disegno, *WinCAD* crea un layer 0 (zero) che non può essere eliminato. Di default a questo layer viene assegnato il colore **rosso** e tipo di linea **continuo**.

Per creare o modificare un layer occorre cliccare sullo strumento MODIFICA LAYERS dal menù FORMATO, ovvero cliccare il simbolo posto in basso a sinistra della schermo (vedasi menù FORMATO).

Per rendere corrente un layer occorre selezionarlo dal seguente menù a tendina:



Selezione di un layer

4.3 ATTIVAZIONE E DISATTIVAZIONE DI LAYER

Gli oggetti associati ad un layer disattivato o congelato non vengono visualizzati sullo schermo e non vengono stampati su carta.

La disattivazione dei layer consente di eseguire più velocemente i vari strumenti (ZOOM, PAN, ...), migliora le operazioni di selezione degli oggetti e riduce il tempo di rigenerazione di disegni complessi.

Per attivare o disattivare un layer occorre cliccare sullo strumento MODIFICA LAYERS dal menù FORMATO.

4.4 MODIFICA DEL LAYER DI UN OGGETTO

Il layer di un oggetto può essere cambiato. Questa caratteristica è utile se si crea per errore un oggetto sul layer sbagliato oppure se si decide di cambiare l'organizzazione dei layer.

Per modificare il layer di un oggetto, occorre selezionare dal menù EDITA lo strumento MODIFICA LE PROPRIETÀ DELLA SELEZIONE, dopo aver selezionato gli oggetti da modificare.

Un altro metodo consiste di premere il tasto destro del mouse, dopo aver effettuato la selezione, e scegliere lo strumento PROPRIETÀ SELEZIONE.

4.5 RINOMINARE I LAYER

È possibile cambiare il nome di un layer in qualsiasi momento durante una sessione di disegno.

Per assegnare un nuovo nome ad un layer occorre cliccare sullo strumento MODIFICA LAYERS dal menù FORMATO.

4.6 COLORE

In *WinCAD* è possibile usare colori nei disegni. Se si dispone di una stampante a colori o di un plotter è possibile ottenere delle stampe a colori.

In un disegno complesso, l'uso appropriato dei colori può migliorare la presentazione di un disegno. Per esempio è possibile colorare secondo gli oggetti un codice o usare i colori per indicare su quale layer l'oggetto è stato disegnato.

Per modificare il colore di un layer o un oggetto, occorre cliccare sullo strumento MODIFICA LAYER dal menù FORMATO.

È possibile cambiare il colore corrente in qualsiasi momento.

È possibile cambiare il livello del colore dello sfondo e della griglia, cliccando sullo strumento CAMBIA I COLORI D'AMBIENTE dal menù FORMATO.

4.7 TIPI DI LINEA

I tipi di linea costituiscono un altro metodo per trasmettere informazioni visive. È possibile usare vari tipi di linea per distinguere lo scopo di una linea da quello di un'altra.

Per disegnare gran parte degli oggetti è possibile scegliere il tipo di linea, lo spessore delle polilinee, le aree da riempire. I testi e le quote non usano questi tipi di linee.

WinCAD disegna gli oggetti utilizzando il tipo di linea corrente. Uno stesso tipo di linea può essere utilizzato da più layer.

Per selezionare o modificare il tipo di linea corrente occorre cliccare sullo strumento MODIFICA LAYER dal menù FORMATO.

4.8 TRATTEGGI E FIGURE PIENE

In *WinCAD* sono presenti due tipi di tratteggio, un primo tipo gestito dai driver grafici di *Windows* ed un secondo tipo vettoriale scalabile gestito come blocco di entità grafiche direttamente da *WinCAD*. Ad ogni layer, *WinCAD* associa un retino del primo tipo che viene utilizzato per il disegno delle figure piene. È possibile scegliere tra 6 diversi tratteggi di cui *WinCAD* dispone, incluso un riempimento vuoto ed un riempimento a colore pieno. Il tratteggio di default è un tratteggio a linee inclinate di 45°.

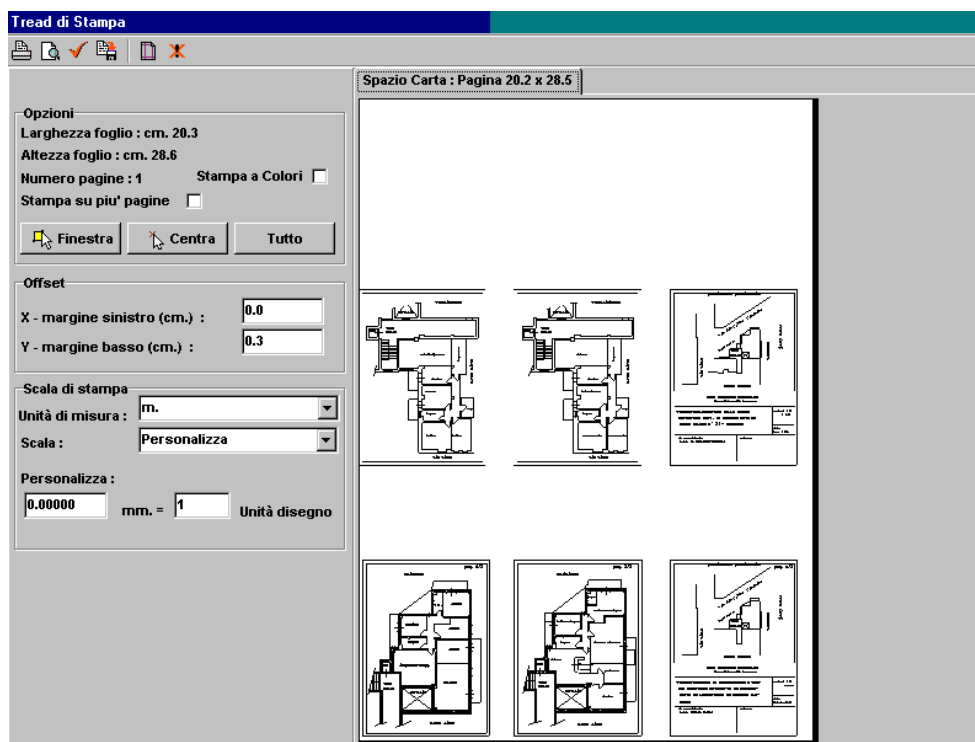
Per scegliere il tipo di tratteggio di un oggetto, occorre cliccare sullo strumento MODIFICA LAYER dal menù FORMATO.

Per la gestione dei retini vedasi anche il comando RIEMPI LA FORMA SELEZIONATA della toolbar destra OGGETTI 2D.

Nota: Se si usa un plotter a penna per tracciare disegni con aree riempite piene, potrebbe essere necessario modificare le impostazioni di velocità della penna nella finestra di dialogo IMPOSTAZIONI STAMPANTE. Se la velocità della penna è troppo elevata, l'inchiostro potrebbe non asciugarsi e macchiare la carta mentre, una velocità troppo bassa potrebbe causare l'accumulo di inchiostro sulla carta.

