

Geometria descrittiva (B-dispari) A.A. 2017-18

Prof. Giovanni Caffio

Inizio dei corsi: 9 ottobre 2017
 Fine dei corsi: 22 dicembre 2017
 n. crediti: 8

n.	argomento	tavola	note
1	Presentazione programma Materiali necessari 1. Teoria: 1.1.programma del corso 1.2.materiali 1.3.bibliografia 1.4.svolgimento esame 1. Disegno dal vero: un oggetto naturale 2. Questionario		
2	1. Teoria: 1.5.Enti fondamentali: punto, retta, piano. 1.6.Definizione di: fascio di rette, fascio di piani, stella di rette, stella di piani, segmento, semiretta. 1.7.Condizioni di appartenenza (6). 1.8.Costruzioni geometriche: 1.8.1.Asse di un segmento 1.8.2.Retta ortogonale ad AB passante per A 1.8.3.Retta parallela a r passante da un punto esterno 1.8.4.Divisione di un segmento in n. parti 1.8.5.Bisettrice di un angolo dato 1.8.6.Triangolo dati 3 lati 1.8.7.Triangolo equilatero dato un lato 1.8.8.Triangolo equilatero iscritto in una circonferenza	Tav. 1. Costruzioni geometriche	

- 1.8.9. Pentagono dato un lato
- 1.8.10. Pentagono iscritto in una circonferenza
- 1.8.11. Esagono dato un lato
- 1.8.12. Esagono iscritto in una circonferenza
- 1.8.13. Centro di una circonferenza dati 3 punti
- 1.8.14. Ellisse a partire da 4 punti
- 1.8.15. Rettangolo aureo.

- 3** **Teoria:**
1. La rappresentazione dello spazio: cenni storici, obiettivi e aspetti generali
 2. Fondamenti della geometria proiettiva
 - 2.1. Operazioni di proiezione e sezione
 - 2.2. Posizioni del piano di quadro rispetto agli altri due elementi.
 - 2.3. Proprietà proiettive o grafiche: appartenenza, allineamento, incidenza.
 3. Enti impropri
 - 3.1. Punto improprio
 - 3.2. Retta impropria
 - 3.3. Validità dei postulati di appartenenza.
 4. Prospettività
 - 4.1. Tra punti di due rette complanari
 - 4.2. Tra piani
 - 4.3. Prospettività di ribaltamento
 - 4.4. Determinazione di un triangolo mediante prospettiva
 5. I metodi di rappresentazione della geometria descrittiva.

Disegno dal vero: pane (assegnato per settimana prossima)

- 6. Modello esplicativo degli enti impropri**
- 7. Modello esplicativo della prospettiva di ribaltamento.**

- 4** **Teoria:**
PROIEZIONI ORTOGONALI
1. Cenni storici
 2. Rappresentazione degli enti:

- 8. P.O. di rette appartenenti ai quattro diedri.**
- 9. Condizioni di appartenenza: punto-retta, retta-piano, punto-**

- 2.1. Punto generico
- 2.2. Retta generica e i suoi casi particolari
 - 2.2.1. retta proiettante in prima
 - 2.2.2. retta proiettante in seconda
 - 2.2.3. retta orizzontale
 - 2.2.4. retta frontale
 - 2.2.5. retta di profilo
 - 2.2.6. retta incidente sulla linea di terra
- 2.3. Piano generico e casi particolari
 - 2.3.1. piano proiettante in prima
 - 2.3.2. piano proiettante in seconda
 - 2.3.3. piano parallelo a P greco 1
 - 2.3.4. piano parallelo a P greco 2
- 3. Condizioni di appartenenza:
 - 3.1. Appartenenza di un punto ad una retta
 - 3.2. Appartenenza di una retta ad un piano e casi particolari:
 - 3.2.1. rette frontali
 - 3.2.2. rette orizzontali
 - 3.2.3. rette di massima pendenza
 - 3.3. Appartenenza di un punto ad un piano

piano

10. Famiglie di rette di un piano: orizzontali; frontali; di massima pendenza (con misura dell'angolo)

5

Teoria:

Proiezioni ortogonali

- 1. Applicazioni grafiche delle condizioni di appartenenza
 - 1.1. Dati due punti individuare la retta che passa per essi (TAV.)
 - 1.2. Date due rette verificare se sono incidenti (TAV.)
 - 1.3. Dati due piani incidenti trovare la loro retta d'intersezione (TAV.)
 - 1.4. Dati una retta e un piano trovare il loro punto d'intersezione (TAV.)
- 2. Condizioni di parallelismo
 - 2.1. Parallelismo tra rette
 - 2.2. Parallelismo tra piani

11. Dati due punti individuare la retta che passa per essi

12. Date due rette verificare se sono incidenti

13. Dati due piani incidenti trovare la loro retta d'intersezione

14. Dati una retta e un piano trovare il loro punto d'intersezione

15. Dati un punto P e un piano alfa costruire una retta passante per P e parallela ad α

16. Dati un punto P e un piano generico α , costruire il piano β

- 2.3.Applicazioni grafiche
 - 2.3.1.Dati un punto P e un piano alfa costruire una retta passante per P e parallela ad α (**TAV.**)
 - 2.3.2.Dati un punto P e un piano generico α , costruire il piano β passante per P e parallelo a β (**TAV.**)
- 3. Condizioni di perpendicolarità
 - 3.1.Perpendicolarità di una retta rispetto ad un piano
 - 3.2.Applicazioni grafiche
 - 3.2.1.Dati un punto P e un piano generico α , costruire la retta passante per P e ortogonale ad α (**TAV.**)
 - 3.2.2.Lunghezza di un segmento generico (**TAV.**)
 - 3.2.3.Distanza di un punto P da un piano α generico (**TAV.**)
- 4. Vera forma di una figura appartenente ad un piano generico (**TAV.**)
- 5. Definizione e regole dell'omologia

Disegno dal vero

Disegnare una composizione di oggetti

N.B.

Lunedì consegna dei taccuini e revisione delle tavole finora assegnate.

passante per P e parallelo a β

- 17. Dati un punto P e un piano generico α , costruire la retta passante per P e ortogonale ad α**
- 18. Lunghezza di un segmento generico**
- 19. Distanza di un punto P da un piano α generico**
- 20. Vera forma di una figura appartenente ad un piano generico**

Disegno dal vero

Disegnare una composizione di oggetti

6

Teoria:

Proiezioni ortogonali

- 1. Rappresentazioni di poliedri, prismi e superfici
 - 1.1.PO parallelepipedo appoggiato a piano inclinato ($h=2l$).
(**tav.**) **Docci-Migliari p.201**
 - 1.2.PO cilindro sezionato (**tav.**) **Docci-Migliari p.376**

Disegno dal vero

- 1. Il metodo della misurazione a vista di proporzioni, allineamenti e angoli
- 2. Fasi

21. PO parallelepipedo appoggiato a piano inclinato ($h=2l$)

22. PO cilindro sezionato

Tema: rappresentazione di composizioni di oggetti con piatti e bicchieri con metodo della misurazione a ovista

1. Rapido schizzo contorni generali
2. misurazione a occhio
3. correzione schizzo iniziale
4. inserimento di dettagli dall'esterno verso l'interno delle figure

