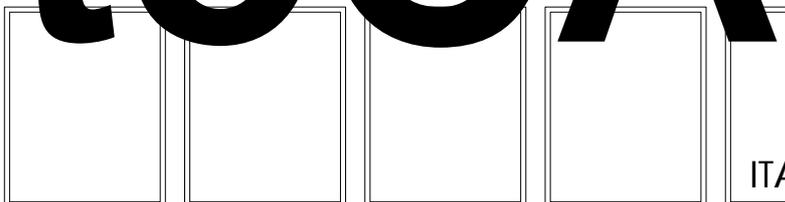


# AutoCAD



ITALIANO



*Docente*

*Arch. Nicola ROCCA*

Studio IDEA Architetti Associati



<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>6</b>
1.1	PRESENTAZIONE.....	6
1.2	FACILITA' D'USO.....	6
1.3	PRECISIONE.....	6
1.4	INTELLIGENZA.....	6
1.5	PERSONALIZZAZIONE.....	6
1.6	VELOCITA' E PRECISIONE.....	6
1.7	PERSONALIZZAZIONE DEL PROGRAMMA.....	7
1.8	SIGNIFICATO DELLE ESTENSIONI.....	7
<b>2</b>	<b>LE NOVITA' DELLA VERSIONE 2000 .....</b>	<b>8</b>
2.1	MULTIPLE DESIGN ENVIRONMENT .....	8
2.2	AUTOCAD DESIGN CENTER.....	8
2.3	AUTO TRACK.....	8
2.4	APERTURA E CARICAMENTO PARZIALE .....	8
2.5	QUICK DIMENSIONING.....	8
2.6	3D ORBIT.....	8
2.7	UCS PER FINESTRA .....	8
2.8	MODIFICA DI BLOCCHI E DI RIFERIMENTI ESTERNI ALL'INTERNO DEL DISEGNO CORRENTE.....	8
2.9	LA FINESTRA DI DIALOGO PROPRIETA' .....	8
2.10	TROVARE E SOSTITUIRE IL TESTO.....	8
2.11	PERSONALIZZAZIONE DEL MOUSE.....	8
2.12	MODIFICA DEI SOLIDI.....	8
2.13	NOMI DI SIMBOLI ESTESI.....	8
2.14	SPAZIO CARTA MULTIPLIO.....	9
2.15	LO SPESSORE DI LINEA .....	9
2.16	MODALITA' DI PLOTTAGGIO MIGLIORATA.....	9
2.17	GESTIONE DELLE OPZIONI.....	9
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE PRINCIPALI DI AUTOCAD 2000 .....</b>	<b>10</b>
3.1	IL SISTEMA DI COORDINATE .....	10
3.1.1	Le coordinate cartesiane.....	10
3.1.2	Le coordinate polari.....	11
3.2	IL SISTEMA DI PUNTAMENTO.....	11
3.3	LAVORARE CON I LAYER.....	13
3.4	LAVORARE CON I BLOCCHI.....	13
3.5	LAVORARE CON I RIFERIMENTI ESTERNI.....	14
3.6	LA QUOTATURA AUTOMATICA.....	16
3.7	SPAZIO MODELLO E SPAZIO CARTA (LAYOUT).....	16
3.8	LA MODELLAZIONE SOLIDA E IL RENDERING .....	17
<b>4</b>	<b>IMPOSTAZIONI GENERALI.....</b>	<b>18</b>
4.1	CONCETTO DI DISEGNO PROTOTIPO.....	18
4.1.1	LIMITI del disegno.....	18
4.1.2	UNITA' di misura utilizzate.....	18
4.1.3	LAYER.....	18
4.1.4	STILE DI TESTO.....	19
4.1.5	STILE DI QUOTA .....	19
4.1.6	STILE PUNTO .....	20
4.1.7	STILE MULTILINEA.....	20
4.1.8	IMPOSTAZIONI DISEGNO.....	21
4.1.9	IMPOSTAZIONI OPZIONI.....	21
4.1.10	IMPOSTAZIONE DELLA PAGINA.....	21
<b>5</b>	<b>IL DISEGNO BIDIMENSIONALE.....</b>	<b>23</b>
5.1	BARRA DEGLI STRUMENTI UCS.....	24
5.2	COMANDO UCS.....	24
5.3	BARRA DEGLI STRUMENTI UCS II.....	25
<b>6</b>	<b>MODALITÀ DI VISUALIZZAZIONE .....</b>	<b>26</b>
6.1	ZOOM.....	26
6.2	PAN.....	28
<b>7</b>	<b>COMADI PER DISEGNARE .....</b>	<b>29</b>
7.1	MENÙ A TENDINA DISEGNA.....	29
7.2	BARRA DEGLI STRUMENTI DISEGNA.....	31
7.3	COMANDO LINEA.....	31
7.4	COMANDO POLILINEA.....	31
7.5	COMANDO CONTORNO.....	34
7.6	COMANDO ARCO.....	35
7.7	COMANDO CENTRO .....	36
7.8	COMANDO BLOCCO .....	37

7.8.1	ATTRIBUTO.....	38
7.9	COMANDO INSERISCI BLOCCO.....	39
7.10	COMANDO PUNTO.....	40
7.10.1	DIVIDI.....	41
7.10.2	MISURA.....	41
7.11	COMANDO TRATTEGGIA.....	42
7.12	COMANDO TESTO.....	47
7.12.1	Testo Multilinea.....	47
7.12.2	Riga Singola Di Testo.....	50
<b>8</b>	<b>COMADI PER MODIFICARE IL DISEGNO.....</b>	<b>54</b>
8.1	MENÙ A TENDINA EDITA.....	54
8.2	SELEZIONE DEGLI OGGETTI.....	55
8.3	MODALITÀ DI SELEZIONE.....	57
8.4	COMANDO CANCELLA.....	58
8.5	COMANDO COPIA.....	58
8.6	COMANDO SPOSTA.....	59
8.7	COMANDO RUOTA.....	59
8.8	COMANDO SERIE.....	60
8.9	COMANDO SPECCHIO.....	61
8.10	COMANDO OFFSET.....	62
8.11	COMANDO TAGLIA.....	63
8.12	COMANDO ESTENDI.....	63
8.13	COMANDO SPEZZA.....	64
8.14	COMANDO RACCORDA.....	65
8.15	COMANDO CIMA.....	66
8.16	COMANDO ESPLODI.....	68
8.17	COMANDO SCALA.....	68
8.18	COMANDO STIRA.....	69
8.19	COMANDO ALLUNGA.....	69
8.20	COMANDO PROPRIETÀ.....	71
8.21	COMANDO CORRISPONDENZA PROPRIETÀ.....	73
8.22	COMANDO OGGETTO.....	74
8.23	COMANDO RITAGLIO.....	74
8.24	BARRA DEGLI STRUMENTI MODIFICA II.....	75
8.25	COMANDO EDITA TRATTEGGIO.....	75
8.26	COMANDO EDITA POLILINEA.....	78
8.27	COMANDO EDITA ATTRIBUTO.....	81
8.28	COMANDO EDITA TESTO.....	81
<b>9</b>	<b>COMADI PER INSERIRE OGGETTI NEL DISEGNO.....</b>	<b>83</b>
9.1	BARRA DEGLI STRUMENTI INSERIMENTO OGGETTO.....	83
9.2	MENU A TENDINA INSERISCI.....	83
9.3	COMANDO INSERISCI BLOCCO.....	83
9.4	COMANDO INSERISCI RIFERIMENTI ESTERNI.....	84
<b>10</b>	<b>LA QUOTATURA.....</b>	<b>87</b>
10.1	DESCRIZIONE.....	87
10.2	STILE.....	87
10.2.1	Stile di quota corrente.....	88
10.2.2	Scheda linee e frecce.....	89
10.2.3	Scheda testo.....	90
10.2.4	Scheda adatta.....	92
10.2.5	Scheda unità primarie.....	94
10.2.6	Scheda unità alternative.....	96
10.2.7	Scheda tolleranze.....	98
10.3	COMANDO.....	100
<b>11</b>	<b>IL DISEGNO TRIDIMENSIONALE.....</b>	<b>102</b>
11.1	Introduzione al sistema tridimensionale.....	102
11.2	Approccio al disegno 3D.....	102
11.3	Tipi di disegno tridimensionale.....	102
11.4	Schema di riferimento per il disegno 3D.....	103
11.5	LE COORDINATE TRIDIMENSIONALI.....	103
11.5.1	Le regole della mano destra.....	103
11.5.2	La direzione dell'asse.....	103
11.5.3	La rotazione dell'asse.....	103
11.5.4	L'immissione delle coordinate tridimensionali.....	103
11.5.5	Le coordinate cilindriche.....	104
11.5.6	Le coordinate sferiche.....	104
11.5.7	I filtri dei punti XYZ.....	104
11.5.8	Commando: LINEA; Dal Punto: .X.....	104
11.6	COORDINATE UTENTE NELLO SPAZIO 3D.....	104
11.6.1	Specificare un nuovo UCS.....	105

11.6.2	L'icona UCS.....	108
11.7	LA CREAZIONE DI OGGETTI TRIDIMENSIONALI.....	108
11.8	I SISTEMI DI VISUALIZZAZIONE 3D.....	109
11.8.1	La visualizzazione dei solidi.....	109
11.8.2	La visualizzazione in 3d.....	109
11.8.3	Sistemi di visualizzazione 3D.....	109
11.9	LA MODELLAZIONE WIREFRAME.....	114
11.9.1	LA MODELLAZIONE DI SUPERFICIE.....	114
11.10	Costruzione di un bicchiere.....	115
11.10.1	L'utilizzo dello spessore per simulare le griglie.....	116
11.11	LA MODELLAZIONE SOLIDA.....	116
11.11.1	Le primitive solide.....	117
11.11.2	I solidi composti.....	117
11.11.3	le funzioni booleane secondarie.....	117
11.11.4	Le estrusioni a punta.....	118
11.11.5	L'estrusione lungo un percorso.....	118
11.11.6	I solidi ruotati.....	118
11.12	VISUALIZZARE I MODELLI TRIDIMENSIONALI.....	119
11.12.1	Il comando NASCONDI.....	119
11.12.2	Il comando OMBRA.....	119
11.12.3	Il comando RENDER (vedi appendice L).....	119
11.12.4	L'immagine con rendering.....	119
11.13	I PROFILI.....	120
<b>12</b>	<b>APPENDICE A.....</b>	<b>123</b>
12.1	STRUMENTI OPZIONI.....	123
12.1.1	Scheda file.....	123
12.1.2	Scheda visualizzazione.....	124
12.1.3	Scheda apri e salva.....	126
12.1.4	Scheda stampa.....	128
12.1.5	Scheda sistema.....	131
12.1.6	Scheda preferenze utente.....	132
12.1.7	Scheda disegno.....	134
12.1.8	Scheda selezione.....	136
12.1.9	Scheda profili.....	137
<b>13</b>	<b>APPENDICE B.....</b>	<b>139</b>
13.1	Alias – Comandi da tastiera abbreviati -.....	139
<b>14</b>	<b>APPENDICE C.....</b>	<b>140</b>
14.1	INTERFACCIA GRAFICA – SPAZIO MODELLO -.....	140
14.2	INTERFACCIA GRAFICA – SPAZIO CARTA (LAYOUT) –.....	140
<b>15</b>	<b>APPENDICE D.....</b>	<b>141</b>
15.1	Spazio MODELLO e spazio CARTA (LAYOUT).....	141
15.1.1	Spazio Modello.....	141
15.1.2	Spazio Carta.....	141
15.2	Metodo di lavoro.....	141
<b>16</b>	<b>APPENDICE E.....</b>	<b>144</b>
16.1	STAMPA.....	144
16.1.1	Come stampare i layout creati.....	145
16.2	IMPOSTA PLOTTER.....	149
16.3	IMPOSTA STILI DI STAMPA.....	150
16.3.1	Come creare Stili di Stampa.....	150
16.3.2	Impostazione stile di stampa.....	153
16.3.3	Come assegnare uno stile di stampa ad un layout.....	156
<b>17</b>	<b>APPENDICE F.....</b>	<b>157</b>
17.1	MODIFICA DEI BLOCCHI E DEI RIFERIMENTI ESTERNI.....	157
<b>18</b>	<b>APPENDICE G.....</b>	<b>160</b>
18.1	REALIZZAZIONE DELLA QUOTATURA E DELLA STAMPA DI OGGETTI IN SCALE DIVERSE.....	160
<b>19</b>	<b>APPENDICE H.....</b>	<b>161</b>
19.1	LA PROSPETTIVA.....	161
<b>20</b>	<b>APPENDICE I.....</b>	<b>167</b>
20.1	MODULO RENDERING.....	167
20.1.1	Barra degli strumenti.....	167
20.2	Metodo di lavoro:.....	167
<b>21</b>	<b>APPENDICE H.....</b>	<b>173</b>
21.1	AUTOCAD 2002.....	173
21.1.1	Introduzione.....	173

21.1.2	Novità di AutoCAD 2002 .....	174
21.1.3	Quotatura realmente associativa.....	175
21.1.4	Nuove funzioni di testo.....	176
21.1.5	Standard CAD .....	177
21.1.6	DesignXML .....	177
21.1.7	Conversione layer .....	178
21.1.8	Gestione attributi blocco .....	178
21.1.9	Formato file DWF avanzato.....	179
21.1.10	Miglioramenti di AutoCAD Oggi.....	179
21.1.11	Attivatori automatici degli oggetti.....	179
21.1.12	Pubblica sul Web .....	179
21.1.13	Aggiornamento dalle release 13, R14 e 2000 di AutoCAD .....	180

## **1 INTRODUZIONE**

### *1.1 PRESENTAZIONE*

La tecnica di disegno al computer (CAD) venne messa a punto nel '64 circa ma non conobbe diffusione sino all'anno '82 quando per l'appunto vennero messi a disposizione dei microPC sempre più potenti e a prezzi abbordabili dalla maggior parte delle persone.

Le caratteristiche principali del CAD sono:

### *1.2 FACILITA' D'USO*

Qualunque persona abbia perso molto tempo per la cancellazione e la riscrittura di un disegno può apprezzare un metodo che permette di effettuare le modifiche rapidamente senza lasciare traccia.

Il CAD quindi rende più agevoli le noiose ma inevitabili procedure di revisione (editing) dei disegni. Ad esempio quando un disegno contiene lo stesso oggetto in più punti è possibile disegnare l'oggetto una sola volta e quindi inserirlo nei punti voluti.

### *1.3 PRECISIONE*

Il CAD è dotato di una maggior precisione rispetto ai metodi tradizionali manuali.

Le opzioni di ingrandimento (ZOOM) e di spostamento (PAN) permettono di ingrandire il più piccolo dettaglio come se si guardasse all'interno di un microscopio (il tutto è simile all'obiettivo di una macchina fotografica).

Tutto questo permette di lavorare su un disegno che rappresenta un Km<sup>2</sup> mantenendo la precisione di un mm (cosa impossibile da realizzarsi con i metodi tradizionali di disegno).

### *1.4 INTELLIGENZA*

Il CAD offre la possibilità di collegare delle informazioni ad un oggetto o ad un intero disegno: una parte dell'informazione viene chiamata attributo e l'abilità di collegare gli attributi ad un disegno è spesso definita come "intelligenza".

Un attributo può essere visibile o invisibile, può essere un numero di riferimento collegato ad un ingranaggio, il numero della linea telefonica collegata ad una scrivania, oppure la storia lavorativa di un dipendente dell'azienda. Questi attributi possono essere estratti e manipolati con un programma di database o di foglio di calcolo.

### *1.5 PERSONALIZZAZIONE*

Alcuni programmi di CAD possiedono una caratteristica di personalizzazione che permette di automatizzare delle procedure ripetitive. Nel creare un disegno architettonico, ad esempio, può capitare di dover disegnare ripetutamente i simboli per porte, finestre, lavandini ed altri oggetti: il CAD permette di memorizzare i simboli usati più di frequente e di inserirli in seguito nel disegno.

### *1.6 VELOCITA' E PRECISIONE*

I disegni di AutoCAD sono costituiti da un database matematico. La posizione di ogni oggetto nel disegno viene memorizzata nel database e viene poi tradotta come immagine sullo schermo. Quando un disegno viene aperto o una immagine viene modificata, questa dovrà essere rigenerata tramite il ricalcolo dei valori nel database.

AutoCAD si serve di due metodi di ricalcolo: il calcolo in virgola mobile e il calcolo ad interi.

Per stabilire la posizione e le dimensioni di un oggetto nel suo database, AutoCAD usa il calcolo in virgola mobile: questo, infatti, è il metodo più preciso, in quanto gestisce dei numeri reali (numeri che includono decimali). Il calcolo ad interi è più veloce ma meno preciso, poiché può contare su una gamma di valori molto limitata. AutoCAD usa il calcolo ad interi per controllare che cosa viene visualizzato sullo schermo: questa combinazione fornisce la velocità di un sistema ad interi e la precisione del calcolo in virgola mobile, permettendo la creazione sul proprio PC di disegni veramente complessi.

### 1.7 PERSONALIZZAZIONE DEL PROGRAMMA

In AutoCAD sono disponibili due tipi di personalizzazione: la prima consiste nella capacità di sviluppare delle macro. Le macro sono delle stringhe di comandi e risposte, impostate per ridurre l'ammontare dell'inserimento dei comandi necessari per l'esecuzione di una procedura. (ad esempio l'inserimento di 20 porte nello stesso disegno).

Il secondo tipo di personalizzazione consiste nella possibilità di creare nuovi comandi: ad esempio è possibile creare un comando che inserisce la porta e automaticamente apre il muro dopo l'inserimento.

Quando si crea un comando di AutoCAD, si usa la versione Common LISP della Autodesk, chiamata AutoLISP.

### 1.8 SIGNIFICATO DELLE ESTENSIONI

BAK	COPIA DI SICUREZZA DI UN FILE DI DISEGNO
DWG	FILE DI DISEGNO
DXB	FILE DI INTERSCAMBIO BINARIO
DXF	FILE DI INTERSCAMBIO UNIVERSALE
DXX	FILE DI EMISSIONE PER ATTRIBUTI (DXF)
ERR	FILE DI ERRORE
FLM	FILE FILMROT (PER AUTOSHADER)
IGS	FILE DI INTERSCAMBIO IGES
LIN	FILE DI LIBRERIA DEI TIPI DI LINEA
LSP	FILE DI LIBRERIA DEL PROGRAMMA AUTOLISP
LST	FILE DI UOTPUT DELLA STAMPANTE GRAFICA
MNU	FILE DI MENÙ SORGENTE
MNX	FILE DI MENÙ COMPILATO
OLD	VERSIONE ORIGINALE FILE DISEGNO CONVERTITO
PAT	FILE DI LIBRERIA MODELLI DI RIEMPIMENTO
PLT	FILE DI OUTPUT DEL PLOTTER
PRP	FILE DI EMISSIONE PER STAMPANTE O PLOTTER ADI
SCR	FILE DI SEQUENZA COMANDI (SCRIPT)
SHP	FILE SORGENTE DEFINIZIONE FORME E CARATTERI
SHX	FILE COMPILATO DEFINIZIONE FORME E CARATTERI
SLB	FILE DI LIBRERIA DI DIAPOSITIVE
SLD	FILE DI DIAPOSITIVA
SV\$	FILE DI SALVATAGGIO AUTOMATICO
TXT	FILE DI SPECIFICA O EMISSIONE ATTRIBUTI
\$RF	FILE DI VETTORI

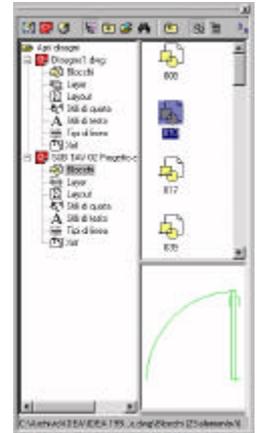
## 2 LE NOVITA' DELLA VERSIONE 2000

### 2.1 MULTIPLE DESIGN ENVIRONMENT

- Apertura di più disegni contemporaneamente;
- Trascinamento e copia degli oggetti da un disegno all'altro;
- Taglia / Copia / Incolla degli oggetti da un disegno all'altro;
- Trasferimento di proprietà da un disegno all'altro;
- Esecuzione contemporanea di comandi, è cioè possibile lanciare il comando render in un disegno e continuare a disegnare nell'altro

### 2.2 AUTOCAD DESIGN CENTER

- L'AutoCAD design Center permette di spostare, copiare, visualizzare il contenuto e le caratteristiche di un disegno (layer, blocchi, tipi di linea, stili, ecc) senza il bisogno di aprire e quindi di attivare il disegno stesso. È possibili inserire nel disegno corrente un blocco (o un layer, o uno stile di testo, ecc) contenuto in un altro disegno. La visualizzazione grafica è simile a quella di gestione risorse o esplora risorse di windows 95/98.



### 2.3 AUTO TRACK

- La nuova caratteristica consente di disegnare oggetti ad angolo specifici o che abbiano specifiche relazioni con altri oggetti. Quando si attiva AutoTrack vengono forniti dei percorsi d'allineamento temporanei che consentono di creare oggetti posti a posizioni e ad angoli precisi rispetto a oggetti già esistenti.

### 2.4 APERTURA E CARICAMENTO PARZIALE

- Con AutoCAD 2000

### 2.5 QUICK DIMENSIONING

- Nuovo sistema di quotatura



### 2.6 3D ORBIT

- nuovo meccanismo di visualizzazione tridimensionale



### 2.7 UCS PER FINESTRA

- Ora con AutoCAD 2000 è possibile specificare per ogni finestra di visualizzazione un diverso UCS (piano di lavoro);

### 2.8 MODIFICA DI BLOCCHI E DI RIFERIMENTI ESTERNI ALL'INTERNO DEL DISEGNO CORRENTE

- è ora possibile modificare dal disegno corrente sia i blocchi inseriti che i disegni facenti parte del disegno corrente come riferimenti esterni.

### 2.9 LA FINESTRA DI DIALOGO PROPRIETA'

- Notevolmente migliorata e ampliata la modalità di modifica e di visualizzazione delle proprietà degli oggetti. La nuova modalità di modifica delle proprietà permette di tenere sotto controllo una grande quantità di informazione relative all'oggetto selezionato.



### 2.10 TROVARE E SOSTITUIRE IL TESTO

- AutoCAD 2000 comprende un nuovo comando che può essere utilizzato per trovare e sostituire testo.

### 2.11 PERSONALIZZAZIONE DEL MOUSE

- È possibile personalizzare il tasto destro del mouse e assegnargli l'apertura di diversi menu a scelta rapida.

### 2.12 MODIFICA DEI SOLIDI

- È stata ampliata e migliorata la possibilità di modifica dei solidi.



### 2.13 NOMI DI SIMBOLI ESTESI

- La lunghezza del testo dei nomi dei layer, dei blocchi, degli stili, ecc, è stata portata da 31 a 255 caratteri.

#### 2.14 SPAZIO CARTA MULTIPLIO

- la nuova opzione di AutoCAD 2000 consente di gestire direttamente all'interno di uno stesso disegno più modalità di impaginazione compresa la possibilità di riquadrare le immagini con finestre di forma diversa da quella rettangolare.



#### 2.15 LO SPESSORE DI LINEA

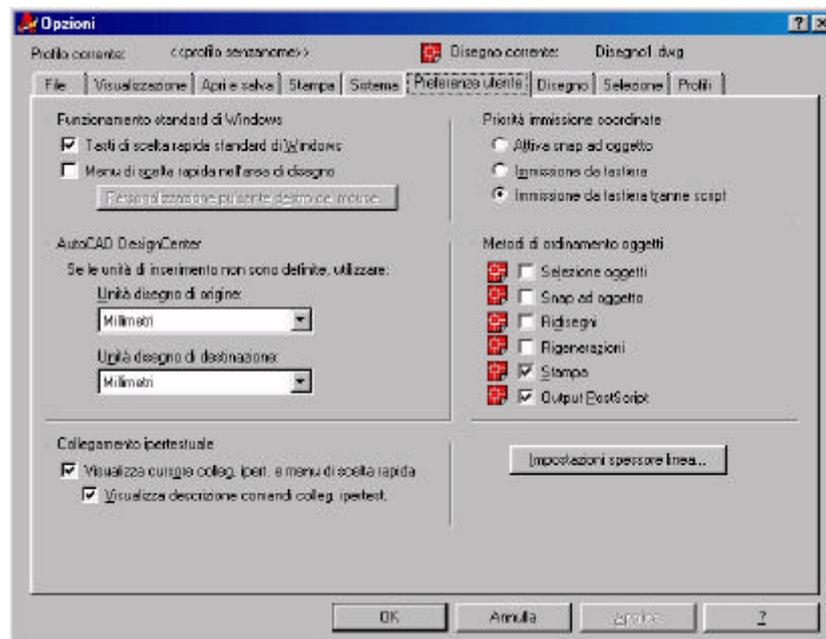
- È ora possibile gestire lo spessore delle linee non solo per l'output stampa ma anche per quello video.

#### 2.16 MODALITA' DI PLOTTAGGIO MIGLIORATA

- È stata introdotta nella versione 2000 di AutoCAD, la possibilità di gestire il plottaggio dei disegni in maniera differenziata disegno per disegno / oggetto per oggetto. Per la gestione del plottaggio viene è necessario creare stili di stampa nei quali definire le caratteristiche della stampante o del plotter, delle penne o degli spessori linea legati ai colori, eventuali file di output, ecc.

#### 2.17 GESTIONE DELLE OPZIONI

- È stata notevolmente ampliata e migliorata la gestione delle opzioni di lavoro di AutoCAD 2000.



### 3 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DI AUTOCAD 2000

#### 3.1 IL SISTEMA DI COORDINATE

Per specificare i punti sullo schermo di AutoCAD o per rispondere alla domanda che compare nelle tre righe di comando quando si digita un comando che richiede la definizione di un punto, è possibile utilizzare due sistemi di coordinate: le coordinate assolute (cartesiane e polari) e relative (cartesiane e polari).

Il sistema di inserimento delle coordinate deve rispettare la seguente modalità:

- Coordinate cartesiane
  - assolute
    - X,Y,Z es. 5,7,0 (nei disegni bidimensionali il valore di Z può essere omissso)
  - Relative
    - @ X,Y,Z es. @5,7 la chiocciola (tenere premuto il tasto **Alt Gr** e successivamente premere il tasto **@**) significa: interpreta l'ultimo punto immesso come se fosse uno ZERO assoluto
- coordinate polari
  - assolute
    - $D<A^\circ$  dove D rappresenta la distanza e  $A^\circ$  rappresenta l'angolo compreso
  - Relative
    - @ D<A $^\circ$

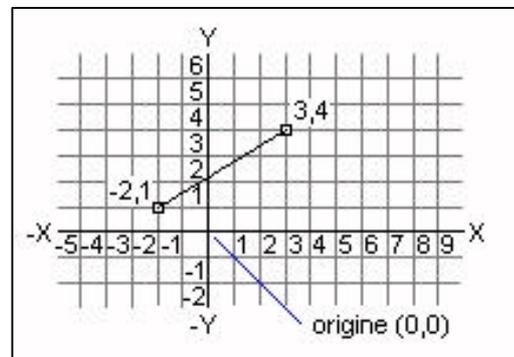
eventuali specificazioni di quantità decimali vengono definite con l'aggiunta del punto.

Es.: 5.13,7.05 dove la coordinata X è rappresentata dal numero 5.13 e la coordinata Y è rappresentata dal numero 7.05.

#### 3.1.1 Le coordinate cartesiane

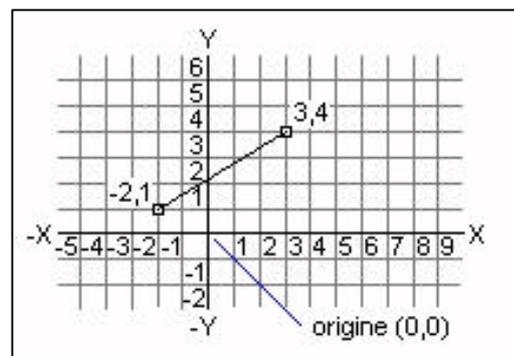
Le coordinate cartesiane assolute hanno come riferimento 0 (zero) lo zero assoluto del sistema di visualizzazione (schermo) di AutoCAD. L'immissione delle coordinate fa sempre riferimento a quel punto.

Comando: LINEA ↵ (invio)  
Dal punto -2,1↵  
Al punto 3,4↵  
Al punto ↵



Le coordinate cartesiane relative, invece, individuano nell'ultimo punto inserito lo zero relativo tramite l'inserimento del simbolo @ (chiocciola).

Comando: LINEA ↵ (invio)  
Dal punto -2,1↵  
Al punto @3,4↵  
Al punto ↵



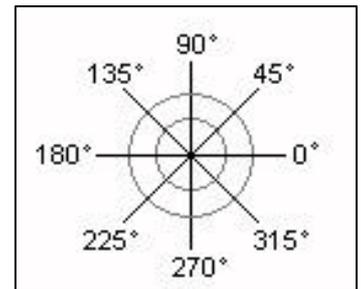
### 3.1.2 Le coordinate polari

Le coordinate polari identificano un punto nel piano tramite la definizione della distanza e dell'angolo compreso riferito al sistema di divisione degli angoli di AutoCAD.

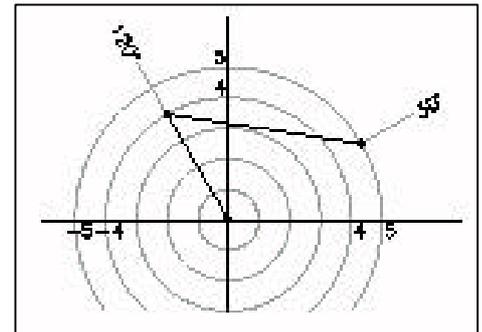
La scrittura dei dati deve seguire le modalità descritte prima e cioè:

distanza < angolo

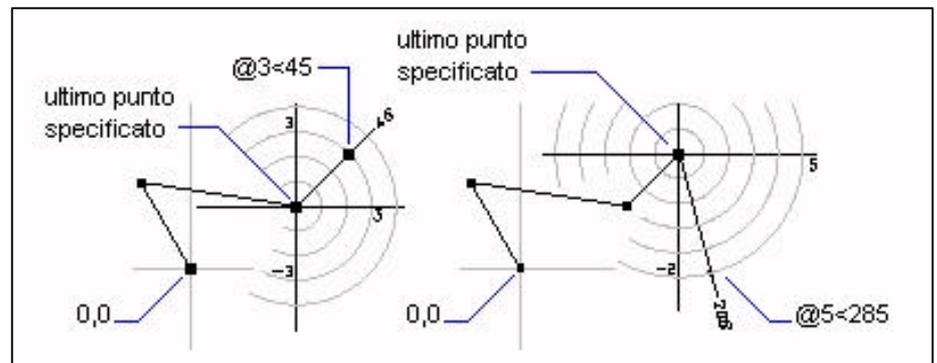
se la coordinata polare è relativa basta inserire il simbolo @.



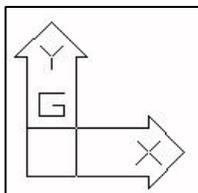
Comando: LINEA ↵ (invio)  
 Dal punto 0,0 ↵  
 Al punto 4<120 ↵  
 Al punto 3<30 ↵  
 Al punto ↵



Comando: LINEA ↵ (invio)  
 Dal punto 0,0 ↵  
 Al punto 4<120 ↵  
 Al punto 3<30 ↵  
 Al punto @3<45 ↵  
 Al punto @5<285 ↵  
 Al punto ↵



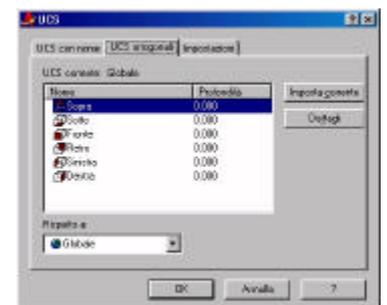
### 3.2 IL SISTEMA DI PUNTAMENTO



Per sistema di puntamento si intende la metodologia usata per controllare l'orientamento, la costruzione, la modifica e la posizione sullo schermo di punti e oggetti.

Il sistema usato da AutoCAD si chiama UCS.

Le impostazioni dell'icona UCS nella finestra attiva possono essere modificate nella scheda Impostazioni. Le opzioni disponibili in questa scheda consentono di specificare la visualizzazione dell'icona del sistema di coordinate per diverse finestre oppure di applicare le impostazioni specificate per l'icona in tutte le finestre attive del disegno corrente. È inoltre possibile specificare se si desidera salvare il sistema di coordinate con la finestra e se la vista deve essere aggiornata come piana ad ogni modifica del sistema di coordinate.

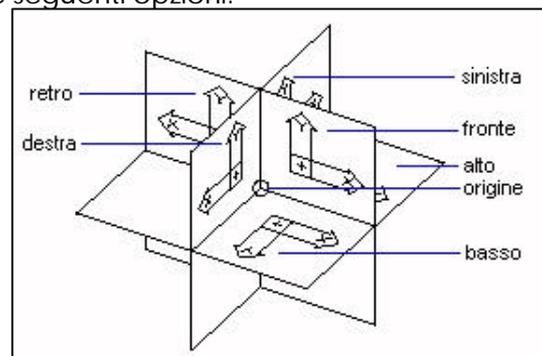


Come visualizzare o modificare le impostazioni delle finestre o dell'icona UCS:

- 1 Dal menu Strumenti, scegliere UCS ortogonali UCS preimpostati.
- 2 Scegliere la scheda Impostazioni.
- 3 Nell'area Impostazioni icona UCS, selezionare una delle seguenti opzioni:
  - Attiva: imposta la visualizzazione dell'icona UCS.
  - Visualizza nel punto di origine UCS: imposta la visualizzazione dell'icona UCS all'origine del sistema UCS corrente.
  - Applica a tutte le finestre attive: specifica se le impostazioni del sistema UCS della finestra corrente devono essere applicate a tutte le finestre attive.
- 4 Nell'area Impostazioni UCS, selezionare una delle seguenti opzioni:

Salva l'UCS con la finestra: salva le impostazioni del sistema di coordinate con la finestra (specificata nella variabile di sistema UCSVP).

Ripristina la vista piana quando l'UCS viene modificato: determina il ripristino della vista come piana quando nella finestra viene modificato il sistema UCS (specificata nella variabile di sistema UCSFOLLOW).

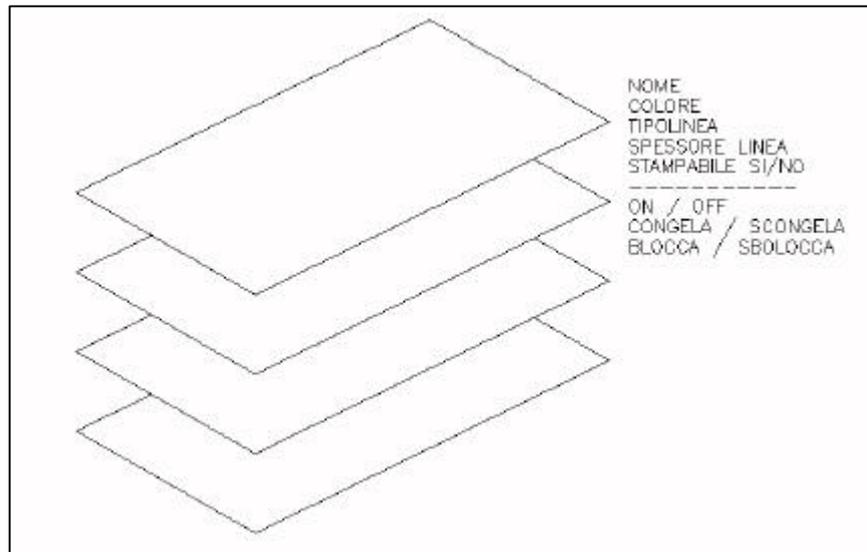


-  UCS Gestisce i sistemi UCS: [UCS](#)
-  Visualizza finestra di dialogo UCS Gestisce sistemi di coordinate definiti dall'utente: [+GESTUCS 0](#)
-  UCS precedente Ripristina il sistema UCS precedente: [UCS P](#)
-  UCS globale Imposta come UCS il sistema WCS: [UCS G](#)
-  UCS oggetto Definisce un nuovo sistema di coordinate in base ad un oggetto selezionato: [UCS N OG](#)
-  UCS faccia Definisce un nuovo sistema di coordinate in base ad una faccia selezionata: [UCS N F](#)
-  UCS vista Crea un nuovo sistema di coordinate con il piano XY parallelo allo schermo: [UCS N V](#)
-  UCS origine Definisce un nuovo sistema UCS spostando l'origine: [UCS N OR](#)
-  UCS asse Z Definisce un sistema UCS con un metodo di estrusione lungo l'asse Z positivo: [UCS N A](#)
-  UCS 3 punti Specifica l'origine del nuovo sistema UCS e la direzione degli assi X e Y: [UCS N 3](#)
-  UCS ruotato su asse X Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse X: [UCS N X](#)
-  UCS ruotato su asse Y Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse Y: [UCS N Y](#)
-  UCS ruotato su asse Z Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse Z: [UCS N Z](#)
-  Applica UCS Applica il sistema UCS corrente alla finestra selezionata: [UCS AP](#)

- Menu a tendina STRUMENTI / ALTRI UCS
- Da tastiera DDUCS oppure UCS

### 3.3 LAVORARE CON I LAYER

AutoCAD permette di gestire le componenti di un disegno in maniera estremamente versatile ed efficace. Il sistema utilizzato è quello dei LAYER di lavoro. Un layer non è altro che un foglio trasparente infinitamente grande al quale bisogna assegnare un NOME, un COLORE, uno STILE DI LINEA, uno SPESSORE DI LINEA, uno STILE DI STAMPA, e la possibilità di SPAMPARE o meno quello che è contenuto nel layer (quindi visibile a video).



È consigliabile creare più layer di lavoro. In questo modo è possibile organizzare il proprio disegno per parti ognuna gestibile su un layer con caratteristiche specifiche di colore, di tipolinea, di spessore, ecc.

Anche se AutoCAD permette di assegnare ai layer nomi con lunghezza fino a 255 caratteri, è consigliabile limitare la grandezza dei nomi in modo da velocizzare l'individuazione degli stessi. Idem dicasi per i colori da assegnare agli oggetti contenuti nei layer. Alcune schede grafiche dell'ultima generazione possono gestire fino a 65 milioni di colori. Il colore degli oggetti è legato oltre che alla visualizzazione degli stessi, allo spessore delle linee in fase di stampa.

In linea teorica un layer anche se impostato con un colore e un tipolinea specifico, può contenere oggetti di colore diverso e creati con tipolinee diverse. Per esempio un layer VERDE e con tipolinea TRATTEGGIATA, può contenere un oggetto ROSSO e con tipolinea PUNTEGGIATA.

In realtà è consigliabile non effettuare mai operazioni del genere, perché sarebbe impossibile, magari a distanza di tempo, ricordarsi che anche se quell'oggetto ha caratteristiche diverse appartiene ad un altro layer. Conviene quindi agire in maniera molto rigorosa. Creare o inserire all'interno dei layer solo oggetti con quelle caratteristiche.

### 3.4 LAVORARE CON I BLOCCHI

Durante la creazione di disegni semplici o complessi, è ricorrente il caso di dover ripetere degli oggetti, per esempio: porte, finestre, oggetti di arredo, ecc.

AutoCAD permette di disegnare una volta sola quell'oggetto, salvarlo sottoforma di BLOCCO e di inserirlo successivamente nel disegno corrente modificando, se necessario, i parametri relativi alla sua componente X Y Z e all'angolo di rotazione.

Questa modalità di lavoro è estremamente efficace soprattutto quando è necessario modificare, anche in maniera sostanziale, il blocco precedentemente creato. Facciamo l'esempio di un fabbricato progettato con le finestre quadrate. Durante la creazione del prospetto del fabbricato

viene disegnata una finestra, trasformata in blocco con il nome di FINESTRA e successivamente inserito questo blocco per il numero di finestre necessarie.

Bisogna ora modificare le finestre. Invece che quadrate devono essere tonde. Basterà disegnare la nuova finestra, definire il nuovo blocco e assegnare allo stesso il nome della finestra quadrata, cioè FINESTRA.

AutoCAD cercherà tutti i blocchi che rispondono allo stesso nome e li sostituirà con il nuovo blocco. In pochissimo tempo si è realizzata una modifica altrimenti molto complessa.

### 3.5 LAVORARE CON I RIFERIMENTI ESTERNI

Con riferimento esterno si intende un disegno AutoCAD inserito nel disegno corrente. La caratteristica dei riferimenti esterni, è appunto quella di visualizzare il disegno esterno nel disegno corrente ma non di caricarlo effettivamente. Questo permette di gestire in maniera estremamente veloce disegni anche molto complessi.

Facciamo l'esempio di una tavola grafica di un progetto contenente piante, prospetti, sezioni, tabelle, ecc.

Il metodo corretto per la creazione di questi disegni, quindi stiamo parlando di impaginazioni complesse, è il seguente:

1. creare ogni oggetto separatamente:
  - a. pianta piano terra (PPT.DWG)
  - b. primo (PP1.DWG)
  - c. prospetto sud (PROSP\_SUD.DWG),
  - d. sezione (SEZ.DWG), ecc
2. iniziare un nuovo disegno e richiamare il disegno prototipo con predefinito il formato foglio desiderato;
3. inserire come riferimenti esterni nel disegno corrente i disegni precedentemente realizzati;

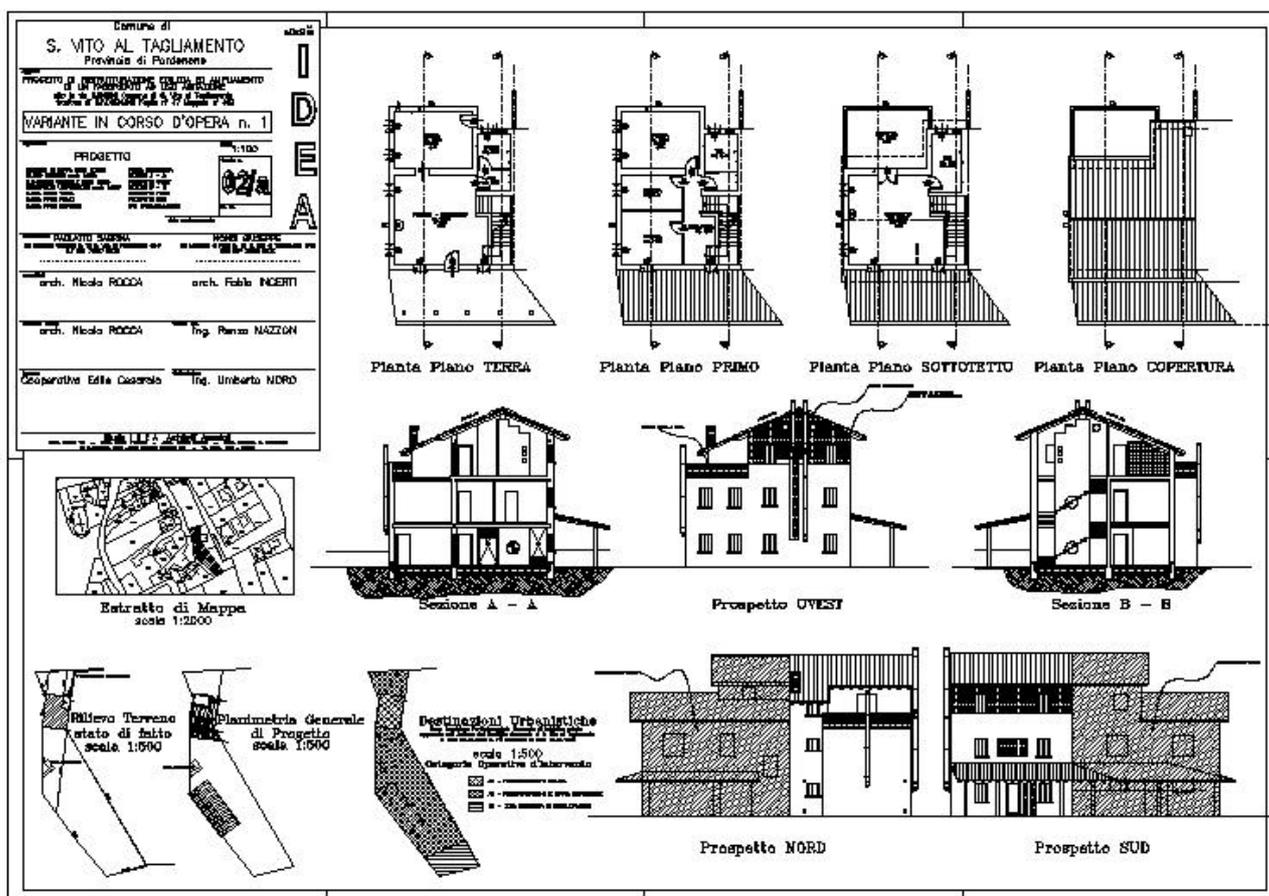
in questo modo la tavola generale non contiene fisicamente i disegni delle varie parti dell'edificio ma solo le loro visualizzazioni. Il risultato è quindi un disegno estremamente ridotto come dimensioni in KB e quindi veloce da visualizzare.

I riferimenti esterni sono caratterizzati da un'altra importante potenzialità. Le eventuali modifiche di uno o più elementi di uno dei disegni di origine (es. MAPPA.DWG), può essere fatta indipendentemente nel disegno corrente o nel disegno originale aggiornando automaticamente la tavola generale.

Questa modalità di lavoro può essere estremamente efficace per chi lavora in rete. Per esempio immaginiamo che la postazione di lavoro n° 1 sia quella dell'Architetto responsabile, mentre le postazioni 2, 3, 4 quelle dei disegnatori delle varie componenti del fabbricato (edilizia, impiantistica, arredamento).

Se il disegno visualizzato nella postazione n° 1 contiene come riferimenti esterni i singoli disegni delle altre postazioni, verrà aggiornata automaticamente la visualizzazione ad ogni salvataggio o ad ogni richiesta di aggiornamento. In questo modo l'Architetto responsabile può tenere sempre sott'occhio la visualizzazione complessiva dell'edificio.





### 3.6 LA QUOTATURA AUTOMATICA

AutoCAD permette di quotare il disegno eseguito mediante funzioni totalmente automatiche. È possibile eseguire quotature LINEARI (orizzontali e verticali), ALLINEATE (incline ma parallele all'oggetto), RADIALI, mediante l'ausilio di DIRETTRICI, ecc.

Tutte le caratteristiche relative alla quotatura possono essere personalizzate e memorizzate con un nome:

- Stile freccia;
- Stile e formato testo;
- Scala quota diversa per spazio modello e spazio carta (layout);
- Tolleranze;
- Unità di misura alternative (pollici, ecc.)
- Quotatura centrale, superiore, ecc.

AutoCAD inserisce automaticamente la misura dell'oggetto da quotare. Questa misura se accettata verrà aggiornata automaticamente ad ogni modifica dell'oggetto. Le caratteristiche della quota verranno aggiornate ad ogni modifica dello stile di quota.

Se la quota automatica viene modificata manualmente dall'operatore, si perde la possibilità di aggiornamento automatico del testo della quota e delle caratteristiche dello stile di quota.

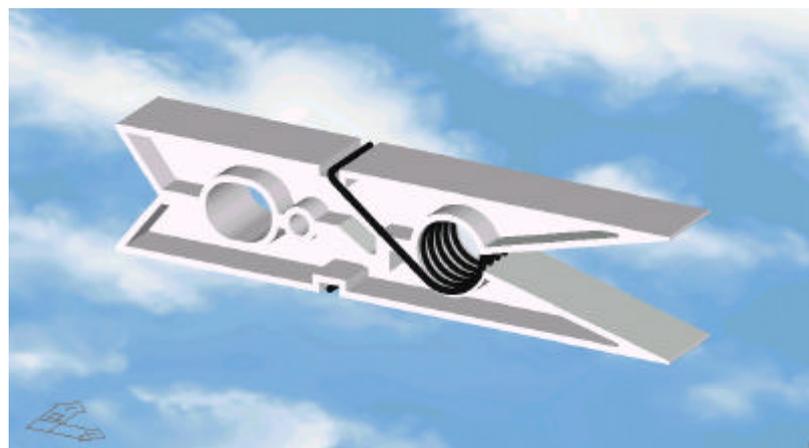
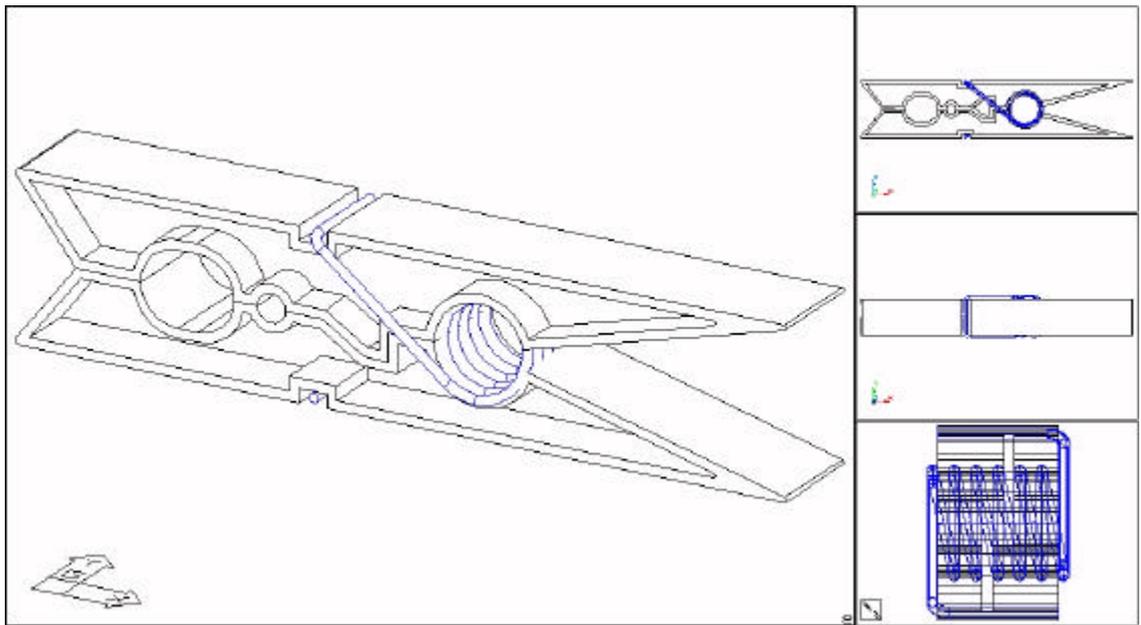
### 3.7 SPAZIO MODELLO E SPAZIO CARTA (LAYOUT)

AutoCAD ha pensato due ambienti di lavoro distinti:

1. lo spazio modello pensato per la realizzazione dei disegni bidimensionali e tridimensionali, costruiti senza che l'operatore si preoccupi della grandezza del foglio disponibili, della scala del disegno, ecc.
2. lo spazio modello (layout) pensato per la fase dell'impaginazione e della stampa. Nello spazio modello creo le finestre (veri e propri buchi nel foglio) nelle quali visualizzare ad una scala definita il contenuto dello spazio modello. È possibile, nella versione 2000, avere più tipi di spazio carta ovvero più impaginazioni dello stesso disegno.

### 3.8 LA MODELLAZIONE SOLIDA E IL RENDERING

Con AutoCAD è possibile realizzare modelli solidi virtuali molto simili al modello reale. Dal modello tridimensionale è possibile ottenere proiezioni ortogonali, sezioni, viste assometriche, viste prospettiche, visualizzazioni fotorealistiche (rendering), ecc.



## 4 IMPOSTAZIONI GENERALI

### 4.1 CONCETTO DI DISEGNO PROTOTIPO

Il disegno prototipo o modello, è un disegno vero e proprio organizzato per contenere tutte quelle impostazioni (limiti del disegno, unità di misura, convenzioni di visualizzazione, stili di quota, stili di testo, layer, blocchi, ecc.) che si ripetono per tutti i disegni dello stesso tipo (Es. rilievi, fabbricati, schede catastali, pezzi meccanici, arredamenti, disegni esecutivi, ecc.).

Ci possono essere più disegni prototipi, ognuno con caratteristiche e specificità diverse. L'estensione di un disegno prototipo è DWT, e generalmente i file si trovano all'interno della directory c:\Programmi\Acad2000\Template.

Per creare un disegno prototipo si procede come per la creazione di un normalissimo disegno, avendo l'attenzione di salvarlo con l'estensione DWT.

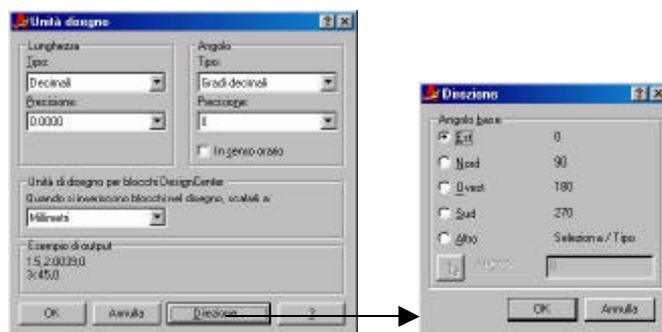
All'interno di un disegno prototipo si possono impostare le seguenti caratteristiche:

#### 4.1.1 LIMITI del disegno

- Teoricamente il foglio di AutoCAD è illimitato. È necessario, per migliorarne le potenzialità e la velocità, impostare i limiti del disegno definendo lo spigolo in basso a sinistra e quello in alto a destra. Questa impostazione permette, per esempio, di visualizzare velocemente i limiti del disegno corrente utilizzando il comando Zoom / Tutto.
  - Menu a tendina FORMATO / LIMITI
  - Da tastiera LIMITI

#### 4.1.2 UNITA' di misura utilizzate

- La definizione delle unità di misura permettono all'operatore di specificare quale sistema metrico utilizzare, quali convenzioni per la misura degli angoli e quale convenzione per la rotazione dell'angolo positivo impostare.
  - Menu a tendina FORMATO / UNITA'
  - Da tastiera UNITA'

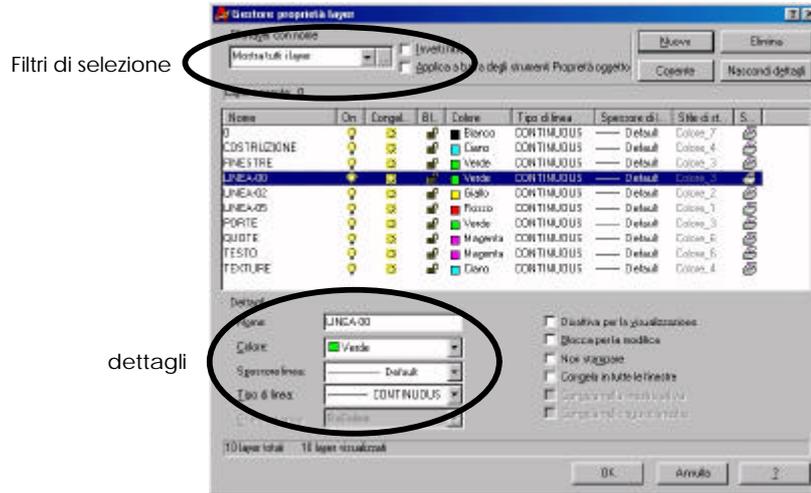


#### 4.1.3 LAYER

- I layer sono il sistema con cui AutoCAD gestisce la visualizzazione e la creazione di oggetti nei disegni. Funzionano come se fossero dei fogli lucidi infinitamente trasparenti e per i quali è possibile definire alcune caratteristiche grafiche quali:
  - Nome del layer
  - Colore degli oggetti contenuti
  - Tipo di linea degli oggetti contenuti
  - Stile di stampa assegnato
  - Scelta se il contenuto del layer è stampabile oppure no.
- Si possono creare infiniti layer. È però possibile disegnare su un layer alla volta rendendolo CORRENTE.
- I layer si possono visualizzare con modalità diverse:
  - On / off, cioè attivato o disattivato. Un layer attivato è visibile e viene

calcolato dal motore di AutoCAD, un layer disattivato non è visibile ma viene calcolato dal motore di AutoCAD.

- Congelato / scongelato. Un layer congelato non è visibile e non viene calcolato dal motore di AutoCAD.
- Bloccato / sbloccato. Un layer bloccato è visibile ma gli oggetti in esso contenuto non sono modificabili, quindi sono visibili ma protetti.



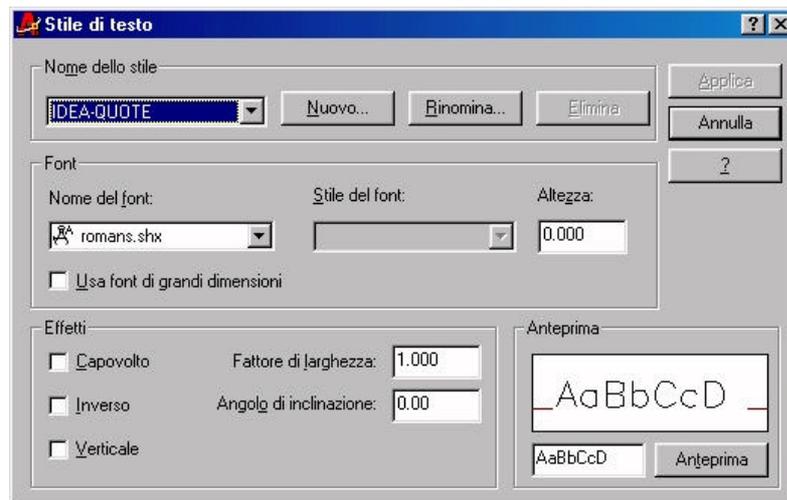
Filtri di selezione

dettagli

- Menu a tendina FORMATO / LAYER
- Da tastiera LAYER

#### 4.1.4 STILE DI TESTO

- Lo stile di testo non è altro che un nome assegnato ad un font di testo. Di questo stile si può definire tutte le caratteristiche classiche dei formati di testo:
  - Altezza
  - Fattore di larghezza
  - Angolo di inclinazione
  - Formattazione
  - Svecchiature



- Da menu a tendina FORMATO / STILE DI TESTO
- Da tastiera STILE

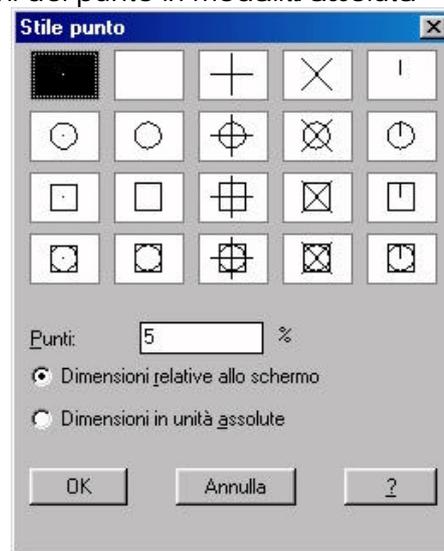
#### 4.1.5 STILE DI QUOTA

- È possibile definire modalità diverse di vuotatura: architettonica, meccanica, topografica, ecc. Per ogni modalità va assegnato un nome e una serie di caratteristiche:

- Linee e frecce
- Testo
- Modalità di adattamento del testo
- Unità primarie / alternative
- Tolleranze
- In fase di vuotatura, è possibile, quindi, richiamare uno stile predefinito. Una volta inserite le quote in un disegno è possibile modificare uno o più parametri agendo sullo stile e non sulle singole quote.
  - Da menu a tendina FORMATO / STILE QUOTA
  - Da tastiera DIMSTILE

#### 4.1.6 STILE PUNTO

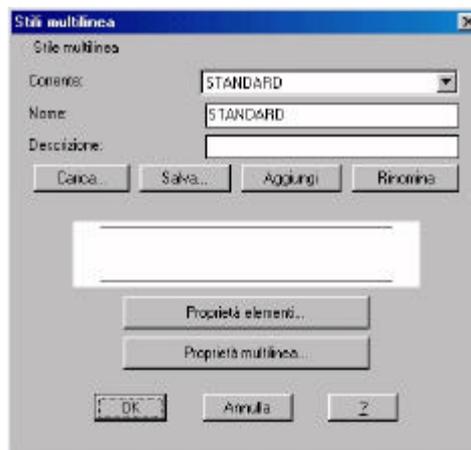
- È possibile definire lo stile di visualizzazione dei punti sia nello schermo che in fase di stampa.
- Esistono due parametri metrici:
  - Dimensioni del punto relative alla visualizzazione (Zoom)
  - Dimensioni del punto in modalità assoluta



- Da menu a tendina FORMATO / STILE PUNTO
- Da tastiera DDPTYPE

#### 4.1.7 STILE MULTILINEA

- La definizione di questa caratteristica permette di controllare la creazione di doppie linee (muri). È possibile impostare la distanza da linea a linea, lo spessore delle linee, la chiusura delle stesse e le modalità di incrocio.

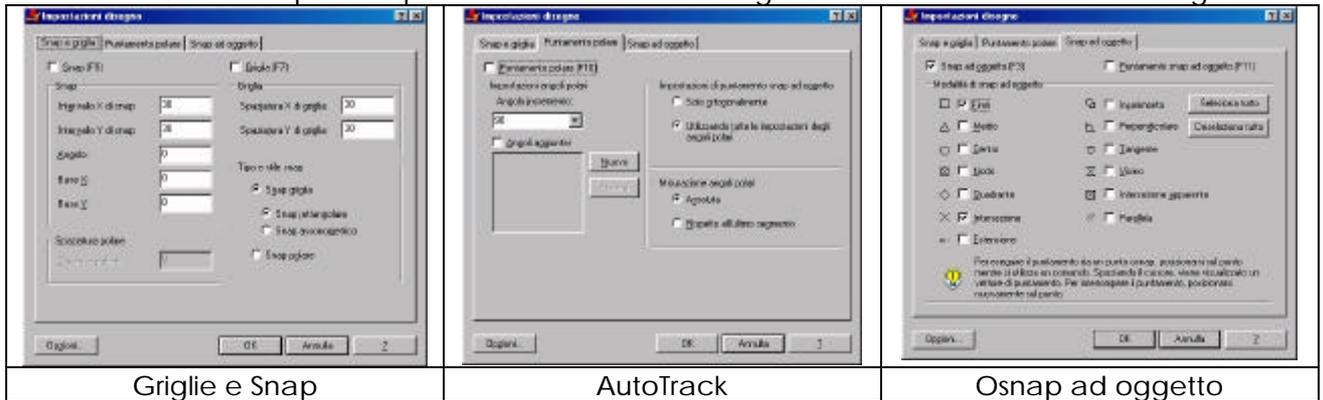


- da menu a tendina FORMATO / STILE MULTILINEA

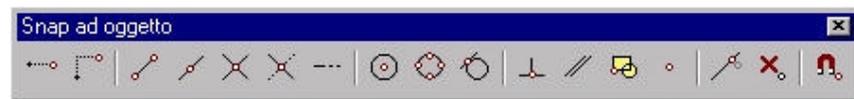
menu

▪ da tastiera STILEML  
**4.1.8 IMPOSTAZIONI DISEGNO**

- Sono quelle impostazioni necessarie ad agevolare la realizzazione dei disegni:



- Griglie grafiche e snap (spostamenti del mouse);
- Visualizzazione dei punti tramite la nuova opzione AutoTrack;
- Gli snap ad oggetto ovvero i puntatori per facilitare l'individuazione del punto da cicolare.



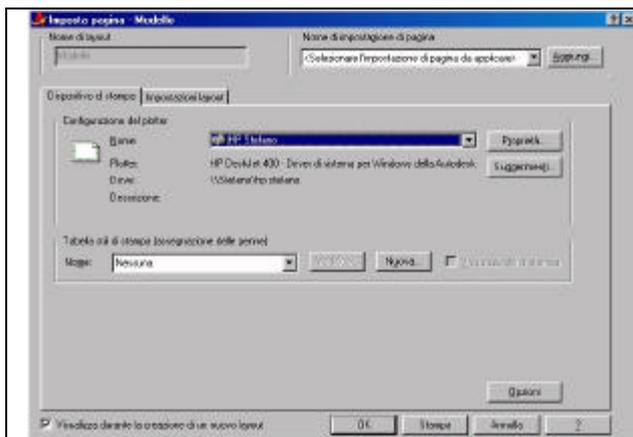
- Da menu a tendina STRUMENTI / IMPOSTA DISEGNO
- Da tastiera IMPOSTADIS

**4.1.9 IMPOSTAZIONI OPZIONI**

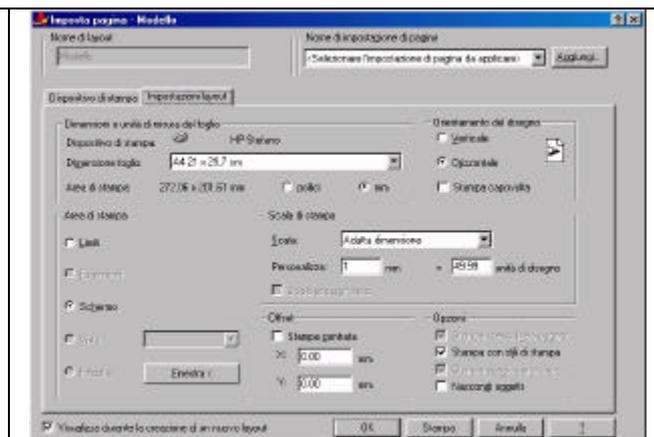
- Questa modalità permette di gestire gran parte delle variabili:
  - di sistema;
  - di stampa;
  - di visualizzazione;
  - di gestione file;
  - di visualizzazione del puntatore;
  - ecc.
- le impostazioni personalizzate per un singolo utente o per uno specifico utilizzo, possono essere memorizzate con un nome sotto la cartella PROFILI, e richiamate all'occorrenza. Questa modalità è indipendente dal disegno prototipo.
  - Da menu a tendina STRUMENTI / OPZIONI
  - Da tastiera OPZIONI

**4.1.10 IMPOSTAZIONE DELLA PAGINA**

- Per poter eseguire stampe dei disegni realizzati con AutoCAD 2000 è necessario impostare e definire le caratteristiche del o dei sistemi di output (stampante e/o plotter):
  - Tipo di stampante
  - Formato foglio
  - Stile di stampa e di spessore linee
  - Definizione della finestra di stampa
  - Definizione della scala di stampa
  - Eventuali modifiche delle proprietà della stampante o plotter.



IMPOSTA DISPOSITIVO DI STAMPA



IMPOSTA SPAZIO CARTA – LAYOUT -

- È possibile definire con un nome le personalizzazioni e le modifiche delle opzioni di stampa in modo da richiamarle in seguito.
  - Da menu a tendina FILE / IMPOSTA PAGINA
  - Da tastiera IMPOSTAPAG

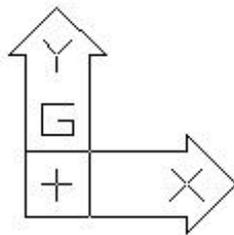
### 5 IL DISEGNO BIDIMENSIONALE

Per disegno bidimensionale si intende un disegno che si sviluppa sul piano di riferimento. Nessuno degli oggetti di cui è composto è caratterizzato da una coordinata Z, ma solo da X e da Y.

Il simbolo che rappresenta e che comunica al disegnatore qual è il piano di riferimento sul quale sta lavorando prende il nome di UCS.

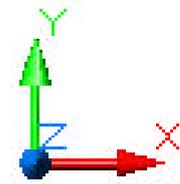
L'UCS visualizza solo qual è la direzione positiva di X e di Y. Conseguentemente alla loro direzione si può stabilire il verso dell'asse Z necessario per l'inserimento delle coordinate nei disegni tridimensionali.

AutoCAD 2000 ha inserito una nuova e diversa visualizzazione dell'icona UCS:



**UCS classico**

- Viene visualizzato quando la modalità di visualizzazione è impostata su:  
**VISUALIZZA / OMBRA / WIREFRAME 2D**



**UCS novità di AutoCAD 2000**

- Viene visualizzato quando la modalità di visualizzazione è impostata su:  
**VISUALIZZA / OMBRA / WIREFRAME 3D**

Per capire qual è il verso dell'asse Z bisogna utilizzare la regola della MNO SINISTRA:

asse x POLLICE

asse Y INDICE

asse Z positiva MEDIO

Bisogna pensare all'UCS come alle righe del tecnigrafo. È possibile in qualunque momento modificare la posizione assoluta delle righe del tecnigrafo, ma non l'angolo tra le due righe che rimane sempre di 90 gradi.

Quando si modifica l'angolazione assoluta dell'UCS, tutti i comandi che verranno utilizzati da quel momento in poi utilizzeranno quel riferimento.

