

Sommario

Prefazione a cura di Giovani Imprenditori Edili Ance.....	IX
Prefazione a cura di ANCEFERR.....	XI
Prefazione a cura di Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati	XIII
Prefazione a cura di Federcomated.....	XV
Gli autori	XVIII
Ringraziamenti.....	XIX
Come contattarci.....	XX

Capitolo 1 - Modelli, oggetti ed elaborati 2D e 3D 1

Approccio tradizionale	1
Dati, informazioni e contenuti informativi	1
Strumenti di rappresentazione.....	2
Elaborati informativi.....	4
Approccio BIM	7
Modelli informativi	7
Processi di Simulazione	11
Oggetti, LOD, LOG e LOI.....	14
LOD per edifici ed interventi di nuova costruzione e recupero	21
LOD per edifici vincolati ed interventi di restauro	22
Casi applicativi.....	28
Caso pratico 1	29
Caso pratico 2	33
Bibliografia	36

Capitolo 2 - Programmazione 4D 39

Approccio tradizionale	39
Gestione del progetto	39
Processi di gestione.....	44
Risk Management.....	56
Approccio BIM	59
Programmazione Agile	59
Ambienti di condivisione dati	63
Lavorazione, approvazione e verifica dei dati	67
Common Data Environment	69
Casi applicativi	77
4D nella gestione temporale della produzione.....	78
LOD nel 4D.....	80
4D nella gestione degli sviluppi di progetto.....	80
Bibliografia	82

Capitolo 3 - Costi 5D.....	85
Approccio tradizionale	85
Fattori della produzione.....	85
Stima dei costi	88
Contabilità di cantiere	92
Approccio BIM	94
Costi per spazi.....	94
Costi per oggetti.....	98
Gestione della produzione	100
Caso Applicativo.....	104
Bibliografia	108
Capitolo 4 - Gestione e manutenzione 6D.....	109
Approccio tradizionale	109
Asset, property e facility management	109
Gestione a guasto e programmata	112
Due Diligence Immobiliare	115
Normazione cogente	116
Normazione volontaria.....	117
Aree tematiche archivi di gestione immobiliare UNI 10998	119
Approccio BIM	124
Rilievo e modelli semplificati.....	124
Prima criticità, acquisizione delle informazioni	124
Seconda criticità, interazione dei dati rilevati e di quelli già posseduti.....	125
LOD per beni esistenti: modelli di rilievo.....	127
Attributi di gestione e manutenzione.....	131
Servizi di gestione digitale.....	134
Caso Applicativo.....	137
Preparazione dell'ambiente digitale di gestione	137
Applicazione.....	139
Bibliografia	142
Capitolo 5 - Sostenibilità 7D.....	145
Approccio tradizionale	145
Il concetto di Valore.....	145
Valore di mercato	150
Procedimento Comparativo Diretto Pluriparametrica	152
Procedimento Comparativo Diretto Pluriparametrico per Punti di merito	153
Procedimento Comparativo Indiretto per Capitalizzazione dei redditi	153
Procedimento (C.I.) a Valore di Trasformazione	154
Procedimento (C.I.) a Valore di Riproduzione	154
Procedimento (C.I.) a Valore di Riproduzione Deprezzato (surrogazione).....	155
Procedimento (C.I.) a Valore Complementare.....	155
Valore sociale.....	155
Mercato correlato.....	157
Mercato simulato	158
Approccio BIM	163

Dati territoriali GIS	163
Design optioneering.....	166
0. Fase preliminare.....	169
1. Fase informativa.....	170
2. Fase funzionale	170
3. Fase creativa	171
4. Fase selettiva	171
Business-plan su modello	174
Parte qualitativa del business plan.....	176
Parte quantitativa del business plan.....	176
Caso Applicativo.....	180
GIS-BIM per l'inquadramento prestazionale di progetto	181
Algoritmi per l'ottimizzazione del progetto	183
4D+5D=7D.....	185
Bibliografia	193

