

Manuale introduttivo

Copyright © 2005 Autodesk, Inc.

Tutti i diritti riservati

Questa pubblicazione, o parte di essa, non può essere riprodotta in nessuna forma, con nessun metodo e per nessuno scopo.

QUESTO PRODOTTO È FORNITO DALLA AUTODESK, INC. NELLA SUA FORMA PRESENTE E SENZA ALCUNA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA, INCLUSE, IN MANIERA NON ESAUSTIVA, LE GARANZIE RELATIVE ALLA SUA COMMERCIALIZZABILITÀ O ALL'IDONEITÀ PER APPLICAZIONI SPECIFICHE.

IN NESSUNA CIRCOSTANZA LA AUTODESK, INC. POTRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE NEI CONFRONTI DI TERZI PER DANNI SPECIALI, COLLATERALI, ACCIDENTALI O CONSEGUENZIALI IN CONNESSIONE CON O DERIVANTI DALL'ACQUISTO O DALL'UTILIZZO DI QUESTI PRODOTTI. LA AUTODESK, INC. SI FA GARANTE, INDIPENDENTEMENTE DALLA CIRCOSTANZA, PER UN EVENTUALE RIMBORSO PARI AD UN MASSIMO DEL PREZZO DI ACQUISTO DEI PRODOTTI DESCRITTI.

Per informazioni sul permesso e le condizioni d'uso di questo materiale per la pubblicazione in lingua diversa dall'italiano, contattare la Autodesk, Inc. Tutti i diritti di traduzione della presente pubblicazione sono della Autodesk, Inc.

La Autodesk, Inc. si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti ai propri prodotti ove lo ritenga opportuno. Questa pubblicazione descrive lo stato del prodotto al momento della pubblicazione stessa e potrebbe non riflettere tutte le caratteristiche del prodotto in futuro.

Marchi di fabbrica di Autodesk

3D Studio, 3D Studio MAX, 3D Studio VIZ, 3ds max, ActiveShapes, il logo ActiveShapes, Actrix, ADI, AEC-X, ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD LT, Autodesk, Autodesk Envision, Autodesk Inventor, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, Autodesk WalkThrough, Autodesk World, AutoLISP, AutoSketch, backdraft, Biped, bringing information down to earth, Buzzsaw, CAD Overlay, Character Studio, Cinepak, il logo Cinepak, cleaner, Codec Central, combustion, Design Your World, il logo Design Your World, EditDV, Education by Design, gmax, Heidi, HOOPS, Hyperwire, i-drop, IntroDV, lustre, Mechanical Desktop, ObjectARX, Physique, il logo Powered with Autodesk Technology, ProjectPoint, RadioRay, Reactor, Revit, VISION*, Visual, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Hydro, Visual Landscape, Visual Roads, Visual Survey, Visual Toolbox, Visual Tugboat, Visual LISP, Volo, *WHIP!* e il logo *WHIP!* sono marchi registrati di Autodesk, Inc. negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT Learning Assistance, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, AutoSnap, AutoTrack, il logo Built with ObjectARX, burn, Buzzsaw.com, CAiCE, Cinestream, Civil 3D, cleaner central, ClearScale, Colour Warper, Content Explorer, l'immagine Dancing Baby, DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, Design Web Format, DWF, DWFit, DWG Linking, DXF, Extending the Design Team, GDX Driver, il logo gmax, il logo gmax ready, Heads-up Design, jobnet, mass, ObjectDBX, onscreen onair online, Plasma, PolarSnap, Productstream, Real-time Roto, Render Queue, Visual Bridge, Visual Syllabus e Where Design Connects sono marchi di fabbrica di Autodesk, Inc. negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

Marchi di fabbrica di Autodesk Canada Co.

discreet, fire, flame, flint, flint RT, frost, glass, inferno, MountStone, riot, river, smoke, sparks, stone, stream, vapour e wire sono marchi registrati di Autodesk Canada Co. negli Stati Uniti e/o in Canada e/o in altri paesi.

backburner e Multi-Master Editing sono marchi di fabbrica di Autodesk Canada Co. negli Stati Uniti e/o in Canada e/o in altri paesi.

Marchi di fabbrica di altre società

Tutti gli altri nomi di marchi e di prodotti o marchi registrati appartengono ai rispettivi proprietari.

Riconoscimenti di programmi software di terzi

ACIS copyright © 1989-2001 Spatial Corp. Parti copyright © 2002 Autodesk, Inc.

Copyright © 1997 Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati.

Flash ® è un marchio registrato di Macromedia, Inc. negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

International CorrectSpell™ Spelling Correction System © 1995 di Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. Tutti i diritti riservati.

InstallShield™ 3.0. Copyright © 1997 InstallShield Software Corporation. Tutti i diritti riservati.

I colori PANTONE ® visualizzati nell'applicazione software o nella documentazione per l'utente potrebbero non corrispondere agli standard PANTONE. Consultare le pubblicazioni aggiornate sui colori PANTONE per rappresentazioni accurate dei colori.

PANTONE ® e gli altri marchi di fabbrica di Pantone, Inc. sono di proprietà di Pantone, Inc. © Pantone, Inc., 2002.

Pantone, Inc. è il proprietario del copyright dei dati sui colori e/o del software concessi in licenza ad Autodesk, Inc., da distribuire per l'utilizzo unicamente in combinazione con alcuni prodotti software Autodesk. I dati sui colori e/o il software PANTONE non possono essere copiati su un altro disco o nella memoria, eccetto che per l'esecuzione del prodotto software Autodesk.

Parti copyright © 1991-1996 Arthur D. Applegate. Tutti i diritti riservati.

Parti di questo software sono basate sul lavoro dell'Independent JPEG Group.

RAL DESIGN © RAL, Sankt Augustin, 2002.

RAL CLASSIC © RAL, Sankt Augustin, 2002.

La rappresentazione dei colori RAL è approvata dal RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (Istituto RAL tedesco per il controllo e la certificazione di qualità, re. Assoc.), D-53757 Sankt Augustin.

Caratteri tipografici della libreria di caratteri tipografici Bitstream ® copyright 1992.

Caratteri tipografici di Payne Loving Trust © 1996. Tutti i diritti riservati.

Pubblicazione di: Autodesk, Inc.
111 McInnis Parkway
San Rafael, CA 94903
Stati Uniti

Sommario

Passaggio dal disegno su carta a CAD . . . . .	. I
Disegno in scala . . . . .	. 2
Layout del disegno . . . . .	. 4
Organizzazione delle informazioni del disegno . . . . .	. 6
Determinazione degli standard del disegno . . . . .	. 8
Disegno efficiente . . . . .	. 10
Disegno accurato . . . . .	. 12
Visualizzazione del disegno . . . . .	. 14
Creazione dei simboli standard . . . . .	. 16
Creazione di quote e testo . . . . .	. 18
Modifica del disegno . . . . .	. 20

Capitolo 1	Introduzione ad AutoCAD	23
	Finalità di questo manuale	24
	Come ottenere informazioni su AutoCAD	24
	Accesso agli argomenti correlati nella Guida	24
	Esercitazione: uso della Guida	25
	Utilizzo della Guida contestuale nella Tavolozza informazioni	29
	Navigazione nel contenuto della Tavolozza informazioni	29
	Controllo delle opzioni della Tavolozza informazioni	30

Capitolo 2	Uso dei comandi	33
	Uso del mouse	34
	Annullamento di un comando	34
	Avvio di un comando	34
	Avvio dei comandi dai menu	35
	Avvio di comandi dalla riga di comando	36
	Specificazione di un'opzione del comando	36
	Uso della riga di comando dinamica	37
	Comandi Annulla e Ripristina	39

Capitolo 3	Modifica delle viste	43
	Modifica delle dimensioni di una vista mediante lo zoom	44
	Zoom tramite spostamento del cursore	44
	Zoom di un'area specificata	44
	Zoom per visualizzare l'intero disegno	44
	Modifica della posizione di una vista mediante la panoramica	45
	Panoramica tramite spostamento del cursore	45
	Esercitazione: zoom e panoramica	45
Capitolo 4	Impostazione del disegno	49
	Inizio del disegno	50
	Pianificazione di unità di disegno e scala	52
	Scelta delle unità di disegno	52
	Impostazione del formato delle unità di disegno	52
	Uso di modelli e layout	54
	Organizzazione dei disegni con i layer	56
	Assegnazione dei layer	56
	Controllo dei layer	57
	Esercitazione: rapido esame di un disegno	58
Capitolo 5	Disegno di oggetti	61
	Cenni preliminari sulle proprietà degli oggetti	62
	Assegnazione di proprietà agli oggetti	62
	Uso della tavolozza Proprietà	63
	Uso delle barre degli strumenti Proprietà e Layer	63
	Esercitazione: modifica delle proprietà degli oggetti	64
	Uso dei tipi di linea	65
	Messa in scala dei tipi di linea	67
	Assegnazione degli spessori di linea	68
	Disegno di linee	69
	Creazione di linee parallele	69
	Disegno di polilinee e poligoni	69
	Disegno di polilinee	70
	Disegno di cerchi e archi	72
	Disegno di cerchi	72
	Disegno di archi	72
Capitolo 6	Disegno di precisione	75
	Impostazione dei valori di griglia e snap	76
	Impostazione dell'intervallo di griglia e snap	76
	Impostazione dei limiti di griglia	77

Usò delle coordinate per il disegno	78
Usò di coordinate cartesiane e coordinate polari	78
Usò delle coordinate cartesiane assolute per il disegno	78
Usò delle coordinate cartesiane relative per il disegno	79
Snap a punti precisi sugli oggetti	80
Usò di snap ad oggetto singoli	80
Impostazione degli snap ad oggetto attivi	81
Descrizioni degli snap ad oggetto	82
Specificazione degli angoli e delle distanze	83
Usò del puntamento polare	83
Specificazione delle distanze	83
Specificazione di un angolo	84
Esercitazione: disegno di precisione	84

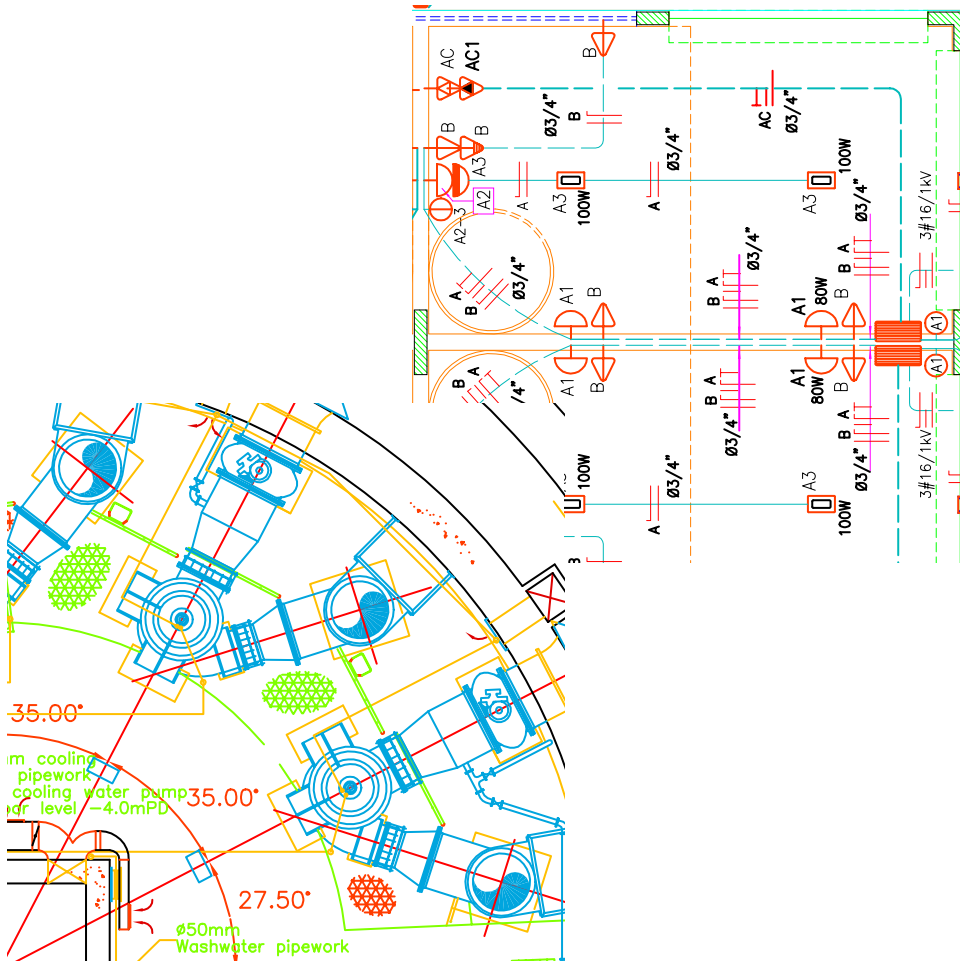
Capitolo 7 **Inserimento di modifiche 89**

Selezione degli oggetti da modificare	90
Metodi di selezione degli oggetti	90
Definizione di un'area di selezione	90
Cancellazione, estensione e taglio di oggetti	91
Cancellazione di oggetti	91
Estensione di oggetti	92
Taglio di oggetti	92
Duplicazione di oggetti	94
Copia di oggetti	94
Offset di oggetti	95
Specchiatura di oggetti	96
Spostamento e rotazione di oggetti	97
Spostamento di oggetti	97
Rotazione di oggetti	97
Raccordo di angoli	98
Esercitazione: modifica di precisione degli oggetti	98
Esercitazione: creazione di un nuovo disegno con precisione	104
Corrispondenza con proprietà	111
Usò degli aiuti per la modifica	112
Modifica con i grip	112
Creazione di fumetti di revisione	113
Analisi dei disegni	114

Capitolo 8	Aggiunta di simboli e tratteggi	117
	Introduzione ai blocchi	.118
	Vantaggi dei blocchi	.118
	Origini dei blocchi	.118
	Inserimento di blocchi	.119
	Esercitazione: aggiunta di blocchi	.119
	Introduzione ai tratteggi	.121
	Uso di modelli di tratteggio standard	.121
	Tratteggi associativi	.121
	Inserimento di tratteggi e riempimenti solidi	.121
	Definizione dei contorni di tratteggio	.122
	Esercitazione: aggiunta di tratteggi ad un disegno	.122
Capitolo 9	Aggiunta di testo a un disegno	125
	Creazione e modifica di testo	.126
	Uso degli stili di testo	.128
	Creazione e modifica degli stili di testo	.128
	Impostazione della dimensione del testo per la messa in scala della finestra	.129
	Impostazione della dimensione del testo nello spazio modello	.129
Capitolo 10	Aggiunta di quote	133
	Cenni preliminari sulle quote	.134
	Parti della quota	.134
	Quote associative e direttrici	.134
	Creazione di quote	.135
	Esercitazione: creazione di quote	.135
	Uso delle opzioni di quotatura	.138
	Creazione di centri e linee d'asse	.138
	Creazione di direttrici con annotazione	.139
	Creazione e modifica degli stili di quota	.140
	Modifica delle quote	.142
Capitolo 11	Creazione di layout e stampe	147
	Uso dei layout	.148
	Creazione di un nuovo layout	.148
	Uso delle finestre di layout	.149
	Creazione e modifica di finestre di layout	.149
	Esercitazione: uso delle finestre di layout	.149

Scelta e configurazione dei plotter	151
Aggiunta di una configurazione plotter	151
Modifica di una configurazione plotter	152
Utilizzo degli stili di stampa per la modifica locale delle proprietà	152
Stampa da un layout	153
Impostazioni di pagina	153
Esercitazione: stampa di un disegno	154
Glossario . . . . .	.159
Indice . . . . .	.169

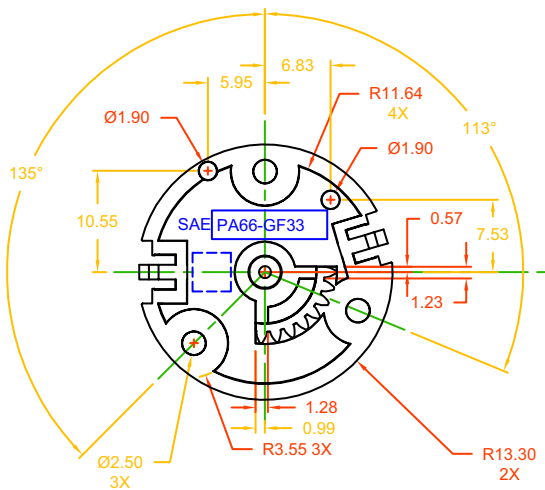
Passaggio dal disegno su carta a CAD



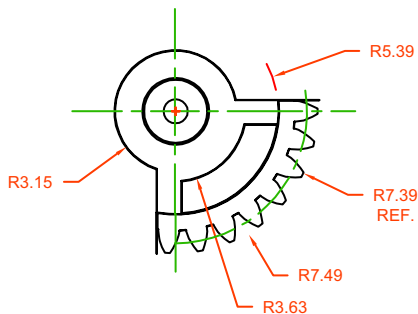
Introduzione

Disegno in scala

La scala del disegno è un elemento che viene considerato nella fase preparatoria del disegno. La scala viene definita in CAD diversamente da come viene definita nel disegno manuale.



Disegnare l'oggetto in scala 1:1 nell'unità scelta.



Nel layout e nella stampa del disegno, è possibile specificare qualsiasi scala.

Con il disegno manuale, è necessario determinare la scala di una vista prima di iniziare a disegnare. Questa scala confronta la dimensione dell'oggetto reale con la dimensione del modello disegnato sulla carta.

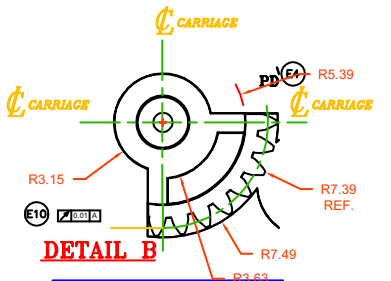


In AutoCAD, per prima cosa si decide l'unità di misura da utilizzare, quindi si disegna il modello in scala 1:1.



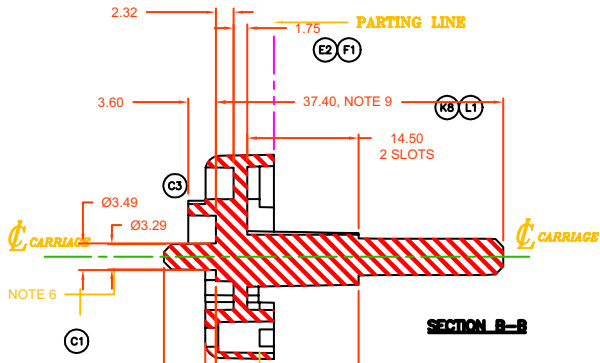
Se, ad esempio, si disegna una parte di motore, la lunghezza di un'unità può corrispondere a un millimetro o a un pollice. Se invece si disegna una mappa, ciascuna unità può corrispondere a un chilometro o a un miglio.

In questo disegno di un carrello meccanico un millimetro corrisponde a un'unità. Le viste della parte sono state messe in scala successivamente per creare il layout del disegno stampato.



DETAIL B

TABLE 1	
GEAR DATA	
GEAR TYPE	SPUR
TOOTH FORM	25° FULL DEPTH INVOLUTE
PITCH(CIRC)	1.6(.063)
PITCH(DIAM)	1.96(.077)
PITCH DIA	13.77(.542)
NO. OF TEETH	8
O.D.	14.79(.582)
ADDENDUM	.51(.020)
DEDENDUM	.64(.025)

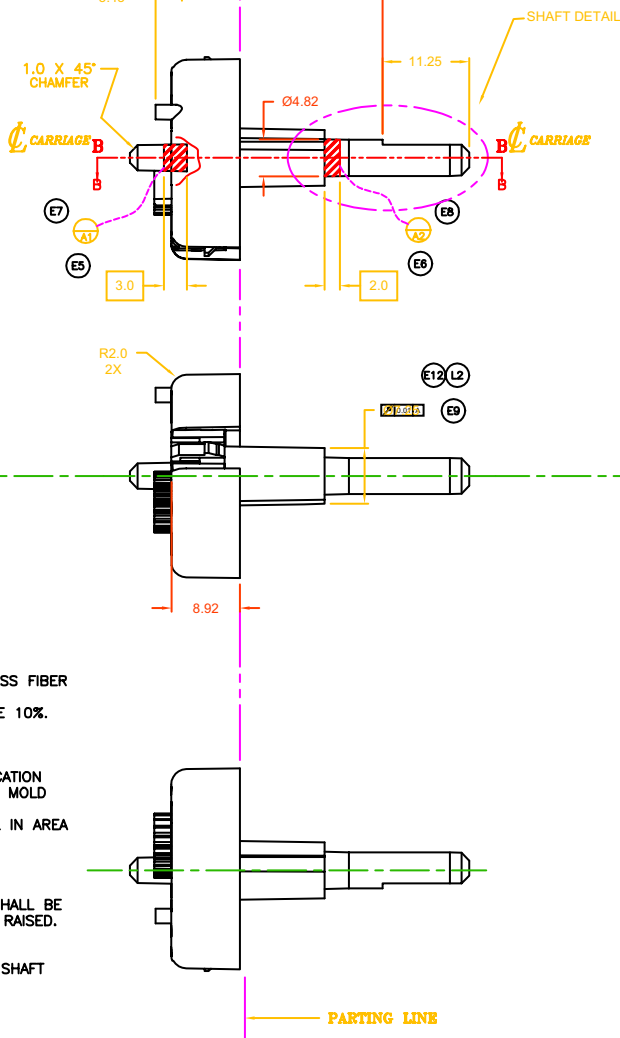
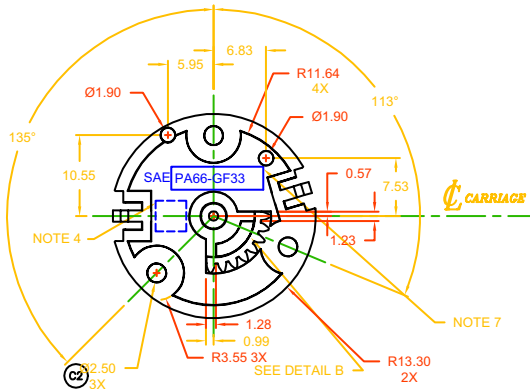


SECTION B-B

- 3D MODEL IS THE MASTER. -

THIS DRAWING IS BASED ON A PARAMETRIC MODEL WHICH WILL BE USED TO INSPECT THE FINISHED PART. PARTING LINES AND DRAFT MUST BE IN ACCORD WITH THIS DRAWING FOR ACCEPTANCE.

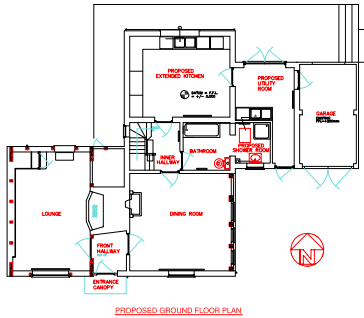
- DENOTES ORIGINAL "RELEASED FOR PRODUCTION" DIMENSIONS AND ARE RELATED TO CUSTOMER MOUNTING OR MATING PARTS.
 XXX - DENOTES DIMENSIONS THAT WERE ADDED TO FULLY DIMENSION THE DRAWING.



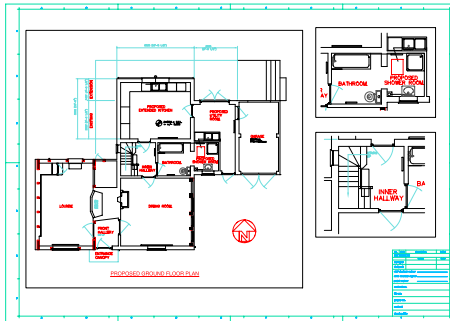
- NOTES:**
- MATERIAL: POLYAMIDE THERMOPLASTIC (NYLON) TYPE 6-6, 33% SHORT GLASS FIBER FILLED. DUPONT ZYTEL 70G-33-HS1-L OR INDAK ENGINEERING APPROVED EQUIVALENT. MAXIMUM ALLOWABLE REGRIND SHALL BE 10%. FORD SPEC ESE-M4D287-A
 COLOR: NATURAL
 - UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, TOLERANCES INCLUDE ALLOWABLE DRAFT.
 - GATE, PARTING LINE, EJECTOR PIN, CAVITY SYMBOL AND MATERIAL IDENTIFICATION MARKING LOCATIONS SHALL BE APPROVED BY INDAK ENGINEERING BEFORE MOLD CONSTRUCTION IS BEGUN.
 - FOR MOLDS OF MORE THAN ONE CAVITY, PART MUST BEAR CAVITY SYMBOL IN AREA NOTED. CAVITY SYMBOL MAY BE FLUSH TO 0.25 RECESSED.
 - PARTS SHALL BE DIMENSIONALLY STABLE AS RECEIVED.
 - MATERIAL IDENTIFICATION MARKING, PER LATEST REVISION OF SAE J1344, SHALL BE MOLDED INTO PART IN AREA NOTED. CHARACTERS SHALL BE 1.25 X 0.25 RAISED. SYMBOL FRAME SHALL BE 3.0 X 12.0 LONG.
 - NOTED DIMENSIONS ARE TO SHARP CORNER INTERSECTION OF LINES.
 - PROVIDE INSERT IN MOLD PER DIMENSIONS SHOWN TO FACILITATE FUTURE SHAFT VARIATIONS. SUCH VARIATIONS MUST BE READILY INTERCHANGEABLE.
 - PARTS MUST MEET THE FOLLOWING FORD WSS-M15P4-E SPECIFICATIONS:
 FOGGING - SAE J1756
 COLOR - SAE J1351/FLTM BO 131-01
 FLAMMABILITY - ISO 3795/SAE J369

Layout del disegno

Sulla carta, il layout è limitato dalle dimensioni del foglio utilizzato. In CAD, non esiste alcun limite a un particolare layout o a particolari dimensioni del foglio.



Il progetto o modello di base viene creato in un'area di disegno denominata spazio modello.



Quando si è pronti per stampare, è possibile disporre viste diverse del modello in un layout.

Quando si disegna a mano, innanzi tutto si sceglie un foglio che in genere include un bordo prestampato e un cartiglio, quindi si stabilisce la posizione delle viste: piante, elevazioni, sezioni e dettagli, e infine si inizia a disegnare.



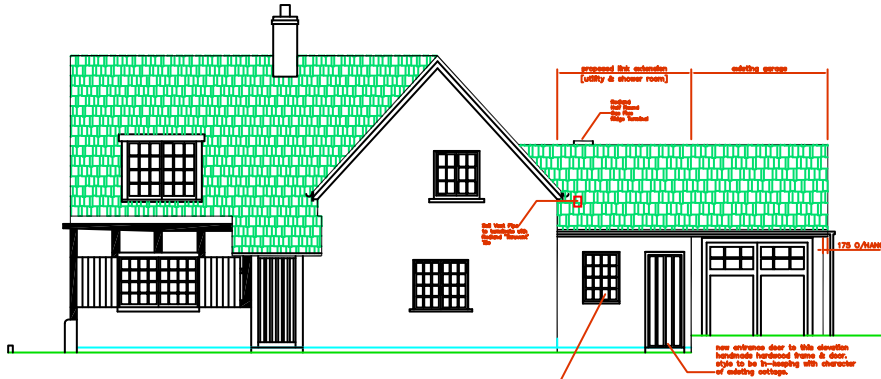
Con AutoCAD, innanzi tutto si disegna il progetto o modello in un ambiente di lavoro denominato *spazio modello*.



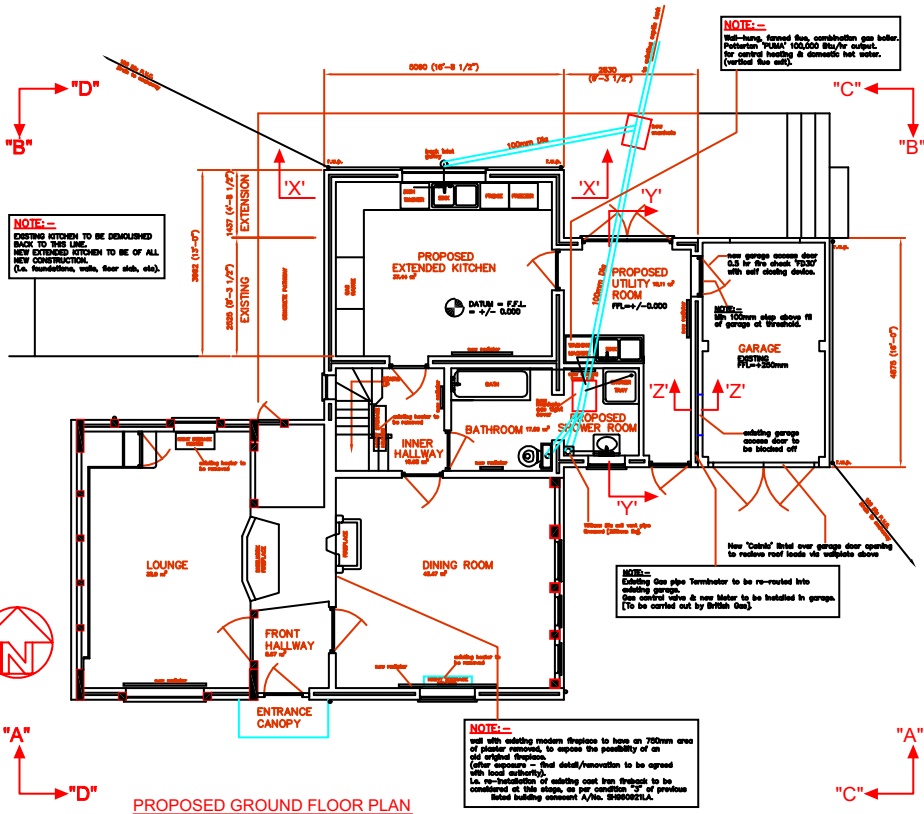
Quindi, è possibile creare un layout per tale modello in un ambiente denominato *spazio carta*.

Un layout rappresenta un foglio di disegno. In genere contiene bordo, cartiglio, quote, note generali e una o più viste del modello, visualizzate nelle finestre di layout. Le *finestre di layout* sono aree, come riquadri o finestre di immagini, attraverso le quali è possibile vedere il modello. Le viste vengono messe in scala nelle finestre utilizzando lo *zoom* in avvicinamento o in allontanamento.

In questo disegno di casa unifamiliare, le finestre di layout visualizzano il modello nella vista in pianta e in elevazione.



PROPOSED ELEVATION 'A-A' (SOUTH).



NOTE:-
EXISTING KITCHEN TO BE DEMOLISHED
BACK TO THIS LINE.
NEW EXTENDED KITCHEN TO BE OF ALL
NEW CONSTRUCTION.
(i.e. foundations, walls, floor slabs, etc).

NOTE:-
New boiler, remove this combustion gas boiler.
Potterton "PUMA" 100,000 Btu/hr output.
For central heating & domestic hot water.
(vertical this wall).

NOTE:-
New garage access door
G3 in the above "G3" with self closing device.
NOTE:-
Min 100mm step above rim
of garage at threshold.
FFL=+/-0.000

NOTE:- Existing Gas pipe Terminator to be re-routed into
existing garage.
New central valve & new boiler to be installed in garage.
(To be carried out by British Gas).

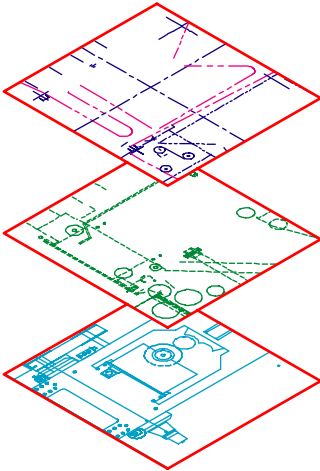
NOTE:- wall with existing modern fireplace to have an 750mm area
of plaster removed, to expose the possibility of an
old original fireplace.
(after exposure - final detail/renovation to be agreed
with local authority).
i.e. re-Installation of existing cast iron fireplace to be
contemplated at this stage, on pre condition "2" of previous
listed building consent A/No. 51000214.

PROPOSED GROUND FLOOR PLAN

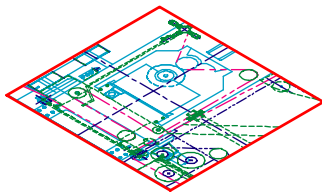
project no.
contract
drawing title

Organizzazione delle informazioni del disegno

Sia nel disegno manuale sia in CAD, è necessario organizzare il contenuto del disegno: occorre un metodo per separare, ordinare e modificare dati specifici del disegno.



Disattivare i layer per nascondere i dettagli complessi mentre si lavora.



Visualizzare i layer quando è necessario vedere tutti i componenti.

Con il disegno manuale, è possibile separare le informazioni su singoli lucidi sovrapposti. Ad esempio, la pianta di un edificio potrà presentare diversi lucidi sovrapposti per i componenti strutturali, elettrici e idraulici.



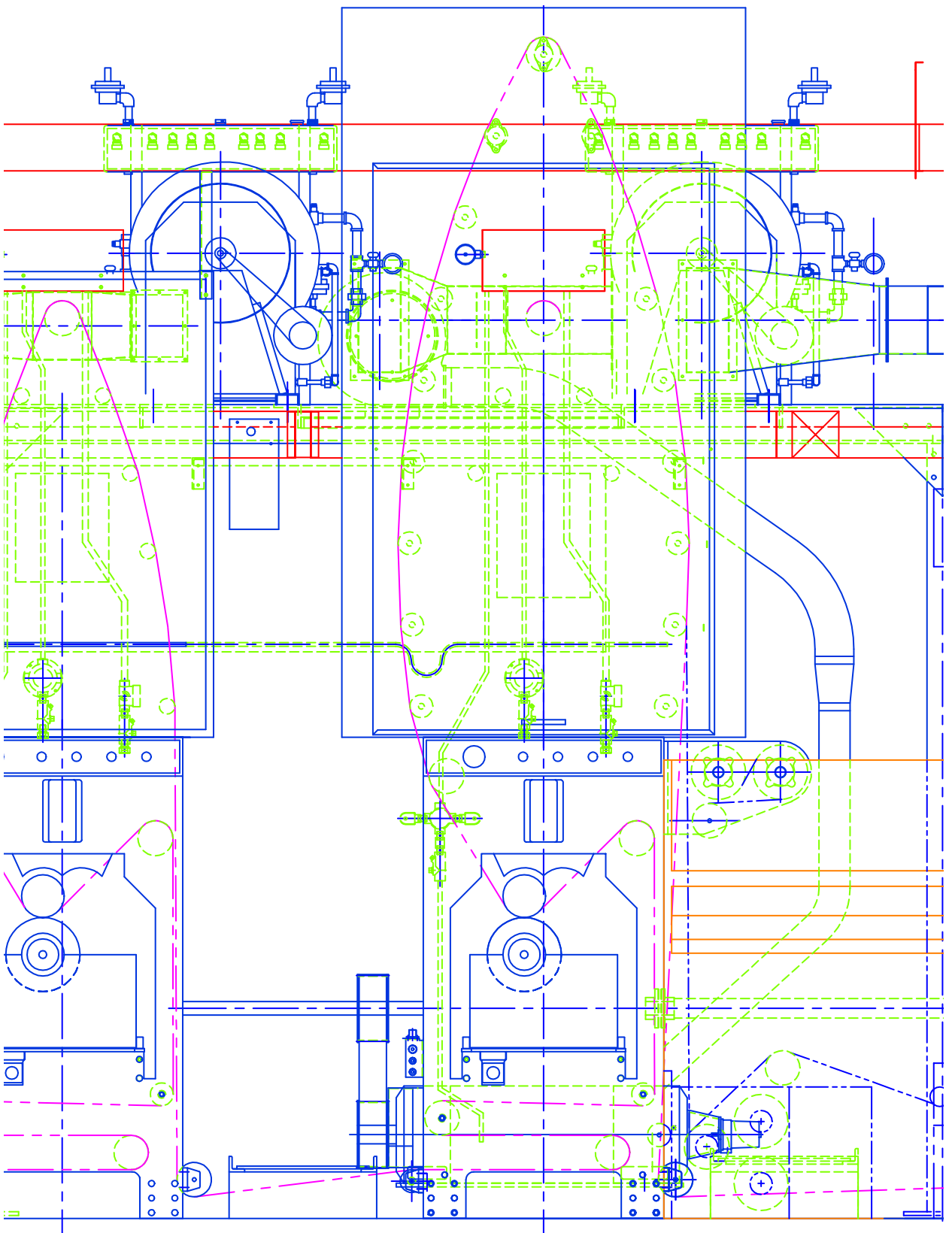
In AutoCAD, i *layer* equivalgono ai lucidi sovrapposti; come per i lucidi sovrapposti, è possibile visualizzare, modificare e stampare i layer insieme o separatamente.



È possibile assegnare un nome ai layer per tenere sotto controllo i relativi contenuti e bloccare i layer in modo da impedirne la modifica. L'assegnazione di impostazioni come il *colore*, il *tipo di linea* o lo *spessore di linea* ai layer permette di aderire agli standard di settore.

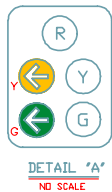
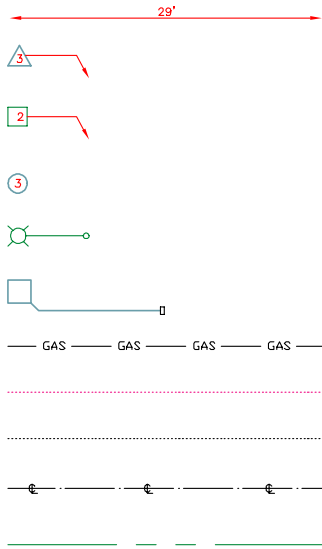
È anche possibile utilizzare i layer per organizzare gli oggetti del disegno per la stampa. L'assegnazione di uno *stile di stampa* a un layer permette di stampare allo stesso modo tutti gli oggetti disegnati su tale layer.

In questo disegno di una pressa i layer permettono di definire tipi di linea e colori diversi.



Determinazione degli standard del disegno

Sia che si lavori in un team sia che si lavori da soli ad un progetto, lo sviluppo di standard è fondamentale per una comunicazione efficiente.



È possibile definire stili di quota, testo e tipi di linea in un disegno modello, da utilizzare per creare nuovi disegni.

Il disegno manuale richiede una estrema precisione nei tipi di linea, negli spessori di linea, nel testo, nelle quote e negli altri componenti del lavoro; è necessario definire degli standard all'inizio e applicarli con coerenza.



Con AutoCAD, è possibile garantire la conformità con gli standard di settore o aziendali creando stili da applicare in modo coerente.

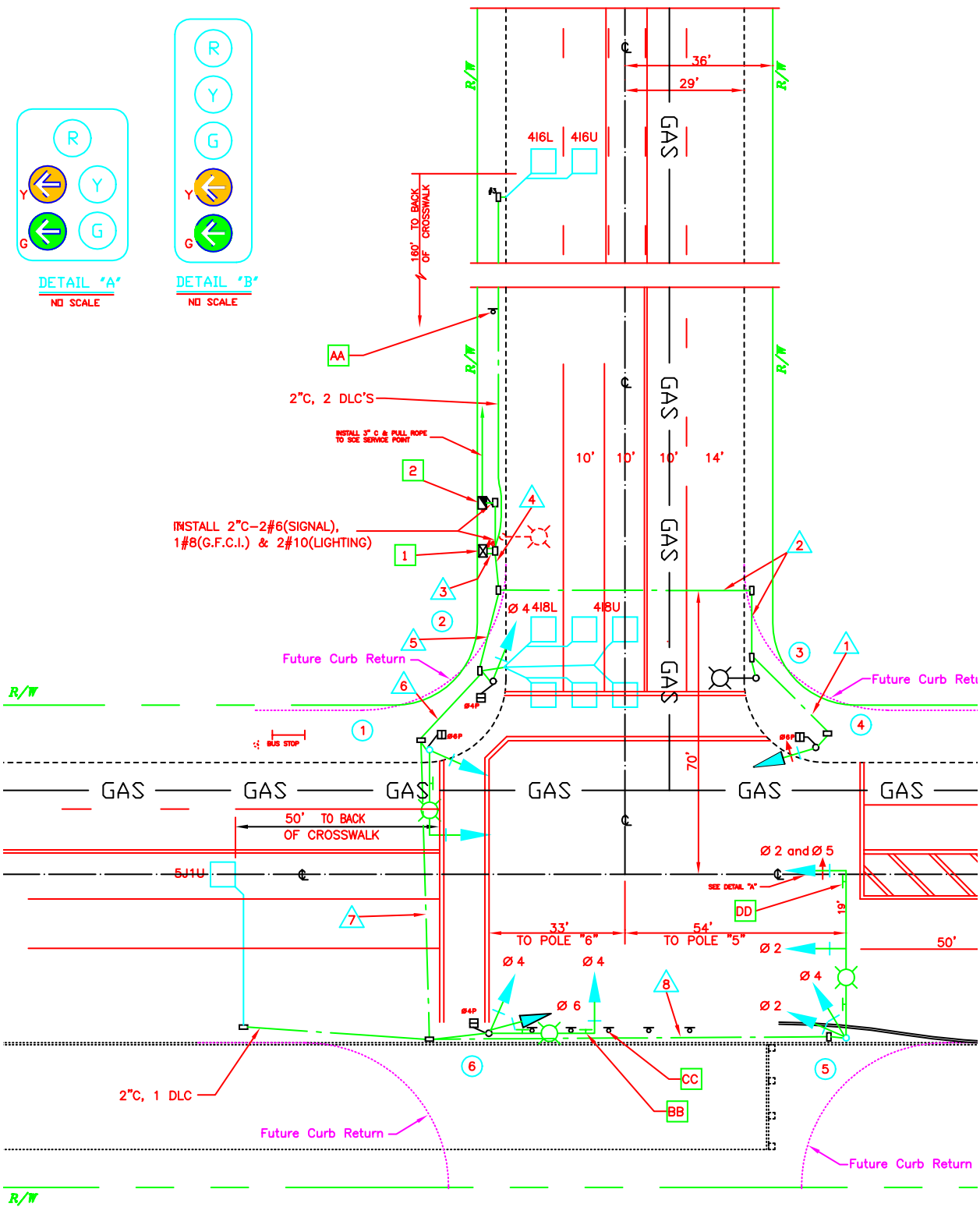
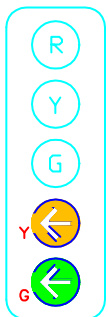
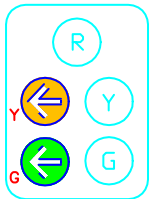


È possibile creare stili per il testo, le quote e i tipi di linea. Uno stile di testo, ad esempio, stabilisce le caratteristiche del font e del formato come l'altezza, la larghezza e l'inclinazione.

È possibile salvare gli stili, i layer, i layout, il cartiglio e le informazioni del bordo e alcune impostazioni dei comandi nei *file modello di disegno*. L'uso dei modelli di disegno permette di avviare rapidamente nuovi disegni conformi agli standard.

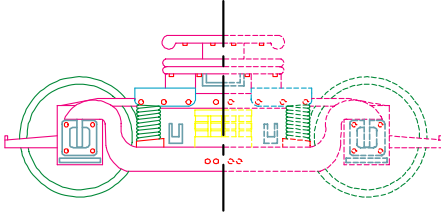
Questo disegno di progetto stradale utilizza gli stili per mantenere degli standard di disegno per il testo, le quote e i tipi di linea.

LENA ROAD



Disegno efficiente

Disegno meno faticoso e revisione più rapida: queste sono le due ragioni principali per usare il CAD. AutoCAD offre una serie completa di strumenti di disegno e di modifica per contribuire a eliminare le operazioni di disegno ripetitive e dispendiose in termini di tempo.



È possibile risparmiare tempo disegnando metà di un oggetto e rispecchiandola per crearne l'altra metà.

Con il disegno manuale, si utilizzano strumenti che includono matite, righelli, compassi, righe parallele, mascherini e gomme. Le operazioni ripetitive di disegno e modifica vanno svolte manualmente.

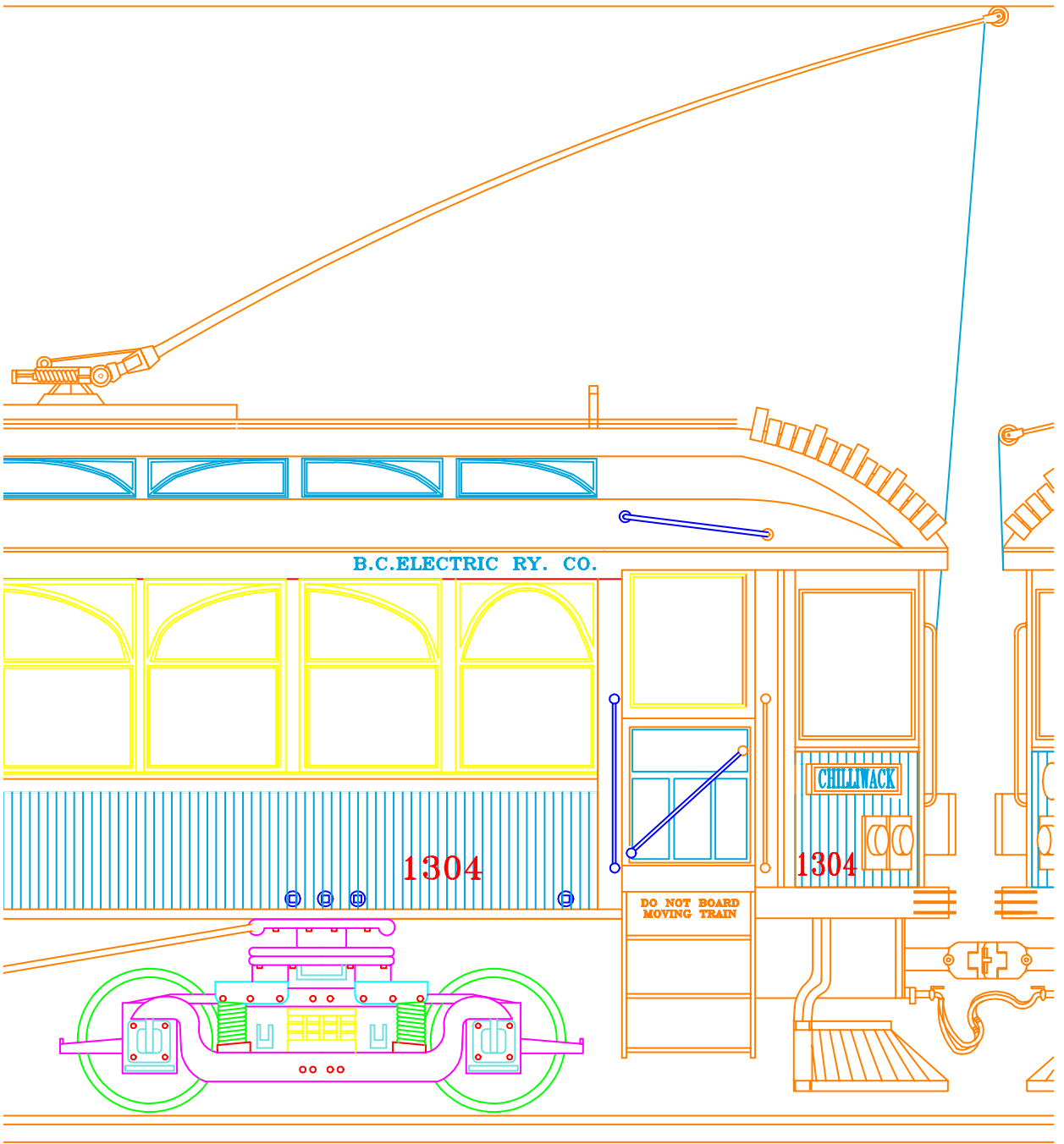


In AutoCAD, è possibile scegliere tra numerosi strumenti per il disegno che permettono di creare linee, cerchi, curve spline e altro.



È possibile copiare, eseguire l'offset, ruotare e rispecchiare gli oggetti. È inoltre possibile copiare oggetti tra disegni aperti.

In questo disegno di carrello, per creare caratteristiche ripetute e simmetriche sono state utilizzate la copia e la specchiatura. Inoltre, per tracciare le linee parallele in modo più efficiente, è stato utilizzato l'offset.

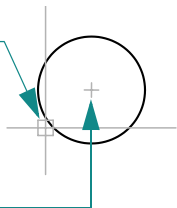


Ray Parker

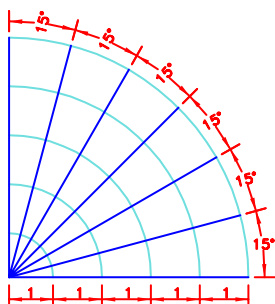
Disegno accurato

Il disegno tecnico e architettonico richiede un altro grado di accuratezza. Con il CAD si ottiene una precisione maggiore che con i metodi manuali.

Con gli snap ad oggetto, quando il cursore viene posizionato qui...



è possibile eseguire automaticamente lo snap al punto centrale.



La funzione di puntamento polare permette di visualizzare linee guida visive con specifiche angolazioni, in modo da poter eseguire lo snap a un angolo.

Sulla carta, è necessario disegnare gli oggetti con attenzione per garantire la correttezza delle dimensioni e dell'allineamento. Gli oggetti disegnati in scala devono essere verificati e completati con le quote manualmente.



In AutoCAD, è possibile utilizzare numerosi metodi per ottenere quote esatte.