Tema: rappresentazione di composizioni di oggetti con piatti e bicchieri

7	<p>Teoria: Proiezioni ortogonali</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. PO di un prisma a base triangolare sezionato da un piano generico Docci p.87 1.2. PO piramide sezionata da piano proiettante in seconda (tav.) Docci p.87 1.3. PO piramide a base triangolare sezionata da piano generico (tav.) Docci p.87 1.4. PO di una piramide a base pentagonale sezionata da un piano generico 	<ol style="list-style-type: none"> 23. PO di un prisma a base triangolare sezionato da un piano generico e vera forma della sezione 24. PO piramide sezionata da piano proiettante in seconda e vera forma della sezione 25. PO piramide a base triangolare sezionata da piano generico e vera forma della sezione 26. PO di una piramide a base pentagonale sezionata da un piano generico e vera forma della sezione
8	<p>Teoria delle ombre in P.O.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il modello geometrico della luce <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ombra propria e portata 1.2. Separatrice d'ombra propria e portata 2. Ombra del punto <ol style="list-style-type: none"> 2.1. proiettata sul piano pi greco 1 2.2. proiettata sul piano pi greco 2 2.3. ombra virtuale 2.4. proiettata su di un piano generico 3. Ombra di segmenti 	<ol style="list-style-type: none"> 27. Ombra di un triangolo in P.O. 28. Ombra di un prisma a base triangolare, di un cono e di una piramide in P.O. 29. Ombra di una composizione di solidi

	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. proiettata sul piano π greco 1 3.2. proiettata sul piano π greco 2 3.3. proiettata su entrambi i piani 3.4. ombra di retta/segmento proiettante in prima 4. Ombra di un triangolo (tav.) 5. Ombra di solidi <ul style="list-style-type: none"> 5.1. prisma a base triangolare (tav.) 5.2. Piramide (tav.) 5.3. Cono (tav.) 5.4. Composizione di solidi (tav. Docci-Gaiani-Maestri p. 320) 5.5. Ombre a 45° - teorema dell'oggetto 5.6. planivolumetrico 		
9	<p>Il disegno dell'architettura</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. Pianta e prospetto con ombre <p>Prospettiva</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. Cenni storici 8. Enti fondamentali 9. Rette del geometrico 	<p>30. prospettiva di una serie di quadrati</p> <p>Disegno dal vero: scegliere un caffè e disegnare un tavolo dove fare colazione</p>	<p>Tema individuale</p> <p>1. Messa in tavola di piante, prospetti e sezioni 1:100 con ombre</p>
10	<p>Prospettiva</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Rette proiettanti 2. Rette parallele a π (tav.: cubi in prospettiva) 3. Rappresentazione di piani 4. Retta generica (tav.) 5. Condizioni di appartenenza/parallelismo 6. Intersezione di una retta con un piano (tav.) 7. Intersezione di due piani 8. Piano inclinato (tav.) 	<p>31. prospettiva di una serie di cubi</p> <p>32. retta generica in prospettiva</p> <p>33. Intersezione di una retta con un piano</p> <p>34. Prospettiva di un piano inclinato</p>	<p>2. Prospettiva o sezione prospettica a due fuochi.</p> <p>3. Sezione prospettica a un fuoco centrale.</p> <p>4. Prospettiva a quadro orizzontale.</p>
11	<p>Prospettiva</p> <ul style="list-style-type: none"> 9. Punti misuratori di una retta del geometrico 10. Punti di misura di una retta generica (tav.) 	<p>35. Punti di misura di una retta generica</p> <p>36. Angolo fra due rette del</p>	

11. Angolo fra due rette del geometrico e generiche (**tav.**)
12. Impostazione della prospettiva
13. Prospettiva con il metodo diretto a mano libera (**tav.**)

geometrico e generiche

37. **Prospettiva con il metodo diretto a mano libera**

Disegno dal vero

Disegno di un oggetto con le sue ombre proprie e portate.

12 Prospettiva

1. Prospettiva col metodo del ribaltamento
2. Prospettiva a quadro orizzontale
3. Prospettiva a quadro inclinato

38. **Prospettiva di una circonferenza col metodo del ribaltamento**

39. **Prospettiva a quadro orizzontale**
40. **Prospettiva a quadro inclinato**

13 Teoria delle ombre in prospettiva

1. - Definizione di:
 - 1.1. piano di luce
 - 1.2. altezza
 - 1.3. azimut
 - 1.4. piano mediano
 - 1.5. punto di fuga di rette di luce
 - 1.6. punto di fuga della proiezione a terra del raggio di luce
2. Ombra di un punto
3. Ombra di un punto su un piano verticale che interseca il piano di luce
4. Ombra (propria e portata) di un parallelepipedo in prospettiva a quadro verticale
5. Ombra di una retta proiettata su un piano inclinato (**TAV.**)
6. Ombre in prospettiva a quadro orizzontale (**TAV.**)
7. Ombre (propria e portata) di un parallelepipedo in prospettiva a quadro inclinato

