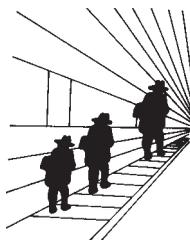
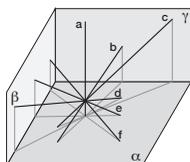


# Indice

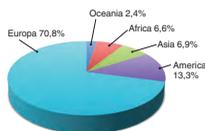
## XIV Premessa



- 3 **Capitolo 1 – La percezione visiva e il linguaggio grafico**
- 3 1.1 Il processo percettivo
- 4 1.2 La percezione dello spazio
- 7 1.3 Le leggi della percezione
- 8 1.4 Le illusioni percettive
- 11 1.5 Applicazioni pratiche
- 15 1.6 Linguaggio grafico e linguaggio verbale
- 17 1.7 Gli elementi primari del linguaggio grafico: punto e linea
- 19 1.8 Gli elementi secondari del linguaggio grafico: superficie, forma, texture, sfondo, profondità
- 21 1.9 Forme e significati del linguaggio grafico
- 25 1.10 Gli strumenti di rappresentazione e le tecniche di riproduzione
  - 1.10.1 Gli strumenti del disegno, p. 25
  - 1.10.2 Supporti, p. 25
  - 1.10.3 Tavoli, p. 26
  - 1.10.4 Strumenti per disegnare a secco, p. 27
  - 1.10.5 Strumenti per disegnare ad inchiostro, p. 28
  - 1.10.6 Strumenti per misurare i disegni, p. 30
  - 1.10.7 Strumenti per tracciare le linee rette, p. 30
  - 1.10.8 Strumenti per tracciare le curve, p. 32
  - 1.10.9 Strumenti per scrivere lettere, numeri e simboli, p. 33
  - 1.10.10 Strumenti per colorare, p. 34
  - 1.10.11 Tecniche di stampa e riproduzione dei disegni, p. 35
  - 1.10.12 Il disegno digitale, p. 36
- 36 Bibliografia



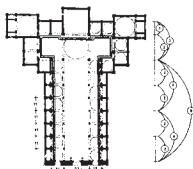
- 37 **Capitolo 2 – Il disegno geometrico**
- 37 2.1 Richiami di geometria euclidea
  - 2.1.1 Enti geometrici fondamentali: punto, retta, piano, p. 37
  - 2.1.2 Alcuni richiami inerenti la geometria del piano, p. 39
  - 2.1.3 Alcuni richiami inerenti la geometria dello spazio, p. 41
  - 2.1.4 Distanze nello spazio, p. 43
- 44 2.2 Risoluzione grafica di problemi relativi alle figure geometriche piane
- 63 Bibliografia



- 65 **Capitolo 3 – Cenni di nomografia**
- 67 Bibliografia



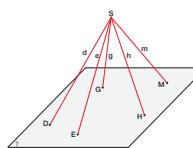
- 69 **Capitolo 4 – Il disegno dal vero**  
 69 4.1 Obiettivi  
 69 4.2 Il disegno dal vero  
     4.2.1 Metodologia operativa, p. 72  
 77 4.3 Cenni sul disegno del paesaggio  
 83 4.4 Cenni di rilevamento diretto  
     4.4.1 Disegno delle piante, p. 86  
     4.4.2 Disegno dei prospetti e delle sezioni, p. 87  
     4.4.3 Rilevamento di dettaglio, p. 95  
     4.4.4 Il rilevamento delle modanature, p. 96  
 100 Bibliografia



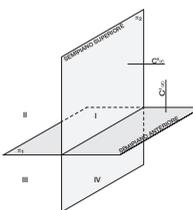
- 101 **Capitolo 5 – Il proporzionamento e gli ordini architettonici**  
 101 5.1 Architettura e proporzioni nel mondo antico  
 106 5.2 La teoria delle proporzioni nel Rinascimento  
 108 5.3 Proporzionamento e modularità nell'architettura contemporanea  
 109 Bibliografia



- 111 **Capitolo 6 – Teoria del colore e sue applicazioni**  
 111 6.1 Luce e colore  
 112 6.2 Il colore dei corpi  
 112 6.3 Caratteristiche del Colore  
 113 6.4 Sintesi additiva e sottrattiva  
 114 6.5 Colori primari, secondari e complementari  
 115 6.6 La percezione dei colori  
 115 6.7 I contrasti di colore  
 118 6.8 Coloranti e colori  
 119 6.9 Le tecniche cromatiche  
 121 6.10 Il colore, la materia e gli ordini architettonici  
 124 Bibliografia