Capitolo 6 - Processi e organizzazioni 1D 195

Approccio tradizionale	195
Organizzazione aziendale	195
Produzione per progetti.....	198
Approccio BIM	200
Nuovi ruoli informativi.....	200
Capitolato Informativo, offerta e piano di Gestione Informativa, ed introduzione del Manuale (aziendale) di Gestione Informativa.....	206
Sistema BIM britannico.....	206
Sistema BIM statunitense	207
Sistema BIM italiano.....	208
Sistemi a confronto	208
Manuale di gestione informativa.....	211
Processi collaborativi: Clash detection e Code checking	216
Code Checking per le pratiche amministrative.....	220
Caso applicativo.....	223
Manuale di Gestione Informativa	224
Contenuti del Manuale.....	224
Sovrapposizioni tra Manuale di Gestione Informativa e Capitolato Informativo	226
Bibliografia	227

Capitolo 7 - Oggetti e codifica 229

Introduzione.....	229
A cosa serve codificare.....	231
Codifica nel mondo	232
Guida Applicativa	233
La struttura di codifica	233
Codifica su un unico campo o multi-codifica?	235
Esempio di utilizzo	236
Bibliografia	238

Capitolo 8 - Gestione dei dati 239

Introduzione	239
La gestione del dato	239
Tre paradigmi di informatizzazione	240
Gestione mediante informatizzazione diretta dei modelli.....	240
Gestione mediante interfacce di dati esterne ai modelli	241
Gestione ibrida	243
Guida applicativa	244
Informatizzazione del modello	244
Estrazione delle informazioni	246
Coniugazione delle informazioni.....	246
Esempi di utilizzo	247
Analisi dei requisiti e definizione delle informazioni.....	247
Creazione dei template standard.....	247
Modellazione e informatizzazione dell'edificio.....	248
Estrazione automatizzata delle informazioni.....	249
Verifiche automatizzate	249
Verifica di presenza del dato	249
Verifica di coerenza e consistenza tramite Excel.....	250
Bibliografia	251

Capitolo 9 - Capitolato informativo 253

Introduzione.....	253
Guida applicativa	254
La struttura del capitolato	254
Guida alla redazione	256
1. Premessa	256
1.1 Identificazione del progetto.....	256
1.2 Introduzione	257
1.3 Acronimi e glossario	257
1.4 Riferimenti normativi	257
2. Sezione Tecnica	258
2.1 Caratteristiche tecniche e prestazionali dell'infrastruttura hardware e software.....	258
2.1.1 Infrastruttura hardware.....	258
2.1.2 Infrastruttura software.....	258
2.2 Infrastruttura del committente interessata e/o messa a disposizione	259
2.3 Infrastruttura richiesta all'affidatario per l'intervento specifico.....	259
2.4 Formati di fornitura dati messi a disposizione inizialmente dal committente.....	259
2.5 Fornitura e scambio dati	259
2.5.1 Formati da utilizzare	260
2.5.2 Specifiche aggiuntive per garantire l'interoperabilità	260
2.6 Sistema comune di coordinate e specifiche di riferimento	260
2.7 Specifica per l'inserimento di oggetti.....	260
2.7.1 Sistema di classificazione e denominazione degli oggetti	261
2.8 Specifica di riferimento dell'evoluzione informativa del processo dei modelli e degli elaborati.....	261