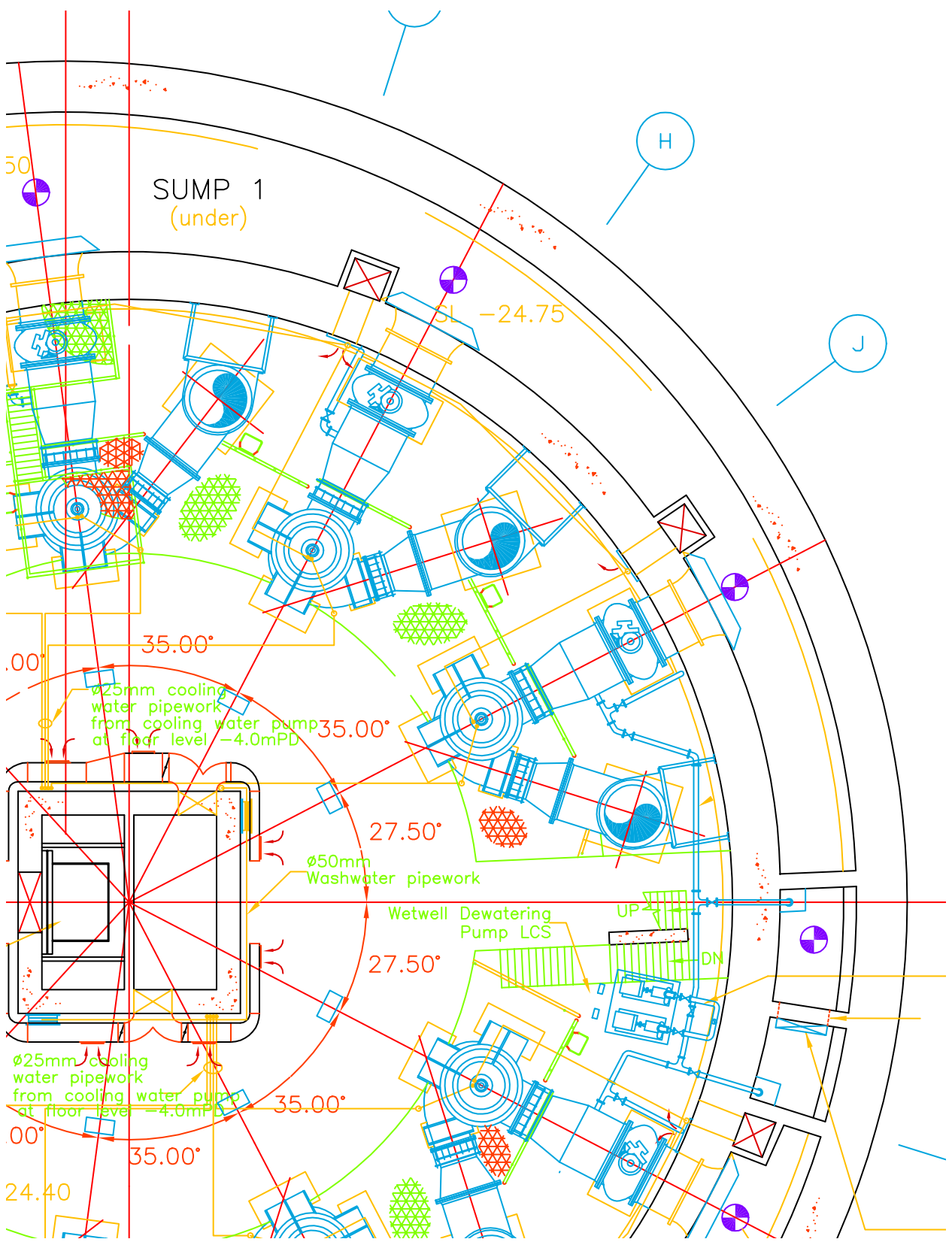
Il metodo più semplice consiste nell'individuare i punti eseguendo lo snap a un intervallo su una griglia rettangolare.

Un altro metodo consiste nello specificare *coordinate* esatte. Le coordinate specificano una posizione del disegno indicando un punto lungo un asse *X* o *Y* o una distanza e un angolo da un altro punto.

Con gli *snap ad oggetto*, è possibile eseguire lo snap a posizioni di oggetti esistenti, come il punto finale di un arco, il punto medio di una linea o il centro di un cerchio.

Con il *puntamento polare*, è possibile eseguire lo snap ad angoli impostati in precedenza e specificare distanze lungo tali angoli.

In questo disegno di una stazione di pompaggio, sono stati usati gli *snap ad oggetto* per garantire il perfetto collegamento delle linee. È stato poi utilizzato il *puntamento polare* per disegnare le linee con la corretta angolazione.



SUMP 1
(under)

H

J

SL -24.75

35.00°

35.00°

27.50°

27.50°

35.00°

35.00°

.00°

.00°

24.40

Ø25mm cooling water pipework from cooling water pump at floor level -4.0mPD

Ø25mm cooling water pipework from cooling water pump at floor level -4.0mPD

Ø50mm Washwater pipework

Wetwell Dewatering Pump LCS

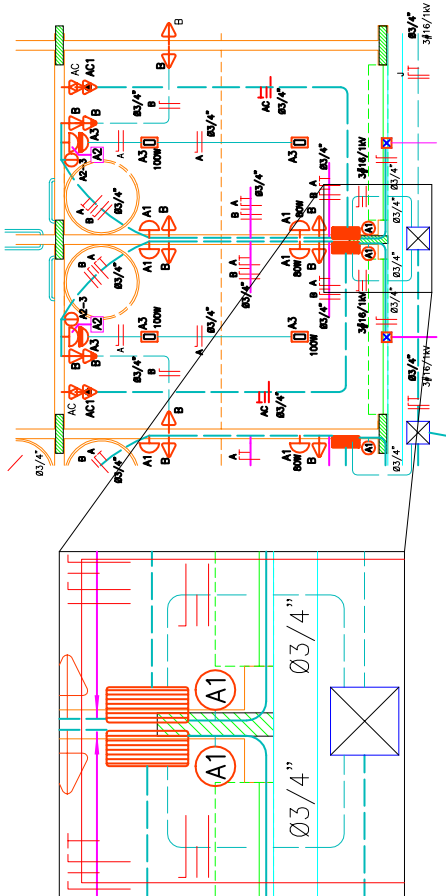
UP 21

DN

Visualizzazione del disegno

Il CAD permette di visualizzare rapidamente parti diverse del progetto con diversi ingrandimenti.

È possibile zoomare in allontanamento per vedere una parte maggiore del progetto o zoomare in avvicinamento per vederne meglio i dettagli.



Quando si disegna su carta, la dimensione e la risoluzione del disegno sono fisse.



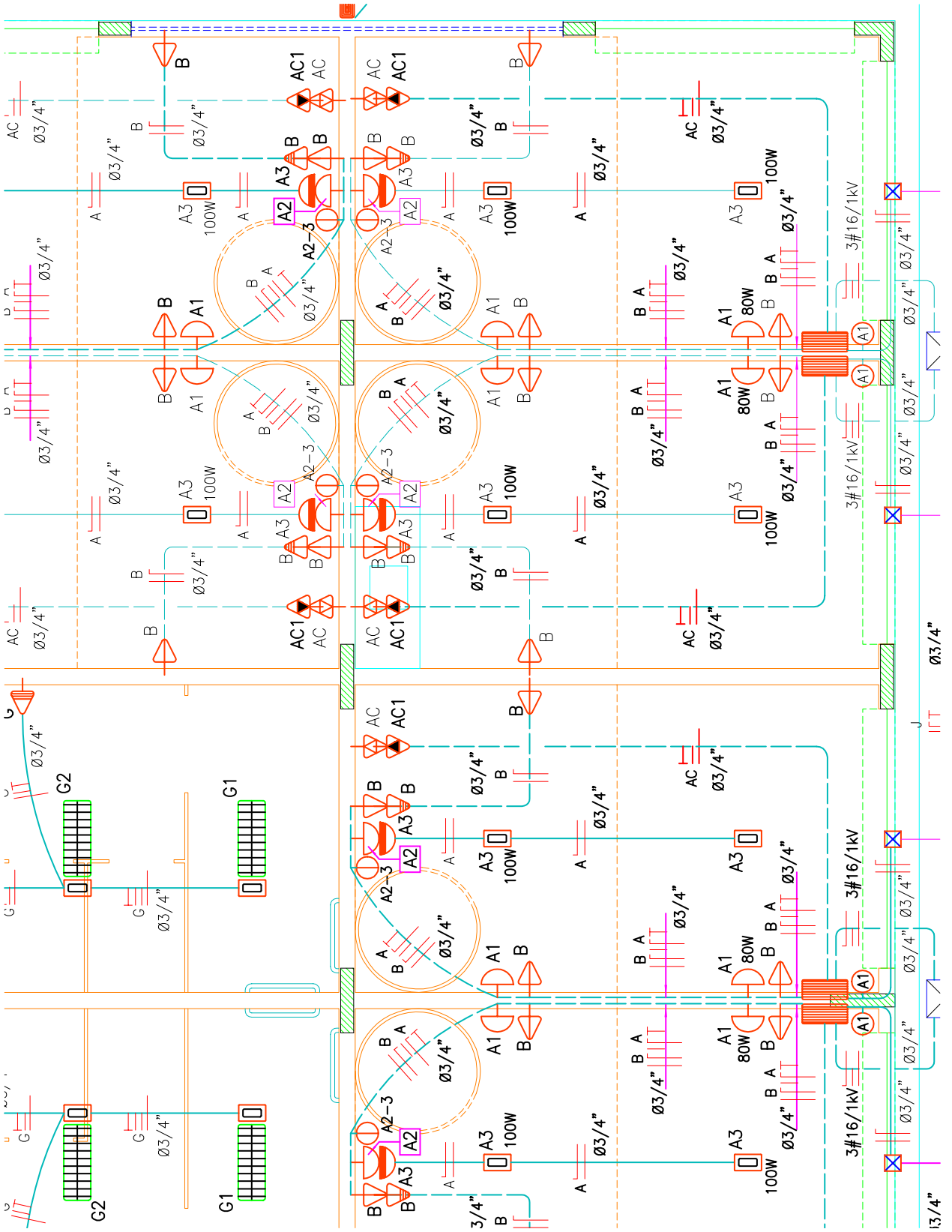
In CAD, è possibile modificare la dimensione e la risoluzione del disegno in base alle proprie esigenze.

Per lavorare sui dettagli, è possibile aumentare le dimensioni di visualizzazione eseguendo lo *zoom* in avvicinamento, oppure visualizzare una parte maggiore del disegno eseguendo lo *zoom* in allontanamento. Per spostarsi su un'altra sezione del disegno, è possibile eseguire la *panoramica* del disegno senza cambiarne l'ingrandimento.



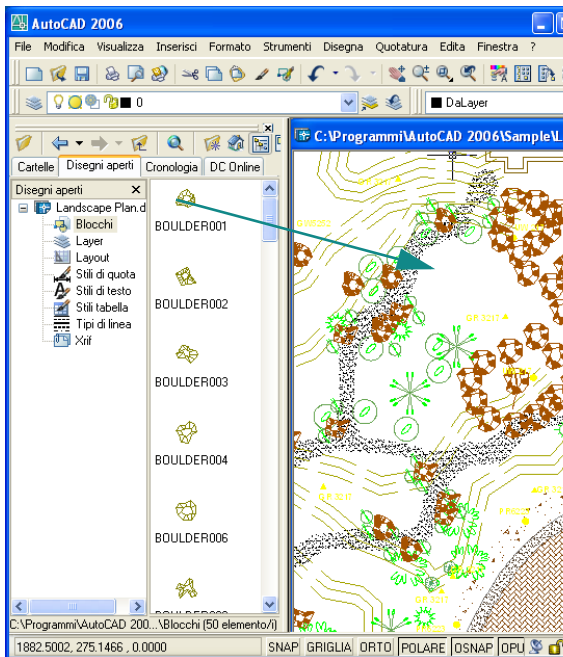
È possibile eseguire lo *zoom* e la *panoramica* per creare delle condizioni di lavoro ottimali. Queste funzioni possono essere preziose per il lavoro su disegni grandi ma dettagliati, come questo progetto di stazione termale.

È possibile effettuare la *panoramica* per spostarsi ad un'altra area del progetto.



Creazione dei simboli standard

L'uso dei simboli nel disegno manuale è consolidato come modalità di rappresentazione semplificata degli oggetti del mondo reale; la capacità di creare e riutilizzare simboli standard è uno dei principali punti di forza del CAD.



DesignCenter permette di individuare librerie (raccolte) di blocchi che possono essere trascinati nel disegno o in una tavolozza degli strumenti. È possibile sfogliare e visualizzare in anteprima blocchi di disegni memorizzati nel computer, in una rete aziendale o in un sito Web.

Con il disegno manuale, si potrebbe utilizzare un mascherino per simboli o dei trasferibili per disegnare simboli paesaggistici, architettonici, meccanici o elettrici ripetitivi; tuttavia, questo metodo limita le possibili variazioni di un simbolo.

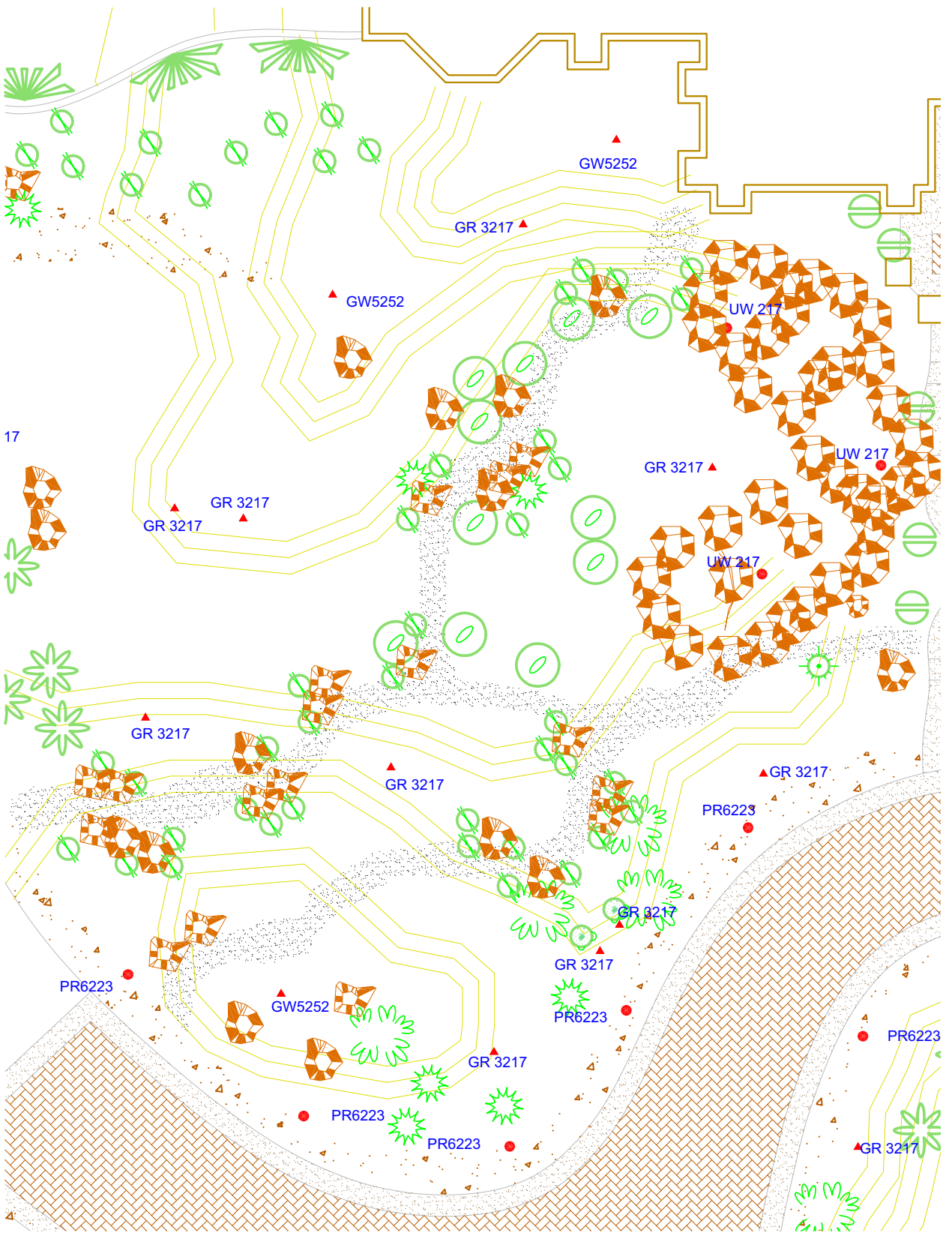


In CAD, è possibile risparmiare tempo inserendo copie di simboli esistenti in qualunque posizione del disegno, con qualunque rotazione o scala.



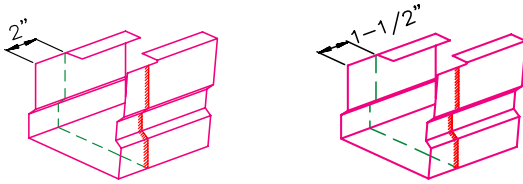
Quando occorre creare un simbolo personalizzato, è possibile riunire numerosi oggetti in un unico oggetto denominato *blocco*, quindi inserire il blocco tutte le volte che occorre in qualunque disegno, utilizzando *DesignCenter*.

I simboli standard per il paesaggio vengono usati in modo esteso in questo disegno di progetto paesaggistico residenziale.



Creazione di quote e testo

La creazione di quote precise con testo coerente e leggibile è un'operazione che richiede al disegnatore manuale molto tempo; il CAD offre vari modi per velocizzare questo lavoro.



Se le quote vengono rese associative, è possibile aggiornarne dimensione e valore automaticamente quando si stira o si adatta la scala dell'oggetto da quotare.

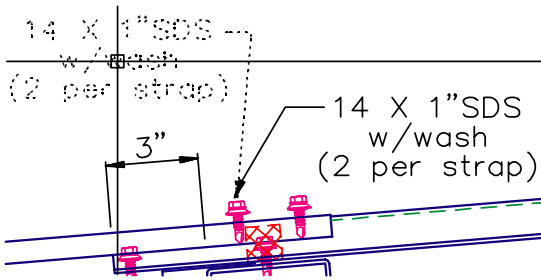
Quando si lavora su carta, se si ridimensiona una parte del disegno occorre cancellare e ridisegnare le quote; la modifica del testo spesso richiede la riscrittura di tutto il testo del disegno.



In AutoCAD, le *quote associative* e il testo vengono creati nel layout dello spazio carta.



Le quote associative sono legate al modello sottostante: le modifiche al modello aggiornano automaticamente i valori delle quote.

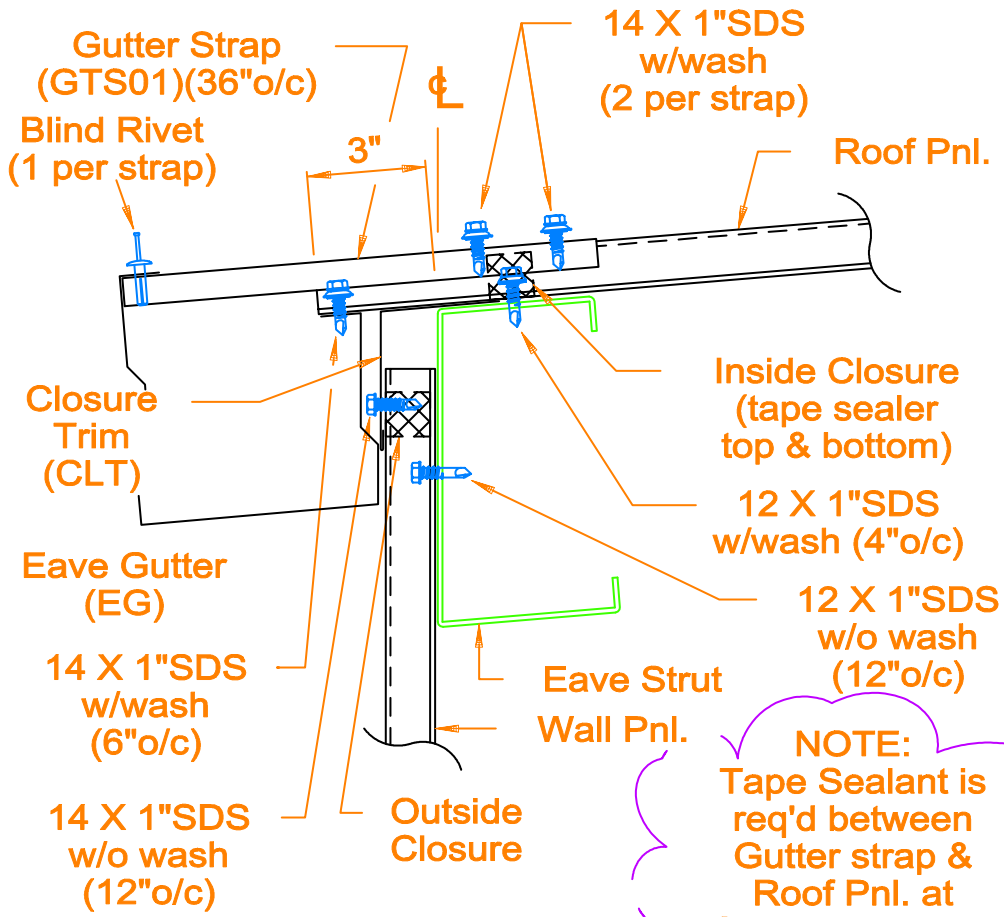


I tipi standard di quote di AutoCAD includono le quote lineari, radiali, coordinate, angolari, da linea di base e altre.

È possibile rivedere con facilità il contenuto, il font, la dimensione, la spaziatura e la rotazione del testo nelle quote e nelle note.

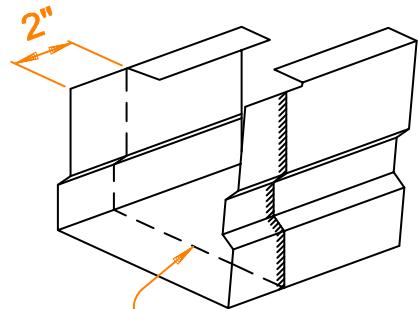
È possibile creare linee direttrici con testo associato; se si sposta il testo, la linea direttrice viene regolata automaticamente.

In questo dettaglio di grondaia, il materiale richiesto viene descritto da testo, linee direttrici e quote.



NOTES:

1. Field Trim Both Flanges of Inside Gutter Section as Shown.
2. Apply 1/4" Bead of Sealant 2" From Outer Edge on Outer Section.
3. Place Gutter Sections Together with 2" Lap.
4. Secure Gutter Sections Together with Pop Rivets.



Gutter Splice Assembly

PL105

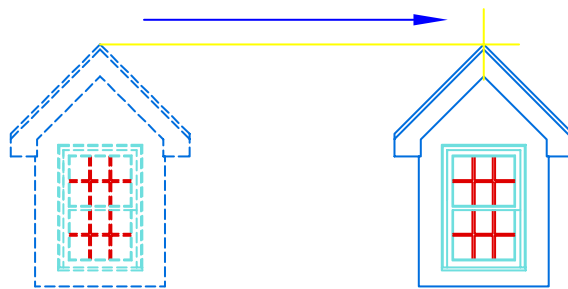
Modifica del disegno

Le revisioni fanno parte di qualunque progetto di disegno: sia che si lavori su carta o con il CAD, il disegno necessiterà di qualche modifica.

Su carta, occorre cancellare e ridisegnare per apportare le modifiche al disegno in modo manuale.

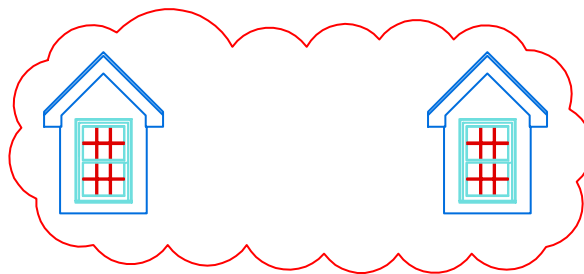
AutoCAD elimina il noioso lavoro di modifica manuale con una varietà di strumenti di modifica. Se occorre copiare un oggetto per intero o in parte, non occorre ridisegnarlo; se occorre rimuovere un oggetto, è possibile cancellarlo con pochi clic del mouse e se si commette un errore, è possibile annullare rapidamente le operazioni eseguite.

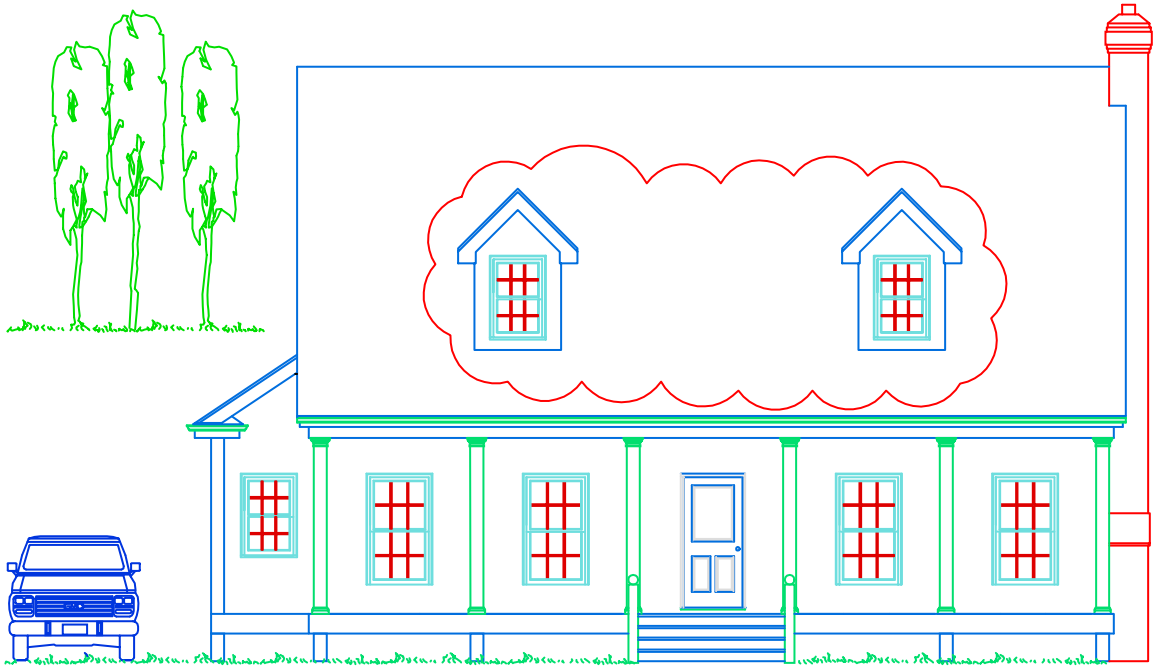
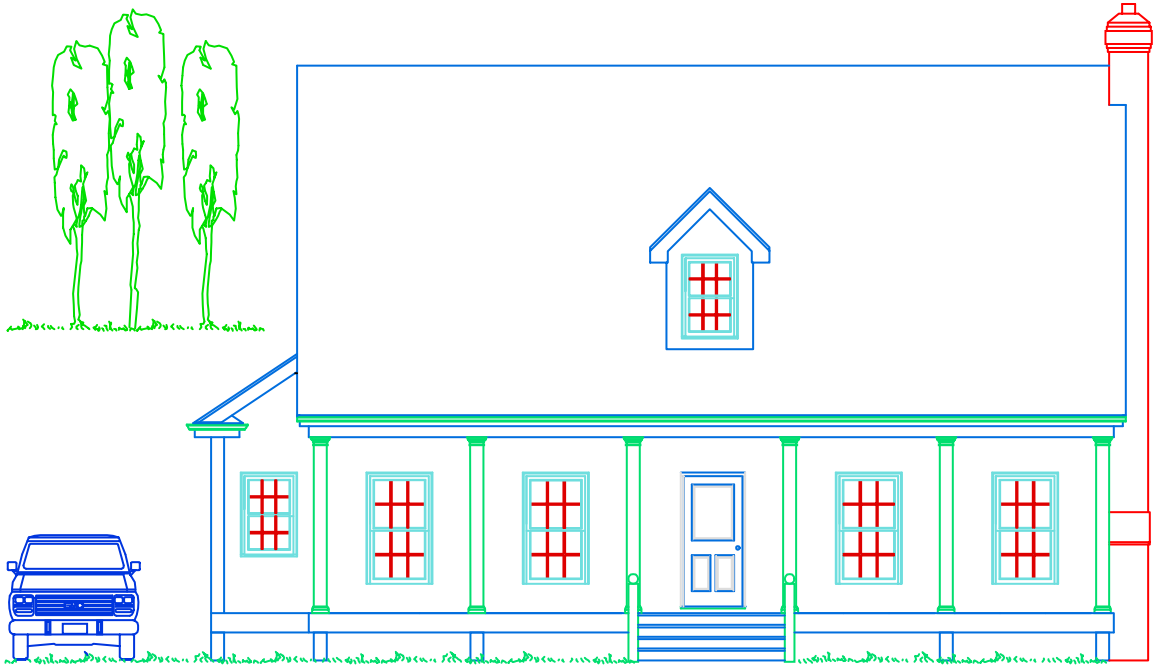
Una volta disegnato un oggetto, non occorre più ridisegnarlo; è possibile modificare gli oggetti per specchiatura, rotazione, messa in scala, stiratura, taglio e altro ancora. È anche possibile modificare le proprietà degli oggetti come il tipo di linea, lo spessore di linea, il colore e il layer in qualunque momento.



Una volta disegnato un oggetto, lo si può copiare con facilità senza doverlo creare nuovamente.

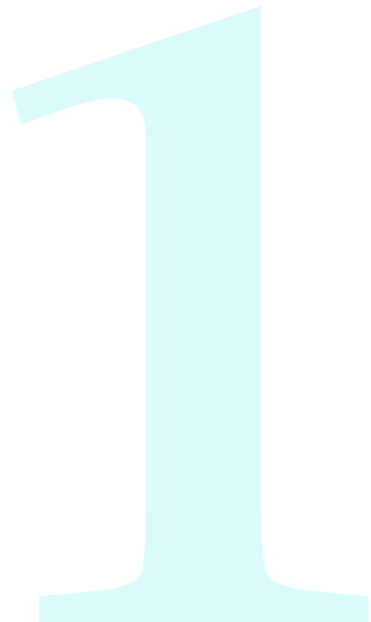
Questi disegni, visti prima e dopo, mostrano delle modifiche tipiche a un prospetto di casa. La funzione di *fumetto di revisione* viene utilizzata per contrassegnare le aree delle modifiche.





Introduzione ad AutoCAD

Finalità di questo manuale	24
Come ottenere informazioni su AutoCAD	24
Accesso agli argomenti correlati nella Guida	24
Esercitazione: uso della Guida	25
Utilizzo della Guida contestuale nella Tavolozza informazioni	29
Navigazione nel contenuto della Tavolozza informazioni	29
Controllo delle opzioni della Tavolozza informazioni	30



Finalità di questo manuale

Questo *Manuale introduttivo* illustra le funzioni di AutoCAD utilizzate più frequentemente. Consente di apprendere le funzioni di base in modo da poter iniziare a lavorare rapidamente.

AutoCAD presenta una vasta gamma di funzioni e spesso è possibile eseguire una stessa operazione in molti modi diversi. Questo manuale è incentrato sulle seguenti esigenze:

- Quali informazioni occorrono per iniziare a lavorare?
- Qual è il metodo consigliato per utilizzare le funzioni presentate?

Una volta acquisita una maggiore familiarità con AutoCAD, si troverà il proprio modo di lavorare in modo efficiente in base alle proprie esigenze.

NOTA Per le esercitazioni proposte in questo manuale si presume che vengano utilizzate le impostazioni di visualizzazione e funzionamento di default di AutoCAD. Se le impostazioni sono state personalizzate, è possibile che si desideri ottenere ulteriori informazioni.

Come ottenere informazioni su AutoCAD

Per ulteriori informazioni, sono disponibili delle risorse aggiuntive. Dal menu ? è possibile accedere alle seguenti risorse:

- Nella **Guida** vengono fornite procedure, informazioni concettuali e descrizioni dei comandi. È anche possibile premere F1 alla riga di comando, in una finestra di dialogo o in un messaggio di richiesta all'interno di un comando per visualizzare le informazioni della Guida.
- In **Tavolozza informazioni** vengono visualizzate automaticamente le procedure relative al comando attivo.
- In **Workshop sulle nuove funzioni** è disponibile una serie di introduzioni alle nuove funzioni.
- Nelle **Risorse aggiuntive in linea** sono disponibili diverse opzioni per reperire ulteriori informazioni sul Web.

NOTA La Scheda di riferimento rapido alla fine di questo manuale offre una chiave grafica di facile utilizzo per l'interfaccia, le barre degli strumenti, i tasti di scelta rapida, le variabili di sistema, gli alias dei comandi e le operazioni di base quali la selezione di oggetti.

Accesso agli argomenti correlati nella Guida

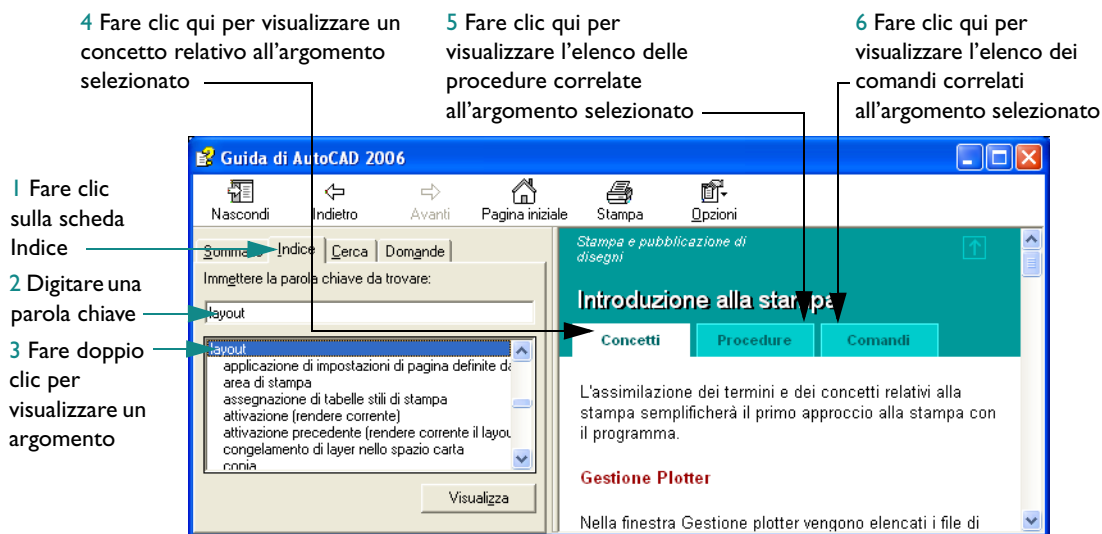
Alla fine di molti argomenti del Manuale introduttivo vengono visualizzati i riferimenti alle parole chiave. Ad esempio, le seguenti informazioni indicano che è possibile trovare concetti, procedure, comandi e variabili di sistema correlati a LAYOUT digitando layout nella scheda Indice della finestra della Guida.

Guida

LAYOUT

Prova: individuazione di un argomento della Guida utilizzando una parola chiave

- Avviare AutoCAD e premere F1. Attenersi ai passaggi indicati nell'illustrazione.



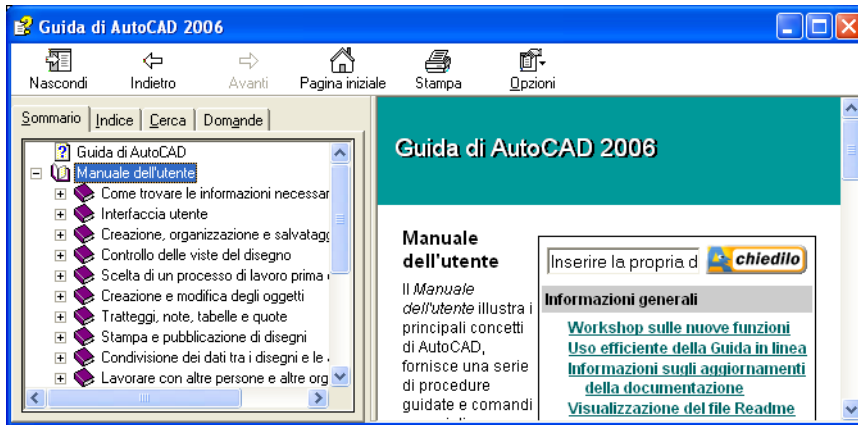
Esercitazione: uso della Guida

In questa esercitazione si utilizzerà la Guida per trovare informazioni su come iniziare un disegno con un file modello e come creare un layout.

NOTA È importante imparare a utilizzare la Guida in modo efficace: può fornire risposte di estrema utilità.

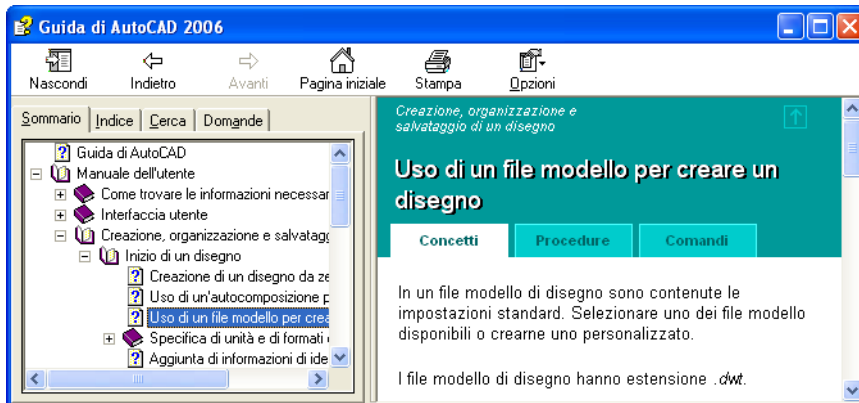
- 1 Avviare AutoCAD e premere F1 per visualizzare la finestra della Guida.
- 2 Nel riquadro sinistro della finestra della Guida, fare clic sulla scheda **Somma** se necessario per visualizzare il sommario. Fare quindi clic sul segno più (+) accanto a manuale dell'utente.

Viene visualizzato l'elenco dei capitoli che compongono il Manuale dell'utente.



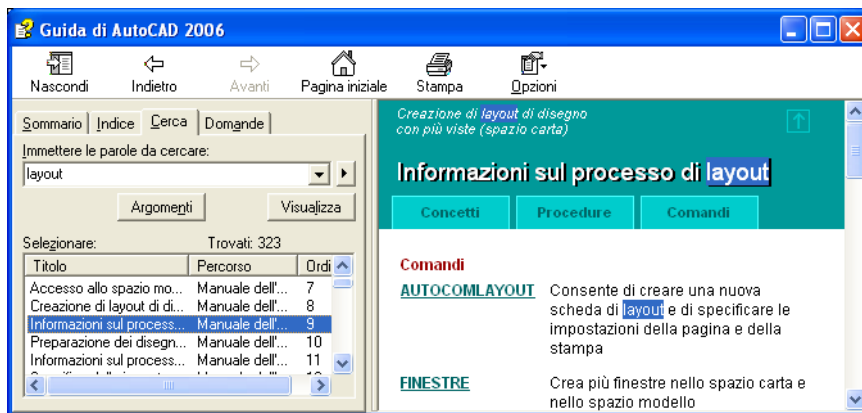
- 3 Nel riquadro sinistro, fare clic direttamente sul titolo *Creazione, organizzazione e salvataggio di un disegno*. Nel riquadro destro della finestra della Guida vengono visualizzati i collegamenti a diversi argomenti con la relativa descrizione.
- 4 Nel riquadro destro, fare clic su *Inizio di un disegno*. Fare quindi clic su *Uso di un file modello per creare un disegno*.

Ci si è spostati a un argomento di destinazione nella Guida. Si noti che il Sommario nel riquadro sinistro visualizza la struttura dell'argomento per facilitare la navigazione.



- 5 Fare clic sulla scheda *Procedure*, quindi sulla prima procedura dell'elenco. Fare clic sulla scheda *Procedure* per visualizzare di nuovo l'elenco.
- 6 Fare clic sulla scheda *Comandi*. Nella scheda *Comandi* vengono elencati tutti i comandi e le variabili di sistema associati a questo argomento.
Se si fa clic su questa scheda, viene aperta la *Guida di riferimento dei comandi* contenente dettagli sul comando e sulle opzioni della finestra di dialogo.
- 7 A questo punto, fare clic sulla scheda *Cerca* nel riquadro sinistro.
Verranno ora individuati gli argomenti contenenti la parola *layout*.

- 8 Digitare la parola **layout** e premere INVIO oppure fare clic su Argomenti. Vengono visualizzati numerosi argomenti contenenti la parola *layout*.
- 9 Fare clic sulla colonna *Titolo* per ottenere l'elenco degli argomenti in ordine alfabetico. Fare quindi clic sulla colonna *Percorso* per ordinare l'elenco degli argomenti in base alla risorsa: *Guida di riferimento dei comandi*, *Manuale di personalizzazione*, *Manuale dell'utente* e così via.
- 10 Scorrere verso il basso per trovare l'argomento del Manuale dell'utente *Usa di una scheda di layout - Concetti*. Fare quindi clic su Visualizza oppure fare doppio clic sull'argomento. L'argomento viene visualizzato. Ma come si fa a conoscere in quale punto del Sommario si trova l'argomento? E come si visualizza un argomento adiacente e correlato?



- 11 Nel riquadro sinistro, fare clic sulla scheda Sommario. Il Sommario viene aperto nella posizione dell'argomento corrente. Utilizzare questo metodo per trovare in modo semplice gli argomenti correlati.
- Nota** Se il sommario non viene aperto automaticamente nella posizione dell'argomento corrente, fare clic sulla scheda Concetti nel riquadro destro.



I2 Nel riquadro sinistro, fare clic con il pulsante destro del mouse su un qualsiasi argomento, quindi fare clic su Chiudi tutti.

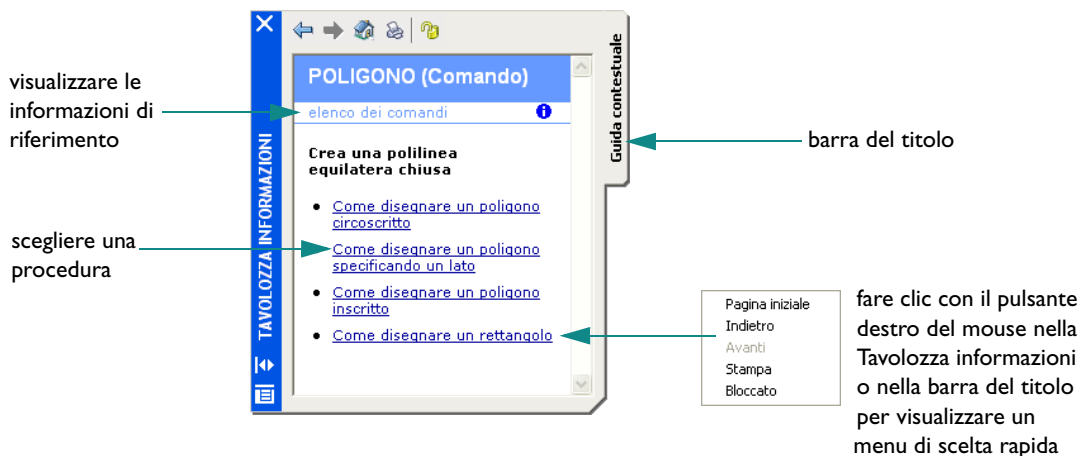
Si tratta di un metodo rapido di comprimere il sommario quando vengono visualizzati troppi argomenti secondari.

I3 Chiudere la finestra della Guida.

Per ulteriori informazioni, vedere *Uso efficiente della Guida in linea*. Nella scheda Sommario della Guida, fare clic su Manuale dell'utente ➤ Ricerca delle informazioni desiderate ➤ Uso efficiente della Guida in linea.

Utilizzo della Guida contestuale nella Tavolozza informazioni

La Guida contestuale nella Tavolozza informazioni consente di accedere agevolmente alle procedure descritte nella Guida. Nel corso della maggior parte delle attività, la Guida contestuale mostra un elenco di procedure relative al comando corrente. È possibile fare clic all'interno di una procedura per visualizzarla nella tavolozza.



Spesso gli orientamenti forniti dalla Guida contestuale sono sufficienti a consentire all'utente l'esecuzione di operazioni poco note o raramente utilizzate.

In genere, le informazioni della Guida contestuale vengono aggiornate all'avvio di nuovi comandi; tuttavia, se si desidera congelare le informazioni in modo che non cambino al variare dei comandi, è possibile bloccare la Tavolozza informazioni.

Navigazione nel contenuto della Tavolozza informazioni

È possibile fare clic con il pulsante destro del mouse nella Tavolozza informazioni per visualizzare un menu di scelta rapida contenente i comandi per la navigazione. Utilizzare tali comandi per spostarsi in avanti e all'indietro da un argomento visualizzato all'altro o per tornare alla Pagina principale nella Tavolozza informazioni, come se si trattasse di un browser Web. È possibile fare clic sul titolo nella parte superiore della Tavolozza informazioni per visualizzare l'elenco dei comandi e delle variabili di sistema del prodotto.

Controllo delle opzioni della Tavolozza informazioni

Dal menu di scelta rapida visualizzato quando si fa clic con il pulsante destro del mouse sulla barra del titolo nella Tavolozza informazioni si può accedere alle opzioni e alle impostazioni relative a questa tavolozza. Sono comprese le seguenti impostazioni.

- **Nascondi automaticamente.** La Tavolozza informazioni si può aprire o chiudere automaticamente quando si passa con il cursore sulla barra del titolo di questa tavolozza.
- **Trasparenza.** È possibile rendere trasparente la Tavolozza informazioni in modo che non nasconda gli oggetti sottostanti.

NOTA La barra del titolo può essere visualizzata a sinistra o a destra della tavolozza, a seconda della posizione in cui essa viene trascinata.

Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Accesso alla Guida	? ► Guida	Standard
Uso di Workshop sulle nuove funzioni	? ► Workshop sulle nuove funzioni	
Ricerca di risorse di formazione	? ► Risorse aggiuntive in linea ► Formazione	
Utilizzo della Guida contestuale nella Tavolozza informazioni	? ► Tavolozza informazioni	
Stampa di una procedura della Guida contestuale	Fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di scelta rapida	
Blocco di una procedura della Guida contestuale	Fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di scelta rapida	

Guida

GUIDA, GUIDAINTERAT

Da rivedere e ricordare

- 1 Qual è lo scopo delle schede del riquadro destro della finestra della Guida?
- 2 Nel riquadro sinistro della finestra della Guida, quando si utilizza la scheda Sommario invece della scheda Indice?
- 3 Da quale menu è possibile reperire informazioni sulle nuove funzioni di AutoCAD?

Barra dei menu
Consente l'accesso da menu a tutti i comandi.

Barra degli strumenti Standard Contiene pulsanti per le operazioni standard.

Barra degli strumenti Stili
Visualizza e controlla le impostazioni del testo.

Barra degli strumenti Disegna
Contiene pulsanti per la creazione di nuovi oggetti.

Barra degli strumenti Layer Visualizza e controlla le impostazioni dei layer.

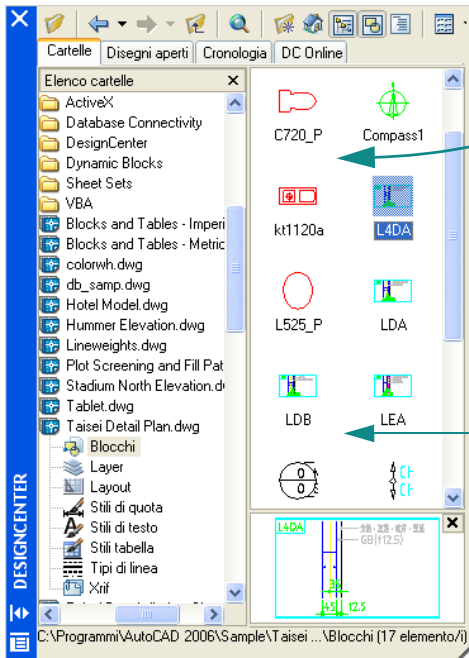
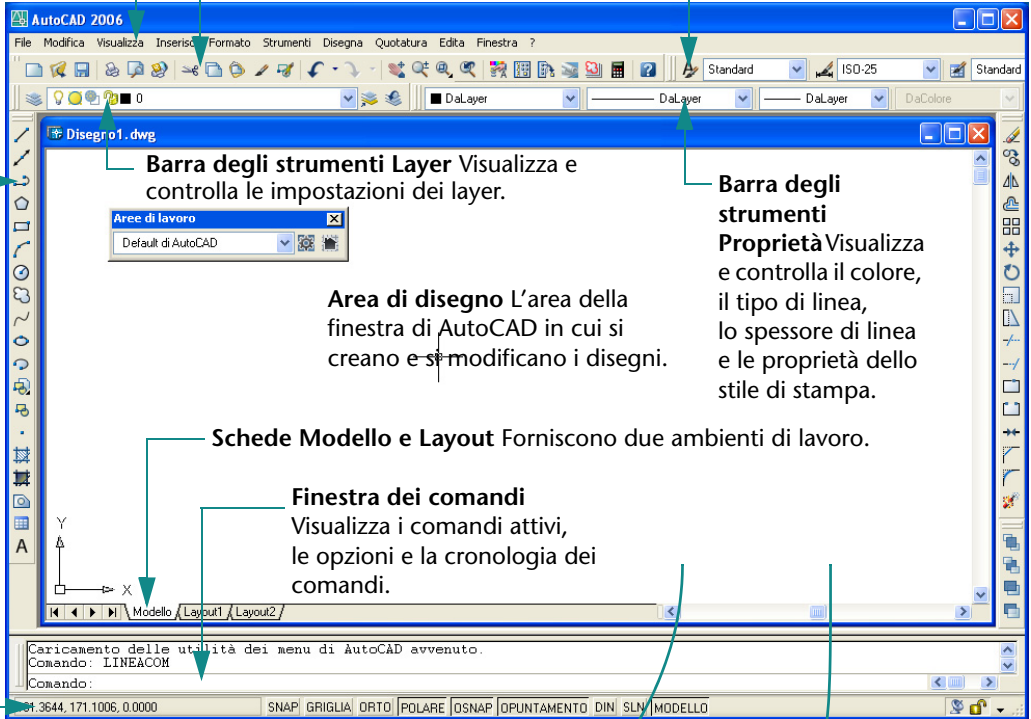
Barra degli strumenti Proprietà Visualizza e controlla il colore, il tipo di linea, lo spessore di linea e le proprietà dello stile di stampa.