## 5.1 BARRA DEGLI STRUMENTI UCS

-  **UCS** Gestisce i sistemi UCS: [UCS](#)
-  **Visualizza finestra di dialogo UCS** Gestisce sistemi di coordinate definiti dall'utente: [+GESTUCS 0](#)
-  **UCS precedente** Ripristina il sistema UCS precedente: [UCS P](#)
-  **UCS globale** Imposta come UCS il sistema WCS: [UCS G](#)
-  **UCS oggetto** Definisce un nuovo sistema di coordinate in base ad un oggetto selezionato: [UCS N OG](#)
-  **UCS faccia** Definisce un nuovo sistema di coordinate in base ad una faccia selezionata: [UCS N F](#)
-  **UCS vista** Crea un nuovo sistema di coordinate con il piano XY parallelo allo schermo: [UCS N V](#)
-  **UCS origine** Definisce un nuovo sistema UCS spostando l'origine: [UCS N OR](#)
-  **UCS asse Z** Definisce un sistema UCS con un metodo di estrusione lungo l'asse Z positivo: [UCS N A](#)
-  **UCS 3 punti** Specifica l'origine del nuovo sistema UCS e la direzione degli assi X e Y: [UCS N 3](#)
-  **UCS ruotato su asse X** Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse X: [UCS N X](#)
-  **UCS ruotato su asse Y** Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse Y: [UCS N Y](#)
-  **UCS ruotato su asse Z** Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse Z: [UCS N Z](#)
-  **Applica UCS** Applica il sistema UCS corrente alla finestra selezionata: [UCS AP](#)

## 5.2 COMANDO UCS

Da tastiera: *UCS*

Alias: *UCS*

Da menu a tendina: *STRUMENTI – NUOVO UCS*

Il comando UCS permette di modificare le caratteristiche del piano di lavoro di riferimento in base alle esigenze del momento. Una volta lanciato il comando da tastiera, vengono proposte le seguenti opzioni:

### **Globale**

Imposta come sistema UCS il sistema WCS: **UCS/G**

### **Oggetto**

Definisce un nuovo sistema di coordinate in base ad un oggetto selezionato: **UCS/N/OG**

### **Faccia**

Definisce un nuovo sistema di coordinate in base ad una faccia selezionata: **UCS/N/F**

### **Vista**

Crea un nuovo sistema di coordinate con il piano XY parallelo allo schermo: **UCS/N/V**

### **Origine**

Definisce un nuovo sistema UCS spostando l'origine: **UCS/N/OR**

### **Asse Z**

Definisce un sistema UCS con un metodo di estrusione lungo l'asse Z positivo: **UCS/N/A**

### **3 punti**

Specifica l'origine del nuovo sistema UCS e la direzione degli assi X e Y: **UCS/N/3**

### **X**

Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse X: **UCS/N/X**

### **Y**

Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse Y: **UCS/N/Y**

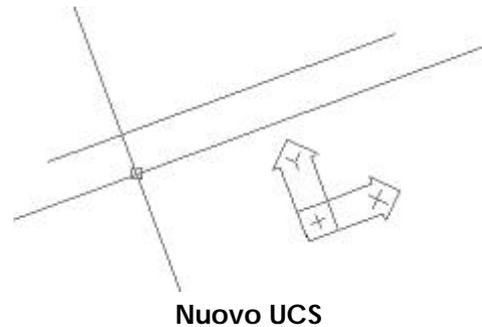
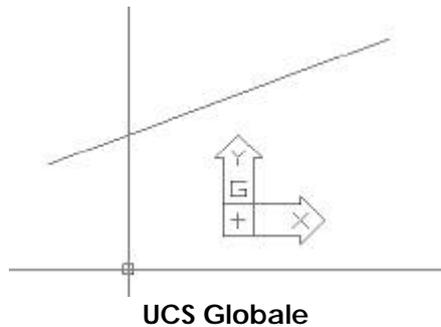
## Z

Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse Z: **UCS/N/Z**

### Applica

Applica il sistema UCS corrente alla finestra selezionata: **UCS/AP**

ES. per posizionare l'UCS in corrispondenza di una linea inclinata, lanciare il comando UCS, opzione **Nuovo**, opzione **OG**getto, selezionare la linea a video e automaticamente l'UCS si dispone in linea all'oggetto selezionato.



### 5.3 BARRA DEGLI STRUMENTI UCS II

La barra degli strumenti UCS II permette di tenere sotto controllo i vari UCS salvati con nome e l'eventuale spostamento del loro punto di origine.



Visualizza finestra di dialogo UCS Gestisce sistemi di coordinate definiti dall'utente: **+GESTUCS 0**



Sposta origine UCS Sposta il sistema UCS definito: **UCS SPOSTA**



UCS Cambia il sistema UCS

Per salvare un UCS e quindi poterlo richiamare ogni qual volta sia necessario, bisogna agire nel seguente modo:

- Impostare un nuovo Ucs con uno dei sistemi visti in precedenza;

#### D tastiera

- Richiamare il comando UCS da tastiera;
- Scegliere l'opzione Memorizza;
- Dare un nome al nuovo UCS.

#### Da menu a tendina

- Richiamare il comando Strumenti / altri ucs
- Ciccicare una volta sulla scritta Anonimo;
- Cambiare il nome in quello desiderato.

A questo punto sarà possibile richiamare quel particolare UCS in qualunque momento. Il richiamo di un UCS memorizzato può avvenire o da tastiera tramite l'opzione Ripristina, oppure da menu a tendina tramite Strumenti / Altri UCS, scegliere il nome dell'UCS desiderato, ciccicare il pulsante a destra della finestra di dialogo Imposta Corrente.

## 6 MODALITÀ DI VISUALIZZAZIONE

La visualizzazione in AutoCAD® viene gestita da più strumenti. Il principale e il più versatile è quello gestito dal comando ZOOM

### 6.1 ZOOM

Il comando ZOOM tramite le sue numerose opzioni, permette di modificare la grandezza di visualizzazione degli oggetti nel video.

#### Da tastiera

Comando: zoom

Specificare un angolo della finestra, digitare un fattore di scala (nX o nXC) o [Tutto/Centrato/Dinamico/Estensioni/Precedente/scAla/Finestra] <tempo reale>:

Appena lanciato il comando è immediatamente possibile:

- specificare una finestra di ingrandimento, nel senso che si può sempre passare da una visualizzazione piccolo a grande semplicemente definendo una finestra nel video con due clic del mouse;
- specificare una scala di visualizzazione assoluta (cioè per quando si lavora sulla costruzione del disegno SPAZIO MODELLO) e una relativa ( per quando si lavora sulla fase di impaginazione SPAZIO CARTA)

#### opzioni:

**Tutto:** Esegue uno zoom che consente di visualizzare l'intero disegno nella finestra corrente. In una vista piana, AutoCAD® esegue lo zoom fino ai limiti o alle estensioni correnti del disegno, a seconda di quale dei due presenti le dimensioni maggiori. In una vista 3D, il comando ZOOM Tutto equivale a ZOOM Estensioni e consente di visualizzare tutti gli oggetti, anche se il disegno si estende al di fuori dei limiti definiti. È possibile utilizzare il comando ZOOM Tutto in modalità trasparente, ma il disegno viene sempre rigenerato.

**Centrato:** Esegue uno zoom che consente di visualizzare una finestra definita da un punto centrale e dall'altezza o dal valore di ingrandimento specificato. Ad un valore di altezza minore corrisponde un ingrandimento maggiore, ad uno maggiore corrisponde un ingrandimento minore.

Specificare punto centrale: specificare un punto (1)

Digitare ingrandimento o altezza <corrente>: digitare un valore o premere INVIO

**Dinamico:** Esegue uno zoom che consente di visualizzare la parte generata del disegno con una casella di visualizzazione, che è possibile restringere, allargare e spostare intorno al disegno. Se si modificano la posizione e le dimensioni della casella di visualizzazione, l'immagine all'interno della casella viene ingrandita o ridotta in modo da riempire la finestra.

Viene visualizzata la casella di visualizzazione della panoramica. Trascinare la casella nella posizione desiderata e fare clic per visualizzare la casella di visualizzazione dello zoom. Ridimensionare la casella e premere INVIO per eseguire lo zoom o fare clic per tornare alla casella di visualizzazione della panoramica.

Premere INVIO per riempire la finestra corrente con l'area attualmente racchiusa dalla casella di visualizzazione.

**Estensioni:** Esegue uno zoom che consente di visualizzare le estensioni del disegno. È possibile utilizzare il comando ZOOM Estensioni in modalità trasparente, ma il disegno viene sempre rigenerato.

**Precedente:** Esegue uno zoom che consente di visualizzare la vista precedente. È possibile ripristinare un massimo di 10 viste precedenti.

*NOTA Se si modifica l'ombreggiatura utilizzando il comando MODOOMBRA, la vista viene modificata. Se si digita ZOOM Precedente dopo aver modificato l'ombreggiatura, viene ripristinata la vista precedente con un'ombreggiatura diversa ma con lo stesso fattore di zoom.*

**Scala:** Esegue uno zoom che consente di visualizzare l'immagine con un fattore di scala specifico. Digitare un fattore di scala (nX o nXC): specificare un valore

Il valore specificato è relativo ai limiti del disegno. Ad esempio, se si digita 2, la dimensione della visualizzazione apparente di ciascun oggetto viene raddoppiata rispetto a quella ottenuta eseguendo lo zoom fino ai limiti del disegno.

Se si digita un valore seguito da x, la scala viene specificata rispetto alla vista corrente. Ad esempio, se si digita .5x, ogni oggetto viene visualizzato con una dimensione pari alla metà di quella attualmente visualizzata.

Se si digita un valore seguito da xp, la scala viene specificata rispetto alle unità dello spazio carta. Ad esempio, se si digita .5xp, lo spazio modello viene visualizzato con una scala pari alla metà delle unità dello spazio carta. Nella figura riportata di seguito viene illustrata una serie di finestre disposte nello spazio carta. La vista visualizzata in ogni finestra è scalata rispetto allo spazio carta. La prima vista è scalata rispetto allo spazio carta con un fattore 1=1 (1xp), la seconda con un fattore .5=1 (.5xp) e così via.

**Finestra:** Esegue uno zoom che consente di visualizzare un'area definita da due angoli opposti di una finestra rettangolare.

Specificare primo angolo: specificare un punto (1)

Specificare angolo opposto: specificare un punto (2)

**Tempo reale:** Esegue uno zoom interattivo mediante il dispositivo di puntamento fino ad un'estensione logica.

Premere ESC o INVIO per uscire o fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di scelta rapida.

Il cursore assume la forma di una lente di ingrandimento con i segni più (+) e meno (-). Per una descrizione delle opzioni disponibili durante l'esecuzione dello zoom in tempo reale, vedere "Menu di scelta rapida per lo zoom".

Il fattore di zoom viene determinato in base all'area di disegno corrente. Il comando ZOOM utilizza metà dell'altezza della finestra per eseguire uno zoom con un fattore del 100%. Tenere premuto il pulsante di selezione sul punto medio della finestra e spostare il cursore verso l'alto della finestra per zoomare in avvicinamento con un fattore del 100%. Viceversa, per zoomare in allontanamento, sempre con un fattore del 100%, tenere premuto il pulsante di selezione sul punto medio della finestra e spostare il cursore verso il basso.

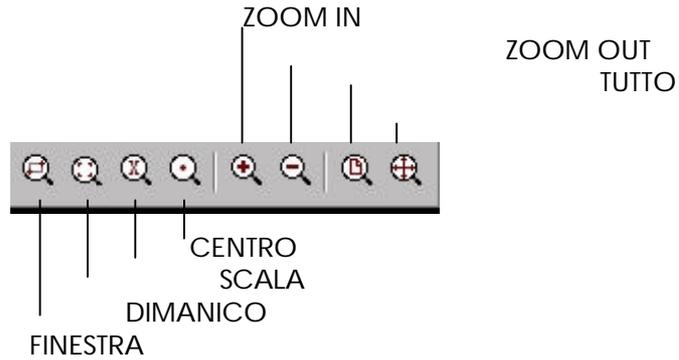
*NOTA Se si posiziona il cursore sulla parte inferiore della finestra, si tiene premuto il pulsante di selezione e si sposta il cursore verso la parte superiore della finestra, viene eseguito uno zoom in avvicinamento con un fattore del 200%.*

*Quando si raggiunge il limite massimo di zoom in avvicinamento, il segno più sul cursore non viene più visualizzato, per indicare che non è possibile ingrandire ulteriormente l'immagine. Quando si raggiunge il limite massimo di zoom in allontanamento, il segno meno sul cursore non viene più visualizzato, per indicare che non è possibile ridurre ulteriormente l'immagine.*

Quando si rilascia il pulsante di selezione, lo zoom viene interrotto. È possibile rilasciare il pulsante di selezione, spostare il cursore in un'altra posizione del disegno e premere nuovamente il pulsante di selezione per continuare ad eseguire lo zoom da questo punto.

Per terminare l'esecuzione dello zoom in corrispondenza della nuova posizione, premere INVIO o ESC.

## Barra degli strumenti



### 6.2 PAN



Il comando PAN sposta la visualizzazione del disegno nella finestra corrente. Viene visualizzato il messaggio di richiesta riportato di seguito ed è quindi possibile eseguire una panoramica della visualizzazione del disegno in tempo reale.

*Premere ESC o INVIO per uscire o fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di scelta rapida.*

Se si digita -pan, il comando PAN visualizza dei messaggi di richiesta alla riga di comando ed è possibile specificare uno spostamento per eseguire una panoramica.

## 7 COMANDI PER DISEGNARE

La maggior parte dei comandi necessari per disegnare si trova all'interno del menù a tendina DISEGNA.

### 7.1 MENÙ A TENDINA DISEGNA

Linea .....	Crea segmenti di linea retta: LINEA
Raggio .....	Crea una semiretta: RAGGIO
Linea di costruzione .....	Crea una retta di lunghezza infinita: XLINEA
Multilinea .....	Crea linee parallele multiple: LINEAM
Polilinea .....	Crea polilinee bidimensionali: PLINEA
Polilinea 3D .....	Crea una polilinea con segmenti di linea retta di tipo continuous in uno spazio tridimensionale: 3DPOLI
Poligono .....	Crea una polilinea equilatera chiusa: POLIGONO
Rettangolo .....	Disegna una polilinea rettangolare: RETTANGOLO
Arco .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Cerchio .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Anello .....	Disegna cerchi ed anelli pieni: ANELLO
Spline .....	Crea una curva spline quadratica o cubica (NURBS): SPLINE
Ellisse .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Blocco .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Punto .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Tratteggia .....	Riempie un'area definita o degli oggetti selezionati con un modello di tratteggio: PTRATT
Contorno .....	Crea una regione o una polilinea a partire da un'area chiusa: CONTORNO
Regione .....	Crea una regione da un gruppo di selezione di oggetti esistenti: REGIONE
Testo .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Superfici .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Solidi .....	<i>sottomenù a tendina</i>

### ARCO

3 punti .....	Crea un arco utilizzando tre punti.
Inizio, Centro, Fine .....	Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello centrale e quello finale.
Inizio, Centro, Angolo .....	Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello centrale e l'angolo inscritto.
Inizio, Centro, Lunghezza .....	Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello centrale e la lunghezza della corda.
Inizio, Fine, Angolo .....	Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello finale e l'angolo inscritto.
Inizio, Fine, Direzione .....	Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello finale e la direzione iniziale.
Inizio, Fine, Raggio .....	Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello finale e il raggio.
Centro, Inizio, Fine .....	Crea un arco utilizzando il punto centrale, quello iniziale e quello finale.
Centro, Inizio, Angolo .....	Crea un arco utilizzando il punto centrale, quello iniziale e l'angolo inscritto.
Centro, Inizio, Lunghezza .....	Crea un arco utilizzando il punto centrale, quello iniziale e la lunghezza della corda.
Continua .....	Crea un arco tangente all'ultima linea o all'ultimo arco disegnato.

### CERCHIO

Centro, Raggio .....	Crea un cerchio utilizzando un raggio specificato.
Centro, Diametro .....	Crea un cerchio utilizzando un diametro specificato.

- 2 punti ..... Crea un cerchio utilizzando le due estremità del diametro.
- 3 punti ..... Crea un cerchio utilizzando tre punti sulla circonferenza.
- Tan, Tan, Raggio ..... Crea un cerchio tangente a due oggetti con un raggio specificato.
- Tan, Tan, Tan ..... Crea un cerchio tangente a tre oggetti.

## **BLOCCO**

- Crea ..... Crea una definizione di blocco a partire dagli oggetti selezionati.
- Base ..... Imposta il punto base di inserimento per il disegno corrente.
- Attributo ..... Crea una definizione di attributo.

## **PUNTO**

- 1 punto ..... Crea un singolo punto.
- Più punti ..... Crea più punti.
- Dividi ..... Posiziona oggetti punto o blocchi equidistanti lungo il perimetro o la lunghezza di un oggetto.
- Misura ..... Posiziona oggetti punto o blocchi ad intervalli definiti su un oggetto.

## **TESTO**

- Testo multilinea ..... Crea del testo su più righe.
- Riga singola di testo ..... Visualizza il testo sullo schermo mentre questo viene digitato.

## **SUPERFICI**

- Solido 2D ..... Crea poligoni pieni.
- Faccia 3D ..... Crea una faccia tridimensionale.
- Superfici 3D ..... Crea superfici tridimensionali utilizzando una finestra di dialogo
- Spigolo ..... Cambia la visibilità degli spigoli delle facce 3D.
- Mesh 3D ..... Crea una mesh poligonale irregolare.
- Superficie di rivoluzione ..... Crea una superficie ruotata attorno ad un asse selezionato.
  
- Superficie estrusa ..... Crea una superficie estrusa a partire da una curva della traiettoria ed un vettore di direzione.
- Superficie rigata ..... Crea una superficie rigata tra due curve.
- Superficie di coon ..... Crea una mesh poligonale tridimensionale.

## **SOLIDI**

- Parallelepipedo ..... Crea un parallelepipedo tridimensionale.
- Sfera ..... Crea una sfera tridimensionale.
- Cilindro ..... Crea un cilindro tridimensionale.
- Cono ..... Crea un cono tridimensionale.
- Cuneo ..... Crea un solido 3D con una faccia inclinata.
- Toro ..... Crea un solido a forma di anello.
- Estrudi ..... Crea delle primitive solide uniche estrudendo oggetti bidimensionali esistenti.
- Rivoluzione ..... Crea un solido ruotando un oggetto bidimensionale attorno ad un asse.
- Trancia ..... Taglia un gruppo di solidi lungo un piano.
- Sezione ..... Crea una regione utilizzando l'intersezione di un piano e di solidi.
- Interferenza ..... Crea un solido 3D composito dal volume comune di due o più solidi.
- Imposta ..... *sottomenu a tendina*

## **IMPOSTA**

- Disegno ..... Genera profili e sezioni nelle finestre create con il comando SOLVIEW.
- Vista ..... Crea finestre mobili utilizzando le proiezioni ortogonali per riprodurre disegni di solidi e corpi 3D in viste multiple o in sezione.
- Profilo ..... Crea le immagini dei profili dei solidi tridimensionali.

## 7.2 BARRA DEGLI STRUMENTI DISEGNA

	Linea Crea segmenti di linea retta: <a href="#">LINEA</a>
	Linea di costruzione Crea una linea di lunghezza infinita: <a href="#">XLINEA</a>
	Multilinea Crea linee parallele multiple: <a href="#">LINEAM</a>
	Polilinea Crea polilinee bidimensionali: <a href="#">PLINEA</a>
	Poligono Crea una polilinea equilatera chiusa: <a href="#">POLIGONO</a>
	Rettangolo Crea una polilinea rettangolare: <a href="#">RETTANGOLO</a>
	Arco Crea un arco: <a href="#">ARCO</a>
	Cerchio Crea un cerchio: <a href="#">CERCHIO</a>
	Spline Crea una spline quadratica o cubica (NURBS): <a href="#">SPLINE</a>
	Ellisse Crea un'ellisse o un arco ellittico: <a href="#">ELLISSE</a>
	<a href="#">Icone a comparsa Blocco</a>
	Crea blocco Crea una definizione di blocco a partire dagli oggetti selezionati: <a href="#">BLOCCO</a>
	Punto Crea un oggetto punto: <a href="#">PUNTO</a>
	Tratteggia Riempie un'area definita o un oggetto selezionato con un modello di tratteggio: <a href="#">PTRATTI</a>
	Regione Crea una regione da un gruppo di selezione di oggetti esistenti: <a href="#">REGIONE</a>
	Testo multilinea Crea del testo su più righe: <a href="#">TESTOM</a>

## 7.3 COMANDO LINEA

Da tastiera: [LINEA](#)

Alias: [L](#)

Da menu a tendina: [DISEGNA - LINEA](#)

Il comando LINEA permette di tracciare a video linee rette specificando i punti di partenza e di arrivo. Una volta "lanciato" il comando comparirà una scritta simile a questa:

Comando: [LINEA](#)

Specificare primo punto:

specificare il punto o con un clic del mouse o tramite l'immissione di una coordinata assoluta.

Specificare punto successivo o [Annulla]:

inserire i punti successivi altrimenti premere il tasto INVIO o A per annullare il comando.

Specificare punto successivo o [Chiudi/Annulla]:

quando si digitano più di due punti, viene richiesto se si desidera CHIUDERE la linea. In questo caso l'ultima linea finirà esattamente sul punto da cui era iniziata.

## 7.4 COMANDO POLILINEA

Da tastiera: [PLINEA](#)

Alias: [PL](#)

Da menu a tendina: [DISEGNA - POLILINEA](#)

Il comando POLILINEA permette di tracciare linee continue e miste (linee e archi) di spessore uniforme o diverso, lineari o spezzate, ottenendo comunque alla fine un oggetto unico. È molto comodo quando c'è bisogno di identificare un oggetto con una linea unica continua chiusa. Per la realizzazione dei disegni tridimensionali è uno dei comandi principali. Quando viene lanciato il comando appare una scritta simile a questa:

*Comando: Plinea*

*Specificare punto iniziale:*

inserire un punto

*La larghezza corrente della linea è <corrente>*

*Specificare punto successivo o [Arco/CHIUDI/Mezza-larghezza/LUnghhezza/ANnulla/LArghezza]:*

specificare un punto (2) o digitare un'opzione

Opzioni:

**Punto successivo**

Disegna un segmento di linea. Viene nuovamente visualizzato il messaggio di richiesta precedente.

**Arco**

Aggiunge segmenti di arco alla polilinea.

*Specificare punto finale dell'arco o*

*[Angolo/CEntro/CHIUDI/Direzione/Mezza-larghezza/Linea/Raggio/Secondo punto/ANNulla/LArghezza]: specificare un punto (2) o digitare un'opzione*

Opzioni:

**Punto finale dell'arco**

Disegna un segmento di arco. Il segmento di arco inizia in corrispondenza dell'ultimo punto tangente al segmento precedente della polilinea. Viene nuovamente visualizzato il messaggio di richiesta precedente.

**Angolo**

Specifica l'angolo inscritto del segmento di arco dal punto iniziale.

Se si digita un numero positivo, vengono creati segmenti di arco in senso antiorario. Se invece si digita un numero negativo, vengono creati segmenti di arco in senso orario.

*Specificare punto finale dell'arco o [Centro/Raggio]: specificare un punto o digitare un'opzione*

Opzioni:

**Punto finale dell'arco**

Specifica il punto finale e disegna il segmento di arco.

**Centro**

Specifica il centro del segmento di arco.

**Raggio**

Specifica il raggio del segmento di arco.

**Centro**

Specifica il centro del segmento di arco.

Opzioni:

**Angolo**

Specifica l'angolo inscritto del segmento di arco dal punto iniziale.

**Lunghezza**

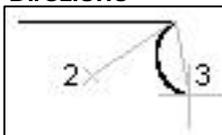
Specifica la lunghezza della corda del segmento di arco. Se il segmento precedente è un arco, il nuovo segmento di arco viene disegnato tangente al segmento di arco

precedente.

### Chiudi

Chiude una polilinea con un segmento di arco.

### Direzione



Specifica una direzione iniziale del segmento di arco.

Specificare direzione tangente per il punto iniziale dell'arco: specificare un punto (2)

Specificare punto finale dell'arco: specificare un punto (3)

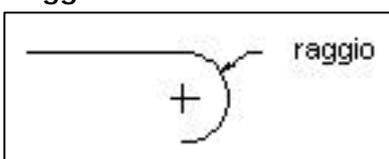
### Mezza-larghezza

Vedi opzione polilinea

### Linea

Esce dall'opzione Arco e torna ai messaggi di richiesta iniziali del comando PLINEA.

### Raggio



Specifica il raggio del segmento di arco.

*Specificare raggio dell'arco: specificare una distanza*

*Specificare punto finale dell'arco o [Angolo]: specificare un*

*punto o digitare a*

Opzioni:

### Punto finale dell'arco

Specifica il punto finale e disegna il segmento di arco.

### Angolo

Specifica l'angolo inscritto per il segmento di arco.

*Specificare angolo inscritto:*

Specificare direzione della corda per l'arco <corrente>: specificare un angolo o premere INVIO

### Secondo punto



Specifica il secondo punto ed il punto finale di un arco a tre punti.

*Specificare secondo punto sull'arco: specificare un punto (2)*

*Specificare punto finale dell'arco: specificare un punto (3)*

### Annulla

Rimuove l'ultimo segmento di arco aggiunto alla polilinea.

### Larghezza

Vedi opzione polilinea

### Chiudi

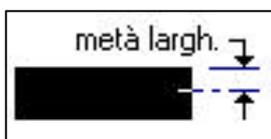
Disegna un segmento di linea dalla posizione corrente fino al punto iniziale della polilinea in modo da creare una polilinea chiusa.

### Mezza-larghezza

Specifica la larghezza dal centro di un segmento di polilinea spessa ad uno dei margini.

*Specificare mezza-larghezza iniziale <corrente>: digitare un valore o premere INVIO*

*Specificare mezza-larghezza finale <corrente>: digitare un valore o premere INVIO*



La mezza-larghezza iniziale diventa la mezza-larghezza finale di default. La mezza-larghezza finale diventa la mezza-larghezza uniforme per tutti i segmenti successivi fino a quando non viene nuovamente modificata. I punti iniziali e finali dei segmenti di linea spessa si trovano al centro della linea.

In genere, le intersezioni dei segmenti di polilinea spessa adiacenti sono smussate. I segmenti di arco non tangenti, gli angoli particolarmente acuti e gli oggetti che utilizzano un tipo di linea trattino-punto non vengono smussati.

## Lunghezza

Disegna un segmento di linea di lunghezza specificata con lo stesso angolo del segmento precedente. Se il segmento precedente è un arco, il nuovo segmento di linea viene disegnato tangente al segmento di arco precedente.

*Specificare lunghezza della linea: specificare una distanza*

## Annulla

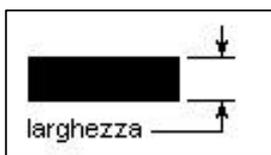
Rimuove l'ultimo segmento di linea aggiunto alla polilinea.

## Larghezza

Specifica la larghezza del segmento di linea successivo.

*Specificare larghezza iniziale <corrente>: digitare un valore o premere INVIO*

*Specificare larghezza finale <larghezza iniziale>: digitare un valore o premere INVIO*



uniforme per tutti i segmenti successivi fino a quando non viene nuovamente modificata la larghezza. I punti iniziali e finali dei segmenti di linea spessa si trovano al centro della linea.

In genere, le intersezioni dei segmenti di polilinea spessa adiacenti sono smussate. I segmenti di arco non tangenti, gli angoli particolarmente acuti e gli oggetti che utilizzano un tipo di linea trattino-punto non vengono smussati.

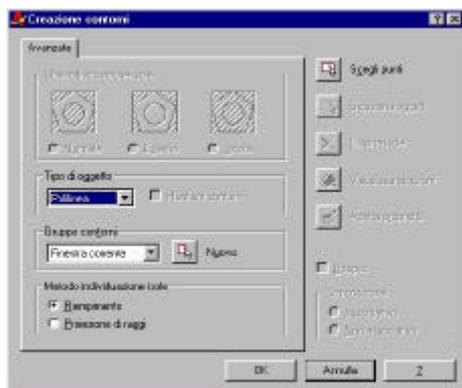
## 7.5 COMANDO CONTORNO

*Da tastiera: CONTORNI*

*Alias: CON*

*Da menu a tendina: DISEGNA – CONTORNO*

Il comando CONTORNO permette di creare una POLILINEA ciccando all'interno di un'area chiusa delimitata da linee o archi.



Attivato il comando con una delle modalità descritte, compare una finestra di dialogo che visualizza le seguenti opzioni:

### Scegli punti

Determina un contorno a partire da oggetti esistenti che formano un'area chiusa. Il modo in cui vengono individuati gli oggetti in AutoCAD mediante questa opzione dipende dal metodo di individuazione delle isole selezionato nella scheda Avanzate. Ad esempio, se il metodo selezionato è Riempimento, gli oggetti compresi all'interno del contorno

esterno vengono individuati come isole e vengono inclusi nella definizione di contorno. Lo stile di individuazione delle isole, che può essere impostato anche nella scheda Avanzate, determina la modalità di tratteggio delle isole individuate.

Quando si sceglie Scegli punti, la finestra di dialogo viene temporaneamente chiusa e viene chiesto di specificare un punto.

Selezionare il punto interno: specificare un punto all'interno dell'area da trasformare in polilinea.

La polilinea così creata verrà posizionata sul LAYER attivo indipendentemente dalle linee o archi che componevano l'area primitiva. Per riportare la polilinea alle caratteristiche originarie, bisogna usare il comando ESPLODI che vedremo più avanti nel capitolo dedicato ai comandi di modifica.

## 7.6 COMANDO ARCO

<i>Da tastiera:</i>	<i>ARCO</i>
<i>Alias:</i>	<i>AR</i>
<i>Da menu a tendina:</i>	<i>DISEGNA – ARCO</i>
<i>Sottomenu</i>	<i>3 punti</i>
	<i>Inizio, Centro, Fine</i>
	<i>Inizio, Centro, Angolo</i>
	<i>Inizio, Fine, Angolo</i>
	<i>Inizio, Fine, Direzione</i>
	<i>Centro, Inizio, Fine</i>
	<i>Centro, Inizio, Lunghezza</i>
	<i>Continua</i>

Il comando ARCO permette di tracciare archi di circonferenza specificando in modi diversi i tre punti necessari alla definizione di qualsiasi arco di circonferenza. Una volta lanciato, verrà visualizzato un messaggio simile a questo:

Comando: arco

Specificare punto iniziale dell'arco o [Centro]:

Specificare secondo punto dell'arco [Centro/Fine]:

Specificare punto finale dell'arco:

È possibile creare archi utilizzando diversi metodi:

3 punti ..... Crea un arco utilizzando tre punti.

Inizio, Centro, Fine ..... Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello centrale e quello finale.

Inizio, Centro, Angolo ..... Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello centrale e l'angolo inscritto.

Inizio, Centro, Lunghezza ..... Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello centrale e la lunghezza della corda.

Inizio, Fine, Angolo ..... Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello finale e l'angolo inscritto.

Inizio, Fine, Direzione ..... Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello finale e la direzione iniziale.

Inizio, Fine, Raggio ..... Crea un arco utilizzando il punto iniziale, quello finale e il raggio.

Centro, Inizio, Fine ..... Crea un arco utilizzando il punto centrale, quello iniziale e quello finale.

Centro, Inizio, Angolo ..... Crea un arco utilizzando il punto centrale, quello iniziale e l'angolo inscritto.

Centro, Inizio, Lunghezza ..... Crea un arco utilizzando il punto centrale, quello iniziale e la lunghezza della corda.

Continua ..... Crea un arco tangente all'ultima linea o all'ultimo arco disegnato.

Quello di default consiste nello specificare tre punti, ovvero un punto iniziale, un secondo punto sull'arco ed un punto finale. È possibile anche specificare l'angolo inscritto, il raggio, la direzione e la lunghezza della corda degli archi. La corda di un arco è una retta tracciata tra i punti finali dell'arco. Per default, gli archi vengono disegnati in senso antiorario.

Nell'esempio riportato di seguito, il punto iniziale dell'arco esegue uno snap al punto finale di una linea. Il secondo punto dell'arco esegue uno snap al cerchio intermedio.

### tre punti

1. Dal menu Disegna, scegliere Arco Inizio, Centro, Fine.
2. Specificare il punto iniziale (1) digitando fine e selezionando la linea.



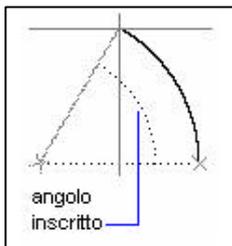
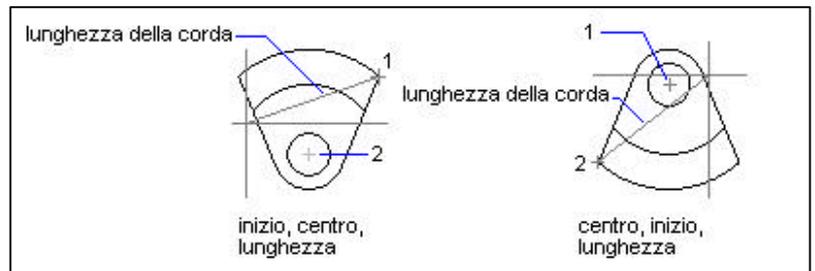
L'arco esegue uno snap al punto finale della linea.

3. Specificare il secondo punto (2) digitando cen e selezionando l'arco esistente per definire il centro dell'arco.
4. Specificare il punto finale dell'arco (3).

#### punto iniziale, centro, lunghezza di corda

1. Dal menu Disegna, scegliere Arco Inizio, Centro, Lunghezza.
2. Specificare un punto iniziale (1).
3. Specificare il centro (2).
4. Specificare la lunghezza della corda.

Utilizzare il metodo Inizio, Centro, Angolo oppure Centro, Inizio, Angolo quando si dispone di un punto iniziale e di un centro al quale eseguire lo snap. L'angolo determina il punto finale dell'arco.



Utilizzare il metodo Inizio, Fine, Angolo quando si dispone di entrambi i punti finali ma non del centro al quale eseguire lo snap.

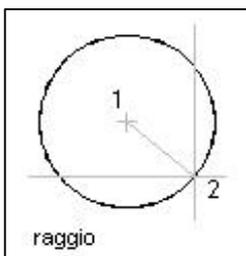


La figura a sinistra mostra un arco disegnato specificando un punto iniziale, un punto finale ed un raggio. È possibile specificare il raggio digitando una lunghezza o spostando il cursore a partire dal punto finale per specificare una distanza.

#### 7.7 COMANDO CENTRO

Da tastiera:	CENTRO
Alias:	C
Da menu a tendina:	DISEGNA – CENTRO
Sottomenu	Centro
	3P
	2P
	TTR(Tangente, Tangente, Raggio)

Il comando CERCHIO esegue una circonferenza utilizzando più sistemi di specifica dei punti a video. Una volta lanciato il comando compare un messaggio simile a questo:



Comando: cerchio

Specificare centro del cerchio o [3P/2P/Ttr (tangente tangente raggio)]:

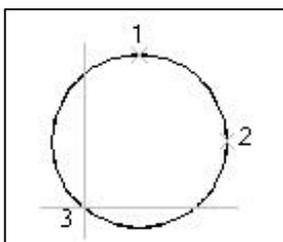
si sceglie una delle opzioni disponibili oppure si digita direttamente un punto a video o tramite una coordinata assoluta. Questo punto verrà utilizzato come centro.

Specificare raggio del cerchio o [Diametro]:

una volta specificato il centro, è necessario digitare da tastiera, o cliccando un punto a video la, la dimensione del raggio.

Opzioni disponibili con il comando CERCHIO:

- Centro, Raggio ..... Crea un cerchio utilizzando un raggio specificato.
- Centro, Diametro ..... Crea un cerchio utilizzando un diametro specificato.
- 2 punti ..... Crea un cerchio utilizzando le due estremità del diametro.
- 3 punti ..... Crea un cerchio utilizzando tre punti sulla circonferenza.
- Tan, Tan, Raggio ..... Crea un cerchio tangente a due oggetti con un raggio specificato.
- Tan, Tan, Tan ..... Crea un cerchio tangente a tre oggetti.



### 3 punti

Disegna un cerchio in base a tre punti sulla circonferenza.

Specificare primo punto sul cerchio: specificare un punto (1)

Specificare secondo punto sul cerchio: specificare un punto (2)

Specificare terzo punto sul cerchio: specificare un punto (3)

## 7.8 COMANDO BLOCCO

Da tastiera:	BLOCCO
Alias:	B
Da menu a tendina:	DISEGNA – BLOCCO
Sottomenu	Crea
	Base
	Attributo

Il comando BLOCCO permette “salvare” con un nome un insieme di oggetti che devono essere ripetuti (es. porte, finestre, arredi, ecc..) con la possibilità, in fase di inserimento, di controllare le caratteristiche metriche (x, y, z) e di rotazione.

Una volta lanciato il comando appare una finestra di dialogo:



opzioni:

### Nome

Assegna un nome al blocco. Il nome può essere costituito da un massimo di 255 caratteri e può contenere caratteri alfanumerici, spazi e qualsiasi carattere speciale non utilizzato da Microsoft® Windows® e da AutoCAD per altri scopi, se la variabile di sistema EXTNames è impostata su 1.

Il nome e la definizione del blocco vengono memorizzati nel disegno corrente.

### Punto base

Specifica un punto base per il blocco. Le coordinate di default sono 0,0,0 (X: specifica il valore della coordinata X, Y: specifica il valore della coordinata Y, Z: specifica il valore della coordinata Z).

Selezione punto: chiude temporaneamente la finestra di dialogo per consentire di specificare un punto base di inserimento nel disegno corrente.

### Oggetti

Specifica gli oggetti da includere nel nuovo blocco e se, dopo la creazione del blocco, tali oggetti devono essere mantenuti, eliminati o convertiti in un'istanza di blocco.

### **Mantieni**

Dopo la creazione del blocco, mantiene gli oggetti selezionati come oggetti distinti del disegno.

### **Converti in blocco**

Dopo la creazione del blocco, converte gli oggetti selezionati in un'istanza di blocco nel disegno.

### **Elimina**

Dopo la creazione del blocco, elimina gli oggetti selezionati dal disegno.

### **Selezionare oggetti**

Chiude temporaneamente la finestra di dialogo Definizione di un blocco per consentire la selezione degli oggetti da includere nel blocco. Al termine della selezione, premere INVIO per visualizzare nuovamente la finestra di dialogo.

### **Selezione rapida**

Visualizza la finestra di dialogo Selezione rapida, nella quale è possibile definire un gruppo di selezione.

### **Oggetti selezionati**

Visualizza il numero di oggetti selezionati.

### **Icona Anteprima**

Determina se salvare un'icona di anteprima con una definizione di blocco e l'origine dell'icona.

#### **Non includere un'icona**

Specifica che nessuna icona venga creata.

#### **Crea icona dalla geometria del blocco**

Crea un'icona di anteprima da memorizzare con la definizione di blocco a partire dalla geometria degli oggetti che lo compongono.

#### **Immagine di anteprima**

Visualizza l'immagine dell'icona di anteprima specificata.

### **Unità inser.**

Specifica le unità per la scala del blocco quando questo viene trascinato da AutoCAD DesignCenter.

### **Descrizione**

Visualizza la descrizione associata alla definizione di blocco.

## **7.8.1 ATTRIBUTO**

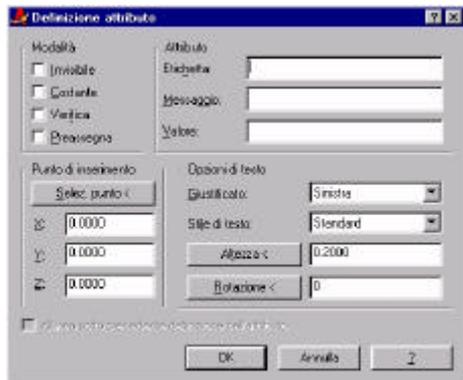
Per ATTRIBUTO si intende una o più caratteristiche di un blocco. Per esempio il modello, la marca e il prezzo di un lavandino (il lavandino è un blocco arredo). Una volta definite le caratteristiche di un blocco tramite i suoi attributi, è possibile, in fase di inserimento di quel blocco, editare (cioè inserire) le specifiche di quel blocco.

Prima si creano tutti gli attributi di quell'oggetto, poi si crea il blocco selezionando sia l'oggetto che tutti i suoi attributi.

Il comando ATTRIBUTO consente di definire per un attributo la modalità, l'etichetta, il messaggio di richiesta, il valore, il punto di inserimento e le opzioni di testo.

Quando la finestra di dialogo Definizione attributo viene chiusa, l'etichetta identificativa dell'attributo specificata nella finestra viene visualizzata all'interno del disegno.

Quando successivamente si include l'etichetta dell'attributo in una definizione di blocco utilizzando



il comando BLOCCO, l'etichetta viene cancellata dal disegno se nella finestra di dialogo Definizione di un blocco è stata selezionata l'opzione Mantieni oggetti. Quando si inserisce il blocco, il valore dell'attributo viene visualizzato nella stessa posizione all'interno del blocco, con lo stesso stile e allineamento del testo.

#### **Opzioni:**

##### **Modalità**

Consente di impostare quattro modalità opzionali.

##### **Invisibile**

Specifica che i valori degli attributi non verranno

visualizzati durante l'inserimento del blocco. Il comando VISATT ignora la modalità Invisibile.

**Costante**

Assegna agli attributi un valore fisso per l'inserimento di blocchi.

**Verifica**

Visualizza un messaggio in cui viene chiesto di verificare la correttezza del valore dell'attributo al momento dell'inserimento del blocco.

**Preassegna**

Imposta l'attributo sul valore di default quando viene inserito un blocco contenente un attributo preassegnato.

**Attributo**

Imposta i dati dell'attributo. È possibile digitare un massimo di 256 caratteri. Se si desidera inserire degli spazi all'inizio della richiesta o del valore di default, iniziare la stringa con una barra rovesciata (\). Se si desidera che il primo carattere sia una barra rovesciata, iniziare la stringa con due barre inverse.

**Etichetta**

Specifica l'etichetta che identifica ogni occorrenza dell'attributo nel disegno. L'etichetta può contenere qualsiasi carattere tranne spazi o punti esclamativi (!). Tutte le lettere minuscole vengono convertite automaticamente in maiuscole.

**Messaggio**

Specifica il messaggio di richiesta dell'attributo che viene visualizzato durante l'inserimento di un blocco contenente questa definizione di attributo. Se l'area relativa alla richiesta è vuota, come richiesta viene utilizzato il valore definito per l'etichetta. Se nell'area Modalità è selezionata la casella di controllo Costante, l'opzione Richiesta non è disponibile.

**Valore**

Specifica il valore di default dell'attributo.

**Punto di inserimento**

Specifica la posizione dell'attributo. Digitare i valori delle coordinate oppure scegliere Seleziona punto per specificare la posizione mediante il dispositivo di puntamento.

**Opzioni di testo**

Imposta la giustificazione, lo stile, l'altezza e la rotazione del testo dell'attributo.

**Giustificato**

Specifica la giustificazione del testo dell'attributo Per ulteriori informazioni, vedere TESTO.

**Stile di testo**

Specifica uno stile di testo predefinito per il testo dell'attributo. Per ulteriori informazioni, vedere STILE.

**Altezza**

Specifica l'altezza del testo dell'attributo. Digitare il valore da assegnare all'altezza del testo oppure scegliere Altezza per definire tale valore mediante il dispositivo di puntamento. Se si seleziona uno stile di testo con un valore di altezza fisso diverso da 0.0 oppure si seleziona Allineato dall'elenco Giustificato, l'opzione Altezza non è disponibile.

**Rotazione**

Specifica l'angolo di rotazione del testo dell'attributo. Digitare un angolo oppure scegliere Rotazione per definire l'angolo mediante il dispositivo di puntamento. Se si seleziona Allineato o Adattato dall'elenco Giustificato, l'opzione Rotazione non è disponibile.

**Allinea sotto precedente definizione dell'attributo**

Posiziona l'etichetta dell'attributo immediatamente al di sotto dell'attributo definito in precedenza. Se in precedenza non è stata creata alcuna definizione di attributo, questa opzione non è disponibile.

7.9 COMANDO INSERISCI BLOCCO

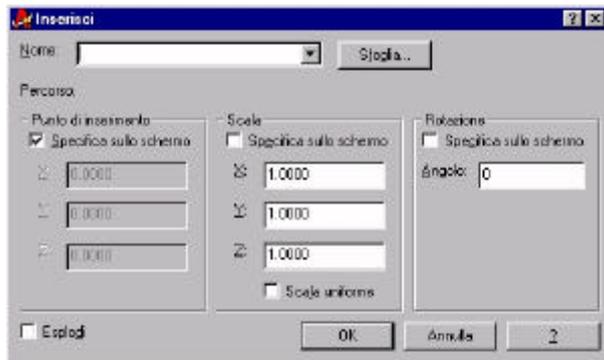
Da tastiera:           INSER

Alias:                    in

Da menu a tendina: INSERISCI – BLOCCO

Il comando INSERISCI BLOCCO permette di inserire nel disegno corrente i blocchi precedentemente creati e/o disegni di AutoCAD esterni. Una volta lanciato il comando appare

una finestra di dialogo che permette di visualizzare i blocchi creati o i file esterni, specificare le caratteristiche di scala (X, Y, Z), di rotazione e di visualizzazione (modalità blocco oppure esplosa).



Opzioni:

**Nome**

Specifica il nome di un blocco da inserire o il nome di un file da inserire come blocco.

**Sfoggia**

Visualizza la finestra di dialogo standard per la selezione dei file. Seleziona il file di disegno, che consente di selezionare un blocco o un file da inserire.

**Percorso**

Specifica il percorso del blocco.

**Punto di inserimento**

Specifica il punto di inserimento per il blocco.

**Specifica sullo schermo**

Consente di specificare il punto di inserimento del blocco utilizzando il dispositivo di puntamento.

**X:** Imposta il valore della coordinata X.

**Y:** Imposta il valore della coordinata Y.

**Z:** Imposta il valore della coordinata Z.

**Scala**

Specifica la scala per il blocco inserito. Se si specificano valori negativi per i fattori di scala X, Y e Z, viene inserita un'immagine speculare del blocco.

Vedi opzioni "punto di inserimento"

**Rotazione**

Specifica la scala per il blocco inserito. Se si specificano valori negativi per i fattori di scala X, Y e Z, viene inserita un'immagine speculare del blocco.

**Specifica sullo schermo**

Specifica la scala per il blocco inserito. Se si specificano valori negativi per i fattori di scala X, Y e Z, viene inserita un'immagine speculare del blocco.

"vedi opzioni "punto di inserimento"

**Esplosi**

Esplosa il blocco ed inserisce le singole parti che lo costituiscono. Quando si seleziona Esplosi, è possibile specificare solo il fattore di scala X.

Gli oggetti componenti di un blocco disegnato sul layer 0 rimangono su tale layer. Gli oggetti ai quali è stato assegnato il colore DABLOCCO sono di colore bianco. Per gli oggetti con il tipo di linea DABLOCCO viene utilizzato il valore CONTINUOUS.

**7.10 COMANDO PUNTO**

Da tastiera: PUNTO

Alias: PO

Da menu a tendina: DISEGNA – PUNTO

Sottomenu Un punto

Più punti

Dividi

Misura

Il comando PUNTO permette di creare uno o più punti (la modalità di visualizzazione del punto viene definita tramite il menù a tendina FORMATO scegliendo l'opzione STILE PUNTO). Attivando il comando punto dal menù a tendina DISEGNA, viene visualizzato il seguente sottomenù:

1 punto ..... Crea un singolo punto.

Più punti..... Crea più punti.

Dividi..... Posiziona oggetti punto o blocchi equidistanti lungo il perimetro o la lunghezza di un oggetto.

Misura..... Posiziona oggetti punto o blocchi ad intervalli definiti su un oggetto.

### 1 punto

permette di creare un punto digitando da tastiera la coordinata assoluta del punto stesso oppure cliccando con il mouse un punto a video.

### più punti

mantiene corrente il comando precedente.

#### 7.10.1 DIVIDI

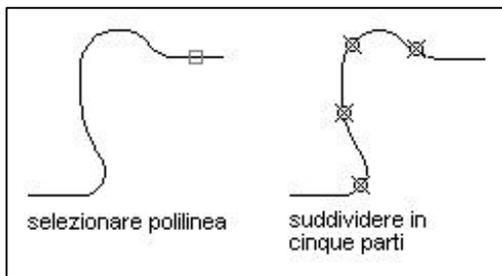
Posiziona oggetti punto o blocchi a distanza uguale lungo il perimetro o la lunghezza di un oggetto. È possibile dividere archi, cerchi, ellissi, archi ellittici, polilinee e spline.

*Selezionare l'oggetto da dividere: utilizzare un metodo di selezione degli oggetti*

*Digitare numero di segmenti o [Blocco]: digitare un valore compreso tra 2 e 32.767 oppure digitare b*

Opzioni:

#### Numero di segmenti



Consente di posizionare gli oggetti punto ad intervalli uguali lungo gli oggetti selezionati.

Nella figura riportata di seguito viene illustrata una polilinea divisa in cinque parti. La modalità di visualizzazione dei punti (PDMODE) è impostata in modo che questi risultino visibili.

#### Blocco

Posiziona i blocchi ad intervalli uguali lungo l'oggetto selezionato.

*Digitare nome del blocco da inserire: digitare il nome di un blocco attualmente definito nel disegno*

*Allineare blocco con oggetto? [Sì /No] <s>: digitare s o n oppure premere INVIO*

#### Sì

Specifica che gli assi X dei blocchi inseriti devono essere tangenti o collineari all'oggetto diviso in corrispondenza dei punti di divisione.

#### No

Allinea i blocchi in base al relativo orientamento normale.



*Digitare numero di segmenti: digitare un valore compreso tra 2 e 32.767*

Nella figura riportata di seguito è illustrato un arco diviso in cinque parti uguali utilizzando un blocco costituito da un'ellisse con orientamento verticale.

#### 7.10.2 MISURA

Posiziona su un oggetto blocchi o oggetti punto ad intervalli definiti

*Selezionare l'oggetto da misurare:*

*Specificare lunghezza del segmento o [Blocco]: specificare una distanza o digitare b*

I punti o i blocchi disegnati tramite il comando MISURA vengono posizionati nel gruppo di selezione Precedente, in modo che sia possibile sceglierli tutti digitando p al successivo messaggio di richiesta Selezionare oggetti. È possibile utilizzare lo snap ad oggetto Nodo per disegnare un oggetto eseguendo lo snap sugli oggetti punto. È quindi possibile rimuovere i punti digitando cancella precedente.

I contrassegni vengono posizionati nel sistema UCS dell'oggetto che viene misurato, ad eccezione delle polilinee tridimensionali nel sistema UCS corrente. I contrassegni vengono sempre posizionati sull'oggetto, indipendentemente dalle impostazioni relative all'elevazione.

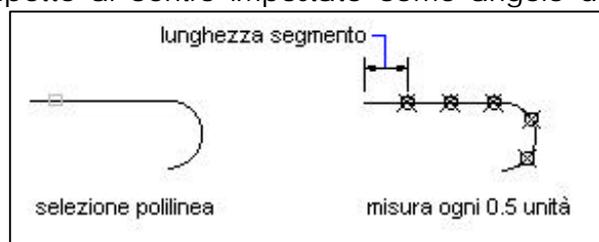
### Lunghezza del segmento

Posiziona gli oggetti punto in base all'intervallo specificato lungo l'oggetto selezionato, a partire dal punto finale più vicino al punto utilizzato per selezionare l'oggetto.

La misurazione delle polilinee chiuse comincia dal vertice iniziale, ovvero dal primo punto disegnato.

La misurazione dei cerchi comincia dall'angolo rispetto al centro impostato come angolo di rotazione di snap corrente. Se l'angolo di rotazione di snap è pari a zero, la misurazione del cerchio comincia sulla circonferenza alla destra del centro.

Nella figura è illustrato come il comando MISURA contrassegna le distanze di 0.5 unità lungo una polilinea con la variabile di sistema PDMODE impostata su 35.



### Blocco

Posiziona i blocchi ad un intervallo specificato lungo l'oggetto selezionato.

*Digitare nome del blocco da inserire: digitare il nome di un blocco attualmente definito nel disegno*

*Allineare blocco con oggetto? [Si /No] <S>: digitare s o n oppure premere INVIO*

Se si digita s, il blocco viene ruotato rispetto al punto di inserimento in modo che le linee orizzontali siano allineate e tangenti all'oggetto misurato. Se si digita n, il blocco viene sempre inserito con un angolo di rotazione pari a 0.

*Specificare la lunghezza del segmento:*

Dopo aver specificato la lunghezza del segmento, il blocco viene inserito in base all'intervallo specificato. Se il blocco ha attributi variabili, questi non vengono inclusi.

### 7.11 COMANDO TRATTEGGIA

Da tastiera: PTRATT

Alias: PO

Da menu a tendina: DISEGNA – TRATTEGGIA

Consente di definire il contorno, il tipo di modello, le proprietà del modello e gli attributi per gli oggetti tratteggio. Utilizzare la scheda Rapida per utilizzare i modelli di tratteggio e creare rapidamente un tratteggio. Utilizzare la scheda Avanzate per personalizzare le modalità di creazione e di tratteggio dei contorni in AutoCAD.

Opzioni:

#### Scheda Rapida

Definisce l'aspetto del modello di tratteggio da applicare.

#### Tipo

Imposta il tipo di modello.

### **Predefinito**

Specifica un modello predefinito di AutoCAD. Questi modelli sono memorizzati nei file acad.pat e acadiso.pat. È possibile controllare l'angolo e la scala di qualsiasi modello predefinito. Per i modelli ISO predefiniti, è possibile controllare anche lo spessore penna ISO.

*NOTA Quando si utilizza il modello predefinito Solid, il contorno deve essere chiuso e non deve intersecare se stesso. Inoltre, se l'area di tratteggio contiene più sequenze chiuse, queste non devono intersecarsi. Queste limitazioni non si applicano ai modelli di tratteggio standard.*

### **Definito dall'utente**

Crea un modello di linee in base al tipo di linea corrente del disegno. È possibile controllare l'angolo e la spaziatura delle linee nel modello definito dall'utente.

### **Personalizzato**

Specifica un modello definito in un qualsiasi file PAT personalizzato che è stato aggiunto al percorso di ricerca di AutoCAD. (per utilizzare i modelli presenti nei file acad.pat e acadiso.pat forniti con l'applicazione, scegliere Predefinito). È possibile controllare l'angolo e la scala di qualsiasi modello personalizzato.

### **Modello**

Elenca i modelli predefiniti disponibili. All'inizio dell'elenco vengono visualizzati gli ultimi sei modelli predefiniti utilizzati. Il modello selezionato viene memorizzato nella variabile di sistema HPNAME. L'opzione Modello è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Predefinito.

Il pulsante [...] visualizza la finestra di dialogo Tavolozza modelli di tratteggio, nella quale è possibile visualizzare contemporaneamente le immagini di anteprima di tutti i modelli predefiniti per una più facile selezione.

### **Campione**

Visualizza un'anteprima del modello selezionato. È possibile fare clic sul campione per visualizzare la finestra di dialogo Tavolozza modelli di tratteggio.

### **Modello personalizzato**

Elenca i modelli personalizzati disponibili. All'inizio dell'elenco vengono visualizzati gli ultimi sei modelli personalizzati utilizzati. Il modello selezionato viene memorizzato nella variabile di sistema HPNAME. L'opzione Modello personalizzato è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Personalizzato.

Il pulsante [...] visualizza la finestra di dialogo Tavolozza modelli di tratteggio, nella quale è possibile visualizzare contemporaneamente le immagini di anteprima di tutti i modelli personalizzati per una più facile selezione.

### **Angolo**

Specifica l'angolo del modello di tratteggio rispetto all'asse X del sistema UCS corrente. L'angolo viene memorizzato nella variabile di sistema HPANG.

### **Scala**

Espande o comprime un modello personalizzato o predefinito. Il fattore di scala viene memorizzato nella variabile di sistema HPSCALE. Questa opzione è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Predefinito o Personalizzato.

### **Rispetto allo spazio carta**

Scala il modello di tratteggio rispetto alle unità dello spazio carta. Questa opzione consente di visualizzare facilmente i modelli di tratteggio in una scala appropriata al layout utilizzato. Questa opzione è disponibile solo nel layout.

### **Spaziatura**

Specifica la spaziatura delle linee in un modello definito dall'utente. L'intervallo viene memorizzato nella variabile di sistema HPSPACE. Questa opzione è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Definito dall'utente.

### **Spessore penna ISO**

Scala un modello ISO predefinito in base allo spessore della penna selezionato. Questa

opzione è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Predefinito e se l'opzione Modello è impostata su uno dei modelli ISO disponibili.

### **Scheda Avanzate**

Consente di definire le modalità di creazione e di tratteggio dei contorni in AutoCAD.

#### **Stile individuazione isole**

Specifica il metodo di tratteggio utilizzato per gli oggetti all'interno del contorno più esterno. Se non stati definiti contorni interni, l'impostazione di uno stile di individuazione delle isole non produce alcun effetto. È spesso preferibile selezionare lo stile Normale poiché consente di definire un gruppo di contorni preciso.

Nelle figure relative a ciascuno stile è indicata la diversa modalità di applicazione del tratteggio a un gruppo di tre oggetti contorno nidificati.

#### **Normale**

Esegue il tratteggio all'interno del contorno esterno. Se viene rilevata un'intersezione interna, il tratteggio viene disattivato fino alla successiva intersezione. In questo modo, l'applicazione del tratteggio è limitata alle aree separate dall'esterno dell'area tratteggiata da un numero dispari di intersezioni. È inoltre possibile impostare lo stile Normale aggiungendo ,N al nome del modello nella variabile di sistema HPNAME.

#### **Esterno**

Esegue il tratteggio all'interno del contorno esterno. In questo caso, tuttavia, se viene rilevata un'intersezione interna, il tratteggio viene disattivato e non viene riattivato alla successiva intersezione. Poiché questo processo ha inizio a partire da entrambe le estremità di ogni linea di tratteggio, viene tratteggiato solo il livello più esterno della struttura, mentre la struttura interna rimane vuota. È inoltre possibile impostare lo stile Esterno aggiungendo ,O al nome del modello nella variabile di sistema HPNAME.

#### **Ignora**

Ignora tutti gli oggetti interni ed esegue il tratteggio completo. È inoltre possibile impostare lo stile Ignora aggiungendo ,I al nome del modello nella variabile di sistema HPNAME.

*NOTA L'uso degli stili Esterno e Ignora per il tratteggio su curve concave può determinare delle discontinuità  
È possibile accedere alle opzioni Normale, Esterno e Ignora anche dal menu di scelta rapida visualizzabile facendo clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno mentre si specificano punti o si selezionano oggetti per definire i contorni.*

#### **Tipo di oggetto**

Specifica se i contorni devono essere mantenuti come oggetti ed il tipo di oggetto ad essi applicato.

#### **Mantieni contorni**

Aggiunge al disegno oggetti contorno temporanei.

#### **Tipo di oggetto**

Definisce il tipo del nuovo oggetto contorno. Il contorno viene creato come regione o polilinea. Questa opzione è disponibile solo se si seleziona Mantieni contorno. Per ulteriori informazioni sulle regioni, vedere "Creazione di regioni", nel capitolo 6, "Creazione di oggetti", del Manuale dell'utente.

#### **Gruppo contorni**

Definisce il gruppo di oggetti che viene analizzato da AutoCAD per la definizione di un contorno a partire da un punto specificato. Il gruppo di contorni selezionato non viene considerato quando si utilizza Seleziona oggetti per definire un contorno.

Per default, quando si utilizza Scegli punti per definire un contorno, vengono analizzati tutti gli oggetti visibili nella finestra corrente. Ridefinendo il gruppo di contorni, è possibile ignorare determinati oggetti senza doverli nascondere né eliminare. Nei disegni di grandi dimensioni, la ridefinizione del gruppo di contorni può rendere più rapida la creazione del contorno poiché consente di limitare il numero di oggetti da analizzare.

#### **Finestra corrente**

Definisce un gruppo di contorni a partire dagli oggetti visibili nella finestra corrente. Se si

seleziona questa opzione quando nel disegno è attivo un gruppo di contorni, quest'ultimo viene ignorato e vengono utilizzati tutti gli oggetti visibili nella finestra corrente.

#### **Gruppo esistente**

Definisce il gruppo di contorni a partire dagli oggetti selezionati mediante l'opzione Nuovo. Se non è stato creato un gruppo di contorni con Nuovo, l'opzione Gruppo esistente non è disponibile.

#### **Nuovo**

Richiede di selezionare gli oggetti a partire dai quali si desidera creare il gruppo di contorni. Quando si sceglie questa opzione, la finestra di dialogo viene temporaneamente chiusa e viene chiesto di selezionare gli oggetti. Durante la creazione del nuovo gruppo di contorni, AutoCAD include solo gli oggetti tratteggiabili selezionati. Gli eventuali gruppi di contorni esistenti vengono ignorati e sostituiti con il nuovo gruppo. Se non si selezionano oggetti tratteggiabili, viene mantenuto il gruppo corrente.

Finché il comando PTRATT non viene terminato o finché non si crea un nuovo gruppo di contorni, durante la definizione dei contorni con Scegli punti gli oggetti non compresi nel gruppo di contorni vengono ignorati.

#### **Metodo individuazione isole**

Specifica se gli oggetti all'interno del contorno più esterno devono essere inclusi come oggetti contorno. Gli oggetti interni sono definiti isole.

#### **Riempimento**

Include le isole come oggetti contorno.

#### **Proiezione di raggi**

Traccia una linea a partire dal punto specificato fino all'oggetto più vicino, quindi traccia il contorno in senso antiorario escludendo le isole come oggetti contorno.

### **Scegli punti**

Determina un contorno a partire da oggetti esistenti che formano un'area chiusa. Il modo in cui vengono individuati gli oggetti in AutoCAD mediante questa opzione dipende dal metodo di individuazione delle isole selezionato nella scheda Avanzate. Ad esempio, se il metodo selezionato è Riempimento, gli oggetti compresi all'interno del contorno esterno vengono individuati come isole e vengono inclusi nella definizione di contorno. Lo stile di individuazione delle isole, che può essere impostato anche nella scheda Avanzate, determina la modalità di tratteggio delle isole individuate.

Quando si sceglie Scegli punti, la finestra di dialogo viene temporaneamente chiusa e viene chiesto di specificare un punto.

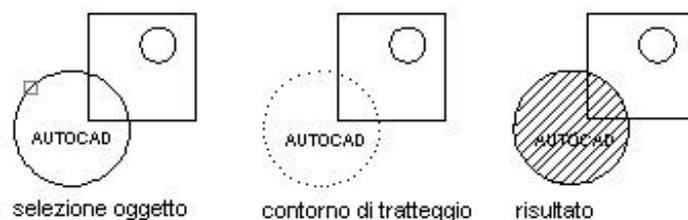
*Selezionare il punto interno: specificare un punto all'interno dell'area da tratteggiare*

*Selezionare il punto interno: specificare un punto, digitare a o annulla per annullare l'ultima selezione oppure premere INVIO per terminare l'inserimento dei punti e ritornare alla finestra di dialogo.*

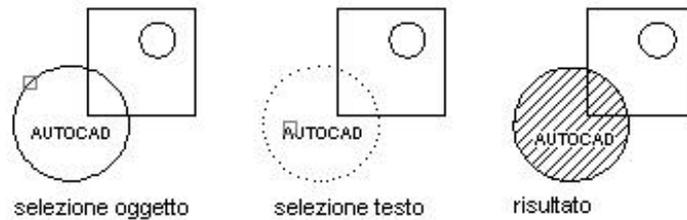
Mentre si specificano dei punti, è possibile in qualsiasi momento fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno per visualizzare un menu di scelta rapida. È possibile annullare l'ultimo o tutti i punti specificati, modificare il metodo di selezione o lo stile di individuazione delle isole oppure visualizzare in anteprima il tratteggio.

#### **Seleziona oggetti**

Seleziona oggetti specifici da tratteggiare. La finestra di dialogo viene temporaneamente chiusa e viene chiesto di selezionare degli oggetti.



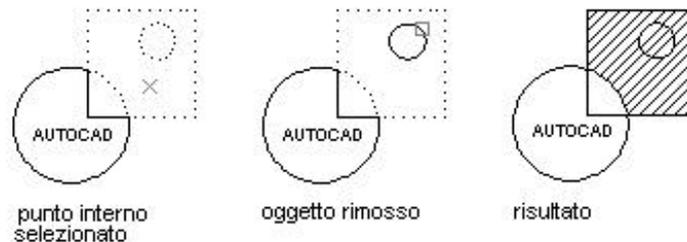
Quando si definiscono i contorni utilizzando Seleziona oggetti, gli oggetti interni non vengono individuati automaticamente da AutoCAD. Per tratteggiare gli oggetti utilizzando lo stile corrente di individuazione delle isole, impostato nella scheda Avanzate, è necessario selezionarli all'interno del contorno selezionato.



Ogni volta che si sceglie Seleziona oggetti, il gruppo di selezione precedente viene cancellato. Mentre si selezionano degli oggetti, è possibile in qualsiasi momento fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno per visualizzare un menu di scelta rapida. È possibile annullare l'ultima o tutte le selezioni, modificare il metodo di selezione o lo stile di individuazione delle isole oppure visualizzare in anteprima il tratteggio.

#### **Elimina isole**

Quando si utilizza Scegli punti, rimuove dalla definizione di contorno tutti gli oggetti individuati come isole. Non è possibile rimuovere il contorno esterno.



#### **Visualizza selezioni**

Chiude temporaneamente la finestra di dialogo e visualizza i contorni attualmente definiti con le ultime impostazioni di tratteggio visualizzate in anteprima. Questa opzione è disponibile solo se sono già stati specificati punti o selezionati oggetti.

#### **Adotta proprietà**

Tratteggia i contorni specificati utilizzando le proprietà del tratteggio di un unico oggetto. Dopo aver selezionato l'oggetto tratteggio associativo dal quale ereditare le proprietà, per creare i contorni è possibile fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno ed utilizzare il menu di scelta rapida per selezionare alternativamente le opzioni Seleziona oggetti e Scegli punto interno.

#### **Doppio**

Per i modelli definiti dall'utente, disegna un secondo gruppo di linee posizionate con un angolo di 90 gradi rispetto alle linee originali, in modo da creare un tratteggio incrociato. Queste informazioni vengono memorizzate nella variabile di sistema HPDOUBLE. Questa opzione è disponibile solo se nella scheda Rapida l'opzione Tipo è impostata su Definito dall'utente.

#### **Composizione**

Controlla se il tratteggio è associativo o non associativo.

##### **Associativo**

Crea un tratteggio associativo, ovvero un tratteggio che viene aggiornato quando se ne modificano i contorni.

##### **Non associativo**

Crea un tratteggio non associativo, ovvero un tratteggio indipendente dai contorni.

#### **Anteprima**

Chiude temporaneamente la finestra di dialogo e visualizza i contorni attualmente definiti con le impostazioni di tratteggio correnti. Questa opzione è disponibile solo se sono già stati specificati punti o selezionati oggetti per definire i contorni.

## 7.12 COMANDO TESTO

Da tastiera: *TESTO – TESTOM*

Alias:

Da menu a tendina: *DISEGNA – TESTO*

Sottomenu *Testo Multilinea*

*Riga singola di testo*

Il comando TESTO oppure TESTOM, permette di scrivere stringhe di caratteri utilizzando due modalità diverse:

### 7.12.1 *Testo Multilinea*

Testo multilinea permette di scrivere righe di testo all'interno di un'area specificata a video. Una volta definita la finestra Testo M si evidenzia una finestra di dialogo simile a questa:



#### Scheda Caratteri

Consente di controllare la formattazione dei caratteri per il testo digitato dalla tastiera o importato nella finestra di dialogo Modifica testom.

Per modificare la formattazione corrente del testo multilinea, selezionare il testo che si desidera modificare. Per selezionare i caratteri, fare clic e trascinare il dispositivo di puntamento sui caratteri. Per selezionare una parola, fare doppio clic su di essa. Per selezionare un paragrafo, fare triplo clic su di esso. Scegliere una delle seguenti opzioni di formattazione:

##### Font

Specifica un carattere per il nuovo testo o modifica quello del testo selezionato. L'elenco dei font contiene tutti i font disponibili in ordine alfabetico. I caratteri TrueType® vengono elencati in base al nome della famiglia di font. I font di forma compilati di AutoCAD (SHX) vengono elencati in base al nome del file nel quale vengono memorizzati. Anziché i font personalizzati o di altri produttori vengono utilizzati i font sostitutivi forniti da Autodesk. Un font SHX personalizzato può essere utilizzato per la sostituzione della formattazione dei caratteri solo se viene definito per uno stile di testo nel disegno. Nella directory ACAD2000/Sample viene fornito un disegno di esempio (truetype.dwg) che mostra la mappa dei caratteri per ciascun font.

##### Altezza

Imposta l'altezza dei caratteri in unità di disegno. In questa casella vengono elencate tutte le altezze utilizzate nella sessione corrente di AutoCAD. Il valore di default per l'altezza del testo viene ricavato dallo stile corrente. Se l'altezza per lo stile è 0, il valore viene ricavato dal valore memorizzato nella variabile di sistema TEXTSIZE. Un oggetto testom può contenere caratteri di altezza diversa.

Il testo visualizzato nell'editor di testo viene scalato in proporzione al valore memorizzato nella variabile di sistema TEXTSTYLE. Ad esempio, se lo stile di testo corrente ha un'altezza di 2 pollici e si imposta il valore su 1 pollice, al testo nella finestra di dialogo al quale è assegnata un'altezza pari a 16 punti viene associata un'altezza pari a 8 punti. La dimensione minima del testo della finestra di dialogo è di 4 punti e quella massima è di 100 punti. Il testo di dimensioni proporzionalmente più piccole o più grandi può causare un ritorno a capo errato.

Se ad alcuni caratteri viene assegnata un'altezza che sostituisce l'altezza definita per il resto dell'oggetto testom, quando si utilizza il comando SCALA o si esegue la messa in scala con i grip, il testo sostituito viene messo in scala con l'oggetto testom.

**Grassetto**

Applica o elimina il grassetto per il testo nuovo o selezionato. Questa opzione è disponibile solo per i caratteri che utilizzano i font TrueType.

**Corsivo**

Applica o elimina il corsivo per il testo nuovo o selezionato. Questa opzione è disponibile solo per i caratteri che utilizzano i font TrueType.

**Sottolineato**

Applica o elimina la sottolineatura per il testo nuovo o selezionato.

**Annulla**

Annulla l'ultima operazione di modifica eseguita nella finestra di dialogo Modifica testom. Annulla le modifiche apportate alla formattazione o al contenuto del testo.

*NOTA È possibile utilizzare CTRL+Z per annullare la modifica più recente effettuata.*

**Impilamento/Annulla impilamento**

Attiva o disattiva l'impilamento per il testo selezionato. Per creare un testo impilato, utilizzare un accento circonflesso (^), una barra inclinata (/) o un segno di cancelletto (#) tra i caratteri che si desidera impilare. Il testo che si trova alla sinistra del carattere viene impilato sopra il testo alla destra del carattere. Selezionare il testo da impilare, quindi scegliere il pulsante Impilamento/Annulla impilamento.

Per default, il testo che contiene un accento circonflesso viene convertito in valori di tolleranza giustificati a sinistra. Il testo che contiene la barra inclinata viene convertito in testo allineato al centro separato da una barra orizzontale per la lunghezza della stringa di testo più lunga. Il testo che contiene il segno di cancelletto viene convertito in una frazione separata da una barra diagonale per l'altezza delle due stringhe di testo. I caratteri sopra la barra diagonale di frazione vengono allineati in basso a destra, quelli sotto la barra diagonale vengono allineati in alto a sinistra.

Per annullare l'impilamento del testo, selezionare il testo e scegliere il pulsante Impilamento/Annulla impilamento.

