

Sommario

Gli autori	XVI
Ringraziamenti.....	XVI
Il progetto del libro	XVII
Per chi è scritto il libro.....	XVIII
Organizzazione del libro.....	XVIII
Convenzioni grafiche	XX
Il Booksite e il materiale per le esercitazioni.....	XX
Le Certificazioni Professionali Autodesk.....	XXII
Come contattarci.....	XXIII

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	22
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 sistema.....	69
Le famiglie caricabili.....	71
Le famiglie locali	72
Organizzazione del database di Revit.....	72
Gli oggetti modello	74
Gli oggetti di annotazione.....	74
Le viste.....	75
Le sottocategorie.....	75
Le categorie importate.....	76
Concetti di tipo e istanza	77
Il tipo	77
L'istanza	78
I parametri tipo e istanza.....	79
I parametri tipo	79
I parametri istanza.....	80
I vincoli.....	80
Le relazioni bidirezionali.....	82
Modellare come si costruisce.....	83

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

Stili degli oggetti	86
Sostituzioni di visibilità/grafica	87
Impostazioni di linea.....	90
I materiali in Autodesk Revit	91
Il Browser dei materiali	92
Identità.....	94
Grafica	94
Aspetto	95
Fisico	96
Termico.....	97
Assegnazione dei materiali agli oggetti.....	98
I retini.....	98
Retini di disegno.....	98
Retini di modello	98

Orientamento di un retino	99
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
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 451**Capitolo 23 - Le viste..... 453**

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.....	479
Ripristinare la vista.....	481

Evidenziare i gruppi di spostamento.....	481
Sostituzioni di visibilità e grafica automatiche attraverso l'uso dei filtri.....	481
Capitolo 24 - Le quote	485
I tipi di quota.....	485
Proprietà dei tipi di quota	487
Le quote allineate	493
Inserimento delle quote nel disegno	495
Quotatura di diagonali	501
Le quote lineari.....	504
Le quote angolari.....	505
Le quote radiali.....	506
Le quote diametro.....	506
Le quote lunghezza arco.....	507
Operazioni di modifica sulle quote	507
Modificare il testo di una quota.....	508
Modifica dei riferimenti di una quota	509
Eliminazione di un segmento di quota	509
Capitolo 25 - Le etichette	511
Etichette per categoria	512
Etichettatura di porte o finestre: le quotature per le aperture	514
Assegnare etichette a tutti gli oggetti	516
Altri tipi di etichette.....	518
Etichette multi categoria	518
Etichette materiale	519
Capitolo 26 - Le note chiave.....	521
Inserimento di una nota chiave.....	522
Relazione tra la nota chiave e il file delle descrizioni	524
Comandi per l'inserimento di note chiave nel progetto	525
Nota chiave per elemento	526
Nota chiave materiale	529
Note chiave utente	530
Caricamento di file per note chiave personalizzati	531
Capitolo 27 - I locali	533
Creazione dei locali	534
Delimitatore locale.....	536
Spostamento di un locale.....	540
Proprietà istanza dei locali	541
Impostazioni di calcolo per aree e volumi.....	545
Usare gli schemi colore.....	545
Capitolo 28 - Le viste di disegno e le viste di legenda	551
Le viste di disegno	551
Proprietà istanza di una vista di disegno.....	552
Riferimento ad altra vista	553
Creazione e inserimento di una vista di disegno	553
Riutilizzare viste di disegno	556

Le viste di legenda componenti	557
Proprietà istanza di una vista di legenda.....	560

Capitolo 29 - Gli abachi e i computi 561

Creazione di un abaco.....	561
Formattazione dell'abaco.....	564
Uso degli abachi per modificare i dati nel progetto	569
Filtrare gli abachi.....	573
Definire l'aspetto degli abachi.....	574
Inserire immagini negli abachi	578
Riutilizzare gli abachi in altri progetti	579

Capitolo 30 - La messa in tavola e la stampa del progetto 581

Duplicazione delle viste	581
Stabilire l'aspetto degli oggetti nelle viste.....	584
Creazione di uno stile di linea	585
Creazione di un modello di linea	586
Creazione di uno spessore di linea	589
Assegnazione di uno stile di linea alla categoria di elementi	591
I modelli di vista	595
La messa in tavola del progetto.....	600
Creazione di una vista di tavola	600
Inserimento delle viste in una Tavola	604
La stampa del progetto	611

PARTE 6 - Personalizzazione delle famiglie 617**Capitolo 31 - Introduzione alle Famiglie caricabili 619**

Perché le famiglie caricabili	620
Caratteristiche delle famiglie caricabili	620

Capitolo 32 - Operazioni di base sulle famiglie caricabili..... 623

Ricerca di una famiglia caricabile.....	623
Impostazione di librerie personalizzate	624
Visualizzazione di famiglie caricabili all'interno di un progetto	627
Inserimento di famiglie caricabili all'interno di un file di progetto	629
Eliminare tipi o famiglie da un file di progetto o modello	630
Creazione di geometrie solide (3D)	632
Creazione di geometrie tramite Estrusione.....	634
Creazione di geometrie tramite Unione.....	634
Creazione di geometrie tramite Rivoluzione	636
Creazione di geometrie tramite Estrusione su percorso.....	637
Creazione di geometrie tramite Unione su percorso.....	640

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	654
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)	678
Aggiunta di elementi alla famiglia.....	681
Vincolo della geometria alla struttura	681
Creazione di nuovi parametri.....	683
Parametri basati su formule.....	686
Uso di istruzioni condizionali nelle formule	687
Assegnazione degli elementi alle Sottocategorie.....	688
Impostazione della visibilità e del livello di dettaglio della famiglia	688
Prima di proseguire	690

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
Scheda 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
Esegui rendering	968
Il riquadro Qualità	968
Le impostazioni di output	969
Il riquadro Illuminazione	969
Impostazione dello sfondo.....	970
Controlli sull'immagine finale	970
Salvataggio del rendering.....	971
Il riquadro Visualizza.....	971
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 Autodesk 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