Capitolo 5 – Le stampe

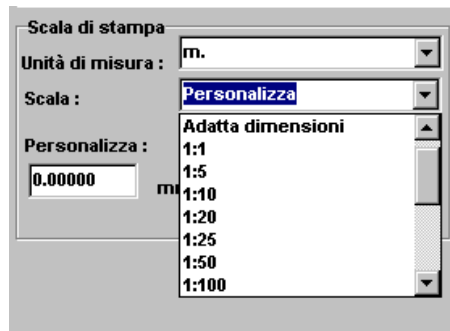
5.1 STAMPE



Tread di stampa di WinCAD

Nel dialogo di stampa visualizzato è necessario effettuare alcune scelte per ottenere i risultati voluti.

In particolare occorre indicare in che scala si desiderano le stampe. Per fare ciò è necessario definire le UNITÀ DI MISURA (metri, mm, cm, ecc...) in cui è stato definito il modello (disegno) e scegliere la scala di disegno dando manualmente il rapporto oppure utilizzando le scale prefissate.



Scelta della scala di stampa

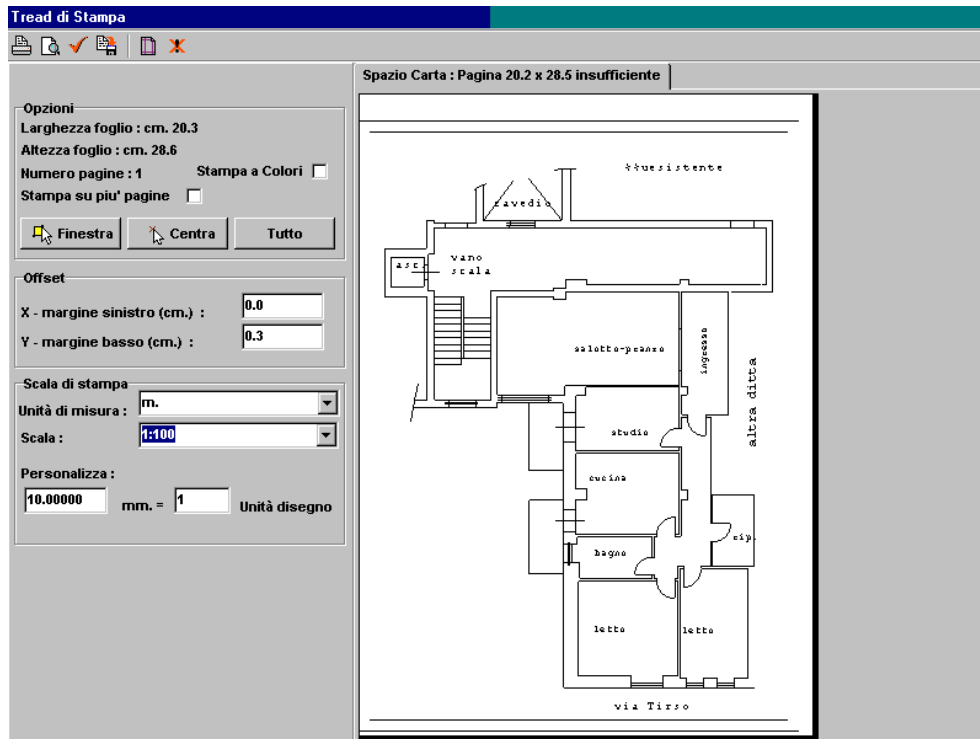
Se nella lista SCALA viene scelto ADATTA DIMENSIONI il disegno verrà stampato a tutta pagina.

Volendo effettuare la stampa di una parte del disegno, cliccando sul pulsante FINESTRA il programma ripropone l'intero disegno e richiede il primo ed il secondo vertice della finestra di selezione. Effettuata la scelta, la parte selezionata comparirà nell'anteprima di stampa e può essere stampata nella scala desiderata.

Nel caso in esempio si è selezionato il primo disegno in alto a sinistra e sono stati effettuati i settaggi per avere una stampa alla scala 1:100.







Il pulsante CENTRA porta al centro del foglio di carta il punto che andremo a scegliere.

Il pulsante TUTTO annulla la selezione FINESTRA e CENTRA. Assicurarsi che i valori dei margini siano annullati.



Centraggio di un disegno

Per centrare o spostare il disegno sul foglio utilizzare i dati di margine espressi in centimetri che possono assumere valori positivi o negativi e consentono di spostare orizzontalmente e verticalmente il disegno rispetto al foglio.

-  Effettua la stampa del disegno a video.
-  Preview.
-  Stampa la pagina di prova.
-  Stampa su Metafile (formato EMF).
-  Impostazioni stampanti, formati e rotazione foglio di stampa.
-  Chiude il dialogo di stampa.

Capitolo 6 - Metodi di base

6.1 IMPOSTAZIONE DI NUOVI DISEGNI

Prima di iniziare a disegnare è opportuno impostare l'ambiente di disegno. Ad esempio, scegliere un tipo di unità e una scala per il disegno; visualizzare una griglia e determinarne la densità.

WinCAD inizia con un disegno anonimo: NUOVO.DIS (DIS è il formato standard dei file creati da *WinCAD*). È possibile iniziare a lavorare immediatamente e assegnare un nome al disegno (in formato DIS, DXF o DWG) in un momento successivo.

6.2 COME CREARE NUOVI DISEGNI

Se si lavora già in un altro disegno, salvarlo con lo strumento SALVA dal menù FILE:

- Aprire il dialogo APRI DISEGNO con lo strumento NUOVO dal menù File.
- Digitare un nome da assegnare al disegno. *WinCAD* applica l'estensione di file DIS a tutti i disegni. Questa estensione viene aggiunta automaticamente al nome digitato.

6.3 MODIFICARE LA SCALA DELLE QUOTE

È possibile scalare le misure e variare il numero dei decimali dopo la virgola.

Ad esempio, se le coordinate del disegno sono in **cm** e si desiderano invece le misure in **m.**, bisogna utilizzare un fattore di scala pari a **0,01**; se invece le misure sono in **m** e si desiderano in **cm**, bisogna utilizzare un fattore di scala pari a **100** e uguale a **1000** se si desiderano in mm.

Le variabili che contengono queste informazioni sono accessibili dal menù principale VARIE, dialogo VARIABILI DI AMBIENTE.

Modificare quindi il valore della riga: SCALA DELLE QUOTE nel nuovo valore.

Per cambiare il numero di cifre visualizzate basta variare il valore della riga: NUMERO DI DECIMALI DELLE QUOTE posto pari a due di default.

Estendere un oggetto equivale a scalare lo stesso, ad eccezione del fatto che il comando SCALA LA SELEZIONE modifica le dimensioni di un oggetto in modo uniforme in tutte le dimensioni mentre ESTENDI LA SELEZIONE altera l'oggetto (allungandolo o accorciandolo) nella direzione selezionata.

Nota: Dopo aver scalato o esteso un oggetto, cliccando sul tasto ANNULLA lo si riporta alle dimensioni originali.

6.4 ESEMPIO DELL'USO DEI COMANDI

Click del mouse sullo strumento corrispondente (esempio: misura il perimetro).

Cliccare sui vertici che costituiscono il perimetro.

Interrompere la sequenza premendo il tasto ANNULLA (vedasi TASTI DI SCELTA RAPIDA), oppure selezionare INVIO dal menù locale attivato con il tasto destro del mouse.