È possibile modificare il testo impilato, il tipo di impilamento, l'allineamento e la dimensione del testo impilato nella finestra di dialogo Proprietà impilaggio. Selezionare il testo impilato, fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere Proprietà dal menu di scelta rapida.

**Colore**

Specifica un colore per il nuovo testo o modifica il colore del testo selezionato.

È possibile assegnare al testo il colore associato al layer su cui si trova (DALAYER) o il colore del blocco in cui è contenuto (DABLOCCO). È possibile anche scegliere uno dei colori contenuti nell'elenco o scegliere Altro per visualizzare la finestra di dialogo Colore.

**Simbolo**

Inserisce uno dei simboli elencati o uno spazio non divisibile in corrispondenza della posizione del cursore. I simboli possono essere inseriti anche manualmente. Per ulteriori informazioni, vedere "Creazione dei caratteri speciali Unicode" e "Uso di codici di controllo e caratteri speciali".

Se si sceglie Altro nell'elenco Simbolo, viene visualizzata la finestra di dialogo Mappa caratteri che contiene l'intero set di caratteri del font corrente. Per inserire un carattere, selezionarlo e scegliere Seleziona. Selezionare tutti i caratteri che si desidera utilizzare, quindi scegliere Copia. Fare clic con il pulsante destro del mouse nella finestra di dialogo Modifica testom e scegliere Incolla dal menu di scelta rapida.

**Scheda Proprietà**

Consente di controllare le proprietà applicabili all'oggetto testom.

**Stile**

Applica lo stile esistente al testo nuovo o selezionato. Lo stile corrente, memorizzato nella variabile di sistema TEXTSTYLE, viene applicato al nuovo testo.

Se si applica uno stile diverso, la formattazione esistente del carattere (grassetto, corsivo, impilato, e così via) applicata a singole parole o caratteri non viene ignorata.

Gli stili che visualizzano i caratteri del testo in senso contrario o capovolti non vengono

applicati. Se si applica uno stile per visualizzare un font SHX in verticale, il testo nella finestra Modifica testom viene visualizzato orizzontalmente.

#### **Giustificazione**

Imposta la giustificazione per il testo nuovo o selezionato. L'impostazione corrente (per default è impostata la giustificazione in alto a sinistra) viene applicata al nuovo testo. Gli spazi inseriti alla fine di una riga vengono inclusi nel testo ed influiscono sulla giustificazione della riga. Il testo viene allineato al centro, a sinistra o a destra rispetto ai riquadri di testo di destra e sinistra, e al centro, alla parte superiore o alla parte inferiore rispetto ai riquadri di testo della parte superiore ed inferiore.

La giustificazione viene determinata in base al contorno specificato per l'oggetto di testo. Per una descrizione completa di tutte le opzioni di giustificazione, vedere "Giustificato".

#### **Larghezza**

Applica al testo nuovo o selezionato una larghezza di paragrafo specificata. Se si seleziona l'opzione No giustific., l'oggetto testom risultante viene visualizzato su una sola riga. La larghezza dei singoli caratteri non viene influenzata da questa opzione.

#### **Rotazione**

Imposta l'angolo di rotazione del testo nuovo o selezionato nell'unità di misura corrente (gradi, radianti o gradi centesimali).

### **Scheda Spaziatura linea**

Consente di controllare la spaziatura della linea dell'oggetto testom nuovo o selezionato.

#### **Spaziat. linea**

Specifica come regolare la spaziatura tra le linee di testo. Se si seleziona Minima, tra le linee viene automaticamente aggiunto dello spazio in base all'altezza del carattere di dimensioni più grandi nella linea. Questa è l'impostazione di default.

L'opzione Esatta imposta la spaziatura della linea sullo stesso valore per tutte le linee di testo nell'oggetto testom. È possibile utilizzare questa opzione per inserire un testo in una tabella. Per assicurare che la spaziatura della linea sia identica in più oggetti testom, utilizzare l'opzione Esatta ed impostare l'incremento di spaziatura sullo stesso valore in ogni oggetto testom. Se si utilizza Esatta, è possibile che il testo nelle linee al di sopra o al di sotto delle linee con caratteri di dimensioni grandi sovrapponga i caratteri di dimensioni maggiori.

*NOTA Quando si utilizza un oggetto testom per creare una tabella, si consiglia di utilizzare la spaziatura esatta. Utilizzare un'altezza del testo inferiore rispetto alla spaziatura di linea specificata per assicurare che il testo non venga sovrapposto.*

#### **Singola (1.0x), ecc.**

Specifica l'incremento della spaziatura di linea per l'oggetto testom. L'incremento della spaziatura è la distanza verticale tra la parte inferiore (o la linea base) di una linea di testo e la parte inferiore della linea successiva di testo. È possibile impostare l'incremento della spaziatura su valori multipli della spaziatura a riga singola o su un valore assoluto.

La spaziatura singola è pari a 1.66 volte l'altezza dei caratteri di testo. Le opzioni disponibili sono Singola (1.0x), 1.5 righe (1.5x) e Doppia (2.0x). È possibile selezionare un'opzione dall'elenco o digitare un numero seguito da x per indicare un valore multiplo della spaziatura singola. Ad esempio, è possibile specificare la spaziatura singola scegliendo o digitando 1x o specificare la spaziatura tripla digitando 3x.

È possibile anche digitare un valore assoluto. Ad esempio, digitare 1 per utilizzare una spaziatura esatta di 1.0 unità, indipendentemente dall'altezza del testo.

### **Scheda Trova/Sostituisci**

Consente di ricercare le stringhe di testo specificate e di sostituirle con del testo nuovo.

#### **Casella Trova**

Definisce la stringa di testo da cercare.

#### **Pulsante Trova**

Avvia la ricerca della stringa di testo digitata nella casella Trova. Per continuare la ricerca dopo avere trovato un'istanza del testo, scegliere nuovamente Trova.

#### **Casella Sostituisci con**

Specifica la stringa di testo con la quale si intende sostituire la stringa digitata nella casella Trova.

#### **Pulsante Sostituisci**

Sostituisce il testo evidenziato con quello digitato nella casella Sostituisci con.

#### **Maiusc./Minusc.**

Se questa casella è selezionata, il testo viene individuato solo se la stringa di testo contiene le stesse maiuscole e minuscole del testo digitato nella casella Trova. Quando è deselezionata, il testo viene individuato indipendentemente dalla corrispondenza nelle due stringhe delle maiuscole e delle minuscole.

#### **Parola intera**

Se questa casella è selezionata, viene trovata una corrispondenza per il testo digitato nella casella Trova solo se si tratta di una singola parola. Il testo che fa parte di un'altra parola viene ignorato. Se invece non è selezionata, viene trovata una corrispondenza per le stringhe di testo indipendentemente dal fatto che facciano parte o meno di altre parole.

#### **Importa testo**

Visualizza la finestra di dialogo standard per la selezione dei file Apri. Selezionare un qualsiasi file in formato ASCII o RTF. Il testo importato mantiene le proprietà di formattazione del carattere e di stile originali, ma è possibile modificarlo e formattarlo come un qualsiasi testo nella finestra di dialogo Modifica testom. La dimensione massima del file per il testo importato è di 16 Kb.

La finestra di dialogo Modifica testom imposta automaticamente il colore del testo su DALAYER. Se l'opzione AutoMA è attivata, il testo importato viene convertito in maiuscolo. L'opzione Importa testo è disponibile in tutte le schede della finestra di dialogo Modifica testom.

#### **7.12.2 Riga Singola Di Testo**

Visualizza il testo sullo schermo mentre viene digitato. Il comando TESTO consente di digitare più righe di testo che possono essere ruotate, giustificate ed avere qualsiasi dimensione. Il testo viene visualizzato sullo schermo mentre viene digitato al messaggio di richiesta Digitare testo. Ogni riga di testo costituisce un oggetto separato. Per terminare una riga ed iniziarne un'altra, premere INVIO dopo aver digitato dei caratteri al messaggio di richiesta Digitare testo. Per terminare il comando TESTO, premere INVIO senza digitare alcun carattere al messaggio di richiesta Digitare testo.

Per applicare uno stile al testo, è possibile utilizzare diversi modelli di caratteri o font che possono essere stirati, compressi, inclinati, capovolti o allineati in una colonna verticale.

*Stile di testo corrente: corrente Altezza del testo: corrente*

*Specificare punto iniziale del testo o [Giustificato/Stile]: specificare un punto o digitare un'opzione*

Se TESTO è stato l'ultimo comando digitato e si preme INVIO al messaggio di richiesta Specificare punto iniziale del testo, viene visualizzato direttamente il messaggio di richiesta Digitare testo e non i messaggi relativi all'altezza ed all'angolo di rotazione. Il testo viene inserito immediatamente sotto la riga di testo precedente. Il punto specificato al messaggio di richiesta viene memorizzato anche come snap al punto di inserimento.

#### **Punto iniziale**

Specifica un punto iniziale per l'oggetto di testo.

*Specificare altezza <corrente>: specificare un punto (1), digitare un valore o premere INVIO*

Il messaggio di richiesta Specificare altezza viene visualizzato solo se lo stile corrente del testo non prevede un'altezza fissa.

*Specificare angolo di rotazione del testo <corrente>: specificare un angolo o premere INVIO*

Digitare testo: digitare il testo e premere INVIO per terminare il comando



### **Giustificato**

Controlla la giustificazione del testo.

*Digitare un'opzione*

[Proporzionale/adaTta/Centro/Mezzo/Destra/AS/AC/AD/MS/MC/MD/BS/BC/BD]:

È possibile digitare una qualsiasi di tali opzioni anche al messaggio di richiesta Specifica punto iniziale del testo.

#### **Proporzionale**

Consente di specificare sia l'altezza che l'orientamento del testo definendo i punti finali della linea di base.

La dimensione dei caratteri viene modificata in modo che sia proporzionale all'altezza. Maggiore è la lunghezza della stringa di testo, minore è quella dei caratteri.

#### **Adatta**

Consente di adattare il testo all'interno di un'area e con un orientamento definito mediante due punti ed un'altezza. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

L'altezza è la distanza, in unità di disegno, tra la linea di base ed il bordo superiore delle lettere maiuscole. L'altezza del testo viene definita come la distanza tra il punto iniziale ed un punto specificato dall'utente. Maggiore è la lunghezza della stringa di testo, minore è la larghezza dei caratteri. L'altezza dei caratteri rimane costante.

#### **Centro**

Allinea il testo rispetto al centro orizzontale della linea di base specificato con un punto.

L'angolo di rotazione specifica l'orientamento della linea di base del testo rispetto al centro e può essere definito specificando un punto. La linea di base del testo è quella che congiunge il punto iniziale con il punto specificato. Se il punto specificato si trova alla sinistra del centro, il testo viene scritto con i caratteri capovolti.

#### **Mezzo**

Allinea il testo rispetto al centro orizzontale della linea di base ed al centro verticale dell'altezza specificata. Il testo allineato con questa opzione non è posizionato sulla linea di base.

L'opzione Mezzo si distingue dall'opzione MC poiché utilizza il punto medio di tutti i caratteri del testo, compresi quelli discendenti. L'opzione MC utilizza il punto medio dell'altezza delle lettere maiuscole.

#### **Destra**

Allinea il testo a destra rispetto alla linea di base specificata con un punto.

#### **AS (Alto sinistra)**

Giustifica il testo a sinistra rispetto ad un punto che specifica il limite superiore del testo. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

#### **AC (Alto centro)**

Centra il testo rispetto ad un punto che specifica il limite superiore del testo. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

#### **AD (Alto destra)**

Giustifica il testo a destra rispetto ad un punto che specifica il limite superiore del testo. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

#### **MS (Mezzo sinistra)**

Giustifica il testo a sinistra rispetto ad un punto che specifica il punto medio del testo. Questa

opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

**MC (Mezzo centro)**

Centra il testo sia orizzontalmente che verticalmente rispetto al punto medio del testo. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

L'opzione MC si distingue dall'opzione Mezzo poiché utilizza il punto medio dell'altezza delle lettere maiuscole. L'opzione Mezzo utilizza il punto medio di tutti i caratteri del testo, compresi quelli discendenti.

**MD (Mezzo destra)**

Giustifica il testo a destra rispetto ad un punto che specifica la metà del testo. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

**BS (Basso sinistra)**

Giustifica il testo a sinistra rispetto ad un punto che specifica la linea di base. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

**BC (Basso centro)**

Centra il testo rispetto ad un punto che specifica la linea di base. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

**BD (Basso destra)**

Giustifica il testo a destra rispetto ad un punto che specifica la linea di base. Questa opzione è disponibile solo per il testo con orientamento orizzontale.

**Stile**

Imposta lo stile di testo che determina l'aspetto dei caratteri. Il testo che viene creato utilizza lo stile di testo corrente.

*Digitare nome dello stile o [?] <corrente>: digitare un nome di uno stile di testo o ? per ottenere un elenco di tutti gli stili di testo disponibili*

Se si digita ?, viene visualizzato un elenco contenente gli stili di testo correnti, i file di font associati, l'altezza ed altri parametri.

**Creazione dei caratteri speciali Unicode**

Quando si digita del testo, è possibile creare caratteri speciali, quali il simbolo del grado, il simbolo di tolleranza più/meno ed il simbolo di diametro, digitando le seguenti stringhe di caratteri Unicode:

**\U+00B0**

Simbolo di grado (°)

**\U+00B1**

Simbolo di tolleranza (±)

**\U+2205**

Simbolo di diametro (∅)

**Uso dei codici di controllo e dei caratteri speciali**

Oltre ad utilizzare i caratteri Unicode per la digitazione di caratteri speciali, è possibile anche sovralineare e sottolineare il testo oppure inserire un carattere speciale introducendo un'informazione di controllo nella stringa di testo. Ciascuna sequenza di controllo deve cominciare con due segni di percentuale.

Il codice di controllo può essere utilizzato sia con i font di testo standard di AutoCAD che con i font PostScript:

**%%nnn**

Scrive il carattere numero nnn.

I codici di controllo riportati di seguito possono essere utilizzati solo con i font di testo standard di AutoCAD:

**%%o**

Attiva e disattiva la funzione di sovralineatura.

**%%u**

Attiva e disattiva la funzione di sottolineatura.

**%%d**

Disegna il simbolo del grado (°).

**%%p**

Disegna il simbolo di tolleranza più/meno (±).

**%%c**

Disegna il simbolo di quotatura del diametro di un cerchio (∅).

**%%%**

Disegna un unico segno di percentuale.

Le funzioni di sovralineatura e sottolineatura possono essere attive contemporaneamente: entrambe vengono disattivate automaticamente alla fine della stringa di testo.

La sequenza di controllo %%nnn consente di visualizzare caratteri speciali mediante i font PostScript. Tuttavia, se si utilizza il comando PSOUT per creare un file PostScript contenente caratteri creati con questo metodo, nel file i caratteri vengono visualizzati come contorni.

Nella directory ACAD2000/Sample è contenuto un disegno di esempio (truetype.dwg) che indica la mappa dei caratteri per ciascun font.

#### **Uso del simbolo Euro**

Con i font .shx ed i relativi font TrueType equivalenti forniti con AutoCAD 2000, è possibile utilizzare il simbolo Euro. Se la tastiera non contiene il simbolo Euro, tenere premuto CTRL+ALT e digitare 0128 sulla tastiera numerica.

## 8 COMADI PER MODIFICARE IL DISEGNO

La maggior parte dei comandi necessari per disegnare si trova all'interno del menù a tendina EDITA.

### 8.1 MENÙ A TENDINA EDITA

Proprietà .....	Controlla le proprietà degli oggetti esistenti.
Corrispondenza proprietà .....	Copia le proprietà di un oggetto applicandole ad uno o più oggetti.
Oggetto .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Ritaglio .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Tratteggio .....	Modifica un oggetto di tratteggio esistente.
Polilinea .....	Modifica polilinee e mesh poligonali tridimensionali.
Spline .....	Modifica un oggetto spline.
Multilinea .....	Modifica linee parallele multiple.
Attributo .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Testo .....	Modifica le definizioni di testo e di attributo.
Modifica xrif e blocco .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Cancella .....	Rimuove oggetti da un disegno.
Copia .....	Duplica gli oggetti selezionati.
Specchio .....	Crea una copia speculare degli oggetti selezionati.
Offset .....	Crea cerchi concentrici, linee parallele e curve parallele.
Serie .....	Crea copie multiple degli oggetti in un modello.
Sposta .....	Sposta gli oggetti in base ad una distanza ed una direzione specificate.
Ruota .....	Sposta gli oggetti rispetto ad un punto base.
Scala .....	Ingrandisce o riduce gli oggetti in base ad uno stesso fattore di scala nelle direzioni X, Y e Z.
Stira .....	Sposta o stira gli oggetti.
Allunga .....	Allunga un oggetto.
Taglia .....	Taglia gli oggetti all'altezza del limite di taglio definito da altri oggetti.
Estendi .....	Estende un oggetto fino al punto di intersezione con un altro.
Spezza .....	Cancella parti di oggetti o divide in due un oggetto.
Cima .....	Smussa gli spigoli degli oggetti.
Raccorda .....	Arrottonda e raccorda gli spigoli degli oggetti.
Operazioni 3D .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Modifica solidi .....	<i>sottomenù a tendina</i>
Esplodi .....	Suddivide un oggetto composto negli oggetti che lo costituiscono.

### Oggetto

#### Riferimenti esterni

Unisci .....	Collega al disegno i simboli dipendenti di un xrif.
Cornice .....	Controlla la visibilità dei contorni di ritaglio dei riferimenti esterni.

#### Immagine

Regola .....	Regola i valori di luminosità, contrasto e sfumatura delle immagini.
Qualità .....	Controlla la qualità di visualizzazione delle immagini.
Trasparenza .....	Controlla se i pixel dello sfondo di un'immagine sono trasparenti o opachi.
Cornice .....	Consente di visualizzare o nascondere la cornice dell'immagine.

#### Ritaglio

Immagine .....	Crea nuovi contorni di ritaglio per singoli oggetti immagine.
Xrif .....	Definisce il contorno di ritaglio di un xrif o di un blocco ed imposta i piani di ritaglio anteriore e posteriore: .
Finestra .....	Ritaglia gli oggetti nella finestra.

#### Attributo

Edita .....	Modifica gli attributi delle variabili di un blocco.
-------------	--

Edita globalmente ..... Cambia le informazioni dell'attributo indipendentemente dalla relativa definizione di blocco.

### Modifica locale xrif e blocco

Modifica blocco o xrif ..... Modifica localmente un blocco o un xrif.  
Aggiungi oggetti..... Trasferisce gli oggetti dal disegno host al gruppo di lavoro MODRIF.  
Rimuovi oggetti..... Trasferisce gli oggetti dal gruppo di lavoro MODRIF al disegno host.  
Salva modifiche..... Salva le modifiche apportate al gruppo di lavoro MODRIF.  
Elimina modifiche..... Ignora le modifiche apportate al gruppo di lavoro MODRIF.

### Operazioni 3D

Serie 3D ..... Crea una serie tridimensionale.  
Specchio 3D ..... Crea la copia speculare di oggetti rispetto ad un piano.  
Ruota 3D..... Sposta gli oggetti rispetto ad un asse tridimensionale.  
Allinea ..... Allinea gli oggetti con altri oggetti nello spazio 2D e 3D: ALLINEA

### Modifica solidi

Unisci ..... Crea una regione o un solido composto tramite unione.  
Sottrai ..... Crea una regione o un solido composti tramite sottrazione.  
Interseca ..... Crea solidi o regioni dall'intersezione di due o più solidi o regioni.  
Estrudi facce..... Estrude le facce selezionate su un solido ad un'altezza specificata o lungo una traiettoria.  
Sposta facce ..... Sposta le facce selezionate su un solido in base ad un'altezza o una distanza specificata.  
Sfalsa facce..... Sfalsa le facce su un solido in base ad una distanza o un punto specificato.  
Cancella facce ..... Cancella o rimuove le facce, compresi i raccordi o le cime, su un solido.  
Ruota facce ..... Ruota una o più facce su un solido attorno ad un asse specificato.  
Rastremazione facce ..... Rastrema le facce su un solido in base ad un angolo specificato.  
Colora facce..... Modifica i colori di singole facce su un solido.  
Copia facce..... Copia le facce su un solido come una regione o un corpo solido.  
Colora spigoli ..... Modifica il colore di singoli spigoli su un solido.  
Copia spigoli ..... Copia su un solido degli spigoli 3D quali un arco, un cerchio, un'ellisse, una linea o una spline.  
Impronta..... Esegue l'impronta di un elemento geometrico sulla faccia di un solido.  
Elimina..... Rimuove tutti gli spigoli ed i vertici ridondanti da un solido.  
Separa ..... Separa solidi 3D con volumi disgiunti trasformandoli in solidi 3D indipendenti.  
Svuota..... Svuota un solido creando un guscio sottile di uno spessore specificato.  
Verifica..... Convalida un solido 3D come oggetto solido ACIS.

## 8.2 SELEZIONE DEGLI OGGETTI



Quasi tutti i comandi necessari alla modifica di un disegno o di alcuni dei suoi oggetti, richiedono di SELEZIONARE l'oggetto o gli oggetti. Con AutoCAD è possibile avere più sistemi di selezione:

### Finestra (finestra dritta)

Seleziona tutti gli oggetti che si trovano completamente all'interno di un rettangolo definito da due punti. Specificando gli angoli da sinistra a destra, si crea una selezione Finestra.

Specificando gli angoli da destra a sinistra, si crea una selezione Interseca.



*Specificare primo angolo: specificare un punto (1)*

*Specificare angolo opposto: specificare un punto (2)*

#### **Ultimo**

Seleziona l'oggetto visibile creato più di recente.

#### **Interseca (finestra rovescia)**



Seleziona gli oggetti che intersecano (o si trovano all'interno di) un'area definita da due punti, specificati da destra a sinistra. La selezione Interseca viene visualizzata con linee tratteggiate oppure evidenziata in altro modo per differenziarla dalla selezione Finestra. Specificando gli angoli da destra a sinistra, si crea una selezione Interseca. Specificando gli angoli da sinistra a destra, si crea una selezione Finestra.

*Specificare primo angolo: specificare un punto (1)*

*Specificare angolo opposto: specificare un punto (2)*

#### **Riquadro**

Seleziona tutti gli oggetti che intersecano (o si trovano all'interno di) un rettangolo specificato da due punti. Se i punti del rettangolo sono specificati da destra a sinistra, Riquadro è equivalente ad Interseca, altrimenti è equivalente a Finestra.

*Specificare primo angolo: specificare un punto*

*Specificare angolo opposto: specificare un punto*

#### **Tutto**

Seleziona tutti gli oggetti sui layer scongelati.

#### **Intercetta**

Seleziona tutti gli oggetti che intersecano una selezione Intercetta. Il metodo Intercetta è simile a IPoligono, tranne per il fatto che in AutoCAD l'intercetta non viene chiusa e può intersecare se stessa. La variabile di sistema PICKADD non influisce sulla selezione Intercetta.

*Primo punto di Intercetta: specificare un punto*

*Specificare punto finale della linea o [Annulla]: specificare un punto o digitare a per annullare l'ultimo punto*



#### **FPoligono**



Seleziona oggetti che si trovano completamente all'interno di un poligono definito da punti. Il poligono può avere una forma qualsiasi, ma non può intersecare né toccare se stesso. L'ultimo segmento del poligono viene disegnato automaticamente, in modo che il poligono risulti sempre chiuso. La variabile di sistema PICKADD non influisce sulla selezione FPoligono.

*Primo punto del poligono: specificare un punto*

*Specificare punto finale della linea o [Annulla]: specificare un punto o digitare a per annullare l'ultimo punto*

#### **IPoligono**

Seleziona gli oggetti che intersecano (o si trovano all'interno di) un poligono definito specificando dei punti. Il poligono può avere una forma qualsiasi, ma non può intersecare né toccare se stesso. L'ultimo segmento del poligono viene disegnato automaticamente, in modo che il poligono risulti sempre chiuso. La variabile di sistema PICKADD non influisce sulla selezione IPoligono.



*Primo punto del poligono: specificare un punto*

*Specificare punto finale della linea o [Annulla]: specificare un punto o digitare a per annullare l'ultimo punto*

### **Gruppo**

Seleziona tutti gli oggetti all'interno di un gruppo specificato.

*Digitare il nome del gruppo: digitare un elenco di nomi*

### **Aggiungi**

Passa al metodo Aggiungi, in base al quale gli oggetti selezionati possono essere aggiunti al gruppo di selezione mediante uno dei metodi di selezione degli oggetti. Auto ed Aggiungi sono i metodi di default.

### **Rimuovi**

Passa al metodo Rimuovi, in base al quale gli oggetti possono essere rimossi dal gruppo di selezione corrente mediante un metodo di selezione degli oggetti. Per rimuovere oggetti specifici, selezionarli tenendo premuto MAIUSC.

### **Multiplo**

Specifica più punti senza evidenziare gli oggetti, rendendo così più rapido il processo di selezione per gli oggetti complessi. Il metodo Multiplo consente di selezionare anche due oggetti che si intersecano se il punto di intersezione viene specificato due volte.

### **Precedente**

Seleziona il gruppo di selezione più recente. Il gruppo di selezione Precedente viene cancellato mediante le operazioni di eliminazione di oggetti dal disegno.

Per ogni gruppo di selezione viene memorizzato automaticamente il tipo di spazio (modello o carta) in cui è stato specificato. Se si passa ad un altro spazio, il gruppo di selezione Precedente viene ignorato.

### **Annulla**

Annulla la selezione dell'oggetto aggiunto più recentemente al gruppo di selezione.

### **Auto**

Passa al metodo di selezione automatica, in base al quale vengono selezionati gli oggetti sui quali si posiziona il puntatore e si fa clic. Facendo clic su un'area vuota all'interno o all'esterno di un oggetto, si crea il primo angolo di un rettangolo di selezione, come per il metodo Riquadro. Auto ed Aggiungi sono i metodi di default.

### **Singolo**

Passa al metodo Singolo, in base al quale viene selezionato il primo oggetto o gruppo di oggetti indicato, senza che vengano richieste altre selezioni.

### **Variabili di sistema**

PICKADD controlla se le selezioni successive sostituiscono il gruppo di selezione corrente o vengono aggiunte ad esso.

## **8.3 MODALITÀ DI SELEZIONE**

AutoCAD accetta due sistemi di selezione:

1. prima si digita il comando e poi si selezionano gli oggetti;
2. prima si selezionano gli oggetti poi si digita o richiama il comando.

Se si utilizza la seconda modalità, quando si seleziona l'oggetto compagno, nei punti caratteristici

dell'oggetto, dei GRIPS (fate riferimento all'Appendice A scheda Selezione).

I grips sono i punti attivi degli oggetti. Ogni grips può essere selezionato e modificato con gli strumenti che vedremo. Un metodo molto veloce è quello di selezionare il grip con un clic del mouse, premere il tasto destro del mouse e scegliere una delle modalità di modifica disponibile.

#### 8.4 COMANDO CANCELLA

Da tastiera: CANCELLA

Alias: CA

Da menu a tendina: EDITA – CANCELLA

Il comando CANCELLA permette di cancellare oggetti attivi (cioè non su layer congelati, bloccati o spenti) presenti nel proprio disegno. È possibile annullare la cancellazione di un oggetto o con il comando ANNULLA oppure con il comando OOPS.

#### 8.5 COMANDO COPIA

Da tastiera: COPIA

Alias: CP

Da menu a tendina: EDITA – COPIA

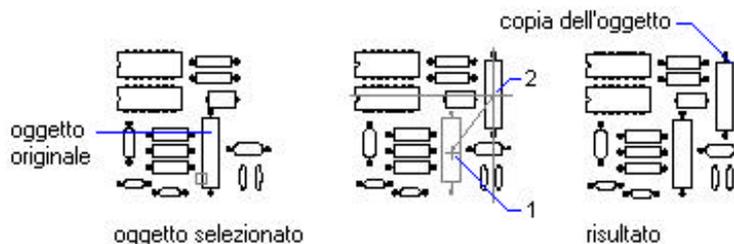
Per copiare oggetti all'interno di un disegno, lanciare il comando, selezionare gli oggetti, quindi specificare un punto iniziale ed un punto finale per la copia. Questi punti vengono definiti rispettivamente punto base e secondo punto di spostamento e possono trovarsi in qualsiasi posizione all'interno del disegno.

##### Come copiare un gruppo di selezione una volta

1. Dal menu Edita, scegliere Copia.
2. Selezionare gli oggetti da copiare e premere INVIO.
3. Specificare il punto base (1).
4. Specificare il secondo punto di spostamento (2).

comando : COPIA

Menu di scelta rapida Selezionare gli oggetti da copiare, fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno, quindi scegliere Copia selezione.

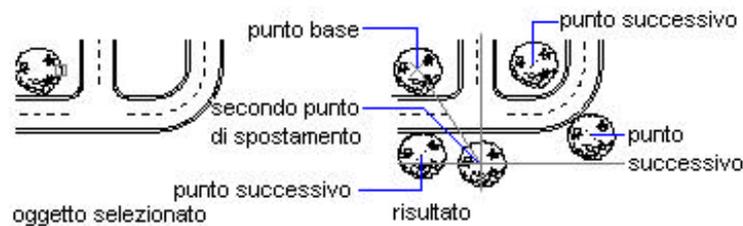


##### Come copiare un gruppo di selezione più volte

1. Dal menu Edita, scegliere Copia.
2. Selezionare gli oggetti da copiare e premere INVIO.
3. Digitare m (Multiplo).
4. Specificare il punto base.
5. Specificare il secondo punto di spostamento.
6. Specificare il successivo punto di spostamento. Continuare ad inserire le copie o premere INVIO per terminare il comando.

comando: COPIA

Menu di scelta rapida Selezionare gli oggetti da copiare, fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno, quindi scegliere Copia selezione.



## 8.6 COMANDO SPOSTA

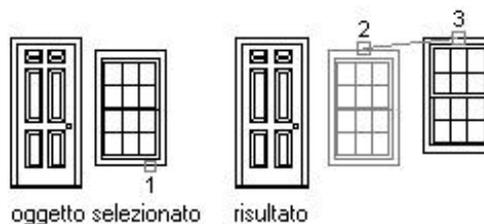
Da tastiera: **SPOSTA**

Alias: **s**

Da menu a tendina: **EDITA – SPOSTA**

È possibile spostare gli oggetti ruotandoli, allineandoli o lasciando inalterati l'orientamento o la dimensione. Per spostare gli oggetti con precisione, utilizzare le modalità di snap, le coordinate, i grip e le modalità di snap ad oggetto.

Nell'esempio riportato di seguito, viene spostata una finestra.



### Come spostare un oggetto

1. I menu Edita, scegliere Sposta.
2. Selezionare l'oggetto da spostare (1).
3. Specificare il punto base per lo spostamento (2).
4. Specificare il secondo punto per lo spostamento (3).

### Come spostare un oggetto utilizzando i grip

1. Selezionare l'oggetto in modo da visualizzare i grip.
2. Selezionare il grip di base in modo che venga evidenziato.
3. Digitare s (modalità Sposta).
4. Trascinare l'oggetto per spostarlo in una nuova posizione.

## 8.7 COMANDO RUOTA

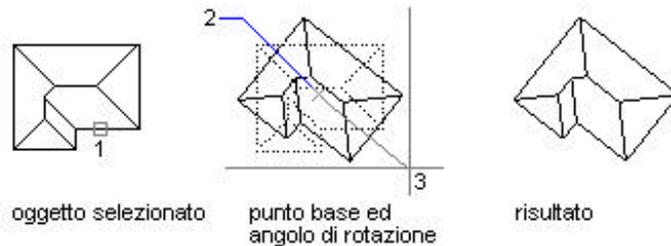
Da tastiera: **RUOTA**

Alias: **RU**

Da menu a tendina: **EDITA – RUOTA**

Gli oggetti vengono ruotati scegliendo un punto base ed un angolo di rotazione relativo o assoluto. L'angolo relativo viene specificato per ruotare l'oggetto rispetto all'orientamento corrente attorno al punto base e secondo l'angolo specificato. La rotazione degli oggetti in senso orario o antiorario dipende dall'impostazione dell'opzione Direzione contenuta nella finestra di dialogo Unità. Gli angoli assoluti vengono specificati per ruotare gli oggetti dall'angolo corrente fino ad un nuovo angolo assoluto.

Nell'esempio riportato di seguito, la vista piana di una casa viene ruotata utilizzando il metodo dell'angolo relativo di default.



### Come ruotare un oggetto

1. Dal menu Edita, scegliere Ruota.
2. Selezionare l'oggetto da ruotare (1).
3. Specificare il punto base per la rotazione (2).
4. Specificare l'angolo di rotazione (3).

### 8.8 COMANDO SERIE

Da tastiera: **SERIE**

Alias: **SR**

Da menu a tendina: **EDITA – SERIE**

Il comando SERIE permette di copiare un oggetto per tante volte quante quelle desiderate, mediante una griglia rettangolare o un punto centrale (polare).

### Polare

Crea una serie definita specificando un centro, o punto base, rispetto al quale vengono disposte le copie degli oggetti selezionati.



*Specificare centro della serie: specificare un punto (1)*

Crea una serie definita a partire da un centro.

*Digitare il numero di elementi della serie: digitare un numero intero positivo o premere INVIO*

Se si digita un valore per il numero di elementi, è necessario specificare l'angolo da riempire oppure l'angolo tra gli elementi. Se si preme INVIO senza definire il numero di elementi, occorre specificare entrambi.

Specificare l'angolo da riempire (=ccw, =cw) <360>: digitare un numero intero positivo in caso di rotazione antioraria o un numero intero negativo in caso di rotazione oraria

Il valore 0 viene considerato come risposta nulla. È possibile digitare il valore 0 per l'angolo da riempire solo se si specifica il numero di elementi.

Se si specifica un angolo da riempire senza fornire il numero di elementi, oppure se si specifica il numero di elementi e si digita 0 come valore dell'angolo da riempire o si preme INVIO, viene visualizzato il seguente messaggio di richiesta:

Angolo fra elementi (+=ccw, -=cw): digitare un numero intero positivo in caso di rotazione antioraria o un numero intero negativo in caso di rotazione oraria

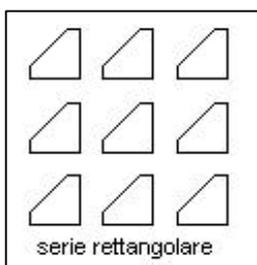
AutoCAD determina la distanza tra il centro della serie ed un punto di riferimento sull'ultimo oggetto selezionato. Vengono utilizzati il centro di un cerchio o di un arco, il punto base di inserimento di un blocco o di una forma, il punto iniziale del testo ed uno dei punti finali di una linea o di una traccia.

*Ruotare gli oggetti disposti in serie? <S>: digitare s o n oppure premere INVIO*

In una serie polare, il punto di riferimento dell'ultimo oggetto del gruppo di selezione viene utilizzato per tutti gli oggetti. L'ultimo oggetto del gruppo di selezione è arbitrario se tale gruppo è stato definito mediante una finestra di selezione o una finestra Interseca. Se si rimuove un oggetto dal gruppo di selezione e lo si aggiunge di nuovo, questo diventa necessariamente l'ultimo oggetto selezionato. È possibile anche trasformare il gruppo di selezione in un blocco e riprodurlo.

### **Rettangolare**

Crea una serie definita da un determinato numero di righe e colonne di copie degli oggetti selezionati.



*Digitare il numero di righe (---) <1>: digitare un numero intero diverso da zero o premere INVIO*

*Digitare il numero di colonne (| | |) <1>: digitare un numero intero diverso da zero o premere INVIO*

Se si specifica una singola riga, è necessario definire più di una colonna e viceversa.

L'oggetto selezionato, ovvero quello originale, si presuppone collocato nell'angolo inferiore sinistro e la serie viene generata verso l'alto e verso destra.

La distanza specificata tra le righe e le colonne comprende le dimensioni corrispondenti dell'oggetto da disporre in serie.

*Digitare la distanza tra le righe o specificare la cella unitaria (---):*

Per aggiungere righe verso il basso, specificare un valore negativo per la distanza. Se si specificano due punti per gli angoli opposti di un rettangolo, il messaggio di richiesta successivo viene omesso.

*Specificare la distanza tra le colonne (| | |):*

Per aggiungere le colonne verso sinistra, specificare un valore negativo per la distanza. Vengono create serie rettangolari lungo una linea di base definita dall'angolo di rotazione dello snap corrente. Il valore di questo angolo è in genere pari a 0, quindi le righe e le colonne sono disposte ortogonalmente rispetto agli assi X e Y del disegno. L'opzione Rotazione del comando SNAP modifica tale angolo consentendo di creare una serie ruotata. L'angolo di rotazione dello snap è memorizzato nella variabile di sistema SNAPANG.

### **8.9 COMANDO SPECCHIO**

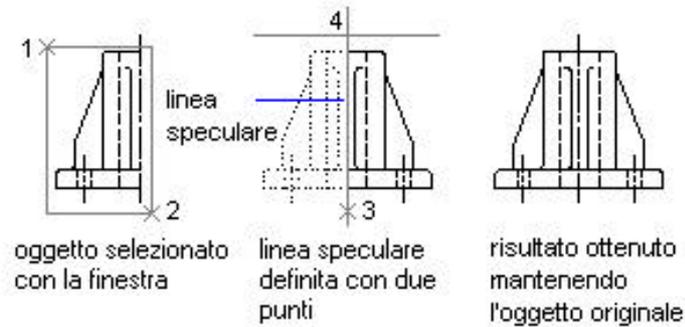
*Da tastiera: SPECCHIO*

*Alias: SP*

*Da menu a tendina: EDITA – SPECCHIO*

Utilizzando il comando SPECCHIO, gli oggetti vengono riflessi attorno ad una linea speculare che viene definita mediante due punti, come illustrato nella figura riportata di seguito. È possibile cancellare o mantenere gli oggetti originali. La riflessione può essere applicata su qualsiasi piano

parallelo al piano XY del sistema UCS corrente. La riflessione di un oggetto della finestra nello spazio carta non ha alcun effetto sulla vista o sugli oggetti del relativo spazio modello.



### Come riflettere gli oggetti

1. Dal menu Edita, scegliere Specchio.
2. Selezionare gli oggetti da riflettere con una finestra (1 e 2).
3. Specificare il primo punto della linea speculare (3).
4. Specificare il secondo punto (4).
5. Premere INVIO per mantenere l'oggetto originale.

*NOTA* Quando si riflettono testo, attributi e definizioni di attributi, nell'immagine speculare questi vengono invertiti o capovolti. Questi oggetti sono vere e proprie immagini speculari della sezione originale dell'oggetto e seguono le regole matematiche della riflessione.

Per evitare che il testo riflesso venga invertito o capovolto, impostare la variabile di sistema MIRRTEXT su 0 (disattivata). Per default, MIRRTEXT è impostata su 1 (attivata). Quando è disattivata, il testo mantiene lo stesso allineamento e la stessa giustificazione che aveva prima della riflessione. Si confrontino le figure riportate di seguito.

MIRRTEXT agisce esclusivamente sul testo creato utilizzando i comandi TESTO o TESTOM, sulle definizioni degli attributi, ovvero sui dati definiti dall'utente e sugli attributi delle variabili, ovvero sui dati modificabili definiti dall'utente. Gli attributi del testo e delle costanti (dati fissi definiti dall'utente) all'interno di un blocco inserito vengono riflessi in seguito alla riflessione dell'intero blocco. Questi oggetti vengono invertiti indipendentemente dall'impostazione della variabile di sistema MIRRTEXT.

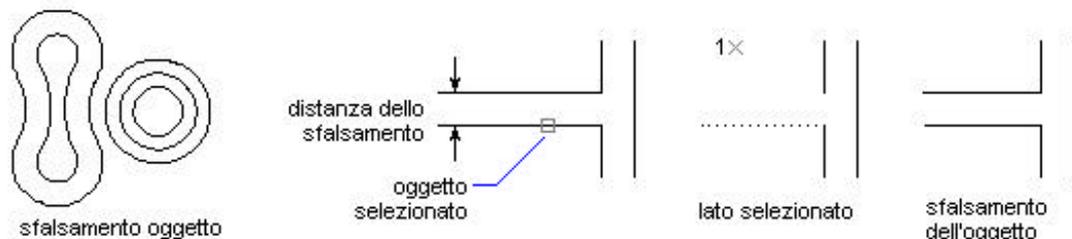
### 8.10 COMANDO OFFSET

Da tastiera: **OFFSET**

Alias: **OF**

Da menu a tendina: **EDITA – OFFSET**

Il comando OFFSET, crea cerchi concentrici, linee parallele e curve parallele, creando un nuovo oggetto ad una distanza specificata da un oggetto esistente o passante per un punto specificato.



Specificare distanza dello sfalsamento o [Punto] <corrente>:  
specificare una distanza, digitare p o premere INVIO

### 8.11 COMANDO TAGLIA

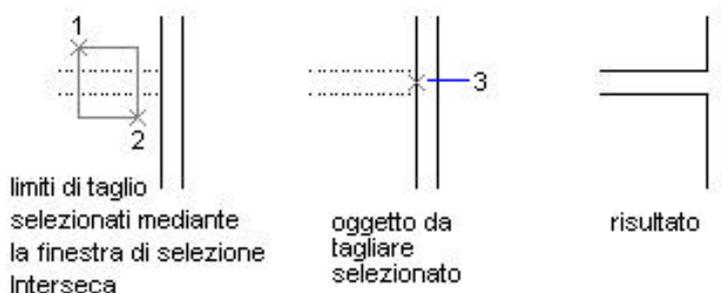
Da tastiera: TAGLIA

Alias: TA

Da menu a tendina: EDITA – TAGLIA

È possibile tagliare un oggetto in modo preciso in corrispondenza di uno spigolo definito da uno o più oggetti. Gli oggetti definiti come limiti di estensione o limiti di taglio non devono necessariamente intersecare l'oggetto che viene tagliato, poiché il taglio può avvenire verso un'intersezione implicita. I limiti di taglio possono essere linee, archi, cerchi, polilinee, ellissi, spline, xlinee, raggi e finestre nello spazio carta. Le polilinee spesse vengono tagliate lungo la linea del centro.

Nell'esempio riportato di seguito, vengono uniti due muri in modo uniforme tagliando la sezione in cui si intersecano.



Come tagliare le pareti in corrispondenza dell'intersezione

1. Dal menu Edita, scegliere Taglia.
2. Selezionare i limiti di taglio con una selezione Interseca (1 e 2) e premere INVIO.
3. Selezionare la sezione della parete da tagliare (3) e premere INVIO.

#### Taglio in corrispondenza di un'intersezione implicita

Un'intersezione implicita è il punto nel quale due oggetti si interseccherebbero se venissero estesi. È possibile tagliare gli oggetti utilizzando la relativa intersezione implicita come limite di taglio. Nell'esempio riportato di seguito, la parete verticale viene tagliata in corrispondenza della relativa intersezione implicita con la parete orizzontale.



Come tagliare in corrispondenza di un'intersezione implicita

1. Dal menu Edita, scegliere Taglia.
2. Selezionare il limite di taglio (1) e premere INVIO.
3. Digitare s (Spigolo).
4. Digitare e (Estensione) o premere INVIO se l'opzione corrente è Estensione.
5. Selezionare l'oggetto da tagliare sul lato desiderato (2) e premere INVIO.

### 8.12 COMANDO ESTENDI

Da tastiera: ESTENDI

Alias: ES

Da menu a tendina: EDITA – ESTENDI

Sottomenu	Proiezione
	Spigolo
	Annulla

È possibile estendere gli oggetti in modo che finiscano esattamente in corrispondenza dei contorni definiti da altri oggetti. È possibile estendere gli oggetti anche verso i punti nei quali potrebbero intersecare un contorno. Questa operazione viene definita come estensione verso un contorno implicito. Nell'esempio riportato di seguito, le linee vengono estese esattamente rispetto ad un cerchio che viene utilizzato come contorno.



Come estendere un oggetto

1. Dal menu Edita, scegliere Estendi.
2. Selezionare l'oggetto per il contorno.
3. Selezionare gli oggetti da estendere e premere INVIO.V

#### Estensione verso un contorno implicito

In questo esempio, le tre linee orizzontali vengono estese verso un contorno implicito, che rappresenta il punto in corrispondenza del quale intersecerebbero la linea singola se questa venisse estesa.



Come estendere verso un contorno implicito

1. Dal menu Edita, scegliere Estendi.
2. Selezionare l'oggetto da utilizzare come contorno implicito e premere INVIO.
3. Digitare s (Spigolo).
4. Digitare e (Estendi) o premere INVIO se l'opzione corrente è Estendi.
5. Selezionare le linee da estendere e premere INVIO.

#### 8.13 COMANDO SPEZZA

Da tastiera:	SPEZZA
Alias:	SZ
Da menu a tendina:	EDITA – SPEZZA

Il comando SPEZZA consente di rimuovere parte di un oggetto. È possibile spezzare linee, cerchi, archi, polilinee, ellissi, spline, xlinee e raggi. È possibile spezzare un oggetto selezionandolo in corrispondenza del primo punto di interruzione e quindi specificando un secondo punto di interruzione, oppure selezionando l'intero oggetto e quindi specificando i due punti di interruzione.



Come spezzare un oggetto

1. Dal menu Edita, scegliere Spezza.
2. Selezionare l'oggetto da spezzare (1).

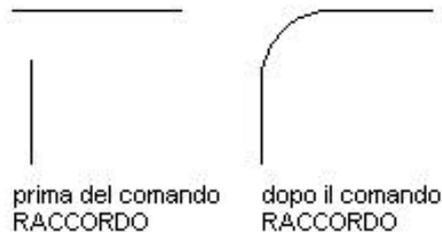
Per default, il punto selezionato sull'oggetto corrisponderà al primo punto di interruzione. Per scegliere un primo punto di interruzione diverso, digitare p (Primo) e specificare il nuovo primo punto di interruzione.

3. Specificare il secondo punto di interruzione (2).

#### 8.14 COMANDO RACCORDA

Da tastiera:	RACCORDA
Alias:	RA
Da menu a tendina:	EDITA – RACCORDA

Il comando RACCORDA, arrotonda e raccorda gli spigoli degli oggetti se il valore del raggio viene impostato diverso da zero, chiude ad angolo se il valore del raggio viene impostato uguale a zero.



Il comando RACCORDO arrotonda o raccorda gli spigoli di due archi, cerchi, archi ellittici, linee, polilinee, raggi, spline o xlinee con un arco di un raggio specificato. Se la variabile di sistema TRIMMODE è impostata su 1, RACCORDO taglia le linee intersecanti in corrispondenza dei punti finali dell'arco di raccordo. Se le linee selezionate non si intersecano, vengono estese o tagliate in modo che si intersechino. Il comando RACCORDO consente anche di arrotondare o raccordare gli spigoli dei solidi 3D.

Se entrambi gli oggetti da raccordare si trovano sullo stesso layer, la linea di raccordo viene creata su questo layer, altrimenti viene creata sul layer corrente. Questo vale anche per il colore, lo spessore di linea ed il tipo di linea del raccordo.

È possibile raccordare solo i segmenti di linea di una polilinea che sono consecutivi o separati da un segmento e che convergono entro i limiti del disegno (quando il controllo dei limiti è attivato).  
 NOTA Se si raccorda un tratteggio associativo il cui contorno è definito da linee, l'associatività del tratteggio viene rimossa. Se il contorno è costituito da una polilinea, l'associatività viene mantenuta.

*Impostazioni correnti: Modalità= corrente, Raggio = corrente*

*Selezionare primo oggetto o [Polilinea/RAGgio/Taglia]: utilizzare un metodo di selezione degli oggetti o digitare un'opzione*

#### Opzioni

### Polilinea

Inserisce due archi di raccordo ad ogni vertice di una polilinea 2D dove si intersecano due segmenti di linea.

*Selezionare la polilinea 2D:*

Se un segmento di arco separa due segmenti di linea che convergono gradualmente avvicinandosi al segmento di arco, questo viene rimosso e sostituito da un arco di raccordo.

### Raggio

Definisce il raggio dell'arco di raccordo.

*Specificare raggio di raccordo <corrente>: specificare una distanza o premere INVIO*

Il valore digitato diventa il raggio corrente per i comando RACCORDO successivi. Se si cambia questo valore, gli archi di raccordo esistenti non subiscono alcuna variazione.

### Taglia

Taglia gli spigoli selezionati in corrispondenza dei punti finali dell'arco di raccordo

*Digitare opzione di modalità di taglio [Taglia/Nontaglia] <corrente>: digitare un'opzione o premere INVIO*

### Taglia

Taglia gli spigoli selezionati in corrispondenza dei punti finali dell'arco di raccordo.

### Nontaglia

Non taglia gli spigoli selezionati.

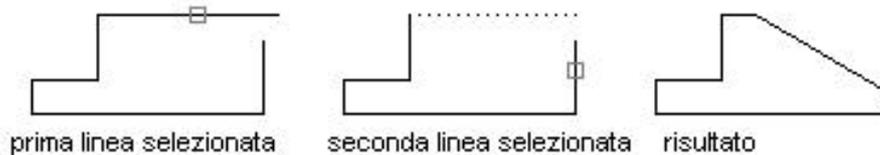
## 8.15 COMANDO CIMA

*Da tastiera: CIMA*

*Alias: CM*

*Da menu a tendina: EDITA – CIMA*

Cima gli spigoli degli oggetti



Se entrambi gli oggetti che si desidera cimare si trovano sullo stesso layer, la cimatura viene creata su tale layer. In caso contrario, la cimatura viene creata sul layer corrente. Lo stesso vale per il colore ed il tipo e lo spessore della linea.

*(TRIMMODE 1 - Taglia) Prima distanza corrente di cimatura = corrente, Dist2 = corrente*

*Selezionare prima linea o [Polilinea/Distanze/Angolo/Taglia/Metodo]:*

**NOTA** Quando si esegue la cimatura di un tratteggio associativo il cui contorno è stato definito mediante segmenti di linea, l'associatività del tratteggio viene rimossa. Se il contorno è stato definito mediante polilinee, l'associatività viene mantenuta.

### Prima linea

Specifica il primo di due spigoli richiesti per definire una cimatura bidimensionale o lo spigolo di un solido tridimensionale da cimare.

*Seleziona la seconda linea:*

Le due linee selezionate devono essere adiacenti se sono segmenti di polilinea. Se sono separate da una linea o da un segmento di arco, infatti, il segmento viene eliminato e sostituito con una linea di cimatura.

### Polilinea

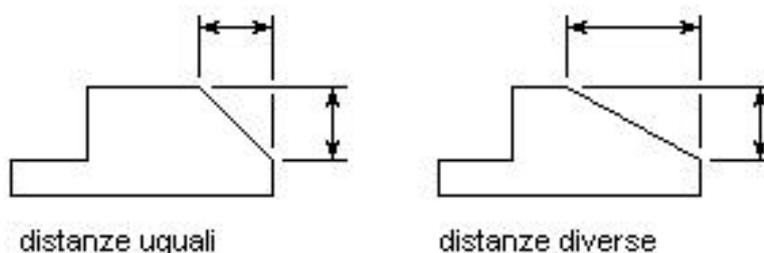
Cima un'intera polilinea bidimensionale.

*Selezionare la polilinea 2D:*

Le cimature, applicate ai segmenti di linea che si intersecano in corrispondenza di ogni vertice della polilinea, diventano nuovi segmenti della polilinea.

### Distanze

Imposta le distanze di cimatura dallo spigolo selezionato.



*Specificare prima distanza di cimatura <corrente>:*

*Specificare seconda distanza di cimatura <corrente>:*

Se si impostano entrambe le distanze su zero, le due linee vengono estese o tagliate in modo che terminino nello stesso punto.

### Angolo

Imposta le distanze di cimatura utilizzando una distanza per la prima linea ed un angolo per la seconda.



*Specificare lunghezza di cimatura sulla prima linea <corrente>:*

*Specificare angolo di cimatura dalla prima linea <corrente>:*

### Taglia

Controlla se il taglio degli spigoli selezionati viene eseguito in corrispondenza dei punti finali della linea di cimatura.

*Digitare opzione di modalità di taglio [Taglia/Nontaglia] <corrente>:*

**NOTA** L'opzione *Taglia* imposta la variabile di sistema TRIMMODE su 1, l'opzione *Nontaglia* imposta TRIMMODE su 0.  
Se la variabile di sistema TRIMMODE è impostata su 1, il comando CIMA taglia le linee intersecanti in corrispondenza dei punti finali della linea di cimatura. Se le linee selezionate non si intersecano, vengono estese o tagliate in modo che si intersechino. Se TRIMMODE è impostata su 0, la cimatura viene creata senza taglio delle linee selezionate.

## Metodo

Controlla se per la creazione della cimatura vengono utilizzate due distanze o una distanza ed un angolo.

Digitare metodo di taglio [Distanze/Angolo] <corrente>:

### 8.16 COMANDO ESPLODI

Da tastiera: **ESPLODI**

Alias: **E**

Da menu a tendina: **EDITA – ESPLODI**

Se si esplodono gli oggetti, questi vengono convertiti da oggetti singoli nelle parti che li costituiscono, ma vengono visualizzati allo stesso modo. Ad esempio, esplodendo polilinee, rettangoli, anelli e poligoni si ottengono linee ed archi semplici. L'esplosione sostituisce un riferimento di blocco o una quota associativa con copie degli oggetti semplici che compongono il blocco o la quota. I gruppi vengono esplosi negli oggetti che li costituiscono o in altri gruppi.

Come esplodere un oggetto

1. Dal menu Edita, scegliere Esploidi.
2. Selezionare gli oggetti da esplodere.

L'aspetto di un oggetto esploso non subisce modifiche, ma i colori, i tipi di linea e gli spessori di linea degli oggetti possono cambiare. Gli oggetti che compongono un blocco assumono le rispettive proprietà originali.

Quando si esplosa una polilinea, le informazioni associate relative alla larghezza vengono ignorate e le linee e gli archi risultanti seguono la linea del centro della polilinea. Se si esplosa un blocco che contiene una polilinea, questa deve essere esplosa separatamente. Un blocco scalato in modo non uniforme può tuttavia essere esploso durante un inserimento. Se si esplosa un anello, la larghezza di questo diventa pari a zero.

Quando si esplodono blocchi inseriti con diversi fattori di scala X, Y e Z, è possibile che si ottengano risultati imprevisti. Non è possibile esplodere xref né i blocchi dipendenti da essi. Se si esplosa un blocco con attributi, questi vengono eliminati, ma le definizioni dalle quali sono stati creati vengono mantenute. I valori degli attributi ed eventuali modifiche apportate mediante il comando EDITATT vengono persi. Per ulteriori informazioni, vedere ESPLODI nella Guida di riferimento dei comandi.

### 8.17 COMANDO SCALA

Da tastiera: **SCALA**

Alias: **SS**

Da menu a tendina: **EDITA – SCALA**

Quando si effettua la messa in scala in base ad un fattore, tutte le quote dell'oggetto selezionato vengono modificate. Se il fattore di scala è maggiore di 1, l'oggetto viene ingrandito, se è minore di 1, l'oggetto viene ridotto. Nell'esempio riportato di seguito, scalando il blocco in base ad un fattore di scala pari a 0.5 se ne dimezzano le dimensioni.



Come scalare un gruppo di selezione in base ad un fattore di scala

1. Dal menu Edita, scegliere Scala.
2. Selezionare l'oggetto da scalare (1).

3. Specificare il punto base (2).
4. Digitare .5 come fattore di scala.

### 8.18 COMANDO STIRA

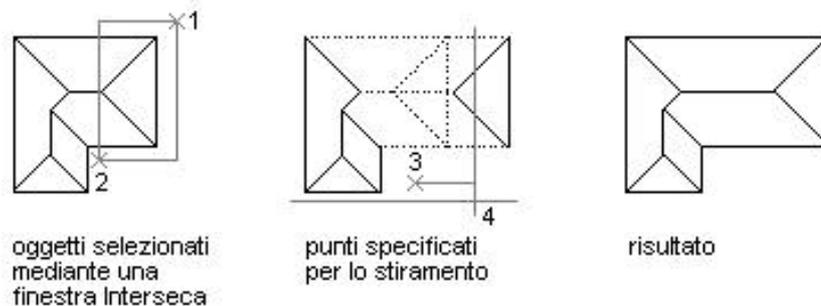
Da tastiera: STIRA

Alias: STI

Da menu a tendina: EDITA – STIRA

Per stirare un oggetto, specificare un punto base per lo stiramento, quindi specificare due punti di spostamento. Inoltre, per stirare gli oggetti con maggiore precisione, è possibile selezionare l'oggetto con una selezione Interseca ed utilizzare i grip con gli snap ad oggetto, gli snap griglia e l'immissione di coordinate relative.

In questo esempio, viene stirata la vista piana di una casa.



Come stirare un oggetto

1. Dal menu Edita, scegliere Stira.
2. Selezionare l'oggetto utilizzando una selezione Interseca (1 e 2).
3. Specificare il punto base (3).
4. Specificare il punto di spostamento (4).

### 8.19 COMANDO ALLUNGA

Da tastiera: ALLUNGA

Alias: ALL

Da menu a tendina: EDITA – ALLUNGA

Il comando ALLUNGA modifica la lunghezza degli oggetti e l'angolo inscritto degli archi. Non ha alcun effetto sugli oggetti chiusi. Non è necessario che la direzione di estrusione dell'oggetto selezionato sia parallela all'asse Z del sistema UCS corrente.

*Selezionare un oggetto o [DELta/Percento/Totale/Dinamico]: selezionare un oggetto o digitare un'opzione*

#### Delta

Modifica la lunghezza di un oggetto in base ad un incremento specificato, corrispondente alla distanza tra il punto finale dell'oggetto selezionato più vicino ed il punto di selezione. Modifica l'angolo di un arco in base ad un incremento specificato a partire dal punto finale indicato dell'arco. Se si digita un valore positivo l'arco viene esteso. Se invece si digita un valore negativo viene tagliato.

Digitare delta lunghezza o [Angolo] <corrente>: specificare una distanza, digitare a o premere INVIO

#### Delta lunghezza

Modifica la lunghezza dell'oggetto in base ad un incremento specificato.



*Selezionare oggetto da cambiare o [Annulla]: selezionare un oggetto o digitare a*

Il messaggio di richiesta viene ripetuto finché non si preme INVIO per terminare il comando.

**Oggetto**

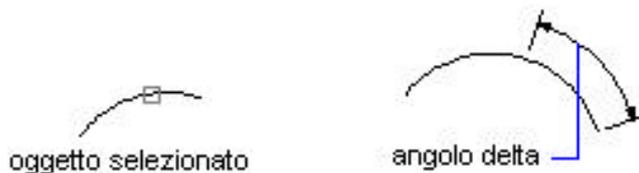
Imposta la lunghezza dell'oggetto selezionato.

**Annulla**

Annulla la modifica più recente effettuata con il comando ALLUNGA.

**Angolo**

Modifica l'angolo dell'arco selezionato in base all'angolo specificato.



*Digitare delta angolo <corrente>: specificare un angolo o premere INVIO*

*Selezionare oggetto da cambiare o [Annulla]: selezionare un oggetto o digitare a*

Il messaggio di richiesta viene ripetuto finché non si preme INVIO per terminare il comando.

**Oggetto**

Imposta la lunghezza dell'arco selezionato.

**Annulla**

Annulla la modifica più recente effettuata con il comando ALLUNGA.

**Percento**

Imposta la lunghezza di un oggetto in base ad una percentuale specificata della relativa lunghezza totale. Modifica l'angolo di un arco in base ad una percentuale specificata dell'angolo totale dell'arco selezionato.

*Digitare lunghezza percentuale <corrente>: digitare un valore positivo diverso da zero o premere INVIO*

*Selezionare oggetto da cambiare o [Annulla]: selezionare un oggetto o digitare a*

Il messaggio di richiesta viene ripetuto finché non si preme INVIO per terminare il comando.

**Oggetto**

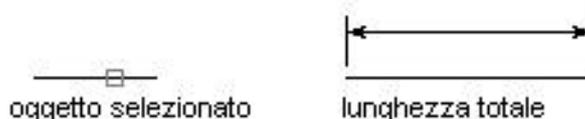
Imposta la lunghezza dell'oggetto selezionato.

**Annulla**

Annulla la modifica più recente effettuata con il comando ALLUNGA.

**Totale**

Imposta la lunghezza di un oggetto selezionato specificando la lunghezza assoluta totale rispetto ad un punto finale fisso. Imposta inoltre l'angolo totale di un arco selezionato specificando l'angolo inscritto totale.



*Digitare lunghezza totale o [Angolo] <corrente>: specificare una distanza, digitare a o premere INVIO*

### **Lunghezza totale**

imposta la lunghezza dell'oggetto selezionato.

*Selezionare oggetto da cambiare o [Annulla]: selezionare un oggetto o digitare a*

Il messaggio di richiesta viene ripetuto finché non si preme INVIO per terminare il comando.

#### **Oggetto**

Imposta la lunghezza dell'oggetto selezionato.

#### **Annulla**

Annulla la modifica più recente effettuata con il comando ALLUNGA.

#### **Angolo**

Imposta l'angolo dell'arco selezionato.



*Specificare angolo totale <corrente>: specificare un angolo o premere INVIO*

*Selezionare oggetto da cambiare o [Annulla]: selezionare un oggetto o digitare a*

Il messaggio di richiesta viene ripetuto finché non si preme INVIO per terminare il comando.

#### **Oggetto**

Imposta la lunghezza dell'oggetto selezionato.

#### **Annulla**

Annulla la modifica più recente effettuata con il comando ANNULLA.

### **Dinamico**

Attiva la modalità a trascinamento dinamico. Modifica la lunghezza di un oggetto selezionato in base alla posizione in cui viene trascinato il punto finale. Il punto finale viene spostato in base alla lunghezza o all'angolo desiderato, mentre l'altro punto rimane fisso.

*Selezionare oggetto da cambiare o [Annulla]: selezionare un oggetto o digitare a*

Il messaggio di richiesta viene ripetuto finché non si preme INVIO per terminare il comando.

#### **Oggetto**

Imposta la lunghezza dell'oggetto selezionato.

#### **Annulla**

Annulla la modifica più recente effettuata con il comando ALLUNGA.

## **8.20 COMANDO PROPRIETÀ**

*Da tastiera: PROPRIETA*

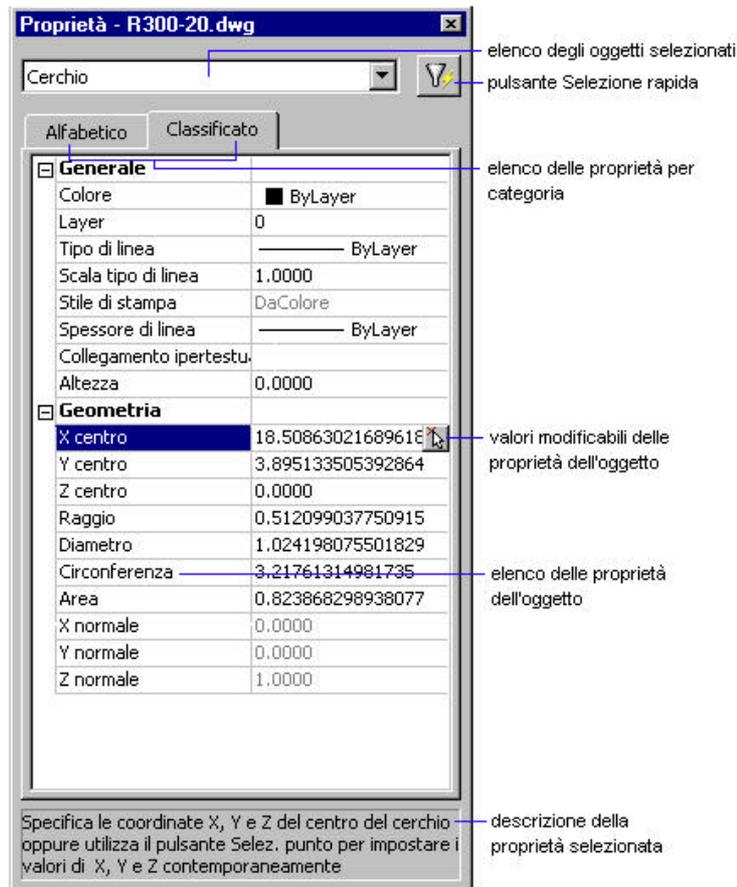
*Alias: PRO(\*)*

*Da menu a tendina: EDITA – PROPRIETÀ*

*Icona*



Il comando PROPRIETÀ, permette di controllare tutte le caratteristiche di un oggetto. Funziona sia se si seleziona l'oggetto e poi si richiama il comando che viceversa.



## Generale

- Colore \_\_\_\_\_ Specifica il colore dell'oggetto. \_\_\_\_\_ Se nell'elenco dei colori viene selezionata l'opzione Altro, viene visualizzata la finestra di dialogo Colore (vedere COLORE).
- Layer \_\_\_\_\_ Specifica il layer corrente dell'oggetto. \_\_\_\_\_ L'elenco include tutti i layer presenti nel disegno corrente (vedere LAYER).
- Tipo di linea \_\_\_\_\_ Specifica il tipo di linea corrente dell'oggetto. \_\_\_\_\_ L'elenco include tutti i tipi di linea presenti nel disegno corrente (vedere TLINEA).
- Scala tipo di linea \_\_\_\_\_ Specifica il fattore di scala del tipo di linea dell'oggetto (vedere SCALATL).
- Spessore di linea \_\_\_\_\_ Specifica lo spessore di linea dell'oggetto. \_\_\_\_\_ L'elenco include tutti gli spessori di linea disponibili nel disegno corrente (vedere SPESSLIN).
- Altezza \_\_\_\_\_ Specifica l'altezza corrente.

## Stile di stampa

- Stile di stampa \_\_\_\_\_ Elenca gli stili DACOLORE, NORMALE, DALAYER, DABLOCCO, oltre a tutti gli stili contenuti nella tabella stili di stampa corrente (vedere STILESTAMPA).
- Tabella stili di stampa \_\_\_\_\_ Specifica lo stile di stampa corrente.
- Tabella stili di stampa collegata a \_\_\_\_\_ Determina il nome dello spazio a cui è collegata la tabella stili di stampa corrente.
- Tipo tabella stili di stampa \_\_\_\_\_ Visualizza il tipo di tabella stili di stampa disponibile.

## Vista

- X centro \_\_\_\_\_
- Y centro \_\_\_\_\_
- Z centro \_\_\_\_\_ Specifica le coordinate X,Y,Z del centro della vista corrente. \_\_\_\_\_ Sola lettura
- Altezza \_\_\_\_\_ Specifica l'altezza della finestra corrente. \_\_\_\_\_ Sola lettura
- Larghezza \_\_\_\_\_ Specifica la larghezza della finestra corrente. \_\_\_\_\_ Sola lettura

## Varie

- Icona UCS on \_\_\_\_\_ Attiva o disattiva l'icona UCS \_\_\_\_\_ Variabile di sistema UCSICON

Icona UCS nell'origine \_\_\_\_\_ Determina se l'icona del sistema di coordinate utente è posizionata in corrispondenza dell'origine. Variabile di sistema UCSORG

UCS per finestra \_\_\_\_\_ Determina se il sistema di coordinate utente viene salvato con la finestra. Variabile di sistema UCSVP

Nome UCS \_\_\_\_\_ Specifica il nome del sistema UCS. \_\_\_\_\_ @@@Lists six orthographic UCSs and UCSs named by the user

In base all'oggetto selezionato e all'operazione prevista o in funzione, si possono visualizzare finestre proprietà diverse:

- Finestra Proprietà per l'orbita 3D
- Finestra Proprietà per le facce 3D
- Finestra Proprietà per i solidi 3D
- Finestra Proprietà per gli archi
- Finestra Proprietà per le definizioni di attributo
- Finestra Proprietà per i riferimenti di blocco
- Finestra Proprietà per i corpi
- Finestra Proprietà per i cerchi
- Finestra Proprietà per le quote
- Finestra Proprietà per le ellissi
- Finestra Proprietà per i riferimenti esterni
- Finestra Proprietà per i tratteggi
- Finestra Proprietà per le immagini
- Finestra Proprietà per le direttrici
- Finestra Proprietà per i collegamenti
- Finestra Proprietà per l'inserimento dei blocchi multipli
- Finestra Proprietà per le multilinee
- Finestra Proprietà per il testo multilinea
- Finestra Proprietà per i punti
- Finestra Proprietà per le polilinee (2D e ottimizzate)
- Finestra Proprietà per le polilinee (3D)
- Finestra Proprietà per le polilinee (mesh poligonale 3D)
- Finestra Proprietà delle polilinee (mesh poliedrica)
- Finestra Proprietà per i raggi
- Finestra Proprietà per le regioni
- Finestra Proprietà per le forme
- Finestra Proprietà per i solidi
- Finestra Proprietà per le spline
- Finestra Proprietà per il testo
- Finestra Proprietà per le tolleranze
- Finestra Proprietà per le tracce
- Finestra Proprietà per le finestre
- Finestra Proprietà per le xlinee

#### 8.21 COMANDO CORRISPONDENZA PROPRIETÀ

Da tastiera:            **CORRISPROP**

Alias:

Da menu a tendina: **EDITA – CORRISPONDENZA PROPRIETÀ**

Icona



Copia le proprietà da un oggetto ad uno o più oggetti.

*Selezionare oggetto sorgente:* selezionare l'oggetto di cui si desidera copiare le proprietà

*Impostazioni attive correnti:* impostazioni attualmente selezionate relative alle proprietà di massa

Selezionare oggetto/i di destinazione o [impostaZioni]: digitare s o selezionare uno o più oggetti in cui copiare le proprietà

#### *Oggetto/i di destinazione*

Specifica gli oggetti in cui si desidera copiare le proprietà dell'oggetto sorgente. È possibile continuare a selezionare oggetti di destinazione o premere INVIO per applicare le proprietà e terminare il comando.

#### **Impostazioni**

Visualizza la finestra di dialogo Impostazioni proprietà, in cui è possibile specificare quali proprietà dell'oggetto copiare negli oggetti di destinazione. Per default, vengono selezionate tutte le proprietà degli oggetti della finestra di dialogo Impostazioni proprietà per la copia.

