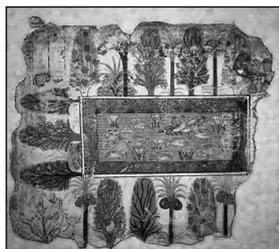
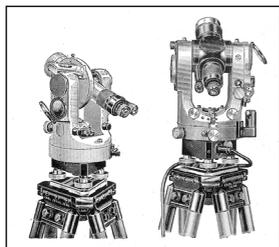


Indice

- IX *Premessa*
- XI *Prefazione*
- XVI *Ringraziamenti*
- XVII *Crediti testi - Crediti immagini*



- 1 **Capitolo 1 – Introduzione**
- 1 1.1 Il rilievo dell'architettura: introduzione al quadro scientifico disciplinare
- 2 1.2 Percezione e disegno
- 5 1.3 Il segno della memoria
- 8 1.4 I linguaggi per la rappresentazione dell'architettura
 - 1.4.1 Dall'Antichità al Rinascimento, p. 8
 - 1.4.2 L'Età Moderna, p. 13
- 22 1.5 Storia degli strumenti di misura utilizzati per il rilevamento



- 31 **Capitolo 2 – Le operazioni e gli strumenti per il rilevamento diretto**
- 31 2.1 Il progetto di rilievo
- 40 2.2 Il rilievo a vista per la lettura delle componenti qualitative del paesaggio e dello spazio costruito
 - 2.2.1 Aspetti del rilievo a vista del paesaggio urbano attraverso un approccio visibilista, p.40
 - 2.2.2 Aspetti del rilievo a vista dell'ambiente attraverso approcci grafici di matrice strutturalista, p. 43
 - 2.2.3 Aspetti del rilievo a vista quale momento di sintesi della comprensione del luogo attraverso un approccio fenomenologico, p. 43
- 44 2.3 Gli strumenti di misura per il rilievo diretto
 - 2.3.1 L'operazione della misura, p. 44
 - 2.3.2 L'incertezza della misura, p. 45
 - 2.3.3 Gli strumenti di misura, p. 45
- 49 2.4 L'Arte della misura e la teoria degli errori
- 53 2.5 Metodi per il rilievo diretto
 - 2.5.1 Tracciamento della fondamentale orizzontale, p. 53
 - 2.5.2 Applicazioni del metodo delle coordinate ortogonali: le coltellazioni, p. 55
 - 2.5.3 Applicazioni del metodo delle trilaterazioni, p. 57
 - 2.5.4 Compensazione dell'errore nelle quadrilaterazioni, p. 58
 - 2.5.5 Poligonale esterna, p. 58
 - 2.5.6 Misurazioni progressive e parziali, p. 61
 - 2.5.7 La restituzione del rilievo, p. 62
 - 2.5.8 Scale di rappresentazione, p. 63
- 63 2.6 Cenni sui fondamenti geometrici delle metodologie per il rilevamento
 - 2.6.1 Coordinate cartesiane, p. 63
 - 2.6.2 Coordinate polari, p. 68
 - 2.6.3 Il metodo dell'intersezione, p. 68

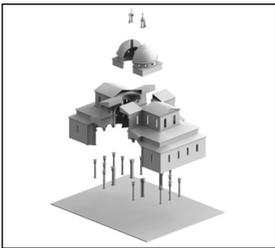
- 72 2.7 Applicazioni CAD per la restituzione delle trilaterazioni e quadrilaterazioni
 2.7.1 Trilaterazione, p. 72
 2.7.2 Quadrilaterazione, p. 75



