

Corso di Geometria Descrittiva

a.a. 2020-21 Gruppo B

Prof. Giovanni Caffio
giovanni.caffio@unich.it

Argomenti svolti durante le lezioni

Dall'oggetto reale al modello geometrico, dalla sua riduzione (concetto di scala) alla sua rappresentazione.	(Migliari 2003, p. 15-17)
Gli enti geometrici fondamentali, gli enti geometrici dello spazio proiettivo o ampliato e i postulati di appartenenza.	(Migliari 2003, p. 20-22)
Enti geometrici generati dal movimento di un punto <ul style="list-style-type: none">• linee piane• sghembe• luogo geometrico• grafiche	(Migliari 2003, p. 22)
Enti geometrici generati dal movimento di una linea luogo geometrico <ul style="list-style-type: none">• superfici topografiche<ul style="list-style-type: none">○ descrizione numerica o poligonale○ descrizione matematica	(Migliari 2003, p. 23...)
Operazioni di proiezione e sezione (da un punto proprio) <ul style="list-style-type: none">• di un punto• di una linea• tre casi possibili	(Migliari 2003, p. 26...) (Spadafora p. 23)
Operazioni di proiezione e sezione (da un punto improprio) <ul style="list-style-type: none">• di un punto• di una linea	(Migliari 2003, p. 30...) (Spadafora p. 25...)
Proprietà proiettive	(Migliari 2003, p. 31) (Spadafora p. 24)
Quadro sinottico dei metodi di rappresentazione	(Migliari 2003, p. 18...)
Prospettività e sue proprietà	(Migliari 2003, p. 32...) (Spadafora p. 26.)
L'omologia	(Spadafora p.27)
Omologia speciale	(Spadafora p.28)
Omologia affine: ortogonale, obliqua	(Spadafora p.29)
Omotetia, traslazione	(Spadafora p.29)
Omologia di ribaltamento	(Spadafora p.33)

LE PROIEZIONI ORTOGONALI

- Il modello e le sue proprietà (Spadafora pp.43-45)

- p.o. di punti appartenenti ai 4 diedri (Spadafora pp.46-47)

- p.o. di rette (Spadafora pp.47-50)
 - retta proiettante in I
 - retta proiettante in II
 - retta frontale
 - retta orizzontale
 - retta generica
 - appartenente al I diedro
 - appartenente al II diedro
 - appartenente al III diedro
 - appartenente al IV diedro

- p.o. di piani (Spadafora pp.51-53)
 - piano frontale
 - piano orizzontale
 - di profilo
 - proiettante in I
 - proiettante in II
 - generico

- Condizioni di appartenenza (Spadafora pp.54-57)
 - punto-retta
 - retta-piano
 - punto-piano

- Condizioni di perpendicolarità (Spadafora pp.60-64)
 - tra piani
 - piani proiettanti in I
 - piani proiettanti in II
 - piani generici
 - retta - piano

- Ribaltamento (Spadafora pp.64-65)
 - di piani proiettanti
 - di un piano generico

- Condizioni di parallelismo (Spadafora pp.66-67)
 - tra rette
 - tra piani

- p.o di rette e piani nella forma tecnica (Spadafora pp.68-69)

LA TEORIA DELLE OMBRE

- ombre (proprie, portate, autoportate);
 - chiaroscuro;
 - punti brillanti;
-

-
- riflessi;
 - prospettiva aerea.
-

Rappresentazione della sorgente luminosa naturale nelle doppie proiezioni ortogonali

Applicazioni della teoria delle ombre nelle doppie proiezioni ortogonali:

- ombra di punti;
 - ombra virtuale;
 - ombra di un punto su un piano generico;
 - ombra di un segmento;
 - ombra di una figura piana;
 - ombra di un cubo/parallelepipedo;
 - ombra di un cono/piramide.
-

IL DISEGNO DELL'ARCHITETTURA

- disegno architettonico, disegno di architettura e il disegno per l'analisi dell'architettura
 - i principi e le norme del disegno
 - organizzazione degli elaborati
 - scala di rappresentazione
 - tipi e spessore di linea
 - simbologie
 - sezioni
 - planimetrie
 - pianta nelle diverse scale
-

Le sezioni nelle doppie proiezioni ortogonali

(Spadafora pp. 112-113)
(Spadafora pp. 123)

- sezione di un piano generico con un piano frontale
 - sezione di un solido con un piano proiettante in l frontale e vera forma
 - sezione di un solido con un piano proiettante in l e vera forma
 - sezione di una piramide a base triangolare con un piano generico in forma canonica
-

LE PROIEZIONI ASSONOMETRICHE

- L'assonometria ortogonale e obliqua.