Area di disegno L'area della finestra di AutoCAD in cui si creano e si modificano i disegni.

Schede Modello e Layout Forniscono due ambienti di lavoro.

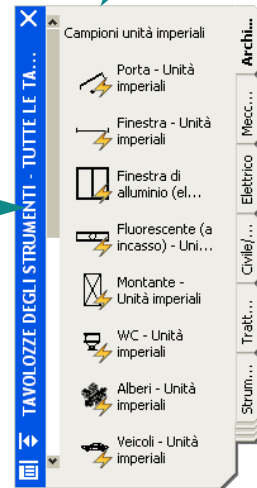
Barra di stato Indica i valori delle coordinate e lo stato degli aiuti per il disegno.

Finestra dei comandi
Visualizza i comandi attivi, le opzioni e la cronologia dei comandi.



Finestra Tavolozze degli strumenti (può essere fissa o mobile). Permette di trascinare nel disegno i blocchi e i tratteggi utilizzati di frequente.

DesignCenter (può essere fisso o mobile). Permette di individuare e inserire contenuti nei disegni e sulle tavolozze degli strumenti.



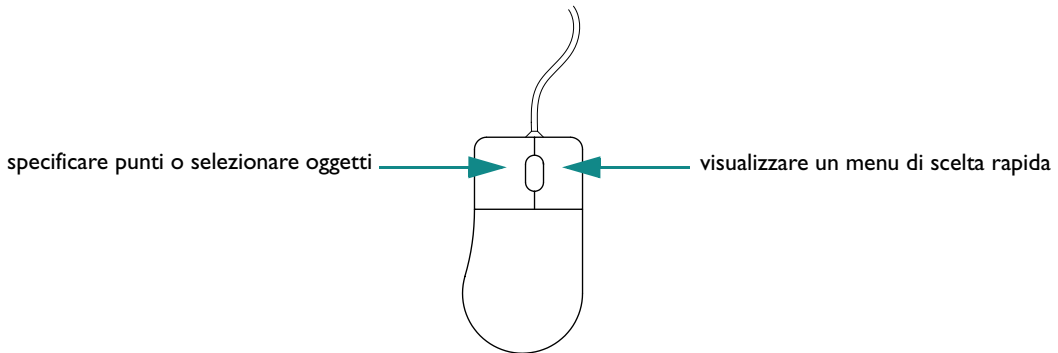
Uso dei comandi

Uso del mouse	34
Annullamento di un comando.....	34
Avvio di un comando	34
Avvio dei comandi dai menu	35
Avvio di comandi dalla riga di comando	36
Specifica di un'opzione del comando.....	36
Uso della riga di comando dinamica	37
Comandi Annulla e Ripristina	39



Uso del mouse

La maggior parte degli utenti sceglie il mouse come dispositivo di puntamento. Il pulsante sinistro di un mouse a due pulsanti è generalmente il pulsante *diselezione*, utilizzato per specificare punti o per selezionare oggetti nell'area di disegno. Il pulsante destro permette di visualizzare un *menu di scelta rapida* contenente comandi e opzioni in relazione con l'elemento attivo: a seconda del punto su cui si muove il cursore, vengono visualizzati menu di scelta rapida diversi.



NOTA Per visualizzare le opzioni disponibili in qualsiasi situazione, provare a fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare un menu di scelta rapida.

Un *mouse a rotellina* è un mouse a due pulsanti tra i quali è presente una rotellina che si può ruotare o premere per eseguire rapidamente lo zoom e la panoramica del disegno. Si consiglia fortemente di utilizzare questo tipo di mouse.

Annullamento di un comando

Se accidentalmente si fa clic nello schermo, si visualizza un menu di scelta rapida o si avvia un comando, è possibile uscire premendo il tasto ESC.

Prova: annullamento di una selezione

- Fare clic nell'area di disegno e muovere il mouse. AutoCAD è in una modalità di selezione. Premere ESC per annullare.

Avvio di un comando

È possibile avviare un comando utilizzando un menu, una barra degli strumenti o la riga di comando: la flessibilità di AutoCAD consente un utilizzo personalizzato dei comandi.

In AutoCAD è possibile scegliere i comandi dai diversi tipi di menu descritti di seguito:

- I *menu a discesa* sono disponibili nella barra dei menu nella parte superiore della finestra di AutoCAD. Tutti i comandi per le esercitazioni contenute in questo manuale sono accessibili da tali menu.

- Il **menu di snap ad oggetto** viene visualizzato quando si tiene premuto MAIUSC e si fa contemporaneamente clic con il pulsante destro del mouse. Gli snap ad oggetto facilitano il disegno di precisione portando il cursore sull'elemento di un oggetto come il punto finale di una linea o il centro di un cerchio.
- I **menu di scelta rapida** vengono visualizzati quando si fa clic con il pulsante destro del mouse. Vengono visualizzati menu diversi a seconda che si faccia clic con il pulsante destro del mouse su un oggetto, nell'area di disegno, su una barra degli strumenti, in una finestra di dialogo, in una tavolozza o in una finestra.

Avvio dei comandi dai menu

Le barre degli strumenti contengono i pulsanti per eseguire i comandi. Spostando il dispositivo di puntamento su un pulsante, una *descrizione comando* ne visualizza il nome.

Ancoraggio, modifica delle dimensioni e della posizione delle barre degli strumenti

Una barra degli strumenti agganciata è fissata a uno dei bordi dell'area di disegno.

- È possibile rendere mobile una barra degli strumenti agganciata facendo clic sulla rispettiva *barra di spostamento* e trascinandola in un punto qualsiasi dell'area di disegno.
- È possibile modificare le dimensioni di una barra degli strumenti mobile trascinandone uno dei bordi.
- È possibile agganciare una barra degli strumenti mobile facendo clic sulla rispettiva barra del titolo e trascinandola su un bordo dell'area di disegno. Premere il tasto CTRL per impedire l'agganciamento.



Come nascondere, visualizzare e bloccare le barre degli strumenti

- È possibile visualizzare o nascondere le barre degli strumenti facendo clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi barra degli strumenti, quindi scegliendone una dal menu di scelta rapida.
- È possibile bloccare in posizione le barre degli strumenti utilizzando lo stesso menu di scelta rapida e facendo clic su una delle opzioni di blocco nella parte inferiore del menu.

Prova: ridimensionamento e posizionamento della barra degli strumenti Disegna

In questa esercitazione vengono trattati lo spostamento, il ridimensionamento e l'ancoraggio della barra degli strumenti Disegna.

NOTA Quando viene indicato di "trascinare", fare clic e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse, spostare il cursore e poi rilasciare il pulsante del mouse.

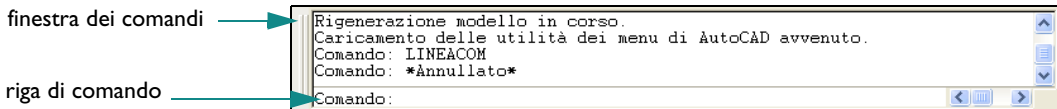
- 1 Per avere più spazio, chiudere le eventuali tavolozze aperte nell'area di disegno facendo clic sul simbolo [x] presente nelle barre del titolo delle stesse.
- 2 Nella parte sinistra della finestra dell'applicazione, trascinare la barra di spostamento della barra degli strumenti Disegna al centro dell'area di disegno.
- 3 Posizionare il cursore sulla parte inferiore della barra degli strumenti Disegna, dove assume la forma di una freccia rivolta verso l'alto.

- 4 Trascinare la parte inferiore della barra degli strumenti Disegna per modificarne la forma.
- 5 Fare clic sul simbolo [x] nell'angolo superiore destro della barra degli strumenti Disegna per chiuderla.
È possibile visualizzare di nuovo con facilità la barra degli strumenti Disegna o qualsiasi altra barra degli strumenti.
- 6 Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi barra degli strumenti per visualizzare un menu di scelta rapida contenente l'elenco delle barre degli strumenti. Nel menu di scelta rapida, fare clic su Disegna per visualizzare nuovamente la barra degli strumenti Disegna.
- 7 Trascinare la barra del titolo della barra degli strumenti Disegna sul margine sinistro della finestra dell'applicazione. Quando il contorno della barra degli strumenti cambia forma, rilasciare il pulsante sinistro del mouse per agganciare la barra degli strumenti.

NOTA Se una barra degli strumenti viene spostata oltre il margine dello schermo, può essere difficile da trovare, ma una piccola parte di essa rimane visibile e permette di riprenderla per trascinarla nello schermo. Se la barra degli strumenti viene trascinata dietro la barra delle applicazioni di Microsoft Windows, nella parte inferiore dello schermo, per recuperarla occorrerà impostare le proprietà della barra degli strumenti di Windows su "Nascondi automaticamente".

Avvio di comandi dalla riga di comando

È possibile avviare i comandi di AutoCAD digitandoli nella *riga di comando* all'interno della *finestra dei comandi* senza usare le barre degli strumenti o i menu. Alcuni comandi, inoltre, *devono* essere completati sulla riga di comando, indipendentemente da come siano stati incominciati.



Alcuni comandi sono dotati di nomi abbreviati o *alias*. È, ad esempio, possibile digitare **c** come alias di CERCHIO. Per ulteriori informazioni, vedere la Scheda di riferimento rapido alla fine di questo manuale.

Dopo aver digitato il comando nella riga di comando, premere INVIO o la BARRA SPAZIATRICE per eseguirlo. Premendo INVIO o la BARRA SPAZIATRICE è anche possibile ripetere il comando precedente.

NOTA In questo manuale e nella Guida, quando viene richiesto di *immettere* qualcosa, digitare il valore in grassetto nella riga di comando, quindi premere INVIO.

Specifica di un'opzione del comando

Quando si avvia un comando, viene spesso visualizzata una serie di opzioni nella riga di comando. Immettendo il comando CERCHIO, ad esempio, sulla riga di comando viene visualizzato il seguente messaggio di richiesta:

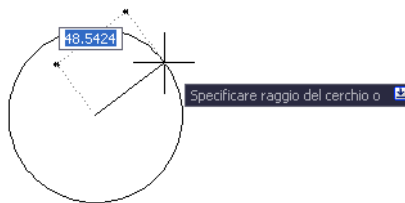
Specificare centro del cerchio o [3P/2P/Ttr (tangente tangente raggio)]:

L'opzione di default, "Specificare centro del cerchio", viene visualizzata *prima* delle parentesi quadre; le altre opzioni vengono visualizzate nelle parentesi quadre.

- Per accettare l'opzione di default, immettere i valori delle coordinate oppure utilizzare il dispositivo di puntamento e fare clic per specificare il centro del cerchio nell'area di disegno.
- Per scegliere un'altra opzione, digitare le lettere in maiuscolo del nome dell'opzione. Ad esempio, per scegliere l'opzione due punti (2P), digitare **2P** e premere INVIO.

Uso della riga di comando dinamica

Oltre al messaggio di richiesta sulla riga di comando, accanto al cursore viene visualizzato un messaggio analogo, denominato *riga di comando dinamica*.



Con la riga di comando dinamica, è possibile continuare a guardare il lavoro senza dover guardare la riga di comando in basso nello schermo.

Per visualizzare le opzioni del comando nella riga di comando dinamico, premere il tasto freccia Giù e fare clic su un'opzione del menu.

Prova: disegno di una linea utilizzando un menu

- 1 Nella barra dei menu, fare clic sul menu Disegna e scegliere Linea.
Nei passaggi che seguiranno, si utilizzerà l'abbreviazione che segue: Fare clic sul menu Disegna ► Linea.
- 2 Al messaggio di richiesta Specificare primo punto, fare clic in un punto qualsiasi dell'area di disegno per posizionare il punto.
Il messaggio di richiesta diventa: Specificare punto successivo o [Annulla].
- 3 Al messaggio di richiesta Specificare punto successivo o [Annulla], fare clic in un punto qualsiasi dell'area di disegno per specificare il punto finale del segmento di linea.
- 4 Creare un secondo segmento di linea facendo nuovamente clic per posizionare un altro punto.
Il messaggio di richiesta Specificare punto successivo o [Annulla] si ripete per consentire il disegno di altri segmenti fino a che il comando LINEA non viene terminato.
- 5 Premere INVIO per terminare il comando LINEA.
I due segmenti di linea appena creati condividono un'estremità ma sono oggetti separati.
- 6 Fare clic sul menu Edita ► Cancella e fare clic sulla prima e sulla seconda linea. Premere INVIO per eseguire il comando Cancella.

Prova: disegno di una linea utilizzando il pulsante di una barra degli strumenti

- 1 Nella *barra degli strumenti* Disegna, collocata sul bordo sinistro della finestra dell'applicazione, fare clic sul pulsante Linea.



- 2 Disegnare due segmenti di linea.
- 3 Nella barra degli strumenti Edita, collocata sul bordo destro della finestra dell'applicazione, fare clic sul pulsante Cancella.
- 4 Fare clic sulla prima e sulla seconda linea e premere INVIO per cancellarle.



Prova: disegno di una linea utilizzando la riga di comando

- 1 Alla riga di comando, digitare **linea** o la lettera **L**. Premere INVIO.
- 2 Fare clic in un punto qualsiasi dell'area di disegno per posizionare il punto.
- 3 Al messaggio di richiesta Specificare punto successivo o [Annulla], fare clic in un punto qualsiasi dell'area di disegno per specificare il punto finale del segmento di linea.
- 4 Al messaggio di richiesta Specificare punto successivo o [Annulla], fare clic in un punto qualsiasi dell'area di disegno per specificare il punto finale del segmento di linea.
- 5 Per annullare l'ultimo segmento di linea e fare clic su una diversa posizione del punto finale, digitare **A** e premere INVIO.
- 6 Digitare quindi **c** (Chiudi) e premere INVIO per aggiungere un terzo segmento di linea che si colleghi al punto iniziale e concluda il comando.

Prova: disegno di un cerchio utilizzando la riga di comando

- 1 Alla riga di comando, digitare **cerchio** o la lettera **c** (digitare **c** e premere INVIO).
- 2 Al messaggio di richiesta Specificare centro del cerchio, fare clic in un punto qualsiasi dell'area di disegno per posizionare il punto.
- 3 Al messaggio di richiesta Specificare raggio del cerchio, digitare **5** (digitare **5** e premere INVIO).
- 4 Nella riga di comando, premere INVIO per ripetere il comando CERCHIO.
- 5 Digitare **2P** per creare un cerchio utilizzando due punti (digitare **2P** e premere INVIO).
- 6 Fare clic in un punto qualsiasi dell'area di disegno per posizionare i due punti.
- 7 Ripetere il comando CERCHIO altre volte, utilizzando le altre opzioni.
- 8 Al termine, digitare **cancella** o **ca** e fare clic su ogni cerchio per selezionarlo. Premere INVIO per cancellare i cerchi selezionati.

Disegno di un cerchio utilizzando la riga di comando dinamica

- 1 Alla riga di comando dinamica, digitare **cerchio** o la lettera **c**.
- 2 Al messaggio di richiesta Specificare centro del cerchio, premere il tasto freccia Giù.
- 3 Fare clic su una delle opzioni CERCHIO del menu e completare il comando.

Comandi Annulla e Ripristina

A volte può essere necessario annullare un comando in corso o annullare qualche operazione svolta. Due sono i pulsanti della barra degli strumenti Standard che consentono di correggere eventuali errori commessi nel disegnare.



- **Annulla.** È possibile annullare le singole operazioni in base all'ordine in cui sono state effettuate. Facendo clic su Annulla, è possibile, ad esempio, cancellare un oggetto appena creato.
- **Ripristina.** È possibile ripristinare le operazioni annullate con la funzione Annulla. Facendo clic su Ripristina è possibile, ad esempio, creare nuovamente l'oggetto appena annullato.

È possibile annullare o ripristinare più operazioni utilizzando gli elenchi delle operazioni annullabili e delle operazioni ripristinabili. Fare clic sulla freccia degli elenchi delle operazioni annullabili o ripristinabili per selezionare le operazioni.

Nozioni fondamentali

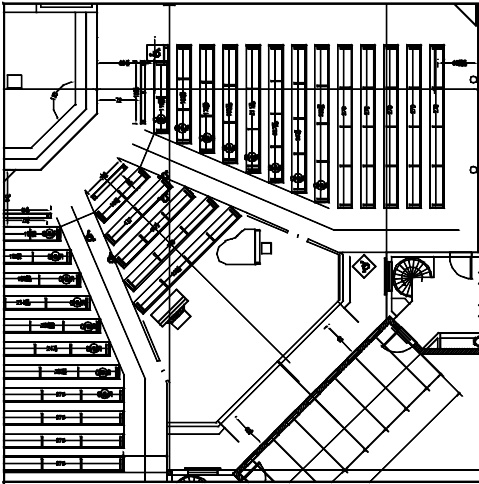
Azione	Menu	Tastiera
Termine di un comando	Fare clic con il pulsante destro del mouse ► INVIO	INVIO o BARRA SPAZIATRICE
Ripetizione di un comando	Fare clic con il pulsante destro del mouse ► Ripeti	INVIO o BARRA SPAZIATRICE
Annullamento di un comando	Fare clic con il pulsante destro del mouse ► Annulla	ESC
Annullamento del comando precedente	Modifica ► Annulla <azione>	A

Guida

OPZIONI, A, ANNULLA, RIPETI

Da rivedere e ricordare

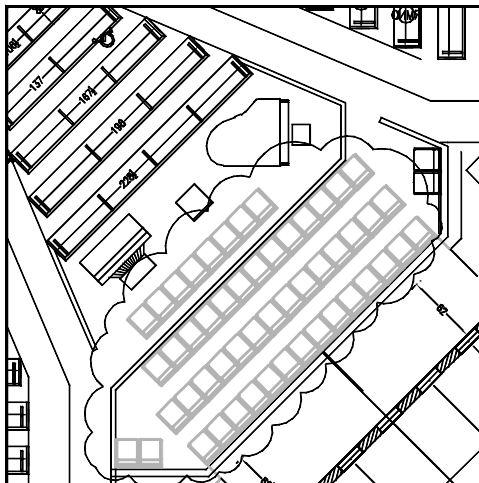
- 1 In che modo è possibile visualizzare l'elenco delle barre degli strumenti disponibili?
- 2 Quali sono i tre metodi disponibili per avviare un comando?
- 3 Quale altro tasto permette di terminare o ripetere un comando oltre al tasto INVIO?
- 4 Cosa occorre fare per annullare un comando?



Lo zoom in avvicinamento per ingrandire la vista permetterà di creare o modificare gli oggetti di questo disegno con maggiore facilità.



Dopo aver eseguito lo zoom in avvicinamento, è possibile eseguire la panoramica della vista per centrare gli oggetti su cui si lavora.



Dopo aver finito di lavorare in un'area, è possibile eseguire lo zoom in allontanamento per una migliore visione d'insieme.

Modifica delle viste

Modifica delle dimensioni di una vista mediante lo zoom	44
Zoom tramite spostamento del cursore.....	44
Zoom di un'area specificata.....	44
Zoom per visualizzare l'intero disegno.....	44
Modifica della posizione di una vista mediante la panoramica	45
Panoramica tramite spostamento del cursore	45
Esercitazione: zoom e panoramica	45



Modifica delle dimensioni di una vista mediante lo zoom

Una *vista* viene definita specificando un valore di ingrandimento, una posizione e un orientamento. Il modo più comune per modificare una vista è lo *zoom*. Lo zoom aumenta o diminuisce l'ingrandimento dell'immagine visualizzata nell'area di disegno.

In AutoCAD sono disponibili vari metodi per l'esecuzione dello zoom dei disegni.

Zoom tramite spostamento del cursore

Servendosi di un dispositivo di puntamento, è possibile eseguire lo zoom in tempo reale, ossia ingrandire o ridurre l'immagine spostando il cursore. L'opzione Tempo reale del comando ZOOM permette di eseguire lo zoom in avvicinamento trascinando il cursore verso l'alto e in allontanamento trascinandolo verso il basso. Se si utilizza un mouse a rotellina, ruotare la parte superiore della rotellina in avanti per lo zoom in avvicinamento e all'indietro per lo zoom in allontanamento.

Zoom di un'area specificata

L'opzione Finestra del comando ZOOM permette di eseguire rapidamente lo zoom in avvicinamento di un'area specificata utilizzando il cursore per definire una finestra di zoom rettangolare. L'area definita viene centrata nella nuova vista.

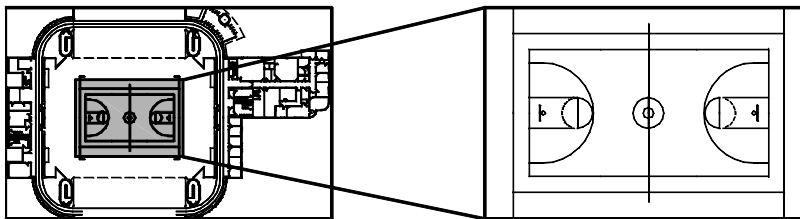


immagine ridotta

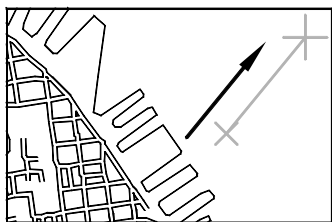
immagine ingrandita

Zoom per visualizzare l'intero disegno

È possibile utilizzare l'opzione Estensioni del comando ZOOM per visualizzare l'intero disegno. Si tratta di un'opzione utile per tornare rapidamente a una vista generale e nel caso in cui l'area di disegno sia vuota in seguito a uno zoom troppo ravvicinato su un'area vuota o a una panoramica troppo esterna all'area di disegno.

Modifica della posizione di una vista mediante la panoramica

La *panoramica* è un altro modo comune per modificare una vista che consente di cambiare la posizione dell'immagine visualizzata in qualsiasi direzione bidimensionale.



prima della panoramica



dopo la panoramica

Panoramica tramite spostamento del cursore

È possibile eseguire la panoramica in tempo reale, ossia riposizionare l'immagine nell'area di disegno utilizzando il dispositivo di puntamento. Nel comando PAN, trascinare il cursore per eseguire la panoramica dell'immagine in una nuova posizione. Se si utilizza un mouse a rotellina, tenere premuta quest'ultima e spostare il mouse.

Esercitazione: zoom e panoramica

In questa esercitazione vengono trattate le operazioni di zoom e panoramica utilizzando i comandi del menu Visualizza o direttamente il mouse a rotellina.

- 1 Fare clic sul menu File ► Apri.
- 2 Nella finestra di dialogo Apri, individuare la cartella /Sample nella cartella del prodotto di AutoCAD. Fare clic su ogni file di disegno e aprirne uno che appaia interessante.
- 3 Fare clic sul menu Visualizza ► Zoom ► Finestra.
- 4 Fare clic in un punto all'incirca al centro del disegno. Spostare il cursore per formare un'area rettangolare e fare di nuovo clic.
- 5 Fare clic sul menu Visualizza ► Pan ► Tempo reale.
- 6 Trascinare il cursore in qualsiasi direzione per riposizionare la vista. Premere ESC per concludere l'operazione.
- 7 Continuare ad esercitarsi nello zoom e nella panoramica con le seguenti opzioni:
 - Zoom Tempo reale (trascinare il cursore verso l'alto e verso il basso, premere ESC per terminare).
 - Zoom Precedente.
 - Zoom Finestra.
 - Zoom Estensioni.
 - Pan Tempo reale.

Continuare ad esercitarsi con queste opzioni finché non si è acquisita familiarità con lo zoom e la panoramica. Si tratta delle opzioni più comunemente utilizzate nel disegno 2D.

Nota Se si esegue lo zoom in avvicinamento e si nota che archi e cerchi perdono di accuratezza oppure se non si riesce a ingrandire o ridurre la visualizzazione oltre un certo limite, è possibile rigenerare la visualizzazione. Fare clic sul menu Visualizza ► Rigenera tutto. Questo comando permette anche di rimuovere i pixel sparsi.

- 8 (Facoltativo) Se si utilizza un mouse a rotellina, è possibile eseguire lo zoom e la panoramica senza immettere un comando. Provare le seguenti operazioni:
- Spostare il cursore su un'area del disegno e ruotare la rotellina in avanti e all'indietro per lo zoom in avvicinamento e in allontanamento. Si noti che la posizione del cursore determina il punto di riferimento stazionario dell'operazione di zoom.
 - Premere di nuovo la rotellina verso il basso e trascinare la vista per eseguire la panoramica.
 - Fare doppio clic sulla rotellina per eseguire lo zoom alle estensioni del disegno.
- 9 Chiudere il disegno di esempio senza salvarlo.

Nozioni fondamentali

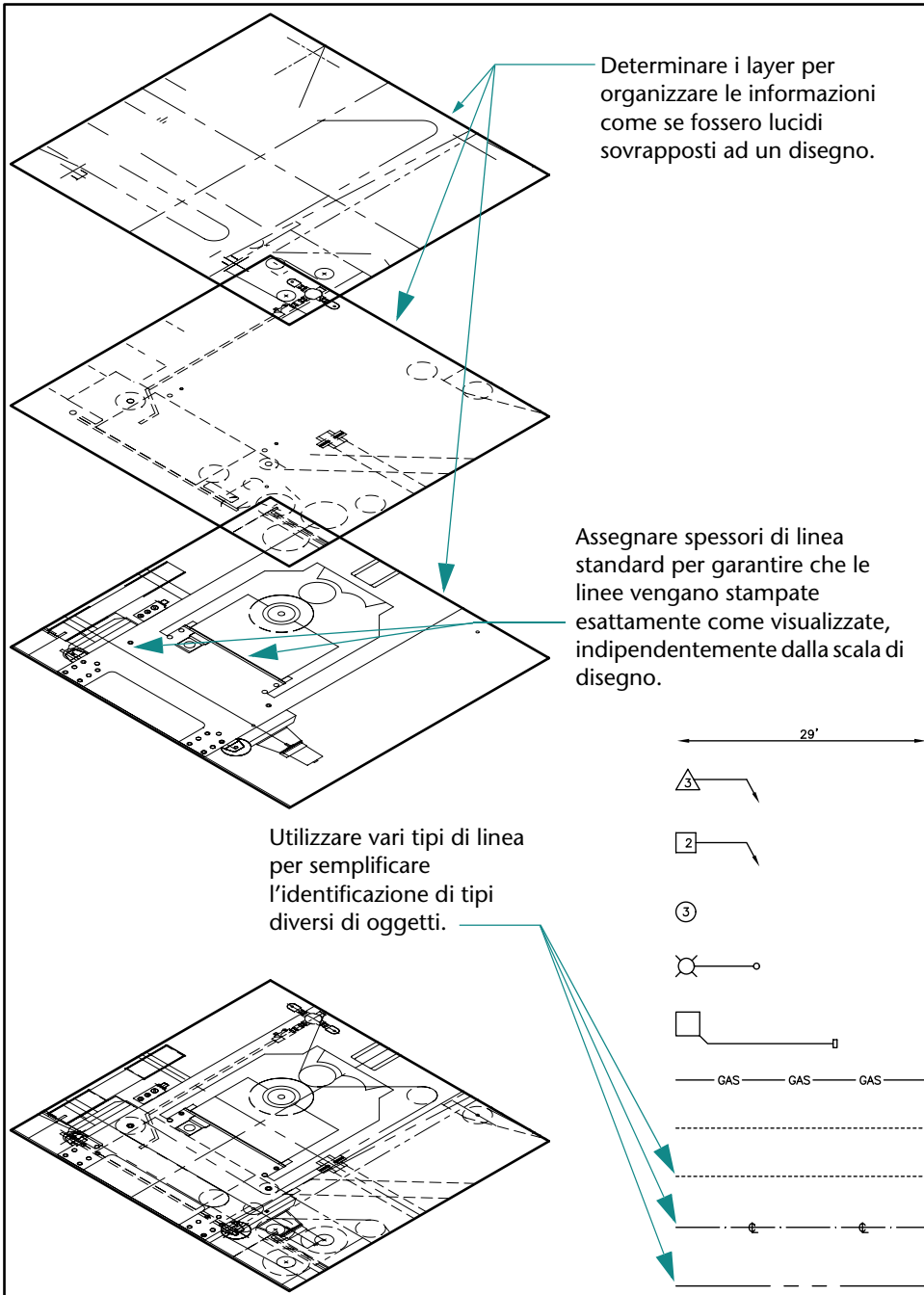
Azione	Menu	Barra degli strumenti
Pan	Visualizza ► Pan	Standard
Zoom	Visualizza ► Zoom	Standard
Ripristino della parte visualizzata con lo zoom	Visualizza ► Rigenera	
Visualizzazione accurata di archi e cerchi	Visualizza ► Rigenera	

Guida

PAN, ZOOM, RIGEN

Da rivedere e ricordare

- 1 Quale opzione del comando ZOOM va utilizzata per visualizzare l'intero disegno nell'area di disegno?
- 2 Qual è un modo rapido per rivisualizzare la vista precedente?
- 3 Quale comando permette di ottenere la visualizzazione accurata delle curve e di rimuovere i pixel sporadici?



Impostazione del disegno

Inizio del disegno	50
Pianificazione di unità di disegno e scala	52
Scelta delle unità di disegno	52
Impostazione del formato delle unità di disegno	52
Uso di modelli e layout	54
Organizzazione dei disegni con i layer	56
Assegnazione dei layer	56
Controllo dei layer	57
Esercitazione: rapido esame di un disegno	58



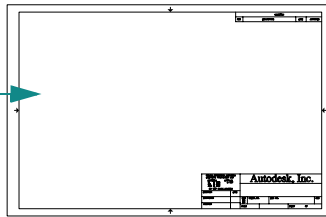
Inizio del disegno

È possibile iniziare un nuovo disegno utilizzando diversi metodi. Il metodo consigliato è rappresentato dall'uso di un file *modello di disegno*.

In un file modello di disegno sono contenute impostazioni predefinite, standard e definizioni che permettono di risparmiare molto tempo di impostazione. Quando si inizia un disegno con un modello di disegno, queste impostazioni passano al nuovo disegno. I file modello di disegno includono le impostazioni e gli elementi di base del disegno utilizzati di frequente, come:

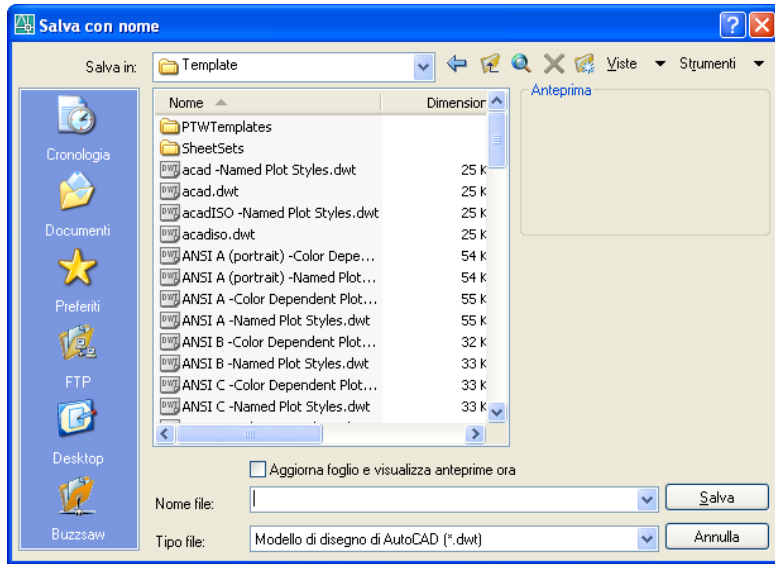
- Precisione e tipo di unità
- Impostazioni e preferenze degli strumenti
- Organizzazione dei layer
- Cartigli, bordi e logo
- Stili di quota
- Stili di testo
- Tipi e spessori di linea
- Stili di stampa

file modello di disegno salvato
con il cartiglio



La cartella di installazione di AutoCAD include molti file modello di disegno, tra cui alcuni che facilitano la conformità con gli standard ANSI, DIN, ISO e JIS. Tuttavia, è molto probabile che si personalizzi uno o più di questi file o che si creino file modello di disegno propri, corrispondenti ai propri standard e requisiti.

È possibile creare un file modello di disegno salvando un disegno con l'estensione *.dwt*.



Prova: apertura di un file modello di disegno

- 1 Fare clic sul menu File ► Nuovo.
- 2 Nella finestra di dialogo Seleziona modello, fare clic su uno dei seguenti file modello di disegno, quindi scegliere Apri.
 - **Tutorial-mArch.dwt.** Esempio di modello architettonico (metrico)
 - **Tutorial-mMfg.dwt.** Esempio di modello di progetto meccanico (metrico)
 - **Tutorial-iArch.dwt.** Esempio di modello architettonico (imperiale)
 - **Tutorial-iMfg.dwt.** Esempio di modello di progetto meccanico (imperiale)

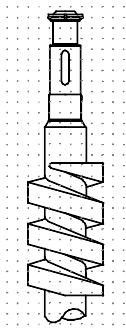
I file modello metrici sono messi in scala per utilizzare i millimetri come unità di disegno, quelli imperiali o anglosassoni sono messi in scala per utilizzare i pollici.

Pianificazione di unità di disegno e scala

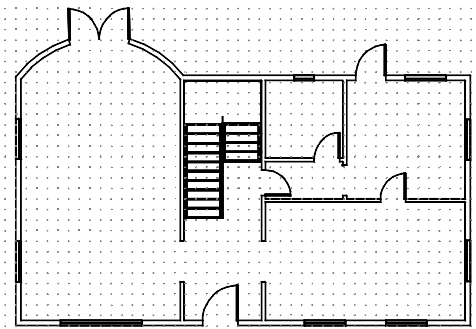
In AutoCAD, non è necessario stabilire una scala prima di iniziare un disegno. Anche se alla fine si stampa su carta in una scala specificata, il *modello* viene creato in AutoCAD in scala 1:1. Tuttavia, prima di iniziare un disegno, occorre decidere quali *unità di disegno* utilizzare.

Scelta delle unità di disegno

In AutoCAD, le distanze vengono misurate in unità di disegno. In un disegno, una unità di disegno può corrispondere a un pollice, un millimetro, un metro o un miglio.



Albero
1 unità = 1 mm
(spaziatura della
griglia = 2 mm)



Pianta di ufficio
1 unità = 1 pollice
(spaziatura della griglia = 12 pollici)

Prima di iniziare, stabilire cosa rappresenta un'unità di disegno; in AutoCAD non esiste alcuna impostazione che stabilisca la lunghezza di un'unità di disegno.

Impostazione del formato delle unità di disegno

Dopo avere stabilito le unità di disegno da utilizzare, è possibile impostarne il formato. Le impostazioni di formato disponibili per le unità lineari sono le seguenti:

- **Architettoniche.** Una lunghezza di 15.5 unità viene visualizzata come 1'-3 1/2"
- **Decimali.** Una lunghezza di 15.5 unità viene visualizzata come 15.5000
- **Ingegneristiche.** Una lunghezza di 15.5 unità viene visualizzata come 1'-3.5"
- **Frazionarie.** Una lunghezza di 15.5 unità viene visualizzata come 15 1/2
- **Scientifiche.** Una lunghezza di 15.5 unità viene visualizzata come 1.5000E+1

Ad esempio, se si è un ingegnere meccanico o un architetto che normalmente lavora in millimetri, le unità lineari verranno impostate su Decimali. Se si è un architetto che normalmente lavora in piedi e pollici, le unità lineari verranno impostate su Architettoniche.

Il formato delle unità di disegno controlla solo lo stile di visualizzazione delle unità di disegno a video, ad esempio nella visualizzazione delle coordinate e dei valori nella tavolozza Proprietà, nelle finestre di dialogo e nei messaggi di richiesta.

Prova: verifica del formato e della precisione delle unità di disegno

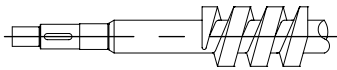
- 1 Fare clic sul menu Formato ► Unità. Notare lo stile di visualizzazione selezionato per le unità lineari e angolari nella finestra di dialogo Unità disegno.

Nota Questa finestra di dialogo può essere considerata come la finestra di dialogo *Formato* delle unità di disegno.

- 2 Si noti il valore visualizzato in Precisione; rappresenta l'arrotondamento decimale o frazionario dei valori visualizzati sullo schermo.
- 3 Chiudere la finestra di dialogo.

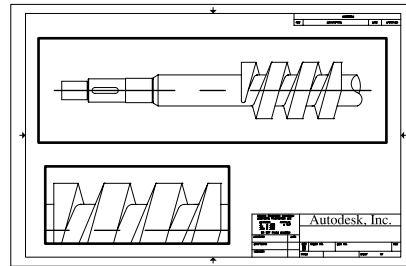
Uso di modelli e layout

AutoCAD rende disponibili due ambienti di lavoro paralleli rappresentati dalla scheda Modello e dalle schede di layout. Sulla scheda Modello è possibile disegnare un modello del soggetto a schermo intero. Sulle schede di layout, è possibile disporre più “istantanee” del modello.



\Modello \Layout1 \Layout2 /

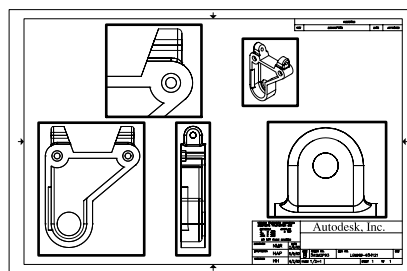
modello a schermo intero di una parte creata in scala 1:1



\Modello \Layout1 \Layout2 /

layout con cartiglio e finestre di layout rettangolari contenenti le viste in scala

- **La scheda Modello consente di accedere a un'area di disegno senza limiti.** Nello spazio modello, innanzi tutto occorre decidere se un'unità rappresenta un millimetro, un metro, un pollice o un'altra unità di disegno. Successivamente, si passa a impostare il formato delle unità di disegno, quindi si disegna in scala completa 1:1.
- **Le schede di layout consentono di accedere ai layout di disegno.** Quando si imposta un layout, è necessario indicare la dimensione di foglio che si desidera utilizzare. Il layout rappresenta un foglio di disegno stampato che consente di visualizzare una o più viste del modello su diverse scale. L'ambiente di questo layout viene denominato *spazio carta*. Qui vengono create le *finestre del layout*, che hanno la funzione di finestre nello spazio modello. Ogni finestra del layout può contenere una vista diversa del modello.



\Modello \Layout1 \Layout2 /

layout con finestre che utilizzano scale diverse

Prova: passaggio dalla scheda Modello alle schede di layout

- 1** Nella parte inferiore sinistra dell'area di visualizzazione, fare clic sulla scheda Modello. Qui è possibile creare e modificare la geometria del modello.
- 2** Fare clic sulla scheda di layout a destra della scheda Modello.
Il layout è già stato preparato, con un cartiglio campione e una finestra di layout, il rettangolo blu.
- 3** Nella scheda di layout, fare doppio clic in un punto qualsiasi all'interno dell'area della finestra rettangolare. In questo modo, in seguito sarà possibile accedere allo spazio modello per eseguire la panoramica della vista dello spazio modello e per aggiungere le quote.
Si noti che il bordo della finestra diventa più spesso e il puntatore a croce è visibile solo nella finestra corrente.
- 4** Fare doppio clic in un'area vuota all'esterno della finestra rettangolare. In questo modo si ritorna allo spazio carta.
Il bordo della finestra è ora meno spesso e il puntatore a croce è visibile in tutta l'area di disegno.

Organizzazione dei disegni con i layer

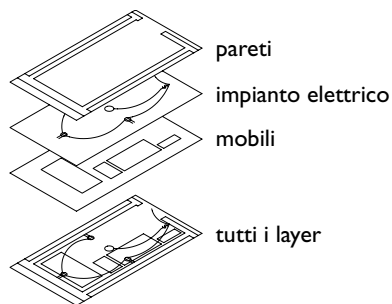
I layer sono l'equivalente dei fogli lucidi sovrapposti utilizzati nel disegno manuale. Sono uno strumento organizzativo molto importante di AutoCAD.

Ogni layer include un colore assegnato, un tipo di linea e uno spessore di linea. Prima di creare gli oggetti, è necessario impostare il layer su cui devono essere creati. Questo viene denominato layer *corrente*. Per default, AutoCAD assegna automaticamente il colore, il tipo di linea e lo spessore di linea correnti ai nuovi oggetti creati.

Assegnazione dei layer

È possibile organizzare il disegno assegnando componenti simili allo stesso layer. Ad esempio, è possibile creare un layer denominato Impianto elettrico e assegnargli il colore verde. Ogni volta che si disegnano oggetti elettrici, si attiva quel layer. Gli oggetti disegnati vengono creati nel layer Impianto elettrico e sono di colore verde.

Se in seguito non si desidera visualizzare o stampare oggetti dell'impianto elettrico, è possibile disattivare quel layer.



NOTA È molto importante definire uno standard aziendale per i layer. Con uno standard per i layer, l'organizzazione dei disegni sarà più logica, coerente, compatibile e mantenibile nel tempo. Gli standard dei layer sono essenziali per i progetti svolti in team.

Prova: visualizzazione dell'elenco dei layer di un disegno

- 1 Fare clic sul menu Formato ► Layer.
- 2 Nella finestra di dialogo Gestore proprietà layer, notare il nome e le proprietà di default assegnate a ogni layer.

Questi layer sono solo un esempio dei tipi di layer che occorrerà utilizzare in un disegno bene organizzato. Vi sono molti standard di layer già in uso, inclusi quelli specificati nelle aziende e quelli consigliati dalle organizzazioni professionali.

- 3 Ingrandire la parte destra della finestra di dialogo per visualizzare tutte le colonne. Fare clic sui titoli delle colonne Stato, Colore e Nome per riorganizzare l'ordine dei layer.

Rivedere le descrizioni di ogni layer nella colonna all'estrema destra.

Controllo dei layer

Per rendere invisibili gli oggetti di un layer, è possibile disattivare il layer o congelarlo in Gestore proprietà layer. È inoltre possibile bloccare i layer per evitare che gli oggetti vengano modificati inavvertitamente.

- **Disattivazione dei layer.** Si preferisce questa opzione al congelamento se si ha necessità di attivare e disattivare la visibilità di un layer con frequenza.



- **Congelamento dei layer.** Scegliere questa opzione se non si ha necessità di mantenere visibile un layer a lungo. Quando si scongela un layer, si ottiene una rigenerazione automatica del disegno. L'operazione di scongelamento richiede più tempo rispetto all'attivazione di un layer.



- **Blocco dei layer.** Questa opzione impedisce la modifica degli oggetti di un layer. È comunque possibile utilizzare gli oggetti di un layer bloccato per eseguire operazioni che non comportano la modifica degli oggetti. È possibile, ad esempio, eseguire lo snap a questi oggetti per utilizzarli come guide per il disegno di precisione.



Esercitazione: rapido esame di un disegno

In questa esercitazione si eseguirà il rapido esame di un progetto di pergolato e staccionata.

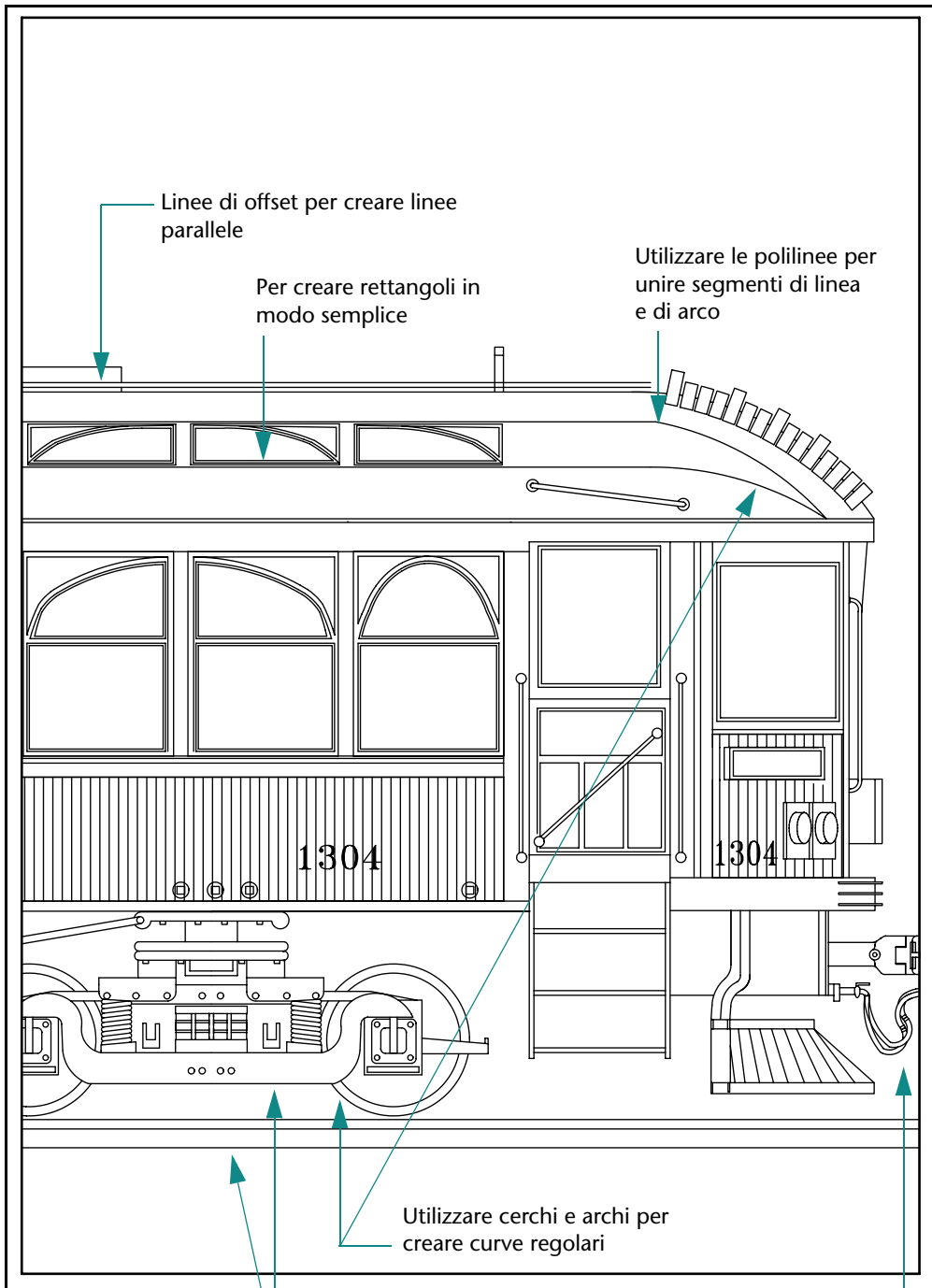
- 1 Fare clic sul menu File ► Apri.
- 2 Nella finestra di dialogo Seleziona file, individuare la cartella */Help/Tutorials* nella cartella di installazione di AutoCAD ed aprire *arbor.dwg*.
- 3 Fare clic sulla scheda Modello.
- 4 Quando si sposta il cursore sugli oggetti del disegno, si noterà che gli oggetti vengono evidenziati in modo automatico.
- 5 Eseguire lo zoom in avvicinamento e la panoramica nello spazio modello per vedere il progetto di pergolato.
- 6 Eseguire il comando Zoom estensioni per visualizzare l'intero progetto.
- 7 Fare clic sulla scheda ANSI C layout.
- 8 Eseguire lo zoom in avvicinamento e la panoramica nello spazio carta per vedere il layout del disegno.
- 9 Eseguire il comando Zoom estensioni per visualizzare l'intero layout.
- 10 Fare clic sul menu Formato ► Layer. In Gestore proprietà layer, vedere l'elenco dei layer creati per organizzare questo disegno.
Si noti che accanto al layer corrente viene visualizzato un segno di spunta verde.
- 11 Fare clic su diverse icone di lampadine per disattivare diversi layer.
- 12 Fare clic sulla colonna On per disporre i layer in base allo stato attivato o disattivato. Riattivare i layer.
- 13 Fare clic sulla colonna Colore per disporre i layer in base al colore.
- 14 Fare clic sulla colonna Nome, quindi su OK.
- 15 Chiudere il disegno senza salvarlo.

Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Inizio di un nuovo disegno	File ► Nuovo	Standard
Salvataggio di un modello di disegno	File ► Salva con nome	Standard
Impostazione dello stile di visualizzazione delle unità	Formato ► Unità	
Creazione di un layout	File ► Imposta pagina	
Creazione e modifica dei layer	Formato ► Layer	Layer

Da rivedere e ricordare

- 1 Perché è importante iniziare un disegno da un file modello di disegno?
- 2 Qual è la differenza tra la scelta delle unità di disegno e l'impostazione del formato delle unità di disegno?
- 3 Qual è la differenza tra la scheda Modello e una scheda di layout?
- 4 Quali sono i numerosi vantaggi derivanti dalla creazione di un disegno con i layer?



Linee di offset per creare linee parallele

Per creare rettangoli in modo semplice

Utilizzare le polilinee per unire segmenti di linea e di arco

1304

1304

Utilizzare cerchi e archi per creare curve regolari

Utilizzare le linee per disegnare gli oggetti e per la geometria di costruzione

Utilizzare le spline per creare curve non uniformi continue

Disegno di oggetti

Cenni preliminari sulle proprietà degli oggetti	62
Assegnazione di proprietà agli oggetti	62
Uso della tavolozza Proprietà	63
Uso delle barre degli strumenti Proprietà e Layer	63
Esercitazione: modifica delle proprietà degli oggetti.	64
Uso dei tipi di linea	65
Messa in scala dei tipi di linea	67
Assegnazione degli spessori di linea	68
Disegno di linee.	69
Creazione di linee parallele	69
Disegno di polilinee e poligoni.	69
Disegno di polilinee	70
Disegno di cerchi e archi	72
Disegno di cerchi	72
Disegno di archi	72



Cenni preliminari sulle proprietà degli oggetti

Tutti gli oggetti creati in AutoCAD sono dotati di proprietà. Le proprietà sono impostazioni che controllano l'aspetto e le caratteristiche geometriche di un oggetto. Di seguito è riportato un elenco delle proprietà generali comuni a tutti gli oggetti. Tutte le altre proprietà sono specifiche del singolo tipo di oggetto.