Questa fase serve ad interrompere o completare il comando in esecuzione sia nel caso che non si voglia più continuare l'esecuzione che nel caso si debba concludere l'input della sequenza di vertici e avere il calcolo delle misure.

Per i comandi a numero di vertici prefissato in numero di 2 o 3 come la misura della lunghezza, di un angolo o di grandezze di cerchi definiti per tre punti, il comando serve solo ad interromperlo.

Comando eseguito.

6.5 COME IMPOSTARE LA MODALITÀ GRIGLIA / SNAP / ORTO

La griglia offre un punto di riferimento per le impostazioni di snap. SNAP limita il movimento del cursore ad intervalli definiti dall'utente.


Per default, la spaziatura di snap corrisponde alla spaziatura di griglia. La relazione tra la spaziatura di griglia e spaziatura di snap può essere modificata in ogni momento.

Lo strumento ORTO equivale all'uso di una riga a T per il disegno di linee rette. Attivando ORTO è possibile disegnare delle linee e trascinare oggetti solo nella direzione orizzontale o verticale, vale a dire a 0°, 90°, 180° o 270°.

Impostazione della griglia/snap

- Cliccare VARIABILI D'AMBIENTE dal menù VARIE.
- La modalità griglia viene impostata sui valori desiderati dall'utente; se ad esempio si imposta la modalità griglia 1, il modello a griglia visualizza i punti separandoli di una unità uno

dall'altro.

- Cliccare dalla toolbar verticale sinistra sullo strumento .


Spostando il cursore all'interno dell'area di disegno, si noterà che esso salta da un punto all'altro della griglia. La griglia non comparirà sulle stampe.

L'uso dello snap, ossia la possibilità di selezionare un punto ben preciso di un oggetto senza dovere inserire numericamente le relative coordinate, è una delle funzionalità più importanti di *WinCAD*. Un buon uso ed una conoscenza approfondita di questa funzione, consentono una notevole produttività oltre a precisione e semplicità d'uso.

Per default, la spaziatura di snap corrisponde alla spaziatura di griglia.

Impostazione della modalità ORTO

La modalità ORTO è uno strumento molto utile; essa limita gli spostamenti del cursore alle direzioni orizzontale e verticale semplificando lo spostamento del cursore.

Per attivare la modalità orto, dalla toolbar verticale sinistra cliccare sullo strumento .

La modalità ORTO, come la modalità GRIGLIA, è un'opzione ad interruttore e quindi tali modalità possono essere attivate e disattivate in qualsiasi momento.

6.6 IMPOSTAZIONE TIPO DI LINEA

Per disegnare gran parte degli oggetti di *WinCAD*, è possibile scegliere tra nove tipi di linea.

Per impostare il tipo di linea, occorre cliccare sullo strumento MODIFICA LAYER dal menù

FORMATO, ovvero cliccare l'icona  Layer  posta sulla barra di stato nella parte bassa a sinistra dello schermo.

Attraverso gli stessi menù è anche possibile assegnare il colore della linea, il riempimento, il tratteggio e il nome del layer.

Come assegnare tipi di linea e colore ai layer

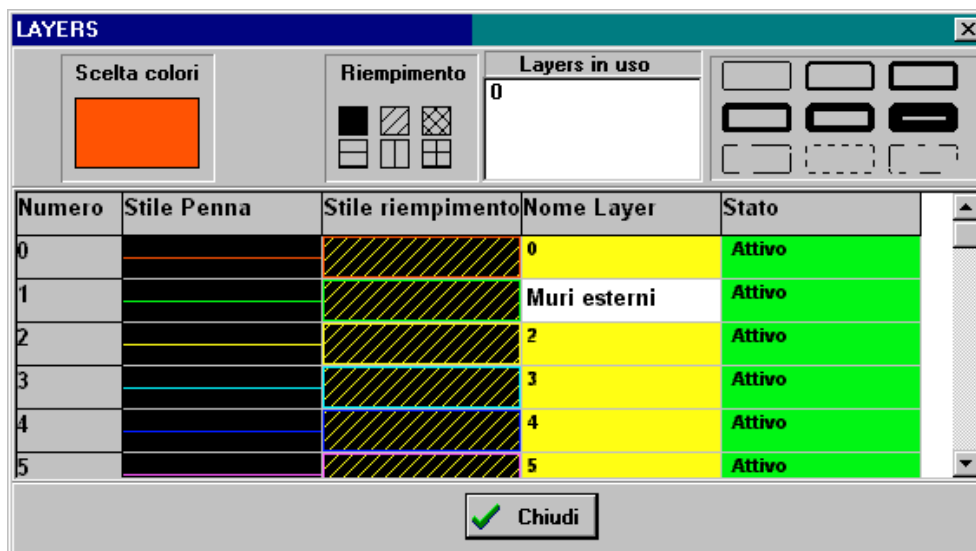
Nella finestra di dialogo LAYER assegnare il nome del layer in corrispondenza della casella NOME LAYER.

Cliccando nella casella SCELTA COLORI si aprirà un apposito dialogo, dal quale è possibile scegliere il colore da assegnare ad ogni singolo layer.

Lo spessore ed il tipo di linea si settano portandosi nel campo STILE PENNA corrispondente ad

ogni layer e successivamente effettuando un click con il mouse sullo stile desiderato.

Rendere attivo o disattivo il layer cliccando nel campo STATO.



Gestione dei layer

Impostazione Polilinee

La polilinea è una serie di linee collegate. Il colore ed il tipo di linea è lo stesso visto precedentemente.

6.7 IMPOSTAZIONE LAYER

Un disegno è formato da molte componenti. Creando diversi layer è possibile raggruppare oggetti dello stesso tipo (oggetti, stringhe di testo, quote, ecc...) oppure separare gli oggetti che compongono le planimetrie da quelli delle viste dettagliate, e le forme delle composizioni delle superfici.

La combinazione delle varie opzioni disponibili semplifica e velocizza la gestione del disegno stesso.

Con *WinCAD* è possibile assegnare un determinato colore e tipo di linea a ciascun layer.

6.8 IMPOSTAZIONE COORDINATE

Gli oggetti reali hanno 3 dimensioni: lunghezza, larghezza e altezza.

WinCAD, oltre a permettere di disegnare oggetti 2D, permette di disegnare oggetti reali 3D, ossia oggetti che possono essere visualizzati da ogni angolazione. In altri termini, quello che si vede sullo schermo, stampato su carta, è soltanto una delle infinite viste dell'oggetto 3D.

Per disegnare correttamente con un programma 3D è importante comprendere la terminologia ed il significato di "coordinate cartesiane". Le coordinate cartesiane definiscono i 3 assi X Y Z e l'orientamento degli stessi nello spazio 3D.

I 3 assi X Y Z hanno punto origine comune che viene definito come "punto 0", numericamente "0, 0, 0", che si trova nell'angolo in basso a sinistra della finestra grafica di *WinCAD*.

Le coordinate vengono definite in base ai punti che identificano l'oggetto: Assolute, Relative, Polari, Polari Relative, Mondo.