#### 8.22 COMANDO OGGETTO

Da tastiera:

Alias:

Da menu a tendina: *EDITA – OGGETTO*

Sottomenu                      *Riferimenti Esterni*

*Immagine*

Il sottomenu OGGETTO di Edita, permette di controllare le caratteristiche dei Riferimenti Esterni e delle immagini. A sua volta il sottomenu OGGETTO propone due sottomenu:

#### **Riferimenti Esterni**

##### **Unisci**

Inserisce nel disegno corrente i blocchi o altre informazioni contenute nel riferimento esterno (layer, stili, ecc.).

##### **Cornice (Struttura)**

Controlla la visibilità dei contorni di ritaglio dei riferimenti esterni.

#### **Immagine**

##### **Regola**

Regola i valori di luminosità, contrasto e sfumatura delle immagini: .

##### **Qualità**

Controlla la qualità di visualizzazione delle immagini.

##### **Trasparenza**

Controlla se i pixel dello sfondo di un'immagine sono trasparenti o opachi.

##### **Cornice**

Consente di visualizzare o nascondere la cornice dell'immagine.

#### 8.23 COMANDO RITAGLIO

Da tastiera:

Alias:

Da menu a tendina: *EDITA – RITAGLIO*

Sottomenu                      *Riferimenti Esterni*

*Immagine*

Le opzioni contenute nel sottomenu della tendina Edita, RITAGLIO, permettono di modificare o impostare in maniera diversa da quella preesistente i margini di un'immagine oppure di un riferimento esterno.

#### **Immagine**

Crea nuovi contorni di ritaglio per singoli oggetti immagine.

##### **Xrif**

Definisce il contorno di ritaglio di un xrif o di un blocco ed imposta i piani di ritaglio anteriore e posteriore.

## Finestra

Ritaglia gli oggetti nella finestra.

### 8.24 BARRA DEGLI STRUMENTI MODIFICA II

	<b>Ordinedis</b> Modifica l'ordine di visualizzazione delle immagini e di altri oggetti: <a href="#">ORDINEDIS</a>
	<b>Edita tratteggio</b> Modifica un oggetto di tratteggio esistente: <a href="#">EDITARETINO</a>
	<b>Edita polilinea</b> Modifica polilinee e mesh poligonali tridimensionali: <a href="#">EDITPL</a>
	<b>Edita spline</b> Modifica un oggetto spline: <a href="#">EDITSPLINE</a>
	<b>Edita multilinea</b> Modifica linee parallele multiple: <a href="#">EDITAML</a>
	<b>Edita attributo</b> Modifica gli attributi variabili di un blocco: <a href="#">EDITATT</a>
	<b>Edita testo</b> Modifica definizioni di testo e di attributo: <a href="#">DDEDIT</a>

### 8.25 COMANDO EDITA TRATTEGGIO

Da tastiera:

Alias:

Da menu a tendina: EDITA – TRATTEGGIO

Consente di modificare le caratteristiche di un tratteggio esistente. La finestra di dialogo Edita tratteggio visualizza le proprietà correnti del tratteggio selezionato che è possibile modificare utilizzando le opzioni disponibili.

#### Scheda Rapida

Modifica le proprietà del modello di tratteggio.

Definisce l'aspetto del modello di tratteggio da applicare.

##### Tipo

Imposta il tipo di modello.

##### Predefinito

Specifica un modello predefinito di AutoCAD. Questi modelli sono memorizzati nei file acad.pat e acadiso.pat. È possibile controllare l'angolo e la scala di qualsiasi modello predefinito. Per i modelli ISO predefiniti, è possibile controllare anche lo spessore penna ISO. **NOTA** Quando si utilizza il modello predefinito Solid, il contorno deve essere chiuso e non deve intersecare se stesso. Inoltre, se l'area di tratteggio contiene più sequenze chiuse, queste non devono intersecarsi. Queste limitazioni non si applicano ai modelli di tratteggio standard.

##### Definito dall'utente

Crea un modello di linee in base al tipo di linea corrente del disegno. È possibile controllare l'angolo e la spaziatura delle linee nel modello definito dall'utente.

##### Personalizzato

Specifica un modello definito in un qualsiasi file PAT personalizzato che è stato aggiunto al percorso di ricerca di AutoCAD. (per utilizzare i modelli presenti nei file acad.pat e acadiso.pat forniti con l'applicazione, scegliere Predefinito). È possibile controllare l'angolo e la scala di qualsiasi modello personalizzato.

##### Modello

Elenca i modelli predefiniti disponibili. All'inizio dell'elenco vengono visualizzati gli ultimi sei modelli predefiniti utilizzati. Il modello selezionato viene memorizzato nella variabile di sistema HPNAME. L'opzione Modello è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Predefinito.

Il pulsante [...] visualizza la finestra di dialogo Tavolozza modelli di tratteggio, nella quale è possibile visualizzare contemporaneamente le immagini di anteprima di tutti i modelli predefiniti per una più facile selezione.

##### Campione

Visualizza un'anteprima del modello selezionato. È possibile fare clic sul campione per visualizzare la finestra di dialogo Tavolozza modelli di tratteggio.

#### **Modello personalizzato**

Elenca i modelli personalizzati disponibili. All'inizio dell'elenco vengono visualizzati gli ultimi sei modelli personalizzati utilizzati. Il modello selezionato viene memorizzato nella variabile di sistema HPNAME. L'opzione Modello personalizzato è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Personalizzato.

Il pulsante [...] visualizza la finestra di dialogo Tavolozza modelli di tratteggio, nella quale è possibile visualizzare contemporaneamente le immagini di anteprima di tutti i modelli personalizzati per una più facile selezione.

#### **Angolo**

Specifica l'angolo del modello di tratteggio rispetto all'asse X del sistema UCS corrente. L'angolo viene memorizzato nella variabile di sistema HPANG.

#### **Scala**

Espande o comprime un modello personalizzato o predefinito. Il fattore di scala viene memorizzato nella variabile di sistema HPSCALE. Questa opzione è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Predefinito o Personalizzato.

#### **Rispetto allo spazio carta**

Scala il modello di tratteggio rispetto alle unità dello spazio carta. Questa opzione consente di visualizzare facilmente i modelli di tratteggio in una scala appropriata al layout utilizzato. Questa opzione è disponibile solo nel layout.

#### **Spaziatura**

Specifica la spaziatura delle linee in un modello definito dall'utente. L'intervallo viene memorizzato nella variabile di sistema HPSPACE. Questa opzione è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Definito dall'utente.

#### **Spessore penna ISO**

Scala un modello ISO predefinito in base allo spessore della penna selezionato. Questa opzione è disponibile solo se l'opzione Tipo è impostata su Predefinito e se l'opzione Modello è impostata su uno dei modelli ISO disponibili.

### **Scheda Avanzate**

Modifica lo stile di individuazione delle isole. Le altre opzioni di questa scheda non sono disponibili.

#### **Stile individuazione isole**

Specifica il metodo di tratteggio utilizzato per gli oggetti all'interno del contorno più esterno. Se non stati definiti contorni interni, l'impostazione di uno stile di individuazione delle isole non produce alcun effetto. È spesso preferibile selezionare lo stile Normale poiché consente di definire un gruppo di contorni preciso.

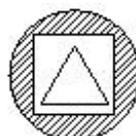
Nelle figure relative a ciascuno stile è indicata la diversa modalità di applicazione del tratteggio a un gruppo di tre oggetti contorno nidificati.

#### **Normale**



Esegue il tratteggio all'interno del contorno esterno. Se viene rilevata un'intersezione interna, il tratteggio viene disattivato fino alla successiva intersezione. In questo modo, l'applicazione del tratteggio è limitata alle aree separate dall'esterno dell'area tratteggiata da un numero dispari di intersezioni. È inoltre possibile impostare lo stile Normale aggiungendo ,N al nome del modello nella variabile di sistema HPNAME.

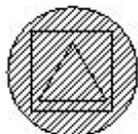
#### **Esterno**



Esegue il tratteggio all'interno del contorno esterno. In questo caso, tuttavia, se viene rilevata un'intersezione interna, il tratteggio viene disattivato e non viene riattivato alla successiva intersezione. Poiché questo processo ha inizio a partire da entrambe le estremità di ogni linea di tratteggio, viene tratteggiato solo il livello più esterno della struttura, mentre la struttura interna rimane vuota. È inoltre possibile impostare lo stile Esterno aggiungendo ,O al

nome del modello nella variabile di sistema HPNAME.

#### **Ignora**



Ignora tutti gli oggetti interni ed esegue il tratteggio completo. È inoltre possibile impostare lo stile Ignora aggiungendo ,I al nome del modello nella variabile di sistema HPNAME.

*NOTA L'uso degli stili Esterno e Ignora per il tratteggio su curve concave può determinare delle discontinuità*

*È possibile accedere alle opzioni Normale, Esterno e Ignora anche dal menu di scelta rapida visualizzabile facendo clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno mentre si specificano punti o si selezionano oggetti per definire i contorni.*

### **Tipo di oggetto**

Specifica se i contorni devono essere mantenuti come oggetti ed il tipo di oggetto ad essi applicato.

### **Mantieni contorni**

Aggiunge al disegno oggetti contorno temporanei.

### **Tipo di oggetto**

Definisce il tipo del nuovo oggetto contorno. Il contorno viene creato come regione o polilinea. Questa opzione è disponibile solo se si seleziona Mantieni contorno. Per ulteriori informazioni sulle regioni, vedere "Creazione di regioni", nel capitolo 6, "Creazione di oggetti", del Manuale dell'utente.

### **Gruppo contorni**

Definisce il gruppo di oggetti che viene analizzato da AutoCAD per la definizione di un contorno a partire da un punto specificato. Il gruppo di contorni selezionato non viene considerato quando si utilizza Seleziona oggetti per definire un contorno.

Per default, quando si utilizza Scegli punti per definire un contorno, vengono analizzati tutti gli oggetti visibili nella finestra corrente. Ridefinendo il gruppo di contorni, è possibile ignorare determinati oggetti senza doverli nascondere né eliminare. Nei disegni di grandi dimensioni, la ridefinizione del gruppo di contorni può rendere più rapida la creazione del contorno poiché consente di limitare il numero di oggetti da analizzare.

### **Finestra corrente**

Definisce un gruppo di contorni a partire dagli oggetti visibili nella finestra corrente. Se si seleziona questa opzione quando nel disegno è attivo un gruppo di contorni, quest'ultimo viene ignorato e vengono utilizzati tutti gli oggetti visibili nella finestra corrente.

### **Gruppo esistente**

Definisce il gruppo di contorni a partire dagli oggetti selezionati mediante l'opzione Nuovo. Se non è stato creato un gruppo di contorni con Nuovo, l'opzione Gruppo esistente non è disponibile.

### **Nuovo**

Richiede di selezionare gli oggetti a partire dai quali si desidera creare il gruppo di contorni. Quando si sceglie questa opzione, la finestra di dialogo viene temporaneamente chiusa e viene chiesto di selezionare gli oggetti. Durante la creazione del nuovo gruppo di contorni, AutoCAD include solo gli oggetti tratteggiabili selezionati. Gli eventuali gruppi di contorni esistenti vengono ignorati e sostituiti con il nuovo gruppo. Se non si selezionano oggetti tratteggiabili, viene mantenuto il gruppo corrente.

Finché il comando PTRATT non viene terminato o finché non si crea un nuovo gruppo di contorni, durante la definizione dei contorni con Scegli punti gli oggetti non compresi nel gruppo di contorni vengono ignorati.

### **Metodo individuazione isole**

Specifica se gli oggetti all'interno del contorno più esterno devono essere inclusi come oggetti contorno. Gli oggetti interni sono definiti isole.

### **Riempimento**

Include le isole come oggetti contorno.

### **Proiezione di raggi**

Traccia una linea a partire dal punto specificato fino all'oggetto più vicino, quindi traccia il contorno in senso antiorario escludendo le isole come oggetti contorno.

### **Composizione**

Controlla se il tratteggio è associativo o non associativo.

Controlla se il tratteggio è associativo o non associativo.

#### **Associativo**

Crea un tratteggio associativo, ovvero un tratteggio che viene aggiornato quando se ne modificano i contorni.

#### **Non associativo**

Crea un tratteggio non associativo, ovvero un tratteggio indipendente dai contorni.

### **Adotta proprietà**

Applica le proprietà di un tratteggio esistente al tratteggio da modificare. Viene chiesto di selezionare il tratteggio di cui si desidera ereditare le proprietà.

### **Anteprima**

Chiude temporaneamente la finestra di dialogo e visualizza il tratteggio selezionato con le proprietà specificate

### 8.26 COMANDO EDITA POLILINEA

Da tastiera: EDITPL

Alias: EP

Da menu a tendina: EDITA – POLILINEA

Modifica le polilinee e le mesh poligonali tridimensionali

I messaggi di richiesta visualizzati dipendono dal tipo di oggetto selezionato (polilinea 2D o 3D oppure mesh 3D).

*Selezionare la polilinea: utilizzare un metodo di selezione degli oggetti*

Se l'oggetto selezionato è una linea o un arco, viene visualizzato il seguente messaggio di richiesta:

*L'oggetto selezionato non è una polilinea.*

*Si desidera trasformarlo in polilinea? <S>: digitare s o n oppure premere INVIO*

Se si digita s, l'oggetto viene convertito in una polilinea 2D a segmento singolo che è possibile modificare. Questo consente di unire linee ed archi in modo da creare una polilinea.

### **Polilinea 2D**

Quando si seleziona una polilinea 2D, viene visualizzato il seguente messaggio di richiesta:

*Digitare un'opzione [CHIUDI/Unisci/Larghezza/Edita vertici/CURVA/CURVA spline/Rettifica/Tipolinea gen./ANNULLA]: digitare un'opzione o premere INVIO per terminare il comando*

Se si seleziona una polilinea chiusa, l'opzione Chiudi viene sostituita dall'opzione Apri. È possibile modificare la polilinea 2D se la direzione della normale è parallela all'asse Z del sistema UCS corrente.

### **Chiudi**

Crea il segmento di chiusura della polilinea, collegando l'ultimo segmento al primo. La polilinea viene considerata aperta fino a quando non viene chiusa mediante l'opzione Chiudi.

### **Apri**

Rimuove il segmento di chiusura della polilinea. La polilinea viene considerata chiusa fino a quando non viene aperta mediante l'opzione Apri.

## Unisci

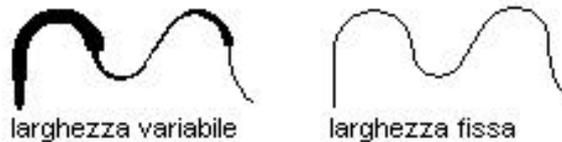
Aggiunge linee, archi o polilinee alla fine di una polilinea aperta e rimuove la curva approssimata da una polilinea curva. Per unire gli oggetti alla polilinea, è necessario che i punti finali degli oggetti abbiano un punto di contatto.

## Larghezza

Specifica una nuova larghezza uniforme per l'intera polilinea.

*Specificare nuova larghezza per tutti i segmenti:*

È possibile utilizzare l'opzione Larghezza di Edita vertici per modificare la larghezza iniziale e finale di un segmento.



## Edita vertici

Contrassegna il primo vertice della polilinea visualizzando una X sullo schermo. Se per questo vertice è stata specificata una direzione tangente, viene visualizzata anche una freccia nella direzione specificata. Viene visualizzato il seguente messaggio di richiesta:

*Digitare un'opzione di modifica vertici*

*[SEguente/Precedente/TRonca/Inserisci/SPosta/RIgenera/RAddrizza/TAngente/Larghezza/es Ci] <corrente>: digitare un'opzione o premere INVIO*

Premendo INVIO viene accettata l'impostazione di default corrente, ovvero Seguento o Precedente.

### Seguento

Sposta il contrassegno X sul vertice successivo. Anche se la polilinea è chiusa, il contrassegno non viene spostato dal vertice finale a quello iniziale.

### Precedente

Sposta il contrassegno X sul vertice precedente. Anche se la polilinea è chiusa, il contrassegno non viene spostato dal vertice iniziale a quello finale.

### Tronca

Salva la posizione del vertice contrassegnato.

*Digitare un'opzione [SEguente/Precedente/Eseguì/esCi] <corrente>: digitare un'opzione o premere INVIO*

Il contrassegno X può essere spostato su qualsiasi altro vertice. Se non si modifica la posizione del contrassegno X e si digita esegui, la polilinea viene divisa in due parti in corrispondenza dei vertici specificati. Tutti i segmenti ed i vertici compresi tra i due vertici specificati vengono eliminati.

Se uno dei vertici specificati si trova alla fine della polilinea, si otterrà una polilinea troncata. Se entrambi i vertici specificati si trovano in corrispondenza dei punti finali della polilinea o viene specificato un unico vertice posizionato su un punto finale, non è possibile utilizzare l'opzione Tronca.

### Seguento

Sposta il contrassegno X sul vertice successivo. Anche se la polilinea è chiusa, il contrassegno non viene spostato dal vertice finale a quello iniziale.

### Precedente

Sposta il contrassegno X sul vertice precedente. Anche se la polilinea è chiusa, il contrassegno non viene spostato dal vertice iniziale a quello finale.

**Esegui**

Elimina tutti i segmenti ed i vertici compresi tra i due vertici specificati e torna alla modalità Edita vertici.

**Esci**

Termina il comando Tronca e torna alla modalità Edita vertici.

**Inserisci**

Inserisce un nuovo vertice nella polilinea dopo il vertice contrassegnato.

*Specificare la posizione del nuovo vertice: specificare un punto (1)*

**Sposta**

Sposta il vertice contrassegnato.

*Specificare la nuova posizione del vertice contrassegnato: specificare un punto (1)*

**Rigenera**

Rigenera la polilinea.

**Raddrizza**

Salva la posizione del vertice contrassegnato. È possibile spostare il contrassegno X su un altro vertice oppure lasciarlo nella stessa posizione e digitare esegui. Tutti i segmenti ed i vertici compresi tra i due vertici specificati vengono eliminati e sostituiti da un unico segmento di linea retta. Se si specifica un solo vertice e si digita esegui senza spostare il contrassegno X, il segmento che segue tale vertice, se è un arco, viene trasformato in linea retta.

Per rimuovere un segmento di arco che collega due segmenti retti di una polilinea ed estendere i segmenti retti fino ad intersecarli, utilizzare il comando RACCORDO con un raggio di raccordo uguale a 0.

*Digitare un'opzione [SEguente/Precedente/Esegui/esCi] <corrente>: digitare un'opzione o premere INVIO*

**Seguente**

Sposta il contrassegno X sul vertice successivo.

**Precedente**

Sposta il contrassegno X sul vertice precedente.

**Esegui**

Sposta il vertice selezionato nella nuova posizione e torna alla modalità Edita vertici. Tutti i segmenti ed i vertici compresi tra i due vertici specificati vengono eliminati e sostituiti da un unico segmento di linea retta. Se il contrassegno non viene spostato, l'opzione Esegui raddrizza il segmento di arco che segue il vertice contrassegnato.

**Esci**

Termina il comando Raddrizza e torna alla modalità Edita vertici.

**Tangente**

Assegna una direzione tangente al vertice corrente, contrassegnato dalla X, da utilizzare successivamente per la curva approssimata. Viene visualizzato il seguente messaggio di richiesta:

*Specificare direzione della tangente al vertice: specificare un punto o digitare un angolo*

**Larghezza**

Modifica la larghezza iniziale e finale del segmento che segue il vertice contrassegnato.

*Specificare la larghezza iniziale del segmento successivo <corrente>: specificare un punto, digitare un valore o premere INVIO*

*Specificare la larghezza finale del segmento successivo <larghezza iniziale>: specificare un*

punto, digitare un valore o premere INVIO

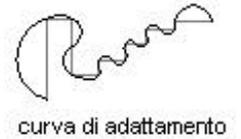
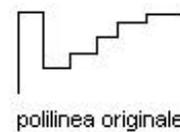
Per visualizzare la nuova larghezza è necessario rigenerare la polilinea.

#### **Esci**

Esce dalla modalità Edita vertici.

#### **Curva**

Crea una curva regolare costituita da coppie di archi che uniscono ciascuna coppia di vertici. La curva passa attraverso tutti i vertici della polilinea e utilizza la direzione tangente specificata.



#### **Curva spline**

Utilizza i vertici della polilinea selezionata come punti di controllo o struttura di una curva. Se la polilinea originale non era chiusa, la curva passa attraverso il primo e l'ultimo punto di controllo. La curva viene avvicinata agli altri punti ma non deve necessariamente attraversarli. Quanto maggiore è il numero di punti di controllo specificati, tanto maggiore sarà l'attrazione esercitata sulla curva. Questo tipo di curva viene definito B-spline. In AutoCAD è possibile creare polilinee curve e spline quadratiche e cubiche.

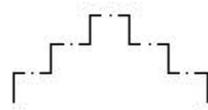
#### **Rettifica**

Rimuove i vertici aggiunti da una curva spline o approssimata e raddrizza tutti i segmenti della polilinea. Conserva le informazioni di tangenza assegnate ai vertici della polilinea per riutilizzarle nelle successive richieste di approssimazione. Se si modifica una polilinea curva spline utilizzando comandi quali SPEZZA o TAGLIA, non è possibile utilizzare l'opzione Rettifica.

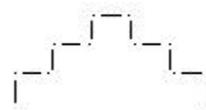
#### **Tipolinea gen.**

Genera il tipo di linea in un modello continuo attraverso i vertici della polilinea. Se è disattivata, questa opzione genera il tipo di linea con un trattino iniziale e finale su ogni vertice. Questa opzione non ha effetto sulle polilinee con segmenti rastremati.

*Digitare un'opzione di generazione del tipo di linea della polilinea [ON/OFF] <corrente>: digitare on o off o premere INVIO*



Tipolinea gen.  
impostata su Off



Tipolinea gen.  
impostata su On

#### **Annulla**

Annulla le operazioni eseguite dall'inizio della sessione di EDITPL.

#### 8.27 COMANDO EDITA ATTRIBUTO

Da tastiera: EDITATT

Alias: EA

Da menu a tendina: EDITA – ATTRIBUTO

Modifica le informazioni relative agli attributi. Per attributo si intende del testo informativo associato ad un blocco. Nella finestra di dialogo Edita attributi, è possibile modificare singoli valori di attributo non costanti associati ad un blocco specifico. Alla riga di comando, è possibile modificare sia i valori che le proprietà degli attributi singolarmente o globalmente, indipendentemente dal blocco.

#### 8.28 COMANDO EDITA TESTO

Da tastiera: DDETIT

Alias: EA

Da menu a tendina: EDITA – TESTO

Modifica il testo e le definizioni degli attributi.

mouse nell'area di disegno, quindi scegliere Modifica testoM o Modifica testo.

*Selezionare un oggetto di annotazione o [Annulla]:*

*Selezione di un oggetto*

- Se si seleziona un testo creato utilizzando TESTO o TESTODIN, viene visualizzata la finestra di dialogo Modifica testo.
- Se si seleziona un testo creato utilizzando TESTOM, viene visualizzata la finestra di dialogo Modifica testom.
- Se si seleziona una definizione di attributo, viene visualizzata la finestra di dialogo Edita definizione attributo.
- Il comando DDEDIT ripete il messaggio di richiesta fino a quando non si preme INVIO per terminare il comando.

**Annulla**

Ripristina il valore precedente del testo o della definizione di attributo. Questa opzione può essere utilizzata solo immediatamente dopo la modifica.

## 9 COMADI PER INSERIRE OGGETTI NEL DISEGNO

### 9.1 BARRA DEGLI STRUMENTI INSERIMENTO OGGETTO



**Inserisci blocco** Inserisce un blocco o un altro disegno: [INSER](#)



**Riferimento esterno** Gestisce i riferimenti esterni collegati ai file di disegno: [XRIF](#)



**Immagine** Inserisce immagini di diversi formati in un file di disegno di AutoCAD: [IMMAGINE](#)



**Importa** Importa in AutoCAD file in diversi formati: [IMPORTA](#)



**Oggetto OLE** Inserisce un oggetto collegato o incorporato: [INSEROGG](#)

### 9.2 MENU A TENDINA INSERISCI

Blocco..... Inserisce un blocco o un altro disegno: INSER

Riferimenti esterni ..... Attacca un riferimento esterno al disegno corrente: XATTACCA

Immagine raster..... Attacca un nuovo oggetto immagine al disegno corrente:  
ATTACCAIMM

Layout ..... sottomenu LAYOUT

3D Studio ..... Importa un file 3D Studio: 3DSIN

File ACIS ..... Importa un file ACIS: ACISIN

DXB ..... Importa file binari con codifica speciale: DXBIN

Windows Metafile ..... Importa un metafile di Windows: WMFIN

Encapsulated PostScript ..... Inserisce un file EPS nel disegno corrente: PSIN

Oggetto OLE ..... Inserisce un oggetto collegato o incorporato: INSEROGG

Gestione xrif ..... Gestisce i riferimenti esterni collegati ai file di disegno correnti: XRIF

Gestione immagini ..... Inserisce immagini di vari formati in un file di disegno di AutoCAD:  
IMMAGINE

Collegamento ipertestuale .. Attacca un collegamento ipertestuale ad un oggetto grafico o  
modifica un collegamento ipertestuale esistente: COLLIPERT

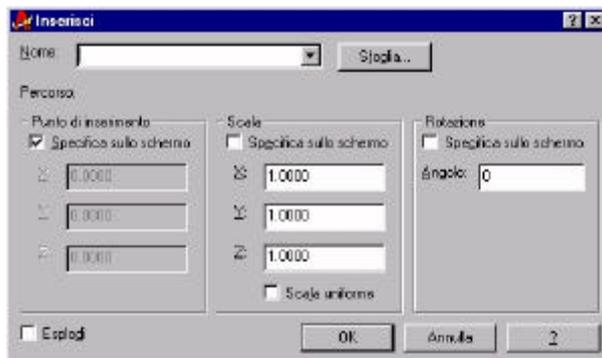
### 9.3 COMANDO INSERISCI BLOCCO

Da tastiera: *INSER*

Alias: *in*

Da menu a tendina: *INSERISCI – BLOCCO*

Il comando INSERISCI BLOCCO permette di inserire nel disegno corrente i blocchi precedentemente creati e/o disegni di AutoCAD esterni. Una volta lanciato il comando appare una finestra di dialogo che permette di visualizzare i blocchi creati o i file esterni, specificare le caratteristiche di scala (X, Y, Z), di rotazione e di visualizzazione (modalità blocco oppure esplosa).



Opzioni:

#### **Nome**

Specifica il nome di un blocco da inserire o il nome di un file da inserire come blocco.

#### **Sfoggia**

Visualizza la finestra di dialogo standard per la selezione dei file. Seleziona il file di disegno, che consente di selezionare un blocco o un file da inserire.

#### **Percorso**

Specifica il percorso del blocco.

#### **Punto di inserimento**

Specifica il punto di inserimento per il blocco.

#### **Specifica sullo schermo**

Consente di specificare il punto di inserimento del blocco utilizzando il dispositivo di puntamento.

**X:** Imposta il valore della coordinata X.

**Y:** Imposta il valore della coordinata Y.

**Z:** Imposta il valore della coordinata Z.

### Scala

Specifica la scala per il blocco inserito. Se si specificano valori negativi per i fattori di scala X, Y e Z, viene inserita un'immagine speculare del blocco.

Vedi opzioni "punto di inserimento"

### Rotazione

Specifica la scala per il blocco inserito. Se si specificano valori negativi per i fattori di scala X, Y e Z, viene inserita un'immagine speculare del blocco.

### Specifica sullo schermo

Specifica la scala per il blocco inserito. Se si specificano valori negativi per i fattori di scala X, Y e Z, viene inserita un'immagine speculare del blocco.

"vedi opzioni "punto di inserimento"

### Esplodi

Esplode il blocco ed inserisce le singole parti che lo costituiscono. Quando si seleziona Esploidi, è possibile specificare solo il fattore di scala X.

Gli oggetti componenti di un blocco disegnato sul layer 0 rimangono su tale layer. Gli oggetti ai quali è stato assegnato il colore DABLOCCO sono di colore bianco. Per gli oggetti con il tipo di linea DABLOCCO viene utilizzato il valore CONTINUOUS.

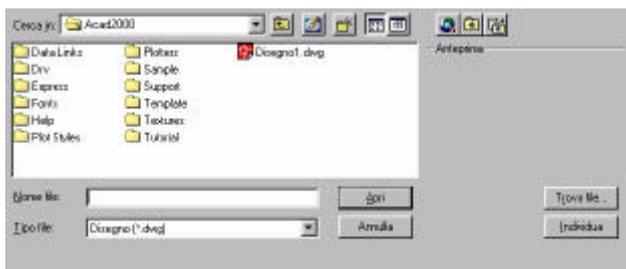
## 9.4 COMANDO INSERISCI RIFERIMENTI ESTERNI

Da tastiera: **XATTACCA**

Alias: **XA**

Da menu a tendina: **INSERISCI – RIFERIMENTI ESTERNI**

Attacca un riferimento esterno al disegno corrente. Un riferimento esterno è una variazione su un blocco. Tuttavia, una definizione di riferimento esterno non viene memorizzata nel disegno corrente come una definizione di blocco, ma in un altro file di disegno. Il comando XATTACCA attacca un disegno come riferimento esterno. Se si attacca un disegno che contiene un riferimento esterno, anche quest'ultimo viene visualizzato nel disegno corrente. Come i blocchi, anche i riferimenti esterni attaccati possono essere nidificati. Se contemporaneamente un altro utente modifica il disegno che si attacca, nel disegno corrente viene attaccata l'ultima versione salvata del disegno.



**SCEGLI QUALE DISEGNO INSERIRE COME XRIF**



**OPZIONI PER L'INSERIMENTO DI UN XRIF**

### Elenco dei riferimenti esterni

Visualizza i riferimenti esterni del disegno in una vista struttura o in una vista elenco. È possibile utilizzare i tasti F3 e F4 per passare dalla vista elenco alla vista struttura e viceversa. Se si seleziona un campo qualsiasi, viene selezionato il riferimento esterno.

#### Elenco

Visualizza un elenco dei riferimenti esterni attaccati e dei relativi dati associati. È possibile ordinare l'elenco dei riferimenti in base al nome, allo stato, al tipo, alla data o alle dimensioni del file oppure in base al nome file ed al percorso salvati.

#### Nome riferimento

Fornisce un elenco dei nomi di riferimenti esterni memorizzati nella tabella dei simboli delle definizioni di blocco.

#### **Stato**

Mostra se il riferimento esterno è caricato, scaricato, senza riferimenti, non trovato, irrisolto o senza collegamenti.

**Caricato:** attualmente attaccato al disegno.

**Scaricato:** contrassegnato in modo che venga scaricato dal disegno alla chiusura della finestra di dialogo Gestione xrif.

**Senza riferimenti:** attaccato al disegno ma cancellato.

**Non trovato:** non più esistente nei percorsi di ricerca validi.

**Irrisolto:** non leggibile da AutoCAD.

**Senza collegamenti:** attaccato ad un altro riferimento esterno che risulta senza riferimenti, non risolto o non trovato.

#### **Dimensioni**

Mostra la dimensione del file del disegno di riferimento corrispondente. Le dimensioni non vengono visualizzate se il riferimento esterno è scaricato, irrisolto o non trovato.

#### **Tipo**

Indica se il riferimento esterno è attaccato o sovrapposto.

#### **Data**

Visualizza la data dell'ultima modifica apportata al disegno associato. Tale data non viene visualizzata se il riferimento esterno è scaricato, irrisolto o non trovato.

#### **Percorso salvato**

Mostra il percorso salvato del riferimento esterno associato. Tale percorso può anche essere diverso da quello in cui il riferimento è stato trovato.

#### **Struttura**

Visualizza una rappresentazione gerarchica dei riferimenti esterni, con le relazioni tra le definizioni dei riferimenti. La struttura mostra il livello di nidificazione dei riferimenti esterni, se sono attaccati o sovrapposti, caricati o scaricati, contrassegnati per essere ricaricati o scaricati, se sono irrisolti, senza riferimenti o non trovati.

#### **Attacca**

Visualizza la finestra di dialogo Attacca xrif

#### **Stacca**

Stacca uno o più riferimenti esterni dal disegno, cancellando tutte le istanze di un riferimento esterno specificato e contrassegnando la relativa definizione affinché venga cancellata dalla tabella dei simboli. È possibile staccare solo i riferimenti esterni attaccati o sovrapposti direttamente al disegno corrente, non i riferimenti nidificati. Non è possibile staccare un riferimento esterno al quale un altro riferimento o blocco fanno riferimento.

#### **Ricarica**

Contrassegna uno o più riferimenti esterni in modo che vengano ricaricati. Questa opzione consente di rileggere e visualizzare l'ultima versione salvata del disegno.

#### **Scarica**

Scarica uno o più riferimenti esterni. I riferimenti esterni scaricati possono essere ricaricati facilmente. A differenza dell'opzione Stacca, Scarica non rimuove il riferimento esterno in modo permanente, ma ignora la definizione del riferimento esterno solo per le operazioni di visualizzazione e rigenerazione, migliorando così le prestazioni.

#### **Unisci**

Visualizza la finestra di dialogo Unisci xrif. L'opzione Unisci consente di unire al disegno corrente il riferimento esterno selezionato ed i simboli dipendenti relativi, quali i blocchi, gli stili di testo e di quota, i layer e i tipi di linea.

#### **Xrif trovato in**

Visualizza il percorso completo in cui è stato trovato il riferimento esterno attualmente selezionato. Tale percorso può anche differire dal percorso salvato.

#### **Sfoggia**

Visualizza la finestra di dialogo standard per la selezione dei file Scegli nuovo percorso, in cui è possibile selezionare un nome di file o un percorso differenti.

**Percorso salvato**

Salva il percorso visualizzato nel campo Xrif trovato in, relativo al riferimento esterno attualmente selezionato.

Una volta impostate le opzioni necessarie per l'inserimento di un XRIF, autocad chiederà il punto di inserimento del disegno e l'eventuale scala di ridimensionamento (se necessaria).

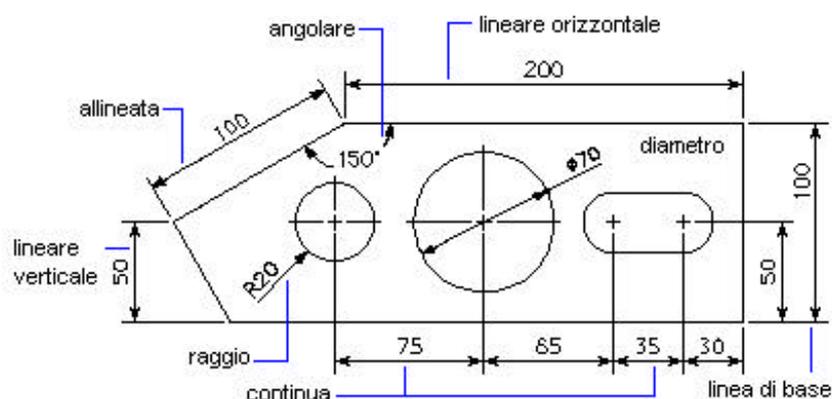
## 10 LA QUOTATURA

### 10.1 DESCRIZIONE

Per descrivere un progetto, un disegno deve comunicare maggiori informazioni di quelle fornite dalle primitive grafiche e dai testi.

Molti disegni devono contenere quotature, tolleranza e altri dati per definire completamente il progetto di un prodotto o di un edificio. Queste informazioni sono spesso altrettanto importanti, o anche più importanti, degli stessi oggetti grafici. Se anche qualcosa risultasse disegnato fuori scala, ciò non avrebbe alcun effetto sul progetto nella misura in cui le quotature risultassero corrette. Ma un'errata quotatura può avere conseguenze negative sulla produzione effettiva.

Questo capitolo è dedicato alle quote che definiscono relazioni spaziali tra oggetti nei disegni di AutoCAD®.



AutoCAD® effettua il maggior numero possibile di operazioni nel processo di quotatura: le distanze sono calcolate automaticamente, le frecce delle quotature vengono dimensionate in modo opportuno; elementi standard, come le linee di estensione, vengono mantenuti costanti in tutto il disegno e le primitive che costituiscono una quotatura sono create automaticamente.

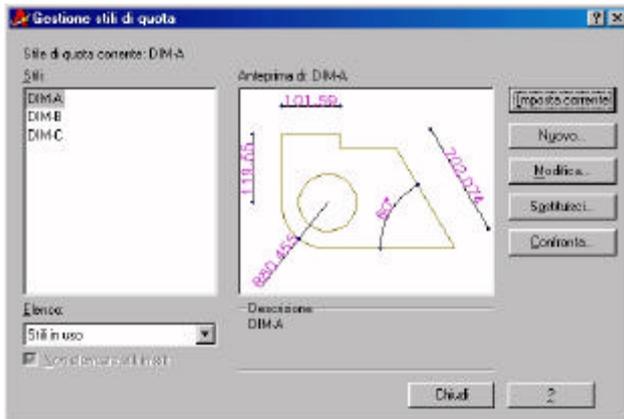
*NOTA: Tuttavia una quotatura precisa è determinata più dal disegno che dalle quote stesse. Dal momento che AutoCAD® calcola le quotature in base ai punti specificati, la precisione del disegno determina quella delle quote. Se nel disegno qualche oggetto non è in scala o c'è un errore nelle dimensioni, tale errore si rifletterà nelle quotature, a meno che non vengano esplicitamente sovrascritte, nel qual caso si eliminano i vantaggi della quotatura automatica di AutoCAD®. Pertanto, un disegno accurato semplifica di molto le quotature.*

### 10.2 STILE

AutoCAD® può creare le quotature in stili molto differenti o anche conformi a quasi tutti gli standard. Quello di default funziona bene, ma potrebbe non essere adatto alle scelte dell'utente. Per effettuare le quotature in AutoCAD®, di solito si crea un gruppo di definizioni standard che controllano l'aspetto e la posizione delle quote. Quindi si seleziona il tipo di quota e i punti o le primitive che si vogliono quotare, e AutoCAD® fa il resto.

Di solito si definiscono diversi insiemi standard di variabili di quotatura. Tali insiemi sono memorizzati sotto forma di stili di quotatura. Essi sono insiemi di definizioni di parametri che possono essere salvati e richiamati per nome, in modo da rendere disponibili stili diversi per applicazioni diverse.

**Da menù a tendina: FORMATO / STILE DI QUOTA**



La finestra di dialogo per la definizione dello stile di quotatura, consente di eseguire le operazioni riportate di seguito.

Opzioni:

- Stile di quota corrente
- Stili
- Elenco
- Non elencare stili in xrif
- Imposta corrente
- Nuovo
- Modifica
- Sostituisci
- Confronta

### 10.2.1 Stile di quota corrente

Visualizza lo stile di quota corrente. In AutoCAD® viene assegnato uno stile a tutte le quote. Se non si modifica lo stile corrente, alle quote viene assegnato di default lo stile STANDARD.

#### **Stili**

Visualizza tutti gli stili di quota utilizzati nel disegno. Quando viene visualizzata la finestra di dialogo Gestione stili di quota, viene evidenziato lo stile corrente. La casella Elenco consente di controllare le quote visualizzate. Per rendere corrente un altro stile, selezionarlo nell'area Stili, quindi scegliere Imposta corrente.

Fare clic con il pulsante destro del mouse su uno degli stili elencati per visualizzare un menu di scelta rapida che consente di rendere corrente, rinominare ed eliminare lo stile.

#### **Elenco**

Fornisce opzioni che controllano la visualizzazione degli stili di quota:

- Tutti gli stili
  - Visualizza tutti gli stili di quota.
- Stili in uso
  - Visualizza solo gli stili di quota utilizzati dalle quote presenti nel disegno.

#### **Non elencare stili in xrif**

Nell'area Stili non vengono visualizzati gli stili di quota dei disegni con riferimenti esterni.

#### **Nuovo**

Visualizza la finestra di dialogo Crea nuovo stile di quota, che consente di definire nuovi stili di quota. Per ulteriori informazioni, vedere "Finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente".

#### **Modifica**

Visualizza la finestra di dialogo Modifica stile di quota, che consente di modificare gli stili di quota. Le opzioni di questa finestra di dialogo sono identiche a quelle della finestra di dialogo Nuovo stile di quota. Per ulteriori informazioni, vedere "Finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente".

#### **Sostituisci**

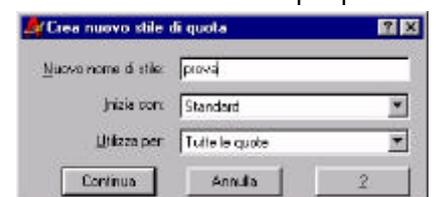
Visualizza la finestra di dialogo Modifica locale allo stile corrente, che consente di impostare modifiche locali per gli stili di quota. Le opzioni di questa finestra di dialogo sono identiche a quelle della finestra di dialogo Nuovo stile di quota. Per ulteriori informazioni, vedere "Finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente". Le modifiche locali vengono visualizzate come modifiche non salvate sotto la quota nell'elenco Stili.

#### **Confronta**

Visualizza la finestra di dialogo Confronta stili di quota, che consente di confrontare le proprietà di due stili di quota o di visualizzare tutte le proprietà di uno stile.

#### **Creare un NUOVO stile**

Per creare un nuovo stile di quotatura, cliccare sul pulsante NUOVO nella finestra di dialogo Stile di Quota. Nella finestra di dialogo che si visualizza inserire il nome dello stile da creare, in



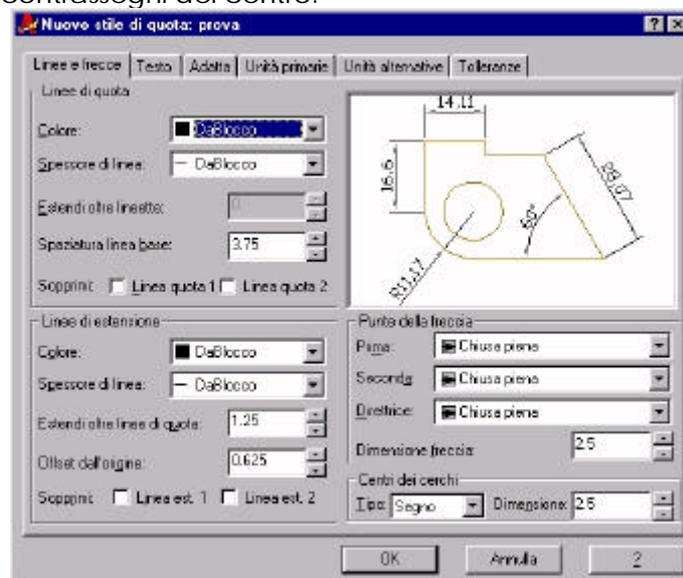
base a quale stile già esistente e per quale tipo di quote deve essere utilizzato.

Si visualizzerà una finestra di dialogo contenente 6 schede:

- Scheda Linee e frecce (finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente)
- Scheda Testo (finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente)
- Scheda Adatta (finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente)
- Scheda Unità primarie (finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente)
- Scheda Unità alternative (finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente)
- Scheda Tolleranze (finestre di dialogo Nuovo stile di quota, Modifica stile di quota e Modifica locale allo stile corrente)

### 10.2.2 Scheda linee e frecce

Consente di impostare il formato e le proprietà delle linee di quota, delle linee di estensione, delle punte di freccia e dei contrassegni del centro.



### **Linee di quota**

Imposta le proprietà delle linee di quota.

- Colore: visualizza ed imposta il colore della linea di quota. Se si sceglie Altro nella parte inferiore dell'elenco, viene visualizzata la finestra di dialogo Colore. È anche possibile digitare il nome o il numero del colore nella casella di testo. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMCLR.
- Spessore di linea: imposta lo spessore della linea di quota. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMLWD.
- Estendi oltre linee: specifica la distanza in base alla quale estendere la linea di quota oltre la linea di estensione quando si utilizzano punte di freccia oblique, con segno architettonico, integrali o prive di contrassegno. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMDLE.
- Spaziatura linea base: imposta la spaziatura tra le linee di quota di una quota da linea di base. Digitare una distanza. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMDLI. Per informazioni sulle quote da linea di base, vedere DIMLBASE.
- Sopprimi: sopprime la visualizzazione delle linee di quota quando oltrepassano le linee di estensione. La casella di controllo Linea quota 1 sopprime la prima linea di quota, la casella di controllo Linea quota 2 sopprime la seconda linea di quota. Questi valori vengono memorizzati nelle variabili di sistema DIMSD1 e DIMSD2.

## Linee di estensione

Controlla l'aspetto delle linee di estensione.

- Colore: visualizza ed imposta il colore della linea di estensione. Se si sceglie Altro nella parte inferiore dell'elenco, viene visualizzata la finestra di dialogo Colore. È anche possibile digitare il nome o il numero del colore nella casella di testo. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMCLRE.
- Spessore di linea: imposta lo spessore della linea di estensione. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMLWE.
- Estendi oltre linee di quota: specifica una distanza in base alla quale estendere le linee di estensione. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMEXE.
- Offset dall'origine: specifica la distanza in base alla quale sfalsare le linee di estensione dai punti di origine che definiscono la quota. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMEXO.
- Sopprimi: sopprime la visualizzazione delle linee di estensione. La casella di controllo Linea est. 1 sopprime la prima linea di estensione, la casella di controllo Linea est. 2 sopprime la seconda linea di estensione. Questi valori vengono memorizzati nelle variabili di sistema DIMSE1 e DIMSE2.

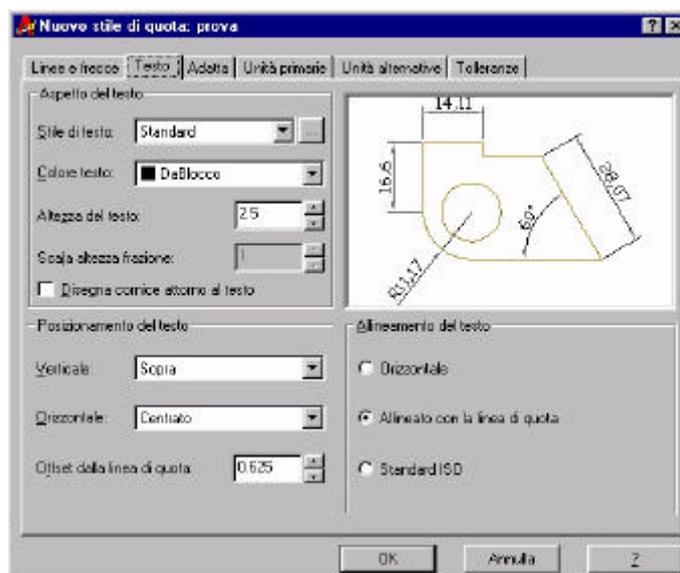
## Punte della freccia

Controlla l'aspetto delle punte di freccia delle quote. È anche possibile specificare punte di freccia diverse per la prima e la seconda linea di quota.

- Prima: Imposta la punta di freccia per la prima linea di quota. Quando si modifica il tipo della prima punta di freccia, la seconda punta di freccia viene modificata di conseguenza. Il nome della punta di freccia della prima linea di quota viene memorizzato nella variabile di sistema DIMBLK1. Per specificare un blocco punta di freccia definito dall'utente, selezionare Freccia utente. Viene visualizzata la finestra di dialogo Seleziona Blocco freccia personalizzato. Selezionare dall'elenco il nome di un blocco punta di freccia definito dall'utente.
- Seconda: imposta la punta di freccia per la seconda linea di quota. Il nome della punta di freccia della seconda linea di quota viene memorizzato nella variabile di sistema DIMBLK2. Per specificare un blocco punta di freccia definito dall'utente, selezionare Freccia utente. Viene visualizzata la finestra di dialogo Seleziona Blocco freccia personalizzato. Selezionare dall'elenco il nome di un blocco punta di freccia definito dall'utente.
- Dimensione freccia: visualizza ed imposta la dimensione delle punte di freccia. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMASZ.
- Centri dei cerchi: controlla l'aspetto dei contrassegni e delle linee del centro per le quote radiali e del diametro. I contrassegni e le linee del centro sono utilizzati dai comandi DIMCENTRO, DIMDIAMETRO e DIMRAGGIO. Nel caso di DIMDIAMETRO e DIMRAGGIO, il contrassegno del centro viene disegnato solo se la linea di quota si trova all'esterno del cerchio o dell'arco.
- Tipo: fornisce tre opzioni per la scelta del tipo di contrassegno del centro.
  - Segno: crea un contrassegno del centro. La dimensione del contrassegno del centro viene memorizzata come valore positivo nella variabile di sistema DIMCEN.
  - Linea: crea una linea del centro. La dimensione della linea del centro viene memorizzata come valore negativo nella variabile di sistema DIMCEN.
  - Nessuno: non crea né un contrassegno né una linea del centro. Questo valore viene memorizzato come 0 nella variabile di sistema DIMCEN.
- Dimensione: visualizza ed imposta la dimensione del contrassegno o della linea del centro. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMCEN.

### 10.2.3 Scheda testo

Consente di impostare il formato, la posizione e l'allineamento del testo di quota.



### Aspetto del testo

Controlla il formato e la dimensione del testo di quota.

- **Stile di testo:** visualizza ed imposta lo stile corrente del testo di quota. Selezionare uno stile dall'elenco. Per creare e modificare gli stili del testo di quota, selezionare il pulsante con i puntini di sospensione accanto all'elenco. Il nome dello stile viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTXSTY.
- **Pulsante Stile di testo:** visualizza la finestra di dialogo Stile di testo, che consente di definire o di modificare gli stili del testo di quota.
- **Colore testo:** visualizza ed imposta il colore del testo di quota. Se si sceglie Altro nella parte inferiore dell'elenco, viene visualizzata la finestra di dialogo Colore. È anche possibile digitare il nome o il numero del colore nella casella di testo. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMCLRT.
- **Altezza del testo:** Visualizza ed imposta l'altezza dello stile del testo di quota corrente. Se nello stile di testo l'altezza è impostata su un valore fisso, ovvero è maggiore di 0, tale valore sostituisce quello impostato in questo campo. Se si desidera utilizzare il valore impostato nella scheda Testo, assicurarsi che il valore dell'altezza nello stile di testo sia uguale a 0. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTXT.
- **Scala altezza frazione:** Imposta la scala delle frazioni rispetto al testo di quota. Il valore digitato in questa casella viene moltiplicato per l'altezza del testo per determinare l'altezza delle frazioni di quota rispetto al testo di quota. Il valore della scala viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTFAC.
- **Disegna cornice attorno al testo:** Disegna una cornice attorno al testo di quota. Se si seleziona questa opzione, il valore memorizzato nella variabile di sistema DIMGAP viene trasformato in numero negativo.

### Posizionamento del testo

Controlla il posizionamento del testo di quota.

- **Verticale:** controlla la giustificazione verticale del testo di quota lungo la linea di quota. Il valore di questa opzione viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTAD. Le opzioni per il posizionamento verticale sono le seguenti:
  - **Centrato:** centra il testo di quota tra le due parti della linea di quota.
  - **Sopra:** posiziona il testo di quota sopra la linea di quota. La distanza tra la linea di quota e la linea di base della riga inferiore del testo inferiore corrisponde alla distanza corrente del testo. Per ulteriori informazioni, vedere "Offset dalla linea di quota".
  - **Esterno:** posiziona il testo di quota sul lato della linea di quota più lontano rispetto al primo punto di definizione.
  - **JIS:** posiziona il testo di quota in conformità alla rappresentazione JIS (Japanese

Industrial Standards).

- Orizzontale: controlla la giustificazione orizzontale del testo di quota lungo la linea di quota e la linea di estensione. Il valore di questa opzione viene memorizzato nella variabile di sistema DIMJUST. Le opzioni per il posizionamento orizzontale sono le seguenti:
  - Centrato: centra il testo di quota lungo la linea di quota tra le linee di estensione.
  - Nella linea di estensione 1: giustifica il testo a sinistra con la prima linea di estensione lungo la linea di quota. La distanza tra la linea di estensione ed il testo è uguale al doppio della dimensione della punta di freccia più il valore della distanza corrente del testo. Per ulteriori informazioni, vedere "Punte della freccia" e "Offset dalla linea di quota".
  - Nella linea di estensione 2: allinea a destra il testo con la seconda linea di estensione lungo la linea di quota. La distanza tra la linea di estensione ed il testo è uguale al doppio della dimensione della punta di freccia più il valore della distanza corrente del testo. Per ulteriori informazioni, vedere "Punte della freccia" e "Offset dalla linea di quota".
  - Sopra linea di estensione 1: posiziona il testo sopra o lungo la prima linea di estensione.
  - Sopra linea di estensione 2: posiziona il testo sopra o lungo la seconda linea di estensione.
- Offset dalla linea di quota: visualizza ed imposta la distanza corrente del testo, ovvero la distanza aggiunta attorno al testo di quota quando la linea di quota viene spezzata per contenere il testo di quota. Questo valore determina anche la lunghezza minima dei tratti della linea di quota. Quando AutoCAD® calcola la posizione di default del testo di quota, il testo viene collocato all'interno delle linee di estensione solo se in questo modo le linee di quota vengono spezzate in due segmenti di lunghezza non inferiore alla distanza corrente del testo. Se è posizionato al di sopra o al di sotto della linea di quota, il testo viene inserito all'interno solo se lo spazio disponibile è sufficiente per le punte di freccia, il testo di quota e un margine di separazione non inferiore alla distanza corrente del testo. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMGAP.

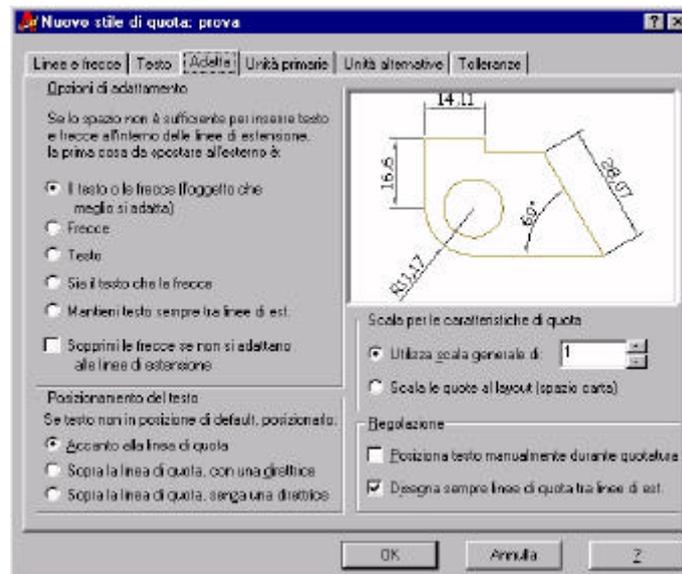
#### **Allineamento del testo**

Controlla l'orientamento, orizzontale o allineato, del testo di quota sia all'interno che all'esterno delle linee di estensione. Il valore di queste opzioni viene memorizzato nelle variabili di sistema DIMTIH e DIMTOH.

- Orizzontale: Posiziona il testo orizzontalmente.
- Allineato con la linea di quota: Allinea il testo con la linea di quota.
- Standard ISO: Allinea il testo con la linea di quota quando si trova all'interno delle linee di estensione ed orizzontalmente quando si trova all'esterno delle linee di estensione.

#### **10.2.4 Scheda adatta**

Consente di controllare la posizione del testo di quota, delle punte di freccia, delle linee direttrici e della linea di quota.



### Opzioni di adattamento

Controlla il posizionamento del testo e delle punte di freccia all'interno o all'esterno delle linee di estensione in base allo spazio disponibile tra le linee di estensione.

Se lo spazio disponibile è sufficiente, il testo e le punte di freccia vengono sempre posizionati tra le linee di estensione. In caso contrario, per il posizionamento vengono utilizzate le opzioni specificate in questa area. Questi valori vengono memorizzati nelle variabili di sistema DIMATFIT, DIMTIX e DIMSOXD.

- Il testo o le frecce (l'oggetto che meglio si adatta): Posiziona il testo e le punte di freccia nel modo seguente:
  - Se lo spazio disponibile è sufficiente sia per il testo che per le punte di freccia, posiziona entrambi tra le linee di estensione. In caso contrario, il testo o le punte di freccia vengono spostate all'esterno, a seconda della disposizione migliore.
  - Se lo spazio disponibile è sufficiente solo per il testo, posiziona il testo tra le linee di estensione e le punte di freccia all'esterno delle linee di estensione.
  - Se lo spazio disponibile è sufficiente solo per le punte di freccia, posiziona le punte di freccia tra le linee di estensione ed il testo all'esterno delle linee di estensione.
  - Se lo spazio disponibile non è sufficiente né per il testo né per le punte di freccia, posiziona entrambi all'esterno delle linee di estensione.
- Frecce: Posiziona il testo e le punte di freccia nel modo seguente:
  - Se lo spazio disponibile è sufficiente sia per il testo che per le punte di freccia, posiziona entrambi tra le linee di estensione.
  - Se lo spazio disponibile è sufficiente solo per le punte di freccia, posiziona le punte di freccia tra le linee di estensione ed il testo all'esterno delle linee di estensione.
  - Se lo spazio disponibile non è sufficiente per le punte di freccia, posiziona sia il testo che le punte di freccia all'esterno delle linee di estensione.
- Testo: Posiziona il testo e le punte di freccia nel modo seguente:
  - Se lo spazio disponibile è sufficiente sia per il testo che per le punte di freccia, posiziona entrambi tra le linee di estensione.
  - Se lo spazio disponibile è sufficiente solo per il testo, posiziona il testo tra le linee di estensione e le punte di freccia all'esterno delle linee di estensione.
  - Se lo spazio disponibile non è sufficiente per il testo, posiziona sia il testo che le punte di freccia all'esterno delle linee di estensione.
  - Sia il testo che le frecce
  - Se lo spazio disponibile non è sufficiente sia per il testo che per le punte di freccia, posiziona entrambi all'esterno delle linee di estensione.
- Mantieni testo sempre tra linee di est.: Posiziona il testo sempre tra le linee di estensione. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTIX.

- Sopprimi le frecce se non si adattano alle linee di estensione: Sopprime le punte di freccia se non è disponibile spazio sufficiente all'interno delle linee di estensione. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMSOXD.

### **Posizionamento del testo**

Imposta la nuova posizione del testo di quota quando viene spostato dalla posizione di default, ovvero dalla posizione definita dallo stile di quota. Le opzioni di spostamento del testo vengono memorizzate nella variabile di sistema DIMITMOVE.

- Accanto alla linea di quota: Posiziona il testo di quota accanto alla linea di quota.
- Sopra la linea di quota, con una direttrice: Se si allontana il testo dalla linea di quota, crea una direttrice per collegare il testo alla linea di quota. Se il testo è troppo vicino alla linea di quota, la direttrice viene omessa.
- Sopra la linea di quota, senza una direttrice: Se il testo viene spostato, mantiene la linea di quota nella stessa posizione. Il testo spostato dalla linea di quota non viene collegato alla linea.

### **Scala per le caratteristiche di quota**

Imposta la scala di quota generale o la scala dello spazio carta.

- Utilizza scala generale di: Imposta una scala per tutte le impostazioni dello stile di quota che specificano dimensioni, distanze o spaziature, incluse le dimensioni del testo e delle punte di freccia. La scala non modifica i valori delle misure di quota. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMSCALE.
- Scala le quote al layout (spazio carta): Determina il fattore di scala in base al rapporto di scala tra la finestra dello spazio modello corrente e lo spazio carta. Questo valore viene memorizzato come 0 nella variabile di sistema DIMSCALE. Quando si lavora nello spazio carta ma non in una finestra dello spazio modello oppure quando la variabile TILEMODE è impostata su 1, per DIMSCALE viene impostato per default sul fattore di scala 1.0.

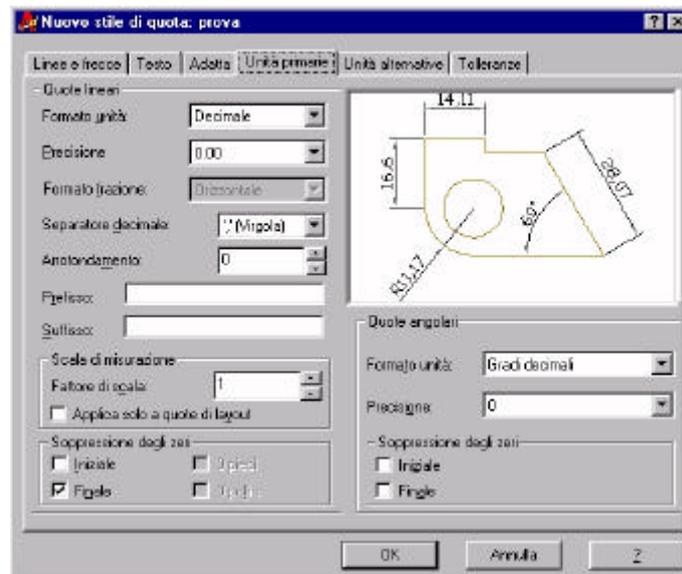
### **Regolazione**

Imposta ulteriori opzioni di adattamento.

- Posiziona testo manualmente durante quotatura: Ignora qualsiasi impostazione per la giustificazione orizzontale ed inserisce il testo nella posizione specificata nel messaggio di richiesta Posizione della linea di quota. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMUPT.
- Disegna sempre linee di quota tra linee di est.: Disegna le linee di quota tra i punti misurati anche quando le punte di freccia vengono posizionate all'esterno di tali punti. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTOFL.

#### **10.2.5 Scheda unità primarie**

Consente di impostare il formato e la precisione delle unità di quota primarie, nonché i prefissi ed i suffissi del testo di quota.



### Quote lineari

Imposta il formato e la precisione delle quote lineari.

- **Formato unità:** Imposta il formato corrente delle unità per tutti i tipi di quota ad eccezione di quelle angolari. Le opzioni disponibili sono Scientifiche, Decimali, Ingegneristiche, Architettoniche, Frazionarie, Desktop di Windows. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMLUNIT. Per il calcolo delle dimensioni relative dei numeri nelle frazioni impilate viene utilizzata la variabile di sistema DIMTFAC, come avviene per i valori di tolleranza.
- **Precisione:** Visualizza ed imposta il numero di cifre decimali nel testo di quota. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMDEC.
- **Formato frazione:** Imposta il formato delle frazioni. Le opzioni disponibili sono Diagonale, Orizzontale e Non impilato. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMFRAC.
- **Separatore decimale:** Imposta il separatore per i formati decimali. Le opzioni disponibili sono il punto (.), la virgola (,) e lo spazio ( ). Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMDSEP.
- **Arrotondamento:** Imposta le regole di arrotondamento delle misure per tutti i tipi di quota, ad eccezione di quelle angolari. Digitare un valore nella casella di testo. Se si digita 0.25, tutte le distanze vengono arrotondate al valore unitario più vicino a 0.25. Se si digita 1.0, tutte le distanze di quota vengono arrotondate al numero intero più vicino. Il numero di cifre dopo il punto decimale dipende dall'impostazione della casella Precisione. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMRND.
- **Prefisso:** Include nel testo di quota il prefisso digitato. È possibile digitare un testo oppure utilizzare i codici di controllo per visualizzare simboli speciali. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso dei codici di controllo e dei caratteri speciali". Digitando ad esempio il codice di controllo %%c, viene visualizzato il simbolo del diametro. Quando si digita un prefisso, i prefissi di default, ad esempio quelli utilizzati nella quotatura del diametro ( $\emptyset$ ) e del raggio (R), vengono ignorati. Il prefisso viene memorizzato nella variabile di sistema DIMPOST. Se si specificano delle tolleranze, il prefisso viene aggiunto sia alle tolleranze che alla quota principale.
- **Suffisso:** Include nel testo di quota il suffisso digitato. È possibile digitare un testo oppure utilizzare i codici di controllo per visualizzare simboli speciali. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso dei codici di controllo e dei caratteri speciali". Digitando ad esempio il testo mm, il testo di quota viene visualizzato come nella figura seguente. Quando si digita un suffisso, i suffissi di default, ad esempio quelli utilizzati nella quotatura del diametro ( $\emptyset$ ) e del raggio (R), vengono ignorati. Il suffisso viene memorizzato nella variabile di sistema DIMPOST. Se si specificano delle tolleranze, il suffisso viene aggiunto sia alle tolleranze che alla quota

principale.

### Scala di misurazione

Definisce le opzioni della scala di misurazione nel modo seguente:

- **Fattore di scala:** imposta un fattore di scala per le misure di quota lineari che viene applicato a tutti i tipi di quota, ad eccezione di quelle angolari. La misura di quota viene moltiplicata per il valore digitato in questa casella. Se ad esempio si digita 2, una quota di un pollice viene visualizzata come due pollici. Questo valore non viene applicato ai valori dell'arrotondamento o ai limiti di tolleranza per tutti i tipi di quota ad eccezione di quelle angolari. Il fattore di scala della lunghezza viene memorizzato nella variabile di sistema DIMLFAC.
- **Applica solo a quote di layout:** applica il fattore della scala lineare solo alle quote create nei layout, in modo che il fattore di scala della lunghezza rifletta il fattore di scala dello zoom per gli oggetti in una finestra dello spazio modello. Quando questa opzione è selezionata, il fattore di scala della lunghezza viene memorizzato come valore negativo nella variabile di sistema DIMLFAC.

### Soppressione degli zeri

Controlla la soppressione degli zeri iniziali e finali e delle porzioni relative ai piedi ed ai pollici. Queste impostazioni hanno effetto anche sulle operazioni di conversione da reale a stringa eseguite dalle funzioni AutoLISP® `rtos` e `angtos`. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMZIN.

- **Iniziale:** sopprime gli zeri iniziali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 0.5000 diventa .5000.
- **Finale:** sopprime gli zeri finali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 12.5000 diventa 12.5 e 30.0000 diventa 30.
- **0 piedi:** sopprime la porzione relativa ai piedi in una quota espressa in piedi e pollici quando la distanza è inferiore ad un piede. Ad esempio, 0'-6 1/2" diventa 6 1/2".
- **0 pollici:** sopprime la porzione relativa ai pollici in una quota espressa in piedi e pollici quando la distanza corrisponde ad un numero intero espresso in pollici. Ad esempio, 1'-0" diventa 1'.

### Quote angolari

Visualizza ed imposta il formato corrente dell'angolo per le quote angolari.

- **Formato unità:** Imposta il formato delle unità angolari. Le opzioni disponibili sono Gradi decimali, Gradi/Min/Sec, Gradi centesimali, Radianti e Unità topografiche. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMAUNIT.
- **Precisione:** Visualizza ed imposta il numero di cifre decimali per le quote angolari. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMADEC.

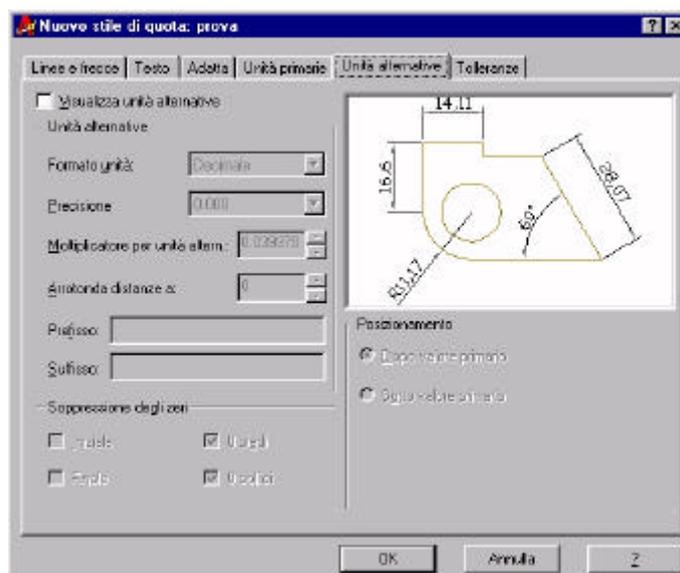
### Soppressione degli zeri

Sopprime gli zeri iniziali e finali. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMAZIN.

- **Iniziale:** sopprime gli zeri iniziali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 0.5000 diventa .5000.
- **Finale:** sopprime gli zeri finali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 12.5000 diventa 12.5 e 30.0000 diventa 30.

#### 10.2.6 Scheda unità alternative

Consente di impostare il formato, la precisione, gli angoli, la quota e la scala delle unità di misura alternative.



### Visualizza unità alternative

Aggiunge le unità di misura alternative al testo di quota. La variabile di sistema DIMALT è impostata su 1.

### Unità alternative

Visualizza ed imposta il formato corrente delle unità per tutti i tipi di quota, ad eccezione di quelle angolari.

- **Formato unità:** Imposta il formato delle unità alternative. Le opzioni disponibili sono Scientifiche, Decimali, Ingegneristiche, Architettoniche, Frazionarie, Desktop di Windows. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMALTU. Per il calcolo delle dimensioni relative dei numeri nelle frazioni viene utilizzata la variabile di sistema DIMTFAC, come avviene per i valori di tolleranza.
- **Precisione:** Imposta il numero di cifre decimali in base al formato Unità o Angolo selezionato. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMALTD.
- **Moltiplicatore per unità altern.:** Specifica un moltiplicatore da utilizzare come fattore di conversione tra le unità primarie e le unità alternative. Per determinare il valore delle unità alternative, tutte le distanze lineari, misurate in base a quote e coordinate, vengono moltiplicate per il valore contenuto in questa casella. Il fattore di scala della lunghezza modifica il valore della misura generata. Questo fattore non influisce sulle quote angolari e non viene applicato al valore dell'arrotondamento ed ai limiti di tolleranza. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMALTF.
- **Arrotonda distanze a :** Imposta le regole di arrotondamento delle unità di misura alternative per tutti i tipi di quota, ad eccezione di quelle angolari. Digitare un valore nella casella di testo. Se si digita 0.25, tutte le misure alternative vengono arrotondate al valore unitario più vicino a 0.25. Se si digita 1.0, tutte le misure di quota vengono arrotondate al numero intero più vicino. Il numero di cifre dopo il punto decimale dipende dall'impostazione della casella Precisione. Il valore dell'arrotondamento per le misure alternative viene memorizzato nella variabile di sistema DIMALTRND.
- **Prefisso:** Include nel testo di quota alternativo il prefisso digitato. È possibile digitare un testo oppure utilizzare i codici di controllo per visualizzare simboli speciali. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso dei codici di controllo e dei caratteri speciali". Digitando ad esempio il codice di controllo %%c, viene visualizzato il simbolo del diametro. Il prefisso viene memorizzato nella variabile di sistema DIMAPOST.
- **Suffisso:** Include nel testo di quota alternativo il suffisso digitato. È possibile digitare un testo oppure utilizzare i codici di controllo per visualizzare simboli speciali. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso dei codici di controllo e dei caratteri speciali". Digitando ad esempio il testo cm, il testo di quota viene visualizzato come nella figura seguente. Quando si digita un

suffisso, i suffissi di default, ad esempio quelli utilizzati nella quotatura del diametro ( $\emptyset$ ) e del raggio (R), vengono ignorati. Il suffisso viene memorizzato nella variabile di sistema DIMAPOST.