Colore

Scala tipo di linea

Collegamento ipertestuale

Layer

Stile di stampa

Spessore di linea

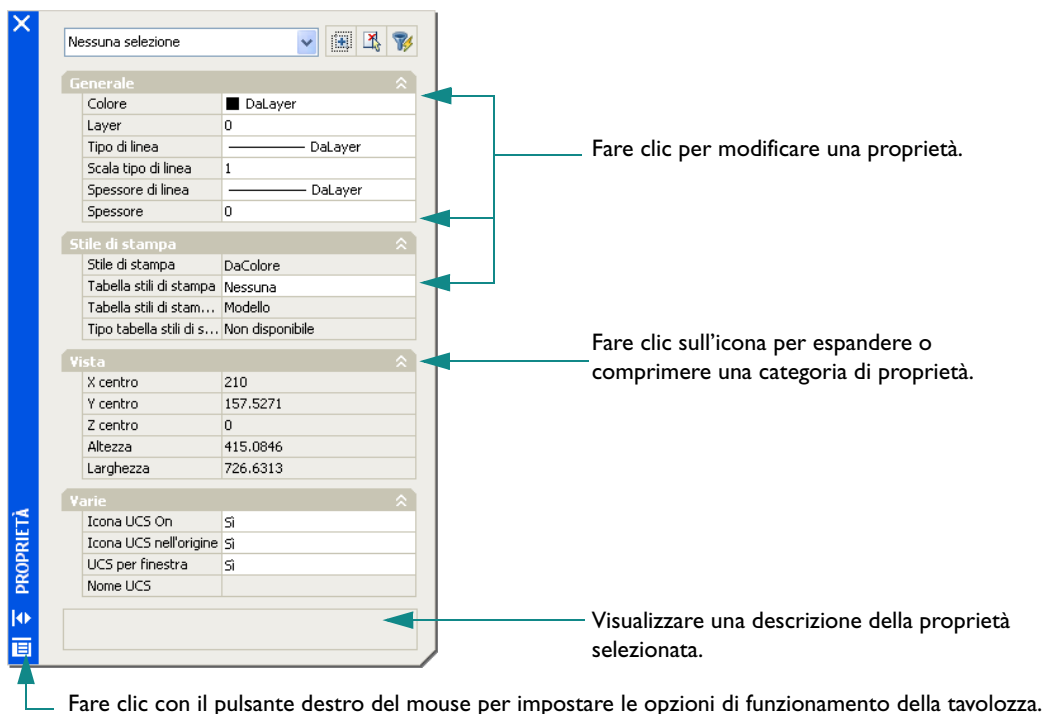
Tipo di linea

Spessore

Assegnazione di proprietà agli oggetti

In genere, le proprietà vengono assegnate agli oggetti utilizzando una delle seguenti strategie:

- **Da layer.** Le proprietà vengono assegnate a un layer, quindi gli oggetti che vengono disegnati su quel layer utilizzano automaticamente tali proprietà.
- **Proprietà individuali.** Le proprietà vengono assegnate individualmente agli oggetti, indipendentemente dal layer su cui sono disegnati.



Uso della tavolozza Proprietà

La tavolozza Proprietà è lo strumento principale per la visualizzazione, l'impostazione e la modifica delle proprietà degli oggetti. La tavolozza Proprietà funziona come segue:

- Se non sono selezionati oggetti, nella tavolozza Proprietà vengono visualizzate le impostazioni correnti di default delle proprietà ed è possibile impostare le proprietà di default di tutti gli oggetti creati successivamente.
- Se si fa clic su un oggetto, vengono visualizzate le proprietà di tale oggetto, che possono essere modificate.
- Se si fa clic su più oggetti, nella tavolozza Proprietà vengono visualizzate tutte le proprietà che essi hanno in comune ed è possibile modificare tali proprietà.

Prova: visualizzazione della tavolozza Proprietà

- 1 Fare clic sul menu File ► Nuovo.
- 2 Nella finestra di dialogo Seleziona modello, fare clic su uno dei file modello di disegno, quindi scegliere Apri.
- 3 Fare clic sul menu Edita ► Proprietà.

È utile lasciare la tavolozza aperta. Attivando la funzione Nascondi automaticamente, è possibile visualizzare o nascondere la tavolozza Proprietà spostando il cursore sulla relativa barra del titolo.

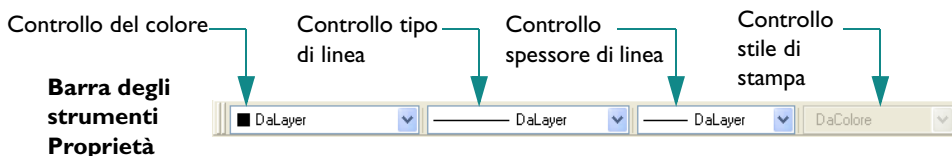
Prova: modifica del comportamento della funzione Nascondi automaticamente della tavolozza Proprietà

- 1 Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla barra del titolo della tavolozza Proprietà. Fare clic su Nascondi automaticamente nel menu di scelta rapida.
- 2 Spostare il cursore per visualizzare e nascondere la tavolozza Proprietà. Lasciare la tavolozza Proprietà aperta.

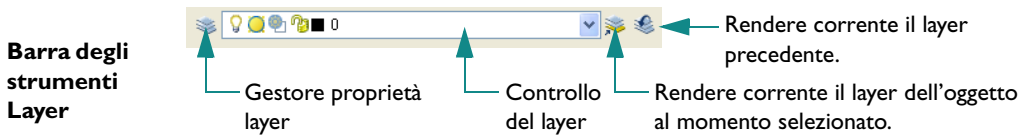
Uso delle barre degli strumenti Proprietà e Layer

I controlli delle barre degli strumenti Proprietà e Layer consentono di visualizzare, impostare e modificare le proprietà come nella tavolozza Proprietà. Per default, queste barre degli strumenti vengono visualizzate al di sopra dell'area di disegno.

La barra degli strumenti Proprietà consente di accedere con facilità alle principali proprietà degli oggetti.



La barra degli strumenti Layer controlla le proprietà dei layer. Il pulsante Gestore proprietà layer consente di modificare le impostazioni per i layer dei disegni. Il controllo Layer permette di modificare rapidamente più proprietà del layer e di cambiare il layer corrente.



Esercitazione: modifica delle proprietà degli oggetti

In questa esercitazione verranno usati diversi controlli per visualizzare e modificare le proprietà dei layer e degli oggetti.

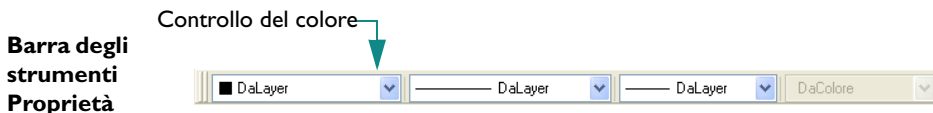
- 1 Fare clic sul menu File ► Apri.
- 2 Nella finestra di dialogo Seleziona file, individuare la cartella */Help/Tutorials* nella cartella di installazione di AutoCAD ed aprire *arbor.dwg*.
- 3 Fare clic sulla scheda Modello.
- 4 Spostare il cursore sulla barra del titolo della tavolozza Proprietà.
Esaminare le impostazioni correnti di default delle proprietà.
- 5 Fare clic su un oggetto di quota del disegno per selezionarlo.
Si noti che nella barra degli strumenti Proprietà, nella parte superiore della finestra dell'applicazione, vengono visualizzate diverse proprietà di questo oggetto. Il layer dell'oggetto è Dimensions. Le proprietà colore, tipo di linea e spessore di linea dell'oggetto sono impostate su DaLayer. Il colore del layer Dimensions è Rosso.
- 6 Spostare il cursore sulla barra del titolo della tavolozza Proprietà per aprirla.
Esaminare le altre proprietà dell'oggetto di quota nella tavolozza Proprietà.
- 7 Fare clic su altri oggetti di altri colori. Spostare il cursore sulla barra del titolo della tavolozza Proprietà.
Notare che vengono elencate solo le proprietà comuni degli oggetti.
- 8 Spostare il cursore all'esterno della tavolozza Proprietà e premere ESC per annullare la selezione.

Modifica del colore di default di un layer

- 1 Fare clic sul menu Formato ► Layer.
- 2 In Gestore proprietà layer, fare clic sulla casella rossa nella colonna Colore del layer Dimensions.
- 3 Nella finestra di dialogo Seleziona colore, fare clic sulla casella verde e scegliere OK. Fare di nuovo clic su OK per chiudere Gestore proprietà layer.
Notare che tutti gli oggetti del layer Dimensions sono ora verdi. Dato che tutte le quote si trovano su un solo layer, è possibile modificare le proprietà di tutti gli oggetti di tale layer con una sola operazione.

Modifica del colore di un singolo oggetto

- 1 Fare clic su un oggetto di quota verde per selezionarlo.
- 2 Nella barra degli strumenti Proprietà, fare clic sul controllo del colore, quindi fare clic su Magenta.

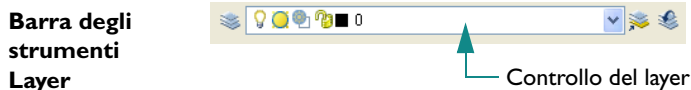


Il colore dell'oggetto selezionato cambia in magenta, ignorando il colore verde del layer dell'oggetto. Se si modifica il colore del layer, quello dell'oggetto di quota rimarrà magenta.

- 3 Premere ESC per uscire.
- 4 Fare clic sullo stesso oggetto di quota.
- 5 Fare clic sul controllo del colore, quindi fare clic su DaLayer. Questa operazione ripristina il comportamento della proprietà colore dell'oggetto di quota.

Modifica del layer corrente

- 1 Nella barra degli strumenti Layer, fare clic sul controllo del layer.



- 2 Fare clic su un altro layer per renderlo corrente.
Tutti i nuovi oggetti verranno creati su questo layer finché non si renderà corrente un altro layer.
- 3 Fare clic sul menu Formato ► Layer.
- 4 Nella finestra di dialogo Gestore proprietà layer, fare clic su un layer per selezionarlo.
- 5 Fare clic sul pulsante del segno di spunta verde nella parte superiore di Gestore proprietà layer. Fare clic su OK per rendere corrente il layer selezionato.
- 6 Nella barra degli strumenti Layer, fare clic sul controllo del layer.
- 7 Fare clic sull'immagine della lampadina per disattivare il layer Dimensions. Fare quindi clic in un punto qualsiasi dell'area di disegno.
Tutti gli oggetti del layer Dimensions sono ora nascosti.
- 8 Utilizzare Gestore proprietà layer per riattivare il layer Dimensions.
- 9 Chiudere il disegno senza salvarlo.

Uso dei tipi di linea

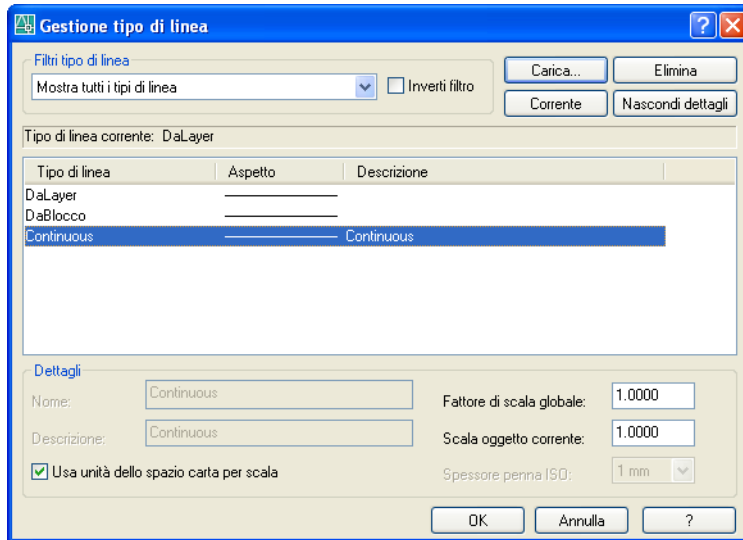
È possibile associare un unico tipo di linea a tutti gli oggetti AutoCAD disegnati sullo stesso layer, oppure assegnare i tipi di linea singolarmente ai diversi oggetti. È possibile utilizzare tutti i tipi di linea standard forniti con AutoCAD oppure crearne di propri.

—————	CONTINUA
-----	NASCOSTA
- - - - -	CENTRO
— - - —	FANTASMA

Per utilizzare un tipo di linea, occorre prima caricarlo nel disegno utilizzando Gestione tipo di linea.

Prova: caricamento e attivazione di un tipo di linea

- 1 Fare clic sul menu File ➤ Nuovo e selezionare un modello di disegno.
- 2 Fare clic sul menu Formato ➤ Tipo di linea.



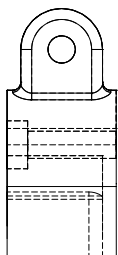
- 3 Nella finestra di dialogo Gestione tipo di linea, scegliere Carica.
- 4 Nella finestra di dialogo Carica o ricarica tipi di linea, scorrere l'elenco dei tipi di linea e fare clic su NASCOSTAX2. Fare clic su OK.
- 5 Scegliere Mostra dettagli.
Vengono visualizzate le diverse opzioni di messa in scala del tipo di linea. Notare l'opzione Usa unità dello spazio carta per scala. Questa opzione permette di mettere in scala i tipi di linea in modo automatico nelle finestre di layout.
- 6 Fare clic sul tipo di linea NASCOSTAX2, quindi su Corrente. Fare clic su OK.
Notare che nella barra degli strumenti Proprietà nella parte superiore della finestra dell'applicazione viene visualizzato come corrente il tipo di linea NASCOSTAX2 anziché DaLayer. Tutti gli oggetti creati successivamente verranno visualizzati con questo tipo di linea. Questa impostazione sostituisce il tipo di linea assegnato al layer corrente.
- 7 Fare clic sulla scheda Modello.

- 8 Fare clic sul menu Disegna ► Linea e fare clic in più posizioni dell'area di disegno per disegnare segmenti di linea. Premere INVIO per terminare il comando.
- 9 Utilizzare Gestione tipo di linea o la barra degli strumenti Proprietà per riportare il tipo di linea corrente a DaLayer.

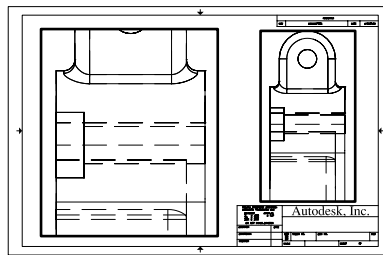
Tutti gli oggetti creati successivamente verranno visualizzati con il tipo di linea assegnato al layer corrente.

Messa in scala dei tipi di linea

Quando le viste vengono messe in scala nelle finestre di layout, è possibile creare incongruenze nell'aspetto dei tipi di linea. Nei tipi di linea non continui, la lunghezza di trattini e punti e lo spazio tra questi compreso, può aumentare o diminuire. È possibile impostare la messa in scala e farla corrispondere alla scala del modello o del layout oppure fare in modo che rimanga inalterata a qualsiasi scala di zoom.



Tipo di linea tratteggiata messa in scala rispetto al modello



Tipo di linea tratteggiata messa in scala rispetto al layout

Utilizzare l'area Dettagli di Gestione tipo di linea per controllare la messa in scala del tipo di linea nelle finestre di layout.

- **Fattore di scala globale.** Imposta il fattore di scala globale per tutti i tipi di linea.
- **Scala oggetto corrente.** Imposta la scala del tipo di linea per i nuovi oggetti.
- **Usa unità dello spazio carta per scala.** Mette in scala i tipi di linea allo stesso modo nello spazio carta e nello spazio modello.

Per aggiornare la scala di un tipo di linea, occorre rigenerare la visualizzazione dello spazio modello in una finestra di layout della scheda di layout. I passaggi necessari sono i seguenti:

- 1 Scegliere una scheda di layout.
- 2 Fare doppio clic in una finestra di layout per accedere allo spazio modello.
- 3 Fare clic sul menu Visualizza ► Rigenera.

I tipi di linea nella finestra di layout vengono messi in scala in base all'impostazione della scala di visualizzazione della finestra.

Assegnazione degli spessori di linea

Con gli spessori di linea è possibile creare linee di diversi spessori per visualizzare i tagli nelle sezioni, la profondità nelle elevazioni, le linee di quota e le lineette e le differenze nei dettagli. Gli spessori non dipendono dalla scala di visualizzazione corrente. Gli oggetti con uno spessore più elevato appaiono sempre con lo spessore di linea specificato, indipendentemente dalla scala di visualizzazione.

Prova: scelta e attivazione di uno spessore di linea

- 1 Fare clic sulla scheda Modello.
- 2 Fare clic sul menu Formato ► Spessore linea.
- 3 Nel riquadro Spessore linea della finestra di dialogo Impostazioni spessore linea, selezionare uno spessore di linea più elevato, come 0.50 mm o 0.020".
- 4 Fare clic su Visualizza spessore linea, quindi scegliere OK.
Notare che nella barra degli strumenti Proprietà nella parte superiore della finestra dell'applicazione viene visualizzato come corrente il nuovo spessore di linea. Tutti gli oggetti creati da ora in poi verranno visualizzati con lo spessore di linea più elevato.
- 5 Fare clic sul menu Disegna ► Linea e disegnare alcuni segmenti di linea. Premere INVIO.
- 6 Utilizzare la finestra di dialogo Impostazioni spessore linea o la barra degli strumenti Proprietà per riportare il tipo di linea corrente a DaLayer.
Tutti gli oggetti creati da ora in poi verranno visualizzati con lo spessore di linea assegnato al layer corrente.
- 7 Esercitarsi nell'impostazione dei tipi e degli spessori di linea.

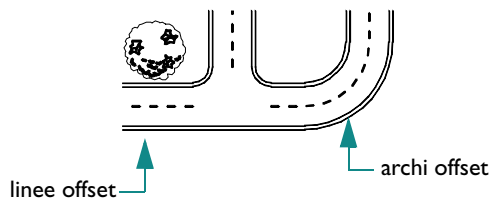
NOTA È possibile assegnare un colore, un tipo di linea o uno spessore di linea ai singoli oggetti, indipendentemente dall'impostazione predefinita per il layer. La scelta di assegnare queste proprietà individualmente o definendo le impostazioni di layer dipende dall'organizzazione del disegno e dagli standard aziendali.

Disegno di linee

La linea è l'oggetto più semplice di AutoCAD. Una linea può essere costituita da un unico segmento o da una serie di segmenti successivi, ciascuno dei quali è un oggetto linea separato. Per disegnare una serie di segmenti di linea come un solo oggetto, ad esempio in una mappa di contorno, utilizzare la polilinea.

Creazione di linee parallele

Una linea offset è la replica esatta di una linea, disegnata a una distanza specificata rispetto alla linea originale. È possibile utilizzare il comando OFFSET per creare linee parallele, cerchi concentrici e curve parallele.



L'offset di oggetti è uno dei metodi di costruzione più efficaci di AutoCAD.

Prova: offset di una linea per creare linee parallele

- 1 Disegnare una linea.
- 2 Fare clic sul menu **Edita** ► **Offset**.
- 3 Al messaggio di richiesta della distanza di offset, digitare **10**.
- 4 Fare clic sulla linea da sfalsare.
- 5 Fare clic su un lato della linea.
- 6 Premere INVIO per terminare il comando.

Disegno di polilinee e poligoni

Una *polilinea* è una sequenza di segmenti di linea o di arco collegati che vengono creati come oggetto unico. Utilizzare le polilinee per creare oggetti come:

- Tracce su schede a circuito stampato.
- Bordi.
- Linee di contorno, strade e fiumi nelle mappe.
- Segmenti di larghezza fissa o rastremata.

I *poligoni* sono polilinee chiuse con un numero di lati e angoli uguali. Il comando Poligono è il metodo più semplice per creare triangoli equilateri, quadrati, pentagoni, esagoni e così via.

Disegno di polilinee

Per disegnare ogni segmento di polilinea, si specifica un punto iniziale e un punto finale. Per disegnare altri segmenti, si specificano altri punti nel disegno.

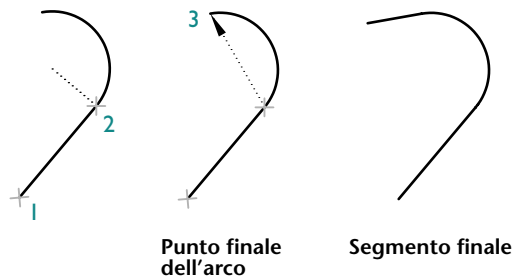
Prova: creazione di una polilinea

- 1 Fare clic sul menu Disegna ► Polilinea.
- 2 Ad ogni messaggio di richiesta, fare clic in un punto. Dopo aver fatto clic in alcuni punti, eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Premere INVIO per terminare il comando.
 - Digitare **ch** (Chiudi) per creare una polilinea chiusa.
- 3 Fare clic sulla polilinea. Notare che tutti i segmenti appartengono allo stesso oggetto.

La polilinea può includere segmenti di arco.

Prova: creazione di una polilinee con segmenti di arco

- 1 Fare clic sul menu Disegna ► Polilinea.
- 2 Disegnare un segmento di polilinea (1 e 2).
- 3 Al messaggio di richiesta successivo, passare alla modalità Arco digitando **a** (Arco) e continuare con un segmento di arco (3).
- 4 Immettere **LI** per tornare alla modalità Linea, quindi disegnare un altro segmento di linea.
- 5 Terminare il comando.



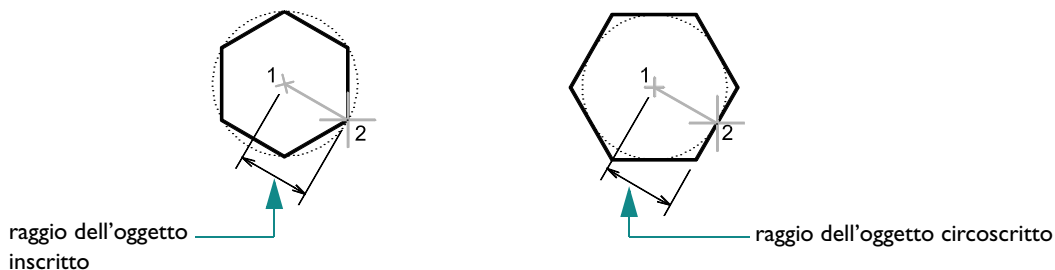
Prova: creazione di un rettangolo

- 1 Fare clic sul menu Disegna ► Rettangolo.
- 2 Fare clic su un punto dello schermo.
- 3 Spostare il cursore in diagonale e fare clic su un altro punto.

L'oggetto risultante sarà una polilinea chiusa avente forma di rettangolo.

Prova: creazione di un poligono

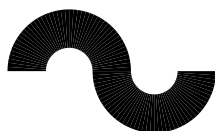
- 1 Fare clic sul menu Disegna ► Poligono.
- 2 Digitare il numero di lati, ad esempio 6.
- 3 Fare clic su un punto per specificare il centro del poligono.
- 4 Specificare l'opzione Inscritto nel cerchio o Circoscritto intorno al cerchio. Questa opzione definisce il modo in cui viene misurata la distanza immessa al messaggio di richiesta successivo.



- 5 Per specificare un "raggio" del poligono, effettuare una delle seguenti operazioni:
 - Spostare il cursore e fare clic in un punto qualsiasi.
 - Immettere una distanza.

Anche l'oggetto risultante sarà una polilinea chiusa.

È possibile disegnare polilinee di vario spessore utilizzando le opzioni Larghezza e Mezza-larghezza dopo aver specificato il punto di inizio di una polilinea. È inoltre possibile rastremare o assottigliare segmenti di polilinea.



Spessore uniforme



Spessore misto



Segmento rastremato

Dopo aver creato una polilinea, è possibile:

- Separare la polilinea in segmenti indipendenti con il comando ESPLODI.
- Unire una polilinea con un'altra polilinea, una linea o un arco con il comando UNISCI.

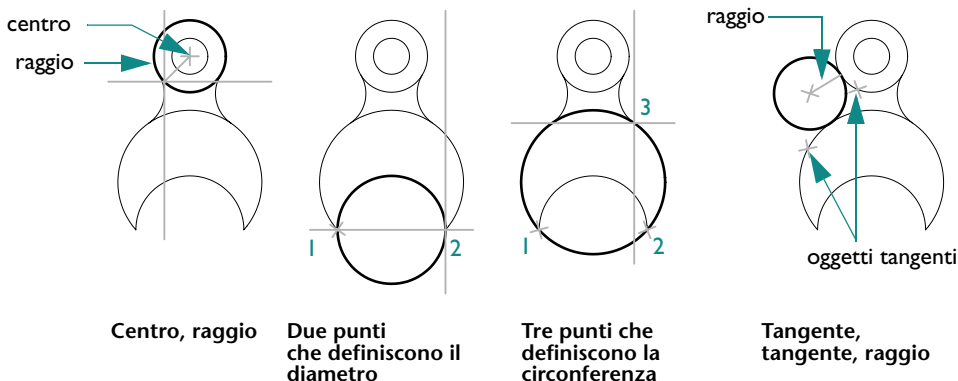
Disegno di cerchi e archi

Con AutoCAD è possibile creare diversi oggetti curvi di base, tra cui cerchi e archi.

Disegno di cerchi

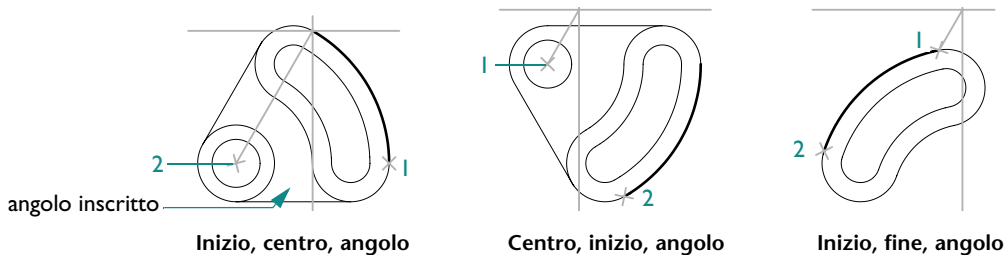
Per creare i cerchi, utilizzare uno dei metodi descritti di seguito.

- Specificare il centro e il raggio (metodo di default).
- Specificare il centro e il diametro.
- Definire la circonferenza del cerchio con due o tre punti.
- Creare il cerchio tangente a due oggetti esistenti.
- Creare il cerchio tangente a due oggetti e specificare un raggio.



Disegno di archi

Per creare gli archi, è possibile specificare varie combinazioni di valori relativi al centro, al punto finale, a quello iniziale, al raggio, all'angolo, alla lunghezza della corda e alla direzione. Gli esempi che seguono illustrano tre modi per specificare due punti e un angolo inscritto.



NOTA Il comando RACCORDO crea un arco tangente a due oggetti esistenti. Si tratta del metodo frequentemente preferito per la creazione di archi e verrà trattato più avanti.

Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Impostazione delle proprietà	Strumenti ► Proprietà Edita ► Proprietà	Standard
Caricamento, messa in scala e gestione del tipo di linea	Formato ► Tipo di linea	Proprietà
Modifica delle impostazioni dello spessore di linea	Formato ► Spessore linea	Proprietà
Disegno di linee	Disegna ► Linea	Disegna
Disegno di linee parallele	Edita ► Offset	Edita
Disegno di polilinee	Disegna ► Polilinea	Disegna
Disegno di poligoni	Disegna ► Poligono	Disegna
Separazione di segmenti di polilinea	Edita ► Esplosi	Edita
Unione di polilinee	Edita ► Unisci	Edita
Disegno di cerchi	Disegna ► Cerchio	Disegna
Disegno di archi	Disegna ► Arco	Disegna

Guida

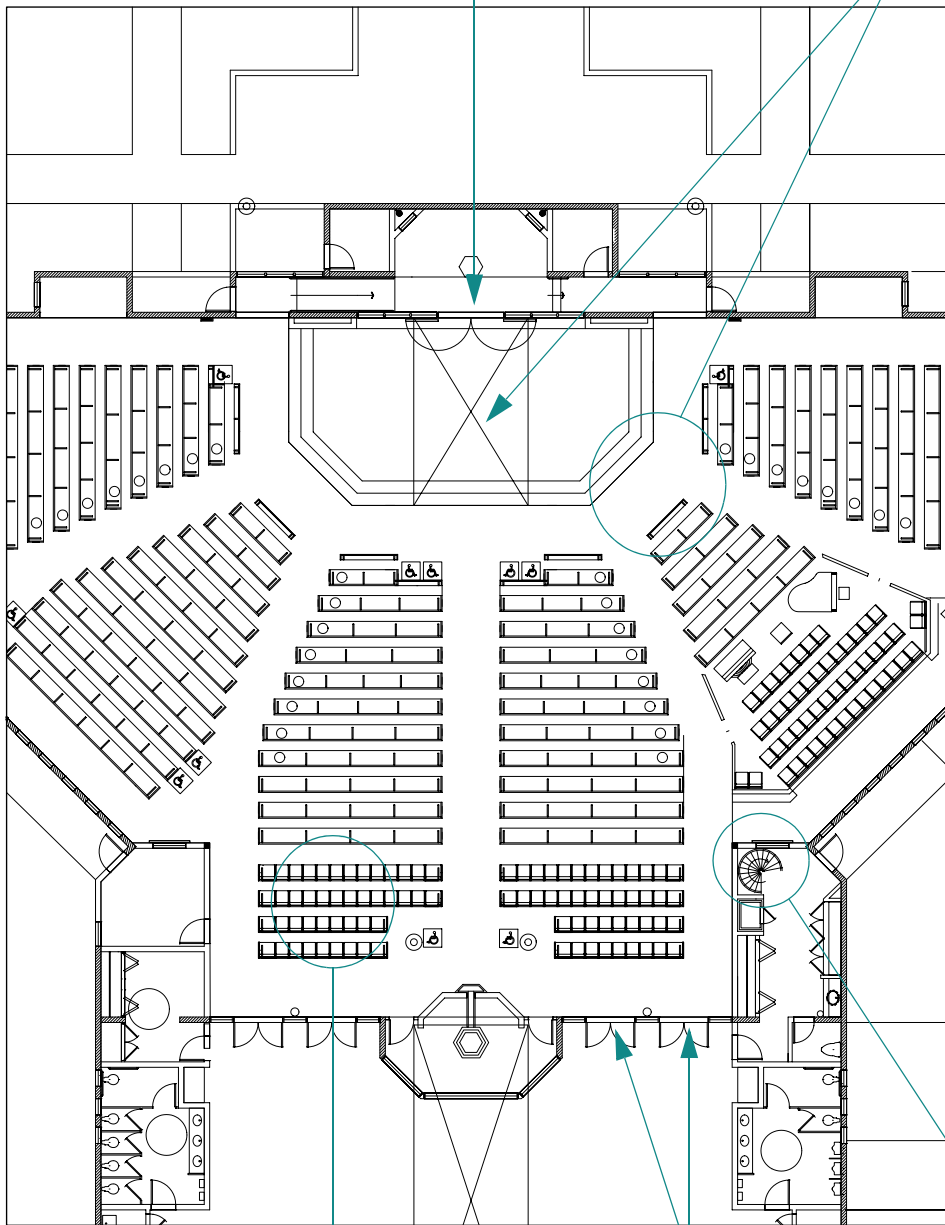
PROPRIETA, COLORE, LAYER, TLINEA, SCALATL, CELTSCALE, PSLTSCALE, SPESSLIN, LINEA, OFFSET, PLINEA, POLIGONO, RETTANG, EDITPL, UNISCI, ESPLODI, CERCHIO, ARCO

Da rivedere e ricordare

- 1 Qual è il risultato dell'impostazione del colore di un oggetto a DaLayer?
- 2 Qual è il modo più rapido per impostare un diverso layer come corrente?
- 3 In che modo è possibile visualizzare l'elenco completo delle proprietà di un oggetto?
- 4 Quale comando è consigliato per creare linee e curve parallele?
- 5 Quale tipo di oggetto si compone di una serie di segmenti collegati?

Immettere i valori delle coordinate per individuare i punti con precisione

Attivare il puntamento polare per disegnare ad angolazioni specificate



Attivare la funzione Orto per disegnare linee orizzontali e verticali

Attivare la griglia e lo snap per disegnare all'interno di un framework predefinito

Utilizzare gli snap ad oggetto per individuare punti precisi sugli oggetti

Disegno di precisione

Impostazione dei valori di griglia e snap	76
Impostazione dell'intervallo di griglia e snap	76
Impostazione dei limiti di griglia.	77
Uso delle coordinate per il disegno	78
Uso di coordinate cartesiane e coordinate polari	78
Uso delle coordinate cartesiane assolute per il disegno.	78
Uso delle coordinate cartesiane relative per il disegno	79
Snap a punti precisi sugli oggetti.	80
Uso di snap ad oggetto singoli.	80
Impostazione degli snap ad oggetto attivi	81
Descrizioni degli snap ad oggetto	82
Specificazione degli angoli e delle distanze	83
Uso del puntamento polare.	83
Specificazione delle distanze	83
Specificazione di un angolo	84
Esercitazione: disegno di precisione	84



Impostazione dei valori di griglia e snap

Le funzioni griglia e snap consentono di impostare un framework da utilizzare come guida durante il disegno.

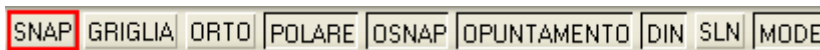
- La **griglia** è un modello di punti rettangolare che si estende sull'area specificata dai *limiti* stabiliti, la cui funzione consiste nel facilitare l'allineamento degli oggetti e la visualizzazione della distanza che li separa. La griglia non compare nel disegno stampato.
- Lo **snap** limita i movimenti del puntatore a croce agli intervalli definiti dall'utente. Quando questa funzione è attiva, il cursore sembra aderire, o agganciarsi, ad una griglia invisibile. Lo snap risulta utile per specificare punti precisi con il cursore.

Impostazione dell'intervallo di griglia e snap

Non necessariamente la griglia corrisponde all'intervallo di snap corrente. È possibile impostare per la griglia valori di spaziatura più ampi da utilizzare come riferimento e mantenere intervalli di snap più piccoli per garantire una maggiore precisione nel disegno dei punti. Ad esempio, è possibile impostare per la griglia valori di spaziatura pari a 10 volte la spaziatura dello snap in un disegno con misure metriche o a 12 volte la spaziatura dello snap in un disegno con misure imperiali o anglosassoni.

Prova: limitazione dello spostamento del cursore con lo snap

- 1 Iniziare un nuovo disegno.
- 2 Fare clic sul pulsante Snap nella barra di stato.



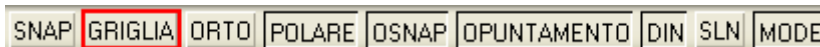
Il pulsante cambia aspetto per indicare l'attivazione della modalità Snap.

- 3 Spostare il puntatore nell'area di disegno con la modalità Snap attivata.

Si noti come il cursore sembri aderire o agganciarsi ai punti dell'area di disegno a intervalli regolari.

Prova: visualizzazione della griglia

- 1 Fare clic sul pulsante Griglia nella barra di stato.



Si noti che i puntini della griglia coprono un'area ristretta, ossia i limiti della griglia.

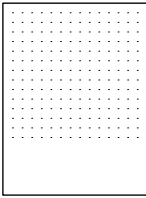
- 2 Disattivare la griglia e lo snap.

Se si esegue uno zoom in avvicinamento o in allontanamento, potrebbe essere necessario regolare l'intervallo della griglia in modo che si adatti meglio al nuovo ingrandimento.

Prova: modifica dell'intervallo della griglia e di snap

- 1 Fare clic con il pulsante destro del mouse sul pulsante Griglia o sul pulsante Snap nella barra di stato.
- 2 Selezionare Impostazioni nel menu di scelta rapida.
- 3 Nella finestra di dialogo Impostazioni disegno, specificare i nuovi intervalli di griglia e snap. Fare clic su OK.
- 4 Attivare la griglia e lo snap.

Impostazione dei limiti di griglia



Limiti di griglia mostrati dall'intervallo di puntini della griglia

Prova: modifica dei limiti di griglia

- 1 Fare clic sul menu Formato ► Limiti del disegno.
- 2 Fare clic su due punti per definire gli angoli inferiore sinistro e superiore destro di un'area rettangolare.
- 3 Ripetere l'operazione utilizzando due punti diversi.

Uso delle coordinate per il disegno

Le coordinate rappresentano posizioni all'interno del disegno. Quando un comando richiede di specificare un punto, è possibile specificarne uno nell'area di disegno mediante il cursore oppure digitare i valori delle coordinate.

Uso di coordinate cartesiane e coordinate polari

Nello spazio bidimensionale si specificano dei punti su un piano per ottenere lo stesso effetto delle linee su un foglio di carta millimetrata. È possibile immettere le coordinate 2D sotto forma di coordinate *cartesiane* (X,Y) (X,Y) o *polari* (*distanza*<*angolo*).

- Le **coordinate cartesiane** vengono misurate rispetto a due linee perpendicolari, l'asse X e l'asse Y . Il valore X di una coordinata cartesiana specifica la distanza orizzontale, mentre il valore Y specifica quella verticale. Ad esempio, le coordinate 5,3 specificano un punto situato 5 unità lungo l'asse X e 3 unità lungo l'asse Y dall'origine. L'*origine* (0,0) indica il punto di intersezione delle due linee.
- Le **coordinate polari** si servono di una distanza e di un angolo per posizionare un punto. Ad esempio, le coordinate 5<30 specificano un punto situato 5 unità dall'origine e a un angolo di 30 gradi dall'asse X .

Con entrambi i metodi è possibile utilizzare valori *assoluti* o *relativi*. I valori di coordinata assoluti vengono calcolati rispetto all'origine (0,0). I valori di coordinata relativi vengono calcolati rispetto all'ultimo punto specificato.

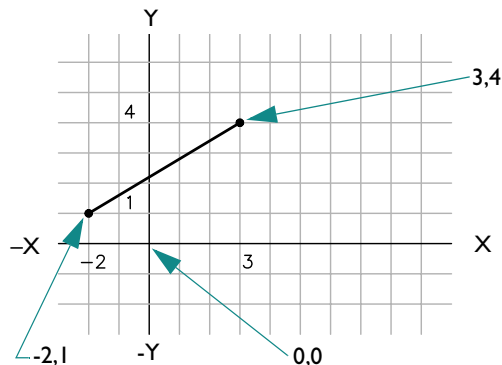
Uso delle coordinate cartesiane assolute per il disegno

Si consiglia l'uso delle coordinate cartesiane assolute nel caso in cui siano noti gli esatti valori X e Y della posizione del punto. Ad esempio, la linea dell'illustrazione inizia in corrispondenza con un valore X pari a -2 e un valore Y pari a 1 e termina a 3,4. Le immissioni nella riga di comando sono state le seguenti:

Comando: **linea**

Specificare primo punto: **#-2,1**

Specificare punto successivo o [Annulla]: **#3,4**



L'immissione del carattere # identifica le coordinate come assolute.

Uso delle coordinate cartesiane relative per il disegno

Utilizzare le coordinate cartesiane relative quando è nota la posizione di un punto rispetto a quello precedente. Per posizionare, ad esempio, un punto rispetto alle coordinate assolute -2,1, far precedere dal simbolo @ la coordinata successiva.

Comando: **linea**

Specificare primo punto: **#-2,1**

Specificare punto successivo o [Annulla]: **@5,3**

L'immissione di @5,3 permette di specificare lo stesso punto in questo esempio come se si fosse immesso #3,4 nell'esempio precedente.

NOTA Le coordinate assolute vengono immesse diversamente se l'input dinamico (il pulsante DIN nella barra di stato) è disattivato. In questo caso, il carattere # per specificare le coordinate assolute non viene utilizzato.

Snap a punti precisi sugli oggetti

L'uso degli *snap ad oggetto* rappresenta il metodo principale per specificare una posizione esatta su un oggetto senza dover utilizzare le coordinate. Ad esempio, è possibile utilizzare uno snap ad oggetto per disegnare una linea che passa per il centro di un cerchio, il punto finale di un altro segmento di linea o la tangente di un arco.

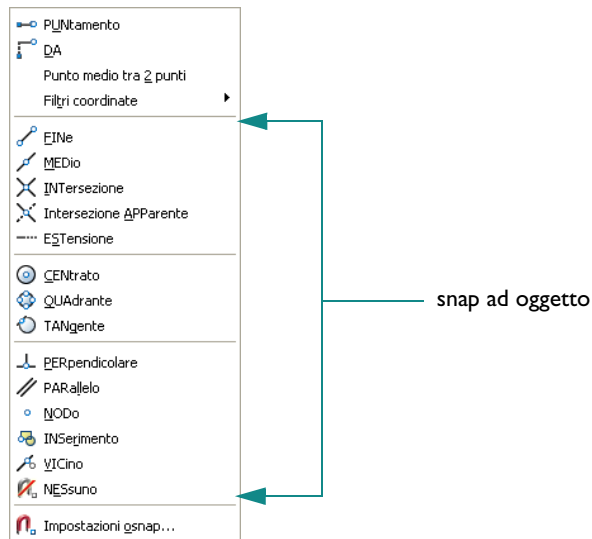
È possibile utilizzare uno snap ad oggetto ogni volta che viene richiesto di specificare un punto. Quando si passa il cursore su un oggetto, viene identificato un punto di snap ad oggetto attivo con i *contrassegni di AutoSnap* e le relative descrizioni.

Uso di snap ad oggetto singoli

Quando viene visualizzato il messaggio di richiesta di un punto, è possibile specificare uno snap ad oggetto tenendo premuto MAIUSC, facendo clic con il pulsante destro del mouse e scegliendo uno snap ad oggetto dal relativo menu.

Una volta impostato uno snap ad oggetto, selezionare una posizione o un oggetto utilizzando il cursore.

Per visualizzare il menu di snap ad oggetto, premere MAIUSC e il pulsante destro del mouse.



NOTA Per visualizzare in sequenza tutti i punti di snap ad oggetto disponibili per un determinato oggetto, premere il tasto TAB.

Impostazione degli snap ad oggetto attivi

Per utilizzare più volte lo stesso snap ad oggetto, impostarlo come snap ad oggetto *attivo*. Lo snap manterrà questo stato fino a quando non sarà disattivato. Ad esempio, se è necessario collegare i vari centri di una serie di cerchi mediante una linea, è possibile impostare Centro come snap ad oggetto attivo.


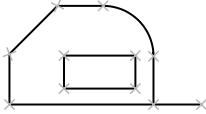

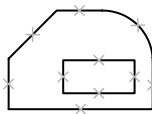

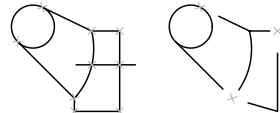

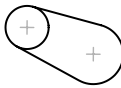

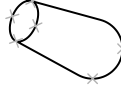

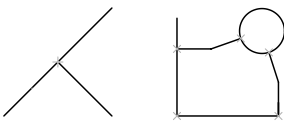

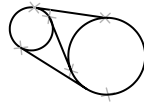
È possibile impostare come attivi più snap ad oggetto, ad esempio Punto finale e Centro.

Prova: modifica delle impostazioni di puntamento snap ad oggetto

- 1 Sulla barra di stato, fare clic con il pulsante destro del mouse su Osnap.
- 2 Nel menu di scelta rapida, selezionare Impostazioni.
- 3 Nella finestra di dialogo Impostazioni disegno, selezionare gli snap ad oggetto che si desidera utilizzare. Fare clic su OK.

Descrizioni degli snap ad oggetto

Nella tabella che segue vengono illustrati gli snap ad oggetto utilizzati più comunemente.

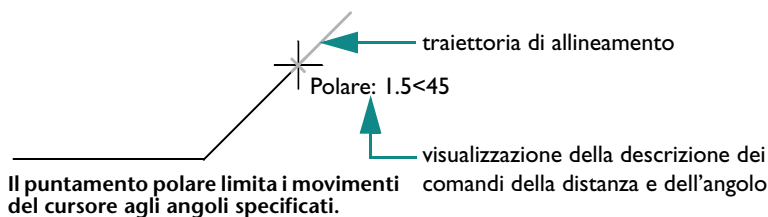
Snap ad oggetto		Si aggancia a
Fine	 	Punti finali degli oggetti
Medio	 	Punti medi degli oggetti
Intersezione	 	Intersezioni degli oggetti o, per snap ad oggetto singoli, punti in cui si verificherebbero le intersezioni per effetto dell'estensione degli oggetti
Centro	 	Punti centrali di cerchi, archi o ellissi
Quadrante	 	Quadranti di archi, cerchi o ellissi
Perpendicolare	 	Punti sugli oggetti che formano un allineamento perpendicolare con l'ultimo punto creato
Tangente	 	Punto su un cerchio o su un arco che, quando viene collegato all'ultimo punto, forma una linea tangente all'oggetto

Specificazione degli angoli e delle distanze

È possibile specificare rapidamente gli angoli e le distanze utilizzando il puntamento polare, l'immissione diretta della distanza e le funzionalità di modifica angolo.

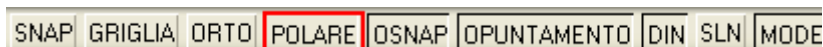
Uso del puntamento polare

Quando si disegnano linee o si spostano oggetti, è possibile utilizzare il *puntamento polare* per limitare il movimento del cursore a incrementi angolari specificati (il valore di default è 90 gradi). Ad esempio, è possibile creare una serie di linee perpendicolari attivando la modalità Polare prima di iniziare a disegnare. L'andamento delle linee è vincolato agli assi orizzontale e verticale, cosa che consentirà di disegnare più velocemente, sapendo che le linee sono sicuramente perpendicolari tra loro.



Prova: uso del puntamento polare

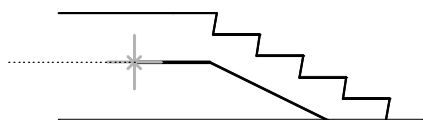
- 1 Fare clic su Polare sulla barra di stato per attivarlo.



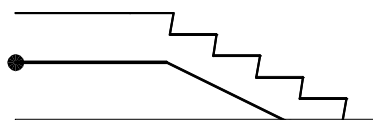
- 2 Disegnare diverse linee a 90 gradi tra loro.

Specificazione delle distanze

L'*immissione diretta della distanza* costituisce un sistema rapido per specificare la lunghezza di una linea. È sufficiente spostare il cursore per indicare una direzione, quindi immettere la distanza dal primo punto. Quando il puntamento polare è attivo, questo metodo rappresenta un modo efficace per disegnare linee perpendicolari di lunghezza specificata.



Il puntamento polare vincola il cursore ad un angolo, in questo caso 180 gradi...



quindi l'immissione diretta della distanza determina la lunghezza esatta della linea, in questo caso 1000

Prova: disegno di linee di lunghezze specificate

- 1 Fare clic sul menu Disegna ► Linea.
- 2 Fare clic su un punto, quindi spostare il cursore verso destra (0 gradi).
- 3 Digitare un valore.
- 4 Spostare il cursore verso l'alto (90 gradi) e digitare un altro valore.
- 5 Ripetere altre volte, quindi premere INVIO.

Specificazione di un angolo

Se l'angolo da utilizzare non verrà utilizzato di frequente, è possibile immettere una *modifica angolo*. Ad esempio, se si inizia a disegnare una linea alle coordinate -2,1 e si desidera che si trovi a un angolo di 10 gradi con una lunghezza di 50, si digiterà:

Comando: **linea**

Specificare primo punto: **#-2,1**

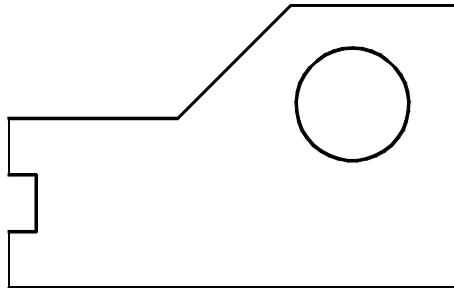
Specificare punto successivo o [Annulla]: **<10**
(Spostare il cursore nella direzione desiderata).

Specificare punto successivo o [Annulla]: **50**

Esercitazione: disegno di precisione

In questa esercitazione verranno utilizzati alcuni degli strumenti di precisione disponibili in AutoCAD per creare il seguente disegno, che potrà essere l'inizio di un progetto per note

- Una stazione termale con piscina.
- Il gancio del fermo di una finestra.
- L'alloggiamento di un gruppo motore.



NOTA È importante salvare il disegno durante il lavoro: verrà utilizzato in diverse esercitazioni proposte nel corso di questo manuale.

- 1 Fare clic sul menu File ► Nuovo.
- 2 Selezionare il file modello di disegno di esercitazione più vicino all'applicazione prevista e alle unità di misura:
 - **Tutorial-mArch.dwt.** Esempio di modello architettonico (metrico)
 - **Tutorial-mMfg.dwt.** Esempio di modello di progetto meccanico (metrico)
 - **Tutorial-iArch.dwt.** Esempio di modello architettonico (imperiale)
 - **Tutorial-iMfg.dwt.** Esempio di modello di progetto meccanico (imperiale)
- 3 Fare clic sulla scheda Modello.
- 4 Fare clic sul menu File ► Salva. Utilizzare il nome file **MioProgetto**.

Utilizzare la griglia e lo snap per creare un contorno

- 1 Nella barra di stato, attivare Griglia e Snap. Attivare anche Din (Input dinamico).
- 2 Fare clic sul menu Disegna ► Linea e fare clic in alcuni punti per creare una serie di segmenti di linea a riprodurre il progetto illustrato prima. Non occorre che le dimensioni siano esatte, ma si consiglia di utilizzare distanze ragionevoli per il progetto. Premere INVIO per terminare il comando.
- 3 Fare clic sul menu Disegna ► Cerchio ► Centro, Raggio.
- 4 Fare clic in un punto per specificare il centro del cerchio, quindi in un altro punto per specificarne il raggio.
- 5 Disattivare la griglia e lo snap.

