

Istituzioni di Geometria Superiore

Programma del corso svolto nell'anno accademico 72-73.
e 73-74

1. RICHIAMI SULLA TEORIA DELLE FUNZIONI DI VARIABILE COMPLESSA.
Condizioni di monogeneità. Applicazioni conformi. Teorema e formula integrale di Cauchy. Singolarità. Residui. Indicatore logaritmico. Serie di Laurent. Prolungamento analitico. Inversione delle funzioni ~~razionali~~ analitiche. Sviluppi di Puiseux.

2. FUNZIONI ALGEBRICHE

Definizione di funzione algebrica. Teorema di esistenza. Punti critici. Prolungamento analitico e gruppo di monodromia. Cenni sulle trasformazioni birazionali. Riduzione di una curva di equazione $A(x)y^2 + 2B(x)y + C(x) = 0$ alla forma $y^2 = P(x)$, con trasformazioni birazionali.

3. RIEMANNIANE

Riemanniana delle coniche, delle curve ellittiche, delle curve iperellittiche. Alcune proprietà delle superfici bilatere e compatte: formula di Eulero, genere, riduzione a forma canonica. Genere di una riemanniana a n fogli.

4. FUNZIONI RAZIONALI SU UNA RIEMANNIANA

Singolarità delle funzioni razionali dei punti di una curva algebrica. Funzioni razionali con assegnati poli: esempi. Forma canonica delle funzioni razionali dei punti di una curva iperellittica. Dimensione dello spazio proiettivo delle funzioni razionali con assegnati poli.

5. INTEGRALI DI FUNZIONI RAZIONALI SULLA RIEMANNIANA DI GENERE 1

Integrali di I, II e III specie, e loro costruzione. Polidromia dell'integrale di I specie. Integrali normali e loro periodi. Teorema di Riemann. Parallelogramma dei periodi. Teorema di Abel. Allineamento di tre punti di una cubica ellittica. Flessi di una cubica ellittica e loro configurazione. Parametrizzazione delle curve ellittiche. Funzioni ellittiche secondo Weierstrass. Relazioni algebriche tra le funzioni ellittiche. Teorema di addizione. Trasformazioni di I e II specie sulla cubica ellittica.

6. INTEGRALI ABELIANI SULLE RIEMANNIANE DI GENERE $p > 1$

Integrali di I specie. Disuguaglianza di Riemann e sue conseguenze. Periodi degli integrali normali di I e II specie. Teorema di Riemann-Roch.

7. GRUPPI DI PUNTI SULLA RETTA PROIETTIVA COMPLESSA

Risultante di due polinomi in una variabile. Polinomi omogenei. Derivato di un polinomio. Discriminante. Trasformazioni proiettive della retta. Equazioni algebriche. Invarianti. Quaterne di punti. Risoluzione geometrica delle equazioni di III e IV grado. Trasformazioni di Tschirnhaus. Gruppi polari.

8. TEORIA PROIETTIVA ELEMENTARE DELLE CURVE ALGEBRICHE PIANE

Ordine. Singolarità elementari. Teorema di Bézout. Dimensione dello spazio proiettivo delle curve di assegnato ordine. Curve polari. Caratteri Plückeriani. Formule di Plücker. Forme canoniche delle cubiche. Genere di una curva con singolarità elementari. Curve di genere $p < 0$ e $p = 0$. Trasformazioni quadratiche e cenni sulla loro applicazione allo scioglimento delle singolarità non ordinarie.

BIBLIOGRAFIA

1. G.A.Bliss: Algebraic functions, Dover: Cap I:
o un qualunque trattato sulle funzioni analitiche, ad
esempio Tricomi, Sansone, etc.

2. G.A.Bliss, op. cit. Cap I e II (eccetto i n 14 e 15)
Enriques-Chisini: Teoria geometrica delle equazioni e delle fun-
zioni algebriche, Vol I, libro II, cap III (n 32,34,35,36,37).

3. G.A.Bliss , op. cit., Cap VII (n 27,28,31,32):
Enriques-Chisini, op. cit. n 36:37:38.

5. G.A.Bliss , Cap VI (n. 42, 43, 44)
Enriques-Chisini, Vol IV, Cap I (dal n 1 al n 13).

6. G.A.Bliss, Cap. V.
Enriques-Chisini, Vol IV, cap II (n 14, 16, 19, 20, 21).

7. G.A.Bliss, Cap I, n 8:
Enriques-Chisini, vol I, cap I (n 1,2,3,4,5) e vol II, cap
I (n 2):
Sansone: Lezioni di analisi matematica, vol I:
Walker: Algebraic curves, Dover, Cap I (n 8, 9, 10).

8. Coolidge: A treatise on algebraic plane curves, Dover,
Cap VI e Cap VII (n 1);
Walker, op. cit. Cap III.
Enriques-Chisini, op. cit. Vol II, libro III, cap II e III.