6.9 MODIFICA PROPRIETÀ

La modifica della proprietà di un oggetto come il colore o il tipo di linea, implica un processo di più fasi:


- In primo luogo selezionare l'oggetto da modificare.
- In secondo luogo, cliccare il tasto destro del mouse per selezionare dal menù locale PROPRIETÀ OGGETTO. È possibile anche selezionare il pulsante MODIFICA LE PROPRIETÀ DELLA SELEZIONE dal menù EDITA.

6.10 SALVATAGGIO DEI DISEGNI

Quando si lavora su un disegno è opportuno salvarlo spesso. Con *WinCAD* è possibile salvare un disegno nei formati DIS, DXF e DWG.

È possibile eseguire una copia di un disegno salvandolo con altro nome.

Per salvare un disegno occorre:

- Selezionare dal menù FILE lo strumento SALVA, .
- Digitare il nome da assegnare al disegno nel campo NOME FILE.

- Selezionare il formato del disegno da salvare (DIS, DXF, DWG) nel campo SALVA COME.


6.11 UTILIZZO DI DISEGNI PROTOTIPO

Un disegno prototipo è un modello per iniziare un nuovo disegno. Benché sia possibile utilizzare qualsiasi disegno come prototipo, è possibile preparare alcuni prototipi standard che includano impostazioni ed elementi di disegno di base che rispecchiano gli standard del proprio ufficio quali:

- precisione e tipo di unità;
- impostazioni della modalità griglia ed orto;
- organizzazione dei layer;
- blocchi di titolo, bordi e logo;
- stili quota.

Quando si apre un nuovo disegno basato su un prototipo esistente, le modifiche apportate al nuovo disegno NON modificano il prototipo.

Per utilizzare un disegno prototipo per un nuovo disegno occorre:

- Cliccare dal menù FILE lo strumento NUOVO, .
- Dalla lista dei disegni esistenti cliccare sul disegno prototipo da aprire (es.: pianta PT).
- Assegnare nel campo NOME FILE il nome da assegnare al nuovo disegno (es.: pianta1P) e cliccare su APRI..

Automaticamente viene aperto a video il nuovo disegno con i settaggi del prototipo scelto.


Creazione di un disegno prototipo

Quando si creano diversi disegni con requisiti analoghi è possibile risparmiare tempo creando un disegno prototipo.


Per creare un disegno prototipo occorre:

- Dal menù FILE aprire un disegno esistente cliccando sullo strumento APRI, .

- Modificare eventuali impostazioni da utilizzare come impostazioni di default nel prototipo.
- Se necessario, aggiungere un blocco di titolo.
- Cancellare tutti gli oggetti esistenti, salvo il blocco di titolo.

- Dal menù FILE cliccare sullo strumento SALVA, , ed assegnare un nome al nuovo disegno che identifichi chiaramente il disegno come prototipo.

6.12 ANNULLAMENTO DI COMANDI ESEGUITI

È possibile annullare i comandi eseguiti con lo strumento ANNULLA ULTIMO COMANDO, , dai TASTI DI SCELTA RAPIDA.

6.13 RIGENERAZIONE DELLA VISUALIZZAZIONE


Per rigenerare la visualizzazione di un disegno è possibile ridisegnare lo schermo, cioè permette di ripulire lo schermo eliminando, ad esempio, residui di oggetti cancellati o modificati o contrassegni temporanei collocati in uno o più punti specificati. Gli oggetti mancanti riappaiono quando si usa

RIDISEGNA, .

Rigenerando viene aggiornato il database in base alle coordinate dello schermo di tutti gli oggetti e viene ridefinita la visualizzazione nella finestra corrente.

6.14 SPOSTAMENTO NEL DISEGNO

È possibile spostare la vista del disegno nella finestra corrente scorrendo o facendo una panoramica. Lo spostamento consente il movimento verticale e orizzontale. Lo spostamento consente il movimento in qualsiasi direzione specificando un punto iniziale e un punto di spostamento. La scala del disegno e l'ingrandimento restano gli stessi; cambia solo la posizione.


Per spostare un disegno occorre utilizzare lo strumento PAN, , dal menù TASTI DI SCELTA RAPIDA e cliccare con il tasto sinistro del mouse il punto iniziale e un punto di spostamento.

È possibile effettuare lo spostamento anche dal menù EDITA, premendo il tasto TRASLA LA

SELEZIONE CORRENTE, oppure scegliendo lo stesso strumento che appare premendo il pulsante destro del mouse.


Infine possiamo invocare il comando digitando nella riga comandi SPOSTA.

6.15 COME USCIRE IMMEDIATAMENTE DA UN DISEGNO

Per chiudere un disegno corrente occorre selezionare dal menù FILE lo strumento CHIUDI DISEGNO CORRENTE, .

Verrà richiesta la conferma se abbandonare. Confermando sarà proposto il dialogo per un nuovo disegno.

6.16 COME IMPOSTARE UN FILE DI SFONDO

Per impostare lo sfondo bisogna innanzitutto selezionare la toolbar destra RASTER cliccando sullo strumento APRI FILE DI SFONDO, .

Selezionare successivamente, nella finestra di dialogo che apparirà sullo schermo, il nome del file da utilizzare come sfondo.

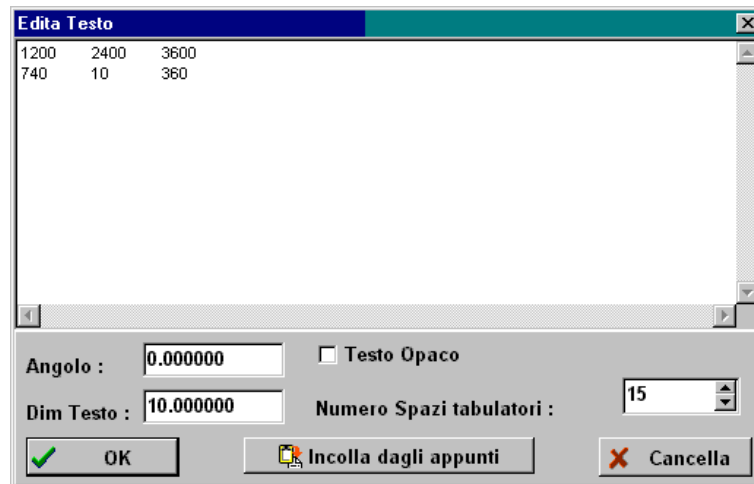
Una volta confermato con OK o con INVIO il nome del file, questi verrà automaticamente caricato e visualizzato sullo schermo.

6.17 COME IMPOSTARE IL TESTO

I font definiscono la forma e lo stile dei caratteri del testo, la dimensione determina l'altezza del testo, eccetto il testo di quotatura, la larghezza imposta la larghezza di ogni carattere (diminuendo il valore il testo diventa più stretto), l'angolo determina l'angolo per le righe di testo (l'impostazione 0 di default crea una scritta su una riga di testo orizzontale).

Lo strumento MODIFICA FONT UTILIZZATO del menù FORMATO, consente di impostare il tipo di carattere, lo stile e l'altezza del carattere.


Lo strumento DISEGNA IL TESTO della toolbar destra OGGETTI 2D permette di inserire testi, comunque inclinati, di definire la dimensione del testo e, utilizzando il tabulatore alla distanza voluta, di creare dei testi allineati anche verticalmente.




Inserimento di un testo

Nell'esempio che precede, i numeri tabulati saranno inseriti nel modo seguente nel disegno attivo:

1200	2400	3600
740	10	360

La scala e le dimensioni del testo selezionato possono essere modificate per mezzo dell'apposito strumento  del menù EDITA, ovvero può scegliersi PROPRIETÀ SELEZIONE dallo stesso menù. In alternativa, dall'apposito menù che si aziona premendo il tasto destro del mouse.

Lo strumento EDITA TESTO, , propone lo stesso dialogo dello strumento DISEGNA IL TESTO della toolbar destra OGGETTI 2D.

6.18 MISURE DA FILE RASTER E SCANNER

Per poter operare su disegni su carta, oppure rilievi fotografici, occorre disporre di un file in formato BMP, WMF o EMF con il programma di acquisizione a corredo degli scanner.

Per evitare di avere dei file di notevole dimensioni e delle immagini distorte è importante utilizzare delle immagini di dimensioni proporzionali all'area disponibile sullo schermo.

Queste dimensioni sono disponibili nel menù FORMATO nel dialogo VARIABILI DI AMBIENTE:

- Rigo LARGHEZZA BITMAP.

- Rigo ALTEZZA BITMAP.

Dimensioni area di lavoro

Una volta visualizzata l'immagine bisogna impostare la scala di restituzione ed eventualmente traslarla.


Per impostare la scala

Per poter impostare la scala è necessario che nell'immagine sia possibile individuare sullo schermo due punti di distanza nota:

- Click sullo strumento RISCALA IL RASTER del menù RASTER della toolbar destra.
- Click sui due punti dello schermo di distanza nota.
- Impostare nella casella di dialogo la misura nota.

Le misurazioni possono essere effettuate con i tasti di misurazione del menù INTERROGA. In questo caso le funzioni di aggancio non sono utilizzabili in quanto non sono presenti entità vettoriali nel disegno, quindi bisogna selezionare la modalità CURSORE LIBERO.

Per traslare la Bitmap

- Click sullo strumento TRASLA LA BITMAP della toolbar destra RASTER, .
- Portarsi sul disegno e premere il tasto sinistro, quindi spostarsi verso la direzione nella quale dovrà essere traslata la bitmap.
- Premere ancora una volta il tasto sinistro.

6.19 MISURE UTILIZZANDO LA TAVOLETTA GRAFICA

Disponendo di un dispositivo di digitalizzazione correttamente installato sul sistema, è possibile

utilizzarlo per disegnare, leggere le misure o selezionare comandi utilizzati di frequente oppure selezionare oggetti sullo schermo.

Il dispositivo di puntamento della tavoletta, utilizzato per la selezione viene detto mouse o penna di digitalizzazione.


Il puntatore a croce dello schermo segue il movimento del dispositivo di puntamento nell'area di disegno della tavoletta.

Inoltre è possibile utilizzare una tavoletta per digitalizzare disegni. Digitalizzare significa immettere gli oggetti di un disegno nel database di disegno di *WinCAD* con coordinate correlate a quelle del disegno originale.

Per digitalizzare un disegno, si calibra o si allinea la tavoletta al sistema di coordinate del disegno su carta. Se il disegno su carta dovesse risultare troppo grande per essere contenuto nella tavoletta, è possibile digitalizzare il disegno un pezzo alla volta, prestando attenzione ad allineare i pezzi.

Per poter digitalizzare un disegno basta posizionarlo nell'area di lavoro della tavoletta ed impostare la scala dai TASTI DI SCELTA RAPIDA avendo cura di individuare sul disegno una distanza nota.

Per impostare la scala

- Click sullo strumento IMPOSTA SCALA dei TASTI DI SCELTA RAPIDA, .
- Click sui due punti di distanza nota.
- Impostare nella casella di dialogo la misura nota.

NON USARE nessun altro comando del gruppo TASTI DI SCELTA RAPIDA, pena la perdita della scala corretta, quali ZOOM, PAN, ecc...

In questo caso le funzioni di aggancio NON sono utilizzabili in quanto non sono presenti entità vettoriali nel disegno, quindi bisogna selezionare la modalità CURSORE LIBERO.

6.20 COPIA DI OGGETTI

È possibile copiare uno o più oggetti, una o più volte, all'interno del disegno corrente. Per copiare oggetti occorre specificare un punto iniziale ed un punto finale. Questi punti possono trovarsi in qualsiasi posizione all'interno del disegno.

Per copiare uno o più oggetti occorre:

- Selezionare l'oggetto da copiare con uno dei consueti modi di selezione.

- Dal menù EDITA selezionare lo strumento COPIA LA SELEZIONE CORRENTE, .

- Specificare i punti con il click del mouse in cui copiare l'oggetto selezionato. Il numero di copie dell'oggetto selezionato dipende da quante volte il click del mouse viene eseguito.

6.21 COPIA DI OGGETTI NEGLI APPUNTI DI WINDOWS

Utilizzare lo strumento COPIA I VETTORI ALL'INTERNO DELLA FINESTRA, , dal menù FILE per copiare oggetti dal disegno di *WinCAD* negli appunti di *Windows*.

È possibile incollare l'oggetto o gli oggetti in qualsiasi altra applicazione *Windows* che supporti la metodologia OLE (Object Linking and Embedding).

6.22 SELEZIONE DI OGGETTI

Per poter modificare gli oggetti è prima necessario selezionare gli oggetti da modificare. È possibile selezionare un singolo oggetto o più oggetti contemporaneamente.


In *WinCAD*, quando si sceglie un comando di selezione, il cursore assume la forma a croce.

Per effettuare la selezione utilizzare gli STRUMENTI DI SELEZIONE. È anche possibile effettuare la selezione di singole entità cliccando direttamente e progressivamente sulle entità.


Il menù STRUMENTI DI SELEZIONE è attivabile direttamente dalla toolbar sinistra. Per poter selezionare gli oggetti è necessario che siano visibili.

Finestra di selezione

Selezionare gli oggetti racchiudendoli in una finestra di selezione. La finestra di selezione è un'area rettangolare che viene definita nell'area di disegno, specificando due angoli opposti.

Per selezionare un singolo oggetto o più oggetti, cliccare sullo strumento SELEZIONA FINESTRA, , della toolbar sinistra, cliccare in un punto specifico del disegno e trascinare il cursore selezionando gli oggetti all'interno dell'area di selezione.

Selezione di oggetti vicini

È difficile effettuare una selezione di oggetti molto vicini o sovrapposti. In questo caso cliccare sullo strumento SELEZIONE L'ENTITÀ VICINA, , e selezionare con il click del tasto sinistro del mouse l'entità vicina al cursore.

Utilizzando lo strumento più volte, ogni nuova selezione si aggiunge alla selezione corrente.

Ultimata la selezione interrompere l'operazione premendo il tasto invio da tastiera o selezionandolo dal menù contestuale che appare premendo il tasto destro del mouse.

Il cursore deve essere abbastanza vicino all'oggetto per permettere a *WinCAD* di identificare ciò che si vuole selezionare.

Annullamento selezione oggetti

È possibile annullare la selezione corrente utilizzando gli strumenti della toolbar sinistra:

- Deseleziona tutto.

- Deseleziona finestra.

- Deseleziona l'entità vicina.

