

# Sommario

L'autore.....	XI
Ringraziamenti.....	XI
Per chi è scritto il libro.....	XI
Convenzioni grafiche .....	XII
Il Booksite e il materiale per le esercitazioni.....	XIII
Le Certificazioni Professionali Autodesk.....	XV
Come contattarci.....	XVI
<b>Capitolo 1 - L'ambiente di lavoro .....</b>	<b>1</b>
La schermata iniziale .....	1
L'interfaccia grafica di AutoCAD .....	2
Il menu dell'applicazione.....	4
La barra Accesso rapido.....	4
La barra del titolo.....	5
La barra multifunzione .....	6
L'elenco delle schede di disegno .....	7
L'area di disegno .....	8
Le schede Layout .....	10
La riga di comando.....	10
La barra di stato.....	11
Le tavolozze .....	14
Conclusioni.....	16
<b>Capitolo 2 - L'uso dei comandi in AutoCAD .....</b>	<b>17</b>
L'interazione con la riga di comando .....	17
L'uso della tastiera .....	18
Il tasto INVIO .....	19
La barra spaziatrice .....	19
Il tasto ESC.....	19
Il tasto CTRL.....	19
Il tasto SHIFT/MAIUSC .....	20
Il tasto CANC .....	20
I tasti freccia.....	20
Il tasto TAB.....	20
L'uso del tasto destro del mouse .....	20
L'input dinamico.....	21
Conclusioni.....	21
<b>Capitolo 3 - La gestione dei disegni .....</b>	<b>23</b>
Aprire e salvare un file di AutoCAD .....	23
Importare un file.....	26
Creare un nuovo disegno.....	26
Creare un modello personalizzato .....	27
Convertire un file .dwg .....	29
Raggruppare i file con la funzione eTrasmit .....	31
Il cloud di Autodesk.....	32
Conclusioni.....	33

<b>Capitolo 4 - AutoCAD e gli strumenti di precisione .....</b>	<b>35</b>
Il sistema di riferimento.....	35
Le unità di misura .....	38
Immettere le coordinate .....	40
Coordinate cartesiane e coordinate polari .....	41
Coordinate assolute e coordinate relative .....	41
Uso dell'input dinamico .....	43
La griglia e lo snap di griglia .....	44
Uso del blocco ortogonale (modalità Orto) .....	45
Uso del puntamento polare.....	46
Gli Snap a oggetto (OSNAP).....	47
Utilizzo di Puntamento snap ad oggetto (AUTOSNAP) .....	51
Impostazione di griglia e snap assonometrici.....	53
Conclusioni.....	54
<b>Capitolo 5 - Il controllo della visualizzazione .....</b>	<b>55</b>
Panoramica e zoom di una vista .....	55
La rotellina centrale del mouse (intellizoom).....	56
La barra di navigazione.....	57
I comandi da tastiera.....	58
I limiti del disegno .....	62
Il comando RIGEN .....	63
Salvataggio e ripristino di una vista .....	64
Viste e finestre nello spazio modello .....	67
L'ordine di visualizzazione delle entità disegnate.....	69
Conclusioni.....	70
<b>Capitolo 6 - Il disegno di oggetti bidimensionali .....</b>	<b>71</b>
I comandi di disegno.....	71
Le primitive grafiche.....	72
Disegnare segmenti di linea .....	72
Creare archi di cerchio .....	74
Disegnare polilinee .....	75
Disegnare polilinee estratte dai contorni degli oggetti .....	81
Creare cerchi ed ellissi .....	82
Disegnare rettangoli .....	82
Creare poligoni regolari.....	83
Le curve spline.....	84
Disegnare anelli.....	86
Il comando REGIONE per la creazione e la combinazione di aree .....	87
Definire le regioni.....	87
Definire le regioni utilizzando i contorni .....	87
Combinare le regioni tramite unione.....	88
Combinare le regioni tramite sottrazione.....	88
Combinare le regioni individuandone le intersezioni .....	88
Disegnare forme elicoidali .....	88
Il disegno a mano libera .....	89
Creazione di fumetti di revisione .....	90
Creare elementi di riferimento per il disegno .....	91

