

CAPITOLO 1

Introduzione

In questo Quaderno, studieremo piani di traslazione e strutture geometriche ad essi connesse. Molti sono i risultati che legano i piani di traslazione di ordine q^2 con i flock delle forme quadratiche. Questi includono i flock delle forme iperboliche, ellittiche e dei coni quadratici di $PG(3, q)$. Vari risultati sono stati ottenuti anche per flock infiniti e flock ovali, cioè flock di un cono costruito a partire da un'ovale che non è necessariamente una conica. I piani di traslazione sono equivalenti a fibrazioni. I risultati sui flock possono essere estesi a risultati su flock parziali che sono a loro volta legati a risultati sulle fibrazioni parziali. Inoltre, ci sono alcuni quadrangoli generalizzati di tipo (q^2, q) che possono essere costruiti con i flock dei coni.

Nei Capitoli 2, 3, 4, 5, 6 e 7 parleremo di flock parziali di forme iperboliche, ellittiche e dei coni connettendoli alle fibrazioni parziali. Nei Capitoli 8, 9 e 10 studieremo reti derivabili e considereremo gruppi di collineazioni dei piani che possono essere costruiti con derivazione da duali di piani di traslazione. Nel Capitolo 11, considereremo i piani proiettivi della classificazione di Lenz-Barlotti di classe II-1, cioè i piani che hanno esattamente una (P, L) -transitività dove il punto P è incidente con la retta L . Questi piani possono essere costruiti usando la derivazione. Anche tra questi piani e i flock dei coni ci sono varie connessioni. Nel Capitolo 12, studieremo i nidi di regoli che sono le generalizzazioni delle catene di Bruen [21]. Diverse sono le connessioni tra nidi, fibrazioni e flock di coni. Nel Capitolo 13, verranno considerati alcuni dei metodi di Kantor [105] che permettono di costruire piani di traslazione di ordine q^2 da ovoidi in $PG(8, q)$. Alcuni tra questi piani danno fibrazioni parziali che sono massimali in $PG(3, q)$. Ad un gruppo di Baer di ordine $q - 1$ di un piano di traslazione con fibrazione in $PG(3, q)$, rimane associato un flock parziale privo di una conica. Nel Capitolo 15, considereremo i gruppi massimali di Baer. Inoltre, agli insiemi in $PGL(2, q)$ che operano transitivamente possono corrispondere flock iperboliche. