

Sommario

Gli autori	XV
Ringraziamenti	XV
Per chi è scritto il libro	XVI
Organizzazione del libro	XVII
Convenzioni grafiche	XIX
Il Booksite e il materiale per le esercitazioni	XIX
Le Certificazioni Professionali Autodesk	XXI
Come contattarci	XXII

PARTE 1 - Autodesk Revit 1

Capitolo 1 - Autodesk Revit e il BIM 3

Autodesk Revit	4
Il flusso di lavoro	6

Capitolo 2 - Interfaccia grafica 13

Avvio di Autodesk Revit	13
L'interfaccia grafica	15
Il menu File	16
L'Infocenter	16
La barra multifunzione	17
La barra degli strumenti di accesso rapido	20
La barra delle opzioni	21
Il pannello Proprietà	21
Il Browser di progetto	23
La barra di stato	24

Capitolo 3 - Operazioni di base 25

Creare, aprire e salvare un progetto	25
Impostare le unità di misura	28
Gli strumenti di disegno	30
La selezione degli oggetti	38
Gli strumenti di modifica	44
Il comando Sposta	44
Il comando Copia	46
Il comando Ruota	47
Il comando Allinea	49
Il comando Offset	50
Il comando Copia speculare	51
Il comando Dividi	54
Il comando Matrice	56
Il comando Riduci/Estendi	60
Il comando Scala	63
La funzione Blocca/Sblocca	64
Il comando Elimina	65
Conclusioni sui comandi di disegno e modifica	65

PARTE 2 - Le basi di Autodesk Revit 67

Capitolo 4 - Comprendere il cuore di Autodesk Revit 69

- Le famiglie di sistema69
- Le famiglie caricabili71
- Le famiglie locali72
- Organizzazione del database di Revit.....72
 - Gli oggetti modello74
 - Gli oggetti di annotazione.....74
 - Le viste.....75
 - Le sottocategorie.....75
 - Le categorie importate.....76
- Concetti di tipo e istanza77
 - Il tipo77
 - L'istanza78
 - I parametri tipo e istanza79
 - I parametri tipo79
 - I parametri istanza80
- I vincoli80
- Le relazioni bidirezionali.....82
- Modellare come si costruisce.....83

Capitolo 5 - Introduzione alla gestione grafica e ai materiali..... 85

- Stili degli oggetti86
 - Sostituzioni di visibilità/grafica87
 - Impostazioni di linea.....90
- I materiali in Autodesk Revit91
 - Il Browser dei materiali92
 - Identità94
 - Grafica94
 - Aspetto95
 - Fisico96
 - Termico97
 - Assegnazione dei materiali agli oggetti98
- I retini98
 - Retini di disegno.....98
 - Retini di modello98
 - Orientamento di un retino99
 - Creazione di un retino.....99

PARTE 3 - Modellazione architettonica dell'edificio 103

Capitolo 6 - Livelli e griglie..... 105

- I livelli 105
 - Proprietà istanza di un livello 108
 - Proprietà del tipo di un livello 109
- Creazione dei livelli nel progetto 110
- Le griglie 118

Capitolo 7 - I muri	125
La famiglia di sistema Muri	125
Disegnare un muro	125
Modifica del profilo longitudinale.....	135
Personalizzazione di un muro: la stratigrafia.....	138
Inserimento e gestione degli strati di una struttura	140
Assegnazione di una funzione a uno strato	148
Il nucleo del muro	151
Ripiegatura (chiusura) degli strati	153
Conclusioni sull'uso delle stratificazioni	156
Muri sovrapposti	157
Caricamento di un muro personalizzato in un altro progetto	161
Dividi superficie e Dipingi.....	162
Sezioni verticali differenziate di un muro	164
Lo strumento Dividi regione	165
Lo strumento Assegna strato	170
Lo strumento Unisci regioni	173
Lo strumento Modifica.....	176
Lo strumento Scanalatura	178
Lo strumento Estrusione.....	183
La gestione delle stratigrafie: il muro esploso	186
Capitolo 8 - Le porte, le finestre e i componenti caricabili	191
Inserimento di una famiglia caricabile in un progetto	191
Utilizzo di una famiglia caricabile in un progetto	193
Inserimento di porte.....	195
Inserimento di forniture	198
Creazione di gruppi.....	200
Inserimento di finestre.....	202
Capitolo 9 - I pavimenti	205
Creazione dei pavimenti	205
Pavimenti inclinati	209
Proprietà dei pavimenti.....	217
Capitolo 10 - I tetti.....	225
Creazione di un tetto da perimetro	225
Inserimento di grondaie e fasce.....	229
Unione di tetti	232
Creazione di un tetto per estrusione	235
Le proprietà dei tetti	239
Proprietà istanza	239
Proprietà del tipo.....	241
Creazione di un tetto composto.....	241
Capitolo 11 - I pilastri	249
I pilastri strutturali	249
Posizionamento di un pilastro strutturale	250
Associazione ad altri elementi.....	254

I pilastri architettonici.....	255
Posizionamento di un pilastro architettonico	256
Parametri istanza dei pilastri	256

Capitolo 12 - Le travi e i sistemi di travi 263

Le travi	263
Posizionamento delle travi nel progetto	263
Collegamenti di più travi	267
I parametri istanza di una trave	269
Inserimento delle travi nel progetto	270
I sistemi di travi.....	274
Creazione di un orditura.....	276
Orditure inclinate e piani di riferimento	280
Consigli pratici sui sistemi di travi	282

Capitolo 13 - Le fondazioni..... 283

I cordoli	283
Proprietà del tipo di un cordolo.....	284
Proprietà istanza del cordolo	287
I plinti.....	288
Proprietà del tipo del plinto	289
Proprietà istanza di un plinto.....	290
La platea.....	290
I parametri della platea.....	291
Creazione delle fondazioni	291

Capitolo 14 - Le facciate continue..... 295

Creazione di facciate continue.....	296
Proprietà del tipo delle facciate continue.....	306
Proprietà istanza delle facciate continue	308
Creazione di una facciata continua personalizzata	308

Capitolo 15 - I controsoffitti 319

Disegno dei controsoffitti in modalità automatica.....	319
Creazione di controsoffitti composti e con spessore	325

Capitolo 16 - Le scale 329

Creazione di scale	330
Scale multirampa.....	334
Proprietà di una scala.....	340
Creazione di scale personalizzate	344
Scale multipiano	350

Capitolo 17 - Le rampe 357

Le rampe inclinate.....	357
Creazione di una rampa inclinata	357
Disegno di una rampa da contorno e alzata.....	360
Proprietà del tipo di una rampa inclinata	361

Capitolo 18 - Le ringhiere..... 365

Creazione di ringhiere su percorso e su oggetto	365
I correnti e le balaustre.....	368

Creazione del percorso della ringhiera	370
Creazione dei correnti	371
Creazione delle balaustre	377
Capitolo 19 - Importazione di un file CAD esterno	383
Opzioni di collegamento e di importazione di un file CAD esterno	384
Importazione di un file Dwg	385
Gestione dei layer di un file collegato o importato in Autodesk Revit	386
Capitolo 20 - Modellazione concettuale	391
Creazione di geometrie solide	392
Creazione di geometrie tramite Estrusione.....	392
Creazione di geometrie tramite Unione.....	392
Creazione di geometrie tramite Rivoluzione	393
Creazione di geometrie tramite Estrusione su percorso.....	393
Creazione di geometrie tramite Unione su percorso.....	394
Creazione di masse concettuali	394
Creazione primitive geometriche.....	399
Creazione di Vuoti	400
Modifica delle forme.....	401
Strumenti per la modifica	402
Aggiungi bordo – Aggiungi profilo.....	403
Modalità Raggi X	404
Dissolvi.....	405
Creazione di una famiglia di massa locale	405
Dalle masse agli elementi costruttivi.....	409
I pavimenti di massa	409
Muro da superficie.....	414
Pavimento da superficie	414
Tetto da superficie.....	415
Sistema di facciata continua	416
Analisi di costruibilità e razionalizzazione.....	417
Dividi superficie.....	418
PARTE 4 - Planimetrie	421
Capitolo 21 - Terreni e superfici topografiche	423
Creazione di una planimetria.....	423
I sistemi di coordinate di Autodesk Revit.....	424
L'origine del progetto	427
Le coordinate condivise.....	428
Il punto base del progetto.....	428
Visualizzazione dei punti dei sistemi di riferimento	428
Spostamento del Punto base progetto e del Punto di rilevamento.....	429
Spostamento del punto base del progetto	429
Spostamento del punto base progetto non associato.....	430
Spostamento del punto di rilevamento associato.....	430
Spostamento del punto di rilevamento non associato	431
Creazione di una superficie topografica mediante punti	432

Gli strumenti di modifica delle superfici topografiche	435
Gestione degli aspetti grafici di una superficie topografica	436
Creazione di scavi, sbancamenti e riempimenti	437
Conclusioni sulle superfici topografiche	437

Capitolo 22 - Creazione di una superficie topografica

da un file CAD importato	439
Importazione di un file Dwg con le curve di livello	439
Creazione del terreno da un file importato	440
Creazione di una regione livellata.....	442
Abaco degli sterri e riporti	445
Creazione di una sottoregione	445
Creazione di piattaforme	447

PARTE 5 - Documentazione del progetto

Capitolo 23 - Le viste.....

Uso delle viste in Autodesk Revit.....	453
Strumenti per la visualizzazione	453
Le proprietà istanza di una vista di pianta.....	459
Il nord reale e il nord di progetto	461
L'intervallo di visualizzazione	462
Regione di pianta	464
Proprietà istanza di una vista di prospetto	470
Le viste di sezione.....	470
Creazione di una sezione.....	472
Proprietà istanza di una vista di sezione	472
Gli spaccati tridimensionali.....	475
Viste esplose	477
Lo spostamento degli elementi	478
Modifica del gruppo di spostamento.....	479
Definire il percorso di congiunzione.....	480
Ripristinare la vista	482
Evidenziare i gruppi di spostamento.....	482

Capitolo 24 - Le quote

I tipi di quota.....	483
Proprietà dei tipi di quota	485
Le quote allineate	491
Inserimento delle quote nel disegno	493
Quotatura di diagonali	499
Le quote lineari.....	502
Le quote angolari.....	503
Le quote radiali.....	504
Le quote diametro.....	504
Le quote lunghezza arco.....	505
Operazioni di modifica sulle quote	505
Modificare il testo di una quota.....	506

Modifica dei riferimenti di una quota	507
Eliminazione di un segmento di quota	507
Capitolo 25 - Le etichette	509
Etichette per categoria	510
Etichettatura di porte o finestre: le quotature per le aperture	512
Assegnare etichette a tutti gli oggetti	514
Altri tipi di etichette.....	516
Etichette multi categoria	516
Etichette materiale	517
Capitolo 26 - Le note chiave.....	519
Inserimento di una nota chiave.....	520
Relazione tra la nota chiave e il file delle descrizioni	522
Comandi per l'inserimento di note chiave nel progetto	523
Nota chiave per elemento	524
Nota chiave materiale	527
Note chiave utente	528
Caricamento di file per note chiave personalizzati	529
Capitolo 27 - I locali	531
Creazione dei locali	532
Delimitatore locale.....	534
Spostamento di un locale.....	538
Proprietà istanza dei locali	539
Impostazioni di calcolo per aree e volumi.....	543
Usare gli schemi colore.....	543
Capitolo 28 - Le viste di disegno e le viste di legenda	549
Le viste di disegno	549
Proprietà istanza di una vista di disegno.....	550
Riferimento ad altra vista	551
Creazione e inserimento di una vista di disegno	551
Riutilizzare viste di disegno	554
Le viste di legenda componenti	555
Proprietà istanza di una vista di legenda.....	558
Capitolo 29 - Gli abachi e i computi	559
Creazione di un abaco	559
Formattazione dell'abaco.....	562
Uso degli abachi per modificare i dati nel progetto	567
Filtrare gli abachi.....	571
Definire l'aspetto degli abachi.....	572
Inserire immagini negli abachi	576
Riutilizzare gli abachi in altri progetti	577
Capitolo 30 - La messa in tavola e la stampa del progetto	579
Duplicazione delle viste	579
Stabilire l'aspetto degli oggetti nelle viste.....	582
Creazione di uno stile di linea	583
Creazione di un modello di linea	584

Creazione di uno spessore di linea	587
Assegnazione di uno stile di linea alla categoria di elementi	589
I modelli di vista	593
La messa in tavola del progetto.....	598
Creazione di una vista di tavola	598
Inserimento delle viste in una Tavola	602
La stampa del progetto	609

PARTE 6 - Personalizzazione delle Famiglie..... 615

Capitolo 31- Introduzione alle Famiglie caricabili 617

Perché le famiglie caricabili	618
Caratteristiche delle famiglie caricabili	618

Capitolo 32 - Operazioni di base sulle famiglie caricabili..... 621

Ricerca di una famiglia caricabile.....	621
Impostazione di librerie personalizzate	624
Visualizzazione di famiglie caricabili all'interno di un progetto	626
Inserimento di famiglie caricabili all'interno di un file di progetto	628
Eliminare tipi o famiglie da un file di progetto o modello	629
Creazione di geometrie solide (3D)	631
Creazione di geometrie tramite Estrusione.....	633
Creazione di geometrie tramite Unione.....	633
Creazione di geometrie tramite Rivoluzione	634
Creazione di geometrie tramite Estrusione su percorso.....	635
Creazione di geometrie tramite Unione su percorso.....	639

Capitolo 33 - L'editor delle famiglie 643

Aprire l'Editor delle famiglie	644
I comandi fondamentali dell'Editor	647
La scheda Crea	649
Il gruppo Forme.....	649
Il gruppo Modello.....	650
Il gruppo Controllo.....	651
Il gruppo Riferimento	652
Il gruppo Piano di lavoro	652
La scheda Inserisci	653
Il gruppo Importa	653
Il gruppo Carica da libreria	653
La scheda Annota.....	654
Il gruppo Quota	654
Il gruppo Dettaglio.....	654
Il gruppo Testo	655
Le schede Vista, Modifica e Gestisci	655
Scheda Vista, gruppo Grafica	655
Scheda Modifica, gruppo Geometria	656
Scheda Gestisci, gruppo Impostazioni.....	656

Capitolo 34 - Concetti di base per la creazione di famiglie

personalizzate 659

Studio e progettazione di una famiglia	659
I modelli per le famiglie caricabili	661
Uso delle sottocategorie per l'aspetto degli oggetti	666
Creazione della struttura per la famiglia	668
Origine della famiglia	669
Piani e linee di riferimento.....	671
Creazione di parametri dimensionali con la quotatura dei piani di riferimento	675
Verifica della struttura della famiglia.....	677
Creazione dei tipi di famiglia (modulazioni)	677
Aggiunta di elementi alla famiglia	680
Vincolo della geometria alla struttura	680
Creazione di nuovi parametri	682
Parametri basati su formule.....	685
Uso di istruzioni condizionali nelle formule	686
Assegnazione degli elementi alle Sottocategorie.....	687
Impostazione della visibilità e del livello di dettaglio della famiglia	687
Prima di proseguire	689

Capitolo 35 - Creazione di un'etichetta di locale..... 691

Le etichette di locale	691
Creazione di un'etichetta di locale personalizzata.....	692
Inserimento dell'etichetta di locale in un progetto	697