Creare punti.....	91
Creare linee e raggi di costruzione.....	93
Il comando DIVIDI.....	93
Il comando MISURA.....	95
Conclusioni.....	95
<b>Capitolo 7 - I layer e le proprietà degli oggetti.....</b>	<b>97</b>
I layer.....	98
Creazione e denominazione dei layer.....	99
Gestione e modifica delle proprietà dei layer.....	101
Controllo della visibilità degli oggetti di un layer.....	101
Blocco degli oggetti di un layer.....	102
Inibizione alla stampa degli oggetti di un layer.....	102
Assegnazione del colore a un layer.....	103
Assegnazione del tipo di linea a un layer.....	103
Assegnazione dello spessore agli oggetti di un layer.....	104
Impostazione della trasparenza dei layer.....	106
Le proprietà degli oggetti.....	106
Definire le proprietà degli oggetti rispetto al layer.....	107
I tipi di linea.....	108
Le tavolozze Proprietà e Proprietà rapide.....	109
Disegnare con i layer e le proprietà degli oggetti.....	111
Gli strumenti del gruppo Layer.....	112
Il controllo dello stato di visibilità degli oggetti.....	113
I filtri layer.....	114
Conclusioni.....	116
<b>Capitolo 8 - Gli strumenti di selezione.....</b>	<b>117</b>
Selezionare oggetti con il mouse.....	118
Il comando Seleziona tutto.....	119
Deselezionare gli oggetti.....	119
Selezionare oggetti sovrapposti.....	120
Creare un gruppo di selezione.....	123
Conclusioni.....	124
<b>Capitolo 9 - I comandi di modifica.....</b>	<b>125</b>
Come modificare gli oggetti disegnati.....	125
La correzione degli errori.....	126
La rimozione degli oggetti dal disegno.....	126
Cancellare un oggetto.....	127
Eliminare gli oggetti sovrapposti.....	127
Rimozione di definizioni, stili e oggetti inutilizzati.....	128
Il comando SPOSTA (S).....	129
Il comando COPIA (CP).....	130
Il comando SPECCHIO (SP).....	131
Il comando RUOTA (RU).....	133
Il comando SCALA (SS).....	135
Il comando ALLINEA.....	137
Il comando OFFSET (OF).....	138
Il comando TAGLIA (TA).....	140

Il comando ESTENDI (ES) .....	141
Il comando ALLUNGA .....	142
Il comando STIRA.....	143
Il comando RACCORDO.....	144
Il comando CIMA .....	147
Il comando SPEZZA.....	148
Unire le entità in un unico oggetto .....	149
Il comando ESPLODI.....	149
Modificare una polilinea .....	150
Creare copie in una serie circolare.....	151
Creare copie in una serie rettangolare .....	152
Creare una serie seguendo una traiettoria.....	154
Modificare le serie associative.....	156
Gli appunti di Windows.....	158
Operazioni con dati provenienti da altri software.....	158
Operazioni fra disegni di AutoCAD.....	158
Conclusioni.....	159
<b>Capitolo 10 - I grip multifunzione .....</b>	<b>161</b>
Stirare un'entità utilizzando i grip .....	162
Stirare una o più entità utilizzando più grip contemporaneamente.....	164
Attivare altri comandi di modifica associati ai grip .....	165
Creare con i grip copie modificate rispetto all'originale.....	168
Gestione della visualizzazione dei grip .....	170
Modifica dell'UCS tramite i grip.....	171
Conclusioni.....	172
<b>Capitolo 11 - I testi .....</b>	<b>173</b>
Gli stili di testo.....	173
Creare testi in AutoCAD .....	178
Il testo a riga singola.....	179
Il testo multilinea .....	180
Modifica dei testi.....	182
Conclusioni.....	186
<b>Capitolo 12 - L'annotatività in AutoCAD .....</b>	<b>187</b>
Il flusso di lavoro per l'utilizzo dell'annotatività .....	188
Gli stili annotativi.....	188
Le scale di annotazione.....	191
L'associazione tra gli oggetti annotativi e le scale di annotazione.....	193
Conclusioni.....	200
<b>Capitolo 13 - Retini e riempimenti .....</b>	<b>201</b>
Il comando TRATTEGGIO.....	202
Rendere disponibili in AutoCAD i retini personalizzati .....	209
Il comando SFUMAT .....	210
Le entità coprenti.....	212
<b>Capitolo 14 - Gli strumenti di misurazione.....</b>	<b>215</b>
Lo strumento Punto ID .....	217
Lo strumento MISURAGEOM .....	217

Lo strumento Distanza.....	217
Lo strumento Raggio.....	218
Lo strumento Angolo.....	219
Lo strumento Area.....	221
Lo strumento Volume.....	228
Lo strumento PROPMASS.....	228
Lo strumento LISTA.....	229
<b>Capitolo 15 - La quotatura del disegno.....</b>	<b>231</b>
Il flusso di lavoro per la quotatura.....	232
Gli stili di quota.....	233
La scheda Unità primarie.....	235
La scheda Unità alternative.....	236
La scheda Testo.....	236
La scheda Adatta.....	236
La scheda Simboli e frecce.....	237
La scheda Linee.....	238
La scheda Tolleranze.....	238
La creazione di sottostili.....	239
I comandi di quotatura.....	241
Modificare una quota localmente.....	246
Sistemazione delle linee di quota.....	247
Modifica con la tavolozza Proprietà.....	248
Modifica con i grip.....	249
Modifica del contenuto testuale di una quota.....	251
L'associatività delle quote.....	251
Le tolleranze geometriche e le direttrici.....	253
La multidirettrice.....	255
Creare uno stile di multidirettrice.....	256
Creazione di una multidirettrice.....	260
Disegnare linee d'asse.....	261
Conclusioni.....	263
<b>Capitolo 16 - Le tabelle e i campi dati.....</b>	<b>265</b>
Lo Stile tabella.....	265
Creare una tabella.....	267
Utilizzare le formule nelle tabelle.....	271
Utilizzare i Campi dati.....	273
Conclusioni.....	278
<b>Capitolo 17 - Blocchi, simboli e librerie.....</b>	<b>279</b>
Terminologia dei blocchi.....	279
Creazione di un blocco.....	281
Trasformazione di un blocco interno in un file di disegno esterno.....	284
Inserire un blocco nel disegno corrente.....	285
Il comando Inserisci blocco.....	285
Il DesignCenter.....	287
Gestione dei blocchi con le tavolozze degli strumenti.....	289
Gestione dei blocchi con il Content Explorer.....	292
Modificare l'istanza di un blocco.....	296

Modificare una definizione di blocco.....	297
Le proprietà di un blocco .....	302
Eliminazione delle definizioni dei blocchi .....	303
Le librerie di simboli .....	304
Conclusioni.....	305

**Capitolo 18 - Gli attributi dei blocchi ..... 307**

Il flusso di lavoro per l'utilizzo degli attributi di blocco.....	307
Creare una definizione di attributo.....	308
Assegnare gli attributi ai blocchi.....	309
Compilazione e modifica degli attributi.....	313
Gestione della visibilità degli attributi.....	316
Estrarre dati dagli attributi dei blocchi.....	316
Conclusioni.....	318

**Capitolo 19 - I riferimenti esterni ..... 319**

Gestire i riferimenti esterni .....	319
Il percorso dei riferimenti esterni .....	321
La visualizzazione degli Xrif.....	323
Modificare localmente un Xrif.....	326
AutoCAD e i file PDF.....	327
Conclusioni.....	330

**Capitolo 20 - Il disegno parametrico..... 331**

Vincoli geometrici e vincoli dimensionali.....	332
Definire i vincoli geometrici .....	333
Il vincolo coincidente.....	334
Il vincolo collineare .....	334
Il vincolo concentrico .....	334
Il vincolo uguale .....	335
Il vincolo fisso.....	335
Il vincolo orizzontale .....	335
Il vincolo verticale.....	335
Il vincolo parallelo.....	335
Il vincolo perpendicolare.....	336
Il vincolo simmetrico .....	336
Il vincolo tangente .....	336
Il vincolo uniforme .....	336
Creazione di vincoli geometrici .....	337
Dedurre automaticamente i vincoli geometrici .....	339
Definire i vincoli dimensionali .....	341
Gestione dei parametri dimensionali.....	344
Controllare la visualizzazione dei vincoli geometrici e dimensionali .....	345
Conclusioni.....	346

**Capitolo 21 - I blocchi dinamici..... 347**

L'Editor blocchi.....	349
Creazione di un blocco dinamico .....	350
I parametri .....	351
Le azioni .....	352
Conclusioni.....	362