Creare una linea utilizzando gli snap ad oggetto

- 1 Fare clic sul menu Edita ► Cancella.
Il puntatore a croce assume la forma del *riquadro di selezione*.
- 2 Fare clic direttamente su una delle linee create, quindi premere INVIO.
La linea viene cancellata; come si crea un'altra linea che la sostituisca con precisione?
- 3 Fare clic sul menu Disegna ► Linea.
- 4 Premere MAIUSC e fare clic con il pulsante destro del mouse. Nel menu di snap ad oggetto, fare clic su Fine.
- 5 Spostare il cursore sul punto finale di una linea. Quando viene visualizzato un contrassegno di AutoSnap, fare clic.
- 6 Premere MAIUSC e fare di nuovo clic con il pulsante destro del mouse. Nel menu di snap ad oggetto, fare clic su Fine.
- 7 Spostare il cursore sull'altro punto finale della linea, quindi fare clic. Premere INVIO per terminare il comando.
I punti finali della nuova linea sono esattamente posizionati sui punti finali delle linee adiacenti.

8 Eseguire le seguenti operazioni:

- Sperimentare la creazione di linee linea utilizzando i seguenti snap ad oggetto: Medio, Centro, Perpendicolare e Tangente.
- Attivare lo snap ad oggetto e creare altre linee.
- Creare una linea dal centro del cerchio, con angolo di 30 gradi e lunghezza di 10 unità.

9 Cancellare gli oggetti che non fanno parte del risultato illustrato.

10 Salvare il disegno; il nome file dovrebbe essere **MioProgetto**.

Nozioni fondamentali

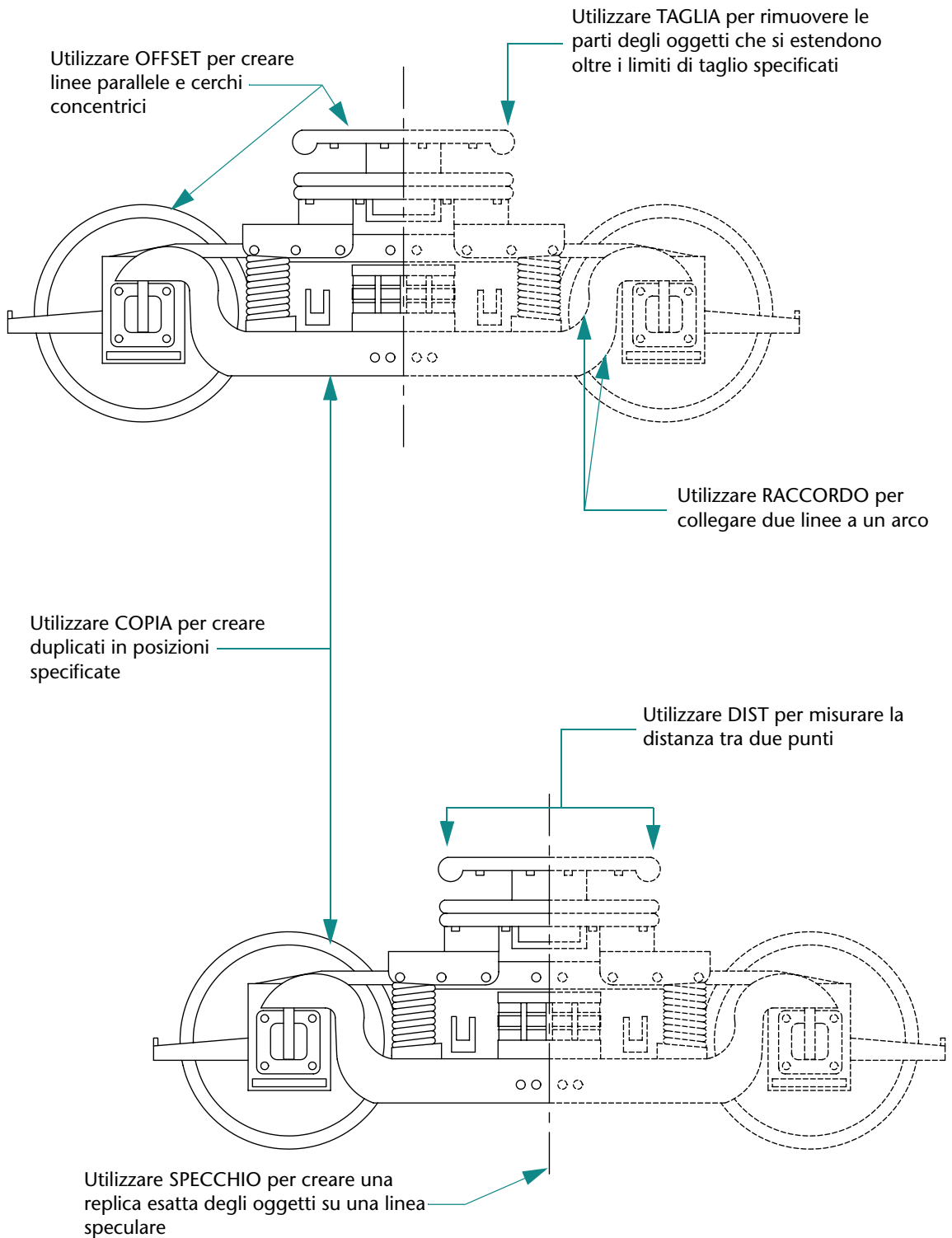
Azione	Menu	Barra degli strumenti
Impostazione dell'intervallo di griglia e snap	Strumenti ► Impostazioni disegno, scheda Snap e griglia	
Uso di snap ad oggetto singolo	MAIUSC+pulsante destro del mouse per visualizzare il menu snap ad oggetto	Snap ad oggetto
Impostazione degli snap ad oggetto attivi	Strumenti ► Impostazioni disegno, scheda Snap ad oggetto	Snap ad oggetto
Modifica delle impostazioni AutoSnap	Strumenti ► Opzioni, scheda Disegno	
Modifica delle impostazioni polari	Strumenti ► Impostazioni disegno	Puntamento polare

Guida

GRIGLIA, SNAP, IMPOSTADIS, LIMITI, UCS, DYNMODE, OSNAP, OPZIONI

Da rivedere e ricordare

- 1 Come si disattivano i puntini della griglia nell'area di disegno?
- 2 A quali valori di coordinate si riferisce il termine *origine*?
- 3 Quale menu di scelta rapida viene visualizzato quando si preme MAIUSC contemporaneamente al pulsante destro del mouse?
- 4 Quale pulsante attiva una funzione che garantisce che la linea disegnata sia esattamente verticale?
- 5 Cosa si intende con il termine *immissione diretta della distanza*?



Inserimento di modifiche

Selezione degli oggetti da modificare	90
Metodi di selezione degli oggetti	90
Definizione di un'area di selezione	90
Cancellazione, estensione e taglio di oggetti	91
Cancellazione di oggetti	91
Estensione di oggetti	92
Taglio di oggetti	92
Duplicazione di oggetti	94
Copia di oggetti	94
Offset di oggetti	95
Specchiatura di oggetti	96
Spostamento e rotazione di oggetti	97
Spostamento di oggetti	97
Rotazione di oggetti	97
Raccordo di angoli	98
Esercitazione: modifica di precisione degli oggetti	98
Esercitazione: creazione di un nuovo disegno con precisione	104
Corrispondenza con proprietà	111
Uso degli aiuti per la modifica	112
Modifica con i grip	112
Creazione di fumetti di revisione	113
Analisi dei disegni	114

Selezione degli oggetti da modificare

Quando si modificano gli oggetti, selezionare uno o più oggetti per specificare un *gruppo di selezione* di tali oggetti. Per specificare gli oggetti da modificare, sono disponibili due metodi:

- **Scegliere prima il comando.** Scegliere un comando di modifica, quindi selezionare gli oggetti da modificare.
- **Scegliere prima gli oggetti.** Selezionare gli oggetti, quindi avviare il comando di modifica. Inoltre, con questo metodo, vengono visualizzati i *grip* sugli oggetti utilizzati per modificare direttamente gli oggetti. È possibile annullare una selezione premendo ESC.

Metodi di selezione degli oggetti

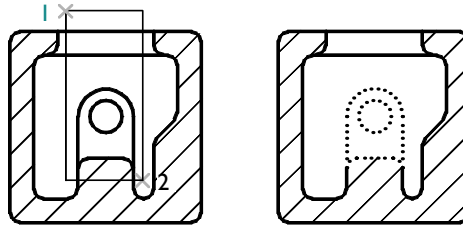
I due metodi più comuni per selezionare gli oggetti sono i seguenti:

- **Selezionare singoli oggetti.** Fare clic sui singoli oggetti.
- **Specificare un'area di selezione.** Tracciare con il mouse un'area rettangolare intorno agli oggetti da selezionare.

Definizione di un'area di selezione

È possibile selezionare degli oggetti racchiudendoli in un'area di selezione rettangolare. Per definire tale area nell'area del disegno è necessario fare clic nei due suoi angoli opposti. L'ordine in cui si specificano gli angoli ha rilevanza.

- **Trascinare da sinistra a destra** per creare una *selezione finestra*, che consente di selezionare solo gli oggetti interamente racchiusi nell'area di selezione.



Oggetti selezionati mediante la selezione finestra

- **Trascinare da destra verso sinistra** per creare una *selezione intersecante*, che consente di selezionare gli oggetti che sono racchiusi nell'area di selezione e che la intersecano.

NOTA Per rimuovere gli oggetti dal gruppo di selezione corrente, premere il tasto MAIUSC e fare di nuovo clic su di essi.

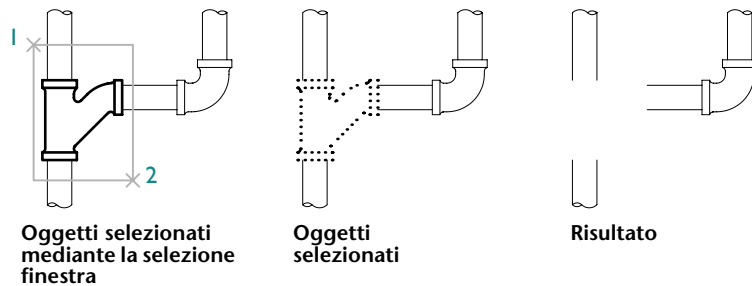
Cancellazione, estensione e taglio di oggetti

I seguenti metodi permettono di eliminare oggetti o di modificarne la lunghezza:

- **Cancella** elimina l'intero oggetto.
- **Estendi** prolunga un oggetto fino a un contorno preciso.
- **Taglia** accorcia un oggetto fino a un contorno preciso e rimuove la parte eccedente.

Cancellazione di oggetti

È possibile utilizzare tutti i metodi di selezione degli oggetti con il comando CANCELLA. L'esempio mostra come utilizzare la selezione finestra per cancellare una sezione di un sistema di tubazioni.

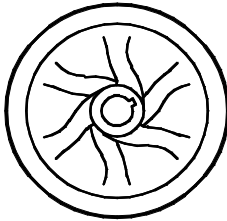


Prova: pratica della selezione finestra e della selezione intersecante

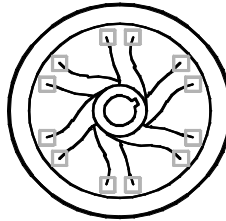
- 1 Iniziare un nuovo disegno.
- 2 Creare linee, archi e cerchi.
- 3 Fare clic sul menu **Edita** ► **Cancella**.
- 4 Selezionare più oggetti utilizzando la selezione intersecante, quindi premere INVIO.
Si noti quali sono gli oggetti selezionati e cancellati.
- 5 Selezionare altri oggetti utilizzando la selezione finestra, quindi premere INVIO.
Di nuovo, si noti quali sono gli oggetti selezionati e cancellati.
- 6 Selezionare gli altri oggetti creati nel passaggio 1 singolarmente e premere INVIO per cancellarli.

Estensione di oggetti

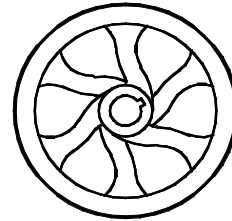
È possibile estendere degli oggetti in modo che terminino esattamente in corrispondenza di un contorno definito da altri oggetti. Se si preme INVIO invece di selezionare gli oggetti di contorno, tutti gli oggetti visibili nel disegno diventano contorni potenziali. L'illustrazione mostra linee estese precisamente al cerchio, che rappresenta il contorno più vicino.



Premere INVIO per accettare tutti gli oggetti come contorni.



Selezionare gli oggetti da estendere più vicini all'estremità da estendere.



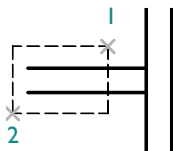
Risultato

Prova: estensione di un oggetto

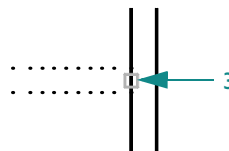
- 1 Creare una breve linea. Creare un cerchio che la racchiuda.
- 2 Fare clic sul menu Edita ► Estendi.
- 3 Al messaggio di richiesta Selezionare oggetti, fare clic sul cerchio. Si noti che devono essere selezionati per primi gli oggetti contorno.
- 4 Premere INVIO per terminare la selezione del contorno. Questo passaggio si potrebbe facilmente dimenticare.
- 5 Al successivo messaggio di richiesta Selezionare oggetto, fare clic su un'estremità della linea, quindi sull'altra estremità. Premere INVIO per terminare il comando.

Taglio di oggetti

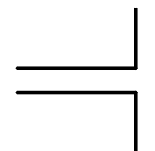
Il taglio di oggetti è molto simile all'estensione di oggetti. Per eseguire il taglio, è necessario tagliare un oggetto in uno spigolo definito da uno o più oggetti. Per default, gli oggetti definiti come limiti di taglio devono intersecare l'oggetto da tagliare.



Limiti di taglio selezionati mediante una selezione intersecante



Oggetto da tagliare selezionato



Risultato

Prova: taglio di un oggetto

- 1 Creare due linee orizzontali e due linee verticali come mostrato nella parte sinistra dell'illustrazione precedente.
Per essere certi che le due linee orizzontali intersechino la linea verticale, è possibile utilizzare lo snap ad oggetto perpendicolare.
- 2 Fare clic sul menu **Edita** ► **Taglia**.
- 3 Al messaggio di richiesta **Selezionare oggetti**, fare clic sui punti 1 e 2 come illustrato prima.
Si noti che devono essere selezionati per primi gli oggetti contorno.
- 4 Premere **INVIO** per terminare la selezione del contorno.
- 5 Al successivo messaggio di richiesta **Selezionare oggetti**, fare clic sulla linea verticale nel punto 3 come mostrato. Premere **INVIO** per terminare il comando.

NOTA Sia con **ESTENDI** sia con **TAGLIA**, è necessario accettare il gruppo di selezione di oggetti contorno premendo **INVIO**, quindi selezionare gli oggetti da tagliare. Se si preme **INVIO** senza selezionare oggetti di contorno, tutti gli oggetti diventano contorni potenziali.

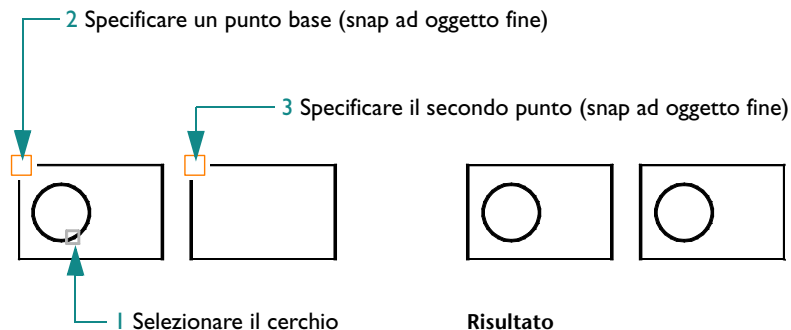
Duplicazione di oggetti

Esistono diversi sistemi per creare copie di oggetti:

- **Copia** crea nuovi oggetti in una posizione specificata.
- **Offset** crea nuovi oggetti a una distanza specificata dagli oggetti selezionati o tramite un punto specificato.
- **Specchio** crea un'immagine speculare degli oggetti intorno a una linea speculare specificata.

Copia di oggetti

Per copiare un oggetto, è necessario selezionarlo, specificare il punto iniziale, denominato *punto base*, quindi specificare un secondo punto per determinare la distanza e la direzione della copia. I due punti possono trovarsi in una posizione qualsiasi nel disegno. Ad esempio, nell'illustrazione seguente, il cerchio viene copiato dal primo rettangolo in una posizione corrispondente nel secondo rettangolo.



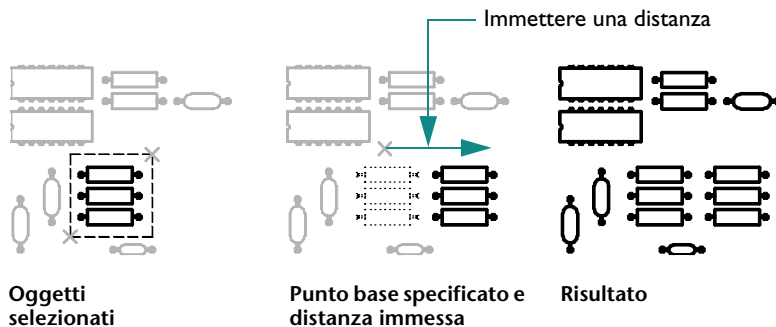
Prova: copia di un oggetto

- 1 Creare due rettangoli e un cerchio come mostrato nella parte sinistra dell'illustrazione precedente.
- 2 Fare clic sul menu Edita ► Copia.
- 3 Al messaggio di richiesta Selezionare oggetti, fare clic sul cerchio e premere INVIO.
- 4 Al messaggio di richiesta Specificare punto base, premere MAIUSC e fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di snap ad oggetto. Fare clic su Fine.
- 5 Fare clic sull'angolo del rettangolo nel punto 2 come mostrato.

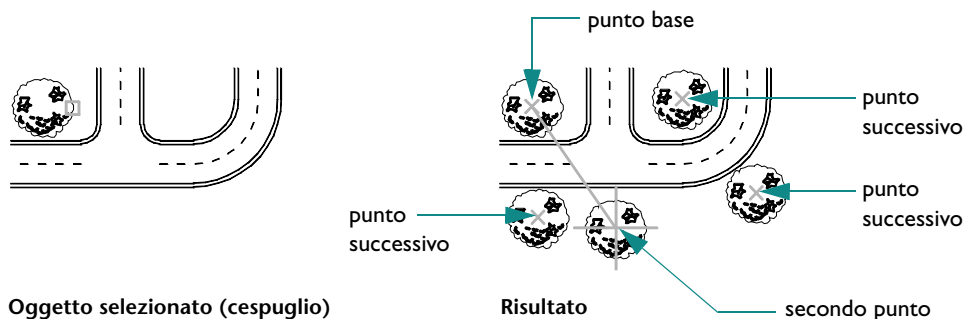
- 6 Al messaggio di richiesta Specificare secondo punto, premere MAIUSC e fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di snap ad oggetto. Fare clic su Fine.
- 7 Fare clic sull'angolo dell'altro rettangolo nel punto 3 come mostrato.
- 8 Premere INVIO per terminare il comando.

Il cerchio copiato si trova nella stessa posizione del cerchio originale relativamente al rettangolo che lo circonda.

È anche possibile copiare gli oggetti specificando un punto base seguito dall'immissione diretta della distanza, in genere in combinazione con la modalità Snap e il puntamento polare attivati.

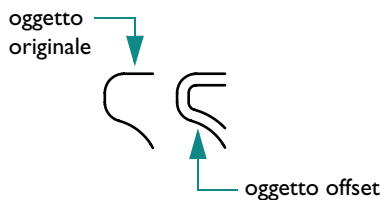


Il comando Copia si ripete automaticamente in modo da consentire di creare più copie con facilità.



Offset di oggetti

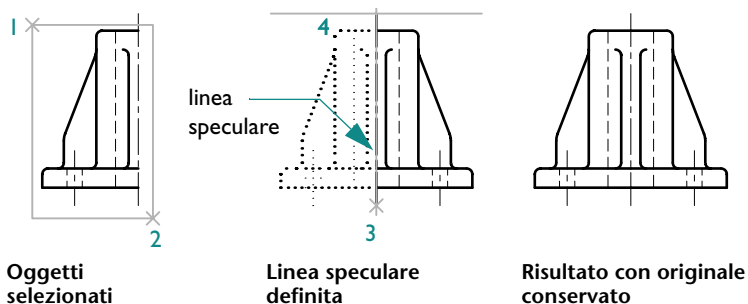
L'offset crea un nuovo oggetto che sembra tracciare un oggetto selezionato a una distanza specificata. L'offset dei cerchi crea cerchi più grandi o più piccoli a seconda del lato dell'offset. Per creare linee parallele o cerchi concentrici in modo semplice, utilizzare l'offset.



NOTA L'offset di più oggetti seguito dal taglio o dall'estensione degli stessi è una tecnica di disegno molto efficace.

Specchiatura di oggetti

Gli oggetti vengono specchiati intorno a una linea speculare definita da due punti. Si sceglie quindi se eliminare o mantenere gli oggetti originali.



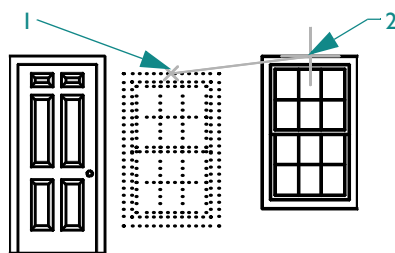
La riflessione è utile per creare oggetti simmetrici. È possibile disegnare metà dell'oggetto e specchiarla rapidamente anziché disegnare l'intero oggetto.

Spostamento e rotazione di oggetti

Un'importante tecnica di disegno consiste nella creazione di uno o più oggetti seguita dallo spostamento o dalla rotazione degli stessi per posizionarli.

Spostamento di oggetti

Gli oggetti vengono spostati allo stesso modo in cui vengono copiati. È necessario selezionare l'oggetto da spostare, specificare il punto base (1) e quindi un secondo punto per determinare la distanza e la direzione dello spostamento (2). Nell'illustrazione, queste operazioni spostano la finestra più in alto e più distante dalla porta.

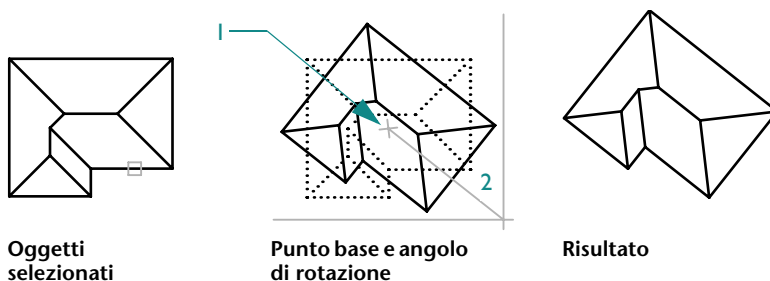


Selezionare gli oggetti, specificare il punto base e la nuova posizione degli oggetti selezionati.

Rotazione di oggetti

Gli oggetti vengono ruotati specificando un punto base e un angolo di rotazione. È possibile specificare l'angolo di rotazione specificando un punto o digitando il valore dell'angolo.

Nell'esempio che segue, viene specificato un punto base (1) e un secondo punto (2) che determina l'angolo di rotazione (2) per l'orientamento di una casa.



Anziché specificare il secondo punto nell'esempio, sarebbe stato possibile digitare **-35** per specificare la rotazione in gradi. Ripetendo la rotazione con lo stesso punto base e lo stesso angolo si otterrebbe la rotazione della casa di un totale di 70 gradi dall'orientamento originario.

NOTA Per default, un angolo positivo produce una rotazione antioraria; tuttavia, questa impostazione può essere modificata utilizzando il comando UNITA.

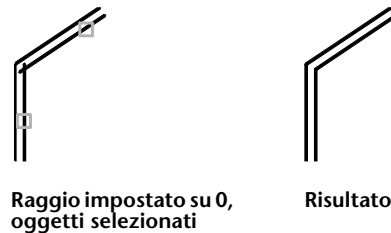
Raccordo di angoli

Un raccordo consente di collegare due oggetti con un arco di raggio specifico, tangente agli oggetti.

Per specificare il raggio dell'arco di raccordo, utilizzare l'opzione Raggio del comando Raccordo. Modificando il raggio viene impostato il raggio di default dei raccordi successivi. Per default, gli oggetti vengono tagliati quando vengono sottoposti a raccordo come mostrato nell'illustrazione.



Una tecnica utile consiste nell'impostare il raggio di raccordo su 0. In questo modo, si ottengono due oggetti che si intersecano ad angolo acuto come illustrato; non viene creato alcun arco.



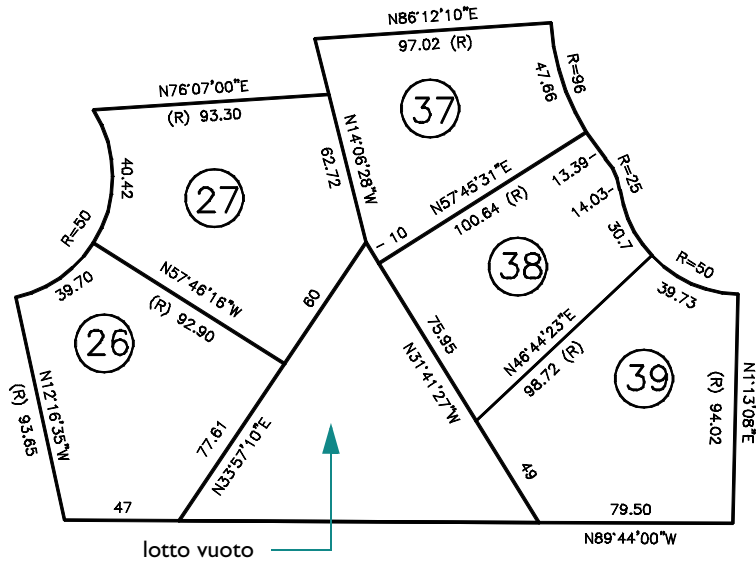
NOTA È possibile tenere premuto MAIUSC mentre si selezionano gli oggetti per modificare localmente il raggio di raccordo corrente applicando il valore 0.

È anche possibile raccordare cerchi, archi e polilinee. A seconda dei punti specificati, tra i cerchi e gli archi vi possono essere più raccordi. AutoCAD sceglie il punto finale più vicino al punto di selezione.

Esercitazione: modifica di precisione degli oggetti

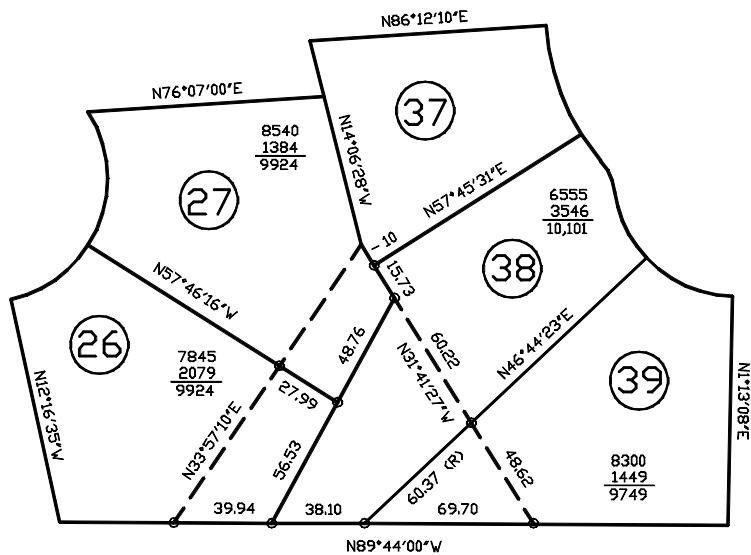
Nella seguente esercitazione verranno utilizzate tecniche di disegno di precisione per modificare parti di una mappa catastale.

I proprietari di lotti adiacenti a un lotto libero hanno convinto il consiglio municipale a permettere loro di acquisire tale lotto, con il solo vincolo di una equa divisione del lotto tra i diversi proprietari.



In che modo è possibile dividere il lotto vuoto?

La proposta accettata dai proprietari dei lotti espandeva i lotti 26 e 27 rendendo la superficie totale di questi equivalente. La recinzione tra i lotti 38 e 39 veniva estesa. Il lotto 38 era più grande degli altri, ma questo vantaggio era bilanciato dallo svantaggio della forma irregolare.



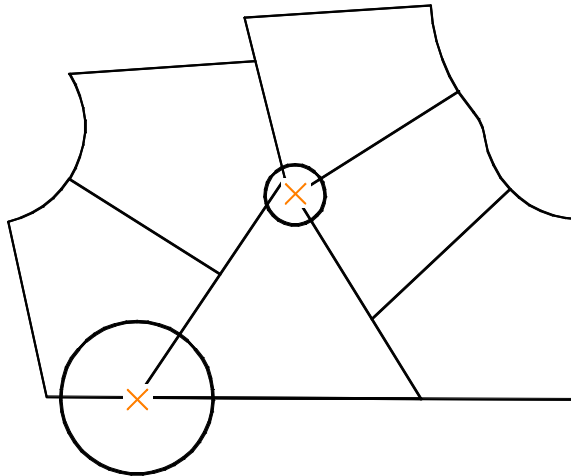
Utilizzare la seguente procedura per modificare i confini dei lotti.

- 1 Fare clic sul menu File ► Apri.
- 2 Nella finestra di dialogo Seleziona file, individuare la cartella */Help/Tutorials* nella cartella di AutoCAD ed aprire *map.dwg*.
- 3 Per semplificare la visualizzazione, disattivare il layer Text.

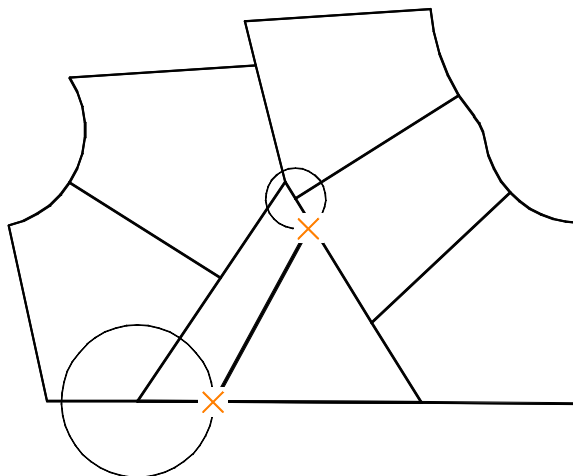
Innanzitutto, creare una nuova linea di confine nella parte sinistra del lotto triangolare. L'estremità superiore della nuova linea di confine sarà spostata di 15.73 piedi, l'estremità inferiore di 39.94 piedi. Queste distanze sono state determinate per prove successive, in modo da ottenere un'area approssimativamente uguale per i lotti 26 e 27, ma senza rendere il lotto 38 troppo stretto o troppo largo.

Questa operazione viene facilitata dalla "geometria di costruzione".

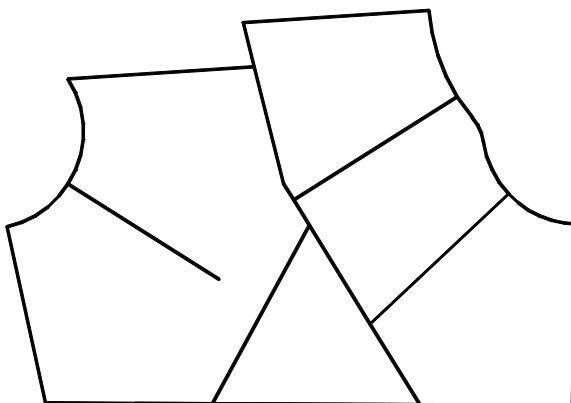
- 4 Utilizzare il comando Cerchio e lo snap ad oggetto per creare un cerchio di raggio 15.73 e un cerchio di raggio 39.94 centrato sulle intersezioni, come mostrato nell'illustrazione.



- 5 Utilizzare lo snap ad oggetto Intersezione per creare una nuova linea di confine, come mostrato nell'illustrazione.

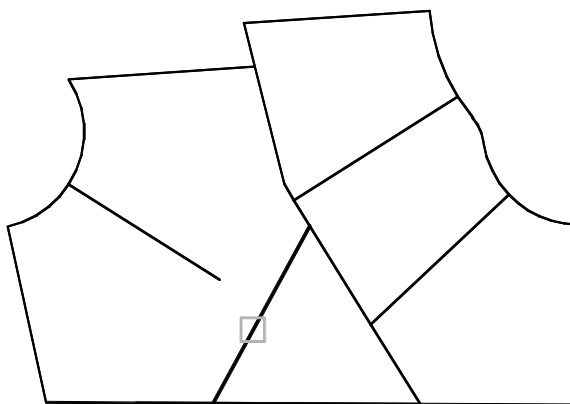


- 6 Cancellare la vecchia linea di confine e i due cerchi di costruzione.



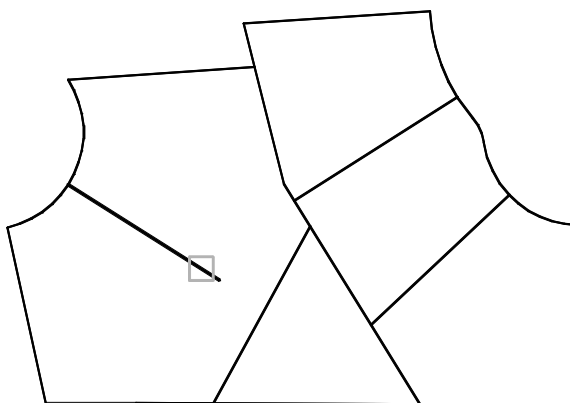
A questo punto, estendere la vecchia linea di confine fino alla nuova.

- 7 Fare clic sul menu Edita ► Estendi.
- 8 Fare clic sulla nuova linea di confine. Questa linea è il contorno a cui estendere la vecchia linea di confine.



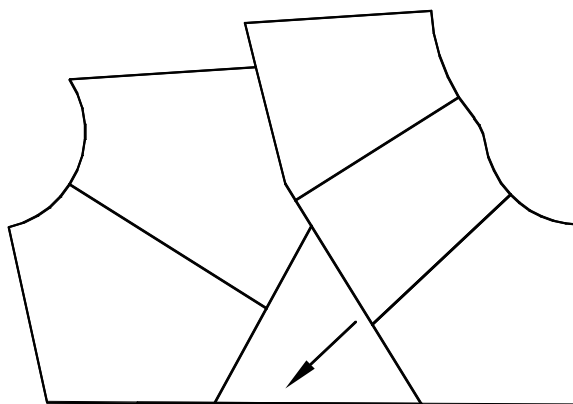
9 Premere INVIO. Questa azione è importante e si dimentica con facilità. Serve a separare gli oggetti da utilizzare come contorno dagli oggetti da estendere.

10 Fare clic sulla vecchia linea di confine accanto all'estremità da estendere come mostrato.

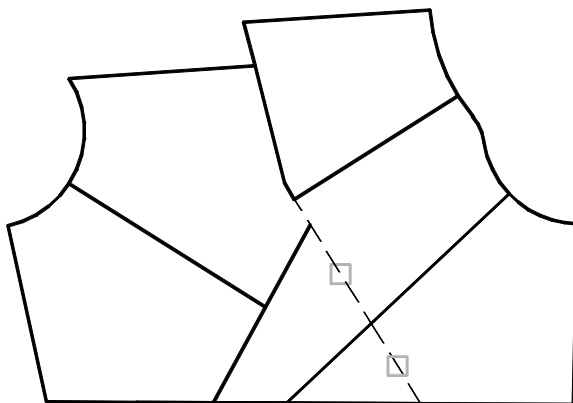


11 Premere INVIO per terminare il comando.

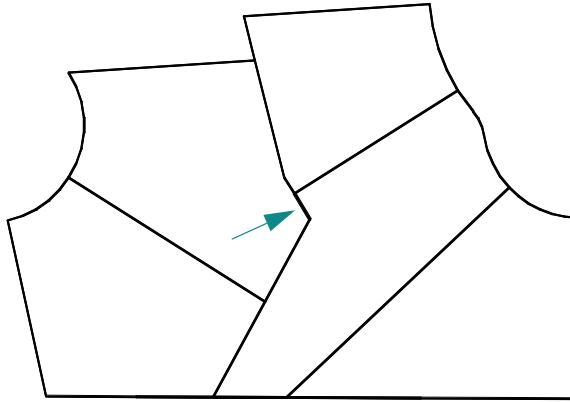
12 Utilizzare lo stesso metodo per estendere l'altra linea di confine fino al bordo inferiore.



13 Cancellare la vecchia linea di confine per aprire il lotto lungo e stretto.



14 Disegnare una breve linea di confine utilizzando lo snap ad oggetto Fine tra i punti finali delle linee di confine come mostrato.



Le nuove linee di confine sono pronte. Ma come si fa a calcolare la nuova area dei lotti?

Calcolo dell'area dei lotti

- 1 Alla riga di comando, digitare **contorni**.
- 2 Nella finestra di dialogo Creazione contorni, fare clic su Scegli punti. Fare clic all'interno di ogni lotto. Premere INVIO per terminare il comando.

Per ogni lotto viene creato un oggetto polilinea chiuso che utilizza le linee di confine. Queste polilinee chiuse vengono sovrapposte alle linee di confine esistenti; potranno essere cancellate più tardi.

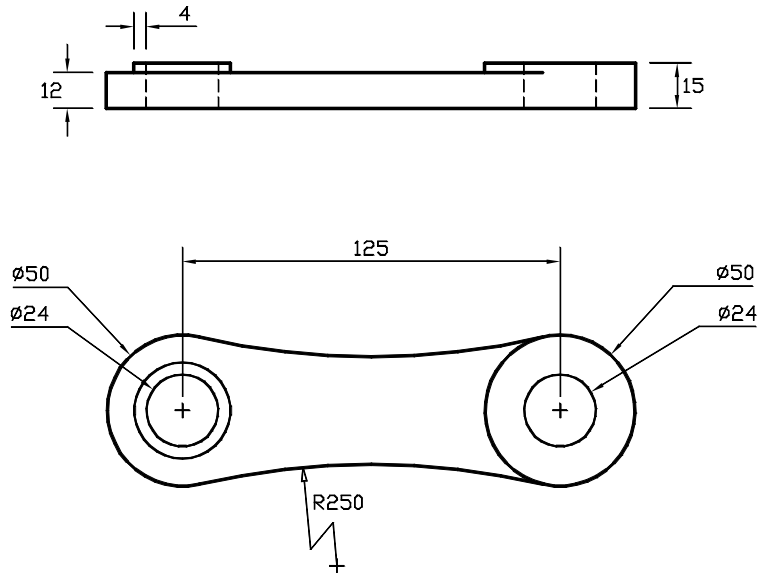
Nota Quando il cursore viene spostato sulla mappa, vengono evidenziate le varie polilinee. Quando le polilinee condividono un contorno comune, ne viene evidenziata solo una. Per evitare questi contorni comuni, spostare il cursore lungo i bordi esterni della mappa. In alternativa, è possibile premere CTRL e fare clic su un contorno condiviso più volte, per evidenziare uno alla volta tutti gli oggetti in quella posizione.

- 3 Fare clic sul menu Edita ► Proprietà.
- 4 Fare clic su uno dei contorni e calcolare l'area riportata nella tavolozza Proprietà.
- 5 Premere ESC per annullare la selezione.
- 6 Calcolare l'area di tutti gli altri lotti.
- 7 Chiudere il disegno della mappa senza salvarlo.

Esercitazione: creazione di un nuovo disegno con precisione

Nell'esercitazione che segue, verrà creato un disegno dettagliato di un tipo di supporto di motore a reazione utilizzato per fissare il motore a un aereo commerciale. Si tratta di un supporto in lega nichel-cromo-ferro ad elevata resistenza.

NOTA I passaggi di questa esercitazione non vengono specificati nel dettaglio. In caso di dubbio, rivedere le parti precedenti di questo manuale o utilizzare la Guida in linea. È possibile accedere ai comandi di questa esercitazione utilizzando i menu Disegna e Edita.



- 1 Iniziare un nuovo disegno utilizzando il file modello di disegno *Tutorial-mMfg.dwt*.
Si tratta di un modello per disegni di progetto meccanico che utilizzano unità metriche. Tutte le distanze sono in millimetri.
- 2 Fare clic sulla scheda Modello.
- 3 Verificare che i pulsanti Polare e Osnap nella barra di stato siano attivati. Il layer corrente dovrebbe essere *Model-Front*.

Creazione della vista anteriore

- 1 Creare un cerchio di diametro (non raggio) di 50 mm alle coordinate 180,100.

Nota La posizione precisa di questo cerchio non è fondamentale per l'esercitazione, ma è bene essere certi che alcune caratteristiche importanti coincidano con le posizioni di snap. Per i disegni a vista singola o i modelli 3D, è bene avere un elemento significativo posizionato in corrispondenza dell'origine (0,0); sarà una posizione pratica nel riferimento a un disegno da un altro disegno, ad esempio nei disegni di assieme.

- 2 Utilizzare lo snap ad oggetto Centro per disegnare un cerchio di diametro 24 che utilizzi il punto centrale del cerchio precedente.
Lo snap ad oggetto Centro può non essere attivo per default; premere MAIUSC e fare clic con il pulsante destro del mouse per accedere al menu dello snap ad oggetto.
- 3 Utilizzando la funzione PolarSnap per bloccare l'angolo a 0 gradi, copiare i due cerchi in una posizione che si trovi spostata a destra di 125 mm.

Comando: copia

Selezionare oggetti: *Selezionare i due cerchi e premere INVIO*

Specificare punto base o [Spostamento]: *Fare clic sul centro dei cerchi e spostare il cursore verso destra*

Specificare secondo punto oppure <utilizza primo punto come spostamento>: **125**

Specificare il secondo punto o [Esci/aNnulla]: *Premere INVIO*



- 4** Eseguire l'offset del cerchio interno verso sinistra di 4 mm all'esterno.

Comando: offset

Specificare distanza di offset o [Punto/Cancella/Layer]: **4**

Selezionare oggetto di cui eseguire l'offset o [Esci/ANnulla]: *Selezionare il cerchio interno sinistro*

Specificare punto sul lato di cui eseguire l'offset o [Esci/ANnulla]: *Fare clic in un punto qualsiasi all'esterno dei cerchi*



- 5** Creare un cerchio utilizzando l'opzione tangente-tangente-raggio (Ttr). Il raggio deve essere di 250 mm. Si noti che il contrassegno di AutoSnap per la tangente si attiva automaticamente.

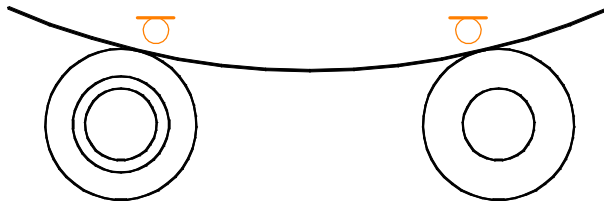
Comando: cerchio

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

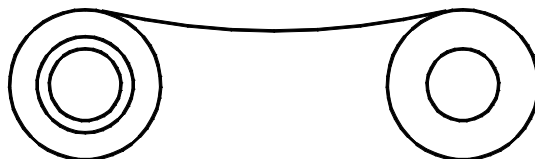
Specificare punto sull'oggetto per la prima tangente del cerchio: *Selezionare un cerchio esterno vicino alla posizione prevista della tangente*

Specificare punto sull'oggetto per la seconda tangente del cerchio: *Selezionare il cerchio esterno come mostrato*

Specificare raggio del cerchio: **250** (nell'illustrazione viene mostrata solo una parte del cerchio)

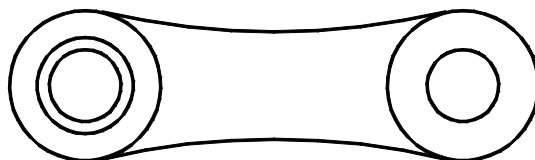


- 6** Tagliare il cerchio grande come mostrato di seguito.

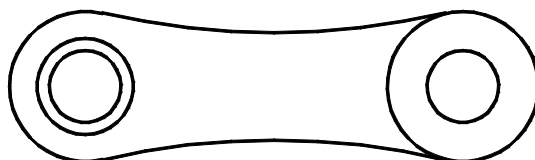


- 7 Utilizzare il comando Specchio per rispecchiare l'arco utilizzando i punti centrali dei cerchi di sinistra e di destra per definire la linea speculare. Di nuovo, premere MAIUSC e fare clic con il pulsante destro del mouse per accedere al menu dello snap ad oggetto.

Spesso esistono metodi alternativi per ogni passaggio; ad esempio, per creare l'arco inferiore, si potrebbe utilizzare il comando Raccorda in modo da raccordare i due cerchi esterni con un raggio di 250 mm.



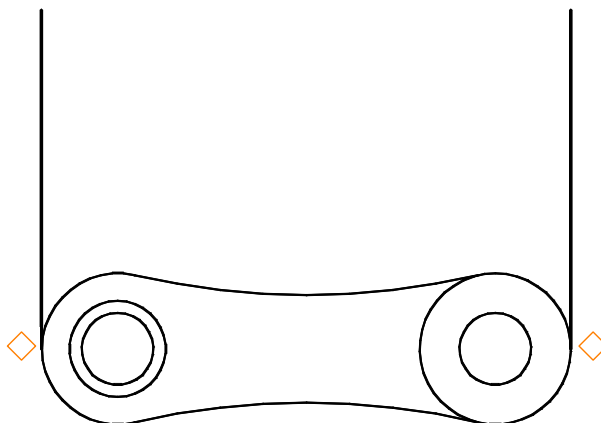
- 8 Tagliare il cerchio sinistro esterno come mostrato.



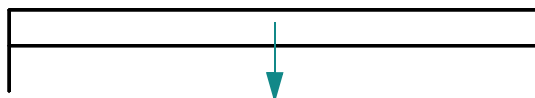
La vista anteriore della parte è completa. Ora si utilizzeranno gli oggetti della vista anteriore per creare la vista dall'alto della parte.

Creazione della vista dall'alto

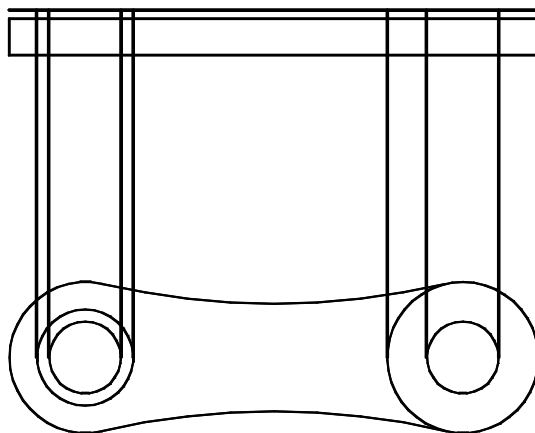
- 1 Impostare il layer corrente su *Model-Top*. È possibile utilizzare il controllo del layer nella barra degli strumenti Layer oppure Gestore proprietà layer.
- 2 Utilizzare lo snap ad oggetto Quadrante per creare una linea che inizi dal lato sinistro della parte. Con lo snap polare attivato, spostare il cursore verso l'alto e digitare **100** per disegnare una linea lunga 100 mm. Creare un'altra linea da 100 mm sul lato destro della parte.



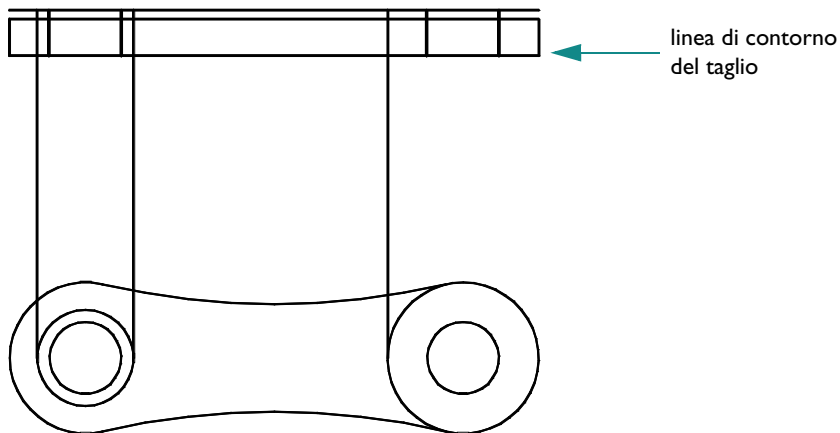
- 3 Per creare una linea che colleghi le estremità superiori delle linee verticali, utilizzare lo snap ad oggetto Fine.
- 4 Eseguire l'offset della linea orizzontale verso il basso sfalsandola di 12 mm.



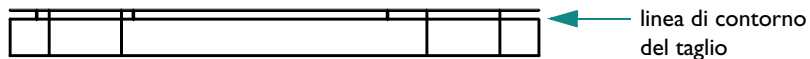
- 5 Per creare il contorno rettangolare della vista dall'alto, tagliare le estremità inferiori delle linee verticali.
- 6 Eseguire l'offset della linea orizzontale superiore sfalsandola di 3 mm. Creare le linee verticali provenienti dai quadranti degli altri cerchi come mostrato.



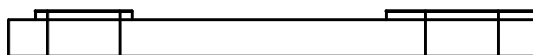
- 7 Tagliare come mostrato le quattro linee verticali che rappresentano i limiti delle sagome dei fori. Non dimenticare di premere INVIO dopo aver selezionato la linea di contorno orizzontale del taglio.