### Soppressione degli zeri

Controlla la soppressione degli zeri iniziali e finali e delle porzioni relative ai piedi ed ai pollici. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMALTZ.

- Iniziale: Sopprime gli zeri iniziali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 0.5000 diventa .5000.
- Finale: Sopprime gli zeri finali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 12.5000 diventa 12.5 e 30.0000 diventa 30.
- 0 piedi: Sopprime la porzione relativa ai piedi in una quota espressa in piedi e pollici quando la distanza è inferiore ad un piede. Ad esempio, 0'-6 1/2" diventa 6 1/2".
- 0 pollici: Sopprime la porzione relativa ai pollici in una quota espressa in piedi e pollici quando la distanza corrisponde ad un numero intero espresso in piedi. Ad esempio, 1'-0" diventa 1'.

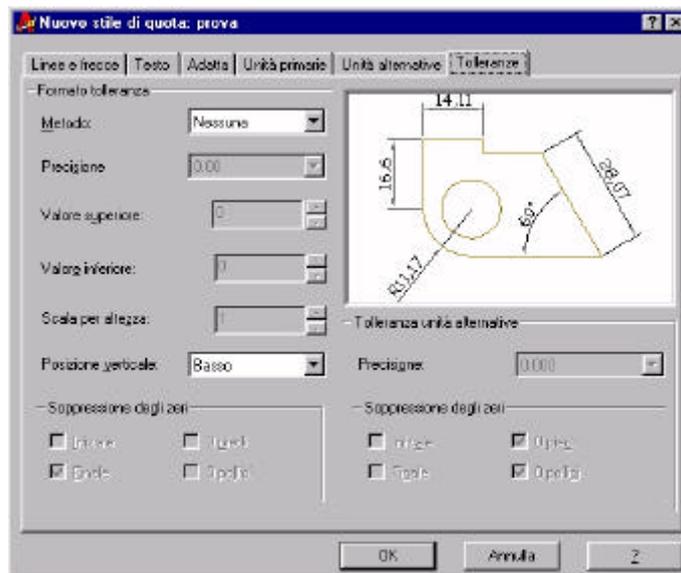
### Posizionamento

Controlla la posizione delle unità alternative. Questi valori vengono memorizzati nella variabile di sistema DIMAPOST.

- Dopo valore primario: Posiziona le unità alternative dopo le unità primarie.
- Sotto valore primario: Posiziona le unità alternative sotto le unità primarie.

#### 10.2.7 Scheda tolleranze

Consente di controllare la visualizzazione ed il formato delle tolleranze del testo di quota.



### Formato tolleranza

Controlla il formato delle tolleranze.

- Metodo: Imposta il metodo per il calcolo della tolleranza.
  - Nessuna: non aggiunge una tolleranza. La variabile di sistema DIMTOL è impostata su 0.
  - Simmetrica: aggiunge un'espressione più/meno di tolleranza in cui alla misura di quota viene applicato un singolo valore di variazione. Dopo la quota viene aggiunto il simbolo  $\pm$ . Digitare il valore della tolleranza nella casella Valore superiore. La variabile di sistema DIMTOL è impostata su 1 e DIMLIM su 0.
  - Deviazione: aggiunge un'espressione più/meno di tolleranza in cui alla misura di quota vengono applicati valori di variazione diversi per i limiti di tolleranza. Prima del

valore di tolleranza digitato nella casella Valore superiore viene inserito il simbolo + e prima del valore di tolleranza digitato nella casella Valore inferiore viene inserito il simbolo -. La variabile di sistema DIMTOL è impostata su 1 e DIMLIM su 0.

- Limiti: crea una quota limite in cui vengono visualizzati un valore massimo ed un valore minimo, uno sopra l'altro. Il valore massimo è uguale al valore della quota più il valore digitato nella casella Valore superiore, il valore minimo è uguale al valore della quota meno il valore digitato nella casella Valore inferiore. La variabile di sistema DIMTOL è impostata su 0 e DIMLIM su 1.
- Base: crea una quota base che viene interamente racchiusa in un riquadro. La distanza tra il testo e la casella viene memorizzata come valore negativo nella variabile di sistema DIMGAP.
- Precisione: Visualizza ed imposta il numero di cifre decimali. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTDEC.
- Valore superiore: Visualizza ed imposta il valore di tolleranza massimo o superiore. Quando nel campo Metodo si seleziona l'opzione Simmetrica, per la tolleranza viene utilizzato il valore digitato in questa casella. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTP.
- Valore inferiore: Visualizza ed imposta il valore di tolleranza minimo o inferiore. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTM.
- Scala per altezza: Visualizza ed imposta l'altezza corrente per il testo di tolleranza. Il rapporto tra l'altezza del testo di tolleranza e l'altezza del testo di quota principale viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTFAC.
- Posizione verticale: Controlla la giustificazione del testo per le tolleranze simmetriche e di deviazione.
  - Alto: allinea il testo di tolleranza alla parte superiore del testo di quota principale. Se viene selezionata questa opzione, la variabile di sistema DIMTOLJ viene impostata su 2.
  - Mezzo: allinea il testo di tolleranza alla parte intermedia del testo di quota principale. Se viene selezionata questa opzione, la variabile di sistema DIMTOLJ viene impostata su 1.
  - Basso: allinea il testo di tolleranza alla parte inferiore del testo di quota principale. Se viene selezionata questa opzione, la variabile di sistema DIMTOLJ viene impostata su 0.

### **Soppressione degli zeri**

Controlla la soppressione degli zeri iniziali e finali e delle porzioni relative ai piedi ed ai pollici. Queste impostazioni hanno effetto anche sulle operazioni di conversione da reale a stringa eseguite dalla funzioni AutoLISP rtoS e angtoS. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMTZIN.

- Iniziale: Sopprime gli zeri iniziali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 0.5000 diventa .5000.
- Finale: Sopprime gli zeri finali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 12.5000 diventa 12.5 e 30.0000 diventa 30.
- Piedi: Sopprime la porzione relativa ai piedi in una quota espressa in piedi e pollici quando la distanza è inferiore ad un piede. Ad esempio, 0'-6 1/2" diventa 6 1/2".
- Pollici: Sopprime la porzione relativa ai pollici in una quota espressa in piedi e pollici quando la distanza corrisponde ad un numero intero espresso in piedi. Ad esempio, 1'-0" diventa 1'.

### **Tolleranza unità alternative**

Imposta le regole della precisione e della soppressione degli zeri per le unità di tolleranza alternative.

- Precisione: Visualizza ed imposta il numero di cifre decimali. Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMALTTD.

### **Soppressione degli zeri**

Controlla la soppressione degli zeri iniziali e finali e delle porzioni relative ai piedi ed ai pollici.

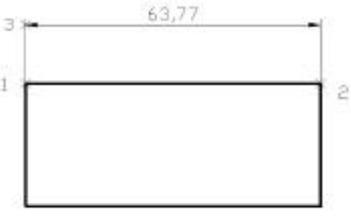
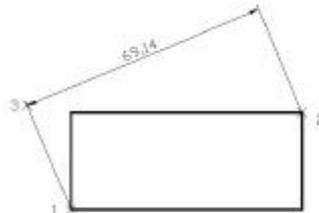
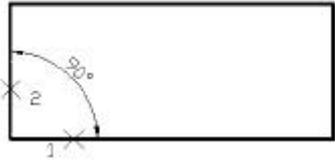
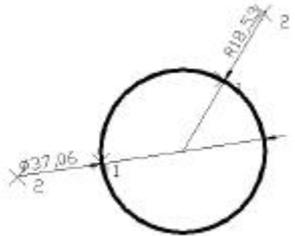
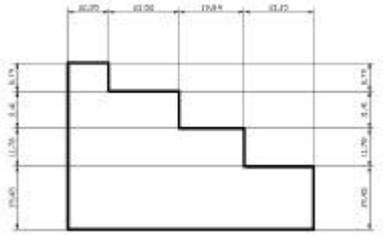
Questo valore viene memorizzato nella variabile di sistema DIMALTZ.

- Iniziale: sopprime gli zeri iniziali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 0.5000 diventa .5000.
- Finale: sopprime gli zeri finali in tutte le quote decimali. Ad esempio, 12.5000 diventa 12.5 e 30.0000 diventa 30.
- 0 piedi: sopprime la porzione relativa ai piedi in una quota espressa in piedi e pollici quando la distanza è inferiore ad un piede. Ad esempio, 0'-6 1/2" diventa 6 1/2".
- 0 pollici: sopprime la porzione relativa ai pollici in una quota espressa in piedi e pollici quando la distanza corrisponde ad un numero intero espresso in pollici. Ad esempio, 1'-0" diventa 1'.

### 10.3 COMANDO

Dopo aver indicato al programma come visualizzare le quote, occorre identificare gli oggetti da misurare. Si può quotare un oggetto o gli elementi di un oggetto specificando i punti da quotare (per le quotature allineate, coordinate e lineari), selezionando gli oggetti per tutti gli altri tipi di quota.

<u>Menu</u>	<u>Pulsante della barra degli strumenti</u>	<u>Comando</u>	<u>Descrizione</u>
Lineare		<a href="#"><u>DIMLINEARE</u></a>	Misura una distanza in linea retta. Contiene le opzioni per la creazione di quote lineari orizzontali, verticali o ruotate.
Allineata		<a href="#"><u>DIMALLINEATA</u></a>	Crea una quota lineare con linea di quota parallela ai punti di origine della linea di estensione. La quota indica la lunghezza effettiva degli oggetti.
Coordinata		<a href="#"><u>DIMCOORDINATA</u></a>	Crea una quota che indica la coordinata X o Y di un punto rispetto al punto di origine specificato.
Raggio		<a href="#"><u>DIMRAGGIO</u></a>	Misura il raggio di cerchi ed archi.
Diametro		<a href="#"><u>DIMDIAMETRO</u></a>	Misura il diametro di cerchi ed archi.
Angolare		<a href="#"><u>DIMANGOLO</u></a>	Misura gli angoli.
Linea base		<a href="#"><u>DIMLBASE</u></a>	Crea una serie di quote lineari, angolari o per coordinate misurate a partire dalla stessa origine.
Continua		<a href="#"><u>DIMCONTINUA</u></a>	Crea una serie di quote continue lineari, allineate, angolari o per coordinate, create a partire dalla seconda linea di estensione della precedente o dell'ultima quota selezionata e con una linea di quota comune.
Direttrice		<a href="#"><u>DIRRAPID</u></a>	Crea un'annotazione ed una linea direttrice che collega il testo ad un oggetto.
Tolleranza		<a href="#"><u>TOLLERANZA</u></a>	Crea una quota di tolleranza geometrica.
Contrassegna centro		<a href="#"><u>DIMCENTRO</u></a>	Crea centri e linee del centro per indicare i punti centrali di cerchi e archi.
Quotatura rapida		<a href="#"><u>DIMRAPID</u></a>	Crea combinazioni di quote, ad esempio quote da linea di base, continue e per coordinate, mediante la selezione contemporanea di più oggetti.

		
<b>QUOTE LINEARI</b>	<b>QUOTE ALLINEATE</b>	<b>QUOTE DI COORDINATE</b>
		
<b>QUOTE DI ANGOLI</b>	<b>QUOTE DI RAGGI E DIAMETRI</b>	<b>QUOTE AUTOMATICHE</b>

## **11 IL DISEGNO TRIDIMENSIONALE**

### *11.1 Introduzione al sistema tridimensionale.*

Fino a questo punto si sono tracciate visualizzazioni di oggetti bidimensionali (2D) che, nella loro forma reale, sono tridimensionali (3D). Questo metodo di progettazione è limitato perché le rappresentazioni 2D devono essere interpretate per visualizzare l'elemento 3D. Gli oggetti tridimensionali possono inoltre essere usati per i seguenti scopi: visualizzare il modello da una qualsiasi posizione si voglia, creare visualizzazioni di disegni bidimensionali, eseguire rendering ombreggiati e rendering realistici di fotografie (immagini), leggere i dati per la produzione automatica e creare animazioni. Come si può vedere, l'utilizzo di oggetti tridimensionali può essere abbastanza utile nel lavoro con AutoCAD®. In questo capitolo vengono trattati i seguenti argomenti:

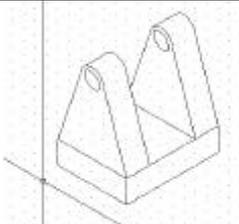
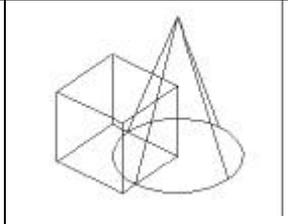
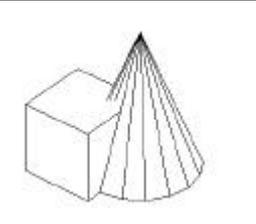
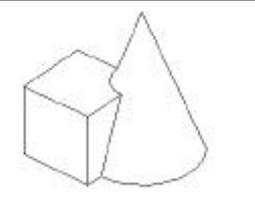
- Le coordinate X, Y e Z in un sistema di coordinate 3D.
- L'UCS (User Coordinate System, Sistema di coordinate utente).
- I tre tipi fondamentali di modellazione tridimensionale: i wireframe (filo di ferro), i modelli di superficie (cartoncini) e i solidi.
- Le visualizzazioni tridimensionali.
- Le visualizzazioni di modelli tridimensionali.

### *11.2 Approccio al disegno 3D*

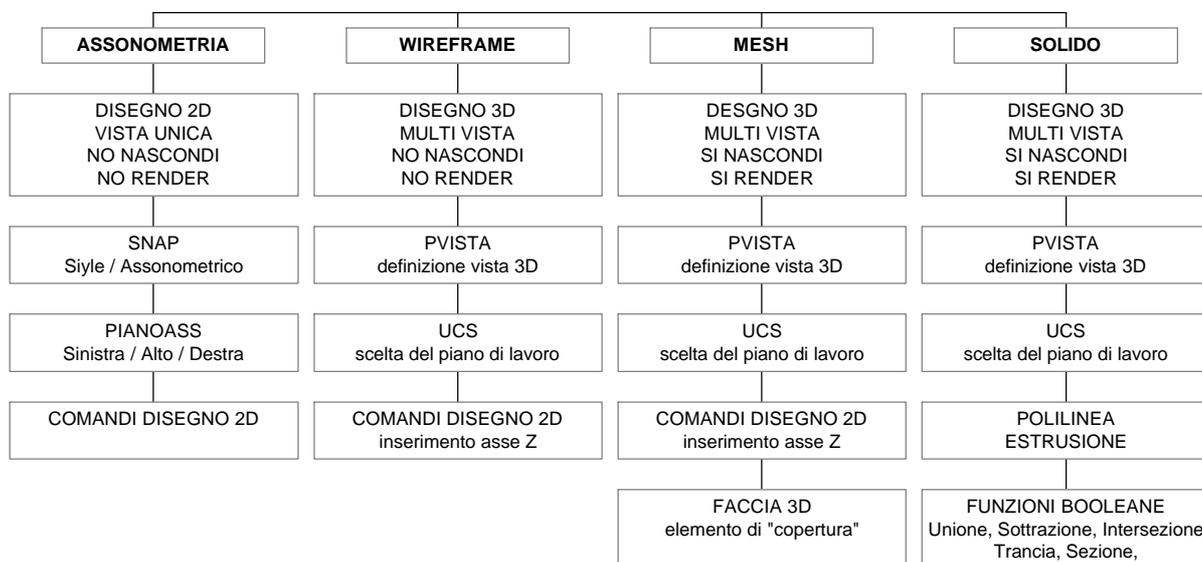
Per la realizzazione di un disegno tridimensionale, è necessario procedere seguendo un preciso percorso cognitivo e funzionale.

- Prima di tutto è necessario scegliere tra i vari TIPI DI DISEGNO TRIDIMENSIONALE, quale risponde alle proprie esigenze e quale meglio soddisfa l'obiettivo che ci si pone.
- Impostare il tipo di vista più corretto, in modo da rendere facilmente visibili i punti di appoggio che verranno utilizzati per la costruzione del disegno tridimensionale.
- Impostare l'UCS più conveniente alla realizzazione del disegno. Ricordatevi che tutte le estrusioni e le rotazioni avvengono prendendo come riferimento l'asse Z.

### *11.3 Tipi di disegno tridimensionale*

			
<b>ASSONOMETRIA</b> Non è un disegno 3D	<b>WIREFRAME</b> Filo di ferro	<b>SHADE</b> Cartoncini	<b>SOLIDO</b>

## 11.4 Schema di riferimento per il disegno 3D



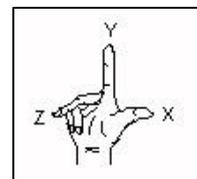
### 11.5 LE COORDINATE TRIDIMENSIONALI.

Capire come usare i sistemi di coordinate tridimensionali è fondamentale per creare modelli tridimensionali in AutoCAD®. Si deve far riferimento a posizioni diverse su un modello 3D o in uno spazio 3D per usare con efficacia molti degli strumenti di visualizzazione, di modifica e di disegno tridimensionale di AutoCAD®.

#### 11.5.1 Le regole della mano destra.

Il sistema di coordinate tridimensionali è governato da due regole che vengono chiamate "della mano destra" perché, semplicemente, si può usare proprio la mano destra per determinare alcune informazioni di orientamento. La prima regola della mano destra, Direzione dell'Asse, stabilisce la direzione positiva dell'asse Z quando si conosce la direzione positiva degli assi X e Y. La seconda, Rotazione dell'Asse, stabilisce la direzione positiva di rotazione attorno ad un asse.

AutoCAD 2000, risolve in parte questo problema, se si sta usando una modalità particolare di visualizzazione "Wireframe 3d o successivi", visualizzando l'asse Z nell'icona UCS.

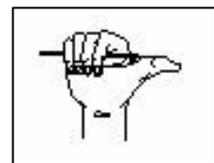


#### 11.5.2 La direzione dell'asse.

Per determinare la direzione positiva degli assi X, Y e Z bisogna porre la mano destra tra se stessi e il monitor. Il dorso della mano deve essere verso lo schermo e il pollice deve puntare in direzione positiva dell'asse X. In seguito bisogna l'indice in direzione positiva dell'asse Y e infine il medio deve puntare verso l'esterno del palmo, perpendicolare al pollice e all'indice. Quest'ultimo movimento indica la direzione positiva dell'asse Z.

#### 11.5.3 La rotazione dell'asse.

Per determinare la direzione positiva di rotazione attorno ad un asse, si punti il pollice destro in direzione positiva dell'asse e si pieghino le dita a pugno attorno all'asse. Le dita indicano la direzione positiva di rotazione attorno all'asse.



#### 11.5.4 L'immissione delle coordinate tridimensionali.

La specificazione delle coordinate cartesiane 3D (X, Y, Z) è simile all'inserimento delle coordinate 2D (X,Y). E' possibile immettere valori di coordinate assoluti, che si basano sull'origine, oppure valori

di coordinate relativi, che si basano sull'ultimo punto inserito. Sia per il WCS (World Coordinate System, Sistema di coordinate globali) sia per l'UCS (User coordinate system, Sistema di coordinate utente), il disegno nel tridimensionale richiede tre valori X, Y e Z per le coordinate.

#### 11.5.5 Le coordinate cilindriche.

L'immissione di coordinate cilindriche è simile a quella di coordinate polari bidimensionali, ma questo sistema comprende un'ulteriore distanza miscelata perpendicolarmente al piano XY. Con l'immissione di coordinate cilindriche si individua un punto specificando la sua distanza lungo un angolo relativo all'asse X di UCS e il suo valore Z perpendicolare al piano XY. Ad esempio, la coordinata assoluta 4<30,6 indica un punto situato a quattro unità dall'origine dell'UCS corrente, a 30 gradi dall'asse X nel piano XY e a sei unità lungo l'asse Z. La coordinata relativa cilindrica @2<60,3 indica un punto a due unità nel piano XY dall'ultimo punto inserito, non dal punto d'origine dell'UCS corrente, lunga una direzione posta a un angolo di 60 gradi dalla direzione positiva X. La linea si estende a una coordinata Z di tre.

#### 11.5.6 Le coordinate sferiche.

Anche l'immissione di coordinate sferiche nel sistema tridimensionale è simile all'immissione di coordinate polari del bidimensionale. In questo sistema d'immissione, si individua un punto specificando la sua distanza dall'origine dell'UCS corrente, il suo angolo dall'asse X, nel piano XY, e il suo angolo dal piano XY. Ogni valore va separato dal simbolo del minore (<). Ad esempio la coordinata 4<30<60 indica un punto a 4 unità dall'origine dell'UCS corrente nel piano XY, a 30 gradi dall'asse X nel piano XY e a 60 gradi verso l'alto dal piano XY.

#### 11.5.7 I filtri dei punti XYZ.

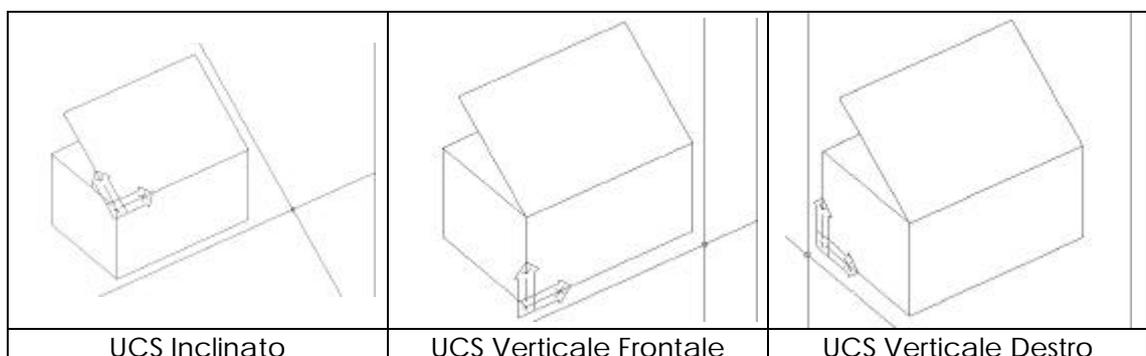
Con i filtri dei punti XYZ si possono estrarre le coordinate di alcuni punti selezionati e con esse sintetizzare un nuovo punto. Con questo metodo è possibile usare dei punti noti per trovarne uno sconosciuto. Sulla riga Comando: si utilizzi il formato seguente:

#### 11.5.8 Comando: LINEA; Dal Punto: .X

La Versione 2000 di AutoCAD® accetta le selezioni di filtri seguenti: .X, .Y, .XY, .XZ e .YZ. Ad esempio se si immette .X vengono richiesti la coordinata X e poi i valori Y e Z.

### 11.6 COORDINATE UTENTE NELLO SPAZIO 3D

L'UCS (User Coordinate System, Sistema di coordinate utente) fornisce lo strumento per cambiare la posizione del punto di origine 0,0,0 e anche l'orientamento del piano XY e dell'asse Z. E' possibile far riferimento, salvare e richiamare qualsiasi piano o punto nello spazio 3D e definire tutti i sistemi di coordinate utente che si desiderano. Solitamente è più facile allineare il sistema di coordinate a figure geometriche esistenti che determinare la posizione esatta di un punto 3D. L'immissione e la visualizzazione delle coordinate sono relative all'UCS corrente; quindi, se sono attive più finestre di puntamento (viewpoint), condividono lo stesso UCS. La Versione 2000 di AutoCAD® tiene traccia degli ultimi dieci sistemi di coordinate creati nello spazio modello e degli ultimi dieci nello spazio carta.



Il sistema UCS (User Coordinate System, Sistema di Coordinate Utente) fornisce un sistema di

coordinate variabile per la digitazione di coordinate, la definizione di piani operativi e la visualizzazione. La maggior parte dei comandi per la modifica di elementi geometrici di AutoCAD dipende dalla posizione e dall'orientamento del sistema UCS. Gli oggetti vengono disegnati sul piano XY del sistema UCS corrente.

Il comando UCS imposta l'orientamento del sistema di coordinate utente nello spazio tridimensionale. Definisce l'orientamento degli oggetti bidimensionali e la direzione di estrusione per la variabile di sistema THICKNESS e inoltre l'asse di rotazione per il comando RUOTA ed il piano di proiezione di default per il puntamento.

Il passaggio da un sistema UCS ad un altro non modifica la vista del disegno, a meno che non sia attivata la variabile di sistema UCSFOLLOW.

#### 11.6.1 Specificare un nuovo UCS.

Per specificare (creare) un nuovo UCS, agire con uno dei seguenti metodi:

Barra degli strumenti UCS:

Menu Strumenti: UCS

Riga di comando: ucs

Digitare un'opzione

[Nuovo/SPosta/Ortagonale/Precedente/Ripristina/Memorizza/Cancella/APplica/?/Globale]<Globale>:

#### **Nuovo**

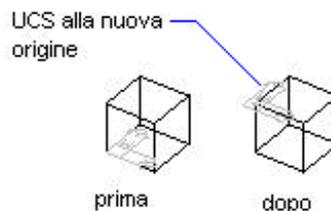
Definisce un nuovo sistema di coordinate in base a uno dei sei metodi disponibili.

*Specificare origine del nuovo UCS o [Asse-z/3punti/Oggetto/Faccia/Vista/X/Y/Z] <0,0,0>:*

#### **Origine**

Definisce un nuovo sistema UCS spostando l'origine del sistema UCS corrente senza modificare la direzione degli assi X, Y e Z.

*Specificare nuovo punto di origine <0,0,0>: specificare un punto*



Specificare un nuovo punto di origine rispetto all'origine del sistema UCS corrente. Se non si specifica un valore di coordinata Z per l'origine, viene utilizzato il valore di elevazione corrente.

#### **Asse Z**

Definisce un sistema UCS con un particolare asse Z.

*Specificare nuovo punto di origine <0,0,0>: specificare un punto*

*Specificare punto sulla parte positiva dell'asse Z <corrente>: specificare un punto*

Specificare una nuova origine ed un punto sul nuovo semiasse Z. L'opzione Asse Z determina l'inclinazione del piano XY.

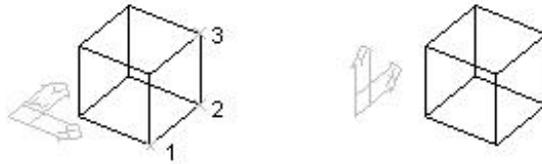
#### **3 punti**

Specifica la nuova origine del sistema UCS e la direzione degli assi X ed Y. L'asse Z viene definito applicando la convenzione della mano destra. È possibile utilizzare questa opzione per specificare tutti i sistemi di coordinate possibili.

*Specificare nuovo punto di origine <0,0,0>: specificare un punto (1)*

*Specificare punto sulla parte positiva dell'asse X <corrente>: specificare un punto (2)*

*Specificare punto sulla parte positiva Y del piano XY del sistema UCS <corrente>: specificare un punto (3)*



Il primo punto specifica l'origine del nuovo sistema UCS. Il secondo punto definisce l'asse X positivo. Il terzo punto definisce l'asse Y positivo e può trovarsi in una posizione qualsiasi sulla parte Y positiva del nuovo piano XY del sistema UCS.

#### **Oggetto**

Definisce un nuovo sistema di coordinate basato su un oggetto 3D selezionato. Il nuovo sistema UCS ha la stessa direzione di estrusione (asse Z positivo) dell'oggetto selezionato.

*Selezionare l'oggetto sul quale allineare l'UCS: selezionare un oggetto*

Con questa opzione non è possibile utilizzare i seguenti oggetti: solidi 3D, polilinee 3D, mesh 3D, finestre, mlinee, regioni, spline, ellissi, raggi, xlinee, direttrici, testom.

Per gli oggetti che non sono facce 3D, il piano XY del nuovo sistema UCS è parallelo al piano XY corrente al momento in cui è stato disegnato l'oggetto. Tuttavia, gli assi X ed Y possono essere ruotati in modo differente.

Il nuovo sistema UCS viene definito come illustrato nella tabella riportata di seguito.

#### **Faccia**

Allinea il sistema UCS alla faccia selezionata di un corpo solido. Per selezionare una faccia, fare clic all'interno del contorno o sullo spigolo della faccia. La faccia viene evidenziata e l'asse X del sistema UCS viene allineato allo spigolo più vicino della prima faccia.

*Selezionare faccia del solido:*

*Digitare un'opzione [Seguente/invertiX/invertiY] <Accetta>:*

#### **Seguente**

Posiziona il sistema UCS sulla faccia adiacente o su quella posteriore dello spigolo selezionato.

#### **InvertiX**

Ruota il sistema UCS di 180 gradi attorno all'asse X.

#### **InvertiY**

Ruota il sistema UCS di 180 gradi attorno all'asse Y.

#### **Accetta**

Se si preme INVIO, la posizione viene accettata. Il messaggio di richiesta viene ripetuto finché non si accetta una posizione.

#### **Vista**

Stabilisce un nuovo sistema di coordinate con il piano XY perpendicolare alla direzione di visualizzazione, ovvero parallelo allo schermo. L'origine del sistema UCS rimane invariata.

#### **X, Y, Z**

Ruota il sistema UCS corrente attorno all'asse specificato.

*Specificare angolo di rotazione attorno all'asse n <0>: specificare un angolo*

Nel messaggio di richiesta, n rappresenta l'asse X, Y o Z. Digitare un angolo positivo o negativo per ruotare il sistema UCS. Per determinare la direzione positiva di rotazione attorno all'asse viene utilizzata la convenzione della mano destra. È possibile definire qualsiasi sistema UCS specificando un'origine ed una o più rotazioni attorno all'asse X, Y o Z.

#### **Sposta**

Ridefinisce un sistema UCS spostando l'origine o modificando la profondità Z del sistema UCS corrente e lasciando invariato l'orientamento del piano XY. Modificando il valore della profondità Z, il sistema UCS viene spostato lungo l'asse Z in direzione positiva o negativa rispetto all'origine corrente.

*Specificare nuovo punto di origine o [profZ] <0,0,0>: specificare un punto o digitare z*

#### **Nuova origine**

Modifica l'origine del sistema UCS.

#### **ProfZ**

Specifica la distanza in base alla quale l'origine del sistema UCS deve essere spostata lungo l'asse Z.

*Specificare profZ <0>: digitare una distanza o premere INVIO*

Se sono attive più finestre e si passa ad un'altra finestra per specificare una nuova origine o una nuova profondità Z, la modifica viene applicata al sistema UCS della finestra corrente nel momento in cui è stato avviato il comando e tale finestra diventa nuovamente corrente al termine del comando.

<i>NOTA L'opzione Sposta del comando UCS non aggiunge alcun sistema UCS all'elenco dei sistemi UCS precedenti.</i>
--

#### **Ortogonale**

Specifica uno dei sei sistemi UCS ortogonali forniti con AutoCAD. Le impostazioni dei sistemi UCS vengono in genere utilizzate durante la visualizzazione e la modifica di modelli 3D.

*Digitare un'opzione [Alto/Basso/Fronte/Retro/Sinistra/Destra] <corrente>: digitare un'opzione o premere INVIO*

Per default, le impostazioni dei sistemi UCS ortogonali orientano il sistema UCS corrente rispetto all'origine ed all'orientamento del sistema di coordinate globali (WCS). La variabile di sistema UCSBASE controlla il sistema UCS sul quale si basano le impostazioni ortogonali. È possibile modificare l'origine o la profondità Z- del sistema UCS ortogonale mediante l'opzione Sposta del comando UCS.

#### **Precedente**

Ripristina il sistema UCS precedente. Vengono memorizzati gli ultimi 10 sistemi di coordinate creati nello spazio carta e gli ultimi 10 creati nello spazio modello ed è possibile ripristinarli ripetendo più volte l'opzione Precedente. Il sistema di coordinate ripristinato dipende dallo spazio corrente.

#### **Ripristina**

Ripristina un sistema UCS salvato per impostarlo come sistema UCS corrente. Questa operazione, tuttavia, non ristabilisce la direzione di visualizzazione corrente al momento del salvataggio del sistema UCS.

*Digitare nome dell'UCS da ripristinare o [?]: digitare un nome o ?*

#### **Nome**

Specifica un sistema UCS con nome.

#### **? (elenca i sistemi UCS)**

Elenca i nomi dei sistemi UCS attualmente definiti. Viene visualizzato il seguente messaggio di richiesta:

*Nome/i UCS da elencare <\*>: digitare un elenco di nomi o premere INVIO per elencare tutti i sistemi UCS*

#### **Memorizza**

Salva il sistema UCS corrente con un nome specificato. Il nome può avere una lunghezza massima di 255 caratteri e contenere lettere, numeri, spazi e qualsiasi carattere speciale non utilizzato da Microsoft Windows e da AutoCAD per altri scopi.

*Digitare nome dell'UCS corrente da salvare o [?]: digitare un nome o ?*

#### **Nome**

Salva il sistema UCS corrente con il nome specificato.

#### **? (elenca i sistemi UCS)**

Elenca i nomi dei sistemi UCS attualmente definiti. Viene visualizzato il seguente messaggio di richiesta:

*Nome/i UCS da elencare <\*>: digitare un elenco di nomi o premere INVIO per elencare tutti i sistemi UCS*

#### **Cancella**

Rimuove il sistema UCS specificato dall'elenco dei sistemi UCS salvati.

*Digitare nome/i UCS da cancellare <nessuno>: digitare un elenco di nomi o premere INVIO*

Il sistema UCS specificato viene cancellato. Se si cancella un sistema UCS corrente con nome, a tale sistema viene associato il nome SENZA NOME.

#### **Applica**

Applica l'impostazione del sistema UCS corrente ad una finestra specificata o a tutte le finestre attive a cui è associato un sistema UCS differente. La variabile di sistema UCSVP determina se salvare un sistema UCS con una finestra.

*Scegliere la finestra in cui applicare l'UCS corrente o [Tutte] <corrente>: specificare una finestra facendo clic all'interno di essa, digitare t o premere INVIO*

#### **Finestra**

Applica il sistema UCS corrente alla finestra specificata e termina il comando UCS.

#### **Tutte**

Applica il sistema UCS corrente a tutte le finestre attive.

#### **? (elenca i sistemi UCS)**

Elenca i nomi dei sistemi di coordinate utente e fornisce l'origine e gli assi X, Y e Z di ciascun sistema UCS salvato rispetto al sistema UCS corrente. Se il sistema UCS corrente è senza nome, viene inserito nell'elenco come GLOBALE o SENZA NOME, a seconda che corrisponda o meno al sistema WCS.

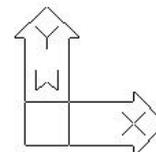
*Digitare nome/i UCS da elencare <\*>: digitare un elenco di nomi*

#### **Globale**

Imposta i valori del sistema UCS (User Coordinate System, Sistema di Coordinate Utente) corrente in base al sistema WCS (World Coordinate System, Sistema di Coordinate Globali). Il sistema WCS costituisce la base di tutti i sistemi di coordinate utente e non può essere ridefinito.

#### **11.6.2 L'icona UCS.**

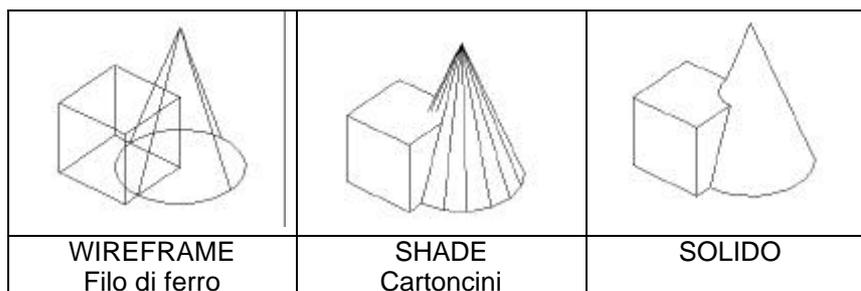
L'icona UCS è usata per indicare l'origine e l'orientamento di UCS sia in 2D sia in 3D. Essa può anche essere visualizzata al punto d'origine di UCS. Le stesse regole si applicano in 3D come in 2D, ad eccezione della matita spezzata. Dopo aver capito il sistema di coordinate tridimensionali è importante sapere come creare oggetti 3D in AutoCAD®. Nella parte seguente sono spiegati i tre tipi principali di modellazione 3D e vengono forniti esercizi sulla creazione di elementi tridimensionali.



#### **11.7 LA CREAZIONE DI OGGETTI TRIDIMENSIONALI.**

La Versione 2000 di AutoCAD® supporta tre tipi fondamentali di modellazione 3D:

- Wireframe
- Di superfici
- Solida



Ogni tipo di modellazione ha i suoi vantaggi e i suoi svantaggi a seconda dei risultati desiderati. Sono diverse anche le tecniche di creazione e di modifica che vengono spiegate nei paragrafi seguenti.

*Avvertimento E' consigliabile non mischiare i metodi di modellazione. Ogni tipo di modellazione usa un diverso procedimento per costruire e modificare i modelli 3D ed è disponibile solo una conversione limitata tra i cari tipi di modelli. Ad esempio, non è possibile convertire wireframe in superfici o superfici in solidi.*

## 11.8 I SISTEMI DI VISUALIZZAZIONE 3D

### 11.8.1 La visualizzazione dei solidi.

*Nota La variabile di sistema ISOLINES controlla il numero di linee usate per visualizzare le porzioni curve del wireframe. Il valore predefinito è 4 e i valori interi validi vanno da 0 a 2047.*

*Nota La variabile di sistema FACETRES regola la levigatezza degli oggetti con linee nascoste od ombreggiate (Figura 21.26). Il valore predefinito è 0.5 e i valori validi vanno da 0.01 a 10.0.*

*Avvertimento Si presti attenzione quando si cambiano le variabili di sistema ISOLINES e FACETRES. Ciascuna può aumentare molto la dimensione del file e i tempi di divisione in regioni, del rendering, dell'ombreggiatura e di identificazione delle parti nascoste.*

### 11.8.2 La visualizzazione in 3d.

Un disegno di AutoCAD® può essere visualizzato da una qualsiasi posizione tridimensionale nello spazio modello. In qualsiasi vista è possibile aggiungere, modificare e selezionare gli oggetti. Da un punto di vista 3D selezionato, si possono visualizzare meglio gli elementi nascosti, ombreggiati e su cui è stato eseguito il rendering per vedere l'altezza, la larghezza e la profondità. Si può definire anche la visualizzazione in prospettiva o proiezione parallela.

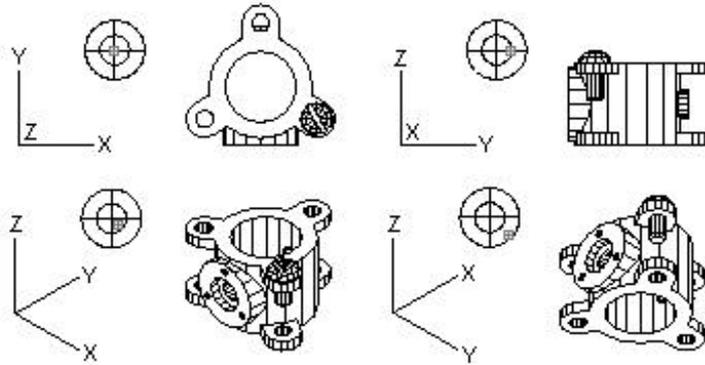
*Avvertimento Non si possono usare i comandi PVISTA, VISTA DINAMICA 3D, ORBITA o PIANA per cambiare la vista dello spazio carta, perché questa rimane sempre piana.*

### 11.8.3 Sistemi di visualizzazione 3D.

Ci sono vari sistemi di visualizzazione degli oggetti tridimensionali. Ognuno ha caratteristiche e obiettivi specifici.

#### **Impostazione di una vista con la bussola e un sistema a 3 assi**

Visualizzando sullo schermo la bussola e un sistema a 3 assi, è possibile impostare un punto di vista. La bussola rappresenta un globo, il cui centro indica il polo Nord (0,0,1). L'anello interno rappresenta l'equatore (n,n,0), mentre l'anello esterno il polo Sud (0,0,-1). Il punto in cui si fa clic all'interno della bussola determina l'angolo di visualizzazione rispetto al piano XY. Il punto in cui si fa clic rispetto al centro determina l'angolo Z. Il sistema a 3 assi destra indica la rotazione degli assi X, Y e Z quando il punto di vista viene spostato sul globo.



Esempi di bussola e sistema a 3 assi per diversi punti di vista

Come impostare una vista con la bussola e un sistema a 3 assi

- 1 Dal menu Visualizza, scegliere Punti di vista 3D PVISTA.
- 2 Scegliere un punto all'interno della bussola per specificare il punto di vista.

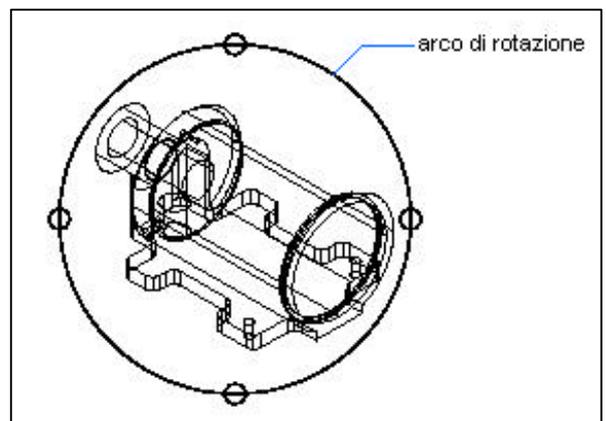
Riga di comando PVISTA (immettere le coordinate di visualizzazione oppure "dare" nuovamente "invio" per far apparire la bussola.

#### Impostazione di una vista utilizzando l'orbita 3D

-  **Pan 3D** Attiva la visualizzazione 3D interattiva e consente di trascinare la vista orizzontalmente e verticalmente: [3DPAN](#)
  -  **Zoom 3D** Attiva la visualizzazione 3D interattiva e consente l'esecuzione dello zoom sulla vista: [3DZOOM](#)
  -  **Orbita 3D** Controlla la visualizzazione interattiva degli oggetti in 3D: [3DORBITA](#)
  -  **Orbita continua 3D** Attiva la visualizzazione 3D interattiva con l'orbita continua attiva nella vista 3D: [3DORBITACON](#)
  -  **Ruota 3D** Attiva la visualizzazione 3D interattiva e simula l'effetto di attivazione dell'apparecchio fotografico: [3DRUOTA](#)
  -  **Regola distanza 3D** Attiva la visualizzazione 3D interattiva e consente di avvicinare o allontanare gli oggetti: [3DDISTANZA](#)
  -  **Regola piani di ritaglio 3D** Attiva la visualizzazione 3D interattiva e apre la finestra Regola piani di ritaglio 3D: [3DRITAGLIO](#)
  -  **Attiva/disattiva piano di ritaglio anteriore** Attiva e disattiva il piano di ritaglio anteriore nella finestra Regola piani di ritaglio 3D: [VISTAD TUTTO S F](#)
  -  **Attiva/disattiva piano di ritaglio posteriore** Attiva e disattiva il piano di ritaglio posteriore nella finestra Regola piani di ritaglio 3D: [VISTAD TUTTO S R](#)
- Controllo vista** Imposta una vista predefinita o con nome

Il comando 3DORBITA attiva un'orbita 3D interattiva nella finestra corrente. Quando il comando 3DORBITA è attivo, è possibile utilizzare il puntatore per modificare la vista del modello. È possibile visualizzare l'intero modello o qualsiasi oggetto in esso contenuto da diversi punti.

L'orbita 3D visualizza un arco di rotazione, ovvero un cerchio diviso in quattro quadranti mediante cerchi più piccoli. Quando il comando 3DORBITA è attivo, il punto di mira della vista rimane fisso, mentre il punto di osservazione, ovvero la posizione dell'apparecchio fotografico, viene spostato attorno al punto di mira. Il centro dell'arco di rotazione è il punto di mira.



Mentre il comando 3DORBITA è attivo, è possibile anche ombreggiare gli oggetti del disegno.

### Uso dei comandi dell'orbita 3D

Non è possibile digitare un comando alla riga di comando mentre 3DORBITA è attivo. Tuttavia, se 3DORBITA non è attivo, è possibile digitare un comando per avviare 3DORBITA e contemporaneamente attivare una delle opzioni. Ad esempio, il comando 3DZOOM avvia un'orbita 3D ed attiva l'opzione Zoom. Per ulteriori informazioni, vedere 3DRITAGLIO, 3DORBITA, 3DPAN, 3DDISTANZA, 3DRUOTA e 3DZOOM nella Guida di riferimento dei comandi.

Come avviare il comando 3DORBITA

- 1 Selezionare gli oggetti da osservare con il comando 3DORBITA.

Se non si seleziona alcun oggetto, è possibile osservare l'intero modello. Tuttavia, per migliorare le prestazioni, si consiglia di selezionare solo alcuni oggetti.

NOTA Gli oggetti OLE e gli oggetti raster non vengono visualizzati nell'orbita 3D.

- 2 Dal menu Visualizza, scegliere Orbita 3D.

All'interno della finestra attiva viene visualizzato un arco di rotazione. Se l'icona UCS è attiva, viene ombreggiata. Se la GRIGLIA è attiva, la griglia di punti 2D viene sostituita da una griglia di linee 3D.

- 3 Fare clic e trascinare il dispositivo di puntamento per ruotare la vista. Quando il cursore viene spostato lungo l'arco di rotazione, l'icona del cursore viene modificata. Quando si inizia il trascinamento, l'aspetto del cursore indica la rotazione della vista e può assumere le seguenti forme:

Durante lo spostamento all'interno dell'arco di rotazione, il cursore è una piccola sfera circondata da due linee. Facendo clic e trascinando il cursore con l'icona a forma di sfera, è possibile manipolare liberamente la vista, come se si trascinasse attorno al punto di mira una sfera che circonda gli oggetti. Il trascinamento può essere effettuato in direzione orizzontale, verticale e diagonale.

Durante lo spostamento all'esterno dell'arco di rotazione, il cursore è una freccia circolare attorno ad una piccola sfera. Facendo clic all'esterno dell'arco di rotazione e trascinando il cursore attorno ad esso, è possibile spostare la vista attorno ad un asse passante per il centro dell'arco di rotazione e perpendicolare allo schermo. Questa operazione viene definita "rollio".

Quando viene trascinato all'interno dell'arco di rotazione, il cursore si trasforma in una piccola sfera circondata da due linee e la vista viene spostata liberamente, come descritto in precedenza. Se si sposta nuovamente il cursore all'esterno dell'arco di rotazione, viene eseguita nuovamente un'operazione di rollio.

Durante lo spostamento su uno dei cerchi più piccoli situati a sinistra o a destra dell'arco di rotazione, il cursore è un'ellisse orizzontale che circonda una piccola sfera. Se si fa clic e si trascina il cursore da uno di questi punti, la vista viene ruotata attorno all'asse Y verticale passante per il centro dell'arco di rotazione. Sul cursore, l'asse Y è rappresentato da una linea verticale.

Durante il trascinamento su uno dei cerchi più piccoli situati nella parte superiore o inferiore dell'arco di rotazione, il cursore è un'ellisse verticale che circonda una piccola sfera. Se si fa clic e si trascina il cursore da uno di questi punti, la vista viene ruotata attorno all'asse X orizzontale passante per il centro dell'arco di rotazione. Sul cursore, l'asse X è rappresentato da una linea orizzontale.

**NOTA** Non è possibile modificare gli oggetti quando il comando 3DORBITA è attivo. Per terminare il comando 3DORBITA, premere INVIO o ESC oppure scegliere Esci dal menu di scelta rapida.

### Uso delle opzioni di proiezione nell'orbita 3D

Mentre il comando 3DORBITA è attivo, è possibile scegliere di utilizzare una proiezione prospettica o parallela della vista.

Come scegliere una proiezione parallela o prospettica nell'orbita 3D

- 1 Avviare il comando 3DORBITA, fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno e scegliere Proiezione.
- 2 Scegliere una delle seguenti opzioni:

#### Parallela

modifica la vista in modo che due linee parallele non convergano mai in un unico punto. Le forme nel disegno rimangono sempre identiche e non vengono deformate quando si esegue un'operazione di avvicinamento. Questa è l'opzione di default.

#### Prospettica

modifica la vista in modo che tutte le linee parallele convergano in un unico punto. In questo modo, gli oggetti sembrano allontanarsi mentre le parti che compongono gli oggetti sembrano più grandi e più vicine. Se l'oggetto è molto vicino, le forme risultano piuttosto deformate. Questa vista garantisce il tipo di visualizzazione più vicino alla realtà.

Accanto all'opzione di proiezione corrente viene visualizzato un segno di spunta.

**NOTA** Quando si esce dall'orbita 3D, il tipo di proiezione scelto viene impostato come corrente. Quando gli oggetti vengono visualizzati in proiezione prospettica, non è possibile eseguire operazioni di modifica o selezionare punti, né eseguire operazioni di zoom o di panoramica.

### Ombreggiatura degli oggetti nell'orbita 3D

Nell'orbita 3D gli oggetti vengono ombreggiati in modo da renderli più realistici. È possibile modificare il modo in cui gli oggetti vengono ombreggiati utilizzando le diverse modalità di ombreggiatura.

Come modificare la modalità di ombreggiatura nell'orbita 3D

- 1 Avviare il comando 3DORBITA, fare clic con il pulsante destro del mouse nell'area di disegno e scegliere Modalità di ombreggiatura dal menu di scelta rapida.
- 2 Scegliere una delle seguenti opzioni:



Wireframe 2D Imposta nella finestra la modalità Wireframe 2D: [MODDOOMBRA 2](#)



Wireframe 3D Imposta nella finestra la modalità Wireframe 3D: [MODDOOMBRA 3](#)



Nascosta Imposta nella finestra la modalità Linee nascoste: [MODDOOMBRA N](#)



Ombreggiatura piatta Imposta nella finestra la modalità Ombreggiatura piatta: [MODDOOMBRA P](#)



Ombreggiatura Gouraud Imposta nella finestra la modalità Ombreggiatura Gouraud: [MODDOOMBRA G](#)



Ombreggiatura piatta, spigoli attivati Imposta nella finestra la modalità Ombreggiatura piatta, spigoli attivati: [MODDOOMBRA I](#)



Ombreggiatura Gouraud, spigoli attivati Imposta nella finestra la modalità Ombreggiatura Gouraud, spigoli attivati: [MODDOOMBRA O](#)

**Wireframe 2d / 3d:** visualizza gli oggetti nella vista 3D tramite linee e curve che ne rappresentano i contorni.

**Nascosta:** visualizza gli oggetti nella vista 3D tramite la rappresentazione wireframe con le linee che corrispondono alle facce anteriori nascoste.

**Ombreggiatura piatta:** applica un'ombreggiatura agli oggetti nella vista 3D tra le facce del poligono. Questo conferisce agli oggetti un aspetto più sfaccettato e meno regolare.

**Ombreggiatura Gouraud:** applica un'ombreggiatura agli oggetti nella vista 3D e arrotonda gli spigoli tra le facce del poligono. Questo conferisce agli oggetti un aspetto più regolare e realistico.

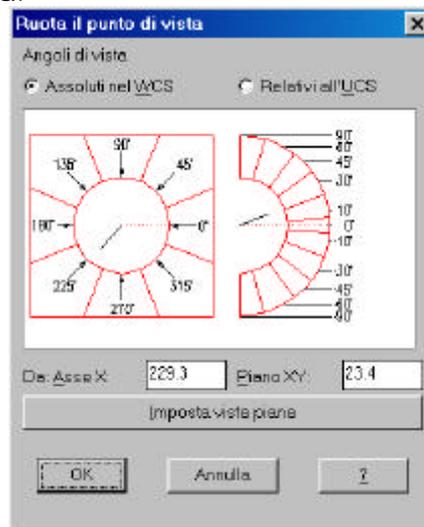
**Ombreggiatura piatta, spigoli attivati:** combina le funzionalità delle opzioni Ombreggiatura piatta e Wireframe. Gli oggetti vengono visualizzati con un'ombreggiatura piatta sovrapposta al modello wireframe.

**Ombreggiatura Gouraud, spigoli attivati:** combina le funzionalità delle opzioni Ombreggiatura piatta e Wireframe. Gli oggetti vengono visualizzati con un'ombreggiatura Gouraud sovrapposta al modello wireframe.

*NOTA Quando si applica un'ombreggiatura agli oggetti nell'orbita 3D, tale ombreggiatura rimane applicata agli oggetti anche quando si esce dal comando 3DORBITA. Per modificare l'ombreggiatura quando il comando 3DORBITA non è attivo, utilizzare SHADEMODE.*

### Impostazione di una vista con la modalità ruota punti 3d

Il comando RUOTA PUNTI 3D, consente di definire le impostazioni della vista 3D utilizzando una finestra di dialogo simile a questa:



#### Angoli di vista

Imposta la direzione di vista relativamente al sistema WCS (World Coordinate System, Sistema di Coordinate Globali) o ad un sistema UCS (User Coordinate System, Sistema di Coordinate Utente).

##### **Assoluti nel WCS**

Imposta la direzione di vista relativamente al sistema WCS.

##### **Relativi all'UCS**

Imposta la direzione di vista relativamente al sistema UCS corrente.

#### Da

Specifica gli angoli di vista.

##### **Asse X**

Specifica l'angolo rispetto all'asse X.

##### **Piano XY**

Specifica l'angolo rispetto al piano XY.

Per specificare gli angoli di vista è anche possibile utilizzare l'immagine di esempio. Il braccio bianco indica il nuovo angolo, il braccio rosso indica l'angolo corrente. Per specificare un angolo, selezionare la regione interna del cerchio o del semicerchio. Selezionando le regioni esterne contornate, l'angolo viene arrotondato al valore indicato in tale regione.

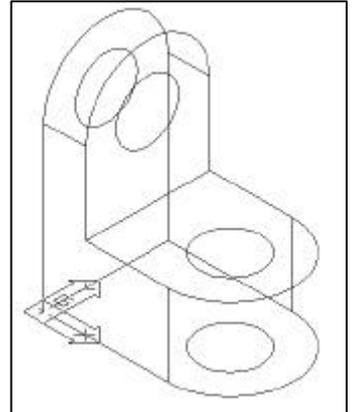
#### Imposta vista piana

Imposta gli angoli di vista in modo che venga visualizzata la vista piana relativa al sistema di coordinate selezionato.

#### 11.9 LA MODELLAZIONE WIREFRAME.

Un modello wireframe è una descrizione schematica di un oggetto 3D. Non esiste alcuna superficie in un modello wireframe, perché il modello è costituito solo da punti, linee e curve che rappresentano i bordi dell'oggetto. Con la Versione 2000 di AutoCAD®, si possono creare modelli wireframe ponendo oggetti 2D (piani) ovunque nello spazio 3D. Ciascun elemento che forma un modello wireframe deve essere disegnato e posizionato indipendentemente.

AutoCAD® ha anche polilinee e spline 3D che possono essere usate per creare oggetti wireframe tridimensionali. Questi possono essere disegnati sulle coordinate X, Y, Z.



##### 11.9.1 LA MODELLAZIONE DI SUPERFICIE.

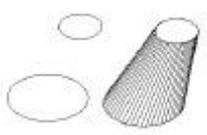
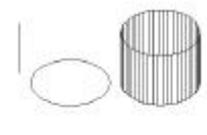
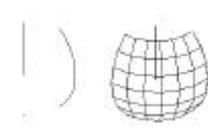
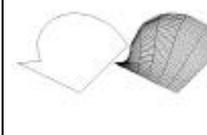
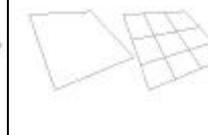
Fra i tre tipi di modellazione in AutoCAD®, la modellazione di superficie è la più complicata, e quindi la più difficile da conoscere a fondo. Le superfici di AutoCAD® definiscono non solo i bordi di un oggetto 3D, ma anche le superfici che lo delimitano. I modelli delle superfici sono usati quando il livello di dettagli sulle proprietà fisiche, ad esempio la massa, il peso ed il centro di gravità, che i solidi forniscono non servono, ma si ha bisogno delle capacità di NASCONDERE, OMBREGGIARE ed eseguire il RENDERING che i wireframe non sono in grado di fornire.

Il modellatore di superfici di AutoCAD® utilizza una griglia poligonale per definire le superfici sfaccettate. Le facce della griglia sono piane e possono solo avvicinarsi a superfici curve.

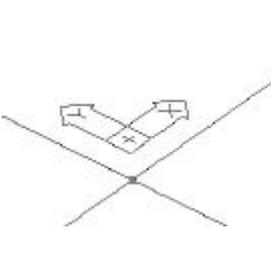
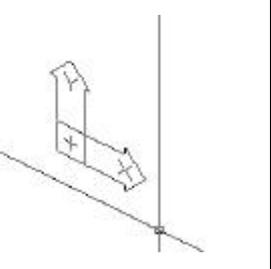
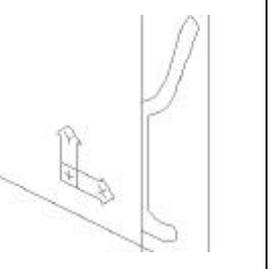
La densità della griglia di superficie è definita in termini di una matrice dei vertici M e N. Questi sono simili ad una griglia formata da colonne e righe. M specifica la posizione della colonna e N specifica la posizione della riga di un qualsiasi vertice dato. Le griglie di superficie possono essere create sia in 2D sia in 3D.

*Nota Le griglie sfaccettate sono utili se si vuole visualizzare un modello 3D, ma per ottenere vere superfici curve è necessario un accessorio di AutoCAD® chiamato AutoSurf. Con AutoSurf è possibile creare vere superfici curve e queste possono essere usate per costruire il modello.*

-  **Solido 2D** Crea poligoni pieni: [POLIG](#)
-  **Faccia 3D** Crea una faccia tridimensionale: [3DFACCIA](#)
-  **Parallelepipedo** Crea una mesh poligonale tridimensionale di un parallelepipedo: [AI\\_BOX](#)
-  **Cuneo** Crea una mesh poligonale a forma di cuneo ad angolo retto: [AI\\_WEDGE](#)
-  **Piramide** Crea una piramide o un tetraedro: [AI\\_PYRAMID](#)
-  **Cono** Crea una mesh poligonale a forma di cono: [AI\\_CONE](#)
-  **Sfera** Crea una mesh poligonale sferica: [AI\\_SPHERE](#)
-  **Semisfera superiore** Crea la metà superiore di una mesh poligonale sferica: [AI\\_DOME](#)
-  **Semisfera inferiore** Crea la metà inferiore di una mesh poligonale sferica: [AI\\_DISH](#)
-  **Toro** Crea una mesh poligonale toroidale parallela al piano XY del sistema UCS corrente: [AI\\_TORUS](#)
-  **Spigolo** Cambia la visibilità degli spigoli delle facce 3D: [EDGE](#)
-  **Mesh 3D** Crea una mesh poligonale irregolare: [3DMESH](#)
-  **Superficie di rivoluzione** Crea una superficie ruotata attorno ad un asse selezionato: [SUPRIV](#)
-  **Superficie estrusa** Crea una superficie estrusa da una curva della traiettoria ed un vettore di direzione: [SUPOR](#)
-  **Superficie rigata** Crea una superficie rigata tra due curve: [SUPRIG](#)
-  **Superficie di coon** Crea una mesh poligonale tridimensionale: [SUPCOON](#)

				
SUPERFICIE RIGATA	SUPERFICIE ESTRUSA	SUPERFICIE DI RIVOLUZIONE	SUPERFICI DI COON	3D MESH

### 11.10 Costruzione di un bicchiere

			
Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4

- Fase 1: impostare la vista tridimensionale tramite PVISTA (visualizza / punti di vista 3D / 3 assi)
- Fase 2: impostare il piano di lavoro verticale tramite UCS (3 punti)
- Fase 3: disegnare una linea verticale e tramite il comando POLILINEA il profilo del bicchiere
- Fase 4: riportare l'UCS in modalità GLOBALE, e tramite il comando SUPERFICI DI RIVOLUZIONE selezionare il profilo del bicchiere, di seguito l'asse di rotazione e richiedere l'opzione

TUTTO IL CERCHIO per la rotazione totale.

#### 11.10.1 L'utilizzo dello spessore per simulare le griglie.

Lo spessore è un metodo di simulazione delle griglie in AutoCAD®. Lo spessore di un oggetto è la distanza cui quell'oggetto è estruso sopra o sotto la sua elevazione di base. Lo spessore positivo estrude verso l'alto (Z positivo), mentre quello negativo verso il basso (Z negativo). Uno spessore pari a zero significa che l'oggetto non ha un valore di estrusione.

Lo spessore può essere impostato con i comandi THICKNESS o ELEV. Lo spessore corrente degli oggetti disegnati rimane in effetti finché il valore non viene cambiato. AutoCAD® applica l'estrusione in modo uniforme.

*Nota Un singolo elemento non può avere un diverso spessore per i suoi vari punti.*

Parecchi oggetti in AutoCAD® ignorano lo spessore corrente e non possono essere estrusi. Questi includono le facce 3D, le polilinee 3D, le griglie di poligono 3D, le quote e le finestre di vista.

Gli oggetti di testo creati con TESTO, TESTO DINAMICO ignorano anche lo spessore corrente. E' possibile, tuttavia, assegnare uno spessore diverso da zero a questi e ad altri oggetti esistenti usando i comandi CAMBIA PROPRIETÀ.

#### 11.11 LA MODELLAZIONE SOLIDA.

Barra degli strumenti

-  Parallelepipedo Crea un parallelepipedo tridimensionale: [PARALLELEPIPEDO](#)
-  Sfera Crea una sfera tridimensionale: [SFERA](#)
-  Cilindro Crea un cilindro tridimensionale: [CILINDRO](#)
-  Cono Crea un cono tridimensionale: [CONO](#)
-  Cuneo Crea un solido 3D con una faccia inclinata: [CUNEO](#)
-  Toro Crea un solido a forma di anello: [TORO](#)
-  Estrudi Crea delle primitive solide uniche estrudendo oggetti bidimensionali esistenti: [ESTRUDI](#)
-  Rivoluzione Crea un solido ruotando un oggetto bidimensionale attorno ad un asse: [RIVOLUZIONE](#)
-  Trancia Taglia un gruppo di solidi lungo un piano: [TRANCIA](#)
-  Sezione Crea una regione utilizzando l'intersezione di un piano e di solidi: [SEZIONE](#)
-  Interferenza Crea un solido 3D composito dal volume comune di due o più solidi: [INTERFERENZA](#)
-  Imposta disegno Genera profili e sezioni nelle finestre create con il comando SOLVIEW: [SOLDRAW](#)
-  Imposta vista Crea finestre mobili utilizzando le proiezioni ortogonali per riprodurre disegni di solidi e corpi 3D in viste multiple o in sezione: [SOLVIEW](#)
-  Imposta profilo Crea le immagini dei profili dei solidi tridimensionali: [SOLPROF](#)

La modellazione solida con un modellatore solido ACIS della Versione 2000 di AutoCAD® è più semplice e più veloce della modellazione di superficie e wireframe in AutoCAD®. I modelli solidi forniscono le stesse informazioni di visualizzazione dei modelli di superficie e wireframe e i solidi rappresentano anche l'intero volume di un oggetto. Si possono analizzare i solidi per le loro proprietà di massa, cioè volume, momenti di inerzia e centro di gravità, e i dati da un oggetto solido possono essere esportati in applicazioni come CNC o FEA. I quattro tipi di modelli di solidi 3D seguenti possono essere creati in AutoCAD®:

- Primitive solide
- Solidi composti
- Solidi estrusi



- Solidi ruotati

### 11.11.1 Le primitive solide.

AutoCAD® fornisce una serie base di oggetti solidi chiamati primitive che includono forme seguenti: parallelepipedo, sfera, cilindro, cono, cono, cuneo, toro.

Queste forme possono essere lasciate come sono oppure unite ad altri tipi di solidi per creare solidi più complessi chiamati solidi composti.

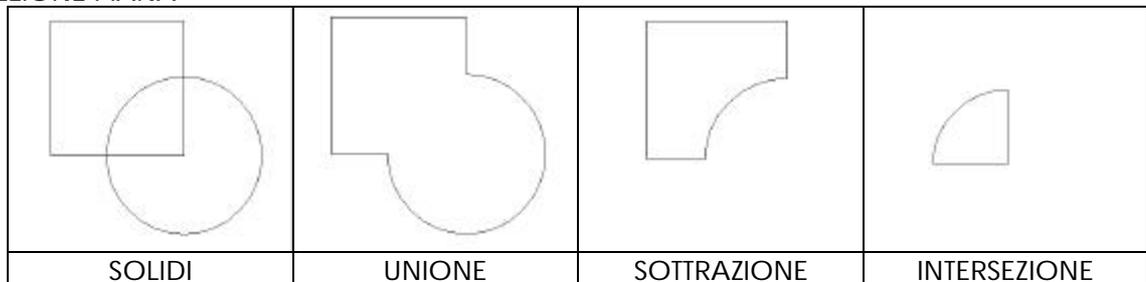
### 11.11.2 I solidi composti.

Dopo aver creato un qualsiasi tipo di solido, è possibile creare forme più complesse unendo due solidi. E' possibile unire, togliere solidi l'uno dall'altro oppure trovare il volume comune (porzione sovrapposta) di solidi con i seguenti comandi:

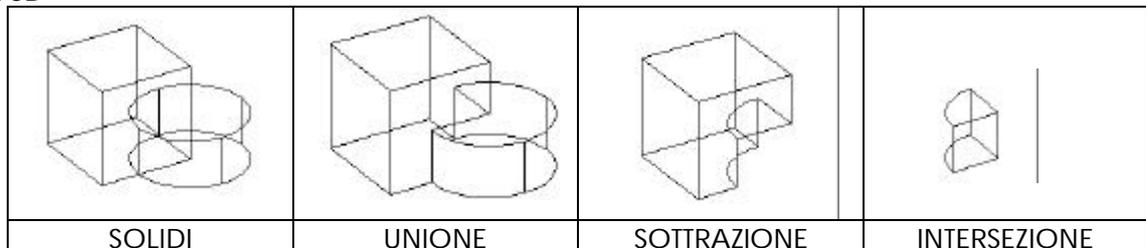
- UNIONE
- SOTTRAZIONE
- INTERSEZIONE



#### PROIEZIONE PIANA

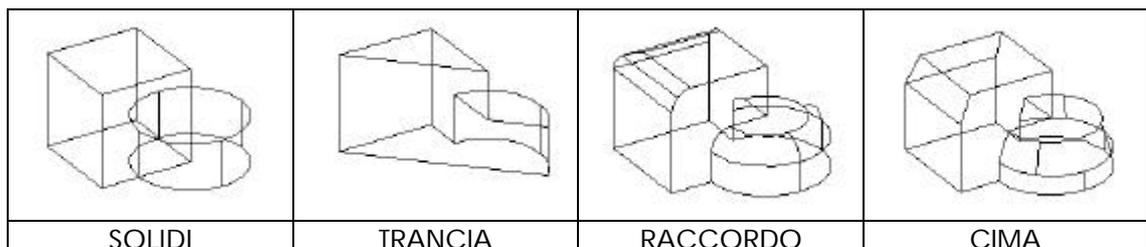


#### VISTA 3D



### 11.11.3 le funzioni booleane secondarie

Il comando ESTRUDI è usato per creare solidi estrudendo, cioè aggiungendo spessore agli oggetti selezionati. Si possono estrarre oggetti chiusi, come polilinee, poligoni, rettangoli, cerchi, ellissi, spine chiuse, anelli e regioni.



#### 11.11.4 Le estrusioni a punta

Assottigliare l'estrusione è utile quando si specifica un angolo lungo i lati dell'estrusione. Ad esempio, si potrebbe applicare questo processo per creare un angolo conico necessario per una forma.

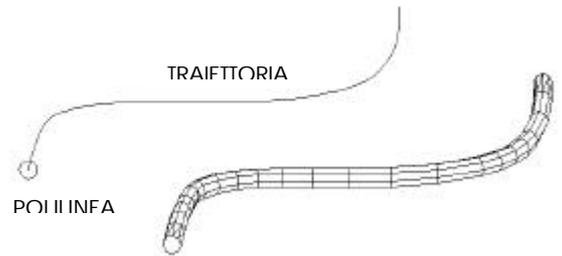
*Avvertimento* Si eviti di usare angoli conici estremamente grandi. Se l'angolo è troppo largo il profilo può assottigliarsi fino a diventare un punto prima di raggiungere l'altezza specificata. In alcuni casi AutoCAD® non completa questo comando.

#### 11.11.5 L'estrusione lungo un percorso.

E' possibile anche estrarre un oggetto lungo un percorso (TRAIETTORIA, da attivare dopo la selezione degli oggetti del comando ESTRUDI).

Le linee, i cerchi, gli archi, le ellissi, gli archi ellittici, le polilinee o le spine possono essere dei percorsi. Il percorso non dovrebbe essere sullo stesso piano del profilo e non dovrebbe neanche avere aree di alta curvatura.

Se contiene segmenti che non sono tangenti, AutoCAD® estrude l'oggetto lungo ciascun segmento e poi raccorda il congiungimento lungo il piano bisezionando l'angolo formato dai segmenti.

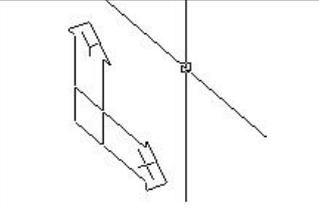
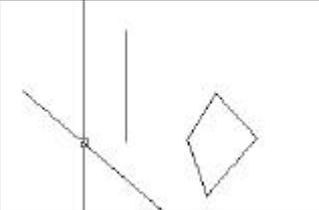
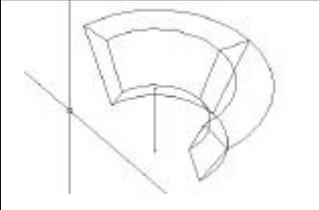


*Avvertimento* Non è possibile estrarre oggetti tridimensionali od oggetti contenuti all'interno di un blocco; inoltre non si possono estrarre le polilinee che hanno segmenti incrociati o intersecanti o che non sono chiuse.