Capitolo 7 - Creazione oggetti

7.1 STRUMENTI DI DISEGNO


Gli strumenti di disegno di *WinCAD* consentono di creare una serie di oggetti, da linee e cerchi a curve spline e aree di tratteggio. In genere, per disegnare oggetti si specificano punti con il dispositivo di puntamento o si digitano i valori di coordinate nella riga comando.

Per disegnare gli oggetti occorre utilizzare le toolbar destra e sinistra ed il menù EDITA.

7.2 DISEGNO DI LINEE

La linea è l'oggetto più semplice. È possibile creare molte linee diverse quali linee singole, più segmenti di linea con o senza archi, più linee parallele e linee a mano libera.

Per disegnare una serie di segmenti di linea come unica entità, utilizzare le polilinee.

È possibile chiudere la sequenza di linee in modo che il primo e l'ultimo segmento si congiungano per formare un circolo chiuso cliccando sullo strumento CALAMITA SU ESTREMO, .

Il cursore si aggancia all'estremità più vicina del segmento presente nel suo intorno. È possibile variare il colore ed il tipo di linea.

Come disegnare una linea

Dopo aver cliccato sullo strumento LINEA, , della toolbar destra:

- Specificare il punto iniziale con il click del mouse.
- Specificare il punto finale con il click del mouse.
- Verrà disegnata la linea nella finestra grafica.

Continuando con un altro click nella finestra grafica, si otterrà un'altra linea avente punto iniziale

coincidente con il punto finale della prima entità e punto finale la posizione specificata con l'ultimo click. In definitiva si possono tracciare una serie di linee spezzate indicando, di volta in volta, il punto finale di ogni singola entità.

Come disegnare una linea con le coordinate

Attivando il comando LINEA, è possibile inserire direttamente le coordinate del punto iniziale e le coordinate del punto finale.

Impostazioni correnti

WinCAD disegna gli oggetti utilizzando le impostazioni correnti. Prima di disegnare una linea è possibile che l'utente desideri modificare le impostazioni, che riguardano colore e tipo di linea, mediante lo strumento MODIFICA LAYER del menù FORMATO.

MODIFICA LAYER è anche attivabile effettuando un click del mouse sull'icona posta in basso a sinistra della sotto la barra di stato.

Per modificare le linee

Per modificare il tipo, il colore o la posizione di una linea occorre:

- Selezionare la linea da modificare poi scegliere uno dei seguenti metodi:
 - Dal menù EDITA o dal menù contestuale attivato con il tasto destro del mouse, selezionare lo strumento MODIFICA LE PROPRIETÀ DELLA SELEZIONE.
 - Dal menù FORMATO con lo strumento MODIFICA LAYER.

7.3 DISEGNO DI POLILINEE


Una polilinea è una sequenza collegata di segmenti di linea creati come unico oggetto. Utilizzare le polilinee se si desidera poterne modificare tutti i segmenti contemporaneamente.

È possibile anche effettuare modifiche cliccando sullo strumento MODIFICA L'ENTITÀ SELEZIONATA del menù EDITA.

7.4 COME DISEGNARE UN POLIGONO

I poligoni sono polilinee chiuse con un numero di lati uguali.

Per disegnare un poligono occorre:

- Cliccare sullo strumento POLIGONO, , nella toolbar destra.
- Cliccare nella finestra grafica i vertici del poligono.
- Per chiudere il poligono selezionare ESCI dal menù locale attivato con il tasto destro del mouse.

Per disegnare un poligono riempito occorre cliccare lo strumento POLIGONO CAMPITO nella toolbar destra e procedere come in precedenza.

È possibile assegnare impostazioni (colore, layer, tipo linea) o modificare la posizione di un poligono esistente .

7.5 DISEGNO A MANO LIBERA NELLA MODALITÀ TAVOLETTA

Il disegno a mano libera nella modalità tavoletta è utile per eseguire operazioni quali tracciare contorni di mappe direttamente dalla carta in un disegno.

È consigliabile lavorare con CURSORE LIBERO.

7.6 DISEGNO DI CURVE SPLINE

Con *WinCAD* è possibile creare molti oggetti curvi quali curve spline, cerchi, archi.

Una curva spline è una curva regolare che passa attraverso una determinata serie di punti specificati dall'utente.


WinCAD utilizza un tipo particolare di spline detto curva B-spline razionale non uniforme (NURBS). Una curva NURBS produce una curva regolare tra i punti di controllo.

Le curve spline creano contorni curvati molto più precisi delle polilinee, sia nel disegno 2D che


3D.

Un disegno che contiene spline, utilizza meno spazio su disco e meno memoria di un disegno che contiene polilinee.


Come creare una spline specificando punti

- Cliccare sullo strumento SPLINE, , nella toolbar destra.
- Specificare i punti della curva con il click del mouse nella finestra grafica.
- Per chiudere la curva selezionare INVIO dal menù locale attivato con il tasto destro del mouse o premere il tasto INVIO.
- Verrà disegnata la curva spline nella finestra grafica.

7.7 DISEGNO DI CURVE B-SPLINE

Una curva B-Spline, , è una curva regolare che passa attraverso le tangenti di una spezzata definita dall'utente. Per creare una curva B-Spline procedere come per la curva Spline.


7.8 DISEGNO DI CERCHI

Cliccare sullo strumento CERCHIO, , nella toolbar destra. Scegliere uno dei metodi seguenti:

- Cerchio per tre punti.
- Specificare i tre punti del cerchio.
- Centro e raggio.

- Indicare il centro del cerchio ed un punto qualsiasi del cerchio.
- Il cerchio verrà disegnato nella finestra grafica.

7.9 DISEGNO DI ARCHI

Cliccare sullo strumento ARCO, , nella toolbar destra. Scegliere uno dei metodi seguenti:

- Arco per tre punti.
- Specificare i tre punti dell'arco.
- Indicare il centro del cerchio, l'inizio dell'arco ed il raggio vettore che delimita il punto finale.
- L'arco verrà disegnato nella finestra grafica.

7.10 DISEGNO DI ANELLI

Disegnare anelli è un modo rapido per creare cerchi con riempimento solido o cerchi riempiti.

Gli anelli, in realtà, sono polilinea chiuse con una larghezza.



Per creare un anello occorre:


- Selezionare lo strumento MODIFICA LAYER dal menù FORMATO.
- Selezionare lo spessore della linea, che sarà lo spessore dell'anello, ed il colore.
- Cliccare sullo strumento CERCHIO ed effettuare il disegno come visto al precedente punto relativo al disegno di cerchi.
- L'anello verrà disegnato nello schermo.

Ovviamente lo spessore dell'anello è limitato al numero di linee di cui *WinCAD* dispone.

7.11 AGGIUNTA DI TESTO

È possibile aggiungere testo al disegno. Per creare un testo occorre:


- Cliccare dal menù **FORMATO** lo strumento **MODIFICA FONT UTILIZZATO**, , per modificare il font del testo (tipo, stile, dimensione).
- Dalla toolbar destra cliccare lo strumento **TESTO**, , per inserire il testo, l'angolo di rotazione, dimensione e quindi cliccare **OK** per confermare.
- Nella finestra grafica cliccare con il tasto sinistro del mouse nel punto in cui si vuole inserire il testo.