2.9 Competenze di gestione informativa dell'affidatario	261
3. Sezione Gestionale	261
3.1 Obiettivi informativi, usi dei modelli e degli elaborati	261
3.1.1 Obiettivi del modello in relazione alle fasi del processo	262
3.1.2 Usi del modello in funzione degli obiettivi definiti	262
3.1.3 Elaborato grafico digitale.....	262
3.1.4 Definizione degli elaborati informativi.....	262
3.2 Livelli di sviluppo degli oggetti e delle schede informative.....	263
3.3 Ruoli, responsabilità e autorità ai fini informativi	263
3.3.1 Definizione della struttura informativa interna del committente	263
3.3.2 Definizione della struttura informativa dell'affidatario e della sua filiera	263
3.3.3 Identificazione dei soggetti professionali.....	264
3.4 Caratteristiche informative di modelli, oggetti e/o elaborati messi a disposizione dalla committenza.....	264
3.5 Struttura e organizzazione della modellazione digitale	264
3.5.1 Struttura dei modelli disciplinari.....	264
3.5.2 Programmazione temporale della modellazione e del processo informativo.....	265
3.5.3 Coordinamento modelli	265
3.5.4 Dimensione massima dei file di modellazione	265
3.5.5 Sicurezza in cantiere/Gestione del progetto costruttivo	265
3.6 Politiche per la tutela e la sicurezza del contenuto informativo	266
3.6.1 Riferimenti normativi	266
3.6.2 Richieste aggiuntive in materia di sicurezza	266
3.7 Proprietà del modello.....	266
3.8 Modalità di condivisione di dati, informazioni e contenuti informativi	267
3.8.1 Caratteristiche delle infrastrutture di condivisione.....	267
3.8.2 Denominazione dei file.....	267
3.9 Modalità di programmazione e gestione dei contenuti informativi di eventuali sub-affidatari	267
3.10 Procedure di verifica, validazione di modelli, oggetti e/o elaborati	268
3.10.1 Definizione delle procedure di validazione.....	268
3.10.2 Definizione dell'articolazione delle operazioni di verifica	268
3.11 Processo di analisi e risoluzione delle interferenze e incoerenze informative	268
3.11.1 Interferenze di progetto	268
3.11.2 Incoerenze di progetto.....	269
3.11.3 Definizione delle modalità di risoluzione di interferenze e incoerenze	269
3.12 Modalità di gestione della programmazione (4D – Programmazione).....	269
3.13 Modalità di gestione informativa economica (5D – computi, estimi e valutazioni).....	270
3.14 Modalità di gestione informativa dell'opera (6D – uso, gestione, manutenzione e dismissione).....	270
3.15 Modalità di gestione delle esternalità (7D – sostenibilità sociale, economica e ambientale).....	270
3.16 Modalità di archiviazione, consegna finale di modelli, oggetti e/o elaborati informativi.....	270
Bibliografia	273

Capitolo 10 - Costruzione e gestione dei modelli..... 275

Premesse	275
Attività preparatorie	275
Software	275
Procedure e flussi di lavoro	277
Procedure generali	277
Procedure interne ai team di lavoro	279
Competenze dei modelli	279
Suddivisione dei modelli e modelli di coordinamento	279
Dimensioni e requisiti	279
Suddivisione dei modelli	279
Salvataggio dei modelli	280
Modelli di coordinamento e di estrazione tavole	281
Definizione delle specifiche dei modelli	281
Modelli revit	281
Collaborazione sui modelli	281
Modelli con altri software BIM	283
Uso dei modelli	283
Nomenclatura e codifica	284
Modelli	284
Viste	284
Famiglie / famiglie di sistema	285
Griglie, livelli condivisi e punto base (modello URS o master)	286
Livelli	286
Griglie	286
Coordinate condivise	287
Utilizzo del modello URS	287
Ambiente di lavoro e template di progetto	287
Unità di misura	287
Discipline	288
Workset	288
Fasi di lavoro (phases) e utilizzo delle varianti (options)	289
Parametri condivisi e codifica degli elementi	289
Modelli di vista per controllo e tavole	291
Abachi e computo dei materiali	293
Filtri	294
Note chiave (Keynotes)	295
Utilizzo di categorie e creazione sottocategorie	296
Livello di sviluppo del modello	297
Level 1	297
Level 2	297
Level 3	298
Level 4	298
Level 5	301
Consolidamento dei modelli	301
Controllo delle interferenze e Navisworks	302
Esportazione Navisworks	302