*Suggerimento* Dopo l'estrusione AutoCAD® cancella o mantiene l'oggetto originale del profilo 2D, a seconda dell'impostazione della variabile di sistema DELOBJ. Di solito si desidera che l'elemento bidimensionale originale venga cancellato. L'impostazione DELOBJ dovrebbe essere pari a 1 per eliminare gli oggetti. Mantenendo il profilo, però, lo si può usare per creare componenti solidi uguali o leggermente modificati.

#### 11.11.6 I solidi ruotati.

Il comando RIVOLUZIONE è usato per creare un solido ruotando un oggetto chiuso attorno all'asse X o Y dell'UCS corrente a un angolo specificato. Gli elementi possono essere ruotati anche attorno a una linea, una polilinea o a due punti specificati.

			
PVISTA Imposta UCS verticale	PLINEA Disegnare una Polilinea Disegnare l'asse di rivoluzione	RIVOLUZIONE Realizzare la rotazione	NASCONDI

Le stesse regole per i cicli chiusi si applicano ai comandi ESTRUDI e RIVOLUZIONE. Si può usare RIVOLUZIONE sugli oggetti chiusi, come polilinee, i poligoni, i rettangoli, i cerchi, le ellissi e le regioni. Ruotando gli anelli si otterrà un tubo solido (non vuoto). Non è possibile ruotare gli oggetti tridimensionali, gli oggetti in blocchi e gli oggetti che si intersecano.

### 11.12 VISUALIZZARE I MODELLI TRIDIMENSIONALI.

Uno dei motivi principali per creare dei solidi e delle superfici 3D è per visualizzarli meglio durante il processo di progettazione e come un modello completo. Tre comandi consentono questo tipo di visualizzazione di superficie e solidi:

- NASCONDI
- OMBRA (vedi pagina 112)
- RENDER

Questi comandi hanno però dei limiti: ad esempio non è possibile modificare le visualizzazioni di linee nascoste, ombreggiate o su cui è stato eseguito il rendering.

#### 11.12.1 Il comando NASCONDI

Spesso i disegni complicati appaiono troppo pieni per comunicare informazioni utili, altre volte può essere difficile vedere i risultati di un comando sull'oggetto. Nascondere le parti di sfondo di un elemento che in realtà verrebbero oscurate nella vista corrente, semplifica la vista e chiarifica il disegno.

*Suggerimento* Calcolare e oscurare le linee nascoste può essere una perdita di tempo. E' possibile eseguire lo zoom di una parte del disegno per evitare che oggetti o parti di essi vengano nascosti. E' possibile anche nascondere gli oggetti selezionati nel disegno usando l'opzione NASCONDI del comando VISTAD.

#### 11.12.2 Il comando OMBRA.

L'ombreggiatura può produrre un'immagine più realistica del modello rispetto all'eliminazione di linee nascoste. AutoCAD® fornisce una luce di default che deriva da una singola sorgente di luce posta direttamente dietro all'utente (una luce dietro alle spalle). Per calcolare l'ombreggiatura, cioè l'assenza di luce, di ciascuna superficie vengono usati due valori:

- L'angolo della superficie nella visualizzazione corrente
- L'impostazione della variabile di sistema SHADEDIF

*Suggerimento* Più ripido è l'angolo della superficie rispetto al proprio punto di vista e più scura è la superficie ombreggiata. La distanza dal punto di vista non ha alcun effetto sull'ombreggiatura. Più alto è il valore della variabile di sistema SHADEDIF, maggiore è il contrasto nell'immagine. Il valore predefinito per SHADEDIF è 70, ma se ne può specificare uno compreso tra 1 e 100.

#### 11.12.3 Il comando RENDER (vedi appendice L).

Eseguire il rendering in AutoCAD® vuol dire aggiungere profondità e realismo alla superficie o al modello solido, cosa che una semplice immagine con linee nascoste o ombreggiata non può fare. Il rendering viene realizzato per mezzo di algoritmi specifici. AutoCAD® fornisce i tre tipi di rendering seguenti:

- Render L'opzione base di rendering di AutoCAD® per le migliori prestazioni possibili.
- Qualità Fotografica Lo strumento di rendering scanline fotorealistico che può visualizzare materiali trasparenti e a mappa di bit e generare ombre mappate e volumetriche.
- Raytrace Fotografico Lo strumento di rendering fotorealistico che utilizza il raytracing per creare riflessi, rifrazioni e ombre più precise.

#### 11.12.4 L'immagine con rendering.

Lo strumento di rendering in AutoCAD® 2000 è in grado di creare rendering fotorealistici con le rappresentazioni appropriate di materiali, illuminazione, ombreggiatura e sfondi assegnati. Questa capacità è stata aggiunta dal modulo AutoVision per la Versione 13 di AutoCAD®. Per un'introduzione al rendering si può eseguire quest'operazione sul proprio modello senza

aggiungere alcuna luce, senza assegnare materiali o senza impostare una scena. Quando si esegue il rendering di un nuovo modello, lo strumento specifico di AutoCAD® utilizza automaticamente una luce distante virtuale posteriore simile a quella che usa l'ombreggiatura. Come con l'ombreggiatura non è possibile spostare o adattare questa luce.

Nell'esercizio seguente si utilizzerà il comando RENDER per creare tre tipi di rendering. Si eseguirà anche il rendering di un file, creando un'immagine raster che può essere aperta in un programma di grafica per essere modificata o stampata.

*Suggerimento* Si può interrompere il rendering premendo il tasto Esc per annullare il comando. Lo strumento di rendering di AutoCAD® viene automaticamente memorizzato quando si sceglie per la prima volta il comando RENDER oppure un'opzione di rendering. Per liberare memoria si può scaricare lo strumento di rendering digitando RENDERUNLOAD alla riga di comando.

### 11.13 I PROFILI

Con il nome PROFILI si intende la possibilità offerta da AutoCAD 2000 di realizzare proiezioni ortogonali e non di un oggetto tridimensionale realizzato con la modalità della modellazione solida.

#### **Crea immagini di profilo di solidi tridimensionali**

In un'immagine di profilo vengono visualizzati solo gli spigoli e le sagome delle superfici curve del solido per la vista corrente.

SOLPROF può essere utilizzato solo mentre si lavora in una scheda di layout. Se il disegno non contiene finestre mobili, utilizzare il comando FINESTRE nella scheda di layout per crearne una.

*Barra degli strumenti Solidi:*

*Menu Disegna: Solidi Imposta Profilo*

*Riga di comando: solprof*

*Selezionare oggetti: utilizzare un metodo di selezione degli oggetti*

Visualizzare linee di profilo nascoste su un layer separato? [Sì /No] <S>: digitare s o n oppure premere INVIO

#### **Sì**

Genera solo due blocchi: uno per le linee visibili e uno per le linee nascoste dell'intero gruppo di selezione. Quando si generano le linee nascoste, i solidi possono nascondere parzialmente o interamente altri solidi. Il blocco del profilo visibile viene disegnato con il tipo di linea DALAYER, mentre il blocco del profilo nascosto viene disegnato con il tipo di linea NASCOSTA (se caricato). I blocchi di profili visibili e nascosti vengono inseriti nei layer a cui è assegnato un nome univoco, in base alle seguenti convenzioni di denominazione:

*PV-gestore di finestra del layer del profilo visibile*

*PH-gestore di finestra del layer del profilo visibile*

Ad esempio, se si crea un profilo in una finestra il cui gestore è 4B, i blocchi contenenti le linee visibili vengono inseriti nel layer PV-4B, mentre i blocchi contenenti le linee nascoste (se richiesto) vengono inseriti nel layer PH-4B. Se i layer non esistono, vengono creati dal comando. Se esistono, i blocchi vengono aggiunti alle informazioni già presenti nei layer.

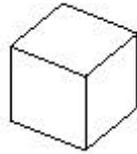
*NOTA* Per determinare il gestore di una finestra, selezionare la finestra nello spazio carta e utilizzare il comando LISTA. Scegliere una scheda di layout per passare dallo spazio modello allo spazio carta.

SOLPROF non modifica la visualizzazione dei layer. Se si desidera visualizzare solo le linee del profilo creato, disattivare il layer contenente il solido originale (in genere il layer corrente).

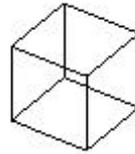
#### **No**

Tutte le linee del profilo vengono considerate visibili e viene creato un blocco per le linee del profilo di ogni solido selezionato. Tutte le linee del profilo di ogni solido del gruppo di selezione

vengono generate, anche se un solido è parzialmente o interamente nascosto da un altro solido. I blocchi dei profili visibili vengono disegnati con lo stesso tipo di linea del solido originale ed inseriti in un layer a cui è assegnato un nome univoco, in base alle convenzioni di denominazione descritte per l'opzione Sì .



profilo con linee nascoste rimosse



profilo con linee nascoste visualizzate

*NOTA La rimozione delle linee nascoste può determinare l'interruzione degli spigoli dei solidi che si sovrappongono, ovvero che condividono un volume comune. Ciò è dovuto al fatto che gli spigoli devono essere interrotti nel punto in cui si inseriscono in un altro solido, in modo da mantenere distinte le porzioni visibili da quelle nascoste. È possibile eliminare gli spigoli interrotti unendo i solidi che si sovrappongono con il comando UNIONE prima di generare un profilo.*

Il messaggio di richiesta successivo determina se vengono utilizzati oggetti 2D o 3D per rappresentare le linee visibili e nascoste del profilo.

*Proiettare le linee del profilo su un piano? [Sì /No] <S>: digitare s o n oppure premere INVIO*

**Sì**

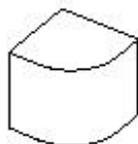
Crea le linee di profilo con oggetti 2D. Il profilo tridimensionale viene proiettato su un piano perpendicolare alla direzione della vista e passante per l'origine del sistema UCS. Il profilo bidimensionale viene aggiornato eliminando le linee parallele alla direzione della vista e convertendo in linee gli archi ed i cerchi visibili.

**No**

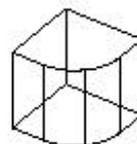
Crea le linee di profilo con oggetti 3D.

Il messaggio di richiesta successivo determina se gli spigoli tangenziali devono essere visualizzati. Per spigolo tangenziale si intende la linea di transizione tra due facce tangenti. Si tratta dello spigolo immaginario nel quale le due facce si incontrano ed al quale sono tangenti. Ad esempio, se si raccorda lo spigolo di un parallelepipedo, gli spigoli tangenziali vengono creati nel punto in cui la faccia cilindrica del raccordo si fonde con le facce piane del parallelepipedo. Nella maggior parte delle applicazioni di disegno, gli spigoli tangenziali non vengono visualizzati.

*Eliminare gli spigoli tangenziali? [Sì /No] <S>: digitare s o n oppure premere INVIO*



profilo con spigoli tangenziali eliminati



profilo con spigoli tangenziali visualizzati

Percorso per costruire un profilo:

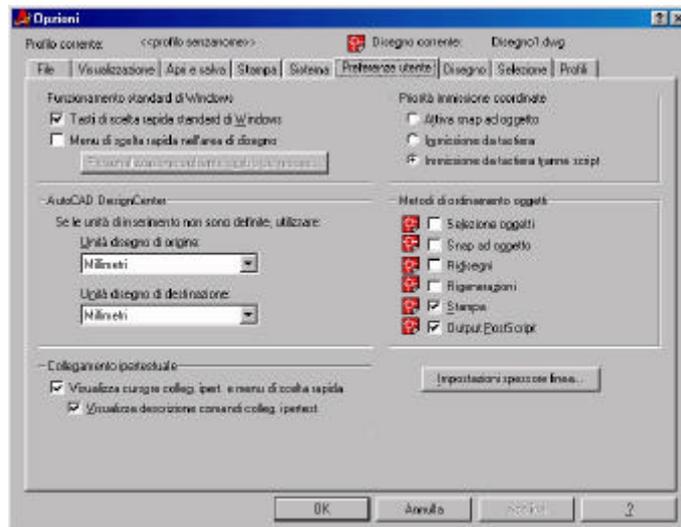
1. realizzare l'oggetto tridimensionale con la modalità "solida" (modellazione solida);
2. attivare lo spazio carta (layout);
3. creare una o più finestre;
4. attivare lo spazio modello di una delle finestre costruite;
5. posizionare (visualizzare) l'oggetto simulando la proiezione che si vuole ottenere (pianta,

- prospetto, ecc)
6. attivare da tastiera il comando SOLPROF, oppure Imposta Profilo dalla barra degli strumenti;
  7. selezionare l'oggetto o gli oggetti dei quali ottenere la proiezione;
  8. rispondere secondo la modalità desiderata alle tre domande che vengono visualizzate da autocad;
  9. attivare la finestra di dialogo LAYER e rinominare i due layer creati dalla modalità PROFILO (PV e PH).

## 12 APPENDICE A

### 12.1 STRUMENTI OPZIONI

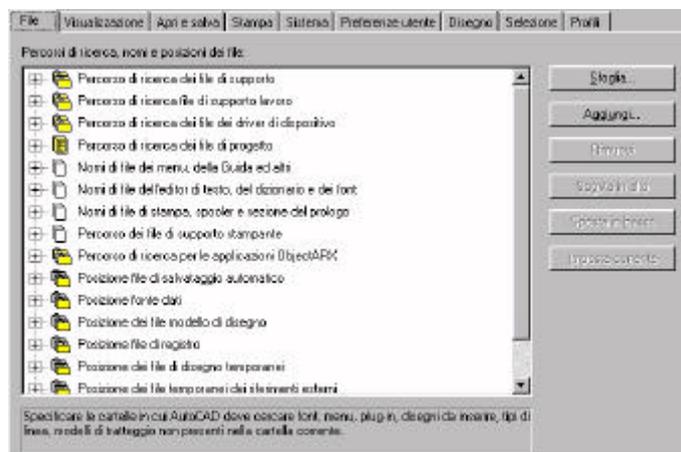
La finestra di dialogo OPZIONI, consente di personalizzare numerose impostazioni di AutoCAD utilizzando le opzioni contenute nelle nove schede della finestra di dialogo Opzioni. Le schede disponibili per l'ottimizzazione delle impostazioni di AutoCAD 2000 sono:



- Scheda File (finestra di dialogo Opzioni)
- Scheda Visualizzazione (finestra di dialogo Opzioni)
- Scheda Apri e salva (finestra di dialogo Opzioni)
- Scheda Stampa (finestra di dialogo Opzioni)
- Scheda Sistema (finestra di dialogo Opzioni)
- Scheda Preferenze utente (finestra di dialogo Opzioni)
- Scheda Disegno (finestra di dialogo Opzioni)
- Scheda Selezione (finestra di dialogo Opzioni)
- Scheda Profili (finestra di dialogo Opzioni)

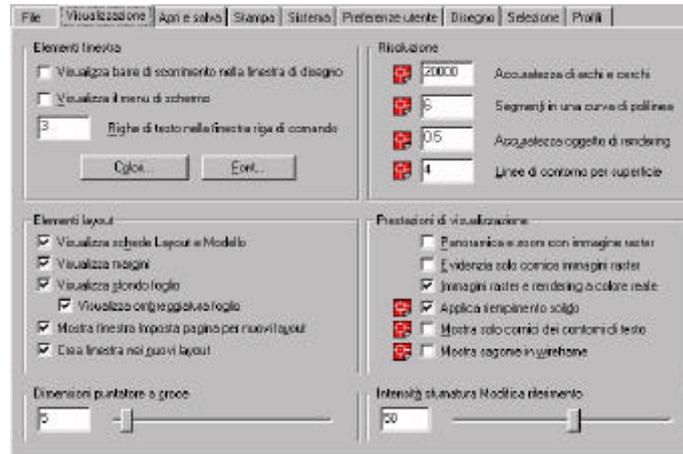
#### 12.1.1 Scheda file

Consente di specificare le directory nelle quali AutoCAD cerca i diversi file, ad esempio quelli di supporto, dei driver, dei menu e così via. Consente anche di specificare le impostazioni opzionali definite dall'utente, ad esempio quelle relative ai dizionari da utilizzare per il controllo ortografico.



### 12.1.2 Scheda visualizzazione

Consente di personalizzare la visualizzazione di AutoCAD.



#### Elementi finestra

Controlla le impostazioni di visualizzazione specifiche dell'ambiente di disegno di AutoCAD.

- **Visualizza barre di scorrimento nella finestra di disegno:** Specifica se visualizzare le barre di scorrimento nella parte inferiore e destra dell'area di disegno.
- **Visualizza il menu di schermo:** Specifica se visualizzare il menu di schermo sul lato destro della finestra di disegno. Il font dei menu di schermo di AutoCAD è controllato dalle impostazioni dei font di sistema di Windows. Se si utilizza il menu di schermo di AutoCAD, è necessario impostare il font di sistema di Windows su un font e su una dimensione adatti alle dimensioni del menu di schermo.
- **Righe di testo nella finestra riga di comando:** Specifica il numero di righe di testo che si desidera visualizzare nella finestra dei comandi. Il valore di default è 3 ed è possibile specificare un valore compreso tra 1 e 100.
- **Colori:** Visualizza la finestra di dialogo Opzioni dei colori. Utilizzare questa finestra di dialogo per specificare i colori degli elementi nella finestra di AutoCAD.
- **Font:** Visualizza la finestra di dialogo Font finestra riga di comando. Utilizzare questa finestra di dialogo per specificare il font per il testo della riga di comando.

#### Elementi layout

Controlla le opzioni per i layout nuovi e quelli esistenti. Un layout è un ambiente di spazio carta in cui è possibile impostare i disegni per la stampa.

- **Visualizza schede Layout e Modello:** Specifica se visualizzare le schede Layout e Modello nella parte inferiore dell'area di disegno.
- **Visualizza margini:** Specifica se visualizzare i margini in un layout. I margini vengono visualizzati come linee tratteggiate. Quando si esegue la stampa del disegno, gli oggetti disegnati al di fuori dei margini vengono ritagliati o non vengono stampati.
- **Visualizza sfondo foglio:** Specifica se visualizzare una rappresentazione delle dimensioni specificate del foglio in un layout. Le dimensioni del foglio e la scala di stampa determinano le dimensioni dello sfondo del foglio.
- **Visualizza ombreggiatura foglio:** Specifica se visualizzare in un layout un'ombreggiatura attorno allo sfondo del foglio.
- **Mostra finestra Imposta pagina per nuovi layout:** Specifica se visualizzare la finestra di dialogo Imposta pagina quando si crea un nuovo layout. Utilizzare questa finestra di dialogo per impostare le opzioni relative al foglio e alla stampa.
- **Crea finestra nei nuovi layout:** Specifica se creare una finestra alla creazione di un nuovo layout.

#### Dimensioni puntatore a croce

Controlla la dimensione dei puntatori a croce. L'intervallo valido è dall'1 al 100 per cento dello

schermo totale. Al 100 per cento le estremità del puntatore a croce non sono mai visibili. Quando si diminuisce la dimensione ad un valore minore o uguale al 99 per cento, il puntatore a croce ha una dimensione finita e le estremità sono visibili quando esso è posizionato in corrispondenza dello spigolo dell'area di disegno. Il valore di default è 5 per cento.

È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema CURSORSIZE.

### **Risoluzione**

Controlla la qualità di visualizzazione degli oggetti. Se si impostano valori elevati per migliorare la qualità di visualizzazione, l'impatto sulle prestazioni è significativo.

- Accuratezza di archi e cerchi: Controlla l'accuratezza di cerchi, archi ed ellissi. Un valore più elevato produce oggetti più accurati, ma è necessaria una maggiore quantità di tempo per l'esecuzione di operazioni quali la rigenerazione, la panoramica e lo zoom. È possibile migliorare le prestazioni impostando l'opzione Accuratezza di archi e cerchi su un valore basso (ad esempio 100) per i disegni e aumentando il valore per il rendering. L'intervallo valido è compreso tra 1 e 20.000 e l'impostazione di default è 100. Il valore impostato per questa opzione viene salvato nel disegno. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema VISTARIS .
- Segmenti in una curva di polilinea: Imposta il numero di segmenti di linea che vengono generati per ogni curva di polilinea. Un numero più elevato diminuisce le prestazioni. Quando si disegna, è consigliabile impostare questa opzione su un valore basso (ad esempio 4) per ottimizzare le prestazioni. L'intervallo di valori è compreso tra -32767 e 32767 e l'impostazione di default è 8. Il valore impostato per questa opzione viene salvato nel disegno. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema SPLINESEGS.
- Accuratezza oggetto di rendering: Controlla l'accuratezza dei solidi curvi ombreggiati e sottoposti a rendering. Per determinare la modalità di visualizzazione degli oggetti solidi, il valore digitato per l'opzione Accuratezza oggetto di rendering viene moltiplicato per il valore digitato per l'opzione Accuratezza di archi e cerchi. Quando si disegna, è consigliabile impostare l'opzione Accuratezza oggetto di rendering su 1 per migliorare le prestazioni. Un numero più elevato diminuisce le prestazioni di visualizzazione e aumenta il tempo necessario per il rendering. L'intervallo valido è compreso tra 0.01 e 10 e l'impostazione di default è 0.5. Questa impostazione viene salvata nel disegno. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema FACETRES.
- Linee di contorno per superficie: Imposta il numero di linee di contorno per superficie degli oggetti. Un numero più elevato diminuisce le prestazioni di visualizzazione e aumenta il tempo necessario per il rendering. L'intervallo valido è compreso tra 0 e 2047 e l'impostazione di default è 4. Il valore impostato per questa opzione viene salvato nel disegno. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema ISOLINES.

### **Prestazioni di visualizzazione**

Controlla le impostazioni di visualizzazione che influiscono sulle prestazioni di AutoCAD.

- Panoramica e zoom con immagine aster: Controlla la visualizzazione delle immagini raster quando si utilizzano i comandi PAN e ZOOM in tempo reale. Per ottimizzare le prestazioni, si consiglia di deselezionare questa opzione. Se la visualizzazione del trascinamento è attiva e si seleziona Panoramica e zoom con immagine raster, mentre si riposiziona l'immagine originale, una copia dell'immagine viene spostata insieme al cursore. Se la visualizzazione del trascinamento è attiva, quando l'oggetto viene trascinato, viene visualizzato il relativo contorno. La visualizzazione del trascinamento è controllata dalla variabile di sistema DRAGMODE. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema RTDISPLAY.
- Evidenzia solo cornice immagini aster: Controlla la visualizzazione delle immagini raster durante la selezione. Se questa opzione è selezionata, quando si seleziona un'immagine raster, viene evidenziato solo la relativa cornice. Selezionare questa opzione per ottimizzare le prestazioni. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema IMAGEHLT.
- Immagini raster e rendering a colore reale: Controlla se visualizzare le immagini raster o sottoposte a rendering con la risoluzione massima. Se si seleziona l'opzione Immagini raster e rendering a colore reale, le immagini vengono visualizzate a colore reale o con la qualità di

visualizzazione più elevata disponibile per il sistema. Aumentando la quantità di colori nelle impostazioni di sistema, vengono diminuite in modo significativo le prestazioni di visualizzazione. È possibile ottimizzare le prestazioni deselegnando questa opzione o riducendo il numero di colori della tavolozza nelle impostazioni di sistema.

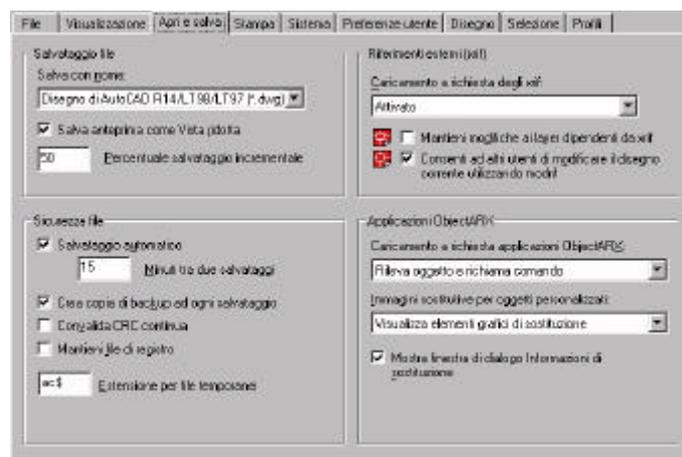
- **Applica riempimento solido:** Controlla se visualizzare il riempimento solido negli oggetti. Gli oggetti che possono essere visualizzati con il riempimento solido sono le multilinee, le tracce, i solidi, tutti i tratteggi (compresi quelli pieni) e le polilinee spesse. Affinché questa impostazione abbia effetto, è necessario rigenerare il disegno utilizzando il comando RIGEN o RIGENT. Questa impostazione viene salvata nel disegno. Per ottimizzare le prestazioni, si consiglia di deselegnare questa opzione. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema FILLMODE.
- **Mostra solo cornici dei contorni di testo:** Visualizza le cornici degli oggetti di testo anziché visualizzare gli oggetti. Dopo aver selezionato o deselegnato questa opzione, è necessario utilizzare il comando RIGEN per aggiornare la visualizzazione. Questa impostazione viene salvata nel disegno. Selezionare questa opzione per ottimizzare le prestazioni. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema QTEXTMODE.
- **Mostra sagome in wireframe:** Controlla se visualizzare le curve di sagome di corpi solidi 3D in wireframe. Questa opzione controlla anche se la mesh viene disegnata o soppressa quando un corpo solido 3D è nascosto. Questa impostazione viene salvata nel disegno. Per ottimizzare le prestazioni, si consiglia di deselegnare questa opzione. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema DISPSILH.

### Intensità sfumatura Modifica riferimento

Specifica il valore relativo all'intensità di sfumatura per gli oggetti durante la modifica locale dei riferimenti. Con la modifica locale dei riferimenti è possibile modificare un riferimento di blocco o un riferimento esterno dall'interno del disegno corrente. Durante la modifica locale dei riferimenti, gli oggetti che non vengono modificati sono visualizzati con un'intensità inferiore rispetto agli oggetti che possono essere modificati. L'intervallo valido è compreso tra lo 0 e il 90 per cento. L'impostazione di default è 50 per cento. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema XFADECTL.

### 12.1.3 Scheda *apri e salva*

Consente di controllare le opzioni relative all'apertura e al salvataggio dei file in AutoCAD.



### Salvataggio file

Controlla le impostazioni relative al salvataggio dei file in AutoCAD.

- **Salva con nome:** Visualizza i formati di file validi che possono essere utilizzati per il salvataggio di un file con i comandi SALVA e SALVACOME. Il formato del file selezionato per questa opzione è il formato di default con cui vengono salvati tutti i disegni quando si utilizzano i comandi SALVA o SALVACOME. Il salvataggio di un file AutoCAD 2000 in qualsiasi formato DXF influisce sulle prestazioni. Per ottimizzare le prestazioni durante il salvataggio, si

consiglia di impostare l'opzione Salva con nome su Disegno di AutoCAD 2000.

- Salva anteprima come Vista ridotta: Specifica se visualizzare un'immagine del disegno nell'area di anteprima della finestra di dialogo Seleziona file. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema RASTERPREVIEW.
- Percentuale salvataggio incrementale: Imposta la percentuale massima di spazio inutilizzato in un file di disegno. Quando si raggiunge la percentuale specificata, viene eseguito un salvataggio completo anziché un salvataggio incrementale. Un salvataggio completo elimina lo spazio inutilizzato. Se si imposta Percentuale salvataggio incrementale su 0, viene sempre eseguito un salvataggio completo. Sebbene i salvataggi incrementali aumentino le dimensioni del disegno, è opportuno non impostare un valore molto basso. I valori bassi diminuiscono le prestazioni poiché i salvataggi completi vengono eseguiti più spesso. Per ottenere prestazioni migliori, impostare il valore su 50. Se è disponibile poco spazio sul disco fisso, impostare il valore su 25. Se si imposta un valore minore o uguale a 20, le prestazioni dei comandi SALVA e SALVACOME diminuiscono in modo significativo. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema ISAVEPERCENT.

### **Sicurezza file**

Consente di evitare la perdita di dati e di rilevare gli errori.

- Salvataggio automatico: Salva il disegno automaticamente in base all'intervallo di tempo specificato. È possibile specificare la posizione di tutti i file di salvataggio automatico utilizzando la variabile di sistema SAVEFILEPATH. La variabile di sistema di sola lettura SAVEFILE memorizza il nome del file di salvataggio automatico. Se non viene impostata una directory diversa, AutoCAD salva automaticamente i file (disegni) nella directory C:\Windows\Temp. Il nome del file di salvataggio cambia di volta in volta ma come suffisso tiene sempre il nome disegno e come estensione SV\$.
- Minuti tra due salvataggi: specifica la frequenza con cui viene salvato il disegno quando si utilizza l'opzione di salvataggio automatico. Il valore viene memorizzato nella variabile di sistema SAVETIME.
- Crea copia di backup ad ogni salvataggio: Specifica se creare una copia di backup del disegno quando questo viene salvato. Per specificare la posizione del file di backup, utilizzare la scheda File nella finestra di dialogo Opzioni. La posizione del percorso corrente di ricerca dei file temporanei è memorizzata anche nella variabile di sistema di sola lettura TEMPPREFIX. La variabile di sistema ISAVEBAK controlla se viene creata una copia di backup del disegno. Per ulteriori informazioni sull'uso dei file di backup, vedere "Recupero di dati dai file di backup" nell'appendice A, "Disinstallazione di AutoCAD e gestione del sistema", del Manuale di installazione.
- Convalida CRC continua: Specifica se eseguire la convalida CRC continua ogni volta che un oggetto viene letto nel disegno. Il CRC è un meccanismo per il controllo degli errori. Se i disegni sono danneggiati, è possibile attivare questa opzione per individuare eventuali problemi hardware o un errore di AutoCAD.
- Mantieni file di registro: Specifica se il contenuto della finestra di testo viene scritto in un file di registro. Per specificare la posizione e il nome del file di registro, utilizzare la scheda File nella finestra di dialogo Opzioni. La posizione del file di registro può essere impostata anche utilizzando la variabile di sistema LOGFILEMODE. La variabile di sistema di sola lettura LOGFILENAME consente di memorizzare il nome del file di registro del disegno corrente.
- Estensione per file temporanei: Specifica un'estensione univoca per l'utente corrente per identificare i file temporanei in un ambiente di rete. L'estensione di default è .ac\$.

### **Riferimenti esterni (xrif)**

Controlla le impostazioni relative alla modifica e al caricamento dei riferimenti esterni.

- Caricamento a richiesta degli xrif: Controlla il caricamento a richiesta dei riferimenti esterni. Il caricamento a richiesta migliora le prestazioni poiché consente di caricare solo le parti del disegno di riferimento necessarie per rigenerare il disegno corrente. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema XLOADCTL.
  - Disattivato: disattiva il caricamento a richiesta.

- Attivato: attiva il caricamento a richiesta e migliora le prestazioni di AutoCAD. Selezionare l'opzione Attivato per migliorare il processo di caricamento durante la gestione di riferimenti esterni ritagliati che contengono un indice spaziale o di layer. Se questa opzione è selezionata, gli altri utenti non possono modificare il file mentre questo viene utilizzato.
- Attivato con copia: attiva il caricamento a richiesta, ma utilizza una copia del disegno contenente i riferimenti. Gli altri utenti possono modificare il disegno originale.
- Mantieni modifiche ai layer dipendenti da xref: Salva le modifiche alle proprietà ed agli stati dei layer per i layer dipendenti da riferimenti esterni. Quando si ricarica il disegno, le proprietà attualmente assegnate ai layer dipendenti da riferimenti esterni vengono conservate. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema VISRETAIN.
- Consenti ad altri utenti di modificare il disegno corrente utilizzando modrif: Determina se il file di disegno corrente può essere modificato localmente quando è utilizzato da un altro disegno o da più disegni. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema XEDIT.

### **Applicazioni ObjectARX**

Controlla le impostazioni relative alle applicazioni ARX (AutoCAD Runtime Extension) ed agli elementi grafici di sostituzione.

- Caricamento a richiesta applicazioni ObjectARX: Specifica se e quando eseguire il caricamento a richiesta di un'applicazione di terze parti, nel caso in cui un disegno contenga oggetti personalizzati creati con questa applicazione. Il caricamento a richiesta è controllato anche dalla variabile di sistema DEMANDLOAD.
  - Disattiva caricamento su richiesta: disattiva il caricamento a richiesta.
  - Rileva oggetto personalizzato: esegue il caricamento a richiesta dell'applicazione di origine quando si apre un disegno che contiene oggetti personalizzati. Questa impostazione non esegue il caricamento a richiesta dell'applicazione quando si richiama uno dei comandi dell'applicazione.
  - Richiama comando: Questa impostazione non esegue il caricamento a richiesta dell'applicazione quando si richiama uno dei comandi dell'applicazione. Questa impostazione non esegue il caricamento a richiesta dell'applicazione quando si apre un disegno che contiene oggetti personalizzati.
  - Rileva oggetto e richiama comando: esegue il caricamento a richiesta dell'applicazione di origine quando si apre un disegno che contiene oggetti personalizzati o quando si richiama uno dei comandi dell'applicazione.
- Immagini sostitutive per oggetti personalizzati: Controlla la visualizzazione degli oggetti personalizzati contenuti nei disegni.
  - Non visualizzare elementi grafici di sostituzione: specifica di non visualizzare gli oggetti personalizzati contenuti nei disegni.
  - Visualizza elementi grafici di sostituzione: specifica di visualizzare gli oggetti personalizzati contenuti nei disegni.
  - Visualizza casella di delimitazione di sostituzione: specifica di visualizzare una casella al posto degli oggetti personalizzati contenuti nei disegni.

### **Mostra finestra di dialogo Informazioni di sostituzione**

Specifica se visualizzare un messaggio di avvertimento quando si apre un disegno che contiene oggetti personalizzati. Questo valore è controllato anche dalla variabile di sistema PROXYNOTICE.

#### **12.1.4 Scheda stampa**

Consente di controllare le opzioni relative alla stampa.

### **Impostazioni di stampa di default per i nuovi disegni**

Controlla le impostazioni di stampa di default per i nuovi disegni o quelli creati con una release

precedente di AutoCAD che non sono mai stati salvati in formato AutoCAD 2000.

- Utilizza come periferica di output di default: Imposta la periferica di output di default per i nuovi disegni e per quelli creati con una release precedente di AutoCAD che non sono mai stati salvati in formato AutoCAD 2000. L'elenco visualizza tutti i file di configurazione plotter (PC3) trovati nel percorso di ricerca per la configurazione del plotter e tutte le stampanti di sistema configurate nel sistema.
- Utilizza impostazioni ultima stampa eseguita: Regola le impostazioni di stampa in base alle impostazioni dell'ultima stampa eseguita. Questa opzione determina le impostazioni di stampa di default allo stesso modo delle release precedenti di AutoCAD.
- Aggiungi o configura plotter: Visualizza la finestra di dialogo di sistema di Windows Gestione Plotter di Autodesk. Con la finestra di dialogo Gestione Plotter di Autodesk è possibile aggiungere o configurare un plotter.

### **Opzioni generali di stampa**

Controlla le opzioni relative all'ambiente di stampa generale, quali le impostazioni del foglio, la funzionalità di avviso della stampante di sistema e gli oggetti OLE contenuti in un disegno di AutoCAD.

- Mantieni dimensioni foglio layout, se possibile: Utilizza le dimensioni del foglio specificate nella scheda Impostazioni layout nella finestra di dialogo Imposta pagina, purché con queste dimensioni sia possibile stampare sulla periferica di output selezionata. Se con queste dimensioni del foglio non è possibile stampare sulla periferica di output selezionata, viene visualizzato un messaggio di avvertimento e vengono utilizzate le dimensioni specificate nel file di configurazione del plotter (PC3), o nelle impostazioni di sistema di default se la periferica di output è una stampante di sistema. È possibile mantenere le dimensioni del foglio di layout anche impostando la variabile di sistema PAPERUPDATE su 0.
- Utilizza dimensioni foglio dispositivo di stampa: Utilizza le dimensioni del foglio specificate nel file di configurazione del plotter (PC3), o nelle impostazioni di sistema di default se la periferica di output è una stampante di sistema. È possibile utilizzare le dimensioni del foglio del dispositivo di stampa anche impostando la variabile di sistema PAPERUPDATE su 1.
- Avviso di spool sulla stampante di sistema: Determina se visualizzare un avviso nel caso in cui il disegno stampato venga inviato allo spooler di una stampante di sistema a causa di un conflitto di porte d'ingresso o uscita.
  - Avvisa sempre (e registra errori): ogni volta che il disegno stampato viene inviato allo spooler di una stampante di sistema, viene visualizzato un avviso e viene registrato un errore.
  - Avvisa solo prima volta (e registra errori): quando il disegno stampato viene inviato allo spooler di una stampante di sistema, viene visualizzato un avviso solo la prima volta e viene sempre registrato un errore.
  - Non avvisare (e registra primo errore): quando il disegno stampato viene inviato allo spooler di una stampante di sistema, non viene mai visualizzato un avviso e viene registrato un errore solo la prima volta.
  - Non avvisare (senza registrazione errori): quando il disegno stampato viene inviato allo spooler di una stampante di sistema, non vengono né visualizzati avvisi né registrati errori.
- Qualità stampa OLE: Determina la qualità degli oggetti OLE stampati. I valori sono Line art, Testo, Grafici, Fotografia e Fotografia ad alta qualità. È possibile controllare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema OLEQUALITY.
- Utilizza applicazione OLE per la stampa di oggetti OLE: Lancia l'applicazione utilizzata per creare l'oggetto OLE quando si stampa un disegno di AutoCAD con oggetti OLE. Questa opzione può essere utilizzata per ottimizzare la qualità di stampa degli oggetti OLE. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile controllare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema OLESTARTUP.

### **Impostazioni stili di stampa di default per i nuovi disegni**

Controlla le opzioni relative agli stili di stampa in tutti i disegni. La modifica delle impostazioni degli

stili di stampa di default mediante la finestra di dialogo Opzioni non influisce sul disegno corrente. Uno stile di stampa è un gruppo di impostazioni di proprietà definite in una tabella stili di stampa e applicate al momento della stampa del disegno. L'impostazione di default è Utilizza stili di stampa dipendenti da colore. L'elenco degli stili di stampa sulla barra degli strumenti Proprietà oggetto viene disabilitata per default. L'elenco viene abilitato dopo che si seleziona l'opzione Utilizza stili di stampa con nome e si apre un nuovo disegno. È possibile controllare l'opzione Impostazioni stili di stampa di default anche utilizzando la variabile di sistema PSTYLEPOLICY.

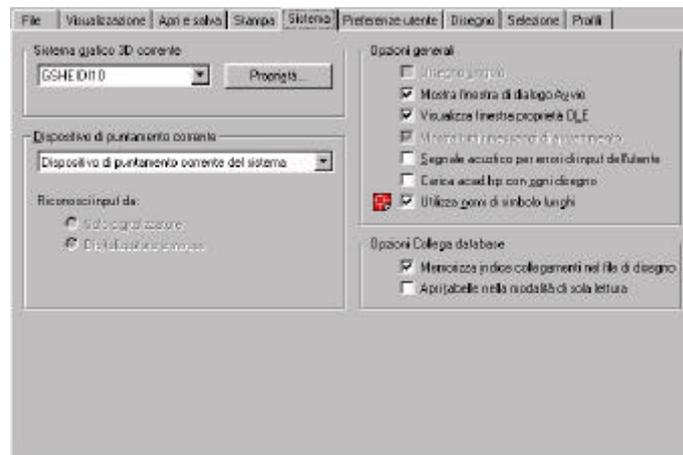
- Utilizza stili di stampa dipendenti da colore: Utilizza gli stili di stampa dipendenti dal colore sia nei disegni nuovi che in quelli creati con le versioni precedenti di AutoCAD. Gli stili di stampa dipendenti dal colore utilizzano i numeri dell'indice dei colori di AutoCAD per creare un file con estensione .ctb della tabella stili di stampa. Ogni colore è definito da un nome o da un numero compreso nell'intervallo tra 1 e 255. È possibile assegnare ogni numero di colore ad una penna diversa su un plotter a penna, in modo da ottenere diverse impostazioni di proprietà nel disegno stampato. Se questa opzione è selezionata, viene creato uno stile di stampa per ogni impostazione del colore. È possibile controllare l'opzione Utilizza stili di stampa dipendenti da colore anche impostando la variabile di sistema PSTYLEPOLICY su 1. Se si desidera modificare le impostazioni degli stili di stampa di default per un disegno, selezionare questa opzione o Utilizza stili di stampa con nome prima di aprire o creare un disegno. Se si modificano le impostazioni degli stili di stampa di default utilizzando la finestra di dialogo Opzioni, tale modifica ha effetto solo sui nuovi disegni o su quelli creati con una release precedente di AutoCAD che non sono mai stati salvati in formato AutoCAD 2000. Questa impostazione viene salvata nel disegno. Quando si salva un disegno con l'opzione Utilizza stili di stampa dipendenti da colore impostata di default, è possibile impostare di default l'opzione Utilizza stili di stampa con nome con un'utilità per la migrazione. Tuttavia, una volta che un disegno viene salvato con l'opzione Utilizza stili di stampa con nome impostata di default, non è possibile impostare di default l'opzione Utilizza stili di stampa dipendenti da colore.
- Utilizza stili di stampa con nome: Utilizza gli stili di stampa con nome sia nei disegni nuovi che in quelli creati con le versioni precedenti di AutoCAD. Il disegno viene stampato in base alle impostazioni di proprietà specificate nella definizione dello stile di stampa. Lo stile di stampa viene definito nella tabella stili di stampa associata al layout o alla finestra. Le tabelle stili di stampa con nome sono file con estensione .stb. È possibile controllare l'opzione Utilizza stili di stampa con nome anche impostando la variabile di sistema PSTYLEPOLICY su 0. Se si desidera modificare le impostazioni degli stili di stampa di default per un disegno, selezionare questa opzione o Utilizza stili di stampa dipendenti da colore prima di aprire o creare un disegno. Se si modificano le impostazioni degli stili di stampa di default utilizzando la finestra di dialogo Opzioni, tale modifica ha effetto solo sui nuovi disegni o su quelli creati con una release precedente di AutoCAD che non sono mai stati salvati in formato AutoCAD 2000. Questa impostazione viene salvata nel disegno. Quando si salva un disegno con l'opzione Utilizza stili di stampa dipendenti da colore impostata di default, è possibile impostare di default l'opzione Utilizza stili di stampa con nome con un'utilità per la migrazione. Tuttavia, una volta che un disegno viene salvato con l'opzione Utilizza stili di stampa con nome impostata di default, non è possibile impostare di default l'opzione Utilizza stili di stampa dipendenti da colore.
- Tabella stili di stampa di default: Specifica la tabella stili di stampa di default che viene associata ai nuovi disegni. Una tabella stili di stampa è un file con estensione .ctb o .stb che include e definisce gli stili di stampa. Se si utilizzano stili di stampa dipendenti dal colore, questa opzione elenca tutte le tabelle degli stili di stampa dipendenti da colore trovate nel percorso di ricerca insieme al valore Nessuno. Se si utilizzano stili di stampa con nome, questa opzione elenca tutte le tabelle degli stili di stampa con nome.
- Stile di stampa di default per il layer 0: Imposta lo stile di stampa di default del layer 0 per i nuovi disegni e per quelli creati con una release precedente di AutoCAD che non sono mai stati salvati in formato AutoCAD 2000. L'elenco visualizza il valore di default Normale e visualizza in ordine alfabetico tutti gli stili di stampa definiti nella tabella stili di stampa attualmente caricata. È possibile controllare l'opzione Stile di stampa di default per il layer 0

anche utilizzando la variabile di sistema DEFPLSTYLE.

- Stile di stampa di default per oggetti: Imposta lo stile di stampa di default che viene assegnato quando si creano nuovi oggetti. L'elenco visualizza gli stili DALAYER, DABLOCCO e Normale, elencando in ordine alfabetico tutti gli stili di stampa definiti nella tabella stili di stampa attualmente caricata. È possibile controllare l'opzione Stile di stampa di default per oggetti anche utilizzando la variabile di sistema DEFPLSTYLE. DEFPLSTYLE è una variabile specifica del disegno e controlla lo stile di stampa di default per gli oggetti dei nuovi disegni o di quelli creati con le release precedenti di AutoCAD che non sono mai stati salvati in formato AutoCAD 2000.
- Aggiungi o modifica tabelle stili di stampa: Visualizza il gestore degli stili di stampa di Autodesk (una finestra simile a Gestione risorse), mediante il quale è possibile creare o modificare le tabelle stili di stampa.

#### 12.1.5 Scheda sistema

Consente di controllare le impostazioni di sistema di AutoCAD.



#### Sistema grafico 3D corrente

Controlla le impostazioni relative alle proprietà ed alla configurazione del sistema di visualizzazione della grafica 3D.

- Sistema grafico 3D corrente: Elenca i sistemi disponibili per la visualizzazione della grafica 3D. Il sistema di default è Heidi 3D (GSHEIDI10).
- Proprietà: Visualizza la finestra di dialogo Configurazione del sistema grafico 3D che consente di configurare il sistema grafico 3D corrente. In questa finestra di dialogo vengono impostate le opzioni che influiscono sulla visualizzazione degli oggetti, sull'uso delle risorse di sistema nella vista Orbita 3D e sull'ombreggiatura degli oggetti con la variabile di sistema SHADEMODE. Per ulteriori informazioni, scegliere ? nella finestra di dialogo Configurazione del sistema grafico 3D.

#### Dispositivo di puntamento corrente

Controlla le opzioni relative al dispositivo di puntamento.

- Dispositivo di puntamento corrente: Visualizza un elenco dei driver disponibili per il dispositivo di puntamento.
  - Dispositivo di puntamento corrente del sistema: imposta il dispositivo di puntamento corrente del sistema.
  - Digitalizzatore ADI 4.2 Wintab compatibile – Autodesk, Inc: imposta il digitalizzatore compatibile Wintab.

#### Riconosci input da

Specifica se riconoscere l'input sia da un mouse che da un digitalizzatore o se ignorare l'input dal mouse quando è impostato un digitalizzatore.

- Opzioni generali: Controlla le opzioni generali relative alle impostazioni di sistema.
- Disegno singolo: Specifica se abilitare la modalità Disegno singolo o Disegni multipli. Se si

seleziona questa opzione, è possibile aprire un solo disegno alla volta. Se si deseleziona questa opzione, è possibile aprire più disegni contemporaneamente. È possibile impostare la modalità Disegno singolo anche utilizzando la variabile di sistema SDI.

### Opzioni Generali

- Mostra finestra di dialogo Avvio: Controlla se visualizzare la finestra di dialogo Avvio all'avvio di AutoCAD. È possibile utilizzare la finestra di dialogo Avvio per aprire un disegno esistente, specificare le impostazioni per il nuovo disegno utilizzando un modello o un'autocomposizione, oppure aprire un disegno vuoto.
- Visualizza finestra proprietà OLE: Controlla la visualizzazione della finestra di dialogo Proprietà OLE quando si inseriscono gli oggetti OLE nei disegni di AutoCAD.
- Mostra tutti i messaggi di avvertimento: Visualizza tutte le finestre di dialogo che contengono l'opzione Non visualizzare questo messaggio in futuro. Vengono visualizzate tutte le finestre di dialogo che contengono opzioni di avvertimento, indipendentemente dalle impostazioni precedenti specifiche di ogni finestra di dialogo.
- Segnale acustico per errori di input dell'utente: Specifica se emettere un segnale acustico di avvertimento quando si digita un dato non valido.
- Carica acad.lsp con ogni disegno: Specifica se caricare il file acad.lsp in ogni disegno. Se questa opzione è deselezionata, in tutti i file di disegno viene caricato solo il file acad.doc. Deselezionare questa opzione se non si desidera eseguire alcune routine LISP in specifici file di disegno. È possibile controllare il caricamento del file acad.lsp con ogni disegno anche utilizzando la variabile di sistema ACADLSPASDOC.
- Utilizza nomi di simbolo lunghi: Determina se sono abilitati i nomi di simbolo lunghi. I nomi degli oggetti possono essere composti da un massimo di 255 caratteri, quali lettere, numeri, spazi vuoti e qualsiasi carattere speciale che non sia utilizzato da Windows o AutoCAD per altri scopi. Quando questa opzione è attivata, è possibile utilizzare i nomi lunghi per layer, stili di quota, blocchi, tipi di linea, stili di testo, layout, sistemi UCS, viste e configurazioni di finestra. Questa opzione viene salvata nel disegno. È possibile controllare l'uso dei nomi lunghi anche mediante la variabile di sistema EXTNAMES.

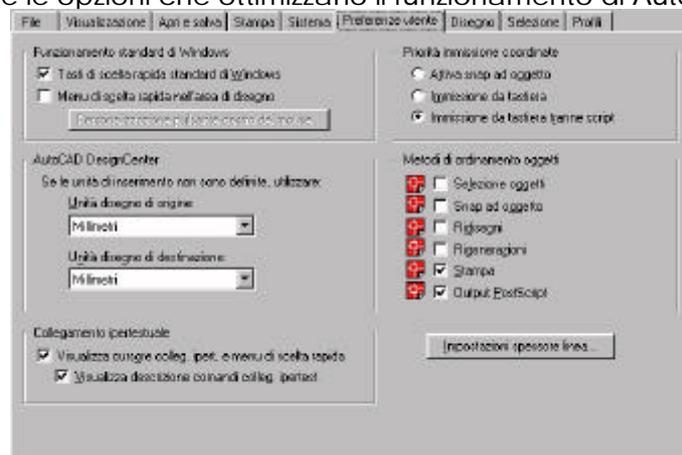
### Opzioni Collega database

Consente di controllare le opzioni relative al collegamento ai database.

- Memorizza indice collegamenti nel file di disegno: Memorizza l'indice di database all'interno del file di disegno di AutoCAD. Selezionare questa opzione per migliorare le prestazioni durante l'esecuzione di operazioni sul database. Deselezionare questa opzione per diminuire le dimensioni dei file di disegno e migliorare il processo di apertura dei disegni con informazioni di database.
- Apri tabelle nella modalità di sola lettura: Specifica se aprire le tabelle di database in modalità di sola lettura all'interno del file di disegno di AutoCAD.

#### 12.1.6 Scheda preferenze utente

Consente di controllare le opzioni che ottimizzano il funzionamento di AutoCAD.



### **Funzionamento standard di Windows**

Specifica se applicare la modalità di funzionamento di Windows mentre si lavora in AutoCAD.

- Tasti di scelta rapida standard di Windows: Segue gli standard di Windows nell'interpretazione dei tasti di scelta rapida (ad esempio CTRL+C equivale al comando COPIACLIP). Se questa opzione è deselezionata, i tasti di scelta rapida vengono interpretati utilizzando lo standard di AutoCAD invece dello standard di Windows (ad esempio, CTRL+C equivale al comando Annulla e CTRL+V passa da una finestra all'altra).
- Menu di scelta rapida nell'area di disegno: Controlla se l'uso del pulsante destro del mouse nell'area di disegno visualizza un menu di scelta rapida o equivale a premere il tasto INVIO.
- Personalizzazione pulsante destro del mouse: Visualizza la finestra di dialogo Personalizzazione pulsante destro del mouse. È possibile impostare i menu di scelta rapida e le opzioni relative alla personalizzazione anche utilizzando la variabile di sistema SHORTCUTMENU.

### **AutoCAD DesignCenter**

Controlla le impostazioni relative ad AutoCAD DesignCenter.

- Unità disegno di origine: Imposta le unità da utilizzare automaticamente per un oggetto inserito nel disegno corrente, nel caso in cui non siano state specificate unità da inserire con la variabile di sistema INSUNITS. Le unità disponibili per questa opzione sono Non specificato - Senza unità, Pollici, Piedi, Miglia, Millimetri, Centimetri, Metri, Chilometri, Micropollici, Millesimi di pollice, Iarde, Angstrom, Nanometri, Micron, Decimetri, Decametri, Ettometri, Gigametri, Unità astronomiche, Anni luce e Parsec. Se l'opzione è impostata su Non specificato - Senza unità, l'oggetto non viene scalato al momento dell'inserimento. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema INSUNITSDEFSOURCE.
- Unità disegno di destinazione: Imposta le unità da utilizzare automaticamente nel disegno corrente nel caso in cui non siano state specificate unità da inserire con la variabile di sistema INSUNITS. Le unità disponibili per questa opzione sono Non specificato - Senza unità, Pollici, Piedi, Miglia, Millimetri, Centimetri, Metri, Chilometri, Micropollici, Millesimi di pollice, Iarde, Angstrom, Nanometri, Micron, Decimetri, Decametri, Ettometri, Gigametri, Unità astronomiche, Anni luce e Parsec. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema INSUNITSDEFTARGET.

### **Collegamento ipertestuale**

Controlla le impostazioni relative alle proprietà di visualizzazione dei collegamenti ipertestuali.

- Visualizza cursore colleg. ipert. e menu di scelta rapida: Controlla la visualizzazione del cursore e del menu di scelta rapida dei collegamenti ipertestuali. Ogni volta che il dispositivo di puntamento viene spostato su un oggetto che contiene un collegamento ipertestuale, accanto al puntatore a croce viene visualizzato il cursore del collegamento ipertestuale. Il menu di scelta rapida del collegamento ipertestuale fornisce opzioni aggiuntive quando si fa clic con il pulsante destro del mouse su un collegamento ipertestuale contenuto in un disegno. Se questa opzione è deselezionata, il cursore del collegamento ipertestuale non viene mai visualizzato e l'opzione Collegamento ipertestuale non è disponibile sul menu di scelta rapida (se sono abilitati i menu di scelta rapida).
- Visualizza descrizione comandi colleg. ipertest.: Controlla la visualizzazione della descrizione dei comandi per i collegamenti ipertestuali. Se questa opzione è selezionata, quando si sposta il dispositivo di puntamento su un oggetto che contiene un collegamento ipertestuale viene visualizzata una descrizione relativa al collegamento. Per attivare questa opzione è necessario selezionare Visualizza cursore colleg. ipert. e menu di scelta rapida.

### **Priorità immissione coordinate**

Controlla il modo in cui AutoCAD risponde agli input delle coordinate. Queste opzioni sono controllate anche attraverso la variabile di sistema OSNAPCOORD.

- Attiva snap ad oggetto: Utilizza sempre le modalità di snap ad oggetto anziché le

coordinate specifiche. Per attivare gli snap ad oggetto, è possibile anche impostare la variabile di sistema OSNAPCOORD su 0.

- Immissione da tastiera: Utilizza sempre le coordinate specifiche digitate e ignora le modalità di snap ad oggetto. È possibile attivare l'immissione da tastiera anche impostando la variabile di sistema OSNAPCOORD su 1.
- Immissione da tastiera tranne script: Utilizza sempre le coordinate specifiche digitate anziché le modalità di snap ad oggetto, tranne che negli script. È possibile attivare l'immissione da tastiera sempre tranne che per gli script anche impostando la variabile di sistema OSNAPCOORD su 2.

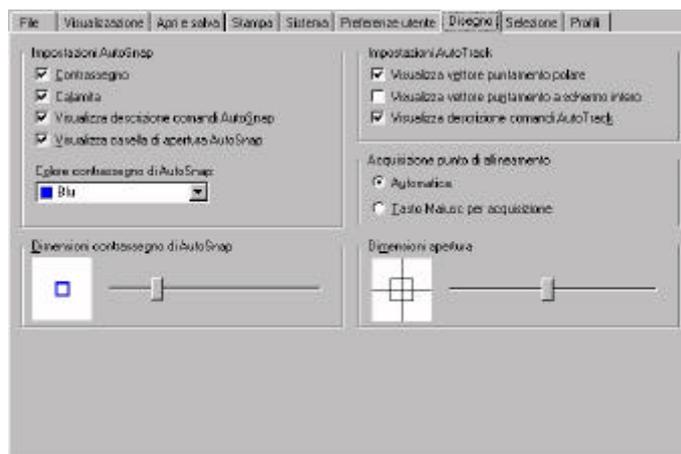
### **Metodi di ordinamento oggetti**

Determina il metodo con cui vengono ordinati gli oggetti. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema SORTENTS.

- Selezione oggetti: Controlla il metodo di ordinamento degli oggetti durante la selezione. Se questa opzione è selezionata, gli oggetti disponibili per la selezione vengono ordinati in base alla data di creazione. Se si selezionano due oggetti sovrapposti, viene selezionato l'oggetto creato più nuovo. Se questa opzione è deselezionata, la selezione degli oggetti viene determinata in modo casuale. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema SORTENTS.
- Snap ad oggetto: Controlla il metodo di ordinamento degli oggetti quando si utilizza la modalità di snap ad oggetto. Se questa opzione è selezionata, gli oggetti disponibili per la selezione vengono ordinati in base alla data di creazione. Se si selezionano due oggetti sovrapposti mediante la modalità di snap ad oggetto, viene selezionato l'oggetto più nuovo. Se questa opzione è deselezionata, la selezione mediante la modalità di snap ad oggetto viene determinata in modo casuale. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema SORTENTS.
- Ridisegni: Controlla il metodo di ordinamento degli oggetti quando si utilizzano i comandi RIDIS o RIDIST. Se questa opzione è selezionata, gli oggetti vengono ordinati e ridisegnati in base alla data di creazione. Se questa opzione è deselezionata, l'ordine in cui vengono ridisegnati gli oggetti è casuale. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema SORTENTS.
- Rigenerazioni: Controlla il metodo di ordinamento degli oggetti quando si utilizzano i comandi RIGEN o RIGENT. Se questa opzione è selezionata, gli oggetti nel disegno vengono ordinati e rigenerati in base alla data di creazione. Se questa opzione è deselezionata, l'ordine in cui vengono rigenerati gli oggetti è casuale. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema SORTENTS.
- Stampa: Controlla l'ordine in cui vengono stampati gli oggetti. Se questa opzione è selezionata, gli oggetti nel disegno vengono ordinati e stampati in base alla data di creazione. Se questa opzione è deselezionata, l'ordine in cui vengono stampati gli oggetti è casuale. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema SORTENTS.
- Output PostScript: Controlla l'ordinamento degli oggetti durante l'output PostScript. Se questa opzione è selezionata, gli oggetti nel disegno vengono ordinati ed esportati in base alla data di creazione. Se questa opzione è deselezionata, l'ordine in cui vengono esportati gli oggetti è casuale. Questa impostazione viene salvata nel disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema SORTENTS.
- Impostazioni spessore linea: Visualizza la finestra di dialogo Impostazioni spessore linea. Utilizzare questa finestra di dialogo per impostare le proprietà degli spessori di linea, lo spessore di linea di default, lo spessore di linea corrente e così via.

#### **12.1.7 Scheda disegno**

Consente di specificare una serie di opzioni di modifica generali.



### Impostazioni AutoSnap

Controlla le impostazioni relative alla modalità di snap ad oggetto. Con questa modalità è possibile individuare esattamente punti e piani, compresi punti finali, punti medi, centri, nodi, quadranti, intersezioni, punti di inserimento e piani tangenti e perpendicolari.

- **Contrassegno:** Controlla la visualizzazione del contrassegno di AutoSnap. Il contrassegno è un simbolo geometrico che visualizza la posizione dello snap ad oggetto quando di sposta il puntatore a croce sopra un punto snap su un oggetto. È possibile attivare il contrassegno anche impostando la variabile di sistema AUTOSNAP su 1.
- **Calamita:** Attiva o disattiva la calamita di AutoSnap. La calamita è uno spostamento automatico del puntatore a croce che blocca quest'ultimo sul punto snap più vicino. È possibile attivare la calamita anche impostando la variabile di sistema AUTOSNAP su 4.
- **Visualizza descrizione comandi AutoSnap:** Controlla la visualizzazione della descrizione dei comandi di AutoSnap. La descrizione dei comandi è un flag di testo che descrive l'oggetto sul quale si esegue lo snap. È possibile attivare e disattivare lo snap ad oggetto dalla scheda Snap ad oggetto nella finestra di dialogo Impostazioni disegno. È possibile attivare la descrizione dei comandi di AutoSnap anche impostando la variabile di sistema AUTOSNAP su 2.
- **Visualizza casella di apertura AutoSnap:** Controlla la visualizzazione della casella di apertura di AutoSnap. La casella di apertura è una casella che viene visualizzata all'interno del puntatore a croce quando si seleziona uno snap ad oggetto. È possibile visualizzare la casella di apertura di AutoSnap anche utilizzando la variabile di sistema APBOX.
- **Colore contrassegno di AutoSnap:** Specifica il colore del contrassegno di AutoSnap.

### Dimensioni contrassegno di AutoSnap

Imposta le dimensioni di visualizzazione del contrassegno di AutoSnap. I valori variano da un minimo di 1 ad un massimo di 20 pixel.

### Impostazioni AutoTrack

Controlla le impostazioni relative alla funzionalità AutoTrack.

- **Visualizza vettore puntamento polare:** Attiva o disattiva il puntamento polare, tramite il quale è possibile disegnare linee lungo angoli rispetto ad un comando Dal punto o Al punto. Gli angoli polari sono quelli divisori di 90 gradi, come 45, 30 e 15 gradi. È possibile disattivare la visualizzazione del vettore di puntamento polare impostando la variabile di sistema TRACKPATH su 2.
- **Visualizza vettore puntamento a schermo intero:** Controlla la visualizzazione dei vettori di puntamento, ovvero delle linee di costruzione da cui è possibile disegnare oggetti con angoli o relazioni specifiche rispetto ad altri oggetti. Se si seleziona quest'opzione, i vettori di allineamento vengono visualizzati come rette di lunghezza infinita. È possibile disattivare la visualizzazione del vettore di puntamento a schermo intero impostando TRACKPATH su 1.
- **Visualizza descrizione comandi AutoTrack:** Controlla la visualizzazione della descrizione dei comandi per la funzionalità AutoTrack. La descrizione dei comandi è un flag di testo che

visualizza le coordinate di puntamento. È possibile attivare o disattivare il puntamento dello snap ad oggetto nella scheda Snap ad oggetto nella finestra di dialogo Impostazioni disegno. È possibile attivare la descrizione dei comandi della funzionalità AutoTrack anche impostando la variabile di sistema AUTOSNAP su 32.

### Acquisizione punto di allineamento

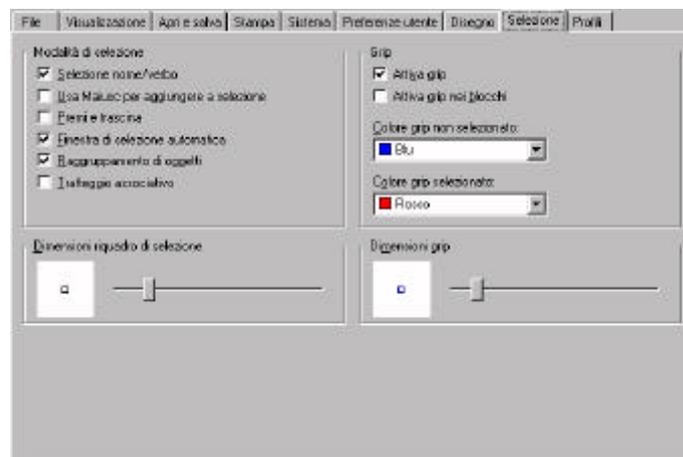
Controlla il metodo di visualizzazione dei vettori di allineamento in un disegno.

- Automatico: I vettori di puntamento vengono visualizzati automaticamente quando l'apertura viene spostata su uno snap ad oggetto.
- Tasto Maiusc per acquisizione: I vettori di puntamento vengono visualizzati quando si preme MAIUSC e si sposta l'apertura su uno snap ad oggetto.

### Dimensioni apertura

Imposta le dimensioni di visualizzazione per l'apertura, ovvero lo strumento di selezione utilizzato quando si richiama un comando di disegno. I valori variano da un minimo di 1 ad un massimo di 50 pixel. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema APERTURE.

#### 12.1.8 Scheda selezione



### Modalità di selezione

Controlla le impostazioni relative ai metodi di selezione degli oggetti.

- Selezione nome/verbo: Consente di selezionare un oggetto prima di richiamare un comando. Il comando richiamato ha effetto sugli oggetti selezionati precedentemente. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema PICKFIRST. Con questa opzione attivata è possibile utilizzare i seguenti comandi di modifica e interrogazione: ALLINEA, VISTAD, PROPRIETA, SERIE, CANCELLA, RUOTA, BLOCCO, ESPLODI, SCALA, CAMBIA, LISTA, STIRA, CAPROP, SPECCHIO, MBLOCCO, COPIA, SPOSTA.
- Usa Maiusc per aggiungere a selezione: Aggiunge o elimina un oggetto dal gruppo di selezione quando si preme MAIUSC e si seleziona un oggetto. Per eliminare rapidamente un gruppo di selezione, disegnare una finestra di selezione in un'area vuota del disegno. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema PICKADD.
- Premi e trascina: Consente di disegnare una finestra di selezione selezionando un punto e trascinando il dispositivo di puntamento verso un secondo punto. Se questa opzione non è attivata, una finestra di selezione può essere disegnata selezionando due punti distinti con il dispositivo di puntamento. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema PICKDRAG.
- Finestra di selezione/Interseca automatica: Avvia il disegno di una finestra di selezione quando si seleziona un punto all'esterno di un oggetto. Se si disegna la finestra di selezione da sinistra verso destra, vengono selezionati gli oggetti contenuti nel contorno della finestra. Se si disegna la finestra da destra verso sinistra, vengono selezionati gli oggetti contenuti nel contorno della finestra e quelli che si intersecano con la finestra. È possibile impostare

questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema PICKAUTO.

- **Raggruppamento di oggetti:** Seleziona un intero gruppo di oggetti quando si seleziona un oggetto di tale gruppo. Con il comando GRUPPO è possibile creare ed assegnare un nome ad un gruppo di oggetti che possono essere selezionati contemporaneamente. È possibile utilizzare il raggruppamento per la selezione degli oggetti anche impostando la variabile di sistema PICKSTYLE su 1.
- **Tratteggio associativo:** Determina gli oggetti che vengono selezionati quando si seleziona un tratteggio associativo. Se questa opzione è selezionata, quando si seleziona un tratteggio associativo vengono selezionati anche i contorni. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema PICKSTYLE su 2.

### **Dimensioni riquadro di selezione**

Controlla le dimensioni di visualizzazione del riquadro di selezione. Per default questa opzione è impostata su 3 pixel ed è possibile specificare un valore compreso tra 0 e 20. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema PICKBOX. Se per impostare questa opzione si utilizza la riga di comando, è possibile specificare un valore compreso tra 0 e 32767.

### **Grip**

Controlla le impostazioni relative ai grip, ovvero ai piccoli quadrati che vengono visualizzati su un oggetto dopo che quest'ultimo è stato selezionato.

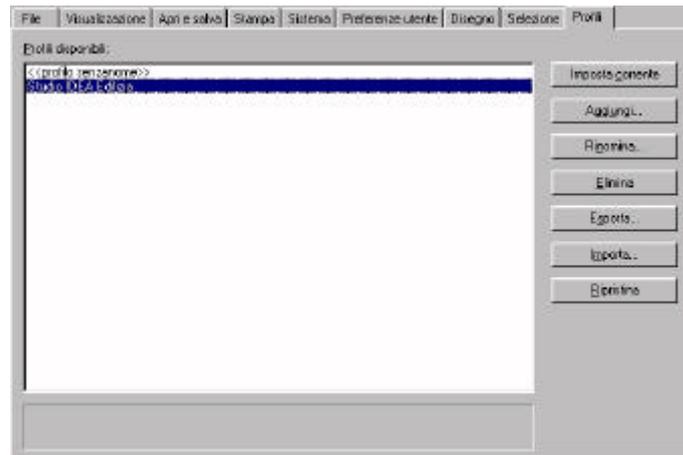
- **Attiva grip:** Controlla se visualizzare i grip su un oggetto dopo che questo viene selezionato. È possibile modificare un oggetto con grip selezionando un grip e utilizzando il menu di scelta rapida. L'attivazione dei grip in un disegno influisce sulle prestazioni in modo significativo. Per ottimizzare le prestazioni, si consiglia di deselezionare questa opzione. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema GRIPS.
- **Attiva grip nei blocchi:** Controlla la visualizzazione dei grip su un blocco dopo che questo viene selezionato. Se questa opzione è selezionata, per ogni oggetto nel blocco vengono visualizzati tutti i grip. Se questa opzione è deselezionata, viene visualizzato un grip in corrispondenza del punto di inserimento del blocco. È possibile modificare un oggetto con grip selezionando un grip e utilizzando il menu di scelta rapida. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema GRIPBLOCK.
- **Colore grip non selezionato:** Determina il colore di un grip non selezionato. Se si seleziona l'opzione Altro dall'elenco dei colori, viene visualizzata la finestra di dialogo Colore. Viene visualizzato un grip non selezionato come contorno di un piccolo quadrato. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema GRIPCOLOR.
- **Colore grip selezionato:** Determina il colore di un grip selezionato. Se si seleziona l'opzione Altro dall'elenco dei colori, viene visualizzata la finestra di dialogo Colore. Viene visualizzato un grip selezionato come un piccolo quadrato pieno. È possibile impostare il colore del grip selezionato anche utilizzando la variabile di sistema GRIPHOT.

### **Dimensioni grip**

Controlla le dimensioni di visualizzazione dei grip di AutoCAD. Per default questa opzione è impostata su 3 pixel ed è possibile specificare un valore compreso tra 1 e 20. È possibile impostare questa opzione anche utilizzando la variabile di sistema GRIPSIZE. Se per impostare questa opzione si utilizza la riga di comando, è possibile specificare un valore compreso tra 0 e 255.

#### **12.1.9 Scheda profili**

Consente di controllare l'uso dei profili. Un profilo è una configurazione che viene definita dall'utente.



- **Profili disponibili:** Visualizza un elenco dei profili disponibili. Per impostare il profilo corrente, selezionare un profilo, quindi Imposta corrente.
- **Imposta corrente:** Rende corrente il profilo selezionato.
- **Aggiungi:** Visualizza la finestra di dialogo Aggiungi profilo che consente di salvare il profilo selezionato con un nome diverso.
- **Rinomina:** Visualizza la finestra di dialogo Cambia profilo che consente di modificare il nome e la descrizione del profilo selezionato. Questa opzione può essere utilizzata quando si desidera rinominare un profilo conservandone le impostazioni correnti.
- **Elimina:** Elimina il profilo selezionato, se questo non è quello corrente.
- **Esporta:** Esporta un profilo come un file con estensione .arg, in modo che possa essere condiviso con altri utenti. È possibile importare tale file sullo stesso computer o su un computer diverso.
- **Importa:** Importa un profilo (un file con estensione .arg) creato utilizzando l'opzione Esporta.
- **Ripristina:** Ripristina nel profilo selezionato le impostazioni di default di sistema.