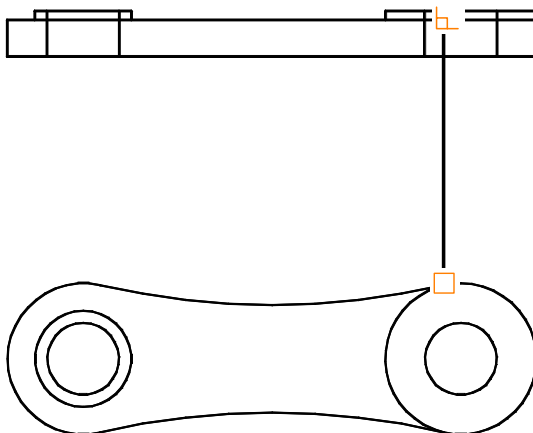
8 Tagliare le altre linee verticali come mostrato. Eseguire lo zoom e la panoramica come desiderato.



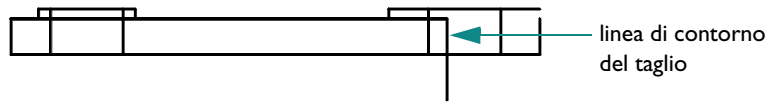
9 Tagliare la linea orizzontale superiore come mostrato.



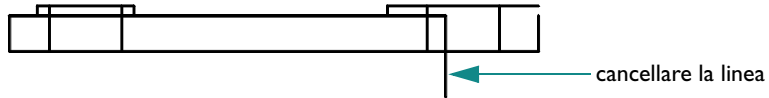
10 Creare una linea verticale che inizi dall'estremità dell'arco e termini perpendicolarmente alla linea orizzontale come mostrato. Questa linea sarà il contorno di taglio per completare la parte.



11 Tagliare la linea orizzontale sulla linea di contorno come mostrato.



12 Cancellare la linea di contorno del taglio verticale.

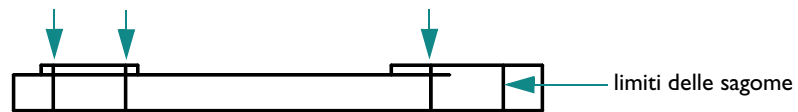


13 Estendere come mostrato la linea verticale che rimane.



14 Aggiungere agli angoli esterni dei raccordi da 1 mm.

La vista dall'alto è quasi completa. Rimangono da modificare i limiti delle sagome nascoste applicando un tipo di linea tratteggiato.

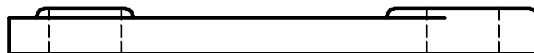


Per modificare il tipo di linea delle quattro linee verticali, si effettuerà una modifica locale della proprietà tipo di linea corrente delle linee. Come si ricorderà, è possibile selezionare gli oggetti per poi utilizzare la tavolozza Proprietà o la barra degli strumenti Proprietà per specificare il tipo di linea richiesto.

Modifica dei tipi di linea

- 1** Selezionare i quattro bordi verticali delle sagome dei fori.
- 2** Fare clic sul menu Edita ► Proprietà.
Si noti che, avendo selezionato più oggetti, vengono elencate solo le proprietà comuni.
- 3** Nella tavolozza Proprietà, scegliere Tipo di linea. Fare clic sulla freccia e selezionare ACAD_ISO02W100 dall'elenco.

- 4 Fare clic su Scala tipo di linea Digitare **0.3** per la nuova scala del tipo di linea e premere INVIO.
- 5 Spostare il cursore all'esterno della tavolozza Proprietà e premere ESC per annullare la selezione.
Le quattro linee vengono ora visualizzate con il tipo di linea tratteggiato.



NOTA Invece di modificare singolarmente il tipo di linea delle quattro linee, si sarebbe potuto creare un nuovo layer per le linee nascoste. La proprietà tipo di linea di tale layer si sarebbe potuta impostare su ACAD_ISO02W100, Quindi, per modificare il tipo di linea delle quattro linee verticali, esse si assegneranno al nuovo layer.

- 6 L'esercitazione è completa. Se si desidera conservare questo disegno, salvarlo ora.

Corrispondenza con proprietà

È possibile copiare le proprietà di un oggetto in altri oggetti con facilità. Si può scegliere di applicare le proprietà di colore, layer, tipo di linea, scala del tipo di linea, spessore di linea, spessore, stile di stampa e, in alcuni casi, stili di quota, stili di testo e modelli di tratteggio.

Prova: copia delle proprietà da un oggetto ad altri

- 1 Iniziare un nuovo disegno.
- 2 Disegnare diversi oggetti con proprietà di colore diverse.
- 3 Fare clic sul menu Edita ► Corrispondenza con proprietà.
- 4 Fare clic sull'oggetto sorgente di cui si desidera copiare le proprietà.
- 5 Fare clic sugli oggetti ai quali si desidera applicare le proprietà copiate.

È anche possibile utilizzare l'opzione Impostazioni del comando per selezionare le proprietà da applicare e deselezionare quelle da lasciare invariate.

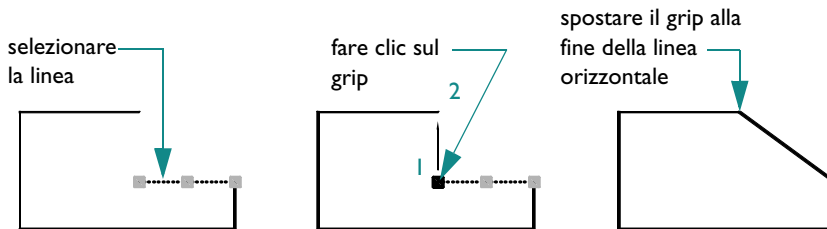
Uso degli aiuti per la modifica

Gli aiuti per la modifica che seguono consentono di modificare i disegni in modo efficace:

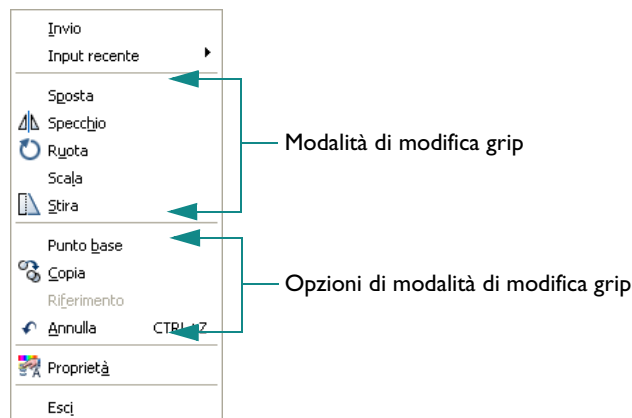
- I **grip** permettono di modificare gli oggetti utilizzando il cursore e un menu di scelta rapida.
- I **fumetti di revisione** identificano le aree che sono state aggiornate.

Modifica con i grip

I grip sono piccoli riquadri con frecce visualizzati su un oggetto dopo che quest'ultimo è stato selezionato. Essi contrassegnano posizioni di controllo e rappresentano potenti strumenti di modifica.



Dopo aver selezionato un oggetto, fare clic su un grip e spostarlo con il cursore. Per altre opzioni, fare clic sul grip, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse in modo da visualizzare un menu di scelta rapida. A questo punto, scegliere una modalità di modifica grip.

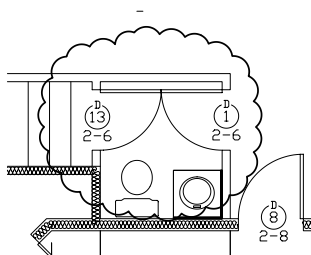


Prova: modifica di oggetti utilizzando i grip

- 1 Disegnare alcuni oggetti.
- 2 Fare clic su alcuni oggetti per selezionarli e visualizzarne i grip.
- 3 Fare clic sul grip di un oggetto, quindi fare clic nella nuova posizione desiderata. Questa è la modalità di default, Stira.
 - Si noti il comportamento dei grip quando sono attivati gli snap ad oggetto.
 - Si noti il comportamento dei grip quando un grip viene stirato su un altro grip.
- 4 Fare clic sul grip di un oggetto, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse.
- 5 Scegliere un'altra modalità grip come Sposta, Specchio, Ruota o Scala.
- 6 Premere ESC per uscire dalla modifica grip.

Creazione di fumetti di revisione

Durante l'inserimento di revisioni nei disegni, è possibile aumentare la produttività utilizzando fumetti di revisione per evidenziare le proprie revisioni. I fumetti vengono disegnati intorno agli oggetti da evidenziare, creando una polilinea con la forma di una nuvola, come mostrato nell'illustrazione che segue.



Prova: creazione di un fumetto di revisione

- 1 Fare clic sul menu Disegna ► Fumetto revisione.
- 2 Fare clic nell'area di disegno e muovere il mouse per circoscrivere un'area.
- 3 Ripetere il comando e vedere se il fumetto di revisione crea sempre gli archi verso l'esterno o se si riesce a invertirne la direzione.

Analisi dei disegni

È possibile estrarre informazioni dal proprio modello utilizzando i comandi di interrogazione; il più utilizzato è il comando DIST.

Utilizzare DIST per determinare rapidamente la relazione tra due punti. Per due punti specificati è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- La distanza tra i punti in unità disegno
- L'angolo tra i punti nel piano XY
- L'angolo dei punti dal piano XY
- Delta, o differenza, tra i valori delle coordinate X , Y e Z di ciascun punto

Prova: individuazione della distanza e l'angolo tra due punti

- 1 Fare clic sul menu Strumenti ► Interroga ► Distanza.
- 2 Utilizzare uno snap ad oggetto per individuare un punto su un oggetto.
- 3 Utilizzare un altro snap ad oggetto per individuare un punto su un altro oggetto.
- 4 Vedere i dati visualizzati nella finestra dei comandi.
- 5 Premere F2 per visualizzare i dati in una finestra più grande, denominata *finestra di testo*.

Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Cancellazione di oggetti	Edita ► Cancella	Edita
Estensione di oggetti	Edita ► Estendi	Edita
Taglio di oggetti	Edita ► Taglia	Edita
Copia di oggetti in un disegno Copia di oggetti tra disegni	Edita ► Copia Modifica ► Copia	Edita Standard
Offset di oggetti	Edita ► Offset	Edita
Specchiatura di oggetti	Edita ► Specchio	Edita
Spostamento di oggetti	Edita ► Sposta	Edita
Rotazione di oggetti	Edita ► Ruota	Edita
Raccordo di oggetti	Edita ► Raccorda	Edita
Modifica delle proprietà	Strumenti ► Proprietà Edita ► Proprietà	Standard

Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Corrispondenza con proprietà	Edita ► Corrispondenza con proprietà	Standard
Creazione di fumetti di revisione	Disegna ► Fumetto revisione	Disegna
Estrazione di informazioni dagli oggetti	Strumenti ► Interroga ► Distanza	Interroga

Guida

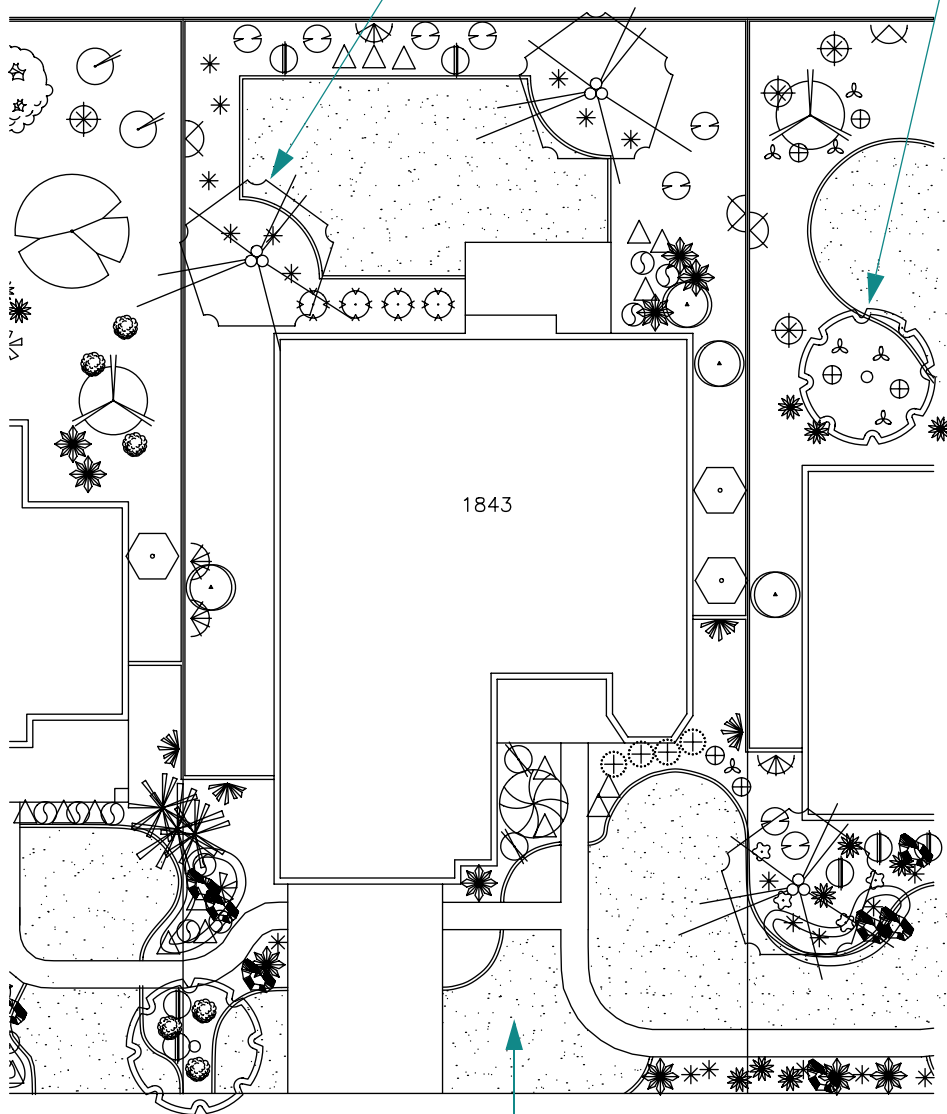
CANCELLA, ESTENDI, TAGLIA, COPIA, COPIACLIP, INCOLLA, OFFSET, SPECCHIO, SPOSTA, RUOTA, UNITA, RACCORDO, PROPRIETA, CORRISPROP, OPZIONI, FUMETTOREV, DIST

Da rivedere e ricordare

- 1 Qual è la differenza tra una *selezione intersecante* e una *selezione finestra*?
- 2 Qual è il modo più rapido per creare più linee parallele?
- 3 Qual è il modo più semplice per creare un arco tangente ad altri due oggetti?
- 4 Quando si crea o si modifica un oggetto, quale operazione si esegue per visualizzare il menu di snap ad oggetto?
- 5 Qual è un modo semplice per trovare la distanza tra due punti in un disegno?

Questi simboli, chiamati blocchi in AutoCAD, rappresentano elementi standard quali alberi o siepi

Creare blocchi quando si desidera utilizzare ripetutamente disegni o parti di disegni



Utilizzare il tratteggio per riempire aree con modelli o colori pieni che facilitano l'identificazione del soggetto o del materiale

Aggiunta di simboli e tratteggi

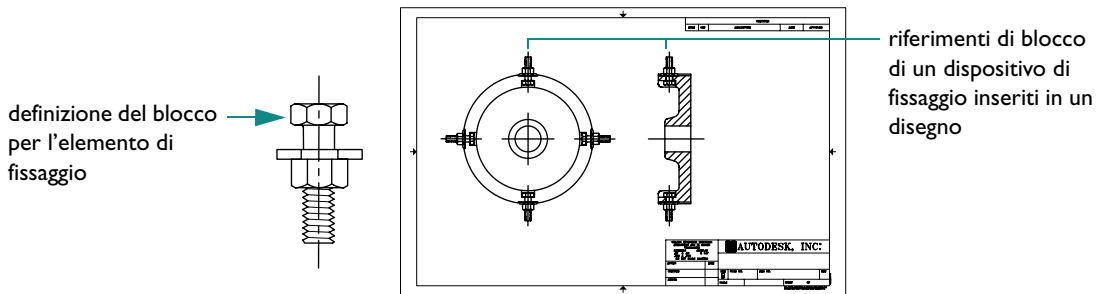
Introduzione ai blocchi	118
Vantaggi dei blocchi	118
Origini dei blocchi	118
Inserimento di blocchi	119
Esercitazione: aggiunta di blocchi	119
Introduzione ai tratteggi	121
Uso di modelli di tratteggio standard	121
Tratteggi associativi	121
Inserimento di tratteggi e riempimenti solidi	121
Definizione dei contorni di tratteggio	122
Esercitazione: aggiunta di tratteggi ad un disegno	122



Introduzione ai blocchi

In AutoCAD, i simboli vengono chiamati *blocchi*. Un blocco è una raccolta di oggetti associati in un solo oggetto; può essere utilizzato per rappresentare un oggetto come un albero, un elemento di fissaggio o una porta.

I blocchi vengono in genere definiti e memorizzati in disegni denominati *librerie di blocchi* o *librerie di simboli*, da cui possono essere inseriti in altri disegni. È anche possibile inserire come blocco un intero disegno.



I blocchi possono inoltre includere gli *attributi dei blocchi*, in cui vengono memorizzati dati come numeri di parte, date e dati sulle prestazioni nominali.

Vantaggi dei blocchi

L'uso dei blocchi semplifica e accelera il completamento di un lavoro.

- Creare in modo efficiente i disegni inserendo, riposizionando e copiando blocchi anziché singoli oggetti geometrici.
- Creare una libreria standard di simboli, componenti o parti standard di utilizzo frequente.
- Memorizzare dati associati con gli attributi dei blocchi che possono essere estratti per creare rapporti.
- Gestire i blocchi con *DesignCenter*. DesignCenter permette di organizzare e utilizzare in modo pratico migliaia di simboli disponibili nel computer locale, nella rete locale e nel Web.

Origini dei blocchi

Nei disegni è possibile utilizzare diverse origini di blocchi.

- **Computer locale.** Nella cartella *DesignCenter* di AutoCAD sono presenti oltre 300 blocchi standard contenuti in 15 librerie di simboli.
- **Rete aziendale.** È anche possibile creare blocchi e librerie oppure possono esistere librerie aziendali standard.
- **Web.** Sono disponibili ulteriori librerie di simboli commerciali e Autodesk contenenti migliaia di blocchi, alcune delle quali possono essere scaricate gratuitamente mediante la scheda DC Online di DesignCenter.

NOTA La creazione di blocchi, gli attributi dei blocchi e le librerie di blocchi sono argomenti più avanzati, non trattati in questa guida.

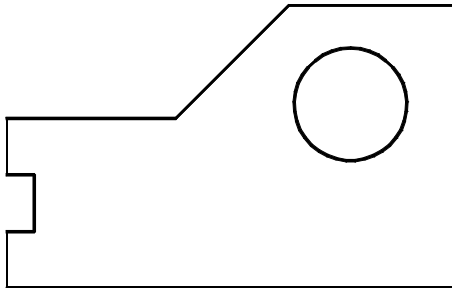
Inserimento di blocchi

AutoCAD fornisce tre metodi per l'inserimento di blocchi nei disegni:

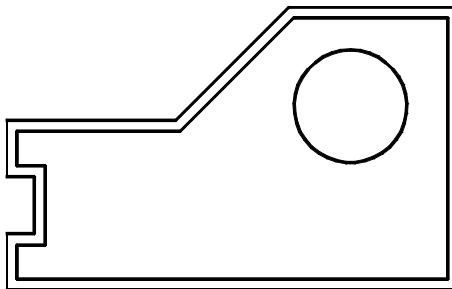
- **Finestra di dialogo Inserisci.** Permette di inserire un blocco specificando il punto di inserimento, la scala e l'angolo di rotazione.
- **DesignCenter.** Permette di individuare le librerie di simboli e di collocare o trascinare un blocco in un disegno o su una tavolozza degli strumenti. Utilizzare DesignCenter per individuare e gestire un gran numero di blocchi e librerie di blocchi.
- **Finestra delle tavolozze degli strumenti.** Permette di collocare o trascinare un blocco in un disegno. Utilizzare le tavolozze degli strumenti per organizzare e accedere ai blocchi usati più di frequente.

Esercitazione: aggiunta di blocchi

- 1 Aprire *MioProgetto*, il disegno creato e salvato in una precedente esercitazione.



- 2 Eseguire l'offset delle linee per creare le pareti (se è una stazione termale o l'alloggiamento di un motore) o i bordi (se si tratta del gancio del fermo di una finestra). Utilizzare un valore della distanza di offset appropriato al proprio progetto. Ripulire gli angoli utilizzando Raccordo con il raggio di raccordo impostato su 0.



Apertura di una libreria di blocchi

- 1 Fare clic sul menu Strumenti ► DesignCenter.
La finestra DesignCenter è divisa in due parti: la struttura viene visualizzata a sinistra e l'area dei contenuti a destra.
- 2 Nella finestra DesignCenter, fare clic sulla scheda Cartelle se non è visualizzata. Nella struttura, spostarsi alla cartella *Help\Tutorials\Symbol Libraries*.
- 3 Fare quindi clic sul segno più (+) corrispondente alla libreria di blocchi adatta al disegno:
 - *Fasteners - Metric.dwg (Elementi di fissaggio - Unità metriche)*
 - *Fasteners - US.dwg (Elementi di fissaggio - Unità inglesi)*
 - *Office - Metric.dwg (Ufficio - Unità metriche)*
 - *Office - US.dwg (Ufficio - Unità inglesi)*
- 4 Fare clic sulla voce Blocchi sotto il disegno appena espanso. Nell'area del contenuto di DesignCenter vengono visualizzati i blocchi.

Inserimento e posizionamento dei blocchi con DesignCenter

- 1 Trascinare uno dei blocchi da DesignCenter nel disegno; non è importante posizionarlo con precisione.
- 2 Fare clic sul blocco. Si noti il grip colorato visualizzato; trascinare tale grip per spostare il blocco e posizionarlo.
- 3 Fare clic sul grip, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse. Nel menu di scelta rapida, selezionare Ruota. Ruotare il blocco utilizzando il cursore o digitando l'angolo di rotazione.
- 4 In DesignCenter, fare doppio clic su un altro blocco.
- 5 Nell'area Rotazione della finestra di dialogo Inserisci, selezionare Specifica sullo schermo. Fare clic su OK.
- 6 Fare clic su un punto del disegno. Viene richiesto di specificare un angolo di rotazione. Ruotare il blocco utilizzando il cursore o digitando l'angolo di rotazione.
- 7 Chiudere la finestra della DesignCenter.

Inserimento dei blocchi con la finestra di dialogo Inserisci

- 1 Fare clic sul menu Inserisci ► Blocco.
- 2 Nella finestra di dialogo Inserisci, fare clic sulla freccia accanto alla casella Nome. Vengono visualizzate le definizioni dei blocchi al momento memorizzate nel disegno. Fare clic su una definizione, quindi su OK. Specificare la posizione del blocco.
- 3 Aggiungere altri blocchi al disegno. Salvare il disegno.

Accesso alle librerie di blocchi dal Web

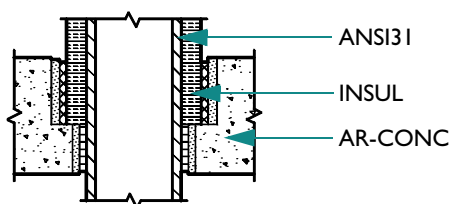
- 1 Aprire di nuovo DesignCenter.
- 2 Fare clic sulla scheda DC Online. Se si dispone di una connessione a Internet, sarà possibile esplorare le librerie di simboli commerciali disponibili.

Introduzione ai tratteggi

Un *modello di tratteggio* è un modello standard di linee o punti che consente di evidenziare un'area in un disegno o di identificare un materiale quale il calcestruzzo, l'acciaio o l'erba. In AutoCAD, un modello di tratteggio può essere anche un riempimento solido o sfumato.

Uso di modelli di tratteggio standard

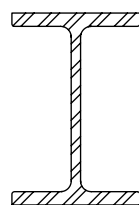
AutoCAD offre oltre 60 modelli di tratteggio commerciale ISO e anglosassoni. È possibile utilizzare un modello fornito con AutoCAD o un modello di una libreria di modelli esterna; i modelli di tratteggio vengono memorizzati in file modello di tratteggio con estensione PAT.



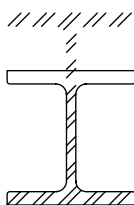
Modelli di tratteggio standard di settore

Tratteggi associativi

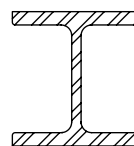
Per default, i tratteggi sono *associativi*. I tratteggi associativi sono collegati ai propri contorni e vengono aggiornati quando questi ultimi vengono modificati. È possibile rimuovere l'associatività di un tratteggio in qualsiasi momento.



Oggetto tratteggiato



Risultato della modifica del contorno con tratteggio non associativo



Risultato della modifica del contorno con tratteggio associativo

Inserimento di tratteggi e riempimenti solidi

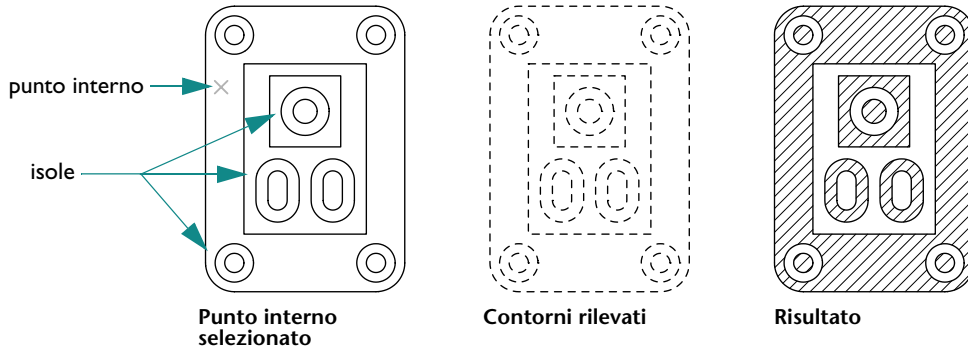
È possibile tratteggiare o riempire gli oggetti in un disegno utilizzando uno dei seguenti metodi:

- Scegliere Tratteggio dal menu o dalla barra degli strumenti Disegno per creare tratteggi e riempimenti solidi.
- Utilizzare DesignCenter per trascinare i tratteggi nel disegno o su una tavolozza degli strumenti.

- Utilizzare una tavolozza degli strumenti per trascinare rapidamente nel disegno i tratteggi utilizzati di frequente.

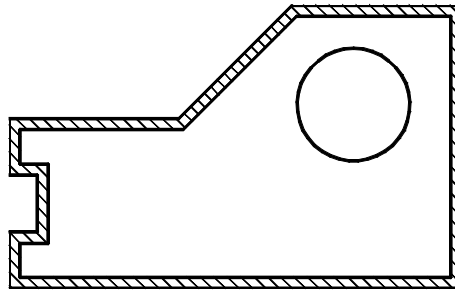
Definizione dei contorni di tratteggio

I contorni di tratteggio possono essere costituiti da una qualsiasi combinazione di oggetti quali linee, archi, cerchi, polilinee, testo e blocchi. I contorni di tratteggio devono racchiudere un'area, ma possono contenere delle *isole* (aree definite all'interno dell'area di tratteggio) che possono essere tratteggiate o rimanere vuote.



Esercitazione: aggiunta di tratteggi ad un disegno

Nella seguente esercitazione verrà tratteggiata una parte del disegno, in modo che abbia un aspetto simile all'illustrazione che segue.



- 1 Aprire *MioProgetto*, il disegno creato e salvato nella precedente esercitazione.
- 2 Fare clic sul menu Disegna ► Tratteggio.
- 3 Prendere nota del nome del modello di tratteggio e del campione dello stesso nell'area Tipo e modello della scheda Tratteggio. Scegliere un altro modello di tratteggio.
- 4 Nell'area Contorni, fare clic su Aggiungi: Scegli punti. Fare clic in un punto qualsiasi compreso tra le linee parallele delle pareti e premere INVIO.

- 5 Fare clic su Anteprima nella parte inferiore della finestra di dialogo.
Probabilmente vi saranno diversi elementi che si vorranno modificare, tra cui il cerchio che è tratteggiato, l'angolo e la spaziatura di tratteggio.
- 6 Premere ESC per tornare alla finestra di dialogo.
- 7 Fare clic sul pulsante > (Visualizza altre opzioni) in basso a destra nella finestra di dialogo.
- 8 Nell'area Isole, fare clic su Esterno. Fare clic sul pulsante < (Nascondi opzioni).
- 9 Nell'area Angolo e scala, modificare i valori dell'angolo e della scala. Se il tratteggio è troppo denso, aumentare il valore della scala di un fattore 10.
- 10 Fare clic su Anteprima. Se il tratteggio non è ancora accettabile, tornare al passaggio 6; altrimenti, fare clic con il pulsante destro del mouse o premere INVIO per accettare il tratteggio.
- 11 Salvare il file di disegno.

Nozioni fondamentali

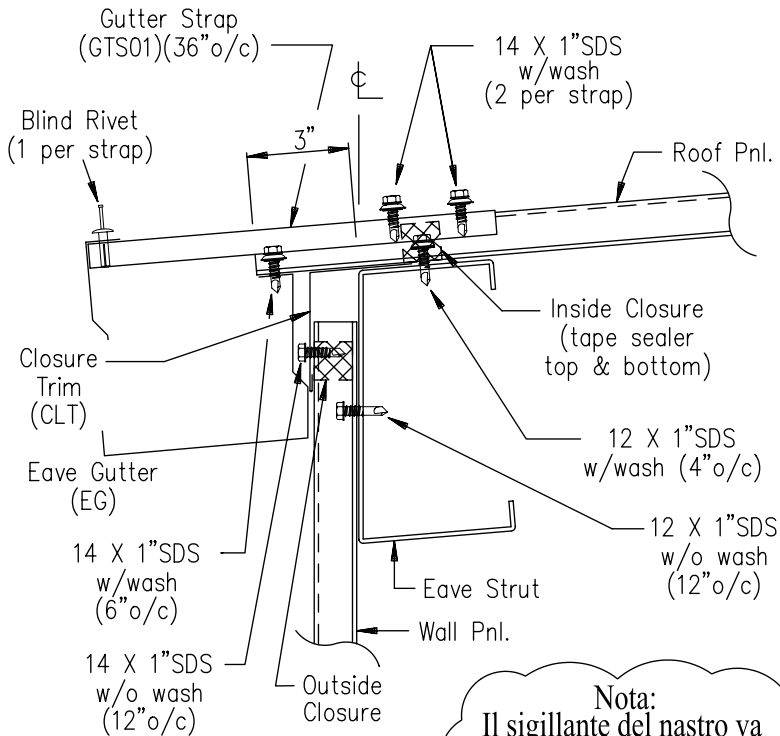
Azione	Menu	Barra degli strumenti
Inserimento di blocchi	Inserisci ► Blocco	Disegna
Apertura di DesignCenter	Strumenti ► DesignCenter	Standard
Apertura della finestra Tavolozze degli strumenti	Strumenti ► Finestra delle tavolozze degli strumenti	Standard
Tratteggio di un'area	Disegna ► Tratteggia Strumenti ► DesignCenter Strumenti ► Finestra delle tavolozze degli strumenti	Disegna Standard

Guida

ADCENTER, BLOCCO, ESPLODI, INSER, TAVOLOZZESTRUMENTI, TRATTEGGIO

Da rivedere e ricordare

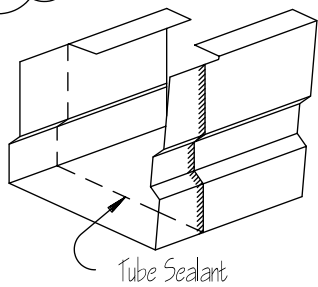
- 1 Che cosa è un blocco?
- 2 Che cosa è una libreria di blocchi?
- 3 Come si utilizzano gli snap ad oggetto con i blocchi?
- 4 Quali sono i tre metodi per tratteggiare l'area di un disegno?
- 5 In che modo si riempie un'area con un colore tinta unita?



NOTES:

1. Ajuster les deux brides de la gouttière intérieure comme montré.
2. Geben Sie auf den äußeren Teil, und 6 cm vom äußeren Rand entfernt, einen 6 mm großen Tropfen des Dichtungsmittels.
3. Disporre le sezioni della grondaia in modo che si sovrappongano le une alle altre di 5 cm.
4. Asegure con remaches la unión de las secciones del canal.

Nota:
 Il sigillante del nastro va posto fra la cinghia della grondaia ed il pannello del tetto in corrispondenza delle viti.



Rinnenspleiß-Montage

PLIOS

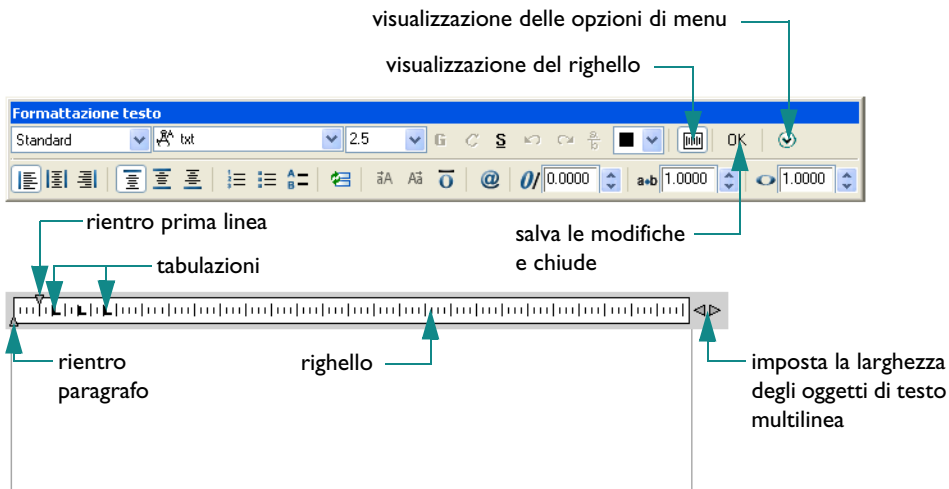
Aggiunta di testo a un disegno

Creazione e modifica di testo.....	126
Uso degli stili di testo.....	128
Creazione e modifica degli stili di testo.....	128
Impostazione della dimensione del testo per la messa in scala della finestra..	129
Impostazione della dimensione del testo nello spazio modello.....	129



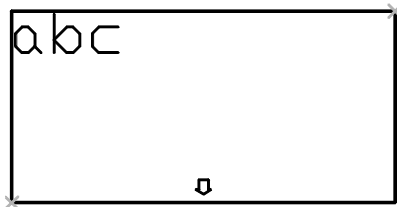
Creazione e modifica di testo

In AutoCAD è disponibile un editor di testo per aggiungere testo ai disegni. L'editor di testo locale visualizza la casella di delimitazione con un righello nella parte superiore e con la barra degli strumenti Formattazione testo.



L'editor di testo locale permette di scegliere una formattazione che influisce sull'intero oggetto testo o solo sul testo selezionato, e consente di controllare i rientri.

Prima di creare il testo, è necessario definire la larghezza del testo specificando due angoli opposti di un contorno di testo. Ha effetto solo la larghezza della casella; AutoCAD inserisce il testo immesso nella finestra di dialogo rispettando questo limite e riporta a capo le parole in eccesso.



Quando si utilizza l'editor di testo, è possibile modificare con facilità la larghezza trascinando la parte destra del righello.

NOTA Il metodo più rapido per modificare un oggetto testo esistente consiste nel fare doppio clic su di esso. Viene visualizzato l'editor di testo locale, con il testo da modificare.

Le altre funzioni disponibili per il testo nel disegno includono:

- Un controllo ortografico con dizionari personalizzabili.
- La finestra di dialogo Trova e sostituisci per individuare e correggere il testo.
- La possibilità di creare testo speculare.

Prova: creazione di oggetti di testo multilinea

- 1 Iniziare un nuovo disegno.
- 2 Per visualizzare il testo in una dimensione ben leggibile, effettuare lo zoom in avvicinamento di una piccola area al di sopra del cartiglio.
- 3 Fare clic sul menu Disegna ► Testo ► Testo multilinea.
- 4 Fare clic su due punti per determinare la larghezza dell'oggetto testo.
- 5 Nell'editor di testo locale, digitare il testo.
- 6 Evidenziare una parola e fare clic su alcune opzioni di formattazione.
Esse sono praticamente uguali a quelle delle applicazioni di elaborazione testi.
- 7 Fare clic su OK nella barra degli strumenti Formattazione testo.

Prova: modifica di un oggetto testo esistente

- 1 Fare doppio clic sull'oggetto testo.
- 2 Evidenziare più parole o un intero paragrafo e fare clic su alcune opzioni di formattazione.
- 3 Fare clic su OK nella barra degli strumenti Formattazione testo.

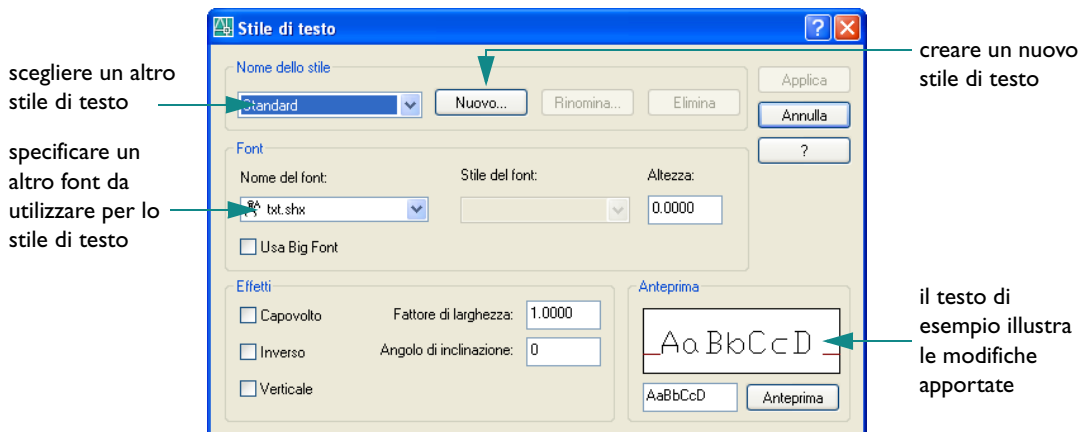
Uso degli stili di testo

Tutto il testo di un disegno di AutoCAD dispone di uno *stile* di testo associato. Quando si immette del testo, AutoCAD utilizza lo stile di testo corrente che determina le seguenti proprietà:

- **Font** permette di controllare la forma dei caratteri.
- **Stile del font** permette di controllare la formattazione in corsivo e grassetto per i font TrueType.
- **Altezza** permette di controllare le dimensioni delle unità di disegno del testo.
- **Angolo di inclinazione** permette di controllare l'inclinazione in avanti o indietro del testo.
- **Orientamento** permette di controllare l'allineamento verticale o orizzontale della riga singola di testo.
- **Altre caratteristiche del testo** permette di controllare effetti quali testo largo, testo capovolto e testo in senso contrario.

Creazione e modifica degli stili di testo

Ad eccezione dello stile STANDARD di default, è necessario definire tutti gli stili di testo che si desidera utilizzare. Dopo aver creato uno stile, è possibile modificarne le impostazioni e il nome oppure, quando non serve più, eliminarlo. Per creare o modificare uno stile di testo, è necessario utilizzare la finestra di dialogo Stile di testo.



Se si modifica uno stile di testo esistente, tutto il testo del disegno che utilizza tale stile viene rigenerato con il nuovo font.

NOTA Se si creano note ed etichette direttamente su un layout nello spazio carta, non è necessario specificare alcuna scala. Le note e le etichette create nello spazio modello devono essere dimensionate per adattarsi alla scala della finestra di layout.

Impostazione della dimensione del testo per la messa in scala della finestra

In AutoCAD è possibile creare testo sia nello spazio modello sia nel layout dello spazio carta. Lo spazio in cui viene creato il testo dipende dalle circostanze.

- Se il testo è associato più strettamente al layout, sarà preferibile crearlo nello spazio carta. Con questa opzione, non vi sono considerazioni di messa in scala e il testo viene creato in grandezza naturale (1:1).
- Se il testo è associato più strettamente al modello e si prevede di inserire riferimenti al modello e al testo da altri disegni o da altre viste, sarà preferibile crearlo nello spazio modello. Questa opzione implica in genere la messa in scala del testo.

La preparazione di una o più viste in un layout di disegno in genere implica la loro visualizzazione nelle finestre di layout in scale diverse dalla scala 1:1. Se il testo viene creato nello spazio modello, occorre metterlo in scala nello spazio carta in modo che venga visualizzato e stampato correttamente.

Impostazione della dimensione del testo nello spazio modello

Impostare la dimensione del testo nello spazio modello utilizzando la seguente formula:

Dimensione del testo nello spazio modello = dimensione testo desiderato/scala della finestra di layout

- Esempio 1: se la dimensione del testo desiderato è di 3 mm e la scala della finestra è 1:4 (0,25), utilizzare $3/0.25 = 12$ mm per la dimensione del testo nello spazio modello.
- Esempio 2: se la dimensione del testo desiderato è di 1/8 pollice e la scala della finestra è 1"=4' (1.48), utilizzare $(1/8)/(1/48) = 48/8 = 6$ pollici per la dimensione del testo nello spazio modello.

Ovviamente creare il testo direttamente nel layout è molto più facile, dato che non è richiesta alcuna messa in scala. Si consiglia di creare il testo specifico della vista nello spazio modello e le note, le tabelle e le etichette di tipo generico nello spazio carta.

Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Creazione di testo multilinea	Disegna ► Testo ► Testo multilinea	Disegna, Testo
Modifica del testo	Edita ► Oggetto ► Testo	Testo
Controllo ortografico di un disegno	Strumenti ► Ortografia	
Individuazione e sostituzione del testo	Modifica ► Trova	Testo
Creazione di stili di testo	Formato ► Stile di testo	Testo

Guida

TROVA, TESTOM, MIRRTEXT, MTEXTED, ORTOGRAF, STILE, SCALATESTO, GIUSTIFTESTO, STILE, CONVSPAZIO

Da rivedere e ricordare

- 1 Qual è il metodo più rapido per aprire l'editor di testo locale quando occorre modificare del testo esistente?
- 2 Quali sono alcuni vantaggi derivanti dalla creazione di stili di disegno aggiuntivi?
- 3 In base a quali elementi si decide di creare il testo nello spazio carta o nello spazio modello?
- 4 Quale altezza di testo andrebbe utilizzata nello spazio modello se l'altezza del testo desiderata nello spazio carta è di 2.5 mm e la scala di visualizzazione della finestra di layout è 1/50 (0.02)?



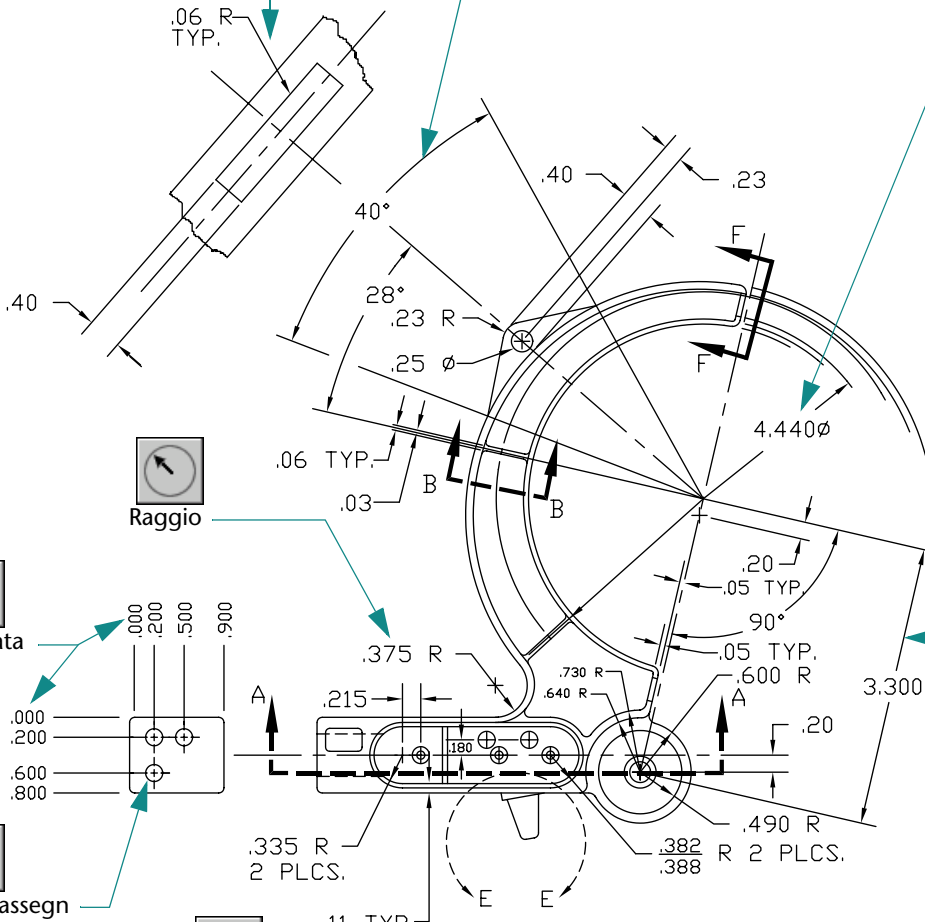
Direttrice rapida



Angolare



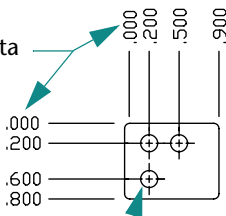
Diametro



Raggio



Coordinata



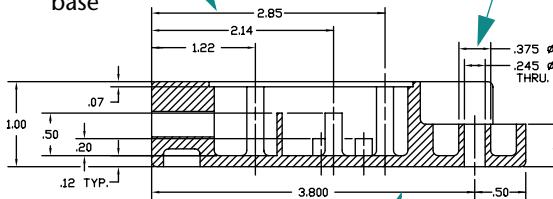
Contrassegni a centro



Allineata



Linea base



Lineare (orizzontale)



Lineare (verticale)



Continua

Aggiunta di quote

Cenni preliminari sulle quote	134
Parti della quota	134
Quote associative e direttrici	134
Creazione di quote	135
Esercitazione: creazione di quote	135
Uso delle opzioni di quotatura	138
Creazione di centri e linee d'asse	138
Creazione di direttrici con annotazione	139
Creazione e modifica degli stili di quota	140
Modifica delle quote	142

10

Cenni preliminari sulle quote

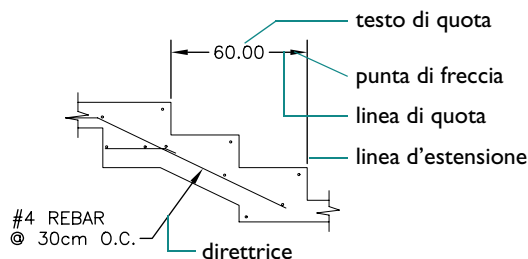
Le quote indicano le misure geometriche degli oggetti, le distanze o angoli tra gli oggetti o la posizione di un elemento. In AutoCAD sono disponibili quattro tipi generici di quote:

- **Lineare.** Misura la distanza utilizzando quote orizzontali, verticali, allineate, ruotate, da linea di base (parallele) e continue (a catena).
- **Coordinata.** Misura la distanza di un punto da un punto di origine specificato.
- **Radiale.** Misura i raggi e i diametri degli archi e dei cerchi.
- **Angolare.** Misura l'angolo formato da due linee o tre punti.

Parti della quota

Le quote si articolano in elementi distinti:

- **Linea di quota.** Indica la direzione e l'estensione di una quota. Per gli angoli, la linea di quota è un arco.
- **Linea di estensione.** Si estende dall'elemento quotato alla linea di quota.
- **Testo di quota.** Riflette il valore di quota e può includere prefissi, suffissi e tolleranze. In alternativa, è possibile fornire il proprio testo oppure eliminare completamente il testo.
- **Punta della freccia.** Indica una estremità della linea di quota. Sono disponibili diversi tipi di punte delle frecce, inclusi i segni architettonici e i punti.
- **Direttrice.** Forma una linea solida che parte da un'annotazione e arriva all'elemento di riferimento. A seconda dello stile di quota, è possibile creare automaticamente le direttrici quando il testo della quota non ha spazio sufficiente tra le linee di estensione. È anche possibile creare *linee direttrici* per collegare il testo o un blocco a un elemento.



Quote associative e direttrici

Per default, AutoCAD crea quote *associative*. Quando gli oggetti associati vengono modificati, le misure visualizzate dalle quote associative vengono aggiornate in modo automatico.

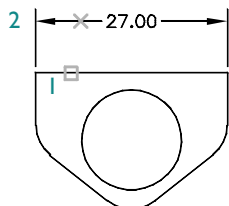
Gli elementi che compongono gli oggetti direttrici sono il testo, una linea direttrice e una punta della freccia.

- Lo spostamento della porzione di testo di un oggetto direttrice comporta l'aggiornamento della linea direttrice.
- Se l'oggetto direttrice è associato ad un oggetto geometrico e tale oggetto viene spostato, stirato o messo in scala, vengono aggiornate anche la freccia e la retta dell'oggetto direttrice.

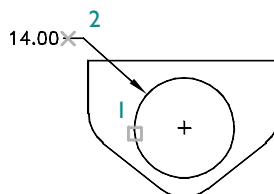
Creazione di quote

È possibile applicare le quote a linee, archi, cerchi e diversi altri tipi di oggetti. Le quote possono essere create con due metodi principali:

- Selezionare un oggetto da quotare (1) e specificare la posizione della linea di quota (2) come illustrato negli esempi che seguono.

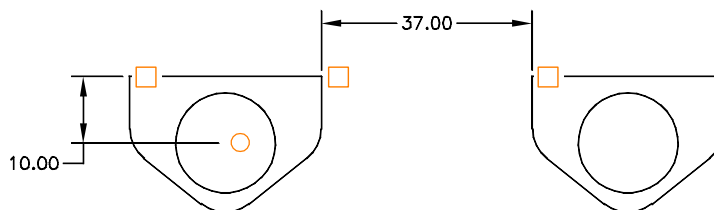


Risultato della selezione di una linea per una quota



Risultato della selezione di un cerchio per una quota

- Utilizzare gli snap ad oggetto per specificare le origini della linea di estensione, quindi indicare la posizione della linea di quota. I punti di origine delle linee di estensione possono trovarsi su oggetti separati.