Aggiungere ombre su tavola dei cubi in prospettiva

Aggiungere ombre su tavola di prospettiva a quadro orizzontale del tema individuato assegnato

Aggiungere ombre su tavola del parallelepipedo in prospettiva a quadro inclinato

41. **Ombra di una retta proiettata su un piano inclinato**

42. **Ombre in prospettiva a quadro verticale (cubi)**

43. **Ombre in prospettiva a quadro orizzontale**

44. **Ombre in prospettiva a quadro inclinato**

Disegno dal vero: Sketch urbano

14 Assonometria

1. Cenni storici
2. Il modello assonometrico
3. Assonometria obliqua e ortogonale (monometrica, dimetrica, trimetrica)
4. Triangolo delle tracce e unità assonometriche
5. Impostazione diretta del triangolo delle tracce e assonometria ortogonale di un prisma a base pentagonale con ribaltamento omologico (**tav.**)
6. Assonometria obliqua militare e cavaliera.

Disegno dal vero

Blind Drawing: disegnare a occhi chiusi; disegnare senza guardare il foglio.

45. Assonometria ortogonale di un prisma a base pentagonale con ribaltamento omologico.

15 Assonometria

1. Le superfici
 - 1.1. Teorema del contorno apparente (Docci, Migliari)
 - 1.2. Assonometria militare di una sfera (tav.)
 - 1.3. Assonometria militare di un cilindro (tav.)
2. Gli archi e le volte
 - 2.1. Nomenclatura e classificazione degli archi:
 - 2.1.1. Arco a tutto sesto
 - 2.1.2. Arco a sesto ribassato
 - 2.1.3. Arco a sesto rialzato
 - 2.1.4. Arco a sesto incompleto
 - 2.1.5. Arco a sesto acuto
 - 2.2. Nomenclatura e classificazione delle volte:
 - 2.2.1. SEMPLICI:
 - 2.2.1.1. Volta a botte (Tav. assonometria militare)

46. **Assonometria militare di una sfera con meridiani e paralleli**
47. **Assonometria militare di un cilindro con costruzione del contorno apparente**
48. **Assonometria militare di una volta a botte**
49. **Assonometria militare di una volta a vela**
50. **Assonometria militare di una volta a crociera**
51. **Assonometria militare di una volta a padiglione**
52. **Assonometria militare di una volta a schifo**

Tema individuale:

1. **Assonometria ortogonale del corpo scala (1:20)**
2. **Assonometria cavaliera del corpo scala (1:20)**
3. **Assonometria militare del corpo scala (1:20)**
4. **Esploso assonometrico dell'edificio.**

2.2.1.2. Volta a vela (Tav. assonometria militare)

2.2.1.3. Cupole

2.3.-COMPOSTE:

2.3.1.Volta a crociera (Tav. assonometria militare)

16 Assonometria

1. Volta a Padiglione (Tav. assonometria militare)
2. Volta a Schifo (Tav. assonometria militare)

Teoria delle ombre in assonometria

1. Ombre di solidi semplici (**tav.**)
2. Retta su prisma (**tav.**)
3. Triangolo su prisma (**tav.**)
4. Parallelepipedo su piramide (tav.)

Disegno dal vero: diario giornaliero. Fare un disegno al giorno tenendo traccia di qualcosa che si sta facendo, aggiungere note, frasi, orari, riflessioni, qualsiasi cosa che ci ricordi quel momento.

Disegno dal vero: ripassare a inchiostro

53. Assonometria militare di solidi semplici e loro ombre.

54. Assonometria militare di una retta che proietta l'ombra su un prisma.

55. Assonometria militare di un triangolo che proietta l'ombra su un prisma.

56. Assonometria militare di un parallelepipedo che proietta l'ombra su una piramide (tav.)