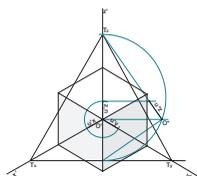


- 125 **Capitolo 7 – La rappresentazione dello spazio**  
 125 7.1 Cenni storici  
 125 7.2 Obiettivi  
 125 7.3 Aspetti generali  
 126 7.4 I fondamenti della geometria proiettiva  
 132 7.5 Prospettività  
 138 7.6 I metodi di rappresentazione della geometria descrittiva  
 140 Esercizi  
 143 Bibliografia



- 145 **Capitolo 8 – Le proiezioni ortogonali**  
 145 8.1 Cenni Storici  
 145 8.2 Obiettivi, genesi spaziale ed elementi di riferimento  
 147 8.3 Rappresentazione degli elementi geometrici fondamentali  
 156 8.4 Condizioni di appartenenza  
 160 8.5 Condizioni di parallelismo  
 164 8.6 Condizioni di perpendicolarità

- 173 8.7 Rappresentazione di poliedri, piramidi e prismi e loro sviluppo planare  
 178 8.8 Coni e cilindri e loro rappresentazione  
 187 8.9 Superfici di rotazione  
 191 8.10 Cenni sulle superfici rigate  
 193 8.11 Superfici gobbe a piano direttore  
 202 Esercizi



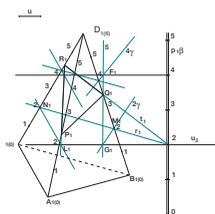
### 207 **Capitolo 9 – La proiezione assonometrica**

- 207 9.1 Cenni storici  
 208 9.2 Obiettivi  
 208 9.3 Genesi spaziale ed elementi di riferimento  
 210 9.4 Assonometria ortogonale e obliqua  
 9.4.1 Il triangolo delle tracce e i rapporti di accorciamento delle unità di misura, p. 210  
 224 9.5 Problemi grafici  
 231 Esercizi



### 235 **Capitolo 10 – La prospettiva**

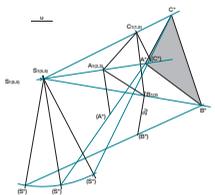
- 239 10.1 Genesi spaziale ed elementi di riferimento  
 243 10.2 Rappresentazione degli enti geometrici fondamentali: rette, punti e piani  
 251 10.3 Condizioni di appartenenza e di parallelismo  
 252 10.4 Punti di misura di una retta, misura di angoli, condizioni di perpendicolarità  
 258 10.5 Vari tipi di prospettiva  
 284 Esercizi  
 286 Bibliografia



### 287 **Capitolo 11 – Le proiezioni quotate**

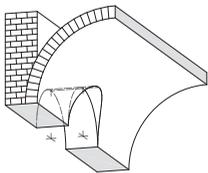
- 287 11.1 Cenni storici  
 288 11.2 Obiettivi  
 288 11.3 Generalità ed elementi di riferimento  
 289 11.4 Rappresentazione degli elementi geometrici fondamentali  
 11.4.1 Rappresentazione del punto, p. 289  
 11.4.2 Rappresentazione della retta, p. 289  
 11.4.3 Rappresentazione del piano, p. 290  
 291 11.5 Ribaltamento e problemi grafici fondamentali  
 11.5.1 Ribaltamento, p. 291  
 11.5.2 Problemi grafici fondamentali, p. 292  
 11.5.3 Problemi vari, p. 293

- 303 Esercizi  
 305 Bibliografia

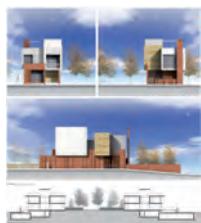


### 307 **Capitolo 12 – La teoria delle ombre**

- 307 12.1 Cenni storici  
 307 12.2 Obiettivi  
 308 12.3 Generalità ed elementi di riferimento  
 310 12.4 Le ombre in proiezione ortogonale  
 316 12.5 Le ombre nella rappresentazione assonometrica  
 319 12.6 Ombre in prospettiva  
 328 12.7 Ombre nella proiezione quotata  
 331 Esercizi



