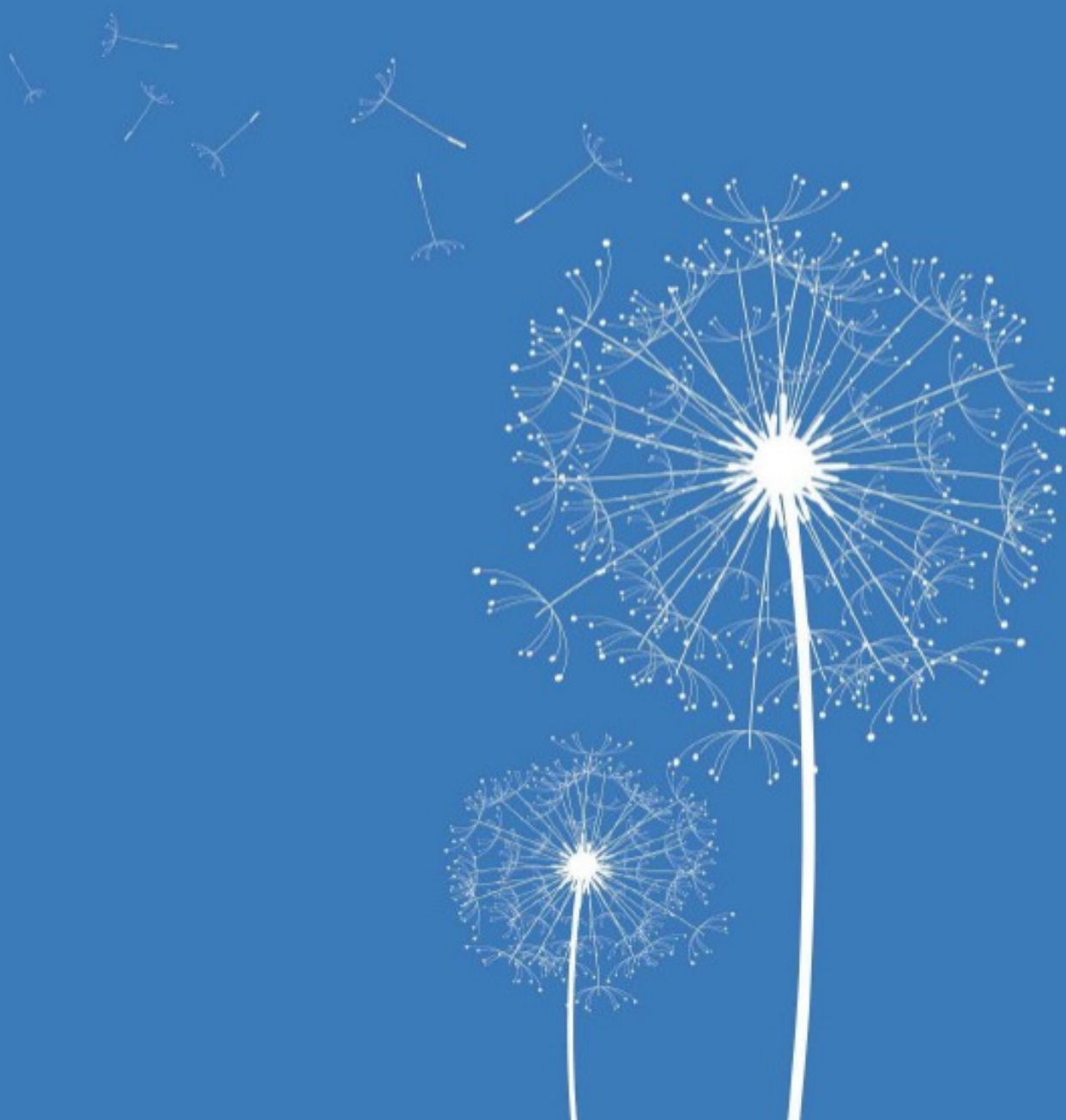


Francesco Mazzocca

**Note di
Geometria Combinatoria**



Indice

1	Richiami e argomenti preliminari	3
1.1	Corpi e campi	3
1.2	Anelli di polinomi	4
1.3	Campi Finiti	6
1.4	Automorfismi di un campo finito	10
1.5	Gruppi lineari e semilineari	12
1.6	Spazi proiettivi	16
1.7	Dualità	21
1.8	Spazi affini	23
1.9	Geometria su un corpo	26
1.10	Piani proiettivi e affini	28
1.11	Un esempio di piano non desarguesiano	33
2	Spazi e piani finiti	35
2.1	Spazi proiettivi e affini su campi finiti	35
2.2	Forme sesquilineari e polarità in $PG(n, q)$	38
2.3	Piani finiti	45
2.4	Il piano proiettivo d'ordine 4	47
2.5	Fibrazioni di $PG(n, q)$ e piani di traslazione.	50
3	Polinomi e varietà algebriche su campi finiti	53
3.1	Radici dell'unità e potenze	53
3.2	Le funzioni traccia e norma	56
3.3	L'anello dei polinomi in più variabili su un campo finito	57
3.4	Il problema di Kakeya sui campi finiti	62
3.5	Funzioni	64

3.6	Ideali di polinomi e varietà algebriche	65
4	Sottopiani, archi e calotte di ordine massimo	75
4.1	Caratteri di un insieme di punti in un piano proiettivo finito	75
4.2	Sottopiani	76
4.3	Archi e curve hermitiane	77
4.4	Archi in un piano proiettivo finito	81
4.5	Ovali in $PG(2, q)$, q dispari	84
4.6	Iperovals in $PG(2, q)$ ed o -polinomi, q pari	88
4.7	Ovoids in $PG(3, q)$	93
4.8	(k, d) -calotte in $PG(n, q)$	97
5	Blocking set	99
5.1	Generalità	99
5.2	Blocking set nei piani proiettivi finiti	100
5.3	Blocking set in $PG(2, q)$	102
5.4	Blocking set e nuclei in $AG(2, q)$	109
6	Disegni	113
6.1	Prime definizioni ed esempi	113
6.2	Prime relazioni tra i parametri di un disegno	116
6.3	Matrici d'incidenza	118
6.4	Costruzioni di disegni da altri disegni	120
6.5	Disegni simmetrici	121
6.6	Il teorema di Bruck-Ryser-Chowla	122
6.7	Restrizioni sui parametri di un disegno simmetrico	125
6.8	Quadrati latini e piani finiti	127
6.9	Matrici e 2-disegni di Hadamard	129
	Bibliografia	138