Per modificare un testo esistente occorre cliccare dal menù **EDITA** lo strumento **EDITA TESTO**, , e cliccare sul testo da modificare nella finestra grafica.

7.12 VISUALIZZAZIONE QUOTE LINEARI

WinCAD dispone della quotatura lineare. Le quote lineari includono quote orizzontali, verticali e allineate. Le quote indicano le lunghezze di oggetti oppure le distanze.


Per creare una quota occorre:

- Cliccare lo strumento **QUOTA LINEARE**, , dalla toolbar destra.
- Scegliere dalla finestra di dialogo il tipo di visualizzazione.
- Specificare nella finestra grafica i due punti della quota con il click del tasto sinistro del mouse.

7.13 CREAZIONE DI RETINI E AREE CON RIEMPIMENTO

COLORE

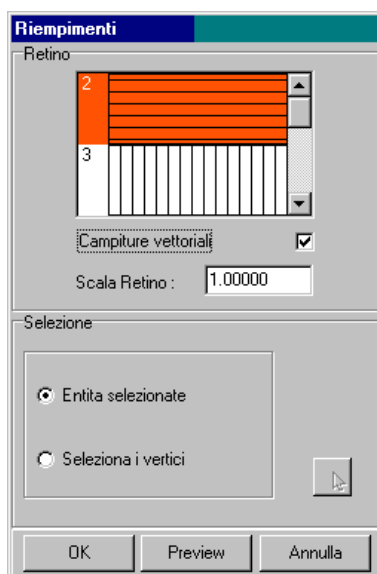
In *WinCAD* sono presenti due tipi di tratteggio, un primo tipo gestito dai driver grafici di *Windows* ed un secondo tipo vettoriale scalabile gestito come blocco di entità grafiche direttamente da *WinCAD*. È possibile creare aree di qualsiasi forma riempite con un colore o una campitura.

Per campire un'area occorre prima selezionare lo strumento RIEMPI LA FORMA SELEZIONATA, , nella toolbar destra.

Dopo avere attivato il comando, selezionare le entità che costituiscono l'area da campire, in seguito è possibile anche modificare l'area da campire.

Spuntando l'opzione CAMPITURE VETTORIALI è possibile anche definire la scala del retino. Le campiture non vettoriali sono non scalabili e sono utilizzate ad esempio per i riempimenti a tutto colore.

Se si vuole definire una nuova area poligonale da campire bisogna selezionare invece l'opzione SELEZIONA I VERTICI, e cliccare il pulsante di selezione per definire i nuovi vertici del poligono da campire. Dopo la chiusura della selezione con INVIO verrà visualizzata in preview la campitura, per confermarla premere il tasto OK.



Dialogo RIEMPIMENTI

7.14 GESTIONE DEI FILES RASTER

Nel caso si disponga di una cartografia raster (formati BMP, JPG) è possibile adattarla in modo

che su di essa si possano leggere coordinate e prendere misure.

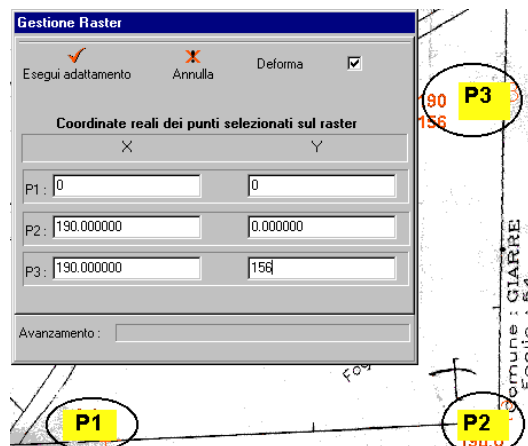
Per potere fare ciò in generale si deve scalare, ruotare, traslare ed eventualmente deformare il raster. I comandi per operare queste trasformazioni sono raggruppati nella toolbar verticale destra comune a *WinCAD*, denominata RASTER, cui occorre fare riferimento.

Per avere una descrizione sintetica dei comandi basta avvicinare il mouse al bottone e aspettare qualche frazione di secondo.

In particolare, per gestire un raster è necessario:

- Usare i comandi della toolbar.
- Avere un formato **BMP, JPG**.
- Caricare il raster con il comando APRI UN FILE DI SFONDO.
- Scalare il raster con il comando RISCALA LA BITMAP (il comando si utilizza individuando due punti sul disegno di distanza nota con il mouse. Quindi inserire nella casella che verrà visualizzata la distanza corretta ed eseguire uno zoom esteso)
- Ruotare eventualmente il raster per assegnare un asse X con il comando RUOTA LA BITMAP DI SFONDO (il comando si utilizza individuando due punti sul raster che verranno allineati all'asse X orizzontale dello schermo).
- Traslare il raster per assegnare un origine con il comando TRASLA LA BITMAP (il comando richiede due punti: il primo individua il punto sul raster che si vuole spostare; il secondo punto, di coordinate note, la posizione finale del primo).

Questi comandi servono in generale ad effettuare una sola delle trasformazioni viste mentre in pratica conviene utilizzare il comando ADATTA LA BITMAP SU TRE PUNTI DI COORDINATE NOTE che esegue tutte le trasformazioni e anche il raddrizzamento conosciute le coordinate planimetriche di tre punti:



Adattamento di un raster su tre punti di coordinate note

Come mostrato in figura bisogna cliccare con il mouse tre punti noti sul raster quindi, visualizzata la finestra in figura, inserire le coordinate note dei punti rispettando l'ordine di definizione 1, 2 e 3.

Quindi premere il bottone ADATTAMENTO.

Se è selezionato il flag DEFORMA, non solo si avrà una rototraslazione rigida sul sistema di riferimento cartografico ma anche una correzione delle eventuali deformazioni lineari ed angolari del raster aumentando quindi la precisione. Per salvare il raster nel giusto orientamento utilizzare il comando FILE \ SALVA IL DISEGNO CORRENTE scegliendo il formato *WinCAD* (*.DIS). Scelto il nome, vengono salvati tre file con estensione DIS, WCP, BMP che definiscono la bitmap orientata e scalata correttamente.

Per richiamare il disegno basterà semplicemente aprirlo in formato *WinCAD* (FILE \ APRI UN DISEGNO) con il nome prescelto. Verrà caricato sia il disegno vettoriale che il raster posizionato correttamente.


Capitolo 8 - Modifica oggetti

8.1 RIFLESSIONE DI OGGETTI

Gli oggetti possono essere riflessi in base ad una linea speculare che si definisce con due punti. La riflessione funziona in qualsiasi piano parallelo al piano XY corrente.

Sebbene sia possibile riflettere un oggetto delle finestre nello spazio carta, ciò NON ha nessun effetto sulla vista o sugli oggetti dello spazio modello.


Per riflettere oggetti occorre:

- Selezionare l'oggetto da riflettere.
- Dal menù EDITA selezionare lo strumento Specchia La Selezione, .
- Selezionare le entità.
- Specificare il punto della linea di selezione.

8.2 SPOSTAMENTO DI OGGETTI

È possibile spostare oggetti allineandoli oppure spostandoli senza modificarne l'orientamento o la dimensione.