Esercitazione: creazione di quote

In questa esercitazione, si imposterà la scala del disegno e si aggiungeranno alcune quote al progetto.

- 1 Aprire *MioProgetto*, il disegno creato e salvato nelle precedenti esercitazioni.
- 2 Fare clic sulla scheda layout nella parte inferiore sinistra della finestra dell'applicazione.

Impostazione della scala di visualizzazione della finestra

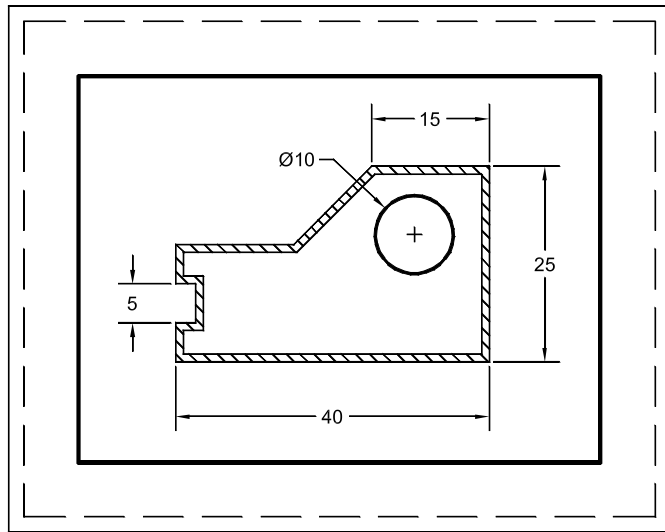
- 1 Fare clic sul bordo blu della finestra di layout per selezionarla.
- 2 Fare clic sul menu **Edita** ► **Proprietà**.
- 3 Nella tavolozza **Proprietà**, fare clic su **Visualizzazione bloccata**, quindi su **No**.

Nota Si consiglia fortemente di mantenere bloccata la visualizzazione nelle finestre di layout, a meno che non si stia impostando la scala di visualizzazione della finestra. In questo modo si impediscono operazioni accidentali di zoom in avvicinamento o in allontanamento e quindi la modifica della scala di visualizzazione.

- 4 Fare doppio clic all'interno della finestra di layout. A questo punto si accede allo spazio modello dal layout.
- 5 Fare clic sul menu **Visualizza** ► **Zoom** ► **Estensioni**.
Questo passaggio permette di centrare la vista.
- 6 Fare doppio clic all'esterno della finestra di layout per tornare allo spazio carta.
A questo punto è possibile specificare la scala precisa della pianta o della parte.
- 7 Fare clic sul bordo blu della finestra di layout per selezionarla. Selezionare l'opzione **Scala standard** nella sezione **Varie** della tavolozza **Proprietà**.
- 8 Fare clic sulla freccia per visualizzare l'elenco delle scale. Fare clic su quella che sembra più adatta per il formato del foglio e le dimensioni della pianta o della parte. Se necessario, sarà possibile cambiare la scala in qualunque momento.
- 9 Bloccare la finestra di layout.

Aggiunta di quote

- 1 Attivare il layer delle quote.
Si consiglia di utilizzare un layer separato dedicato agli oggetti quota.
- 2 Fare doppio clic nella finestra di layout per accedere allo spazio modello.
Il motivo per creare delle quote nella scheda di layout anziché nella scheda **Modello** è che quando si creano quote nello spazio modello dalla scheda di layout, le quote vengono automaticamente messe in scala in relazione alla scala della finestra.
- 3 Fare clic sul menu **Quotatura** ► **Lineare**. Seguire i messaggi di richiesta per creare diverse quote lineari.



4 Sperimentare diversi altri tipi di quote.

NOTA La messa in scala automatica delle quote non è attivata in ogni disegno o nei file modello di disegno. Funziona solo quando la variabile di sistema DIMSCALE è impostata su 0. È possibile digitare DIMSCALE nella riga di comando. Per ulteriori informazioni, vedere l'argomento della Guida DIMSCALE.

Aggiunta di testo

- 1 Fare doppio clic all'esterno della finestra di layout per tornare allo spazio carta.
- 2 Attivare il layer del testo.
- 3 Creare alcune note utilizzando il testo multilinea.
- 4 Salvare il disegno.

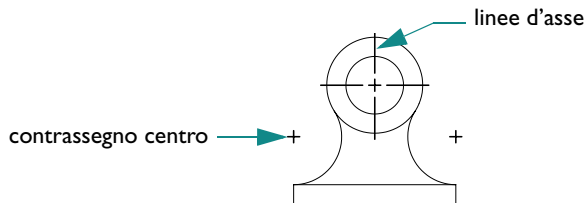
Uso delle opzioni di quotatura

Oltre ai tipi di quota di base, nel menu Quotatura e sulla barra degli strumenti di AutoCAD sono disponibili le seguenti opzioni:

- **Centri e linee d'asse** individuano il centro esatto dei cerchi o degli archi.
- **Linee direttrici** collegano le annotazioni a elementi del disegno.
- **Tolleranze geometriche** indicano le deviazioni di forma, profilo, orientamento, posizione e scostamento degli elementi del disegno.

Creazione di centri e linee d'asse

È possibile creare con facilità un contrassegno centro o una linea d'asse su un cerchio o su un arco. Le dimensioni e lo stile dei contrassegni centro e delle linee d'asse sono controllate dallo stile della quota.



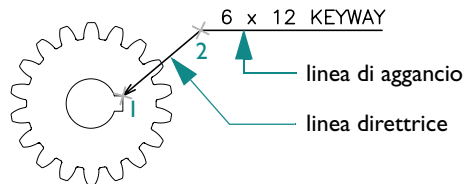
Prova: creazione di contrassegni centri e linee d'asse

- 1 Iniziare un nuovo disegno e fare clic sulla scheda Modello.
- 2 Disegnare un piccolo cerchio.
- 3 Fare clic su Quotatura ► Contrassegna centro e fare clic sul cerchio.
Nel centro del cerchio vengono create due linee incrociate.

È anche possibile creare centri con le quote dei raggi e del diametro.

Creazione di direttrici con annotazione

È possibile creare una direttrice da qualsiasi punto o elemento di un disegno. Le direttrici possono essere segmenti di linea retti o curve spline regolari. Il colore, la scala e lo stile della punta della freccia delle direttrici sono controllati dallo stile della quota corrente. Una linea sottile chiamata *linea di aggancio* generalmente collega l'annotazione alla linea direttrice. Le annotazioni delle direttrici possono essere costituite da testo multilinea, da un riquadro delle tolleranze o da un riferimento di blocco.



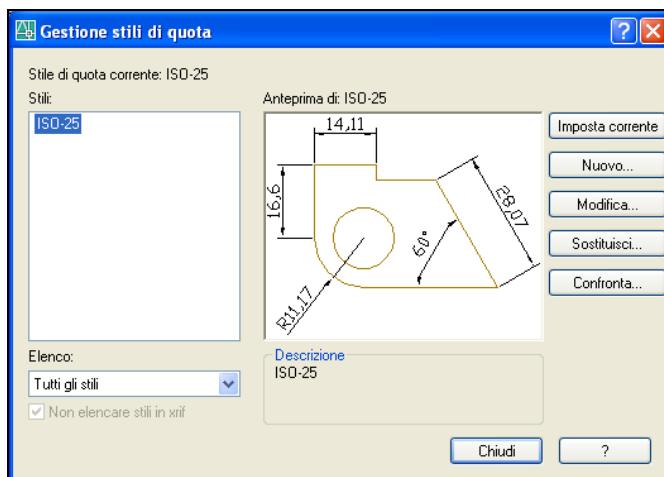
La semplice direttrice riportata nell'esempio è stata creata specificandone i punti Da (1) e A (2), premendo INVIO e quindi immettendo il testo.

Creazione e modifica degli stili di quota

Ogni quota è associata a uno *stile di quota*. Gli stili di quota consentono di stabilire e applicare gli standard del disegno e semplificano la modifica del funzionamento e dei formati delle quote. Uno stile di quota definisce:

- Formato e posizione delle linee di quota, delle linee di estensione, delle punte delle frecce e dei centri.
- Aspetto, posizione e funzionamento del testo di quota.
- Regole che controllano la posizione del testo e le linee di quota.
- Scala generale della quota.
- Formato e precisione delle unità di quota primarie, alternative e angolari.
- Formato e precisione dei valori di tolleranza.

Le quote nuove utilizzano le impostazioni correnti della finestra di dialogo Gestione stili di quota. Alle quote viene assegnato lo stile di default, STANDARD, finché non viene impostato come corrente un altro stile.



Le *modifiche locali* consentono di modificare lo stile di quota corrente. Le modifiche locali vengono applicate a tutte le quote successive create con tale stile finché non ne verrà attivato uno nuovo e non alterano uno stile in modo permanente. Utilizzando la tavolozza Proprietà è anche possibile apportare modifiche locali alle proprietà delle quote.

Indipendentemente dalla scelta dell'opzione Nuovo, Modifica o Sostituisci nella finestra di dialogo Gestione stili di quota, è disponibile lo stesso gruppo di opzioni:

- **Linee** consente di impostare l'aspetto e il funzionamento delle linee di quota e delle linee di estensione.
- **Simboli e frecce** consente di impostare l'aspetto e il funzionamento delle punte di frecce, dei centri e delle linee d'asse delle quote.

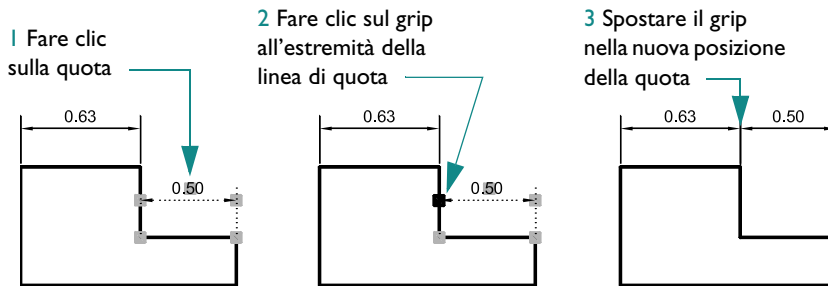
- **Testo** consente di impostare l'aspetto, la posizione e l'allineamento del testo di quota.
- **Adatta** consente di impostare le opzioni relative alla posizione delle linee di quota, delle linee di estensione e del testo. Include anche l'impostazione della messa in scala automatica delle quote.
- **Unità primarie** consente di impostare il formato (ad esempio scientifico, decimale, architettonico) e la precisione delle unità di quota lineari e angolari.
- **Unità alternative** consente di impostare il formato e la precisione delle unità alternative. Questa funzione supporta quote doppie che visualizzano, ad esempio, le unità metriche e le unità anglosassoni.
- **Tolleranze** consente di impostare i valori e la precisione.

NOTA La creazione di uno stile di quota in modo conforme agli standard industriali o aziendali richiede la definizione di più di 70 impostazioni. È importante che l'organizzazione dell'utente crei e mantenga uno o più stili di quota ufficiali.

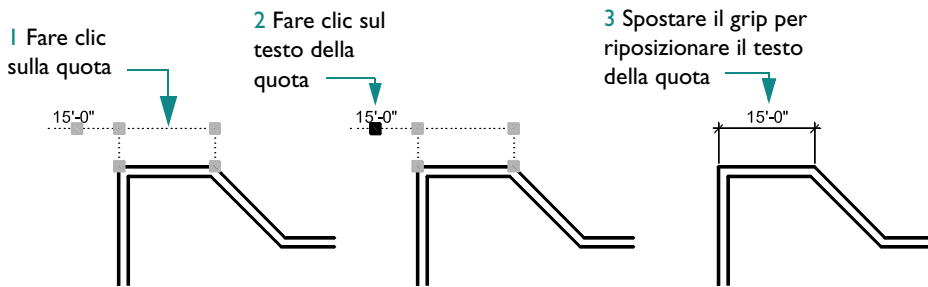
Modifica delle quote

È possibile modificare le quote utilizzando i grip o i comandi di modifica di AutoCAD, nonché apportare modifiche o modifiche locali agli stili di quota, come descritto nell'argomento precedente. Per modifiche importanti a una quota, in genere è meglio cancellare e ricreare la quota.

Il modo più facile per apportare modifiche minori a una quota è rappresentato dall'uso dei grip. Ad esempio, è possibile trascinare con facilità una linea di quota per allinearla ad un'altra linea di quota.












È anche possibile trascinare il testo della quota in un'altra posizione.



Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Creazione di quote lineari	Quotatura ► Lineare	
Creazione di quote allineate	Quotatura ► Allineata	
Creazione di quote per coordinate	Quotatura ► Coordinata	

Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Creazione di quote dei raggi	Quotatura ► Raggio	
Creazione di quote del diametro	Quotatura ► Diametro	
Creazione di quote angolari	Quotatura ► Angolare	
Creazione di quote da linea di base	Quotatura ► Linea base	
Creazione di quote continue	Quotatura ► Continua	
Creazione e modifica di uno stile di quota	Quotatura ► Stile di quota	
Aggiornamento di una quota esistente per riflettere una modifica dello stile	Quotatura ► Aggiorna	
Creazione di un contrassegno centro	Quotatura ► Contrassegna centro	
Creazione di direttrici con annotazione	Quotatura ► Direttrice	

Guida

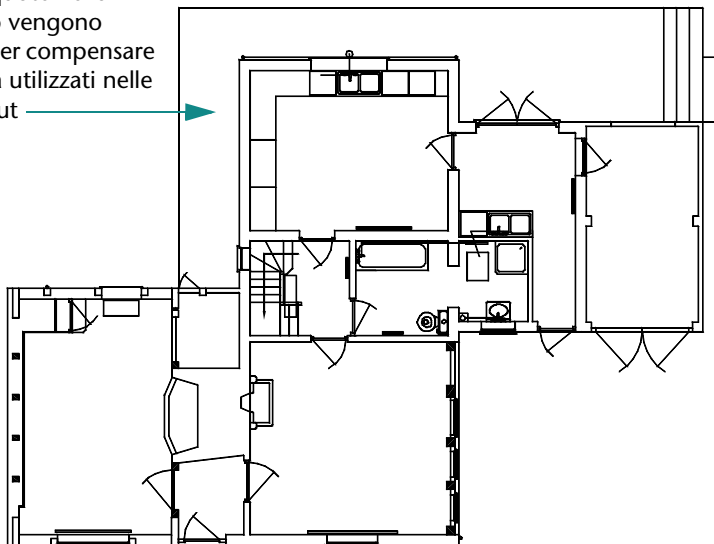
DIMALLINEATA, DIMANGOLO, DIMLBASE, DIMCONTINUA, DIMDIAMETRO, QUOTARIDOTTA, DIMLINEARE, DIMCOORDINATA, DIMRAGGIO, DIMSCALE, DIMSTILE, DIMEDITA, DIMTEDIT, DIMMODILOCALE, DIMCENTRO, DIRRAPID, DIMSTYLE, DIMRIGEN

Da rivedere e ricordare

- 1 Qual è il comportamento delle direttrici associative e delle quote associative?
- 2 Per quale motivo si consiglia di bloccare le finestre di layout?
- 3 Per garantire che le quote vengano messe in scala in base alla scala della finestra di layout, quale variabile di quota deve essere impostata su 0?
- 4 Qual è il modo più facile di modificare la posizione dell'elemento di una quota come la linea di quota o il testo di quota?

Il modello

Creato in grandezza naturale (1:1). Testo e quote nello spazio modello vengono messi in scala per compensare i fattori di scala utilizzati nelle finestre di layout

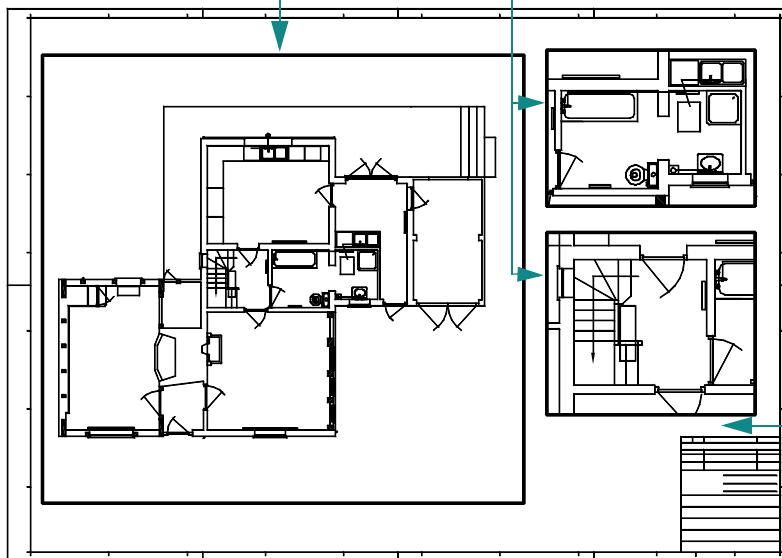


Finestre di layout

Visualizzano una o più viste del modello, ognuna delle quali possono essere messe in scala separatamente

Stili di stampa

Rappresentano modifiche locali temporanee delle proprietà come colore e spessore della linea in fase di stampa



Impostazioni di pagina

Permettono di salvare le impostazioni di stampa e di associarle a un layout

Layout

Rappresenta un foglio di disegno che include un cartiglio, una o più finestre di layout e degli oggetti testo

Creazione di layout e stampe

Uso dei layout	148
Creazione di un nuovo layout	148
Uso delle finestre di layout	149
Creazione e modifica di finestre di layout.	149
Esercitazione: uso delle finestre di layout.	149
Scelta e configurazione dei plotter	151
Aggiunta di una configurazione plotter	151
Modifica di una configurazione plotter	152
Utilizzo degli stili di stampa per la modifica locale delle proprietà.	152
Stampa da un layout	153
Impostazioni di pagina	153
Esercitazione: stampa di un disegno	154

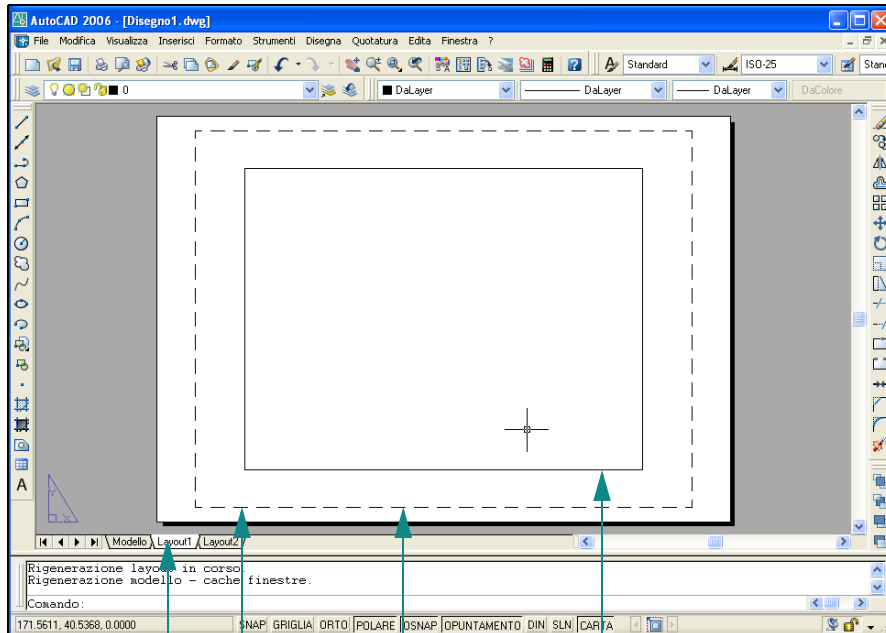


Uso dei layout

Il layout permette di comporre la pagina stampata. In genere, include i seguenti oggetti:

- Note e tabelle generiche.
- Blocchi di etichette specifici della vista e blocchi vista dettaglio (si tratta di un argomento avanzato, non trattato in questa guida).
- Finestre di layout.

I layout mostrano il bordo della pagina e l'area di stampa effettiva. Le dimensioni della pagina e l'area di stampa effettiva si basano sulla stampante o sul plotter assegnato al layout.



scheda di layout area di stampa bordo della pagina finestra di layout, mostra una vista dello spazio modello

Creazione di un nuovo layout

Le due ragioni più comuni per creare un nuovo layout sono le seguenti:

- La creazione di un nuovo file modello di disegno che include dimensioni e orientamento della carta diversi.
- L'aggiunta a un disegno esistente di un layout con dimensioni carta, orientamento e cartiglio diversi.

Il modo più semplice di creare un nuovo layout consiste nell'uso dell'autocomposizione Crea layout. Una volta creato un layout, è possibile sostituire il cartiglio e creare o eliminare le finestre di layout.

Prova: creazione di un layout

- 1 Iniziare un nuovo disegno.
- 2 Fare clic sul menu Strumenti ► Autocomposizioni ► Crea layout.
- 3 Seguire i passaggi dell'autocomposizione per creare un layout con dimensioni carta diverse e un cartiglio corrispondente.
- 4 Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda di layout. Nel menu di scelta rapida, selezionare Rinomina. Nella finestra di dialogo Rinomina layout, immettere il nuovo nome che si desidera assegnare al layout. Fare clic su OK.

Per salvare questo disegno come un nuovo file modello di disegno, fare clic sul menu File ► Salva con nome. Nella finestra di dialogo Salva con nome, nella casella Tipo file, selezionare l'estensione DWT.

Uso delle finestre di layout

Le finestre di layout in una scheda di layout mostrano le viste dello spazio modello. Nei punti che seguono viene riassunta la relazione delle finestre di layout e dello spazio modello:

- La maggioranza degli oggetti del disegno viene creata nello spazio modello nella scheda Modello.
- Per visualizzare e mettere in scala le viste dello spazio modello in un layout, occorre creare le finestre.
- L'accesso allo spazio modello tramite una porta di layout permette principalmente di eseguire la panoramica della vista e di impostare la visibilità del layer.
- È possibile controllare la visibilità dei layer separatamente in ogni finestra di layout.
- Per qualsiasi modifica significativa del disegno, si utilizza la scheda Modello.
- Per creare quote con una messa in scala corretta, si accede allo spazio modello dalla scheda di layout e si mette in scala il modello.

Creazione e modifica di finestre di layout

Quando si crea un nuovo layout, una finestra di layout viene aggiunta per default. È possibile aggiungere altre finestre di layout per ottenere viste indipendenti, come viste di dettagli e viste 3D. Ogni finestra può disporre di una scala, di proprietà di stampa e di impostazioni per la visibilità dei layer specifiche.

Esercitazione: uso delle finestre di layout

In questa esercitazione vengono trattate le operazioni più comuni utilizzate con le finestre di layout.

Modifica della scala di visualizzazione di una vista in una finestra di layout

- 1 Fare clic sul menu File ► Apri.
- 2 Nella finestra di dialogo Seleziona file, individuare la cartella */Help/Tutorials* nella cartella di installazione di AutoCAD ed aprire *arbor.dwg*.
- 3 In Gestore proprietà layer, fare clic sull'icona della lampadina del layer Viewport per visualizzare gli oggetti di tale layer. Fare clic su OK.

I bordi blu delle finestre di layout sono ora visibili.

- 4 Fare clic sul menu Edita ► Proprietà. Fare clic sul bordo blu della finestra di layout in alto a destra. Si noti che la tavolozza Proprietà contiene le impostazioni di proprietà della finestra di layout.
- 5 Selezionare l'opzione Visualizzazione bloccata nella sezione Varie della tavolozza Proprietà. Fare clic sulla freccia e scegliere No.
Le proprietà di visualizzazione della finestra di layout sono ora sbloccate. A questo punto, si modificherà la scala esatta della vista mostrata in questa finestra di layout.
- 6 Selezionare l'opzione Scala standard nella tavolozza Proprietà.
- 7 Fare clic sulla freccia per visualizzare l'elenco delle scale e scegliere 1:40.
Si noti che la vista cambia subito, riflettendo la nuova scala di visualizzazione.
- 8 Fare doppio clic nella finestra di layout per accedere allo spazio modello. Eseguire la panoramica della vista come desiderato ma non modificare la scala della vista con lo zoom. Fare doppio clic in un punto qualsiasi all'esterno della finestra di layout per tornare allo spazio carta.
- 9 Utilizzare la tavolozza Proprietà per bloccare la finestra di layout.

Il blocco della finestra di layout permette di impedire la panoramica e lo zoom accidentali, in modo da proteggere la posizione e la scala della vista nella finestra.

Cancellazione di una finestra di layout

- 1 Fare clic sul menu Edita ► Cancella.
- 2 Fare clic sul bordo della finestra di layout in alto a destra e premere INVIO.

Una finestra di layout è un oggetto: come gli altri oggetti, può essere spostato, copiato e cancellato.

Creazione di una nuova finestra di layout

- 1 Rendere corrente il layer Viewport.
- 2 Fare clic sul menu Visualizza ► Finestre ► 1 finestra.
- 3 Fare clic su due punti in un'area vuota del layout. I due punti sono gli angoli diagonali della nuova finestra di layout.
La nuova finestra di layout può sovrapporsi a una finestra esistente.
- 4 Fare clic sul bordo della finestra di layout per visualizzarne i grip.
- 5 Regolare la dimensione della finestra di layout facendo clic su un grip, spostando il cursore e facendo clic in una nuova posizione. Spostare la finestra di layout con il comando Sposta.
- 6 Utilizzare la tavolozza Proprietà per impostare la scala di visualizzazione della vista nella finestra di layout.
- 7 Fare doppio clic all'interno della finestra di layout ed eseguire la panoramica della vista. Fare doppio clic all'esterno di tutte le finestre di layout per tornare allo spazio carta.
- 8 Utilizzare la tavolozza Proprietà per bloccare la finestra di layout.
- 9 Disattivare il layer Viewport.
- 10 Chiudere il disegno senza salvarlo.

NOTA Accertarsi di creare le finestre di layout nel relativo layer. Quando si è pronti per stampare, disattivare il layer per non stampare i bordi delle finestre.

Scelta e configurazione dei plotter

AutoCAD supporta un'ampia gamma di stampanti e plotter. I dispositivi con un driver di stampante Windows installato sono disponibili automaticamente quando si stampa da AutoCAD, a meno che non sia stata selezionata l'opzione di stampa che consente di nascondere le stampanti di sistema. Molti plotter che non dispongono di driver Windows o plotter non di sistema possono essere configurati per l'uso con AutoCAD mediante i driver forniti da Autodesk o dal produttore del plotter.

È anche possibile configurare i driver in modo da salvare i disegni in diversi formati di file. Tali formati includono i file DWF™ (Design Web Format™) per visualizzare i disegni in un browser Web o in un visualizzatore esterno, i file PostScript da utilizzare con i programmi di layout di pagina e i file raster.

Se il dispositivo di output non è elencato nelle finestre di dialogo Stampa o Imposta pagina o se le relative impostazioni non sono corrette, è possibile aggiungere o modificare facilmente le configurazioni della stampante o del plotter.

Aggiunta di una configurazione plotter

Gestione plotter è una cartella che consente di aggiungere, eliminare e modificare le configurazioni plotter. I file di configurazione plotter hanno un'estensione *.pc3* e sono memorizzati nella cartella *Plotter*. Per visualizzare la cartella *Plotter*, fare clic sul menu File ► Gestione plotter.



Gestione plotter

Gestione plotter include i file di configurazione plotter (PC3) per tutte le stampanti non di sistema installate. I file di configurazione plotter possono essere creati anche per le stampanti di sistema Windows® se si desidera utilizzare proprietà di default differenti da quelle utilizzate in Windows.

Per aggiungere una configurazione plotter, fare doppio clic sull'autocomposizione Aggiungi plotter in Gestione plotter. L'autocomposizione richiederà informazioni sul plotter, tra cui:

- Il tipo di collegamento del plotter (al computer o in rete).
- Il tipo di plotter, incluso il nome del produttore e il modello.

- La necessità o meno di utilizzare un file di configurazione plotter delle versioni precedenti del prodotto.
- La destinazione dell'output (una porta del computer o un file) e la porta da utilizzare.
- Le impostazioni di qualità grafica raster e vettoriale.
- Le dimensioni personalizzate che dipendono dal tipo di plotter.
- Un nome univoco per la nuova configurazione plotter.

Quando viene creato il nuovo file PC3, la configurazione plotter è disponibile per i layout e per la stampa.

Modifica di una configurazione plotter

Editor di configurazione plotter viene utilizzato per:

- Modificare le informazioni relative all'output di file o porta.
- Modificare o aggiungere dimensioni foglio e layout.
- Controllare l'output grafico raster o vettoriale.
- Calibrare il plotter.

Impostare le proprietà personalizzate del plotter; per avviare Editor di configurazione plotter, fare doppio clic sul file PC3 oppure scegliere Proprietà nella finestra di dialogo Stampa.

Utilizzo degli stili di stampa per la modifica locale delle proprietà

Uno *stile di stampa* è un metodo facoltativo di controllare la modalità di stampa di ogni oggetto o layer. L'assegnazione di uno stile di stampa a un oggetto o a un layer comporta la modifica locale di proprietà come il colore e lo spessore di linea della stampa; viene modificato solo l'aspetto degli oggetti stampati.

Le *tabelle stili di stampa* raccolgono gruppi di stili di stampa e li salvano in un file che può essere specificato in seguito quando si stampa. Gestione stili di stampa è una cartella contenente tutte le tabelle stili di stampa disponibili e l'autocomposizione Aggiungi plotter.

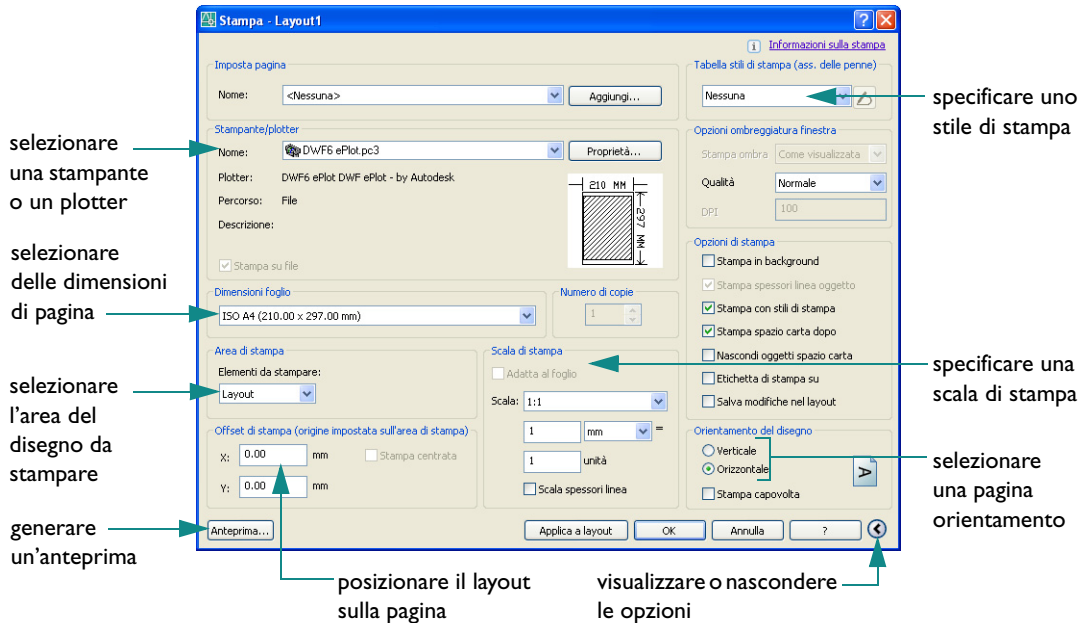
Esistono due tipi di tabelle stili di stampa:

- **Tabelle stili di stampa dipendenti dal colore.** La modalità di stampa di un oggetto viene determinata dal colore. I file hanno l'estensione *.ctb*. Non è possibile assegnare direttamente agli oggetti gli stili di stampa dipendenti dal colore. Per controllare la modalità di stampa di un oggetto, ne viene modificato il colore. Ad esempio, tutti gli oggetti a cui è stato assegnato il colore rosso vengono stampati con uno spessore linea di 0.50 mm.
- **Tabelle stili di stampa con nome.** Gli stili di stampa vengono assegnati direttamente agli oggetti e ai layer. I file hanno l'estensione *.stb*. Utilizzando queste tabelle, è possibile fare in modo che un oggetto di un disegno venga stampato in modo diverso, indipendentemente dal suo colore.

Utilizzare Gestione stili di stampa per aggiungere, eliminare, rinominare, copiare e modificare le tabelle stili di stampa. È possibile accedere a Gestione stili di stampa dal menu File.

Stampa da un layout

Dopo aver completato il disegno, si è pronti per stamparlo. La selezione della stampante o del plotter e di molte altre impostazioni viene eseguita nella finestra di dialogo Stampa.



Prima di stampare il disegno, è bene generare un'anteprima di stampa completa. Se l'immagine non è corretta, apportare modifiche all'impostazione di stampa, all'impostazione di pagina e alla tabella stili di stampa associata al layout.

Impostazioni di pagina

Per gestire le impostazioni di stampa, è possibile assegnare loro un nome e salvarle come *impostazione di pagina* mediante Gestione impostazioni pagina. Quando si è pronti per stampare, è possibile specificare il nome dell'impostazione di pagina nella finestra di dialogo Stampa.

Ad esempio, si supponga di passare a un altro plotter per la stampa a colori. È possibile ripristinare rapidamente tutte le impostazioni associate a tale plotter specificando il nome di un'impostazione di pagina salvata in precedenza. Per tornare alle impostazioni precedenti, è possibile specificare il nome dell'impostazione di pagina originaria.

Ogni scheda di layout può essere associata a un'impostazione di pagina con nome. Le impostazioni di pagina vengono salvate nel disegno.

Prova: creazione di un'impostazione di pagina

- 1 Iniziare un nuovo disegno. Se necessario, fare clic su una scheda di layout.
- 2 Fare clic sul menu File ► Gestione impostazioni pagina.
- 3 Fare clic su Nuova.

- 4 Nella finestra di dialogo Nuova impostazione di pagina, digitare **Mio_Nuovo_Plotter**. Fare clic su OK.
- 5 Modificare alcune impostazioni nella finestra di dialogo Imposta pagina. Fare clic su OK. La nuova impostazione di pagina viene visualizzata in Gestione impostazioni pagina.
- 6 Fare clic su Mio_Nuovo_Plotter, quindi su Imp. corrente. L'impostazione di pagina Mio_Nuovo_Plotter è ora associata alla scheda di layout corrente.
- 7 Fare clic su Chiudi.

Se al momento della creazione di un layout non vengono specificate tutte le impostazioni nella finestra di dialogo Imposta pagina, è possibile impostare la pagina immediatamente prima della stampa.

Esercitazione: stampa di un disegno

In questo esercizio si modificherà l'impostazione di pagina di un layout esistente, si creerà un nuovo layout, si inserirà un cartiglio nel nuovo layout e si stamperà il disegno.

Modifica di un layout esistente

Per prepararsi per la stampa da una scheda di layout, è necessario impostare un layout, una finestra e creare delle quote.

- 1 Fare clic sul menu File ► Apri.
- 2 Nella finestra di dialogo Seleziona file, aprire la cartella `\Help\Tutorials` e selezionare *plan.dwg*.
- 3 Fare clic su Apri. Verrà aperto il disegno della pianta di un piano con la relativa elevazione.
- 4 Fare clic sulla scheda di layout Elevation. Il layout Elevation utilizza un'impostazione di pagina che definisce l'area di stampa e le dimensioni della pagina. A tale layout è anche associata una specifica configurazione del plotter.
- 5 Fare clic sul menu File ► Gestione impostazioni pagina.
- 6 In Gestione impostazioni pagina, fare clic su Modifica.
- 7 In Tabella stili di stampa (ass. delle penne), aprire l'elenco a discesa e fare clic sul file *monochrome.ctb* per selezionarlo. Se richiesto, scegliere di non applicare la tabella degli stili di stampa a tutti gli altri layout.
- 8 Selezionare Visualizza stili di stampa. Fare clic su OK.
- 9 Fare clic su Chiudi per chiudere Gestione impostazioni pagina. Il disegno è ora in bianco e nero, perché il layout mostra l'anteprima del disegno che verrà stampato con la tabella degli stili di stampa monocromatica.
- 10 Fare clic sulla scheda Modello. Notare che il modello è ancora visualizzato a colori.

Creazione di un nuovo layout

- 1 Fare clic sul menu Strumenti ► Autocomposizioni ► Crea layout. L'autocomposizione Crea layout fornisce istruzioni per la creazione di un layout.

2 Nella pagina Crea layout - Inizia, immettere un nome per il nuovo layout. Digitare **Elevazione e pianta del piano**. Fare clic su Avanti.

3 Nella pagina Stampante, selezionare la stampante che si desidera utilizzare per stampare il layout. Selezionare *DWF6 ePlot.pc3*. Fare clic su Avanti.

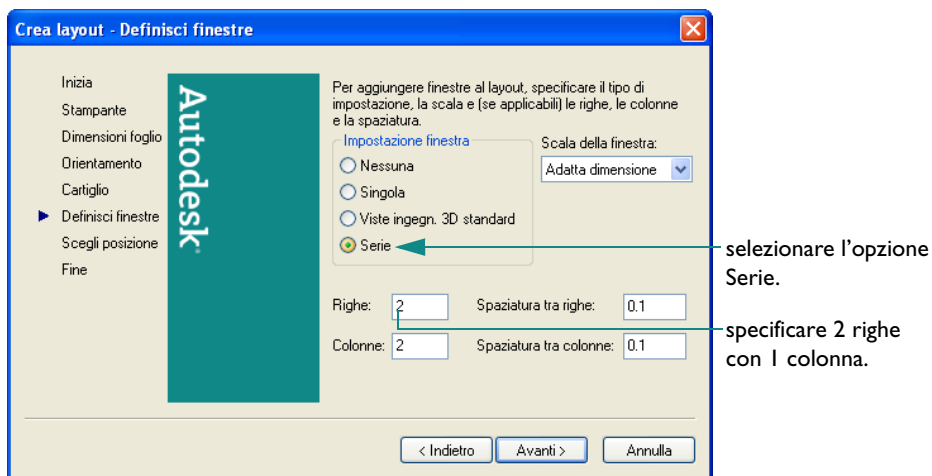
Per questa esercitazione, il disegno verrà stampato su un file DWF invece che su un plotter. I file DWF (Design Web Format) possono essere distribuiti mediante posta elettronica, siti FTP, siti Web del progetto o CD. Possono essere visualizzati utilizzando Autodesk® DWF™ Viewer, un'applicazione disponibile gratuitamente. I file DWF sono più piccoli, più pratici e dotati di una risoluzione maggiore di altri tipi di file usati nel settore.

4 Nella pagina Dimensioni foglio, le dimensioni di foglio disponibili nell'elenco si basano sulla stampante selezionata. Scegliere Letter o ANSI A (8.5 × 11.0 pollici) come dimensioni del foglio. Accertarsi che nella casella Unità della pagina Dimensioni foglio sia elencata una larghezza pari a 11.0 pollici e un'altezza pari a 8.5 pollici. Fare clic su Avanti.

5 Nella pagina Orientamento, selezionare Verticale. Fare clic su Avanti.

6 Nella pagina Cartiglio, selezionare Nessuno dall'elenco di cartigli disponibili. Fare clic su Avanti. Il cartiglio verrà inserito dopo la creazione del layout.

7 Nella pagina Definisci finestre, in Impostazione finestra, selezionare Serie. Lasciare Scala della finestra su Adatta dimensione. Sarà possibile modificare la scala in un secondo momento. Nella casella Righe, digitare **2**. Nella casella Colonne, digitare **1**. Nella casella Spaziatura tra righe, digitare **0.25**. Nella casella Spaziatura tra righe, digitare **0.1**. In questo modo vengono create due finestre allineate in senso verticale e intervallate da uno spazio. Fare clic su Avanti.



8 Nella pagina Scegli posizione, selezionare Seleziona posizione. Nell'area di disegno, fare clic e trascinare per creare una finestra di layout rettangolare che si trovi subito all'interno dell'area di stampa (le linee tratteggiate).

9 Nella pagina Fine, fare clic su Fine per completare la creazione del nuovo layout e delle finestre.

Sono state create due finestre.

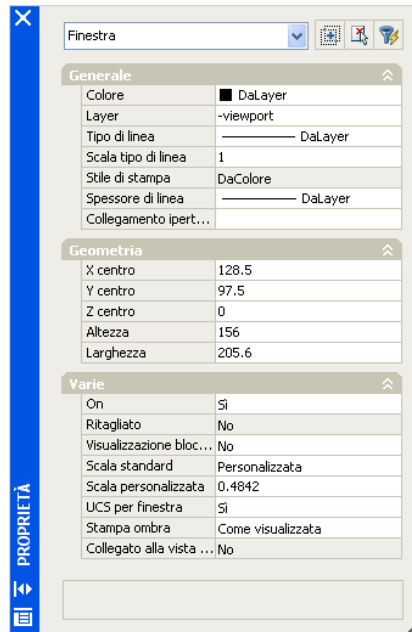
Inserimento di un cartiglio in un layout

- 1 Verificare che sia visualizzata la scheda di layout Elevazione e pianta del piano.
- 2 Fare clic sul menu Inserisci ► Blocco.
- 3 Nell'elenco Nome della finestra di dialogo Inserisci, selezionare Letter (verticale).
- 4 In Punto di inserimento, deselezionare la casella di controllo Specifica sullo schermo. Quindi, nelle caselle X e Y, digitare **0.4**. La casella Z deve contenere il valore 0.0.
- 5 In Scala, deselezionare la casella di controllo Specifica sullo schermo. Quindi, nelle caselle X, Y e Z, digitare **1** per impostare il layout da stampare in scala 1:1.
- 6 In Rotazione, deselezionare la casella di controllo Specifica sullo schermo. Quindi, nella casella Angolo, digitare **0** per mantenere orizzontale il cartiglio.
- 7 Fare clic su OK.

Impostazione delle finestre da stampare

Una volta create le finestre di layout, specificare la scala della vista dello spazio modello visualizzata in ogni finestra. Per modificare la scala di una finestra, si modifica l'ingrandimento della vista. Per modificare la porzione di disegno dello spazio modello visualizzata nella finestra senza alterare la scala, si esegue la panoramica della vista.

- 1 Selezionare entrambe le finestre facendo clic sui relativi bordi.
- 2 Dal menu Edita, fare clic su Proprietà.
- 3 Nella tavolozza Proprietà, fare clic sulla casella Layer e selezionare il layer Viewport dall'elenco a discesa.



- 4 Nella tavolozza Proprietà, fare clic sulla casella Scala standard e selezionare 3/32"=1' dall'elenco a discesa delle scale.
- 5 Gli oggetti dello spazio modello sono messi in scala correttamente per la stampa a 3/32"=1' (1:128).
- 6 Fare doppio clic all'interno della finestra superiore per passare allo spazio modello. Eseguire la panoramica dell'immagine nella finestra finché non verrà visualizzata la sola vista elevazione.
- 7 Fare clic all'interno della finestra inferiore per attivarla. Eseguire la panoramica dell'immagine nella finestra finché non verrà visualizzata la sola pianta.
- 8 Fare clic sul menu Formato ► Layer.
- 9 Nella colonna Nome della finestra di dialogo Gestore proprietà layer, selezionare il layer Viewport. Nella colonna Stampa, fare clic sull'icona Stampa/No stampa per disattivare la stampa per il layer Viewport. Fare clic su OK.
- 10 Fare doppio clic all'esterno delle finestre per tornare allo spazio carta. Bloccare entrambe le finestre.

La stampa viene disattivata per i bordi della finestra, ma gli oggetti nella finestra vengono stampati. In alternativa, si sarebbe potuto disattivare il layer Viewport.

Stampa del layout

Dopo aver creato un layout e aver preparato le finestre per la stampa, è possibile procedere alla stampa del disegno.

- 1 Fare clic sul menu File ► Stampa.
Il plotter scelto nell'autocomposizione risulterà ancora selezionato.
- 2 Se necessario, fare clic sul pulsante > in basso a destra nella finestra di dialogo Stampa per visualizzare altre opzioni.
- 3 Nell'elenco Tabella stili di stampa (ass. delle penne), selezionare il file *monochrome.ctb*.
- 4 Nel riquadro Area di stampa, fare clic su Estensioni.
Con questa opzione vengono stampati tutti gli oggetti presenti nella scheda di layout, indipendentemente dalla posizione.
- 5 Nel riquadro Orientamento del disegno, selezionare Verticale.
- 6 In Scala di stampa, impostare la scala della stampa su 1:1.
- 7 In Offset di stampa, selezionare Stampa centrata.
- 8 Fare clic su Anteprima nella parte inferiore della finestra di dialogo. Dopo aver visualizzato l'anteprima della stampa, premere ESC. Scegliere OK per chiudere la finestra di dialogo Stampa e stampare il disegno nel file DWF.
Il file DWF potrebbe ora essere inviato a un cliente che potrebbe rivederlo utilizzando Autodesk DWF Viewer, disponibile gratuitamente sul sito Web di Autodesk.
- 9 Fare clic sul menu File ► Salva con nome. Nella finestra di dialogo Salva con nome, immettere **Progetto completo** nella casella Nome file e fare clic su Salva.

Nozioni fondamentali

Azione	Menu	Barra degli strumenti
Creazione di un nuovo layout	Inserisci ► Layout	Layout
Creazione di una finestra di layout	Visualizza ► Finestre ► 1 finestra	Layout o Viewport
Messa in scala di una vista in una finestra di layout	Strumenti ► Proprietà	Finestre
Aggiunta di un plotter o modifica di una configurazione plotter	File ► Gestione plotter	
Modifica locale delle proprietà per la stampa	File ► Gestione stili di stampa	
Ripristino delle impostazioni salvate per la stampa	File ► Gestione impostazioni pagina	Layout
Stampa di un layout	File ► Stampa	Standard

Guida

LAYOUT, AUTOCOMLAYOUT, FINMUL, GESTIONEPLOTTER, OPZIONI, IMPOSTAPAG, ETICHETTEST, STAMPA, GESTIONESTILI, STILESTAMPA, CONVERTSTILIST, CONVERTCTB

Da rivedere e ricordare

- 1 Quali tipi di oggetti si trovano comunemente in una scheda di layout?
- 2 In che modo si specifica la scala di una finestra di layout?
- 3 In che modo si disattiva la visualizzazione dei bordi della finestra di layout?
- 4 Come si utilizza una tabella stili di stampa?
- 5 Qual è un modo rapido per salvare le impostazioni di stampa con il nome?

Glossario

I comandi associati alle definizioni appaiono tra parentesi alla fine della definizione.

Termine	Definizione
alias del comando	Tasto di scelta rapida relativo a un comando. Ad esempio, <i>CP</i> è un alias di COPIA e <i>Z</i> è un alias di ZOOM. Gli alias vengono definiti dall'utente nel file PGP.
angolo di snap	Griglia invisibile che blocca il puntatore allineandolo ai punti della griglia in base alla spaziatura impostata da Snap. La griglia di snap non corrisponde necessariamente alla griglia visibile, che viene controllata separatamente da GRIGLIA. (SNAP)
annotazione	Testo, quote, tolleranze, simboli o note.
area di disegno	Area di visualizzazione e di modifica dei disegni. Le dimensioni dell'area di disegno variano in funzione di quelle della finestra dell'applicazione e del numero di elementi e di barre degli strumenti visualizzati.
area grafica	<i>Vedere area di disegno.</i>
barra degli strumenti	Parte dell'interfaccia contenente icone che rappresentano comandi.
barra di stato	Area situata nella parte inferiore sinistra della finestra dell'applicazione che contiene i pulsanti che controllano la modalità di funzionamento del programma e visualizza le coordinate della posizione del cursore nell'area di disegno.
blocco	Termine generico che indica uno o più oggetti combinati per creare un unico oggetto. Comunemente utilizzato per indicare una definizione o un riferimento di blocco. <i>Vedere anche definizioni di blocco e riferimento di un blocco.</i> (BLOCCO)
congelamento	Disattivazione della visualizzazione degli oggetti che si trovano sui layer selezionati. Gli oggetti che si trovano sui layer congelati non vengono visualizzati, rigenerati o stampati. Il congelamento dei layer consente di ridurre il tempo di rigenerazione. <i>Vedere anche scongela.</i> (LAYER)
contrassegni di snap ad oggetto	Simbolo geometrico visualizzato quando il cursore si sposta su un oggetto. <i>Vedere anche modalità snap a oggetto.</i>

Termine	Definizione
coordinate assolute	Valori di coordinate misurati a partire dal punto di origine di un sistema di coordinate. <i>Vedere anche</i> origine , coordinate relative , sistema di coordinate utente (UCS) , coordinate globali e sistema di coordinate globali (WCS) .
coordinate relative	Coordinate specificate in base alle coordinate precedenti.
 cursore	<i>Vedere</i> puntatori a croce .
curva B-spline	Curva polinomiale a segmenti che si approssima a una serie di punti di controllo specificata. (SPLINE)
DABLOCCO	Proprietà speciale di un oggetto indicante che l'oggetto assume il colore o il tipo di linea del blocco che lo contiene. <i>Vedere anche</i> DALAYER .
DALAYER	Proprietà speciale di un oggetto indicante che l'oggetto assume il colore o il tipo di linea associato al layer corrispondente. <i>Vedere anche</i> DABLOCCO .
default	Valore predefinito per un input o un parametro del programma. I valori e le opzioni default sono caratterizzati da parentesi angolari (<>).
definizione dell'attributo	Oggetto che viene incluso in una definizione di blocco per la memorizzazione di dati alfanumerici relativi al blocco. I valori degli attributi possono essere predefiniti o specificati quando si inserisce il blocco. I dati relativi agli attributi possono essere estratti da un disegno e inseriti in file esterni. (DEFATT)
definizioni di blocco	Il nome, il punto base e il gruppo di oggetti che vengono combinati e memorizzati nella tabella di simboli di un disegno. <i>Vedere anche</i> blocco e riferimento di un blocco .
DesignCenter	Sfoggia, trova, visualizza in anteprima e inserisce il contenuto che include blocchi, tratteggi e riferimenti esterni (xref). (ADCENTER)
disegno modello	File di disegno con impostazioni predefinite per nuovi disegni, quali <i>aclt.dwt</i> e <i>acltiso.dwt</i> . Tuttavia, qualsiasi disegno può essere utilizzato come modello.
dispositivo di puntamento	Dispositivo, quale un mouse o un mouse del digitalizzatore, da utilizzare per interagire con l'interfaccia e per creare e modificare oggetti di disegno nell'area di disegno. Un dispositivo di puntamento generalmente presenta diversi pulsanti ed è possibile personalizzarne alcuni per l'esecuzione dei comandi specificati.
DWF	Acronimo di <i>Design Web Format</i> . Formato di file ad alta compressione che viene creato a partire da un file DWG. I file DWF sono semplici da pubblicare e visualizzare sul Web. <i>Vedere anche</i> DWG , DWT e DXF .
DWT	Acronimo che indica un <i>modello di disegno</i> . Un file di disegno che contiene impostazioni standard, da utilizzare quando si creano nuovi disegni. <i>Vedere anche</i> DWG .