## 13 APPENDICE B

### 13.1 Alias - Comandi da tastiera abbreviati -

Gli alias sono scelte rapide dei comandi che è possibile digitare dalla tastiera. Questa appendice contiene un elenco degli alias dei comandi disponibili nel file standard acad.pgp. È possibile modificare o eliminare gli alias oppure aggiungerne altri personalizzati modificando il file acad.pgp.

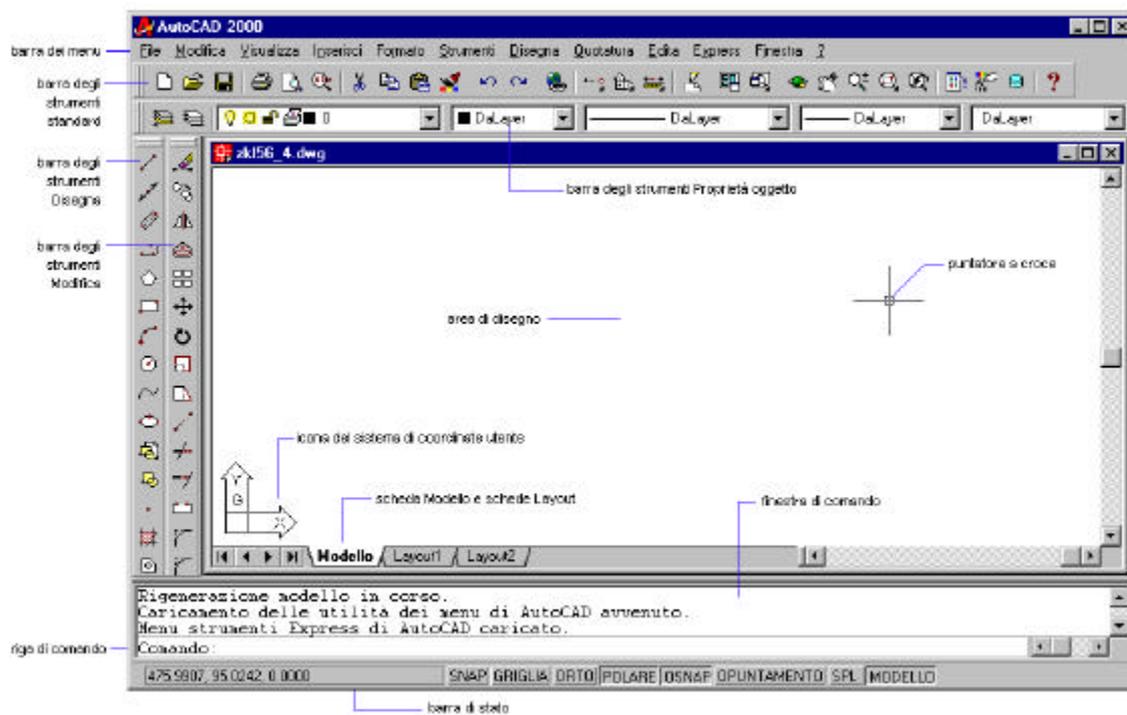
Il file acad.pgp definisce anche gli alias dei comandi esterni per Windows® e DOS, non inclusi in questo elenco.

#### Alias dei comandi

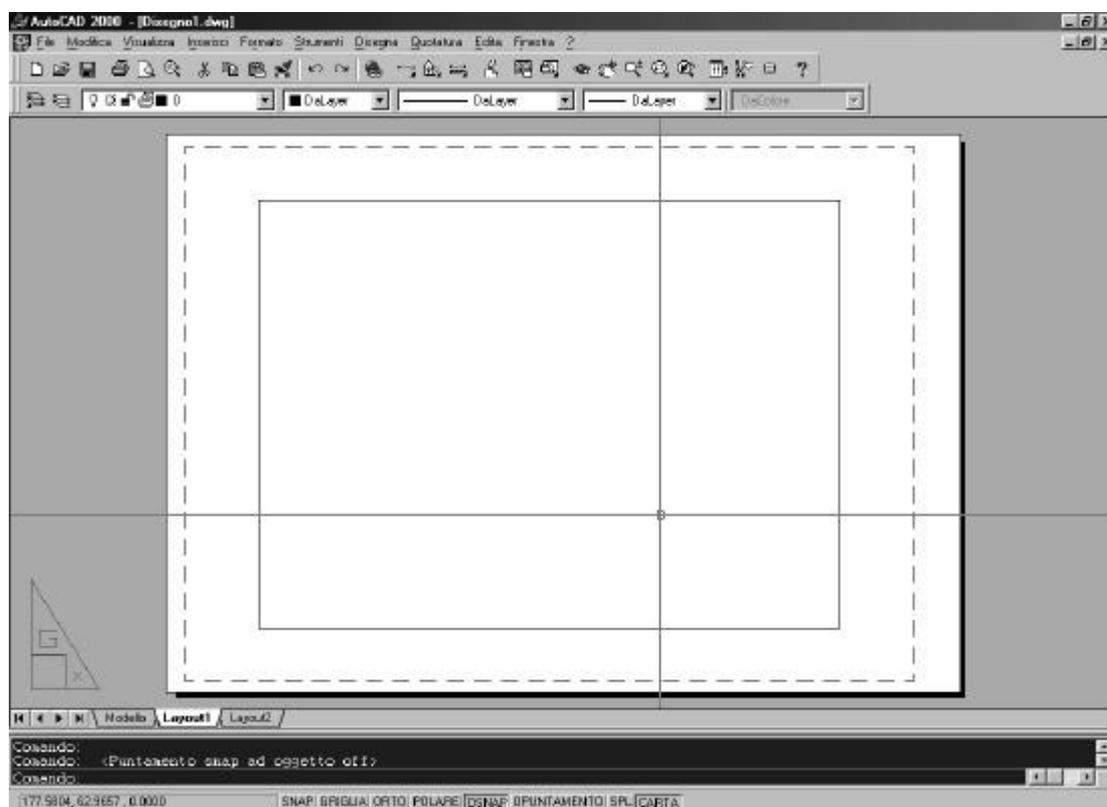
3DARRAY.....3a	FILTER .....ft	RUOTA ..... ru
3DFACCIA .....3f	FINMUL ..... fm	SCALA ..... ss
3DORBITA.....3do	GRUPPO ..... gp	SCALATL ..... ct
3DPOLI .....3p	IMMAGINE .....imm	SCRIPT ..... cr
ADCENTER .....adc	IMPORTA .....ip	SERIE ..... sr
ALLINEA .....alli	IMPOSTADIS .....ids,	SEZIONE .....sez
ALLUNGA .....all	INCOLLASPEC .....isp	SNAP ..... sn
ANELLO .....al	-INSER .....-in	SOTTRAI ..... sot
ANTEPRIMA .....ant	INSER ..... ddinsert, in	SPAZIOC ..... sc
APPLOAD .....ao	INSEROGG .....io	SPAZIOM ..... sm
ARCO .....ar	INTERFERENZA .....iz	SPECCHIO ..... sp
AREA .....aa	INTERSEZIONE .....it	SPESSLIN ..... sli
ATTACCAIMM .....aim	LAYER ..... ddlmodes, la	SPEZZA ..... sz
BAR_STRU .....bs	LINEA .....l	SPLINE ..... spl
BLOCCO .....b	LINEAM .....lm	SPOSTA ..... s
CAMBIA .....cb	LISTA ..... li, ls	STAMPA ..... plot
CANCELLA .....ca	-MBLOCCO .....-mb	STILE ..... st
CERCHIO .....c	MBLOCCO .....mb	STIRA ..... sti
CHIUDIPROP .....cpr	MISURA .....mis	TAGLIA ..... ta
CIMA .....cm	MODIVAR .....mdv	TAVOLET ..... tav
COLLEGADB .....cdb,asq, ase	NASCONDI .....na	-TESTOM .....-tsm
COLORE .....co, ddcolor	OFFSET .....of	TESTOM ..... tsm, tstm
-CONTORNI .....-con	OPZIONI ..... ddgrips, gr,	THICKNESS ..... th
CONTORNI .....con	ORDINEDIS ..... od	TILEMODE ..... tm
COPIA .....cp	ORTOGRAF .....og	-TLINEA .....-tl, -tlin
CORRISPROP .....crp	-OSNAP .....-os	TLINEA ..... tl, tlin,
CUNEO .....cn	OSNAP ..... ddosnap, os	TOLLERANZA ..... tol
DDEDIT .....dt	-PAN .....-p	TORO ..... tor
DDVPOINT .....vp	PAN .....p	TRANCIA ..... tc
DIMEDITA .....ded, dimed	PLINEA .....pl	UNIONE ..... uni
DIMLBASE .....dba, dimlb	POLIGONO .....pg	-UNITA .....-ut
DIMLINEARE .....dli, dimlin	POLIG .....plg	UNITA ..... ut, ddunits
DIMMODILOCALE ..dml dimmodi	PROPRIETA .....ch,	VISTAD ..... vd
DIMRAGGIO .....dra, dimrag	ddchprop, ddmodify, pro, prop	VISTAAREA ..... va
DIMSTYLE .....d, ddim, dst,	PTRATT .....ptr	-VISTA .....-v
DIMTEDIT .....dimted	PUNTO .....po	VISTA ..... ddview, v
DIRETTRICE .....diret	PVISTA .....pvista	XATTACCA ..... xa
DIRRAPID .....drap	RACCORDO .....ra	XLINEA ..... xl
DIST .....di	REGIONE .....reg	-XRIF .....-xr
DIVIDI .....dd	REGOLAIMM .....rim	XRIF ..... xr
EDITARETINO .....er	RENDER .....rr	XRITAGLIA ..... xtg
EDITATT .....ea	RETINO .....re	-XUNISCE .....-xu
EDITPL .....ep	RETTANGOLO .....rt	XUNISCE ..... xu
EDITSPLINE .....esi	RIDIS .....r	ZOOM ..... z
ELIMINA .....en	RIDIST .....rdt	
ELLISSE .....el	RIGEN .....rg	
ESCI .....us	RIGENT .....rgt	
ESPLODI .....e	-RINOMINA .....-nm	
ESPORTA .....esp	RINOMINA ..... nm	
ESTENDI .....es	RITAGLIAIMM .....rit	
ESTRATT .....ddattest	RIVOLUZIONE .....riv	
ESTRUDI .....eu	RPREF .....rpr	

## 14 APPENDICE C

### 14.1 INTERFACCIA GRAFICA - SPAZIO MODELLO -



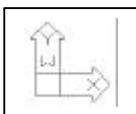
### 14.2 INTERFACCIA GRAFICA - SPAZIO CARTA (LAYOUT) -



## 15 APPENDICE D

### 15.1 Spazio MODELLO e spazio CARTA (LAYOUT)

#### 15.1.1 Spazio Modello

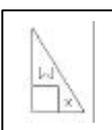


Lo SPAZIO MODELLO è l'ambiente di disegno nel quale è possibile realizzare un qualsiasi disegno: bidimensionale o tridimensionale. Nello spazio MODELLO, però, è possibile solo un tipo di visualizzazione: o 2D o 3D.

Questo rappresenta un grosso problema quando si desidera IMPAGINARE assieme disegni 2D e disegni 3D.

Fino alla versione 11.00, l'unica soluzione era il taglia e incolla manuale. Dalla versione 11.00 in poi è stato introdotto un nuovo spazio di disegno chiamato SPAZIO CARTA (o Layout per la versione 2000).

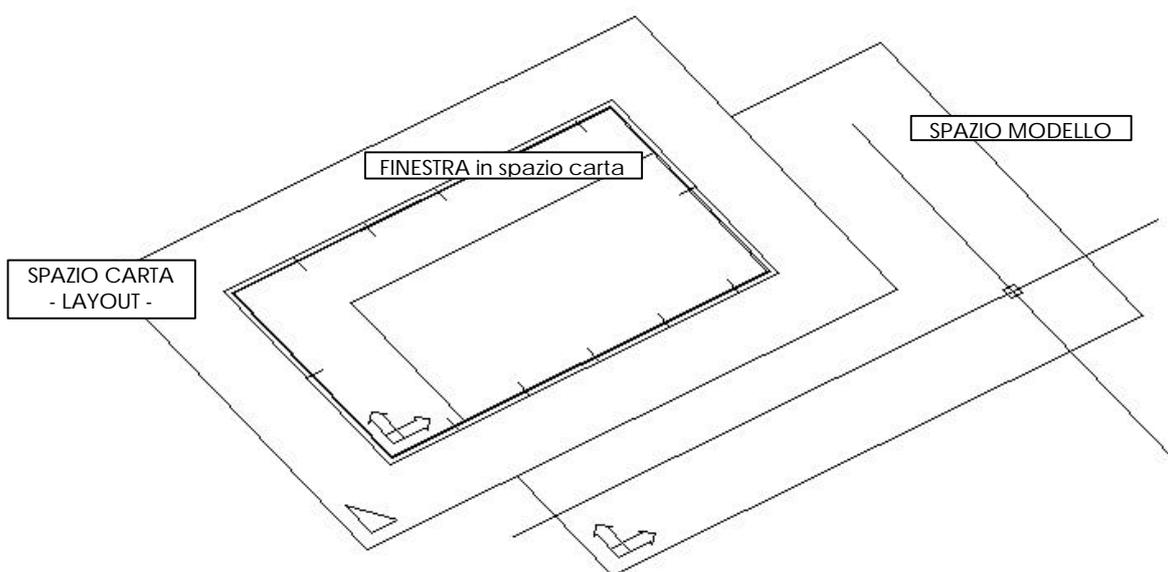
#### 15.1.2 Spazio Carta



Lo SPAZIO CARTA è l'ambiente di disegno nel quale è possibile far coesistere disegni tridimensionali con disegni bidimensionali.

Bisogna pensare allo SPAZIO CARTA come un grande foglio di carta nel quale è possibile praticare dei fori, ritagliare cioè lo spazio dove si vuole far comparire l'immagine da impaginare.

Le FINESTRE così ottenute saranno pronte per "contenere" i disegni in SPAZIO MODELLO.



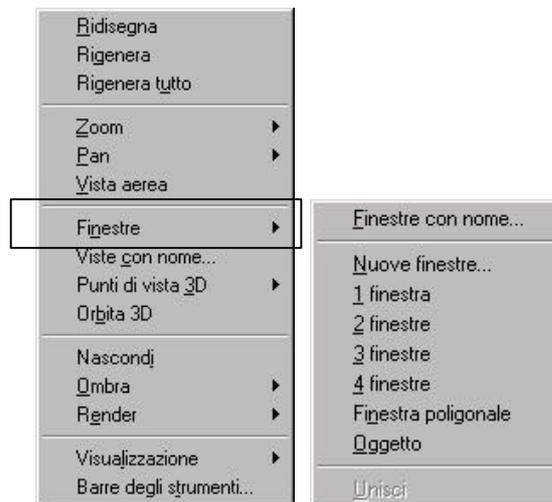
#### 15.2 Metodo di lavoro

Per poter realizzare una impaginazione utilizzando lo SPAZIO CARTA, si può agire nel modo seguente:

- Creare un disegno prototipo contenente tutti i formati di impaginazione desiderati;
- Realizzare, utilizzando lo Spazio modello, tutti gli elementi componenti la tavola da impaginare;
  - Creare (possibilmente) ogni elemento su un file separato: (Es. memorizzare la Pianta Piano Terra su un file PPT.DWG, la Sezione AA su un file SEZ-AA.DWG, ecc..);
  - In ogni disegno ricordarsi di definire il punto BASE, cioè il punto che verrà utilizzato per i successivi inserimento sia come riferimento esterno che come file esterno;
- Iniziare un nuovo disegno utilizzando come prototipo un qualsiasi disegno DWT creato

precedentemente (tranne quello contenente i formati foglio);

- Inserire nello SPAZIO MODELLO i disegni necessari alla realizzazione dell'impaginazione utilizzando la modalità dei RIFERIMENTI ESTERNI (Menu a tendina Inserisci / Riferimenti Esterni);
  - Il punto di applicazione del disegno non è importante;
- Attivare ora un LAYOUT qualsiasi. È possibile aggiungere, cancellare, rinominare ... i layout. Per attivare queste modalità cliccare il tasto destro del mouse dopo aver selezionato il layout desiderato. Come potrete vedere, il menu a tendina che si attiva contiene varie voci. Se si vuole richiamare un LAYOUT già creato con il disegno delle impaginazioni e dei formati foglio necessari è possibile farlo sempre con la stessa modalità, scegliendo, dopo aver cliccato il tasto destro del mouse sopra una scheda LAYOUT, "da modello". Questa modalità permetterà di scegliere tra i file relativi ai disegni prototipo (DWT) quale caricare e di quel disegno prototipo quale LAYOUT caricare.
  - La dimensione dei disegni delle impaginazioni e quindi dei formati foglio è in millimetri.
- Ora che è stato inserito un formato foglio con il relativo disegno dell'impaginazione (tabella, denominazione studio, ecc. ecc.), è necessario creare le FINESTRE che conterranno le immagini dei disegni importati nello SPAZIO MODELLO da impaginare.
  - Creare un nuovo layer e renderlo attivo necessario per "disegnare" le finestre;
  - Scegliere dal menù a tendina visualizza la voce



- Questo menu a tendina permette di creare finestre rettangolari singole o abbinata, finestre poligonali o finestre create selezionando un oggetto (cerchio, o polilinea composta) esistente (quindi disegnata precedentemente).
- Quando verrà creata la prima finestra, al suo interno verrà visualizzato tutto il contenuto dello SPAZIO MODELLO, cioè tutti i file inseriti al suo interno come riferimenti esterni (potrebbero però essere anche blocchi o disegni originariamente creati in quello spazio modello)
- A questo punto il problema è riportare alla scala desiderata l'oggetto o gli oggetti che si visualizzano all'interno della finestra. Per portare in scala un oggetto all'interno di una finestra creata nello spazio carta, agire nel modo seguente:
  - Attivare lo SPAZIO MODELLO della finestra desiderata (SM da tastiera, oppure scegliete il pulsante "CARTA" "MODELLO" della barra di stato orizzontale in basso allo schermo AutoCAD).
  - Una volta "dentro" la finestra noterete che l'icona UCS è ritornata a visualizzarsi come nello spazio modello.
  - Attivate ora il comando ZOOM da tastiera, sempre da tastiera inserite il comando per definire la scala nello spazio carta: XP.
  - Per riportare in scala al 100 un disegno realizzato nello spazio modello in centimetri

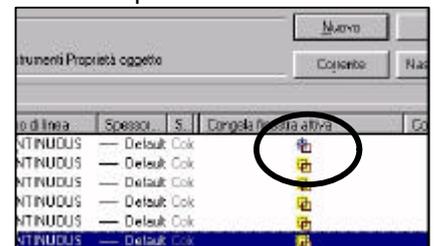
bisogna inserire il valore **0.1XP**.

- o Per visualizzare un disegno in scala al 50 inserire il comando **0.2 XP** e così via;
- Per creare finestre nello spazio carta, modificare o visualizzare la scala utilizzata, si possono anche attivare due barre degli strumenti: LAYOUT e FINESTRE.



- A questo punto si possono creare tutte le finestre necessarie per impaginare i disegni importati nello spazio modello come riferimenti esterni.
- Se è necessario, si può importare, per esempio l'immagine dell'estratto di mappa, direttamente nello spazio carta utilizzando la modalità: INSERISCI / IMMAGINE RASTER.
- Quando tutte le finestre sono state create e sono stati definiti i parametri di scala di ogni disegno, bisognerà "nascondere" le linee che definiscono la finestra. Per fare questo è necessario "CONGELARE" nella finestra attiva il layer creato per realizzare le finestre. Questa modalità, attiva solo in spazio carta, si controlla dalla finestra di dialogo LAYER.

- o La stessa modalità si potrà utilizzare per tutti quei casi nei quali c'è la necessità di visualizzare lo stesso oggetto in due finestre diverse controllando in maniera diversa la visualizzazione dei suoi layer. Es: nella finestra 1 visualizzare la pianta piano terra con il layer quote attivato e nella finestra 2 la stessa pianta piano terra con il layer quote disattivato. Bisognerà attivare lo spazio modello della finestra 2 e "congelare nella finestra attiva" il layer quote.



- Terminata l'operazione di impaginazione è possibile richiamare il supporto di stampa desiderato e stampare la tavola.

*Nota: quando si attiva un layout, automaticamente AutoCAD 2000 richiama la finestra di dialogo di definizione e configurazione della stampante e crea nel layout una prima finestra. Se questa modalità non è gradita, si può disattivare agendo sulla finestra di dialogo Strumenti / Opzioni (appendice A) scheda VISUALIZZAZIONE, area dedicata agli ELEMENTI LAYOUT, gli ultimi due parametri: "Mostra finestra imposta pagina per i nuovi layer" e "Crea finestra nei nuovi layout".*

Si ricorda che il disegno della finestra è una polilinea a tutti gli effetti, quindi modificabile attivando la finestra di dialogo PROPRIETA' oppure i grip di selezione.

Per l'impaginazione e la visualizzazione degli oggetti tridimensionali nelle finestre dello spazio carta, si agirà nello stesso identico modo di un disegno bidimensionale. In ogni finestra creata nello spazio carta è possibile attivare una visualizzazione diversa da quella 2D.

*Nota: ricordarsi che per non stampare le linee nascoste di un oggetto 3D, è necessario attivare la finestra di dialogo PROPRIETA', selezionare la finestra contenente l'oggetto 3D, e impostare l'opzione NO in riferimento alla voce NASCONDI STAMPA*



## 16 APPENDICE E

### 16.1 STAMPA

Come si è visto nell'appendice precedente, AutoCAD 2000 permette organizzare gli oggetti da stampare in più fogli (LAYOUT) creando caratteristiche di impaginazione diverse.

AutoCAD 2000 permette di specificare per ogni LAYOUT dispositivi di stampa, stili di stampa e formati foglio diversi. Questo risulta particolarmente utile soprattutto quando esiste la necessità di creare più LAYOUT, più impaginazioni di uno stesso gruppo di disegni (inseriti nello spazio modello). È possibile, quindi, assegnare per ogni layout PLOTTER, STILI DI STAMPA e FORMATI FOGLIO diversi.

Non è importante qual è l'ordine di creazione delle diverse impostazioni, (tipo di plotter, stili di stampa e formati foglio). La cosa fondamentale è che in qualunque momento è possibile specificare e quindi assegnare ad un layout le specifiche necessarie.

Ipotizziamo di essere collegati con il nostro computer a più dispositivi di stampa (locali o in rete)

**PLOTTER 1 A0 bianco e nero**

**PLOTTER 2 A1 a colori**

**STAMPANTE 1 A3 a colori**

Creiamo più stili di stampa necessari per stampare disegni con caratteristiche diverse (edilizia, rilievi topografici, particolari meccanici, schede catastali, ecc).

**Stile EDILIZIA**

**RILIEVI**

**MECCANICA**

**CATASTO**

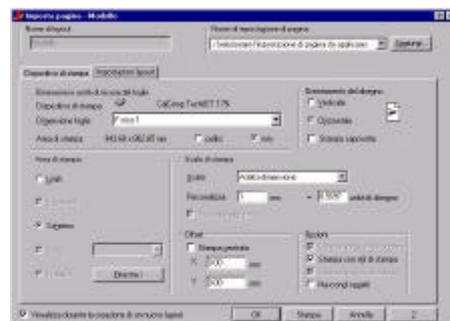
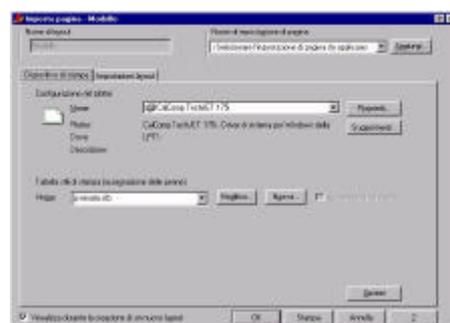
Per ognuno di questi stili definiamo colori penna, spessori linea, ecc.

Ipotizziamo ora di inserire come riferimenti esterni nello spazio modello gli oggetti (disegni) che mi servono per le varie impaginazioni.

Definisco ora i vari LAYOUT

#### LAYOUT 1 – TAVOLA 01 Rilievo Generale Dell'Area -

- 1 Definire il formato foglio richiamando l'opzione File / Imposta Pagina e scelgo la scheda "dispositivo di stampa"
- 2 Nell'area dedicata alla "configurazione del plotter" scelgo tra quelli già inseriti il plotter o la stampante desiderata (es. POTTER 1)
- 3 Nell'area dedicata a "tabella stili di stampa" scegliere lo stile di stampa creato per i rilievi (es. RILIEVI)
- 4 Attivare ora la scheda "impostazioni layout".
- 5 Definire le caratteristiche relative alla dimensione del foglio (dipendente dal tipo di plotter o stampante selezionato) in questo case (es. A0)
- 6 Già da questa finestra di dialogo è possibile definire le caratteristiche di visualizzazione della stampa, della scala, dell'orientamento, ecc. queste impostazioni possono essere definite anche successivamente in fase di stampa.



#### LAYOUT 2 – TAVOLA 02 Planimetrie di Progetto –

- 1 Ripetere le operazioni eseguite per il layout 1, assegnando però il PLOTTER 2 (A1) e lo stile

di stampa EDILIZIA.

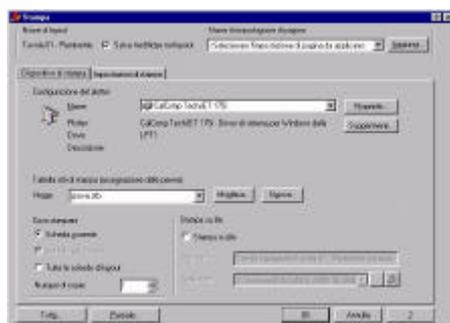
### LAYOUT 3 – Schede Catastali -

- 1 Ripetere le operazioni eseguite per il layout 1, assegnando però la STAMPANTE (A4) e lo stile di stampa CATASTO.

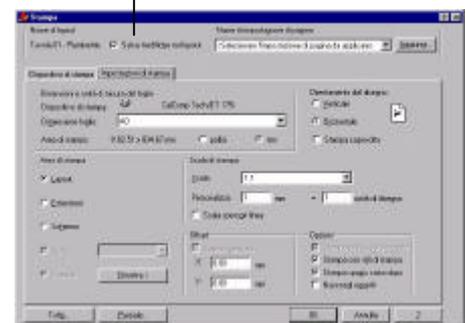
#### 16.1.1 *Come stampare i layout creati*

Scegliere e quindi attivare un layout creato precedentemente. A questo punto scegliere dal menu a tendina File l'opzione "stampa" (oppure dalla barra degli strumenti standard l'icona della stampante).

Si attiva una finestra di dialogo molto simile a quella visualizzata per l'impostazione della pagina, solo che ora c'è la possibilità sia di visualizzare l'anteprima, sia di stampare. Molto importante, la possibilità di memorizzare in maniera permanente quelle impostazioni di stampa a quel layout.



File / Stampa "Dispositivo di Stampa"



File / Stampa "Impostazioni di stampa"

La finestra di dialogo "STAMPA" consente di stampare il disegno e di specificare le impostazioni per il dispositivo ed i supporti. Per inviare più layout al plotter, scegliere le schede di layout che si desidera stampare, quindi utilizzare il comando STAMPA.

Opzioni:

#### **Nome di layout**

Visualizza il nome del layout corrente o "Layout selezionati" se sono selezionate più schede. Se quando si sceglie Stampa è attiva la scheda Modello, in Nome layout viene visualizzato "Modello".

Salva modifiche nel layout

Salva nel layout le modifiche apportate nella finestra di dialogo Stampa. Questa opzione non è disponibile se sono stati selezionati più layout.

#### **Nome di impostazione di pagina**

Visualizza l'elenco dei nomi di tutte le impostazioni di pagina salvate. È possibile utilizzare un'impostazione di pagina esistente come base per quella corrente oppure aggiungere una nuova impostazione scegliendo Aggiungi.

#### **Aggiungi**

Visualizza la finestra di dialogo Impostazioni di pagina definite dall'utente. È possibile creare, eliminare o rinominare le impostazioni di pagina esistenti.

Consente di salvare con un nome l'impostazione di pagina personalizzata. Tutte le impostazioni specificate per il layout corrente vengono salvate nel file di impostazione di pagina definita dall'utente.

#### **Nuovo nome di impostazione di pagina**

Indica il nome che si desidera assegnare alla nuova impostazione di pagina.

### **Impostazioni di pagina**

Elenca le impostazioni di pagina definite dall'utente salvate. È possibile selezionare dall'elenco il nome dell'impostazione di pagina che si desidera applicare al layout.

#### **Rinomina**

Rinomina l'impostazione di pagina definita dall'utente attualmente selezionata.

#### **Elimina**

Elimina l'impostazione di pagina definita dall'utente attualmente selezionata.

#### **Importa**

Importa un'impostazione di pagina definita dall'utente da un altro disegno e la applica ad un layout nel disegno corrente.

### **Scheda Dispositivo di stampa (finestra di dialogo Stampa)**

Consente di specificare il plotter da utilizzare, una tabella stili di stampa, i layout da stampare e le informazioni per la stampa su file.

#### **Configurazione del plotter**

Visualizza il dispositivo di stampa attualmente configurato, la porta a cui è connesso o l'indirizzo di rete ed eventuali commenti dell'utente relativi al plotter. Nell'elenco Nome sono visualizzate le stampanti di sistema disponibili ed i nomi dei file PC3. Accanto al nome del dispositivo di stampa viene visualizzata un'icona per specificare se si tratta di un file PC3 o di una stampante di sistema.

#### **Proprietà**

Visualizza l'Editor di configurazione plotter (editor PC3) che consente di modificare o visualizzare la configurazione del plotter corrente, le porte e le impostazioni del dispositivo e dei supporti. Se si modifica il file PC3 utilizzando l'Editor di configurazione plotter, viene visualizzata la finestra di dialogo Modifiche al file di configurazione della stampante.

#### **Suggerimenti**

Visualizza informazioni aggiuntive sul dispositivo di stampa.

#### **Tabella stili di stampa (assegnazione delle penne)**

Imposta la tabella stili di stampa, modifica una tabella stili di stampa esistente o ne crea una nuova.

#### **Nome**

Visualizza la tabella stili di stampa assegnata alla scheda Modello o alla scheda di layout corrente ed elenca le tabelle stili di stampa disponibili. Se sono state selezionate più schede di layout con tabelle stili di stampa diverse, l'elenco visualizza "Vari".

#### **Modifica**

Visualizza l'Editor tabella stili di stampa

#### **Nuova**

Visualizza l'autocomposizione. Aggiungi tabella stili di stampa che consente di creare una nuova tabella stili di stampa.

#### **Cosa stampare**

Definisce gli oggetti da stampare (applicabile sia alla scheda Modello che a una scheda di layout).

#### **Scheda corrente**

Stampa la scheda Modello o la scheda di layout corrente. Se sono selezionate più schede, viene stampata quella che mostra la relativa area di visualizzazione.

#### **Schede selezionate**

Stampa più schede Modello o di layout preselezionate. Per selezionare più schede, tenere premuto il tasto CTRL e selezionare le singole schede. Se è selezionata una sola scheda, l'opzione non è disponibile.

#### **Tutte le schede di layout**

Stampa tutte le schede di layout, indipendentemente dalla scheda selezionata.

#### **Numero di copie**

Specifica il numero di copie da stampare. Se sono stati selezionati più layout e vengono specificate più copie, tutti i layout per i quali è stata impostata la stampa su file o AutoSpool generano un'unica stampa.

#### **Stampa su file**

Stampa l'output su file anziché su plotter.

#### **Stampa su file**

Esegue la stampa su un file.

#### **Nome file**

Specifica il nome del file di stampa. Il nome del file di stampa di default è costituito dal nome del disegno e dal nome della scheda, separati da un trattino, con estensione .plt.

#### **Posizione**

Visualizza la directory contenente il file di stampa. La posizione di default è la directory del file di disegno.

[...]

Visualizza la finestra di dialogo Sfoglia per cartelle, che consente di selezionare la directory nella quale memorizzare il file di stampa.

### **Scheda Impostazioni di stampa (finestra di dialogo Stampa)**

Specifica le dimensioni del foglio, l'orientamento, l'area e la scala di stampa, lo sfalsamento ed altre opzioni di stampa.

#### **Dimensioni e unità di misura del foglio**

Visualizza le dimensioni standard del foglio disponibili per il dispositivo di stampa selezionato. Le dimensioni effettive del foglio sono indicate dalla larghezza (direzione dell'asse X) e dall'altezza (direzione dell'asse Y). Se non è stato selezionato alcun plotter, vengono elencate tutte le dimensioni standard che è possibile selezionare. Le dimensioni di default vengono impostate per il dispositivo di stampa quando viene creato un file PC3 mediante l'autocomposizione Aggiungi plotter. Le dimensioni del foglio selezionate vengono salvate con un layout e sostituiscono le impostazioni del file PC3.

Se si stampa un'immagine raster, ad esempio un file BMP o TIFF, le dimensioni della stampa vengono specificate in pixel anziché in pollici o centimetri.

#### **Dispositivo di stampa**

Visualizza il nome del dispositivo di stampa selezionato.

#### **Dimensione foglio**

Visualizza l'elenco delle dimensioni di foglio disponibili. L'icona visualizzata accanto alle dimensioni di foglio indica l'orientamento del foglio.

#### **Area di stampa**

Visualizza l'area del foglio effettiva utilizzata per la stampa in base alle dimensioni del foglio correnti.

#### **pollici**

Imposta i pollici come unità di misura per la stampa.

#### **mm**

Imposta i millimetri come unità di misura per la stampa.

#### **Orientamento del disegno**

Specifica l'orientamento del disegno sul foglio per i plotter che supportano l'orientamento orizzontale o verticale. Selezionando Verticale, Orizzontale o Stampa capovolta, è possibile modificare l'orientamento del disegno per ottenere una rotazione di 0, 90, 180 o 270 gradi. L'icona del foglio indica l'orientamento del supporto del foglio selezionato. La lettera indica l'orientamento del disegno sulla pagina.

#### **Verticale**

Orienta e stampa il disegno in modo che il lato minore del foglio corrisponda al margine superiore della pagina.

#### **Orizzontale**

Orienta e stampa il disegno in modo che il lato maggiore del foglio corrisponda al margine superiore della pagina.

#### **Stampa capovolta**

Orienta e stampa il disegno capovolto.

#### **Area di stampa**

Specifica la parte del disegno da stampare.

#### **Layout**

Stampa qualsiasi oggetto compreso nei margini del foglio specificato, con l'origine calcolata

dal punto 0,0 nel layout. Disponibile solo quando è selezionato un layout.

Se nella scheda Visualizzazione della finestra di dialogo Opzioni si disattiva l'opzione Visualizza margini, l'impostazione dell'area di stampa passa da Layout a Limiti.

#### **Limiti**

Stampa l'intera area di disegno definita dai limiti del disegno. Se la finestra corrente non visualizza una vista piana, questa opzione ha lo stesso effetto dell'opzione Estensione. Disponibile solo quando è selezionata la scheda Modello.

#### **Estensioni**

Stampa la parte dello spazio corrente del disegno che contiene oggetti. Viene stampata tutta la geometria dello spazio corrente. È possibile che prima della stampa il disegno venga rigenerato per ricalcolare le nuove estensioni.

Se le estensioni del disegno vengono stampate con una vista prospettica e l'apparecchio fotografico è posizionato all'interno delle estensioni del disegno, questa opzione è equivalente all'opzione Schermo.

#### **Schermo**

Stampa la vista nella finestra corrente della scheda Modello selezionata o la vista dello spazio carta corrente del layout.

#### **Vista**

Stampa una vista salvata precedentemente con il comando VISTA. È possibile selezionare una vista con nome dall'elenco visualizzato. Se nel disegno non esiste alcuna vista salvata, questa opzione non è disponibile.

#### **Finestra**

Stampa le parte del disegno specificata. Scegliere il pulsante Finestra per utilizzare il dispositivo di puntamento per specificare i due angoli dell'area da stampare o per immettere i valori delle coordinate.

#### **Specificare primo angolo: specificare un punto**

Specificare angolo opposto: specificare un punto

#### **Scala di stampa**

Controlla l'area di stampa. Durante la stampa di un layout, la scala di default è 1:1. Durante la stampa di una scheda Modello, l'impostazione di default è Adatta dimensione. Se si seleziona una scala standard, questa viene visualizzata nella casella Personalizza.

#### **Scala**

Definisce la scala esatta per la stampa. Nella parte superiore dell'elenco vengono visualizzate le quattro scale standard utilizzate più di recente.

#### **Personalizza**

Specifica una scala definita dall'utente. È possibile creare una scala personalizzata inserendo un numero di pollici uguale al numero delle unità di disegno.

#### **Scala spessori linea**

Applica agli spessori di linea una scala proporzionale alla scala di stampa. Gli spessori di linea in genere specificano la larghezza di linea degli oggetti durante la stampa e sono indipendenti dalla scala di stampa.

#### **Offset**

Specifica lo sfalsamento dell'area di stampa dall'angolo inferiore sinistro del foglio. In un layout, l'angolo in basso a sinistra dell'area di stampa corrisponde al margine inferiore sinistro del foglio. È possibile sfalsare l'origine digitando un valore positivo o negativo. I valori di unità del plotter sono espressi in pollici o millimetri sul foglio.

#### **Stampa centrata**

Calcola automaticamente i valori di sfalsamento X e Y necessari per centrare la stampa sul foglio.

#### **X**

Specifica l'origine di stampa nella direzione X.

#### **Y**

Specifica l'origine di stampa nella direzione Y.

#### **Opzioni**

Specifica le opzioni per gli spessori di linea, gli stili di stampa e la tabella stili di stampa

corrente. È possibile specificare se stampare gli spessori di linea. Se si seleziona Stampa con stili di stampa, la stampa viene eseguita con gli stili di stampa assegnati alla geometria in base alla tabella stili di stampa.

#### **Stampa spess. linea oggetto**

Stampa gli spessori di linea.

#### **Stampa con stili di stampa**

Esegue la stampa utilizzando gli stili di stampa applicati agli oggetti e definiti nella tabella stili di stampa. Tutte le definizioni di stile con proprietà diverse vengono memorizzate nelle tabelle stili di stampa e possono essere assegnate alla geometria. Questa impostazione è equivalente alla funzione di mappaggio delle penne delle versioni precedenti di AutoCAD.

#### **Stampa spazio carta dopo**

Stampa prima la geometria dello spazio modello. In genere, la geometria dello spazio carta viene stampata prima di quella dello spazio modello.

#### **Nascondi oggetti**

Stampa i layout rimuovendo le linee nascoste dagli oggetti nell'ambiente di layout (spazio carta). La rimozione delle linee nascoste per gli oggetti dello spazio modello è controllata dalla proprietà Nascondi stampa. L'opzione è disponibile nell'anteprima di stampa, ma non nel layout.

#### **Tutto**

Visualizza il disegno come verrà stampato sul foglio. Per uscire dall'anteprima di stampa, fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere Esci.

#### **Parziale**

Mostra una rappresentazione dell'area di stampa effettiva rispetto alle dimensioni del foglio e all'area di stampa. L'anteprima parziale segnala inoltre gli eventuali messaggi di avvertimento che potrebbero essere visualizzati durante la stampa. La posizione finale della stampa varia a seconda del plotter utilizzato.

Una delle modifiche che influisce sull'area di stampa effettiva riguarda l'origine di stampa, che può essere definita nell'area Offset della scheda Impostazioni di stampa. Se l'origine viene sfalsata in modo che l'area di stampa effettiva sia maggiore dell'area di anteprima, viene visualizzato un messaggio di avvertimento.

#### **Dimensioni del foglio**

Visualizza la dimensione del foglio attualmente selezionata.

#### **Area di stampa**

Visualizza l'area del foglio disponibile per la stampa in base alla configurazione del plotter.

#### **Area effettiva**

Visualizza le quote del disegno all'interno dell'area di stampa.

#### **Avvertimenti**

Visualizza un elenco di avvertimenti relativi all'area di stampa effettiva.

### **16.2 IMPOSTA PLOTTER**

Per impostare i dispositivi di stampa necessari agire nel modo seguente:

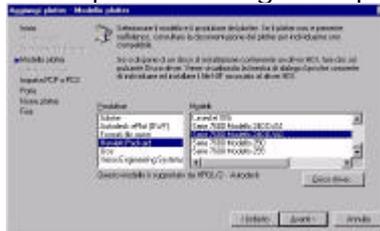
- 1 Scegliere dal menu a tendina File l'opzione "Gestione Plotter"



- 2 Cliccare due volte in sequenza veloce sopra l'icona "Autocomposizione Aggiungi Plotter". Si visualizzerà una finestra di dialogo con tre opportunità di scelta, e cioè:
  - Configurare un plotter collegato al computer corrente
  - Configurare un plotter collegato in rete
  - Configurare un plotter o una stampante impostata come "stampante di sistema" dal sistema operativo installato. AVANTI.



- 3 Scegliere il tipo di plotter tra le opzioni disponibili. Se non viene visualizzato inserire il dischetto di configurazione del plotter e scegliere il pulsante "disco driver". AVANTI



- 4 Definire ora la porta alla quale è collegato il plotter o la stampante. AVANTI.



- 5 Inserire ora un nome per questa configurazione. Es. PLOTTER A0. AVANTI. FINE.



i formati foglio personalizzati si possono definire dalla finestra stampa (proprietà).

### 16.3 IMPOSTA STILI DI STAMPA

#### 16.3.1 Come creare Stili di Stampa

È possibile creare una tabella stili di stampa per utilizzare tutti i vantaggi offerti dalla funzionalità degli stili di stampa con nome oppure creare una tabella stili di stampa dipendente dal colore per utilizzare una modalità basata sul colore. Le tabelle stili di stampa con nome contengono le definizioni degli stili di stampa chiamate STILE 1, STILE 2 e così via. È possibile aggiungere nuovi stili e sostituirne i nomi con altri più descrittivi, ad esempio FASE DI COSTRUZIONE 1, FASE DI PANORAMICA o TUBATURE. Le tabelle stili di stampa dipendenti dal colore contengono 255 stili di stampa chiamati COLORE 1, COLORE 2 e così via. Ogni stile di stampa è associato ad un colore ACI. Non è possibile aggiungere o eliminare stili di stampa dipendenti dal colore o modificarne i nomi.

È possibile creare una tabella stili di stampa completamente nuova, modificarne una esistente oppure importare le proprietà relative allo stile da un file acadr14.cfg o da file PCP o PC2 esistenti. Nelle tabelle che vengono salvate come file CTB e STB nella cartella AutoCAD 2000\Plot Styles vengono memorizzate le definizioni degli stili di stampa.

Mediante la procedura riportata di seguito è possibile creare una tabella stili di stampa con nome. Per creare una tabella stili di stampa dipendente dal colore, seguire invece la relativa procedura.

#### **Come creare una tabella stili di stampa con nome**

- 1 Dal menu Strumenti, scegliere Autocomposizioni Aggiungi tabella stili di stampa.

- 2 Leggere il testo introduttivo dell'autocomposizione Aggiungi tabella stili di stampa. Scegliere Avanti.
- 3 Nella pagina Inizia, scegliere una delle opzioni riportate di seguito, quindi scegliere Avanti.

#### **Inizia da zero**

crea una nuova tabella stili di stampa.

#### **Utilizza tabella di stili di stampa esistente**

crea una nuova tabella stili di stampa con nome a partire da una esistente. Nella nuova tabella vengono inseriti anche gli stili della tabella originale.

#### **Utilizza configurazione plotter R14 (CFG)**

crea una nuova tabella stili di stampa utilizzando le assegnazioni di penna memorizzate nel file acadr14.cfg. Questa opzione consente di importare le impostazioni anche se non si dispone di un file PCP o PC2.

Utilizza file PCP o PC2: crea una nuova tabella stili di stampa utilizzando le assegnazioni di penna memorizzate in un file PCP o PC2.

- 4 Nella pagina Scegli tabella stili, selezionare Tabella stili di stampa con nome, Scegliere Avanti.
- 5 Se si esegue l'importazione delle informazioni da un file CFG, PCP o PC2, nella pagina Ricerca nome file, specificare il percorso completo relativo al file che si desidera utilizzare o scegliere Sfoglia per individuare il file.

Se le informazioni vengono importate da un file CFG, è necessario specificare anche il plotter del quale si desidera utilizzare le impostazioni. Il file CFG infatti può contenere informazioni relative a vari plotter.

- 6 Nella pagina Nome file, digitare un nome per la tabella stili di stampa, quindi scegliere Avanti.
- 7 Nella pagina Fine, selezionare Utilizza questa tabella per disegni nuovi e di versioni precedenti ad AutoCAD 2000 in modo che la tabella stili di stampa venga associata per default a tutti i nuovi disegni e a quelli realizzati con precedenti versioni di AutoCAD.

Se non si desidera che la tabella stili di stampa venga associata per default ai nuovi disegni e a quelli realizzati con precedenti versioni di AutoCAD, deselezionare l'opzione.

- 8 Scegliere Fine per creare una tabella stili di stampa con nome e uscire dall'autocomposizione.

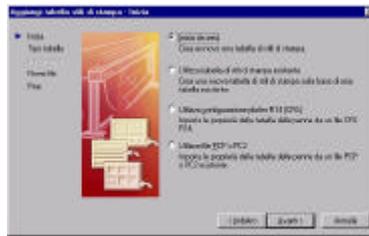
Il file STB risultante viene inserito nell'elenco di Gestione stili di stampa. A seconda dell'opzione specificata nel passaggio 3, la tabella stili di stampa contiene lo stile di default, NORMALE oppure un gruppo di stili provenienti da una tabella stili di stampa esistente o da un file acadr14.cfg, PCP o PC2.

#### **Come creare una tabella stili di stampa dipendente dal colore**

- 1 Dal menu Strumenti, scegliere Autocomposizioni Aggiungi tabella stili di stampa.
- 2 Leggere il testo introduttivo dell'autocomposizione Aggiungi tabella stili di stampa. Scegliere Avanti.



- 3 Nella pagina Inizia, scegliere una delle opzioni riportate di seguito, quindi scegliere Avanti.



**Inizia da zero**

crea una nuova tabella stili di stampa.

**Utilizza configurazione plotter R14 (CFG)**

crea una nuova tabella stili di stampa utilizzando le assegnazioni di penna memorizzate nel file acadr14.cfg. Questa opzione consente di importare le impostazioni anche se non si dispone di un file PCP o PC2.

**Utilizza file PCP o PC2**

crea una nuova tabella stili di stampa utilizzando le assegnazioni di penna memorizzate in un file PCP o PC2.

- 4 Nella pagina Scegli tabella stili, selezionare Tabella stili di stampa dipendente dal colore, quindi scegliere Avanti.



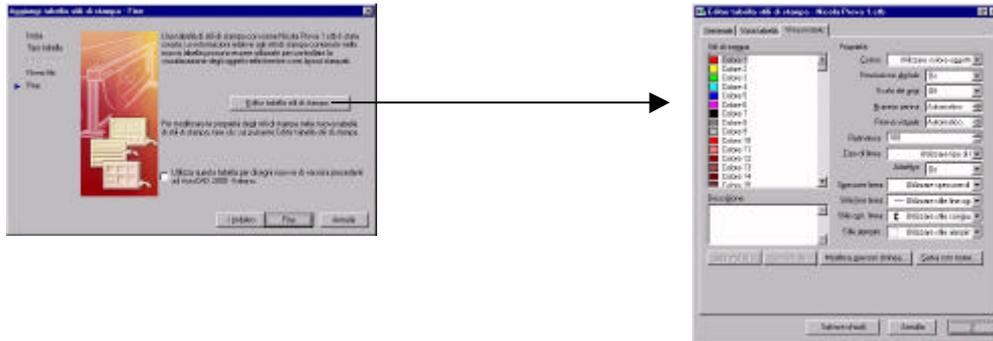
- 5 Se si esegue l'importazione delle informazioni da un file CFG, PCP o PC2, nella pagina Ricerca nome file, specificare il percorso completo relativo al file che si desidera utilizzare o scegliere Sfoglia per individuare il file.

Se le informazioni vengono importate da un file CFG, è necessario specificare anche il plotter del quale si desidera utilizzare le impostazioni. Il file CFG infatti può contenere informazioni relative a vari plotter.

- 6 Nella pagina Nome file, specificare un nome per la tabella stili di stampa, Scegliere Avanti.



- 7 Nella pagina Fine, selezionare Utilizza questa tabella per disegni nuovi e di versioni precedenti ad AutoCAD 2000 in modo che la tabella stili di stampa venga associata per default a tutti i nuovi disegni e a quelli realizzati con precedenti versioni di AutoCAD.



Se non si desidera che la tabella stili di stampa venga associata per default ai nuovi disegni e a quelli realizzati con precedenti versioni di AutoCAD, deselezionare l'opzione.

- 8 Scegliere Fine per creare una tabella stili di stampa indipendente dal colore e uscire dall'autocomposizione.

### 16.3.2 Impostazione stile di stampa

Il file CTB risultante viene inserito nell'elenco della finestra Gestione stili di stampa. La tabella stili di stampa contiene 255 stili, uno per ogni colore AutoCAD. In una tabella dipendente dal colore non è possibile aggiungere, eliminare o rinominare stili.



Le schede per l'impostazione dello stile contengono l'elenco di tutti gli stili di stampa presenti nella tabella con le relative impostazioni. Gli stili di stampa rappresentano delle modifiche locali agli stili dei disegni che vengono applicate durante la stampa. È possibile modificare il colore, la retinatura, il tipo e lo spessore di linea ed altre impostazioni. Gli stili di stampa vengono visualizzati in colonne allineate da sinistra verso destra. Per modificare le impostazioni degli stili di stampa è possibile utilizzare la scheda Vista tabella o Vista modulo. Se il numero degli stili di stampa non è particolarmente elevato, in genere è preferibile utilizzare la scheda Vista tabella. Se il numero degli stili di stampa è elevato, risulta più conveniente utilizzare la Vista modulo poiché i nomi degli stili di stampa vengono visualizzati nella parte sinistra e le proprietà relative allo stile selezionato nella parte destra e pertanto non è necessario scorrere orizzontalmente per visualizzare ogni stile con le relative proprietà. Il primo stile di una tabella stili di stampa con nome è lo stile NORMALE, che contiene le proprietà di default dell'oggetto (non viene applicato alcuno stile di stampa). Lo stile NORMALE non può essere modificato né eliminato.

#### **Nome**

Visualizza i nomi degli stili di stampa contenuti nelle tabelle stili di stampa con nome. Gli stili di stampa contenuti nelle tabelle stili di stampa con nome possono essere modificati, mentre quelli contenuti nelle tabelle dipendenti dal colore sono collegati al colore dell'oggetto e quindi non possono essere modificati. I nomi degli stili possono avere una lunghezza massima di 255 caratteri e devono essere univoci all'interno della stessa tabella stili di stampa.

#### **Descrizione**

Fornisce una descrizione per ogni stile di stampa.

#### **Colore**

Specifica il colore di stampa per un oggetto. L'impostazione di default è Utilizzare colore oggetto. Se si assegna un colore dello stile di stampa, quest'ultimo sostituisce il colore dell'oggetto durante la stampa. Per visualizzare la finestra di dialogo Colore, è possibile scegliere Altro.

#### **Attivare simulazione digitale**

Attiva la simulazione digitale. Nei plotter, la simulazione digitale viene utilizzata per simulare i colori

con combinazioni di punti, creando l'impressione di stampare con più colori rispetto a quelli effettivamente disponibili in ACI (AutoCAD Color Index). Se il plotter non supporta la simulazione digitale, questa impostazione viene ignorata.

In genere, la simulazione digitale viene disattivata per evitare la stampa di linee false causate dalla simulazione digitale di vettori sottili e per rendere più visibili i colori meno intensi. Quando si disattiva la simulazione digitale ogni colore viene mappato in quello più simile, riducendo così il numero di colori disponibili per la stampa. La simulazione digitale è disponibile sia quando si utilizza il colore dell'oggetto che quando si assegna un colore dello stile di stampa.

### **Converti in scala di grigi**

Se il plotter lo supporta, i colori degli oggetti vengono convertiti nella scala dei grigi. Se questa opzione non viene selezionata, per i colori degli oggetti vengono utilizzati i valori RGB. La simulazione digitale è disponibile sia quando si utilizza il colore dell'oggetto che quando si assegna un colore dello stile di stampa.

### **Utilizza penna assegnata # (solo plotter a penna)**

Specifica una penna da utilizzare durante la stampa degli oggetti che utilizzano questo stile di stampa. È possibile specificare una penna compresa tra 1 e 32. Se il colore dello stile di stampa è impostato su Utilizzare colore oggetto o si modifica uno stile di stampa contenuto in una tabella stili di stampa dipendente dal colore, non è possibile modificare il numero di penna assegnato ed il valore viene impostato su Automatico.

Se si specifica 0, il campo viene aggiornato con il valore Automatico. Utilizzando le informazioni contenute nell'area Caratteristiche delle penne fisiche dell'Editor di configurazione plotter, AutoCAD individua la penna del colore più simile a quello dell'oggetto che si desidera stampare.

### **Num. penna virtuale**

Specifica un numero di penna virtuale compreso tra 1 e 255. Molti plotter non a penna sono in grado di simulare i plotter a penna utilizzando delle penne virtuali. Dal pannello anteriore di molti plotter è infatti possibile impostare lo spessore, il modello di riempimento, lo stile di congiunzione e di fine linea, il colore e la retinatura delle penne.

Se si digita 0 o si seleziona Automatico, la penna virtuale viene assegnata automaticamente in base all'ACI (AutoCAD Color Index).

L'impostazione delle penne virtuali in uno stile di stampa viene utilizzata esclusivamente dai plotter non a penna e solo se sono configurati per l'utilizzo delle penne virtuali. In questo caso, tutte le altre impostazioni di stile vengono ignorate e viene utilizzata solo la penna virtuale. Se un plotter non a penna non è configurato per le penne virtuali, le informazioni relative alle penne virtuali e fisiche contenute nello stile di stampa vengono ignorate e vengono utilizzate tutte le altre impostazioni.

La configurazione delle penne virtuali per un plotter non a penna può essere eseguita nell'area Grafica vettoriale della scheda Impostazioni dispositivi e documenti nell'Editor configurazione plotter. Nell'area Intensità del colore, selezionare 255 penne virtuali.

### **Retinatura**

Specifica l'intensità del colore, che determina la quantità di inchiostro che viene utilizzato sulla carta durante la stampa. L'intervallo valido è compreso tra 0 e 100. Utilizzando il valore 0 il colore viene trasformato in bianco, mentre con il valore 100 il colore viene stampato con la massima intensità.

### **Tipo di linea**

Visualizza un elenco che contiene un esempio ed una descrizione per ogni tipo di linea. L'impostazione di default per il tipo di linea dello stile di stampa è Utilizzare tipo di linea oggetto. Se si assegna un tipo di linea dello stile di stampa, al momento della stampa questo sostituisce il tipo di linea dell'oggetto.

### **Regolazione adattiva**

Consente di regolare il fattore di scala del tipo di linea per completare il relativo modello. Se l'opzione Regolazione adattiva è deselezionata, la parte finale della linea potrebbe trovarsi al centro del modello. Se la scala del tipo di linea è importante, si consiglia di disattivare l'opzione Regolazione adattiva, attivandola invece se è più importante visualizzare interamente i modelli di tipo di linea.

### **Spessore di linea**

Visualizza un esempio dello spessore di linea con il relativo valore numerico. È possibile specificare il valore numerico di ogni spessore di linea in millimetri. L'impostazione di default per lo spessore dello stile di stampa è Utilizzare spessore di linea oggetto. Se si assegna uno spessore di linea dello stile di stampa, al momento della stampa questo sostituisce lo spessore di linea dell'oggetto.

### **Stile fine linea**

Fornisce i seguenti stili di fine linea: Troncato, Squadrato, Arrotondato e Appuntito. L'impostazione di default è Utilizzare stile fine oggetto. Se si assegna uno stile di fine linea, al momento della stampa questo sostituisce lo stile di fine linea dell'oggetto.

### **Stile congiunzione linea**

Fornisce i seguenti stili di congiunzione linea: Giunto, Smussato, Arrotondato e Appuntito. L'impostazione di default è Utilizzare stile congiunzione oggetto. Se si assegna uno stile di congiunzione linea, al momento della stampa questo sostituisce lo stile di congiunzione linea dell'oggetto.

### **Stile riempimento**

Fornisce i seguenti stili di riempimento: Tinta unita, Scacchiera, Tratteggio incrociato, Rombi, Barre orizzontali, Inclinazione a sinistra, Inclinazione a destra, Punti quadrati e Barre verticali. L'impostazione di default è Utilizzare stile riempimento oggetto. Se si assegna uno stile di riempimento, al momento della stampa questo sostituisce lo stile di riempimento dell'oggetto.

Opzioni:

#### **Aggiungi stile**

Consente di aggiungere un nuovo stile di stampa ad una tabella stili di stampa con nome. Lo stile di stampa è basato sullo stile Normale, che per default utilizza le proprietà dell'oggetto senza applicare alcuna modifica locale. È necessario specificare le modifiche locali che si desidera applicare dopo la creazione del nuovo stile di stampa. Non è possibile aggiungere un nuovo stile ad una tabella dipendente dal colore, poiché contiene 255 stili di stampa mappati in altrettanti colori. Inoltre non è possibile aggiungere uno stile di stampa ad una tabella stili di stampa con nome che possiede una tabella di conversione.

#### **Cancella stile**

Consente di eliminare lo stile selezionato dalla tabella stili di stampa. Gli oggetti ai quali è stato assegnato questo stile di stampa lo mantengono ma utilizzano le impostazioni dello stile Normale, poiché lo stile di stampa non è più definito nella tabella stili di stampa. Non è possibile eliminare uno stile di stampa da una tabella stili di stampa con nome che possiede una tabella di conversione o da una tabella stili di stampa dipendente dal colore.

#### **Modifica spessori di linea**

Visualizza la finestra di dialogo Modifica spessori di linea, nella quale vengono elencati 28 spessori di linea che è possibile applicare agli stili di stampa contenuti nelle tabelle stili di stampa. Se lo spessore richiesto non è presente nell'elenco degli spessori di linea memorizzati nella tabella stili di stampa, è possibile modificare uno spessore di linea esistente. Non è possibile aggiungere o eliminare spessori di linea dall'elenco nella tabella stili di stampa.

##### **Modifica Spessori di Linea**

Consente di modificare i valori degli spessori di linea esistenti.

##### **Spessori di linea**

Elenca gli spessori di linea contenuti nella tabella stili di stampa. L'elenco contiene 28

spessori di linea, compresa l'opzione Utilizzare spessore di linea oggetto. Non è possibile aggiungere o eliminare spessori di linea, ma solo modificare quelli esistenti. Se si modifica il valore di uno spessore di linea, vengono modificati anche gli altri stili di stampa che utilizzano tale spessore.

Quando si modifica il valore di uno spessore di linea, tale valore viene arrotondato e visualizzato con una precisione di quattro cifre decimali. Agli spessori di linea è possibile assegnare solo valori maggiori o uguali a zero. Se si assegna ad una linea uno spessore uguale a zero, la linea viene stampata dal plotter il più sottile possibile. Il valore massimo che è possibile assegnare ad uno spessore di linea è 100 millimetri (circa quattro pollici).

#### **Unità per elenco**

Specifica le unità utilizzate per visualizzare l'elenco degli spessori di linea, ovvero pollici o millimetri.

#### **Modifica spessore di linea**

Consente di modificare lo spessore di linea selezionato.

#### **Ordina spessori di linea**

Ordina l'elenco degli spessori di linea in base al valore. Se si modificano i valori degli spessori di linea, scegliere Ordina spessori di linea per riordinare l'elenco.

#### **Salva con nome**

Visualizza la finestra di dialogo Salva con nome che consente di salvare la tabella stili di stampa con un nuovo nome.

#### **16.3.3 Come assegnare uno stile di stampa ad un layout**

Gli stili di stampa vengono definiti nelle tabelle stili di stampa associate alla scheda Modello o ai layout. Una tabella stili di stampa viene associata ad un layout mediante la finestra di dialogo Imposta pagina.

Inserendo nel disegno corrente un riferimento esterno, vengono inserite anche tutte le tabelle stili di stampa definite. È possibile modificare l'aspetto degli oggetti modificando le tabelle stili di stampa attaccate mediante l'Editor tabella stili di stampa.

## 17 APPENDICE F

### 17.1 MODIFICA DEI BLOCCHI E DEI RIFERIMENTI ESTERNI

Durante la modifica locale di un riferimento, è possibile aggiungere o rimuovere oggetti dal gruppo di lavoro. Se si crea un nuovo oggetto durante la modifica locale di un riferimento, tale oggetto viene quasi sempre aggiunto automaticamente al gruppo di lavoro. Gli oggetti che non vengono aggiunti al gruppo di lavoro sono visualizzati nel disegno con una intensità ridotta.

Se tuttavia la creazione dell'oggetto è stata determinata da modifiche apportate ad oggetti che non appartengono al gruppo di lavoro, il nuovo oggetto non viene aggiunto al gruppo stesso. Si supponga, ad esempio, di utilizzare un disegno contenente due linee che non fanno parte del gruppo di lavoro. Se si modificano le linee utilizzando RACCORDO, tra le due linee viene creato un nuovo arco, che non viene aggiunto al gruppo di lavoro.

Quando un oggetto di riferimento appartiene ad un gruppo di lavoro, è possibile modificare tale oggetto anche se si trova su un layer bloccato del file di riferimento. È infatti possibile sbloccare il layer e apportare all'oggetto le modifiche desiderate. Le modifiche possono essere salvate, ma il layer mantiene lo stato, bloccato o sbloccato, che aveva nel file di riferimento.

Un oggetto rimosso dal gruppo di lavoro viene aggiunto al disegno principale e viene rimosso dal riferimento quando vengono salvate le modifiche. Un oggetto aggiunto al gruppo di lavoro viene rimosso dal disegno principale e viene aggiunto al riferimento quando vengono salvate le modifiche. Gli oggetti creati o eliminati vengono automaticamente aggiunti o rimossi dal gruppo di lavoro. Ad esempio, se si utilizza CANCELLA durante la modifica locale di un riferimento, gli oggetti eliminati vengono rimossi dal gruppo di lavoro. È possibile stabilire se un oggetto appartiene o meno ad un gruppo di lavoro in base alla modalità di visualizzazione: gli oggetti non appartenenti al gruppo di lavoro vengono infatti visualizzati con minore intensità.

Quando si modifica localmente un riferimento, viene visualizzata la barra degli strumenti Modrif. Il nome del riferimento selezionato viene visualizzato sulla barra degli strumenti. I pulsanti di modifica della barra degli strumenti (Aggiungi oggetti al gruppo di lavoro, Rimuovi oggetti dal gruppo di lavoro, Elimina modifiche al riferimento e Salva modifiche al riferimento) sono attivi solo durante la modifica locale dei riferimenti. È possibile utilizzare il pulsante Modifica blocco o xrif quando la barra degli strumenti è attiva e nel disegno corrente non è in corso una sessione di modifica locale dei riferimenti. La barra degli strumenti Modrif viene automaticamente disattivata dopo il salvataggio o l'eliminazione delle modifiche apportate al riferimento.



#### Come aggiungere oggetti al gruppo di lavoro

- 1 Dal menu Edita, scegliere Modifica locale xrif e blocco. Aggiungere al gruppo di lavoro oppure digitare alla riga di comando grupporif.
- 2 Se si digita grupporif alla riga di comando, dalla barra degli strumenti Modrif scegliere il pulsante Aggiungi oggetti al gruppo di lavoro.
- 3 Selezionare gli oggetti da aggiungere. È inoltre possibile impostare PICKFIRST su 1 e creare un gruppo di selezione prima di utilizzare l'opzione Aggiungi.

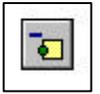


È possibile utilizzare GRUPPORIF solo per gli oggetti presenti in uno spazio in cui MODRIF è attivo,

ovvero lo spazio carta o lo spazio modello.

### Come rimuovere oggetti dal gruppo di lavoro

- 1 Dal menu Edita, scegliere Modifica locale xrif e blocco Rimuovi dal gruppo di lavoro oppure digitare alla riga di comando grupporif.
- 2 Se si digita grupporif alla riga di comando, dalla barra degli strumenti Modrif scegliere il pulsante Rimuovi oggetti dal gruppo di lavoro.
- 3 Selezionare gli oggetti da rimuovere. È inoltre possibile impostare PICKFIRST su 1 e creare un gruppo di selezione prima di utilizzare l'opzione Aggiungi.



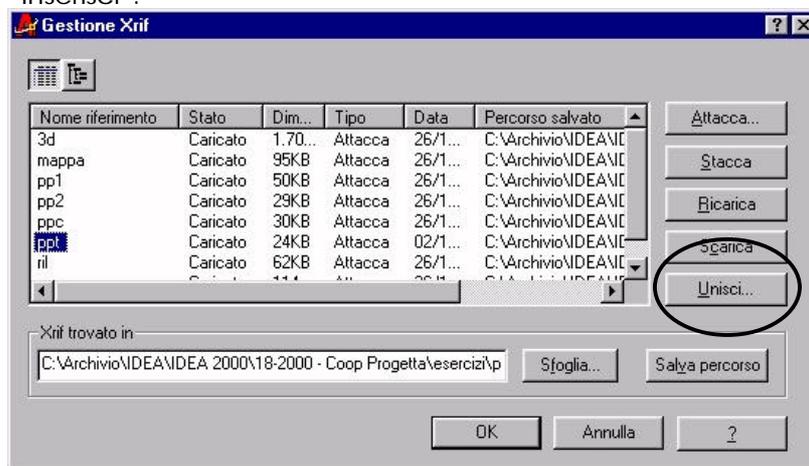
È possibile utilizzare GRUPPORIF solo per gli oggetti presenti in uno spazio (carta o modello) in cui è attivo MODRIF.

Le modalità sopra descritte permettono di eseguire delle modifiche su un blocco o su un riferimento esterno direttamente dal disegno corrente, cioè dal disegno nel quale è stato inserito il riferimento esterno.

Se le modifiche apportate al riferimento esterno devono aggiornare il disegno originale si dovrà l'icona nella barra degli strumenti scegliere "salva al riferimento". Se le modifiche apportate erano momentanee possono essere eliminate scegliendo l'opzione "elimina modifiche al riferimento".

È consigliabile modificare sempre il disegno originale, altrimenti si corre il rischio di avere disegni dello stesso oggetto con modifiche differenti.

Per poter modificare un riferimento esterno senza che esso aggiorni il disegno originale, bisogna "unirlo" al disegno corrente, "esploderlo" e modificarlo. A questo punto, però, il collegamento con l'oggetto (disegno) originale è perso. Le modifiche necessarie per l'esplosione di un riferimento esterno si eseguono tramite la finestra di dialogo "Gestione Xrif ..." all'interno del menù a tendina "Inserisci".



### Unisci

Unisce la definizione del riferimento esterno selezionato al disegno corrente. I nomi della tabella dei simboli dipendenti dal riferimento esterno vengono modificati da nomeblocco | nomesimbolo a nomeblocco\$ n\$ nomesimbolo. In questo modo è possibile creare nomi univoci della tabella dei simboli per tutte le definizioni della tabella dei simboli dipendenti dal riferimento esterno unite al disegno corrente.

Ad esempio, se si ha un riferimento esterno chiamato PIANO1 contenente il layer MURO, dopo aver unito il riferimento esterno, il layer dipendente dal riferimento esterno PIANO1 | MURO diventa un layer definito localmente a cui viene associato il nome PIANO1\$0\$MURO. Il numero \$n\$ viene incrementato automaticamente se esiste una definizione della tabella dei simboli locale con lo stesso nome. In questo esempio, se nel disegno fosse già presente il layer PIANO1\$0\$MURO il layer

dipendente dal riferimento esterno PIANO1 | MURO verrebbe rinominato PIANO1\$1\$MURO.

### **Inserisci**

Unisce il riferimento esterno al disegno corrente come se si staccasse e inserisse il disegno di riferimento. Anziché essere rinominati utilizzando la sintassi nomeblocco\$n\$nomesimbolo, i nomi della tabella dei simboli dipendenti dal riferimento esterno vengono generati rimuovendo il nome del riferimento esterno. Come con l'inserimento dei disegni, se il nome di un simbolo locale corrisponde a quello di un simbolo dipendente dal riferimento esterno unito, il nome non viene incrementato. Il simbolo dipendente dal riferimento esterno unito acquisisce le proprietà del nome definito localmente. Ad esempio, se si ha un riferimento esterno denominato PIANO1 contenente il layer MURO, dopo l'unione mediante l'opzione Inserisci, il layer dipendente dal riferimento esterno PIANO1 | MURO diventa il layer definito localmente MURO.