(Migliari 2003 pp. 94-96)
(Spadafora pp. 129-131)

- L'assonometria ortogonale e il triangolo delle tracce
 - Il teorema di Schlomilch
 - Impostazione diretta del modello assonometrico:
 - Il metodo - a partire dalle proiezioni degli assi
 - Il metodo - a partire dal triangolo delle tracce
 - Costruzione delle scale assonometriche
-

(Migliari 2003 pp. 97-102)
(Spadafora pp. 132-133)

<ul style="list-style-type: none"> ○ Il metodo - ribaltamento intorno alle tracce tzy, tyx, txz ○ Il metodo - ribaltamento intorno alle proiezioni x', y' e z' 	
<ul style="list-style-type: none"> • L'assometria obliqua <ul style="list-style-type: none"> ○ Il teorema di Pohlke ○ Impostazione dell'assonometria militare ○ Impostazione dell'assonometria cavaliera 	(Migliari 2003 pp. 103-105) (Spadafora pp. 132, 139)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Assonometria militare dimetrica di un pentagono con il metodo dell'affinità obliqua ○ Assonometria cavaliera dimetrica di un pentagono con il metodo dell'affinità obliqua 	(esercizi simili sono presenti in Migliari 2003 p. 108 e 110)
<ul style="list-style-type: none"> • Esempi di assonometrie, spaccati assonometrici ed esplosi assonometrici. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Teorema del contorno apparente 	(Migliari 2003 pp. 160)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Assonometria militare dimetrica del cilindro con la costruzione del contorno apparente 	(Migliari 2003 pp. 177-179)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Assonometria militare dimetrica della sfera con la costruzione del contorno apparente 	(Migliari 2003 pp. 166)
<ul style="list-style-type: none"> • Archi e volte: definizioni e nomenclatura delle parti 	(Docci Migliari 1992, pp. 450-453)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Assonometria militare di una volta a crociera 	(Docci Migliari 1992, pp. 491)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Assonometria militare di una volta a padiglione 	(Docci Migliari 1992, pp. 500)

OMBRE IN ASSONOMETRIA

- la rappresentazione della luce nel modello assonometrico
- ombra di un punto/segmento verticale
- ombra di un segmento orizzontale
- ombra di un segmento inclinato
- ombra di un segmento verticale su un piano inclinato
- ombra di un parallelepipedo
- ombra di una piramide
- ombra di un oggetto su una parete
- ombra di un muro su una scala
- ombra di un muro su una rampa

LA PROSPETTIVA

- | | |
|--|------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Genesi del modello prospettico • tipi di prospettive • enti fondamentali della prospettiva | (Migliari 2003, pp. 114-132) |
|--|------------------------------|

-
- il metodo delle rette a 45°
 - problemi di misura in prospettiva
 - Impostazione della prospettiva accidentale
 - metodo del prolungamento delle rette
 - metodo delle rette proiettanti
 - metodo dei punti misuratori

-
- Rappresentazione di piani in prospettiva (Docci Migliari 1992, pp. 293)
 - Condizioni di appartenenza
 - retta - piano
 - punto - retta
 - punto - piano
 - Condizioni di parallelismo
 - tra 2 rette
 - tra 2 piani
 - retta - piano
 - Condizioni di ortogonalità
 - tra due rette
 - tra due piani

-
- Prospettiva con il metodo diretto
 - La prospettiva inversa
 - La misura di angoli in prospettiva
 - Prospettiva di una rampa inclinata a 30° e punto di misura di retta inclinata

-
- Teoria delle ombre in prospettiva (Migliari 2003, pp. 273-279)
 - Modello della luce
 - Costruzione delle ombre (esempi)
 - Ombra di un segmento verticale su un piano inclinato in prospettiva

-
- Prospettiva a quadro orizzontale (Docci-Migliari 1992, pp. 316-317)

-
- Ombre in prospettiva a quadro orizzontale

Simboli e convenzioni per la rappresentazione delle scale

Le proiezioni quotate

AUTOCAD

-
- Interfaccia e ausili al disegno
 - inserimento di raster
 - messa in scala di una planimetria
 - uso delle linee di costruzione
 - rotazione della vista
 - rotazione di un oggetto
 - costruzione delle sezioni del tema di architettura assegnato
 - stili di punti
-

-
- divisione di segmenti in un dato numero di parti
 - creazione di stili di testo
 - spessore e tipi di linee
 - uso del layout per la stampa
 - impostazione file di stampa in pdf

-
- Introduzione alla modellazione 3D con Rhinoceros
-