Termine	Definizione
DXF	Acronimo di <i>drawing interchange format</i> . Un formato di file ASCII o binario di un file di disegno AutoCAD per l'esportazione in o per l'importazione da altre applicazioni. <i>Vedere anche DWF, DWG e DWT.</i>
elimina	Funzionalità che consente di rimuovere definizioni inutilizzate, quali definizioni di blocco, layer e stili di testo da un disegno. (ELIMINA)
esplodere	Scomporre un oggetto complesso, ad esempio un blocco, una quota o una polilinea, in oggetti più semplici. Nel caso di un blocco, la relativa definizione rimane invariata, mentre il riferimento viene sostituito dal contenuto del blocco. <i>Vedere anche blocco, definizioni di blocco e riferimento di un blocco.</i> (ESPLODI)
estensioni	<i>Vedere estensioni del disegno.</i>
estensioni del disegno	Il rettangolo più piccolo che contiene tutti gli oggetti di un disegno, posizionato sullo schermo per visualizzare la più ampia vista possibile di tutti gli oggetti. (ZOOM)
file CTB	Tabella degli stili di stampa dipendenti dal colore.
file modello di disegno	File di disegno con impostazioni predefinite per nuovi disegni. I file modello di disegno hanno un'estensione DWT.
file STB	File della <i>tabella stili di stampa</i> contenente gli stili di stampa e le relative caratteristiche.
finestra	<i>Vedere finestre modello e finestre di layout</i> <i>Vedere anche vista.</i> (FINESTRE)
finestra dei comandi	Area di testo in cui sono visualizzati la riga di comando e una cronologia di messaggi e messaggi di richiesta.
finestra di selezione	Area rettangolare tracciata nell'area di disegno per selezionare più oggetti contemporaneamente. <i>Vedere anche finestra Interseca e finestra di selezione poligono.</i>
finestra Interseca	Area rettangolare tracciata per selezionare gli oggetti che si trovano interamente o parzialmente all'interno dell'area stessa. <i>Vedere anche finestra di selezione.</i>
finestre affiancate	<i>Vedere finestre modello.</i>
finestre di layout	Oggetti che vengono creati nello spazio carta e contengono delle viste. <i>Vedere anche spazio carta.</i> (FINESTRE)
finestre mobili	<i>Vedere finestre di layout.</i>
finestre modello	Tipo di visualizzazione in cui l'area di disegno risulta suddivisa in una o più aree di visualizzazione rettangolari adiacenti. <i>Vedere anche finestre di layout e finestra.</i> (FINESTRE)
firma digitale	Identifica un individuo o un'organizzazione attraverso un ID digitale (certificato) e consente di convalidare (verificare l'autenticità) di un file. (FIRMAVALE)

Termine	Definizione
font	Set di caratteri che include lettere, numeri, segni di punteggiatura e simboli con forma e proporzioni specifiche.
font della linea	<i>Vedere tipi di linea.</i>
geometria	Tutti gli oggetti grafici, quali linee, cerchi, archi, polilinee e quote. Gli oggetti non grafici, ad esempio i tipi di linea, gli spessori di linea, gli stili di testo e i layer, non sono considerati geometria. <i>Vedere anche oggetto con nome.</i>
griglia	Area coperta di punti a intervalli regolari che facilitano il disegno. La spaziatura tra i punti della griglia è regolabile. I punti della griglia non vengono stampati. <i>Vedere anche limiti della griglia.</i> (GRIGLIA)
griglia di snap	Griglia invisibile che blocca il puntatore allineandolo ai punti della griglia in base alla spaziatura impostata da Snap. La griglia di snap non corrisponde necessariamente alla griglia visibile, che viene controllata separatamente da GRIGLIA. (SNAP)
grip	Quadratini che vengono visualizzati sugli oggetti selezionati. Dopo aver selezionato un grip, è possibile modificare l'oggetto trascinandolo con il dispositivo di puntamento anziché digitando dei comandi.
gruppo di selezione	Uno o più oggetti selezionati su cui un comando può agire contemporaneamente.
Icona UCS	Icona che indica l'orientamento degli assi del sistema UCS. (UCSICON)
i-drop	Metodo attraverso il quale un file di disegno viene trascinato da una pagina Web e inserito in un altro disegno.
immissione diretta della distanza	Metodo che consente di specificare un secondo punto spostando il cursore per indicare la direzione e immettendo quindi una distanza.
impostazioni di pagina	Metodo di denominazione e salvataggio delle impostazioni di stampa. <i>Vedere anche zoom.</i> (IMPOSTAPAG)
isola	Area chiusa all'interno di un'area di tratteggio.
istanza	<i>Vedere riferimento di un blocco.</i>
istanza di blocco	<i>Vedere riferimento di un blocco.</i>
larghezza di linea	<i>Vedere spessore di linea.</i>
layer	Raggruppamento logico di dati che funziona in maniera analoga ai lucidi sovrapposti ad un disegno. I layer possono essere visualizzati sia singolarmente che in combinazione. (LAYER)
layout	Ambiente in cui vengono create e progettate finestre dello spazio carta da stampare. Per ciascun disegno possono essere creati più layout.

Termine	Definizione
libreria di simboli	Insieme di definizioni di blocco memorizzate in un singolo file di disegno. <i>Vedere anche</i> libreria di blocchi .
limiti	<i>Vedere</i> limiti della griglia .
limiti del disegno	<i>Vedere</i> limiti della griglia .
limiti della griglia	Contorno rettangolare dell'area di disegno, definito dall'utente, che viene coperto da punti quando la griglia è attivata. Detti anche <i>limiti del disegno</i> . (LIMITI)
matrice polare	Oggetti copiati un determinato numero di volte attorno ad un centro specifico. (SERIE)
menu a cursore	<i>Vedere</i> menu di scelta rapida .
menu di scelta rapida	Menu visualizzato in corrispondenza del cursore facendo clic con il pulsante destro del dispositivo di puntamento. Il menu di scelta rapida e le relative opzioni variano in funzione della posizione del puntatore e di altre condizioni, quali l'attivazione di un comando o la selezione di un oggetto.
messaggio di richiesta	Messaggio visualizzato alla riga di comando in cui viene chiesto di specificare informazioni ed eseguire azioni, ad esempio specificare un punto.
modalità	Impostazione software o stato operativo.
modalità disattivante dello snap	Disattivazione o modifica di una modalità snap ad oggetto per l'immissione di un unico punto. <i>Vedere anche</i> modalità snap ad oggetto e snap ad oggetto in esecuzione .
modalità grip	Funzioni di modifica che vengono attivate quando su un oggetto vengono visualizzati i grip: stiratura, spostamento, rotazione, messa in scala e riflessione.
modalità orto	Limita i movimenti del dispositivo di puntamento alla direzione orizzontale o verticale, rispetto all'angolo di snap corrente e al sistema UCS. <i>Vedere anche</i> angolo di snap e sistema di coordinate utente (UCS) . (ORTO)
modalità snap	Modalità che consente di forzare l'allineamento del dispositivo di puntamento ad una griglia rettangolare invisibile. Quando la modalità snap è attivata, il puntatore a croce e tutte le coordinate di input vengono spostati sul punto più vicino della griglia. La spaziatura della griglia è definita dalla risoluzione dello snap. <i>Vedere anche</i> modalità snap a oggetto . (SNAP)
modalità snap ad oggetto	Modalità che consente di selezionare i punti utilizzati di frequente su un oggetto mentre si crea o si modifica un disegno. <i>Vedere anche</i> snap ad oggetto in esecuzione e modalità disattivante dello snap .
modello	Rappresentazione bidimensionale o tridimensionale di un oggetto.

Termine	Definizione
modifica angolo	Blocca il cursore per l'immissione del punto successivo. Per specificare una modifica angolo, immettere una parentesi angolare di apertura (<) seguita da un angolo quando un comando richiede di specificare un punto.
nascondi automaticamente	Impostazione della tavolozza che consente di nascondere automaticamente quando il cursore si allontana e di aprirla quando il cursore si trova sulla barra del titolo.
nodo	Snap ad oggetto specificato per individuare dei punti e quotare i punti di definizione e le origini del testo.
NURBS	Acronimo di <i>Nonuniform Rational B-spline curve</i> . Superficie o curva B-spline definita da una serie di punti di controllo ponderati e da uno o più vettori di nodo. <i>Vedere anche curva B-spline</i> .
oggetto con nome	Oggetto che descrive i diversi tipi di informazioni non grafiche, ad esempio stili e definizioni, memorizzate in un disegno. Gli oggetti con nome comprendono: tipi di linea, layer, stili di quota, stili di testo, definizioni di blocco, layout, viste e tipi di configurazione delle finestre. Gli oggetti con nome vengono memorizzati nelle tabelle di definizione (simboli).
originale	Uno o più elementi grafici, ad esempio testo, quote, linee, cerchi o polilinee che vengono trattati come un unico elemento per le operazioni di creazione, manipolazione e modifica. Precedentemente detto <i>entità</i> .
origine	Punto di intersezione degli assi delle coordinate. Ad esempio, l'origine di un sistema di coordinate cartesiane è il punto in cui si incontrano gli assi X, Y e Z (0,0,0).
panoramica	Operazione che consente di spostare la vista di un disegno senza cambiarne l'ingrandimento. <i>Vedere anche zoom</i> . (PAN)
plinea	<i>Vedere polilinea</i> .
PolarSnap	Strumento di disegno di precisione che consente di eseguire lo snap a distanze incrementali lungo la traiettoria di allineamento del puntamento polare. <i>Vedere anche puntamento polare</i> .
polilinea	Oggetto formato da uno o più segmenti di linea o archi circolari collegati che vengono trattati come un unico oggetto. Detta anche <i>plinea</i> . (PLINEA, EDITPL)
precedente	1. Posizione nello spazio tridimensionale specificata dai valori delle coordinate X, Y e Z. 2. Oggetto composto dalla posizione di una sola coordinata. (PUNTO)
proprietà	<i>Vedere proprietà degli oggetti</i> .
proprietà degli oggetti	Impostazioni che controllano l'aspetto e le caratteristiche geometriche di oggetti. Le proprietà comuni a tutti gli oggetti includono: colore, layer, tipo di linea, scala del tipo di linea e spessore 3D. (PROPRIETA)

Termine	Definizione
pulsante di selezione	Pulsante di un dispositivo di puntamento che viene utilizzato per selezionare degli oggetti o specificare dei punti sullo schermo. In un mouse a due pulsanti, ad esempio, corrisponde al pulsante sinistro.
punta di freccia	Terminazione, ad esempio una freccia, una barra o un punto, posta alla fine di una linea di quota che mostra l'inizio e la fine della quota stessa.
puntamento polare	Strumento di disegno di precisione che consente di visualizzare traiettorie di allineamento temporanee definite dagli angoli polari specificati dall'utente. <i>Vedere anche Snap polare.</i>
puntatori a croce	Tipo di cursore costituito da due linee che si intersecano.
punto base	1. Nell'ambito dei grip di modifica, il grip che attiva un colore pieno quando viene selezionato per specificare l'oggetto dell'operazione di modifica successiva. 2. Punto utilizzato per calcolare la distanza e l'angolo relativi durante la copia, lo spostamento e la rotazione degli oggetti. 3. Punto base per l'inserimento nel disegno corrente (BASE) 4. Punto base per l'inserimento per una definizione di blocco. (BLOCCO)
quota allineata	Quota che misura la distanza tra due punti con un qualsiasi tipo di angolazione. La linea di quota è parallela alla linea che collega i punti di definizione della quota. (DIMALLINEATA)
quota angolare	Quota che misura angoli o segmenti di arco ed è formata da testo, linee di estensione e direttrici. (DIMANGOLO)
quota associativa	Quota che si adatta automaticamente alle modifiche apportate alla geometria associata. Controllati dalla variabile di sistema DIMASSOC. <i>Vedere anche quota angolare.</i>
quota continua	Tipo di quota lineare che utilizza l'origine della seconda linea di estensione della quota selezionata come origine della prima linea di estensione, suddividendo una quota lunga in segmenti più brevi che sommati producono la misura totale. Dette anche <i>quote concatenate</i> . (DIMCONTINUA)
quote da linea di base	Quote multiple misurate a partire dalla stessa linea di base. Dette anche <i>quote parallele</i> .
riempimento	Colore pieno che ricopre un'area delimitata da linee o curve. (PIENO)
riferimento di un blocco	Oggetto composto che viene inserito in un disegno e in cui sono visualizzati i dati memorizzati in una definizione di blocco. Detto anche <i>istanza</i> . <i>Vedere anche blocco e definizioni di blocco.</i> (INSER)
riferimento esterno (xrif)	File di disegno a cui fa riferimento un altro disegno. (XRIF)
riga di comando	Area di testo riservata ad input dalla tastiera, messaggi di richiesta e messaggi del sistema.

Termine	Definizione
riquadro di selezione	Cursore di forma quadrata usato per selezionare un oggetto nell'area di disegno.
scala	1. Dimensione proporzionale di un oggetto rispetto ad altri oggetti. 2. Dimensioni di visualizzazione di tipi di linee e tratteggi non continui. 3. Dimensioni apparenti degli oggetti in una vista rispetto a un foglio di disegno. (SCALA, HPSCALE, SCALATL, CELTSCALE, ZOOM)
schermata di disegno	<i>Vedere area di disegno.</i>
scongela	Visualizzazione dei layer precedentemente congelati. <i>Vedere anche congelamento.</i> (LAYER)
serie	1. Copie multiple degli oggetti selezionati, disposte secondo un modello rettangolare o polare (radiale). (SERIE) 2. Insieme di elementi di dati, ognuno identificato da un pedice o da una chiave, disposti in modo che un computer possa esaminare tale insieme e richiamare i dati tramite la chiave.
simbolo	Rappresentazione di un elemento usata comunemente nei disegni. <i>Vedere blocco.</i>
sistema di coordinate utente (UCS)	Sistema di coordinate definito dall'utente che specifica l'orientamento degli assi X, Y e Z nello spazio 3D. Il sistema UCS determina la posizione di default della geometria di un disegno. <i>Vedere anche sistema di coordinate globali (WCS).</i>
snap	<i>Vedere angolo di snap, griglia di snap, risoluzione dello snap e Snap polare.</i>
snap ad oggetto in esecuzione	Impostazione di una modalità snap ad oggetto che consente di mantenerla attiva per le successive operazioni di selezione. <i>Vedere anche modalità snap a oggetto e modalità disattivante dello snap.</i> (OSNAP)
spazio carta	Uno dei due spazi principali in cui risiedono gli oggetti. Lo spazio carta viene utilizzato per la creazione di un layout finito per la stampa su plotter o su stampante, in contrapposizione al lavoro di disegno o di progettazione. Per definire una finestra di spazio carta, utilizzare una scheda di layout. Lo spazio modello viene utilizzato per la creazione del disegno. Per disegnare un modello, utilizzare la scheda Modello. <i>Vedere anche spazio modello.</i> (SPAZIOC)
spazio modello	Uno dei due spazi principali in cui risiedono gli oggetti. In genere, un modello geometrico è posizionato in uno spazio di coordinate 3D chiamato spazio modello. Il layout finale delle viste e delle annotazioni del modello è posizionato nello spazio carta. <i>Vedere anche spazio carta.</i> (SPAZIOM)
specchio	Creazione di una nuova versione di un oggetto esistente mediante riflessione simmetrica rispetto ad una linea o ad un piano specifico. (SPECCHIO)

Termine	Definizione
spessore di linea	Valore di spessore che può essere assegnato a tutti gli oggetti grafici, ad eccezione dei font TrueType® e delle immagini raster.
spline	<i>Vedere curva B-spline e NURBS.</i>
stile di quota	Gruppo di impostazioni di quota contrassegnato da un nome che determina l'aspetto della quota e semplifica l'impostazione delle variabili di sistema relative alla quota. (DIMSTILE)
stile di stampa	Proprietà di un oggetto che specifica una serie di modifiche locali per colore, dithering, scala dei grigi, assegnazioni delle penne, retinatura, tipo di linea, spessore di linea, stile delle estremità, stile dei giunti e stile di riempimento. Gli stili di stampa vengono applicati al momento della stampa.
stile di testo	Insieme di impostazioni salvate e contrassegnate da un nome che stabiliscono l'aspetto dei caratteri di testo, ad esempio allungati, compressi, obliqui, riflessi o riportati in una colonna verticale.
stringhe	Sequenza di caratteri di testo immessi in una riga di comando o in una finestra di dialogo.
tabella di definizione	Area di dati non grafici di un file di disegno in cui vengono memorizzate le definizioni di blocco.
tabella di definizioni di blocco	Area di dati non grafici di un file di disegno in cui vengono memorizzate le definizioni di blocco.
tabella di simboli	<i>Vedere tabella di definizione e tabella di definizioni di blocco.</i>
tabella stili di stampa	Gruppo di stili di stampa. Gli stili di stampa vengono definiti nelle tabelle corrispondenti e vengono applicati agli oggetti solo quando la tabella in cui sono contenuti viene collegata ad un layout o ad una finestra.
tasti di scelta rapida	Tasti e combinazioni di tasti che consentono l'esecuzione di comandi. Ad esempio, CTRL+S salva un file. Anche i tasti funzione (F1, F2 e così via) sono tasti di scelta rapida. Detti anche <i>tasti di scelta</i> .
tavolozza degli strumenti	Aree evidenziate all'interno della finestra Tavolozze degli strumenti che consentono di organizzare, condividere e posizionare blocchi e tratteggi in modo efficiente.
tavolozza delle proprietà	Elenca e modifica le proprietà dell'oggetto o dell'insieme di oggetti selezionato oppure, se non è selezionato alcun oggetto, i valori delle proprietà di default comuni a tutti gli oggetti. (PROPRIETA)
Tavolozza informazioni	La Guida contestuale nella Tavolozza informazioni monitora in maniera continua i comandi in corso e visualizza le informazioni direttamente correlate alla finestra di dialogo o al comando attivo. (GUIDAINTERAT)
testo di quota	Valore di misura di oggetti quotati.

Termine	Definizione
tipi di linea	Modalità di visualizzazione di una linea o di un tipo di curva. Ad esempio, una linea continua ha un tipo di linea diverso rispetto ad una linea tratteggiata. Detto anche <i>font della linea</i> . (TLINEA)
tratteggio associativo	Tratteggio che si adatta agli oggetti di delimitazione in modo da riflettere automaticamente le modifiche di tali oggetti. (PTRATT)
UCS	<i>Vedere sistema di coordinate utente (UCS)</i> .
unità angolare	Unità di misura di un angolo. Le unità angolari possono essere misurate in gradi decimali, gradi/minuti/secondi, gradi e radianti.
unità di disegno	Unità di misura usata in un disegno. A seconda del disegno, un'unità può corrispondere a un pollice, un millimetro, un chilometro, un miglio o qualche altra distanza.
variabile di sistema	Nome simile a un comando usato come modalità, dimensione o limite. Le variabili di sistema di sola lettura, ad esempio DWGNAME, non possono essere modificate direttamente dall'utente.
variabili di quota	Gruppo di valori numerici, stringhe di testo e impostazioni che controllano le funzioni di quotatura. (DIMSTILE)
vertice	Punto di incontro di spigoli o segmenti di polilinea.
vista	Rappresentazione grafica di un modello da una determinata posizione (punto di vista) nello spazio. <i>Vedere anche finestra</i> . (PVISTA, VISTAD, VISTA)
vista piana	Orientamento di una vista da un punto dell'asse Z positivo verso l'origine (0,0,0) (PIANA)
vista struttura	Elenco gerarchico che è possibile espandere o comprimere per controllare la quantità di informazioni visualizzate. Sono disponibili tre viste in DesignCenter, nella finestra di dialogo Elimina e nel sistema della Guida.
visualizzare il menu snap ad oggetto	Menu visualizzato nell'area di disegno in corrispondenza del cursore quando si tiene premuto il tasto MAIUSC e si fa clic con il pulsante destro del dispositivo di puntamento. Detto anche menu di scelta rapida, viene definito nella sezione <i>POPO</i> di <i>aclt.mnu</i> . <i>Vedere anche menu di scelta rapida</i> .
xrif	<i>Vedere riferimento esterno (xrif)</i> .
zoom	Processo di riduzione o ingrandimento dell'area di disegno. (ZOOM)

Indice

A

- aggiornamento di quote e linee direttrici, 134
- Aggiungi plotter (autocomposizione), 151
- alias, comando, 36, 159
- allineamento del testo, 128
- allungamento di oggetti, 92
- altezza dei caratteri del testo, 128
- analisi dei disegni, 114
- ancoraggio
 - barre degli strumenti, 35
- angoli
 - calcolo, 114
 - caratteri del testo, 128
 - coordinate polari, 78
 - definizione per gli archi, 72
 - modelli di tratteggio, 123
 - modifica angolo, 84, 164
 - puntamento polare, 83
 - rotazione (angoli), 97
 - unità angolari, 168
- angoli acuti di oggetti, 98
- angoli di snap, 159
- angoli, raccordo, 98
- annotazioni, 134, 139, 159
- Annulla (comando), 39
- annullamento delle operazioni, 39
- anteprima delle aree e dell'impostazione di stampa, 153
- apertura
 - librerie di blocchi, 120
 - modelli, 51
- archi
 - disegno, 72
 - disegno di polilinee con, 70
 - raccordo, 73, 98
 - rigenerazione della vista, 46
- architettoniche (formato unità di disegno), 52

- architettonici (modelli), 51
- area di disegno, 32, 159
- area grafica di disegno (area di disegno), 32, 159
- aree
 - aree di selezione, 90
 - individuazione per gli oggetti, 104
- aree di selezione, 90
- aree di selezione finestra, 90, 161
- aree di selezione intersecanti, 90, 161
- aree di selezione rettangolari, 90
- aree vuote all'interno dei tratteggi (isole), 122, 162
- assi delle coordinate, 78
- attributi (definizioni), 160
- attributi dei blocchi, 118
- Autodesk DWF Viewer, 155

B

- barra degli strumenti, pulsanti, 35
- barra dei menu, 32
- barra di stato, 32, 159
- barre degli strumenti, 32, 159
 - ancoraggio, 35
 - bloccaggio, 35
 - introduzione, 35
 - Layer (barra degli strumenti), 63
 - nascondere o visualizzare, 35
 - Proprietà (barra degli strumenti), 63
 - ridimensionamento, 35
 - spostamento, 35
- barre di spostamento sulle barre degli strumenti, 35
- bloccaggio
 - barre degli strumenti, 35
 - layer, 57

- blocchi, 116, 118, 159
 - attributi dei blocchi, 118
 - blocchi (definizioni), 160
 - cartigli, 156
 - inserimento, 119
 - introduzione, 16
 - origini, 118
 - riferimenti di blocco, 165
 - spostamento, 120
 - tabelle di definizione dei blocchi, 167
 - usi tipici, 118
 - Vedere anche* blocchi (librerie)
- blocchi (definizioni), 160
- B-spline, 160

C

- calcolo delle distanze, degli angoli o delle coordinate, 114
- calibrazione dei plotter, 152
- CANCELLA (comando), 91
- cancellazione
 - finestre di layout, 150
- capovolto (testo), 128
- cartigli, 156
- centratura delle viste, 136
- centri, 132, 138, 140
- Centro (snap ad oggetto), 82
- cerchi, 38, 46, 72, 98, 106
- chiusura di polilinee, 70
- circoscritti (poligoni), 71
- clic con il pulsante destro del mouse, 34
- colori
 - applicazione agli oggetti, 64
 - assegnazione ai layer, 6, 56, 64
 - tabelle stili di stampa dipendenti dal colore, 152, 161
- comandi
 - alias, 36, 159
 - annullamento, 39
 - avvio nella riga di comando, 36
 - comandi di modifica, 90
 - conclusione, 39
 - Guida e informazioni, 26
 - opzioni, 36
 - righe di comando dinamiche, 37
 - ripetizione, 39
 - scelta, 34
- comandi (alias), 36, 159
- comandi (ripetizione), 39, 95
- comandi di interrogazione, 114
- con nome (layer), 6
- conclusione dei comandi, 39
- congelamento di layer, 57, 159
- contestuale (Guida), 29

- contorni
 - aree tratteggiate, 122
 - contorni di taglio, 109
 - estensione di oggetti, 92
 - modifica, 100
 - oggetti testo, 126
 - polilinee, 104
- contorni di taglio, 109
- contrassegni di AutoSnap, 80, 85
- contrassegni di snap ad oggetto, 159
- coordinate assolute, 78, 160
- coordinate cartesiane, 78, 79
- coordinate e sistemi di coordinate
 - calcolo del delta, 114
 - coordinate assolute e relative, 78, 79, 160
 - coordinate cartesiane, 78
 - coordinate polari, 78
 - input dinamico e, 79
 - introduzione, 78
 - punto di origine, 78, 105
 - selezione, 12
- coordinate polari, 78
- coordinate relative, 79, 160
- copia
 - di proprietà in altri oggetti, 111
 - oggetti, 88, 94
 - più copie di oggetti, 95
- COPIA (comando), 88
- corrispondenza con le proprietà di altri oggetti, 111
- corsivo (font), 128
- creazione di disegni, 50
- CTB (tabelle stili di stampa dipendenti dal colore), 152, 161
- CTB (tabelle stili di stampa dipendenti dal colore) (file), 152, 161
- cursori
 - panoramica, 45
 - righe di comando dinamiche visualizzate, 37
 - riquadro di selezione, 85
 - snap alla griglia, 76
 - zoom in avvicinamento o in allontanamento, 44

D

- DABLOCCO (proprietà), 160
- DALAYER (proprietà), 65, 67, 68, 160
- DC Online (scheda) (in DesignCenter), 120
- decimali
 - arrotondamento sullo schermo, 53
 - formato unità di disegno, 52
- default (valori)
 - definizione, 160
 - impostazioni delle proprietà, 63
- delta, calcolo, 114
- descrizioni, 35, 80
- deselezione di oggetti, 90

DesignCenter, 32, 160
 accesso e inserimento di blocchi, 16
 DC Online (scheda), 120
 modelli di tratteggio in, 121
 origini delle librerie di blocchi, 118

di controllo, 164
 coordinate assolute, 160
 coordinate relative, 160
 punti di origine, 164

diametri, 72

digital signatures, 161

dimensioni
 barre degli strumenti, 35
 finestre, 150
 oggetti testo, 126
 tipi di linea, 67

dimensioni foglio, 152, 155

dimensioni pagina, 153

DIMSCALE (variabile di sistema), 137

DIN (pulsante), 79

direttrici (linee) (richiami), 18, 134, 139

Disegna (barra degli strumenti), 32

disegni e file di disegno
 fumetti di revisione, 113
 griglie, 76
 inserimento di blocchi, 119
 modelli, 50
 nuovi disegni, creazione, 50
 panoramica della vista, 45
 rapido esame, 58
 revisione, 20
 sistemi di coordinate, 78
 Snap (modalità), 76
 stampa, 153
 visualizzazione dell'intero disegno, 44
 zoom in avvicinamento o in
 allontanamento, 14

disegno (limiti) (limiti della griglia), 76, 163

disegno di oggetti
 archi, 72
 cerchi, 38, 72
 introduzione, 10
 linee, 37, 69
 poligoni, 69, 71
 polilinee, 69
 raccordo, 98
 rettangoli, 70

dispositivi di puntamento, 34, 44, 46, 160

DIST (comando), 88, 114

distanze
 calcolo, 114
 coordinate polari, 78
 immissione diretta della distanza, 83, 162
 misurazione, 88
 puntamento polare, 83

divisione di polilinee, 71

drawing interchange format (DXF) (file), 161

driver di stampante, 151

DWF (Design Web Format) (file), 151, 155, 160

DWT (file) *Vedere* modelli

DXF (file), 161

E

Editor di configurazione plotter, 152

editor di testo locale, 126

elementi di interfaccia della finestra, 32

elementi di interfaccia utente, 32

eliminazione definitiva, 161

eliminazione di oggetti, 91

ellissi, 98

entità. *Vedere* oggetti

ESC (tasto), 34

esercitazioni (modelli di disegno), 51

ESPLodi (comando), 71

esplosione di oggetti, 71, 161

ESTENDI (comando), 92

estensione di oggetti, 92, 102

estensioni del disegno, 161

estensioni, disegno, 161

etichette nello spazio modello e nello spazio
 carta, 128

F

fattore di scala globale per i tipi di linea, 67

Fine (snap ad oggetto), 82, 108

finestra di comando, 32, 36, 161

finestre, 146
 cancellazione, 150
 creazione, 149
 dimensioni, 150
 grip, 150
 introduzione, 4
 messa in scala dei tipi di linea, 67
 messa in scala delle viste, 4, 44
 modifica, 149
 modifica delle impostazioni, 155
 panoramica, 45
 più finestre, 155
 proprietà, 150
 scala di visualizzazione, 136
 sovrapposizione, 150
 spazio modello e spazio carta (introduzione), 54
 stampa dei bordi, 150
 visualizzazione degli oggetti dei layer, 149
 zoom in avvicinamento o in
 allontanamento, 156

finestre affiancate (finestre modello), 161

finestre di layout, 146, 161

finestre mobili (finestre di layout), 146, 161

finestre modello, 161

font, 128, 162

font della linea. *Vedere* tipi di linea

formattazione
Formattazione testo (barra degli strumenti), 126
quote, 140
unità di disegno, 52
Formattazione testo (barra degli strumenti), 126
frazionarie, 52, 53
fumetti di revisione, 20, 113

G

geometria, 162
Gestione impostazioni pagina, 153
Gestione Plotter, 151
Gestione stili di quota (finestra di dialogo), 140
Gestione stili di stampa, 152
Gestione tipo di linea, 66
Gestore proprietà layer, 56, 57, 65, 149
grassetto (font), 128
griglia (limiti), 76, 163
griglie, 162
attivazione e disattivazione, 76
creazione di contorni, 85
griglia (limiti), 76, 163
intervallo, 76
introduzione, 76
visualizzare o nascondere, 76
griglie di snap, 162
grip, 162
grip dei blocchi, 120
grip delle finestre, 150
modalità grip, 163
modifica delle quote, 142
modifica di oggetti, 112
visualizzazione, 90
gruppi di selezione, 90, 162
Guida contestuale (funzione), 29
Guida in linea
? (comando), 26
esercitazioni, 25
Guida, 24
Guida contestuale (funzione), 29
procedure, 26, 29
Sommario (scheda), 27

I

Icona UCS, 162
i-drop, 162
immissione diretta della distanza, 83, 95, 162
impostazioni di pagina, 146, 153, 162
Impostazioni disegno (finestra di dialogo), 77, 81
Impostazioni spessore linea (finestra di dialogo), 68
in senso contrario (testo), 128
inclinazione dei caratteri del testo, 128
ingegneristiche (formato unità di disegno), 52
ingrandimento della vista nelle finestre. *Vedere zoom*
in avvicinamento o in allontanamento

input dinamico, 79
inscritti (poligoni), 71
inserimento di blocchi, 119, 120, 156
Inserisci (finestra di dialogo), 120
Intersezione (snap ad oggetto), 82, 100
intervallo
griglia e snap (impostazioni), 76
modelli di tratteggio, 123
inversione di oggetti (specchiatura di oggetti),
88, 96, 107
ISO (standard), 50, 121
isole, 122, 162
istanze (riferimenti di blocco), 162
istanze di blocco (riferimenti di blocco), 162

J

JIS (standard), 50

L

larghezza
caratteri del testo, 128
oggetti testo, 126
polilinee, 71
layer, 162
assegnazione di colori, 6, 56, 64
assegnazione di tipi di linea, 6, 66
bloccaggio, 57
congelamento, 57
denominazione, 6
Gestore proprietà layer, 56, 57, 65, 149
introduzione, 6, 56
Layer (barra degli strumenti), 32, 63
layer correnti, 56, 65
layer Viewport, 156
modifica delle proprietà, 64
nascondere o visualizzare, 57, 65, 149
organizzazione dei disegni, 48, 56
proprietà e, 62, 64
quote, 135, 136
riorganizzazione, 56
stili di stampa, 6
Layer (barra degli strumenti), 32, 63
layer correnti, 56, 65
layout, 146, 162
dimensione del testo e, 129
e modelli (confronto), 54
finestre, 146, 161
impostazioni di pagina e, 153
introduzione, 4, 54
passaggio allo spazio modello, 55
scala di visualizzazione, 136
scala e unità di disegno (confronto), 2, 52
stampa, 153
tipi di linea, 67

- librerie
 - DesignCenter, 120
 - DesignCenter Online, 120
 - librerie di blocchi, 16, 118
- librerie di blocchi, 118, 120
- librerie di simboli, 118, 163
 - apertura, 120
 - DesignCenter Online, 120
- limiti di taglio, 92
- limiti, griglia, 76, 163
- lineari (misure), 52
- linee
 - angoli, 84
 - direttrici, 134, 139
 - disegno, 37, 69
 - linee d'asse, 138, 140
 - linee di aggancio, 139
 - linee di estensione sulle quote, 134
 - lunghezza esatta, 83
 - parallele, 69
 - perpendicolari, 83
 - polilinee, 69
 - raccordo, 98
 - rastremazione, 71
 - sfalsamento, 10
 - spessori di linea, 6, 48, 68, 167
 - stili di quota, 140
 - tipi di linea. *Vedere* tipi di linea
- linee d'asse, 138, 140
- linee di aggancio, 139
- linee di estensione, 134, 140
- linee di quota, 134
- lucidi sovrapposti, 6
- lunghezza della corda, definizione per gli archi, 72

M

- matrici, 166
- matrici polari, 163
- meccanici (modelli di disegno), 51
- meccanico (formato unità di disegno), 105
- Medio (snap ad oggetto), 82
- menu, 34, 35, 163
- menu a cursore *Vedere* menu di scelta rapida
- menu a discesa, 34
- menu di scelta rapida, 34, 35, 163
- menu Snap ad oggetto, 168
- messaggi di richiesta, 36, 37, 163
- misura (unità), 2, 51, 52, 141
- misure imperiali (file modello di disegno), 51
- misure metriche (file modello), 51
- mobili (barre degli strumenti), 35
- modalità disattivanti dello snap, 163
- modalità grip, 163
- modalità orto, 163
- modalità, definizione, 163

- modelli, 50, 160, 161
 - apertura, 51
 - DWT (file), 160
 - file di esempio, 51
 - standard del disegno e, 8
- modelli di disegno. *Vedere* modelli
- modelli e spazio modello, 4, 146, 163
 - analisi dei disegni, 114
 - dimensione del testo, 129
 - disegno nello spazio modello, 54
 - e layout (confronto), 54
 - finestre, 161
 - formule per la dimensione del testo, 129
 - note ed etichette, 128
 - passaggio ai layout, 55
 - passaggio allo spazio carta, 150
 - quotatura e, 136
 - scala e unità di disegno (confronto), 2, 52
 - tipi di linea, 67
 - zoom in avvicinamento o in allontanamento, 156
- Modello (scheda), 32, 54
- modifica delle configurazioni del plotter, 152
- modifica di oggetti
 - cancellazione di oggetti, 91
 - contorni dell'oggetto, 100
 - copia delle proprietà, 111
 - duplicazione di oggetti, 94
 - estensione di oggetti, 92
 - fumetti di revisione, 20, 113
 - grip (modalità di modifica), 112
 - introduzione, 20
 - modifica di precisione, 98
 - offset di copie, 95
 - proprietà, 63, 110
 - quote, 142
 - raccordo, 98
 - revisione di disegni, 20
 - selezione degli oggetti da modificare, 90
 - specchiatura, 96
 - stili di testo, 128
 - taglio di oggetti, 92
 - testo, 126
 - tratteggi associativi e, 121
- modifica di testo, 126, 128
- modifica locale degli stili di quota, 140
- mouse (tipi), 34, 160
- mouse a rotellina, 34, 44, 46

N

- nascondere
 - barre degli strumenti, 35
 - layer, 57, 65
 - Proprietà (tavolozza), 63
 - Tavolozza informazioni, 30
- Nascondi automaticamente (funzione), 30, 36, 63, 164

- navigazione
 - informazioni sulla Tavolozza informazioni, 29
 - visualizzazione della Guida, 26
- nodi, 164
- Nonuniform Rational B-spline (NURBS), 164
- note, nello spazio modello e nello spazio carta, 128
- Nuova impostazione di pagina (finestra di dialogo), 154
- NURBS (Nonuniform Rational B-Spline curve), 164

O

- obliquo (testo), 128
- OFFSET (comando), 69, 88
- offset di oggetti, 10, 69, 88, 95, 106
- oggetti, 164
 - cancellazione, 91
 - colori, 64
 - copia delle proprietà, 111
 - disegno, 10
 - duplicazione, 94
 - grip, 112
 - limiti di taglio, 92
 - modelli di tratteggio, 121
 - modifica delle proprietà, 63, 64
 - offset di copie, 95
 - proprietà, 62, 110, 164
 - quote associative, 134
 - raccordo, 98
 - rotazione, 97
 - selezione, 90
 - specchiatura, 96
 - spessori di linea, 68
 - spostamento, 97
 - tipi di linea, 65
 - visualizzazione nei layer, 149
- oggetti con nome, 164
- oggetti direttrici, 134
- operazioni, annullamento, 39
- opzioni di adattamento delle quote, 141
- opzioni di tolleranza delle quote, 141
- orientamento
 - pagine, 153
 - testo, 128
- orizzontale (allineamento del testo), 128

P

- pagina (orientamento), 153
- PAN (comando), 45
- panoramica, 14, 45, 164
- parallele (linee), 69
- parole chiave nella Guida, 24

- passaggio
 - da un'impostazione di pagina all'altra, 153
 - tra lo spazio modello e lo spazio carta, 150
 - tra modelli e layout, 55
- PAT (file), 121
- PC3 (file di configurazione plotter), 151
- PC3 (file), 151
- Perpendicolare (snap ad oggetto), 82
- perpendicolari (linee), 63
- più copie di oggetti, 95
- plinee. *Vedere* polilinee
- Plotter cartella, 151
- plotter e stampa
 - anteprima, 153
 - calibrazione, 152
 - configurazione dei plotter, 151
 - Editor di configurazione plotter, 152
 - impostazione, 153
 - impostazioni di pagina, 153
 - messa in scala nello spazio modello, 157
 - stampa dai layout, 153
 - stampa dei bordi delle finestre, 150
 - stili di stampa, 146, 152
 - supporto dei driver, 151
- PolarSnap, 105, 164
- poligoni, 69, 71
- polilinee, 69, 164
 - chiusura, 70
 - divisione o unione, 71
 - evidenziazione dei contorni, 104
 - larghezza, 71
 - raccordo, 98
- porte, 152
- PostScript (file), 151
- procedure (Guida), 26, 29
- proprietà, 62
 - assegnazione, 62
 - assegnazione ai layer, 62
 - copia in altri oggetti, 111
 - corrispondenza, 111
 - modifica, 64, 110
 - Proprietà (barra degli strumenti), 32, 63, 110
 - Proprietà (tavolozza), 63, 110, 167
 - visualizzazione, 64
- Proprietà (barra degli strumenti), 32, 63
- Proprietà (tavolozza), 63, 110, 167
- proprietà degli oggetti, 164
- pulsante destro del mouse, 34
- pulsante di selezione, 34, 165
- pulsante sinistro del mouse, 34
- pulsanti della barra degli strumenti, 35
- puntamento polare, 12, 83, 165
- puntatore a croce, 165
- puntatori a croce
 - Vedere anche* cursori
- punte della freccia, 134, 140
- punte di freccia, 165

punti

- calcolo della distanza o delle coordinate, 114
 - contrassegni di AutoSnap, 80, 85
 - coordinate assolute, 78
 - coordinate polari, 78
 - coordinate relative, 79
 - definizione per gli archi, 72
 - definizione per i cerchi, 72
 - punti di origine, 78, 105
 - sistemi di coordinate. *Vedere* coordinate e sistemi di coordinate
- punti base, 94, 97, 165
- punti di origine, 78, 105, 164
- punti finali, 70, 72
- punti iniziali, 70, 72

Q

- Quadrante (snap ad oggetto), 82, 107
- qualità grafica raster, 152
- qualità grafica vettoriale, 152
- quote allineate, 132, 142, 165
- quote angolari, 132, 134, 143, 165
- quote associative, 18, 134, 165
- quote concatenate (quote continue), 132, 143, 161, 165
- quote continue, 132, 143, 165
- quote coordinate, 132, 134, 142
- quote diametro, 132, 143
- quote direttrice rapida, 132
- quote e quotatura
- accuratezza, 12
 - centri e linee d'asse, 138, 140
 - creazione, 135, 142
 - elementi delle quote, 134
 - grip, 142
 - introduzione, 134
 - layer, 135, 136
 - messa in scala, 149
 - modifica delle proprietà, 64
 - modifica delle quote, 142
 - quote associative, 18, 134
 - salvataggio di stili nei modelli, 8
 - spostamento delle quote, 142
 - standard, 141
 - stili di quota, 140, 167
 - testo, 141, 167
 - tipi, 18, 134, 142
 - unità di misura, 141
 - variabili di quota, 168
- quote linea base, 132, 143
- quote lineari, 132, 134, 142
- quote orizzontali, 132
- quote parallele (quote linea base), 132, 143
- quote raggio, 132, 134, 143
- quote verticali, 132

R

- RACCORDO (comando), 73, 88
- raccordo di oggetti, 73, 88, 98
- raggio
- definizione per gli archi, 72
 - definizione per i cerchi, 72
 - definizione per i poligoni, 71
 - raccordo di oggetti, 98
- raster (file), 151
- rastremazione di linee, 71
- rettangoli, 70
- revisionati (disegni), 113
- revisione (fumetti di revisione), 113
- revisione di disegni, 20, 113
- Vedere anche* modifica di oggetti
- richiami (linee direttrici), 18, 134, 139
- ridimensionamento
- barre degli strumenti, 35
 - finestre, 150
 - oggetti testo, 126
 - tipi di linea, 67
- riempimenti, 121, 165
- riempimenti solidi, 121, 165
- riferimenti di blocco, 165
- riferimenti esterni (xref), 160, 165
- riflessione di oggetti, 166
- riga di comando, 36, 165
- rigenerazione di una visualizzazione non accurata, 46
- rimozione di oggetti, 91
- riquadro di selezione, 85, 166
- rotazione antioraria, 97
- rotazione di oggetti, 97, 120

S

- salvataggio
- di file come file DWG, 155
 - file in altri formati, 151
- scala del disegno. *Vedere* scale e messa in scala
- scala oggetto corrente (impostazioni), 67
- scale di stampa, 153
- scale e messa in scala, 166
- impostazione della scala di visualizzazione, 136
 - introduzione, 2
 - modelli di tratteggio, 123
 - quote, 137
 - scale di stampa, 153
 - spessori di linea e, 68
 - testo, 129
 - tipi di linea, 66, 67
 - unità di disegno e scala (confronto), 2, 52
 - viste nelle finestre, 4
- scelta (tasti) (tasti di scelta rapida), 167

- scelte rapide
 - modifica di testo, 126
 - tasti di scelta rapida, 167
 - visualizzazione in sequenza dei punti di snap, 80
- scelte rapide da tastiera (tasti di scelta rapida), 167
- scheda di layout, 54
- Scheda di riferimento rapido, 24
- schede di layout, 32
- scientifiche (formato unità di disegno), 52
- scongelamento, 57, 166
- Seleziona modello (finestra di dialogo), 51
- selezione
 - deselezione di oggetti, 90
 - oggetti, 90
- serie, 155
- simboli
 - definizione, 16, 166
 - nelle quote, 140
 - Vedere anche* blocchi
- sistema di coordinate utente (UCS), 166
- Snap (modalità), 163
- snap ad oggetto
 - accuratezza e, 12
 - angoli di snap, 159
 - come ignorarli, 163
 - contrassegni, 159
 - contrassegni di AutoSnap, 85
 - creazione di contorni, 85
 - griglia di snap, 162
 - intervallo, 76
 - introduzione, 76
 - quote e, 135
 - Snap (modalità), 163
 - snap ad oggetto attivi, 81
 - tipi, 82
 - visualizzazione in sequenza dei punti di snap, 80
- Snap ad oggetto (menu), 35, 80
- Snap ad oggetto (modalità), 163
- snap ad oggetto attivo, 81, 166
- Snap ed esecuzione dello snap. *Vedere* snap ad oggetto
- Sommario nella Guida in linea, 27
- spazio carta, 4, 166
 - dimensione del testo e, 129
 - e spazio modello (confronto), 54
 - messa in scala dei tipi di linea, 67
 - note ed etichette, 128
 - passaggio allo spazio modello, 55, 150
- specchiatura di oggetti, 88, 96, 107
- spessori di linea, 6, 48, 68, 167
- spline, 98, 160, 164
- spostamento
 - barre degli strumenti, 35
 - blocchi, 120
 - oggetti, 97
 - panoramica della vista, 45
 - spostamento (*continua*)
 - quote, 142
 - rotazione di oggetti, 97
 - testo nelle quote, 134
 - spostamento (barre), 35
 - Stampa (finestra di dialogo), 153
 - stampa in bianco e nero, 154
 - stampanti
 - calibrazione, 152
 - Editor di configurazione plotter, 152
 - selezione dei plotter, 153
 - stili di stampa e tabelle stili di stampa, 152
 - supporto, 151
 - Standard (barra degli strumenti), 32
 - STANDARD (stile), 128, 140
 - STB (tabelle stili di stampa con nome) (file), 152, 161
 - STB (tabelle stili di stampa) (file), 152, 161, 167
 - Stile di testo (finestra di dialogo), 128
 - stili
 - linee di estensione, 140
 - modifica locale, 140
 - standard del disegno, 8
 - stili di quota, 140, 167
 - stili di stampa, 152
 - stili di testo, 128
 - Stili (barra degli strumenti), 32
 - stili di quota, 140, 167
 - stili di quota secondari, 140
 - stili di stampa, 6, 146, 152, 167
 - stili di testo, 8, 128, 167
 - stringhe, 167
 - strumenti (tavolozze), 32, 167

T

- tabelle di definizione, 167
- tabelle di definizione dei blocchi, 167
- tabelle stili di stampa con nome, 152
- TAGLIA (comando), 88, 92
- tangente (metodo per il disegno di cerchi), 72, 106
- Tangente (snap ad oggetto), 82
- tasti di scelta rapida, 167
- Tavolozza informazioni, 24, 30, 167
- Tavolozze degli strumenti (finestra), 32
- testo
 - annotazioni, 134, 139
 - editor di testo locale, 126
 - finestre e, 129
 - Formattazione testo (barra degli strumenti), 126
 - larghezza, 126
 - salvataggio di stili nei modelli, 8
 - spazio modello e spazio carta (confronto), 128
 - stili, 128, 167
 - testo di quota, 134, 141, 167
 - testo di quota, 134, 167

- tipi di linea, 168
 - assegnazione ai layer, 6, 66
 - fattore di scala globale, 67
 - Gestione tipo di linea, 66
 - identificazione degli oggetti, 48
 - introduzione, 65
 - messa in scala, 66, 67
 - modifica delle proprietà, 110
 - salvataggio di stili nei modelli, 8
- tipi di linea correnti, 66
- trasparenza delle tavolozze, 30
- tratteggi associativi, 121, 168
- tratteggi e modelli di tratteggio, 116, 121
 - inserimento, 121
 - isole all'interno dei contorni, 122
 - origini, 121
 - punti per la creazione, 122
 - tratteggi associativi, 121
- TrueType (font), 128

U

- UCS (sistema di coordinate utente), 168
- unione di polilinee, 71
- UNISCI (comando), 71
- unità angolari, 168
- unità di disegno, 2, 51, 52, 168
- unità di misura
 - file modello, 51
 - nelle quote, 141
 - unità di disegno, 2, 52
- Unità disegno (finestra di dialogo), 53

V

- valori relativi, 78
- variabili
 - variabili di quota, 168
 - variabili di sistema, 168
- variabili di quota, 168
- variabili di sistema, 168
- verticale (allineamento del testo), 128
- vertici, 168

- visibilità dei layer, 57
- viste, 44, 168
 - panoramica, 14, 45
 - riposizionamento, 45
 - visualizzazione dell'intero disegno, 44
 - Vedere anche* finestre
- viste piane, 168
- viste struttura, 168
- visualizzazione
 - barre degli strumenti, 35
 - griglia, 76
 - layer, 57
 - opzioni di comando, 37
 - proprietà, 63
 - Proprietà (tavolozza), 63
 - proprietà delle finestre, 150
 - rigenerazione di una visualizzazione non accurata, 46
 - scala di visualizzazione, 136
 - Tavolozza informazioni, 30
- visualizzazione accurata, 46
- visualizzazione degli argomenti della Guida, 26
- visualizzazione non accurata, 46

W

- Windows (driver di stampante), 151
- Workshop sulle nuove funzioni, 24

X

- X e Y (valori), 78
- xrif (riferimenti esterni), 168

Z

- ZOOM (comando), 44
- zoom in avvicinamento o in allontanamento, 168
 - introduzione, 14, 44
 - messa in scala delle viste nelle finestre, 4, 156