Capitolo 36 - Creazione di una squadratura con cartiglio..... 701

Creazione di un Cartiglio personalizzato	702
I tipi di linea del modello cartiglio	705
Intestazioni nel cartiglio: linee, campiture, testi.....	706
Linee e campiture per l'intestazione	707
Uso di testi fissi nell'intestazione.....	710
Inserimento di un'immagine	712
Dati automatici nel cartiglio: testi parametrici.....	713
Creazione di parametri della tavola e di progetto	713
Creazione di parametri condivisi	715
Inserimento nella famiglia di un parametro condiviso	718
Inserimento e uso del cartiglio in un progetto	720
Compilazione dei parametri relativi all'intestazione	721
Collegamento al progetto di parametri condivisi	726
Altri formati di cartiglio personalizzati fissi.....	729
Creazione di nuovi cartigli personalizzati "fissi"	729

Capitolo 37 - Creazione di un particolare costruttivo parametrico..... 731

Creazione del dettaglio per la sezione verticale di una finestra.....	733
Importazione di un dettaglio da un file Dwg	734
Gestione del dettaglio importato	735
Parametrizzazione del componente di dettaglio.....	739
Creazione del dettaglio per la sezione orizzontale di una finestra a due ante.....	742

Capitolo 38 - Tecniche avanzate di creazione delle famiglie 751

Nidificazione e condivisione.....	751
Primo caso: famiglia host vuota e famiglie nidificate.....	754
Secondo caso: famiglia host per la struttura e famiglie nidificate.....	755
Creazione di una famiglia attraverso la nidificazione di componenti.....	755
Comportamento in progetto di una famiglia con elementi nidificati e condivisi	756
Famiglie nidificate con componenti intercambiabili	757
Associazione dei parametri tra famiglie	760
Famiglie ospitate dal piano di lavoro o da superfici	762

Capitolo 39 - Creazione di una finestra parametrica ad alto dettaglio ... 765

Pianificazione della famiglia	765
Creazione delle strutture.....	766
La struttura ospitante per le mazzette	767
La struttura ospitante per il davanzale.....	776
La struttura ospitante per il telaio e il controtelaio.....	781
Creazione dei parametri materiali per la struttura ospitante	781
Creazione di tipi di finestra	783
Creazione del davanzale	784
Pianificazione del disegno per il davanzale.....	785
Schema di pianificazione della famiglia davanzale.....	785
Creazione della struttura per il davanzale	786
Creazione del parametro materiale.....	792
Creazione della geometria solida per il davanzale.....	793
Associazione del parametro Materiale al davanzale.....	796
Assegnazione del davanzale alla categoria corretta	797
Nidificazione del davanzale nella famiglia Finestra	799
Creazione del serramento	804
Creazione della famiglia per il controtelaio	804
Pianificazione del disegno per il controtelaio	804
Schema di pianificazione della famiglia Telaio.....	804
Creazione della struttura per il controtelaio.....	805
Creazione del parametro materiale.....	809
Creazione della geometria solida per il controtelaio	809
Associazione del parametro Materiale al controtelaio	811
Assegnazione del controtelaio alla giusta categoria	811
Creazione dell'anta per il telaio.....	812
Pianificazione del disegno per l'anta.....	812
Schema di pianificazione della famiglia Anta.....	812
Creazione della struttura per l'anta	813
Creazione dei parametri materiali per l'anta.....	818
Creazione della geometria solida per gli elementi dell'anta.....	819
Associazione dei parametri materiale agli elementi dell'anta.....	823
Assegnazione dell'anta alla categoria corretta	823
Creazione del serramento	824
Pianificazione del disegno del serramento.....	824
Schema di pianificazione della Famiglia Serramento.....	824
Creazione della struttura per il serramento	825
Creazione dei parametri materiale.....	829