- 85 **Capitolo 3 – Metodologie e strumenti per il rilevamento fotogrammetrico**
 85 3.1 La prospettiva: strumento di rilievo e realtà virtuale
 3.1.1 La scienza della prospettiva, p. 85
 3.1.2 La prospettiva «inganno degli occhi», p. 90
 95 3.2 La fotografia
 3.2.1 Principi di fotografia e fotografia digitale, p. 95
 103 3.3 I metodi del rilevamento fotogrammetrico
 3.3.1 Concetti generali, p. 103
 3.3.2 La stereoscopia e la fotogrammetria convenzionale 106
 3.3.3 Analisi stereoscopica, p. 109
 3.3.4 La fotogrammetria convenzionale stereoscopica, p. 110
 3.3.5 La ripresa fotogrammetrica convenzionale, p. 111
 3.3.6 La restituzione della fotogrammetria convenzionale, p. 112
 3.3.7 La restituzione della fotogrammetria non convenzionale monoscopica, p. 114
 3.3.8 Fotopiano e fotomosaico da fotogrammi isolati, p. 115
 3.3.9 Il metodo grafico, p. 117
 3.3.10 Fotogrammetria elementare come prospettiva inversa. Il caso particolare del quadro verticale, p. 118
 3.3.11 Fotogrammetria elementare come prospettiva inversa. Il caso generico, p. 121
 3.3.12 Il metodo analitico, p. 125

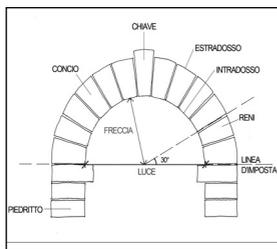


- 129 **Capitolo 4 – Metodologie e strumenti per il rilevamento topografico**
 129 4.1 Cenni di storia della cartografia
 4.1.1 Il problema della rappresentazione del mondo, p. 129
 144 4.2 La rappresentazione cartografica del territorio e cenni di topografia
 4.2.1 La forma della Terra, p. 144
 4.2.2 Coordinate geografiche, p. 146
 4.2.3 Il rilevamento topografico, p. 148
 4.2.4 Le proiezioni cartografiche, p. 154
 4.2.5 I metodi per il rilievo di dettaglio, p. 161
 162 4.3 Applicazioni GPS
 4.3.1 Strumentazioni autonome, per la navigazione personale, con funzioni di tracciamento, p. 163
 4.3.2 Strumentazioni autonome, per il posizionamento con alto livello di precisione, p. 164
 4.3.3 Le strumentazioni GPS integrate ad altri strumenti, p. 165



- 169 **Capitolo 5 – Rilievo digitale 3D**
 169 5.1 Le metodologie e le strumentazioni per il rilievo laser scanner
 5.1.1 La corretta «copertura» dell'intero oggetto rilevato, p. 170
 5.1.2 La documentazione dell'intero oggetto rilevato con il giusto livello di dettaglio, p. 175
 5.1.3 Le procedure di acquisizione delle immagini relative all'oggetto rilevato, p. 177
 182 5.2 Tipologie delle strumentazioni per il rilievo digitale
 5.2.1 Strumentazioni che utilizzano sistemi a contatto, p. 182
 5.2.2 Strumentazioni che utilizzano sistemi di misura a distanza, p. 184

- 5.2.3 Strumentazioni che utilizzano sistemi basati su processi di triangolazione, p. 185
- 5.2.4 Strumentazioni che utilizzano sistemi basati sulla presa di immagini, p. 189
- 5.2.5 Strumentazioni che utilizzano sistemi a tempo di volo e variazione di fase, p. 191
- 197 5.3 Dalla nuvola di punti al disegno 2D: la lettura coordinata delle informazioni di rilievo
 - 5.3.1 Il processo di post produzione: le lavorazioni della nuvola di punti per la restituzione grafica, p. 197
 - 5.3.2 Processo di vettorializzazione diretta 2D della nuvola di punti in ambiente CAD, p. 207
 - 5.3.3 La fotografia digitale nella realizzazione degli ortofotopiani calibrati sulle nuvole di punti, p. 211
- 215 5.4 La modellazione digitale 3D
 - 5.4.1 Introduzione, p. 215
 - 5.4.2 Categorie e usi, p. 216
 - 5.4.3 I modelli informatici per il rilievo: obiettivi, p. 218
 - 5.4.4 I modelli matematici, p. 223
 - 5.4.5 I modelli numerici, p. 228
- 232 5.5 La fotomodellazione
 - 5.5.1 Introduzione, p. 232
 - 5.5.2 Aspetti preliminari, p. 233
 - 5.5.3 Fotogrammetria monocamera per restituzione bidimensionale e tridimensionale, p. 234
 - 5.5.4 Obiettivi della fotomodellazione, p. 235
 - 5.5.5 Metodologia, p. 236



