Programma del corso di Geometria

(Il modulo - 6 cfu)

G. Marini - A.A. 2022/2023

Scienze e Tecnologie per i Media

--- questo programma è indicativo, quello definitivo sarà quello effettivamente svolto a lezione (*) ---

(*) Al termine di ogni lezione aggiornerò il diario giornaliero delle lezioni (visualizzabile nella mia pagina web).

Richiami di Geometria Affine e Euclidea.

Punti e rette nel piano, punti rette e piani nello spazio, loro equazioni cartesiane e parametriche, posizioni reciproche. Soggiacente spazio vettoriale associato ad uno spazio affine/euclideo: segmenti orientati e "vettori geometrici". Applicazioni: proiezioni (generalì, ortogonali), raggi riflessi e raggi rifratti.

Quaternioni.

Rotazioni in $\mathbb{R}^3$ e Quaternioni.

Elementi di Geometria Proiettiva.

Quoziente per una relazione d'equivalenza. Spazi proiettivi. Trasformazioni proiettive. Retta, piano e spazio proiettivo. Riferimenti proiettivi e relative coordinate. Equazioni parametriche e cartesiane di rette e piani proiettivi. Birapporto di quattro punti. Proiettività. Punti fissi e rette, o piani, invarianti di una proiettività. Proiezione centrale del piano su una retta, di una retta su un'altra retta, dello spazio su un piano, di un piano su un altro piano. Punti di fuga. Formule della proiezione centrale sia in coordinate affini che proiettive.

TESTI DI RIFERIMENTO

- [1] G. Marini, [Algebra Lineare e Geometria Euclidea](#) (pagina web di G. Marini);
- [2] G. Marini, [Geometria Proiettiva](#) (pagina web di G. Marini);
- [3] G. Marini, [Quaternioni e rotazioni di \$\mathbb{R}^3\$](#) (pagina web di G. Marini);
- [4] F. Flamini, [Isometrie & Affinità](#) (pagina web di F. Flamini);
- [5] F. Flamini, [Spazi Vettoriali Quozienti e Duali](#) (pagina web di F. Flamini);
- [6] F. Flamini, [Geometria Proiettiva](#) (pagina web di F. Flamini);
- [7] F. Flamini, [Prodotti scalari e operatori](#) (pagina web di F. Flamini);
- [8] M. Picardello, L. Zsido, [Algebra lineare, elementi di geometria analitica ed aspetti matematici della prospettiva](#) (pagina web di M. Picardello).

(per comodità dello studente e gentile concessione degli autori il materiale indicato sopra è direttamente scaricabile anche dalla mia pagina web).

ALTRI TESTI CONSIGLIATI

- F. Flamini, A. Verra, [Matrici e Vettori](#). Corso di base di geometria e algebra lineare, Carocci Editore;
E. Fortuna, R. Frigerio, R. Pardini, [Geometria Proiettiva, problemi risolti e richiami di teoria](#), Springer;
R. Hartley, A. Zisserman, [Multiple View Geometry in Computer Vision](#), Cambridge University press (2nd ed).