Nidificazione della famiglia del controtelaio.....	830
Posizionamento del controtelaio nel serramento.....	836
Nidificazione della famiglia dell'anta	837
Posizionamento dell'anta nel serramento.....	841
Nidificazione di un particolare costruttivo.....	843
Assegnazione del serramento alla categoria corretta	848
Nidificazione della famiglia del serramento nella famiglia Finestra.....	848
Aggiunta di maniglie alla finestra.....	853
Creazione della struttura per il posizionamento della maniglia	853
Nidificazione delle famiglie di maniglie	856
Associazione dei parametri materiale alla maniglia	858
Creazione di un parametro Tipo famiglia	858
Creazione di una persiana parametrica	862
Creazione della struttura per la persiana	863
Creazione del parametro Materiale per la persiana	867
Creazione della geometria solida per la struttura della persiana.....	867
Associazione del parametro materiale agli elementi della persiana.....	869
Creazione delle lamelle per la persiana	870
Pianificazione del disegno delle lamelle	870
Creazione della struttura per le lamelle	870
Creazione del parametro Materiale per la lamella	872
Creazione della geometria solida per la lamella	872
Associazione del parametro Materiale alla lamella	873
Assegnazione della lamella alla categoria corretta	874
Creazione della sottocategoria persiane.....	874
Nidificazione della lamella nella persiana	875
Assegnazione della persiana alla categoria corretta	881
Parametrizzazione dell'apertura delle persiane.....	882
Creazione della struttura per la famiglia delle persiane apribili.....	883
Nidificazione della famiglia persiana	886
Collegamento dei parametri	889
Assegnazione della famiglia Persiane apribili alla categoria corretta	892
Nidificazione della famiglia Persiane apribili nella famiglia Finestra.....	892
Posizionamento delle persiane apribili nella finestra.....	895
Impostazione della visibilità parametrica delle persiane	897
Caricamento della famiglia all'interno di un progetto.....	899
Creazione di un abaco delle finestre	903
Conclusioni sulla creazione di Famiglie caricabili parametriche	905

PARTE 7- Gestione del progetto..... 907

Capitolo 40 - Le fasi di lavoro..... 909

Comprendere le fasi di lavoro in Autodesk Revit.....	909
Definizione delle fasi di lavoro	913
Definizione dei filtri delle fasi	915
Impostazione della sostituzione grafica degli oggetti	916
Associazione delle fasi alle viste.....	918
Uso delle fasi di lavoro nel progetto architettonico	919

Creazione della tavola comparativa..... 922
Uso degli abachi con le fasi di lavoro 924
Ottimizzare il Browser di progetto per le fasi di lavoro..... 926

Capitolo 41 - Le varianti di progetto 929

Creazione di una variante 929
Modifica di una variante..... 932
 Visibilità e rappresentazione grafica delle varianti..... 935
 Varianti e abachi..... 937
Rendere primaria una variante e accettarla 941

Capitolo 42 - Le revisioni..... 945

Creazione delle revisioni 945

PARTE 8- Visualizzazione 3D..... 953

Capitolo 43 - Il rendering 955

Impostazione dei materiali di rendering 956
Definizione dell'inquadratura 961
Definizione dell'illuminazione..... 963
Parametri di rendering..... 966
Lanciare il calcolo del rendering della scena 971

PARTE 9- Applicazioni esterne 975

Capitolo 44 - Analisi energetica con Insight 360 977

Il modello energetico analitico 977
Impostazioni energetiche..... 978
 Utilizzo di masse concettuali 980
 Impostazioni energetiche avanzate 982
 Proprietà analitiche degli elementi costruttivi 983
 L'analisi energetica con Insight 360..... 986
 I risultati dell'analisi..... 987
 Esportazione del modello energetico 989
 Conclusioni 990

Capitolo 45 - Dynamo per Revit 991

Cos'è Dynamo? 991
 L'interfaccia grafica 992
 La libreria 994
 I nodi 995
 Collegamento dei nodi 996
 Tipologie di dati 997
Lettore Dynamo..... 1000
 Impostazione ed uso del lettore..... 1001
 Conclusioni 1002

Indice analitico..... 1003