241 **Capitolo 6 – Il rilievo degli elementi dell’architettura storica**

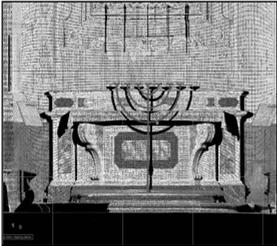
- 241 6.1 Il disegno degli Ordini Architettonici
 - 6.1.1 Gli ordini architettonici come parametro spaziale dell’architettura, p. 241
 - 6.1.2 Il proporzionamento degli ordini architettonici, p. 246
 - 6.1.3 Nomenclatura e caratteristiche degli elementi che costituiscono i principali ordini architettonici, p. 248
- 259 6.2 Il rilievo degli elementi dell’architettura storica
 - 6.2.1 Gli archi, p. 259
 - 6.2.2 Le volte e le cupole, p. 262
 - 6.2.3 I paramenti murari, p. 272
 - 6.2.4 Le scale, p. 278
 - 6.2.5 Le aperture, p. 284
 - 6.2.6 I solai, p. 297
 - 6.2.7 Le coperture, p. 304



317 **Capitolo 7 – Il rilievo come strumento di interpretazione**

- 317 7.1 Rilievo applicato al cantiere di restauro
 - 7.1.1 Il rilievo strutturale, p. 317
 - 7.1.2 Il rilievo del degrado dei materiali, p. 339
- 342 7.2 Il rilievo per l’archeologia
 - 7.2.1 Il rilievo dell’antico e il rilievo per l’archeologia, p. 342
 - 7.2.2 Il rilievo per l’analisi delle strutture di interesse archeologico, p. 349
 - 7.2.3 Il rilievo per l’archeologia: le applicazioni delle tecnologie digitali, p. 358
- 360 7.3 Il rilievo urbano

- 7.3.1 Il rilievo per la lettura del territorio e della città storica: una questione di metodo, p. 360
- 7.3.2 Metodi di indagine della città storica: elementi per la definizione di un programma di intervento, p. 364
- 7.3.3 La strutturazione dei sistemi informativi, p. 366
- 386 7.4 Rilevare il Verde Urbano
 - 7.4.1 Metodologie per il rilievo del verde urbano, p. 386



- 397 **Capitolo 8 – Metodologie di restituzione e gestione dei dati di rilievo con tecnologie digitali**
- 397 8.1 La rappresentazione infografica nei processi di restituzione del rilievo
 - 8.1.1 Premessa alla restituzione dei dati, p. 397
 - 8.1.2 Il disegno tramite programmi di grafica vettoriale (CAD), p. 398
 - 8.1.3 Restituzione dei disegni alle varie scale di rappresentazione, p. 402
- 409 8.2 Modelli e spazi virtuali
- 416 8.3 Questioni fondamentali sulla diffusione e l'integrazione multimediale dei dati derivanti dal rilievo
- 418 8.4 I database e i sistemi di gestione dati georeferenziati GIS, applicazioni per il rilievo e il progetto
 - 8.4.1 Applicazioni GIS per la gestione dati, p. 418
 - 8.4.2 Procedure per lo sviluppo di sistemi GIS, p.
- 424 8.5 La disciplina regolamentare del rilievo architettonico e urbano: un aggiornamento
 - 8.5.1 Le fonti normative sul rilievo del costruito, p. 425
 - 8.5.2 Verso il nuovo profilo professionale del Rilevatore del patrimonio architettonico, p. 431
- 433 **Bibliografia**