Per spostare un oggetto occorre:



- Dal menù EDITA o dal menù contestuale attivabile con un click del tasto destro del mouse, selezionare lo strumento TRASLA LA SELEZIONE CORRENTE, .
- Selezionare l'oggetto da spostare.

- Specificare il punto della linea di spostamento.

8.3 ROTAZIONE DI OGGETTI


Gli oggetti vengono ruotati in senso orario o antiorario a seconda dell'impostazione dell'angolo di rotazione: 45°, -45°, ecc...

Per ruotare un oggetto occorre:

- Selezionare lo strumento SELEZIONA FINESTRA, , dagli strumenti di selezione.
- Selezionare l'oggetto da copiare.
- Dal menù EDITA selezionare lo strumento RUOTA LA SELEZIONE CORRENTE, .
- Specificare l'angolo di rotazione in gradi, per un punto ed ortogonale alla vista, asse comunque diretto per due punti.


8.4 RACCORDA LE SELEZIONI


Per raccordare un oggetto con un altro occorre:

- Selezionare lo strumento SELEZIONE E RACCORDA DUE SEGMENTI, .
- Specificare il raggio di raccordo: raggio nullo (zero) per raccordo a spigolo vivo.
- Cliccare consecutivamente sui due segmenti da raccordare.

8.5 ESTENDI LE ENTITÀ


Per stirare un oggetto occorre:


- Selezionare lo strumento ESTENDI LE ENTITÀ, , del menù EDITA.
- Selezionare gli oggetti interessati (segmento frontiera e segmenti da estendere).
- Chiudere la selezione con il tasto invio.
- Selezionare in progressione i segmenti che si vogliono estendere.

La selezione può essere effettuata mediante lo strumento Seleziona Finestra, . Il comando può essere attivato anche digitando ESTENDE nella riga comando.

8.6 TAGLIA LE ENTITÀ

Per tagliare un oggetto occorre:


- Selezionare lo strumento TAGLIA LE ENTITÀ, , del menù EDITA.
- Selezionare gli oggetti interessati (segmento frontiera e segmenti da tagliare).
- Chiudere la selezione con il tasto invio.
- Selezionare in progressione i segmenti che si vogliono tagliare.


La selezione può essere effettuata mediante lo strumento SELEZIONA FINESTRA, . Il comando può essere attivato anche digitando TAGLIA nella riga comando.

8.7 SPEZZA I SEGMENTI

È possibile rimuovere parte di un oggetto. Si possono spezzare archi, linee, polilinea, spline e B-Spline.

Per spezzare un oggetto occorre:


- Effettuare la selezione degli oggetti che si vogliono spezzare.
- Dal menù EDITA selezionare lo strumento SPEZZA I SEGMENTI CHE SI INTERSECANO, .
- I segmenti che si intersecano vengono spezzati ed il comando termina l'esecuzione.

La selezione può essere effettuata mediante lo strumento SELEZIONA FINESTRA, . Il comando può essere attivato anche digitando SPEZZATUTTO nella riga comando.

8.8 COPIA PARALLELA

È possibile copiare l'entità (rette, archi, cerchi) che si seleziona con uno scostamento fissato. Le rette vengono copiate parallelamente a se stesse, gli archi ed i cerchi in modo concentrico.


Per copiare oggetti occorre:

- Dal menù EDITA selezionare lo strumento COPIA PARALLELA, .
- Inserire la distanza della copia parallela nella casella di dialogo.
- Cliccare sull'entità da copiare e quindi cliccare nuovamente sul lato rispetto all'entità dove si vuole effettuare la copia.
- Per i cerchi e gli archi cliccare dentro il cerchio per ottenere una copia concentrica con raggio minore, ovvero all'esterno per averne una con raggio maggiore.

8.9 CANCELLAZIONE DI OGGETTI

È possibile cancellare un oggetto selezionato di un disegno.

Per cancellare un oggetto occorre:

- Selezionare dal menù EDITA lo strumento CANCELLA, .
- Cliccare ripetutamente sui segmenti che si vogliono cancellare.
- Confermare l'operazione premendo il tasto INVIO; la selezione verrà automaticamente cancellata.

APPENDICE – Comandi da tastiera

Comandi da tastiera (tra parentesi l'equivalente comando in lingua inglese):

ZOOM: Ingrandimento della vista.

PAN: Sposta la vista.

RIDISEGNA (REGEN): Ridisegna.

A (U): Annulla ultimo comando UNDO.

CANCELLA (ERASE): Cancella entità.

SPOSTA (MOVE): Sposta le entità.

RUOTA (ROTATE): Ruota entità.

SERIE (ARRAY): Copia serie rettangolare o polare.

PROPRIETA (PROPERTIE): Cambia le proprietà delle entità.

CAMBIA (CHANGE): Cambia le proprietà delle entità.

DIMTESTI: Modifica dimensioni dei testi selezionati.

SFALSAMENTO (OFFSET): Copia parallela.

SCALA (SCALE): Riscalda entità.

SPECCHIO (MIRROR): Copia per riflessione (specchia) le entità.

COPIA (COPY): Copia delle entità.

DDEDIT: Edita testo.

EDITPL (PEDIT): Edita polilinea.

SPEZZATUTTO: Spezza i segmenti.

TAGLIA (TRIM): Taglia l'entità.

RACCORDO (FILLET): Raccorda due segmenti.

CIMA (CHAMFER): Cima segmenti.

ESTENDE (EXTEND): Estendi entità.

STIRA (STRETCH): Adatta, deforma le entità.

COLLASSA2D: Trasforma le entità in bidimensionali alla quota fissata.

ESPLODI (EXPLODE): Esplosi gruppo/blocco.

LINEA (LINE): Disegna linee.

PLINEA (PLINE): Disegna una polilinea.

SPLINE: Disegna un B-Spline.

HSPLINE: Disegna una Spline di *Hermite*.

RETTANGOLO (RECTANGLE): Disegna un rettangolo.

RETTANGOLOP: Disegna un rettangolo pieno.

POLIGONO (POLYGON): Disegna un poligono (Solo perimetro).

POLIG (POLYG): Disegna un poligono pieno.

ARCO (ARC): Disegna un arco.

CERCHIO (CIRCLE): Disegna un cerchio.

TESTO (TEXT): Disegna testo.

QUOTA (DIM): Crea una quota.

RETINO (HATCH): Disegna il tratteggio.

SQUADRO: Disegna uno squadro.

RETICOLO: Disegna un reticolo di riferimento.

NODO (POINT): Disegna un nodo.

3DFACE: Faccia 3D.

REVSURF: Crea una superficie di rivoluzione.

LAYER: Visualizza la tabella dei layer.

MODIVAR (SETVAR): Attiva la tabella della variabili d'ambiente.

COPIACLIP (COPYCLIP): Copia nella clipboard (appunti di *Windows*) le entità interne alla finestra di selezione.

STAMPA (PRINT): Avvia il dialogo di gestione della stampa.

NASCONDI (HIDE): Rimozione vettoriale linee nascoste.

RAGGRUPPA: Crea un gruppo dalle entità.

BLOCCO (BLOCK): Crea un blocco dalle entità.

INSERISCI (INSERT): Inserisci un blocco nel disegno corrente.

DIST: Distanza tra due punti.

AREA: Superficie di un poligono.

ID: Coordinate di un punto.

= : Valuta la formula a destra.