<b>Capitolo 22 - I layout, la stampa e la pubblicazione .....</b>	<b>363</b>
Gli stili di stampa .....	364
Il processo di stampa .....	365
Stampare dallo Spazio modello .....	365
Definire una tabella di stili di stampa .ctb .....	370
Definire una tabella di stili di stampa .stb .....	373
Spazio carta, layout e finestre mobili .....	375
Gestire la impostazioni di un plotter/stampante .....	383
Plotter virtuali .....	384
La pubblicazione .....	386
Conclusioni .....	388
<b>Capitolo 23 - L'ambiente tridimensionale di AutoCAD .....</b>	<b>389</b>
L'area di lavoro per il flusso 3D .....	389
Il sistema di riferimento e le coordinate cartesiane nell'ambiente 3D .....	391
L'UCS dinamico .....	392
Coordinate cartesiane, cilindriche e sferiche .....	393
Il controllo della visualizzazione tridimensionale .....	394
I controlli della finestra .....	395
Il ViewCube .....	396
La barra di navigazione .....	397
La rotellina del mouse e il tasto SHIFT .....	398
Gli stili di visualizzazione .....	399
I gizmo .....	401
Viste e finestre .....	403
Creare un nuovo disegno nell'ambiente tridimensionale .....	406
Conclusioni .....	406
<b>Capitolo 24 - La modellazione 3D .....</b>	<b>407</b>
Il flusso di lavoro nel disegno 3D .....	407
La variabile DELOBJ .....	408
Oggetti e sub-oggetti .....	409
I solidi e le operazioni booleane .....	411
Il comando Estrudi .....	414
Il comando Sweep .....	418
Il comando Loft .....	421
Il comando Rivoluzione .....	423
Il comando Premi e trascina .....	425
Convertire oggetti con spessore in solidi estrusi .....	427
Le operazioni booleane .....	427
La cronologia dei solidi .....	428
La modifica dei solidi .....	431
Raccordo e cimatura di solidi 3D .....	432
Aggiungere spigoli alle facce di un solido .....	433
Svuotare i solidi .....	434
Verifica delle interferenze .....	434
La tranciatura di solidi .....	438
Separazione di solidi .....	439
Le superfici tridimensionali .....	439

Chiusura di una superficie .....	442
Raccordo diffuso.....	443
Sezioni diverse .....	444
La modifica delle superfici .....	444
Convertire le altre entità in superfici procedurali .....	447
Trasformare le superfici in solidi .....	447
Ispesire una superficie.....	448
Convertire un gruppo di superfici in un solido .....	448
La modellazione mesh .....	449
Conclusioni.....	460
<b>Capitolo 25 - Il render fotorealistico.....</b>	<b>461</b>
Il flusso di lavoro .....	462
Gli oggetti tridimensionali e il rendering .....	463
I Layer.....	463
Il comando VISTARIS e la variabile di sistema FACETRES .....	463
Definire la scena da renderizzare.....	465
Gli strumenti Apparecchio Fotografico e SteeringWheels .....	467
Inserire uno sfondo in scena .....	474
Comprendere il processo di rendering.....	475
Salvare l'immagine renderizzata.....	477
Impostare il sistema di illuminazione .....	478
L'illuminazione di default.....	479
L'illuminazione basata su immagini (IBL) .....	479
L'illuminazione fotometrica: la luce solare.....	483
L'illuminazione fotometrica: le luci artificiali .....	486
Creare i materiali .....	492
La Libreria Autodesk .....	492
Applicare i materiali alle entità tridimensionali.....	493
L'Editor dei materiali .....	496
Regolazione del mappaggio di un materiale su oggetti e facce .....	501
Conclusioni.....	503
<b>Capitolo 26 - Sezioni e disegni dai modelli 3D .....</b>	<b>505</b>
Creazione di sezioni dai modelli tridimensionali.....	505
Creazione di un blocco-sezione tridimensionale.....	511
Creazione di viste e sezioni bidimensionali.....	513
I layout e la stampa nell'ambiente tridimensionale.....	514
Le finestre mobili e gli oggetti tridimensionali .....	515
Il layout e i disegni associativi delle entità tridimensionali .....	516
Conclusioni.....	520
<b>Capitolo 27 - AutoCAD e la stampa 3D.....</b>	<b>521</b>
La fabbricazione digitale .....	521
La prototipazione rapida .....	522
Il flusso di lavoro nella RP .....	524
AutoCAD e la stampa 3D .....	526
Generazione di un file .stl.....	527
Invio del file a un servizio di prototipazione esterno .....	527
Utilizzo di Autodesk Print Studio .....	529
Conclusioni .....	534