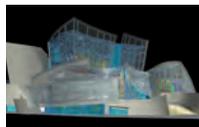
- 333 **Capitolo 13 – Archi, volte, cupole e coperture**  
333 Premessa  
333 13.1 Nomenclatura e classificazione degli archi e delle volte  
334 13.2 Il tracciamento degli archi più significativi  
338 13.3 Il tracciamento delle volte più significative  
342 Bibliografia



- 343 **Capitolo 14 – Il disegno per il progetto architettonico**  
343 14.1 Disegno e progettazione  
347 14.2 Convenzioni e normative grafiche  
14.2.1 Organizzazione e designazione degli elaborati di progetto, p. 348  
14.2.2 Scale di rappresentazione, p. 351  
14.2.3 Formato e squadratura dei fogli, p. 352  
14.2.4 Piegatura dei fogli, p. 355  
14.2.5 Tipo e spessore delle linee, p. 355  
14.2.6 Simboli grafici, p. 357  
14.2.7 Scritte, p. 357  
14.2.8 Quotature, p. 358  
361 14.3 Le rappresentazioni di progetto  
14.3.1 Planimetrie, p. 384  
14.3.2 Piante, p. 384  
14.3.3 Sezioni, p. 386  
14.3.4 Prospetti, p. 392  
14.3.5 Scale, p. 392  
395 14.4 Elaborati del progetto preliminare  
395 14.5 Elaborati del progetto definitivo  
396 14.6 Gli elaborati del progetto esecutivo  
14.6.1 Strutture in cemento armato, p. 398  
14.6.2 Strutture in acciaio, p. 399  
14.6.3 Strutture in muratura, p. 402  
14.6.4 Impermeabilizzazioni, coibentazioni e drenaggi, p. 402  
14.6.5 Coperture, p. 402  
14.6.6 Infissi interni ed esterni, p. 402  
14.6.7 Impianti tecnici, p. 404  
14.6.8 Apparecchi igienico-sanitari, p. 404  
14.6.9 Arredi interni, p. 404  
14.6.10 Tavole dimensionali, p. 404  
404 Bibliografia



- 409 **Capitolo 15 – La rappresentazione digitale: le tecniche computazionali come emulazione del tavolo da disegno dell'architetto**  
409 15.1 Generalità  
413 15.2 Metodi di creazione di rappresentazioni grafiche digitali  
416 15.3 La rappresentazione *raster*  
427 15.4 La rappresentazione vettoriale bidimensionale  
432 Bibliografia



433 **Capitolo 16 – La rappresentazione digitale: le tecniche a base tridimensionale**

- 433 16.1 Generalità
- 438 16.2 Tipologie di modelli 3D
  - 16.2.1 Modellazione per punti, p. 439
  - 16.2.2 Modellazione per poligoni, p. 439
  - 16.2.3 Modellazione per superfici di “ordine superiore”, p. 444
  - 16.2.4 Modellazione per solidi, p. 454
- 457 16.3 La modellazione parametrica
- 463 16.4 I sistemi BIM: generalità
- 469 16.5 I sistemi BIM: caratteri della modellazione
  - 16.5.1 La modellazione parametrica BIM, p. 469
  - 16.5.2 I livelli di sviluppo - LOD, p. 472
  - 16.5.3 L'interoperabilità, p. 475
- 476 16.6 I sistemi BIM: caratteri specifici e sistema normativo di riferimento
  - 16.6.1 Le dimensioni del BIM, p. 476
  - 16.6.2 Il sistema normativo di riferimento, p. 478
- 482 Bibliografia



485 **Capitolo 17 – La rappresentazione digitale: il rendering**

- 485 17.1 Generalità
- 487 17.2 La riflettanza dei materiali
- 494 17.3 Modelli di calcolo utilizzati per il *rendering*
  - 17.3.1 L'equazione del *rendering*, p. 494
  - 17.3.2 Le sorgenti luminose, p. 495
  - 17.3.3 Metodi di calcolo del trasporto luminoso, p. 496
- 502 17.4 L'Animazione della scena
- 504 17.5 La comunicazione informatica tramite *real-time graphics*
  - 17.5.1 Generalità, p. 504
  - 17.5.2 La *pipeline* grafica del *rendering*, p. 507
  - 17.5.3 Simulazione della illuminazione globale tramite precomputazione, p. 511
  - 17.5.4 *Ray tracing* in *real-time*, p. 517
  - 17.5.5 *Global illumination* in *real time*, p. 519
  - 17.5.6 Utilizzo della *real-time global illumination* per gestire e comunicare il progetto di architettura, p. 520
- 523 Bibliografia