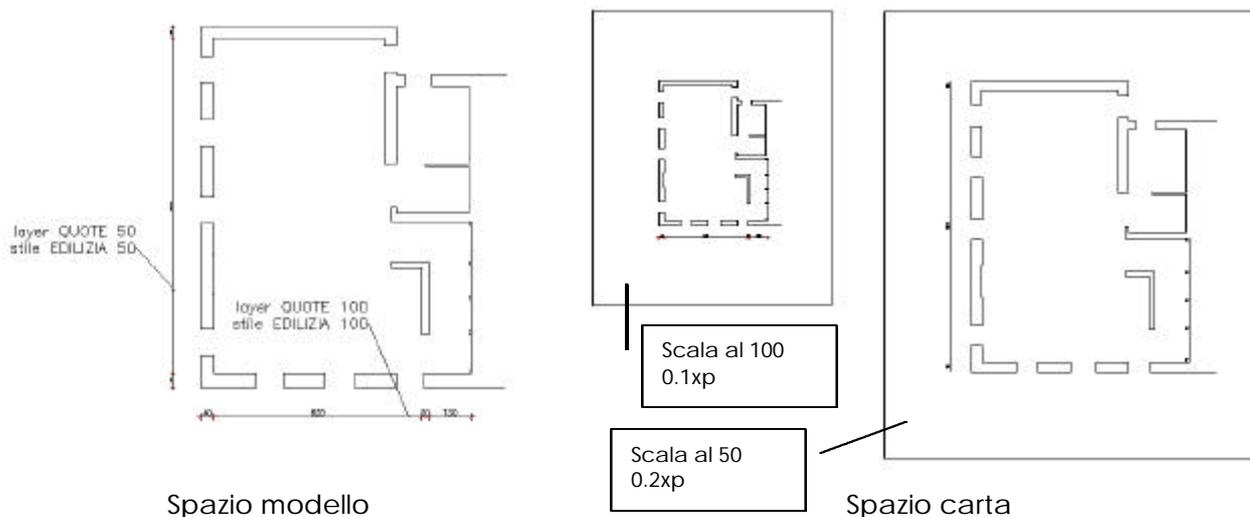
## 18 APPENDICE G

### 18.1 REALIZZAZIONE DELLA QUOTATURA E DELLA STAMPA DI OGGETTI IN SCALE DIVERSE

Per quotare e quindi in seguito visualizzare disegni in scale diverse, si può agire in diversi metodi. Uno di questi, usato anche da molte case produttrici di particolari architettonici e per l'arredo, è il seguente:

1. realizzare il disegno nella scala desiderata (millimetri, centimetri, ecc.);
2. creare uno STILE DI QUOTA necessario per la quotatura alla scala del disegno;
3. creare altri STILI DI QUOTA (utilizzando come base lo Stile precedente) per la visualizzazione nelle altre scale. Chiamare gli stili di quota con il valore della scala (es. edilizia 100, edilizia 50, ecc);
4. creare i LAYER nei quali inserire le quote con lo stile corrispondente (es. QUOTE 100, QUOTE 50, ecc.);
5. Attivare e rendere corrente, per esempio, il layer QUOTE 100 e lo stile di quota EDILIZIA 100 e quotare il disegno.
6. Congelare il layer QUOTE 100. Attivare e rendere corrente ora, per esempio il layer QUOTE 50 e lo stile EDILIZIA 50 e riquotare<sup>1</sup> il disegno.
7. Attivare il LAYOUT e visualizzare lo stesso disegno in scale diverse (al 100 e al 50).
8. Attivare lo Spazio Modello della finestra che contiene la visualizzazione al 100, scongelare il layer QUOTE 100 e "congelare nella finestra corrente" il layer QUOTE 50.
9. Attivare la finestra contenente la visualizzazione al 50 (nella quale era già visualizzato il layer QUOTE 50), "congelare nella finestra corrente" il layer QUOTE 100.

In questo modo è possibile visualizzare scale diverse dei disegno con le quote corrispondenti.



**NOTA** per visualizzare le quote inserite nel layer QUOTE 50 con le stesse caratteristiche (grandezza frecce, testo, ecc.) di quelle inserite nel layer QUOTE 100, bisogna predisporre le caratteristiche dello stile di quota EDILIZIA 50 con parametri dimezzati rispetto a quelli dello stile quota EDILIZIA 100. Tali parametri si inseriscono nella scheda "ADATTA" voce "utilizza scala generale di" **0.5**.

<sup>1</sup> Si può riquotare oppure copiare le quote, congelare il layer quote 100, rendere corrente il layer quote 50, incollare le quote e tramite la finestra di dialogo "proprietà" cambiare lo stile (da Edilizia 100 a EDILIZIA 50).

## 19 APPENDICE H

### 19.1 LA PROSPETTIVA

Il comando per creare PROSPETTIVE permette di visualizzare uno o più oggetti tridimensionali utilizzando la tecnica dei due fuochi.

Con AutoCAD 2000 si può attivare il comando per la '

Il comando VISTAD utilizza i concetti di apparecchio fotografico e punto di mira per consentire di visualizzare il modello da un qualsiasi punto dello spazio. La linea di vista, o direzione di osservazione, è rappresentata dalla linea che congiunge l'apparecchio fotografico ed il punto di mira.

Il comando VISTAD utilizza gli oggetti selezionati o il blocco speciale VISTADBLOCCO per visualizzare un'immagine di anteprima che mostra le modifiche apportate nella vista. Quando si termina il comando, il disegno viene rigenerato in base alla vista impostata.

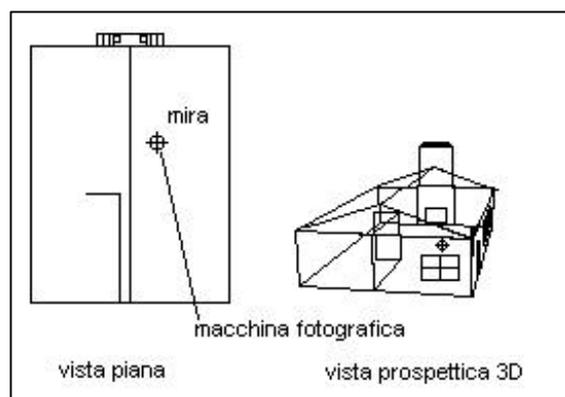
Nel comando VISTAD non sono disponibili i comandi trasparenti ZOOM, VISTAEREA, PAN e le barre di scorrimento. Quando si definisce una vista prospettica, non sono disponibili i comandi ZOOM e PAN, i comandi trasparenti ZOOM e PAN, VISTAEREA e le barre di scorrimento mentre tale vista è attiva.

*Riga di comando: vistad*

*Selezionare oggetti o <Utilizza VISTADBLOCCO>:*

Se si selezionano degli oggetti, questi vengono trascinati nell'immagine di anteprima mentre si modificano le viste. Se viene selezionato un numero eccessivo di oggetti, vengono rallentate le operazioni di trascinamento ed aggiornamento delle immagini.

Se si preme INVIO in risposta al messaggio di richiesta Selezionare oggetti, per l'immagine di anteprima viene utilizzato VISTADBLOCCO. È possibile creare un blocco VISTADBLOCCO personalizzato in un'area 1×1×1, con origine nell'angolo inferiore sinistro. Nella figura viene mostrato il blocco VISTADBLOCCO di default. Per modificare la vista, spostare il puntatore a croce.



Dopo aver selezionato gli oggetti o premuto INVIO per utilizzare VISTADBLOCCO, viene chiesto di digitare un'opzione.

*Digitare un'opzione*

*[APpfot/Mira/Distanza/PUnti/PAn/Zoom/OBliquo/Sezione/Nascondi/Off/ANnulla]: specificare un punto utilizzando il dispositivo di puntamento o digitare un'opzione*

#### **Specifica di un punto**

Ruota la vista sotto l'apparecchio fotografico. Il punto selezionato con il dispositivo di puntamento corrisponde al punto iniziale dell'operazione di trascinamento. Spostando il cursore, è possibile cambiare la direzione di osservazione dell'utente rispetto al punto di mira.

*Digitare la direzione e le aperture angolari: digitare angoli compresi tra 0 e 360 gradi o specificare un punto con il dispositivo di puntamento*

Digitare entrambi gli angoli separandoli con una virgola. Gli angoli specificati devono essere positivi. L'angolo di direzione indica la parte anteriore della vista, l'angolo di apertura determina la rotazione della vista.

### **Appfot**

Specifica una nuova posizione per l'apparecchio fotografico facendolo ruotare attorno al punto di mira. L'ampiezza della rotazione è determinata da due angoli.

*Specificare posizione dell'apparecchio fotografico o digitare angolo dal piano XY <dall'asse X>*

*o [Commuta (corrente)] <corrente>: digitare c, digitare un angolo o premere INVIO*

### **Specifica della posizione dell'apparecchio fotografico**

Consente di impostare la posizione dell'apparecchio fotografico in base al punto specificato.

#### **Angolo dal piano XY**

Consente di impostare la posizione dell'apparecchio fotografico con un angolo al di sopra o al di sotto del piano XY. L'impostazione di un angolo di 90 gradi consente una vista dall'alto verso il basso, mentre un angolo di -90 gradi consente una vista dal basso verso l'alto. Con un angolo di 0 gradi, l'apparecchio fotografico viene posizionato in direzione parallela al piano XY del sistema UCS.

Dopo la modifica della modalità di input degli angoli o la specifica dell'angolo dal piano XY, viene nuovamente visualizzato il messaggio di richiesta precedente.

#### **Commuta (nel piano)**

Passa da una modalità di input degli angoli all'altra. Quando si digita un angolo alla riga di comando, il movimento del cursore viene bloccato ed è possibile vedere solo le posizioni disponibili per tale angolazione. Questa opzione sblocca il movimento del cursore per l'angolo e consente di ruotare l'apparecchio fotografico.

#### **Angolo nel piano XY dall'asse X**

Imposta la posizione dell'apparecchio fotografico con un angolo nel piano XY rispetto all'asse X del sistema UCS corrente. L'angolo deve essere compreso tra -180 e 180 gradi. Un angolo di rotazione uguale a 0 gradi produce una vista verso l'asse X del sistema UCS in direzione dell'origine.

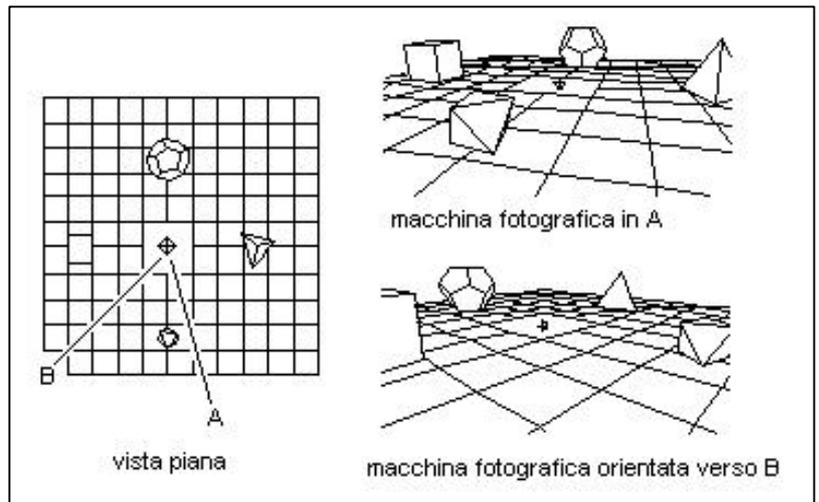
Nella figura è illustrato l'effetto della rotazione dell'apparecchio fotografico dalla posizione iniziale verso sinistra, lasciando invariato l'angolo rispetto al piano XY.

#### **Commuta (dal piano)**

Passa da una modalità di input degli angoli all'altra. Quando si digita un angolo alla riga di comando, il movimento del cursore viene bloccato ed è possibile vedere solo le posizioni disponibili per tale angolazione. Questa opzione sblocca il movimento del cursore per l'angolo e consente di ruotare l'apparecchio fotografico.

### **Mira**

Specifica una nuova posizione per il punto di mira facendolo ruotare attorno all'apparecchio fotografico. Questo effetto equivale a quello che si ottiene ruotando la testa per vedere altre viste del disegno a partire da un unico punto fisso. L'ampiezza della rotazione è determinata da due angoli.



Specificare posizione dell'apparecchio fotografico o digitare angolo dal piano XY <dall'asse X>

o [Commuta (corrente)] <corrente>: digitare c, digitare un angolo o premere INVIO

### Angolo dal piano XY

Consente di impostare la posizione dell'apparecchio fotografico con un angolo al di sopra o al di sotto del piano XY. L'impostazione di un angolo di 90 gradi consente una vista dall'alto verso il basso, mentre un angolo di -90 gradi consente una vista dal basso verso l'alto. Con un angolo di 0 gradi, il punto di mira risulta parallelo al piano XY del sistema UCS.

Dopo la modifica della modalità di input degli angoli o la specifica dell'angolo dal piano XY, viene nuovamente visualizzato il messaggio di richiesta precedente.

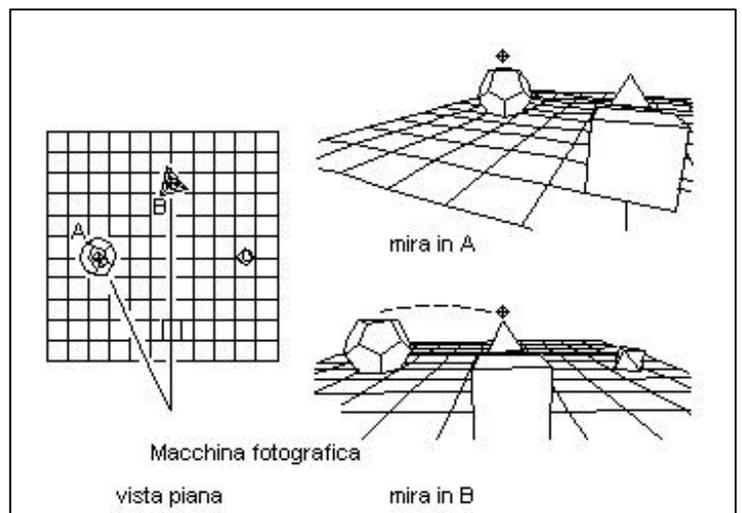
### Commuta (nel piano)

Passa da una modalità di input degli angoli all'altra. Quando si digita un angolo alla riga di comando, il movimento del cursore viene bloccato ed è possibile vedere solo le posizioni disponibili per tale angolazione. Questa opzione sblocca il movimento del cursore per l'angolo e consente di ruotare il punto di mira.

### Angolo nel piano XY dall'asse X

Consente di impostare la posizione dell'apparecchio fotografico con un angolo nel piano XY rispetto all'asse X del sistema UCS corrente. L'angolo deve essere compreso tra -180 e 180 gradi. Un angolo di rotazione uguale a 0 gradi produce una vista verso l'asse X del sistema UCS in direzione dell'origine.

Nella figura è illustrato l'effetto dello spostamento del punto di mira da sinistra verso destra, lasciando invariato l'angolo rispetto al piano XY.



### Commuta (dal piano)

Passa da una modalità di input degli angoli all'altra. Quando si digita un angolo alla riga di comando, il movimento del cursore viene bloccato ed è possibile vedere solo le posizioni disponibili per tale angolazione. Questa opzione sblocca il movimento del cursore per l'angolo e consente di ruotare il punto di mira.

### Distanza

Sposta l'apparecchio fotografico avanti o indietro lungo la linea di vista rispetto al punto di mira. Questa opzione attiva la vista prospettica che consente di visualizzare gli oggetti più distanti dall'apparecchio fotografico con dimensioni inferiori rispetto a quelli più vicini. L'icona del sistema di coordinate viene sostituita da un'icona speciale della vista prospettica. Viene chiesto di specificare la nuova distanza tra l'apparecchio fotografico ed il punto di mira.

Specificare nuova distanza dell'apparecchio fotografico dal punto di mira <corrente>: digitare una distanza o premere INVIO

Sulla barra di scorrimento visualizzata nella parte superiore dell'area di disegno sono indicati i valori da 0x a 16x, dove 1x rappresenta la distanza corrente. Spostando verso destra il cursore della barra di scorrimento, si aumenta la distanza tra l'apparecchio fotografico ed il punto di mira. Spostandolo verso sinistra si riduce tale distanza.

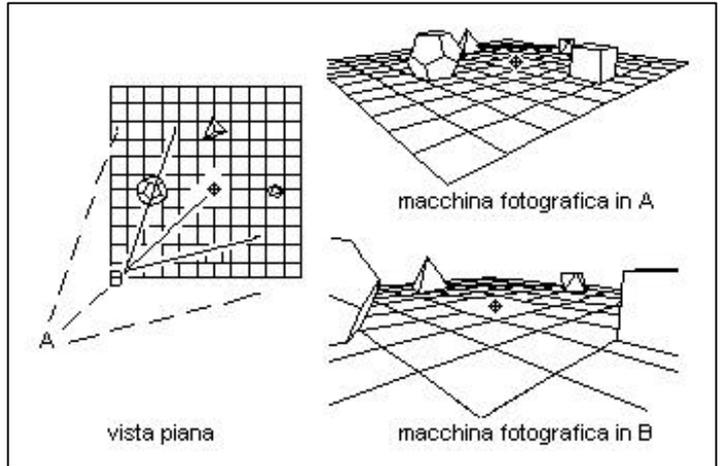
Se il punto di mira e l'apparecchio fotografico sono vicini o si specifica un obiettivo con un'elevata distanza focale, è possibile che l'area del disegno visualizzata quando si specifica una nuova distanza sia molto ridotta. Se la parte di disegno visibile è troppo piccola o se il disegno non è

visibile, provare ad impostare il valore di scala massimo (16x) o digitare una distanza maggiore. Per ingrandire il disegno senza attivare la vista prospettica, utilizzare l'opzione Zoom del comando VISTAD.

Nella figura è illustrato l'effetto dello spostamento dell'apparecchio fotografico lungo la linea di vista rispetto al punto di mira, lasciando invariato il campo di visualizzazione.

**Punti**

Imposta la posizione dell'apparecchio fotografico e del punto di mira mediante le coordinate X, Y e Z. È possibile utilizzare i filtri XYZ. È inoltre necessario specificare questi punti in una vista non prospettica. Se la vista prospettica è attivata, viene automaticamente disattivata mentre si specificano le nuove posizioni dell'apparecchio fotografico e del punto di mira. Al termine, l'immagine di anteprima viene nuovamente visualizzata in prospettiva.



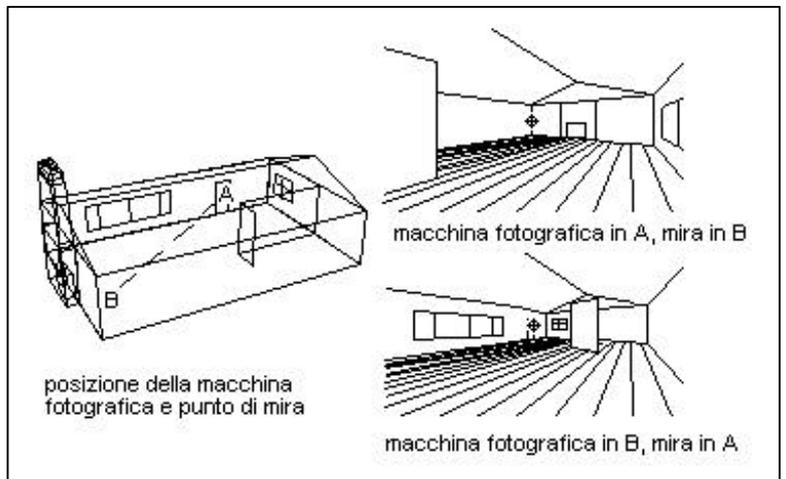
*Specificare punto di mira <corrente>: specificare un punto o premere INVIO*

Per facilitare la definizione di una nuova linea di vista, viene disegnata una linea elastica che unisce la posizione corrente dell'apparecchio fotografico al puntatore a croce, quindi viene chiesto di specificare una nuova posizione per l'apparecchio fotografico.

*Specificare punto dell'apparecchio fotografico <corrente>: specificare un punto, digitare gli angoli di direzione e di apertura o premere INVIO*

Per facilitare il posizionamento dell'apparecchio fotografico rispetto al punto di mira, viene disegnata una linea elastica che unisce il punto di mira al puntatore a croce.

Nella figura riportata di seguito è illustrata la modifica apportata alla vista quando si scambiano le posizioni dell'apparecchio fotografico e del punto di mira. Le impostazioni dell'obiettivo e della distanza rimangono invariate in entrambi i casi.



**Pan**

Sposta l'immagine senza modificare il livello di ingrandimento.

*Specificare punto base dello spostamento: specificare un punto*

*Specificare secondo punto: specificare un punto*

**Zoom**

Aumenta o diminuisce dinamicamente le dimensioni apparenti degli oggetti nella finestra corrente se la vista prospettica è disattivata.

*Specificare fattore di scala dello zoom <1>: specificare una scala o premere INVIO*

Sulla barra di scorrimento visualizzata nella parte superiore dell'area di disegno sono indicati i valori da 0x a 16x, dove 1x rappresenta la scala corrente. Spostando verso destra il cursore della barra di scorrimento, si aumenta la scala. Spostandolo verso sinistra, si riduce la scala.

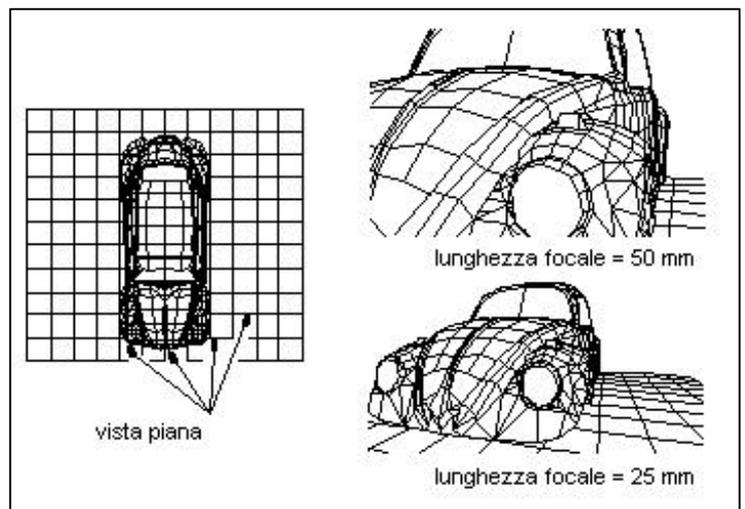
Se la prospettiva è attivata, l'opzione Zoom regola la distanza focale dell'apparecchio fotografico in modo da cambiare il campo di visualizzazione e rendere visibile una parte più grande o più piccola del disegno ad una determinata distanza tra l'apparecchio fotografico ed il punto di mira. La distanza focale di default è 50 mm, che consente di simulare la vista che si otterrebbe con un apparecchio fotografico da 35 mm ed un obiettivo da 50 mm. Aumentando la distanza focale si ottiene un effetto simile a quello prodotto da un teleobiettivo. Diminuendo la distanza focale si ingrandisce il campo di visualizzazione con un effetto simile a quello di un obiettivo grandangolare.

*Specificare distanza focale <50.000 mm>: specificare un valore o premere INVIO*

Sulla barra di scorrimento visualizzata nella parte superiore dell'area di disegno sono indicati i valori da 0x a 16x, dove 1x rappresenta la distanza focale corrente. Spostando verso destra il cursore della barra di scorrimento, si aumenta la distanza focale. Spostandolo verso sinistra, si riduce la distanza focale.

#### **Obliquo**

Ruota o inclina la vista attorno alla linea di vista. L'angolo di inclinazione viene misurato in senso antiorario, con 0 gradi a destra.



*Specificare angolo di inclinazione della vista <corrente>: specificare un angolo o premere INVIO*

#### **Sezione**

Seziona la vista, oscurando le parti del disegno poste dietro o davanti al piano di ritaglio anteriore. I piani di ritaglio anteriore e posteriore sono pareti invisibili che è possibile collocare perpendicolarmente alla linea di vista tra l'apparecchio fotografico ed il punto di mira.

*Digitare opzione di ritaglio [Retro/Fronte/Off] <Off>: digitare un'opzione o premere INVIO*

#### **Retro**

Oscura gli oggetti posizionati dietro il piano di ritaglio posteriore.

*Specificare distanza dal punto di mira o [ON/OFF] <corrente>: specificare una distanza, digitare un'opzione o premere INVIO*

#### **Distanza dal punto di mira**

Consente di posizionare il piano di ritaglio posteriore e di attivare il ritaglio posteriore. Una distanza positiva colloca il piano di ritaglio tra il punto di mira e l'apparecchio fotografico. Una distanza negativa colloca il piano di ritaglio oltre il punto di mira. per trascinare il piano di ritaglio è possibile utilizzare la barra di scorrimento.

#### **On**

Attiva il ritaglio posteriore in corrispondenza della distanza di ritaglio corrente.

#### **Off**

Disattiva il ritaglio posteriore.

#### **Fronte**

Oscura gli oggetti posizionati tra l'apparecchio fotografico ed il piano di ritaglio anteriore.

Specificare distanza dal punto di mira [Osservatore (appfot)/ON/OFF] <corrente>: specificare una distanza, digitare o o premere INVIO

#### **Distanza dal punto di mira**

Consente di posizionare il piano di ritaglio anteriore e di attivare il ritaglio anteriore. Una distanza positiva colloca il piano di ritaglio tra il punto di mira e l'apparecchio fotografico. Una distanza negativa colloca il piano di ritaglio oltre il punto di mira. Per trascinare il piano di ritaglio è possibile utilizzare la barra di scorrimento.

#### **Osservatore**

Posiziona il piano di ritaglio anteriore in corrispondenza dell'apparecchio fotografico.

#### **On**

Attiva il ritaglio anteriore. Questa opzione è disponibile solo se la prospettiva è disattivata.

#### **Off**

Disattiva il ritaglio anteriore. Questa opzione è disponibile solo se la prospettiva è disattivata.

#### **Off**

Disattiva i piani di ritaglio posteriore e anteriore. Se la prospettiva è attivata, il piano di ritaglio anteriore rimane attivato in corrispondenza dell'apparecchio fotografico.

#### **Nascondi**

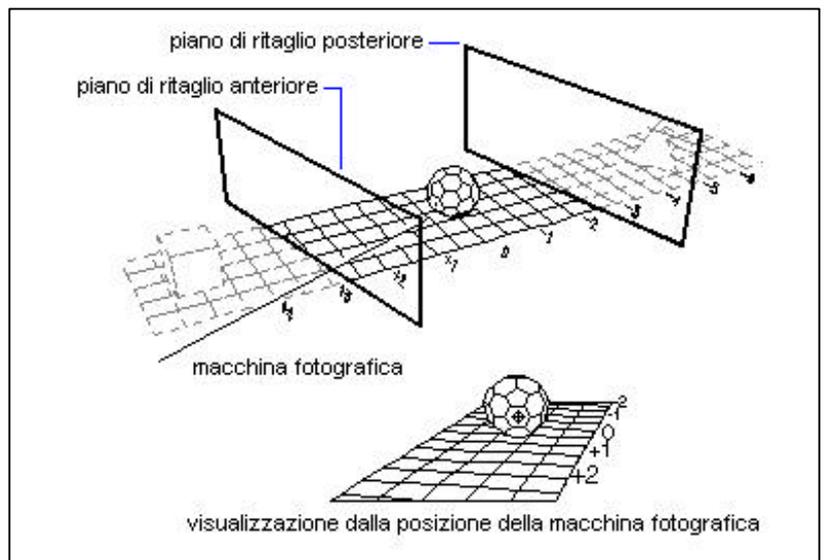
Sopprime le linee nascoste sugli oggetti selezionati per migliorare la visualizzazione. Questo tipo di soppressione delle linee nascoste è più veloce rispetto a quella eseguita con il comando NASCONDI, ma non ha alcun effetto durante la stampa.

#### **Off**

Disattiva la prospettiva. L'opzione Distanza attiva la prospettiva.

#### **Annulla**

Annulla gli effetti dell'ultima operazione eseguita con il comando VISTAD. È possibile annullare più operazioni eseguite con il comando VISTAD.



## 20 APPENDICE I

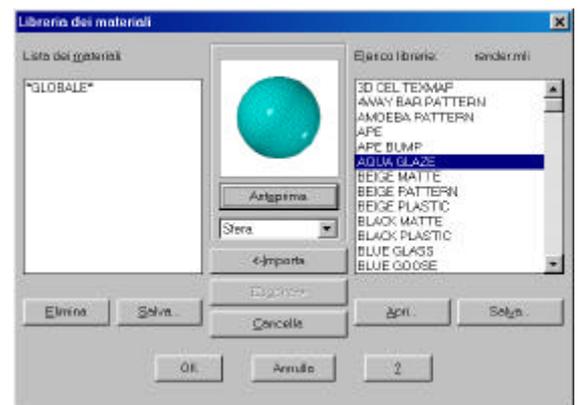
### 20.1 MODULO RENDERING

#### 20.1.1 Barra degli strumenti

-  **Nascondi** Rigenera un modello tridimensionale con le linee nascoste rimosse: [NASCONDI](#)
-  **Render** Crea un'immagine fotorealistica o ombreggiata in modo realistico di un modello solido o wireframe tridimensionale: [RENDER](#)
-  **Scene** Gestisce le scene nello spazio modello: [SCENA](#)
-  **Luci** Gestisce le luci e gli effetti luminosi: [LUCE](#)
-  **Materiali** Gestisce i materiali di rendering: [MATERIALE](#)
-  **Libreria dei materiali** Importa ed esporta materiali di una libreria dei materiali: [LIBMAT](#)
-  **Mappaggio** Imposta il mappaggio dei materiali sugli oggetti: [MAPPAGGIO](#)
-  **Sfondo** Imposta lo sfondo della scena: [SFONDO](#)
-  **Nebbia** Fornisce indicazioni visive per la distanza apparente degli oggetti: [NEBBIA](#)
-  **Nuovo oggetto paesaggio** Aggiunge al disegno elementi di paesaggio realistici quali alberi e siepi: [NPAES](#)
-  **Modifica oggetto paesaggio** Modifica un oggetto paesaggio: [MODPAES](#)
-  **Libreria degli oggetti paesaggio** Gestisce le librerie degli oggetti paesaggio: [LIBPAES](#)
-  **Preferenze di rendering** Imposta le preferenze di rendering: [RPREF](#)
-  **Statistiche** Visualizza i dati statistici relativi al rendering: [STATS](#)

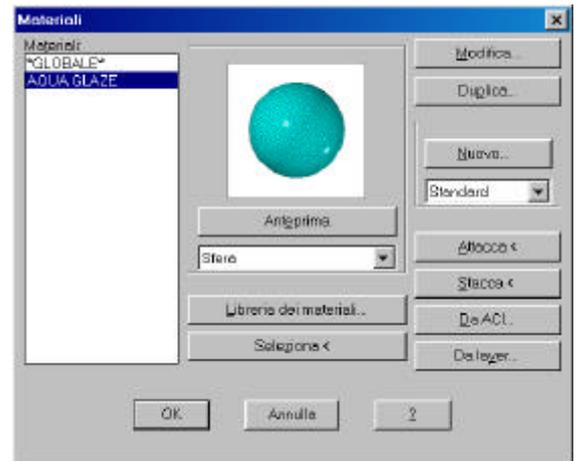
#### 20.2 Metodo di lavoro:

1. Si definisce il modello tridimensionale con uno dei sistemi visti in precedenza
2. Si associa ad ogni elemento del tridimensionale un materiale scelto dalla libreria



Con questa finestra di dialogo si possono scegliere i materiali disponibili dalla libreria (estensione \*.mli). È possibile ottenere una anteprima del tipo di materiale selezionato. Con il tasto IMPORTA è possibile inserire il tipo di materiale tra quelli utilizzati per la vera e propria applicazione

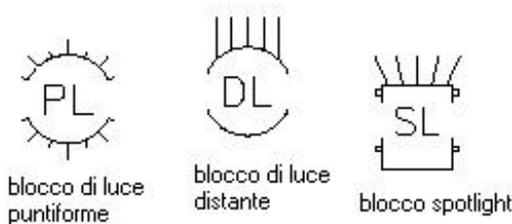
3. si sceglie dalla barra degli strumento RENDER, MATERIALI



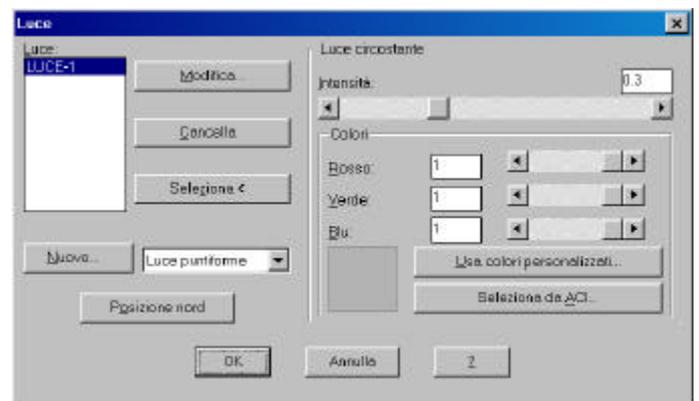
A questo punto, una volta caricati dalla libreria i materiali necessari, si possono ATTACCARE ai solidi corrispondenti, selezionando il materiali e cliccando sul pulsante ATTACCA. La fase di attaccamento dei materiali può avvenire appunto tramite scelta dell'oggetto a cui attaccare il materiale selezionato, oppure assegnandolo all'intero LAYER tramite il pulsante "Da layer".

Cliccando sul pulsante MODIFICA è possibile modificare le caratteristiche principali del materiale selezionato

4. A questo punto sono stati assegnati, al modello tridimensionale, i vari tipi di materiali.
5. È necessario impostare le luci. Vengono fornite con autocad 2000 tre tipi di luci: puntiforme, distante, spot.

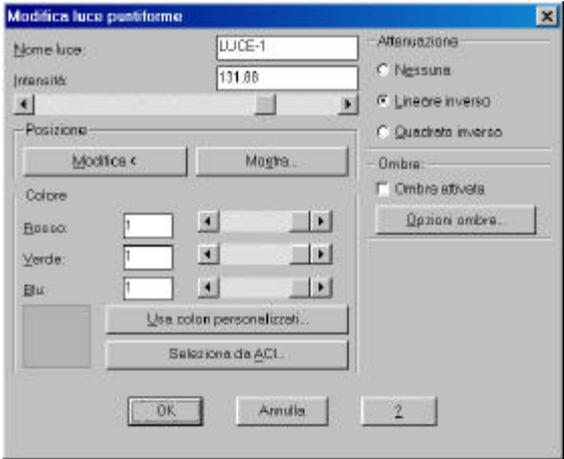


- Nella finestra di dialogo Luce, nell'area Luce circostante, impostare l'intensità ed il colore della luce circostante. Nella maggior parte dei casi, un valore di intensità pari a 0.3 produce risultati soddisfacenti. Impostando valori più elevati si ottiene un'immagine sbiadita a basso contrasto.



- Selezionare un tipo di luce mediante le opzioni Luce puntiforme, Luce distante o Spotlight e scegliere Nuova. Al centro della vista corrente viene posizionato un blocco di luce senza nome e viene aperta una finestra di dialogo per la definizione della nuova luce.

- Nella finestra di dialogo relativa alla nuova luce, digitare un nome da assegnare alla luce. Il nome deve essere univoco e non può comprendere più di otto caratteri.

- Utilizzando il dispositivo di scorrimento dell'intensità, impostare un'intensità di luce appropriata per il tipo di luce e le condizioni che si desidera simulare. Il valore zero disattiva la luce. Le intensità di luce di default forniscono un'illuminazione adeguata al modello. Eseguire prima il rendering con le impostazioni di default, quindi regolare le luci fino ad ottenere l'effetto desiderato. L'impostazione di default per le luci puntiformi e le spotlight è determinata dall'impostazione delle opzioni di attenuazione e dalle estensioni del disegno. Se Attenuazione è impostata su Nessuna, l'intensità di default è pari a 1. Se Attenuazione è impostata su Lineare inverso, l'intensità massima è pari al doppio dell'estensione del disegno. Se Attenuazione è impostata su Quadrato inverso, l'intensità massima è pari al quadrato del doppio dell'estensione del disegno. Le luci distanti non presentano attenuazione e l'intensità di default è pari alla metà dell'intensità massima (1).
- 
- impostare gli angoli di caduta e dell'area di eccessiva brillantezza per le spotlight. Per creare un cerchio di luce netto, impostare l'angolo del cono dell'area di eccessiva brillantezza sullo stesso valore dell'angolo del cono di caduta. Per creare una luce con un contorno sfumato, impostare l'angolo di caduta su un valore di qualche grado maggiore dell'angolo dell'area di eccessiva brillantezza. Per ulteriori informazioni, vedere "Uso delle spotlight."
  - Per le spotlight, accettare o modificare le coordinate X,Y,Z della destinazione e/o della posizione della luce. Per default, la luce viene collocata al centro della finestra corrente. Per cambiare la posizione della luce, nell'area Posizione, scegliere Modifica. Per ulteriori informazioni, vedere "Come modificare la posizione di una luce."
  - Scegliere OK. Al termine dell'operazione di inserimento della nuova luce, il relativo nome viene visualizzato al centro del blocco di luce e nell'elenco della finestra di dialogo Luce.
  - Scegliere Nuova per aggiungere un'altra luce oppure scegliere OK per chiudere la finestra di dialogo.
6. Definiti anche i tipi di luce, e necessario definire le scene, ovvero dare un nome alle varie combinazioni di luci in modo da poter richiamare dalla finestra di dialogo del rendering le diverse combinazioni.



Una scena è composta da una vista con nome e da una o più luci. In una scena è possibile utilizzare un massimo di 500 luci, che possono essere impostate nel modo desiderato oppure disattivate.

Prima di impostare una nuova scena, creare una o più viste con nome utilizzando i comandi 3DORBITA, VISTAD, VISTA o PVISTA e inserire una o più luci nel disegno. Per ulteriori informazioni, vedere "Aggiunta di luci."

#### Come impostare una nuova scena

- 1 Dal menu Visualizza, scegliere Render Scena.
- 2 Nella finestra di dialogo Scene, scegliere Nuova.

- 3 Nella finestra di dialogo Nuova scena, digitare un nome da assegnare alla scena. Il nome deve essere univoco e non può contenere più di otto caratteri.
- 4 Selezionare una vista con nome oppure CORRENTE dall'elenco delle viste.
- 5 Selezionare una o più luci oppure TUTTE dall'elenco di luci (per selezionare più luci utilizzare il tasto CTRL). Al termine dell'operazione, scegliere OK.
- 6 Scegliere Nuova per creare un'altra scena oppure scegliere OK per uscire dalla finestra di dialogo.

opzioni

#### **Nuovo**

Visualizza la finestra di dialogo Nuova scena.

#### **Modifica**

Visualizza la finestra di dialogo Modifica scena.

#### **Cancella**

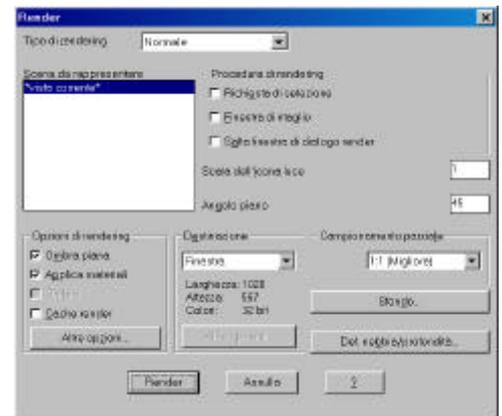
Elimina la scena selezionata dal disegno.

7. È il momento di attivare la finestra per le impostazioni del render.



RENDER produce un'immagine utilizzando le informazioni tratte da una scena, dal gruppo di selezione corrente o dalla vista corrente.

Per scena si intende una vista con nome associata ad una o più luci. Se si specifica una scena, il comando RENDER utilizza le informazioni corrispondenti relative alla vista e alle luci. Se non si specificano scene né gruppi di selezione, RENDER utilizza la vista corrente e tutte le luci del disegno. Se non sono presenti luci, RENDER imposta come default una sorgente di luce distante con intensità pari a 1.



#### **Tipo di rendering**

Elenca le opzioni Normale, Qualità fotografica e Raytrace fotografico.

#### **Scena da rappresentare**

Elenca le scene che è possibile selezionare per il rendering, inclusa la vista corrente.

#### **Procedura di rendering**

Controlla la procedura di default per l'operazione eseguita dal comando RENDER.

##### **Richiesta di selezione**

Visualizza un messaggio di richiesta per selezionare gli oggetti di cui eseguire il rendering.

##### **Finestra di ritaglio**

Crea un'area di rendering durante l'operazione. Se si sceglie il tipo di rendering Normale, è necessario selezionare un'area dello schermo prima di avviare il rendering. Questa opzione è disponibile solo quando nell'area Destinazione è selezionata l'opzione Finestra.

##### **Tralascia finestra di dialogo Render**

Esegue il rendering della vista corrente senza visualizzare la finestra di dialogo Render per i rendering successivi. Per visualizzare questa finestra, è possibile utilizzare la finestra di dialogo Preferenze di rendering.

#### **Scala dell'icona luce**

Controlla la dimensione dei blocchi luce nel disegno. Il valore di questo campo corrisponde al fattore di scala corrente (in unità di disegno) dei blocchi di rendering nel disegno. Digitare un numero reale per modificare il valore di scala dei blocchi.

Il fattore di scala influisce sui seguenti blocchi: OVERHEAD, DIRECT e SH\_SPOT.

## Angolo piano

Imposta l'angolo in base al quale viene interpretato uno spigolo. Il valore di default è pari a 45 gradi. Gli angoli maggiori di 45 gradi vengono considerati spigoli. Gli angoli minori di 45 gradi vengono smussati. Per definire uno spigolo minore di 45 gradi, ridurre l'impostazione di questa opzione.

## Opzioni di rendering

Controlla la visualizzazione del rendering.

### Ombra piana

Rende più smussato l'aspetto degli spigoli di una superficie a più facce. Viene calcolata la normale alla superficie ed i colori di due o più facce adiacenti vengono mescolati.

### Applica materiali

Applica i materiali di superficie definiti e li attacca ad un oggetto o ad un valore ACI (AutoCAD Color Index) del disegno. Se questa opzione non è selezionata, tutti gli oggetti del disegno assumono i valori di attributo di colore, ambiente, diffusione, riflessione, ruvidità, trasparenza, rifrazione e mappa di contrasto definiti per il materiale GLOBALE. Per ulteriori informazioni, vedere MATERIALE.

### Ombre

Genera le ombre. Questa opzione si applica soltanto al tipo di rendering Qualità fotografica e Raytrace fotografico.

### Cache render

Specifica la memorizzazione delle informazioni di rendering in un file di cache sul disco rigido. L'elenco degli oggetti di cui è possibile eseguire il rendering viene memorizzato in un file temporaneo durante il primo rendering. Il file di cache viene quindi utilizzato per i rendering successivi, riducendo significativamente il tempo richiesto.

### Altre opzioni

Visualizza una finestra di dialogo che varia a seconda del tipo di rendering selezionato: Normale, Qualità fotografica o Raytrace fotografico.

## Destinazione

Controlla l'impostazione dell'output di immagine utilizzato dal driver video per il rendering.

### Finestra

Esegue il rendering in una finestra.

### Finestra Render

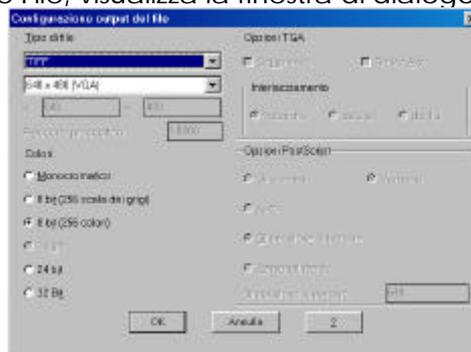
Esegue il rendering nella finestra Render.

### File

Esegue il rendering su un file.

### Altre opzioni

Se è selezionata l'opzione File, visualizza la finestra di dialogo Configurazione output del file.



Consente di controllare le informazioni relative al tipo di file salvato e alla risoluzione del colore dello schermo. La finestra di dialogo Configurazione output del file viene visualizzata quando si sceglie Altre opzioni nell'area Destinazione della finestra di dialogo Preferenze di rendering.

### Tipo di file

Specifica il tipo di file di output e la risoluzione del rendering. In AutoCAD sono

supportati i formati di file BMP, TGA, PCX, SUN, FITS, PostScript, TIFF, FAX G III e IFF. La risoluzione dello schermo varia in funzione del numero di pixel visualizzati. La risoluzione è inversamente proporzionale alla dimensione dei pixel. In altri termini, a parità di dimensioni dello schermo, quanto maggiore è la risoluzione, tanto più piccoli saranno i pixel. È possibile selezionare una risoluzione dall'elenco o digitare dei valori specifici nei campi X e Y.

**Rapporto prospettico**

Imposta il rapporto prospettico tra larghezza ed altezza nel file di output. Questa opzione è disponibile solo quando è selezionato il tipo di risoluzione definito dall'utente.

**Colori**

Imposta i colori nel file di output.

**Opzioni TGA**

Controlla la compressione del file, la direzione delle linee di scansione e l'interlacciamento.

**Compresso**

Attiva la compressione per i tipi di file che la supportano.

**Basso Alto**

Imposta il punto iniziale della linea di scansione nella parte inferiore sinistra, anziché nella parte superiore destra.

**Interlacciamento**

Controlla l'interlacciamento delle linee. Nessuno disattiva l'interlacciamento delle linee, mentre le opzioni da 2 a 1 e da 4 a 1 lo attivano.

**Opzioni PostScript**

Controlla le opzioni per i file PostScript.

**Orizzontale e Verticale**

Specifica l'orientamento del file.

**Auto**

Applica automaticamente il fattore di scala all'immagine.

**Dimensione immagine**

Utilizza la dimensione di immagine specificata.

**Personalizzato**

Imposta la dimensione dell'immagine in pixel.

**Campionamento parziale**

Eseguendo il rendering di una frazione di tutti i pixel, riduce il tempo di rendering e la qualità dell'immagine senza tralasciare effetti particolari, quali le ombre. Dall'elenco selezionare una proporzione, da 1:1 (Migliore) a 8:1 (Più veloce).

## 21 APPENDICE H

### 21.1 AUTOCAD 2002

#### 21.1.1 Introduzione



La prima cosa che salta all'occhio è il nuovo colore delle icone, abbandonato il rosso è stato usato il colore azzurro, e mentre le icone dei file sono rimaste invariate, l'icona del programma è cambiata.

Aperto il programma non ci si presenta di fronte nulla di nuovo, la finestra AutoCAD Today ci dà il benvenuto nel programma mentre nessuna icona è cambiata.

Le novità sono tra le funzioni, ed andiamole ad elencare.

1. Il sistema di quotatura è stato notevolmente migliorato, ed è forse questo il miglioramento più sostanzioso, le quote ora sono veramente associative ed anche se messe in crisi mantengono sempre le proprietà. Se si sposta l'oggetto che è stato quotato la quota si sposta con esso, perché ora le quote non si agganciano ai DEFPOINTS ma direttamente agli oggetti. Certo è che c'è sempre un 10% di errore, ma stavolta è legato proprio al concetto di come sono state sviluppate. Se si lavora con entità linee può capitare che un lato della quota si agganci ad un oggetto e l'altro ad un altro, ciò comporta che quando si sposta l'oggetto il risultato non sia quello voluto.

Ma stiamo parlando comunque di casi particolari, correggibili, tra l'altro, tramite un nuovo comando DIMASSOCIATE che permette di associare la quota ad un oggetto.

Il sistema di quotatura, ora funzionerà bene anche nello spazio carta, autoscalandosi per mantenere le stesse dimensioni, e soprattutto, scalando il valore reale dell'oggetto e non quello scalato nello spazio carta.

2. Altri miglioramenti sono stati fatti anche nella gestione dei testi.  
Potremmo iniziare dicendo che lo strumento di correzione ortografica ora lavora su tutti i testi del disegno, anche quelli inclusi nella definizione dei blocchi.
  - a. D'ora in poi i testi potranno essere scalati, mantenendo il loro punto d'inserimento, quindi scalati prendendo il punto d'inserimento come vertice della scalatura.
  - b. Questa funzione farà risparmiare molto tempo, in primis perché prima ciò non era possibile, ed in secundis perché si potranno scalare più testi contemporaneamente.
  - c. Ancora, sarà possibile cambiare il punto d'inserimento del testo, senza cambiare la posizione del testo, o meglio, una volta inserito l'oggetto con un punto d'inserimento, se si sposta questo, il testo non sarà riposizionato, mettendo il nuovo punto d'inserimento nelle coordinate prescelte, ma saranno date le coordinate correnti al nuovo punto d'inserimento.
3. Grazie ad un nuovissimo comando (SPACETRANS) sarà possibile calcolare le distanze nello spazio carta equivalenti a quelle nello spazio modello, in modo da dare ai testi dovunque le stesse dimensioni.
4. Gli Standard sono stati introdotti ora non più come estensioni a parte.
  - a. Gli standard si possono applicare ai nomi dei layer, agli stili di testo, di linea e di quotatura. In questo modo sarà possibile mantenere meglio le impostazioni del proprio ufficio, anche quando si dovrà migrare, per le più svariate cause, da uno standard ad un altro.
5. Novità di rilievo più basso sono le estensioni DesignXML, atte a migliorare la condivisione delle informazioni sul web. Conformi allo standard XML permettono di condividere i dati creando tramite wizard tutti i file necessari per questo standard.
6. Miglioramenti sono stati fatti anche nella gestione dei layer, soprattutto grazie al Layer Translator, che permetterà di tradurre i layer da un disegno ad un altro. Per esempio sarà utile quando si riceverà un file da uno studio esterno che non usa gli stessi nostri standard, ricevendo il file si potranno cambiare le impostazioni dei nomi dei layer semplicemente usando questo comando.

Infine è stato introdotto il Block Attribute Manager, per la gestione globale degli attributi dei blocchi. Sarà possibile cambiare gli attributi ed ottenere le modifiche in ogni istanza del

blocco.

7. Tra i miglioramenti, si segnalano migliorie nella finestra AutoCAD Today ed anche nel Wizard Publish to Web, che ora permetterà di assegnare uno stile tra quelli reimpostati e darà, in generale, molte più opzioni di personalizzazione.

Veniamo ora alle funzioni che non sono state documentate, ossia quelle migliorie nel motore di AutoCAD che la Autodesk, forse per i tempi di sviluppo, non ha pubblicizzato.

8. Una che di certo farà gioire molti utenti è la possibilità di vedere le linee nascoste, ossia quando si effettua una vista tridimensionale a linee nascoste, c'è ora la possibilità di vedere questi spigoli non in vista in un colore ed in un tipolinea diverso. Per esempio, effettuando uno spaccato assonometrico, si potranno vedere gli spigoli non in vista in un colore diverso (per dare uno spessore diverso all'oggetto in fase di stampa) e tratteggiati. Tutto ciò è possibile tramite le 3 variabili di sistema:
  - a. ObscuredColor (serve per settare il colore degli spigoli non in vista, di default è 0, accetta valori numerici);
  - b. ObscuredLtype (serve per settare il tipolinea degli spigoli nascosti, di default è 0 e non mostra gli spigoli, accetta solo valori numerici);
  - c. HaloGap (permette di settare una distanza di sfocamento, per questa distanza ci sarà un distacco tra lo spigolo in vista e quello non in vista, in altre parole comparirà una distanza vuota tra lo spigolo in vista e quello non in vista, di default è 0 e quindi il disegno dello spigolo in vista e del resto non in vista si tocca).
9. Tra le altre funzioni non documentate c'è la possibilità di esportare in XML direttamente dal comando WBLOCK e di poter poi leggere la definizione dei dati tridimensionali ACIS, poiché non vengono criptate in questo formato, cosa che la Autodesk non aveva permesso nemmeno nel DXF.
10. In tutto le funzioni non documentate sono più di 30, ma saranno poi i manuali di terze parti a spingere l'utente alle conoscenze di queste, spesso utili, funzionalità nascoste.

### 21.1.2 Novità di AutoCAD 2002

AutoCAD® 2002 fornisce strumenti di condivisione orientati alla progettazione e funzioni di gestione degli standard e dell'installazione che consentono di condividere le informazioni in modo semplice ed efficace all'interno dei gruppi di progettazione.

AutoCAD non vanifica gli investimenti affrontati, dal momento che mantiene la compatibilità a livello di DWG e applicazione con AutoCAD 2000 e 2000i.

Le nuove funzioni di AutoCAD 2002 comprendono:

#### **Quotatura associativa**

AutoCAD 2002 comprende ora la quotatura realmente associativa, che aggiorna automaticamente le quote in caso di modifica della geometria associata. Questa funzione aumenta la produttività e la facilità d'uso grazie all'eliminazione della dipendenza dai punti di definizione (DEFPOINTS).

#### **Strumenti di gestione degli attributi**

Gestione attributi blocco fornisce un metodo semplice per la modifica degli attributi all'interno di un blocco e l'aggiornamento automatico dei riferimenti di blocco esistenti in base alle modifiche apportate. Quando si modificano il valore o le proprietà di un attributo, tutte le modifiche vengono immediatamente visualizzate nell'area di disegno. È inoltre possibile estrarre dati dagli attributi di blocco in diversi formati di file.

#### **Strumenti di gestione dei layer**

Il nuovo strumento Conversione layer consente di convertire un disegno da uno standard di layer in un altro, utilizzando come riferimento un disegno esistente o un file di standard. Layer precedente (LAYERP) ripristina lo stato precedente del layer, senza annullare le modifiche alla geometria, in maniera analoga a Zoom precedente.

#### **Design XML**

Design XML definisce una struttura che consente una trasmissione efficace delle informazioni geometriche sul modello nel World Wide Web. Design XML è uno schema di rappresentazione dei modelli orientati alla geometria in XML e definisce un vocabolario comune per la rappresentazione della geometria 3D e delle immagini.

### 21.1.3 Quotatura realmente associativa

AutoCAD supporta ora due nuove potenti funzioni di quotatura: la quotatura associativa geometrica e la quotatura dello spazio trasparente.

Grazie all'associatività geometrica, è possibile associare quote agli oggetti o alle caratteristiche degli oggetti. Riposizionando la geometria o eseguendo semplici operazioni di modifica, le quote associate vengono aggiornate automaticamente. Anche le direttrici sono associative.

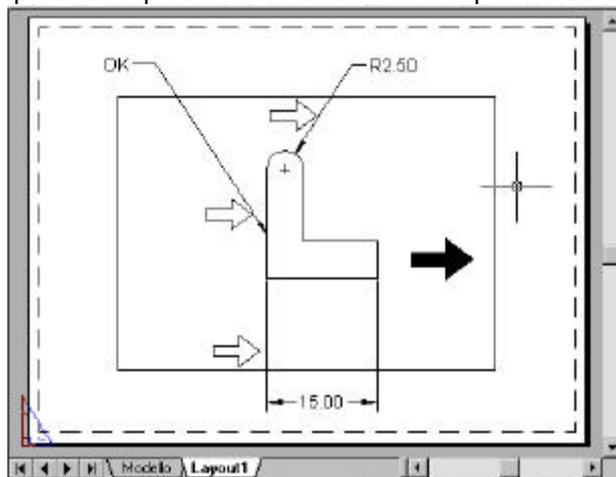
Grazie alla quotatura dello spazio trasparente, è possibile quotare la geometria dello spazio modello direttamente su un layout. Queste quote dello spazio carta mantengono l'associatività a prescindere da:

- Modifiche alla geometria dello spazio modello
- Modifiche alla posizione delle finestre di layout
- Panoramica e zoom all'interno di una finestra di layout

Insieme, queste due funzioni forniscono un potente metodo di quotatura, che elimina la necessità di:

- Calcolare le scale delle quote
- Creare layer speciali per le annotazioni

È possibile tracciare il disegno nello spazio modello, impostare una o più finestre su una scheda di layout, impostare la scala di visualizzazione di ciascuna finestra (zoom xp), quindi quotare gli oggetti dello spazio modello direttamente sul layout. Queste nuove quote associative vengono conservate se i disegni vengono aperti in release precedenti di AutoCAD e quindi di nuovo nella release attuale. I metodi di quotatura precedenti sono ancora pienamente supportati.



Lo spostamento o la panoramica del modello comporta l'aggiornamento delle quote associate e delle etichette

#### **Nuovi comandi**

DIMDISSOCIA	Elimina l'associatività dalle quote selezionate
DIMRIASSOCIA	Associa le quote selezionate a oggetti geometrici
DIMRIGEN	Aggiorna le posizioni di tutte le quote associative

#### **Variabili di sistema nuove o modificate**

DIMASSOC	Controlla l'associatività degli oggetti di quota.
DIMASO	Obsoleta, sostituita da DIMASSOC
DIMLFAC	Raramente necessaria allo stato attuale.

#### 21.1.4 Nuove funzioni di testo

AutoCAD fornisce ora un certo numero di nuove utilità di testo e miglioramenti: controllo ortografico potenziato, messa in scala e giustificazione del testo e corrispondenza dell'altezza del testo tra lo spazio modello e il layout dello spazio carta.

Il controllo ortografico supporta ora tutti gli oggetti di testo inclusi nelle definizioni di blocco.

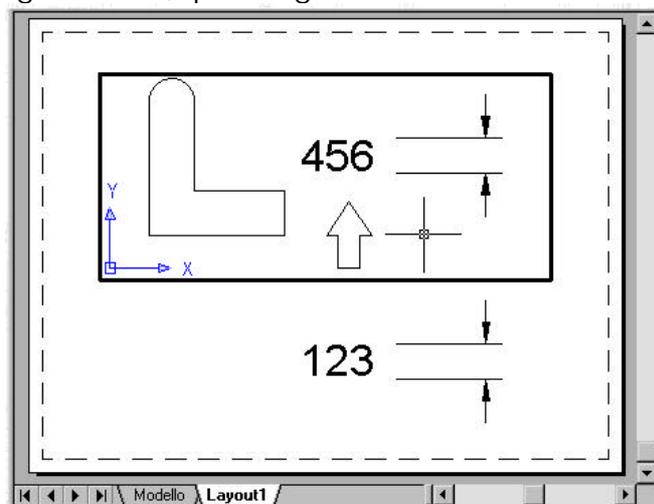
Il nuovo comando SCALATESTO consente di modificare la scala di tutti gli oggetti di testo selezionati lasciando invariato il punto di inserimento del testo anche nel caso di oggetti di testo con stili di quota diversi. Ciò consente un notevole risparmio di tempo rispetto alla messa in scala dei singoli oggetti di testo con il comando SCALA.

	1000		1000
	1250		1250
	1750		1750
	1490		1490
	1205		1205
	1350		1350

Il nuovo comando GIUSTIFTESTO consente di modificare il punto di giustificazione del testo di tutti gli oggetti di testo selezionati lasciando invariata la posizione del testo. In precedenza era necessario riposizionare ciascun oggetto di testo dopo la modifica del punto di giustificazione.

	1000		1000.
	1250		1250.
	1750		1750.
	1490		1490.
	1205		1205.
	1350		1350.

Il comando CONVSPAZIO consente di calcolare distanze equivalenti tra lo spazio modello e il layout dello spazio carta. Utilizzato in modo trasparente durante la creazione del testo, CONVSPAZIO consente di specificare l'altezza del testo nelle unità utilizzate nell'altro spazio. Ad esempio, se nello spazio modello è necessario creare una nota che verrà visualizzata con un'altezza del testo di 1/4 di pollice in un layout dello spazio carta, digitare **'convspazio** al messaggio di richiesta Digitare testo, quindi digitare **1/4**.



## Comandi nuovi o potenziati

GIUSTIFTESTO	Modifica il punto di giustificazione degli oggetti di testo selezionati lasciando invariata la posizione
SCALATESTO	Ingrandisce o riduce gli oggetti di testo selezionati lasciando invariata la posizione
CONVSPAZIO	Converte i valori delle lunghezze tra lo spazio modello e lo spazio carta
ORTOGRAF	Include le definizioni di blocco

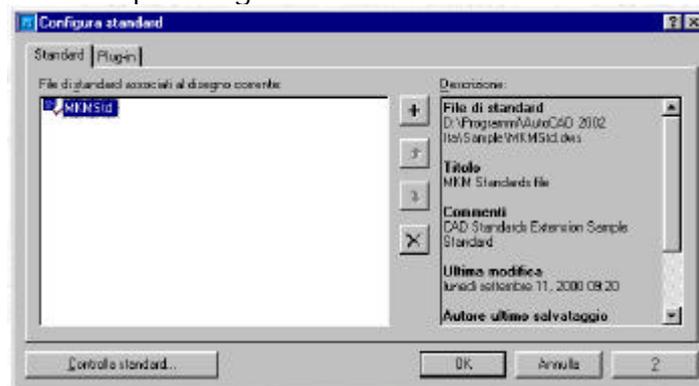
### 21.1.5 Standard CAD

Gli standard definiscono un insieme di proprietà comuni per gli oggetti con nome quali layer e stili di testo. L'utente o il responsabile CAD possono creare, applicare e verificare gli standard nei disegni di AutoCAD per migliorare l'uniformità. Poiché facilitano l'interpretazione dei disegni, gli standard risultano particolarmente utili in ambienti di collaborazione dove il disegno potrebbe essere creato con il contributo di più persone.

È possibile creare file di standard per i seguenti oggetti con nome:

- Layer
- Stili di testo
- Tipi di linea
- Stili di quota

È possibile associare un file di standard con uno o più disegni. È disponibile uno strumento di verifica per controllare la presenza di istanze di oggetti non standard nel disegno corrente e uno strumento di verifica batch per analizzare più disegni.



### 21.1.6 DesignXML

DesignXML definisce una struttura che fornisce informazioni geometriche sul modello in modo efficace sul World Wide Web. Inoltre, DesignXML definisce un vocabolario comune per la rappresentazione della geometria 3D e delle immagini in XML.

In particolare, DesignXML:

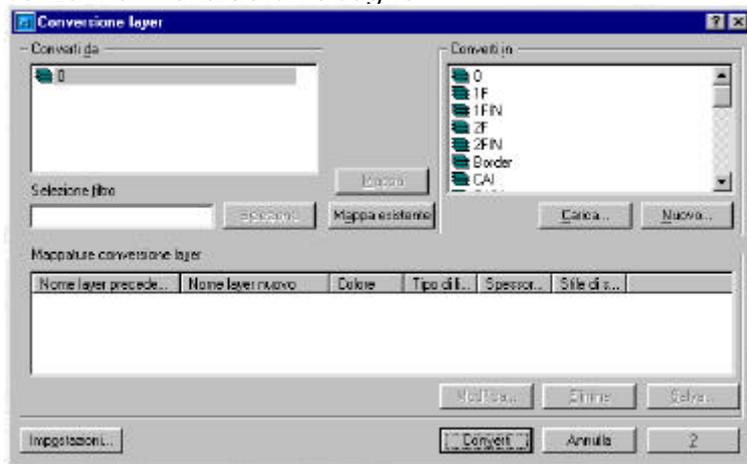
- Definisce un vocabolario per la rappresentazione di modelli geometrici ad alta precisione
- Consente di sfruttare schemi esistenti, quali la grafica SVG, e formati di immagini raster standard, quali JPEG, GIF e BMP
- Pur essendo facile da utilizzare fornisce un potenziale molto elevato di espressioni
- Mantiene un proprio insieme di elementi di progettazione e dati provenienti da altri schemi
- Definisce costrutti modulari per promuovere il riciclo delle definizioni di utilità nei diversi schemi
- Rappresenta lo stato completo, lo stato parziale e le viste astratte del modello
- Facilita l'elaborazione con strumenti XML standard, quali XSL e XSLT

*Nota: DesignXML è destinato ai progettisti interessati alla lettura e alla scrittura di informazioni geometriche sul modello specificate in XML in base alle regole dello schema di DesignXML.*

### 21.1.7 Conversione layer

Conversione layer modifica i layer nel disegno corrente per farli corrispondere ai layer in un altro disegno o in un file di standard CAD. Ad esempio, se viene ricevuto un disegno con convenzioni diverse da quelle utilizzate, è possibile convertire i nomi e le proprietà dei layer del disegno in base agli standard della propria azienda.

È inoltre possibile utilizzare Conversione layer per controllare i layer visibili nell'area di disegno ed eliminare tutti i layer senza riferimenti da un disegno.



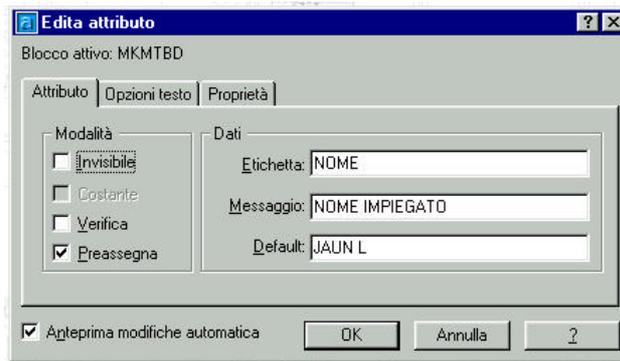
### 21.1.8 Gestione attributi blocco

Gestione attributi blocco facilita la modifica degli attributi nelle definizioni di blocco e il conseguente aggiornamento di tutte le istanze di un blocco specificato.



È possibile utilizzare Gestione attributi blocco per modificare:

- Proprietà che definiscono l'assegnazione dei valori a un attributo e la visualizzazione dei valori assegnati nell'area di disegno
- Proprietà che definiscono la visualizzazione del testo dell'attributo nel disegno
- Proprietà che definiscono il layer su cui viene inserito l'attributo e il colore, lo spessore e il tipo di linea dell'attributo



### 21.1.9 Formato file DWF avanzato

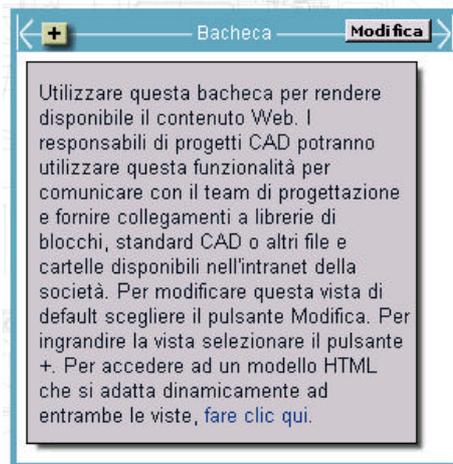
Il formato DWF è ora compatibile con ulteriori formati di immagine raster, perfezionamenti del controllo fusione, miniature e immagini di anteprima e supporta altre applicazioni e prodotti di visualizzazione.

Questa funzione consente di creare disegni elettronici di alta qualità e renderli disponibili a un pubblico più ampio e a servizi Web quali *Buzzsaw.com* e Autodesk Point A.

### 21.1.10 Miglioramenti di AutoCAD Oggi

Nella finestra Oggi è possibile gestire i file di disegno e i modelli, caricare le librerie dei simboli, accedere alla Bacheca per la collaborazione nei progetti della propria azienda e utilizzare il portale di progettazione Autodesk Point A.

L'area della Bacheca della finestra AutoCAD Oggi è più grande e la visualizzazione di Autodesk Point A è stata uniformata all'aspetto e alla configurazione sul Web.



### 21.1.11 Attivatori automatici degli oggetti

Gli attivatori degli oggetti aumentano il valore dei progetti e consentono di risparmiare tempo grazie alla condivisione efficace di disegni e dati tra AutoCAD e i prodotti basati su AutoCAD.

Il supporto per gli attivatori è aggiornato e include ora i nuovi oggetti basati su ObjectDBX in Autodesk® Architectural Desktop 3.

### 21.1.12 Pubblica sul Web

Pubblica sul Web fornisce ulteriori formati di file, modelli e temi, che offrono un maggiore controllo della formattazione delle pagine Web generate. Inoltre, è ora possibile aggiungere la funzionalità i-drop™ alle proprietà dei disegni pubblicati. Utilizzare i-drop per trascinare un file di disegno da una

pagina Web a un altro disegno.

L'autocomposizione Pubblica sul Web consente di creare una pagina Web con le seguenti opzioni:

- **Modelli.** È possibile scegliere uno dei quattro modelli di layout della pagina Web oppure creare un modello personalizzato.
- **Temi.** È possibile applicare un tema al modello scelto. I temi modificano i colori e i font della pagina Web.
- **i-drop.** È possibile attivare la funzionalità i-drop sulle pagine Web per consentire ai visitatori di trascinare i file di disegno in una sessione di AutoCAD. La funzione i-drop è la soluzione ottimale per la pubblicazione di librerie di blocchi su Internet.

#### 21.1.13 Aggiornamento dalle release 13, R14 e 2000 di AutoCAD

Le funzioni seguenti sono state aggiunte a partire dalla release 13 di AutoCAD:

- *Miglioramento delle capacità di utilizzo:* condivisione di informazioni tra disegni con interfaccia per documenti multipli e AutoCAD DesignCenter. Maggior controllo delle stampe, con nuove proprietà degli oggetti quali gli spessori di linea e gli stili di stampa. È possibile modificare queste e altre proprietà utilizzando la finestra Proprietà. La funzionalità di puntamento polare consente di eseguire disegni con incrementi di angolo specifici.
- *Progettazione rivolta ad Internet:* è possibile utilizzare la finestra Oggi per accedere a file di disegno, librerie di simboli, bacheche basate su intranet e al portale Autodesk Point A. Autodesk Point A consente di ricevere aggiornamenti immediati del prodotto tramite Internet, caricare progetti sul Web, leggere notizie dal mondo dell'industria e accedere a strumenti di produttività. Per pubblicare pagine Web che includono immagini di disegni, è possibile utilizzare un'autocomposizione.
- *Potenziamento del supporto per il Web:* è possibile collegare o salvare disegni su indirizzi URL, creare file DWF (Drawing Web Format) utilizzando la funzione ePlot e aggiungere collegamenti ipertestuali ai disegni.
- *Layout e stampa:* è possibile salvare le informazioni sull'impostazione nei layout e riutilizzarli in altri disegni. Le autocomposizioni e le finestre di dialogo consentono di configurare rapidamente i plotter non di sistema. Gli stili di stampa forniscono un eccellente controllo sulle stampe.
- *Etichetta di stampa:* è possibile utilizzare le etichette per registrare i dettagli di stampa sui disegni stampati e in un file di registro e assegnare qualsiasi colore RGB agli oggetti stampati.
- *Apprendimento e Guida visivi e intuitivi:* la finestra Guida interattiva visualizza automaticamente mentre si lavora una Guida concisa, pertinente e non intrusiva. È possibile utilizzare il linguaggio naturale per interrogare la Guida. L'elenco cronologico dei disegni nella finestra Oggi e le intuitive finestre di dialogo per la selezione dei file consentono di aprire rapidamente i disegni.
- *Produttività nella realizzazione di disegni:* è possibile assegnare un nome a gruppi di impostazioni di layer, salvarli e ripristinarli secondo necessità. L'icona UCS 3D e i migliorati comandi CIMA, RACCORDO, TAGLIA ed ESTENDI consentono di risparmiare tempo durante la progettazione. Le modifiche risultano più rapide utilizzando la funzione di doppio clic sugli oggetti, la cancellazione dei grip è più semplice e sono state migliorate le funzioni di selezione rapida e di modifica delle polilinee.
- *Compatibilità e condivisione dei progetti:* la funzione Inizia riunione consente di condividere un unico file di disegno con i membri del team in postazioni remote. È possibile visualizzare in linea le modifiche di progetto proposte in disegni annotati, a questo scopo è possibile inserire file di annotazioni creati dai membri del team utilizzando Volo View.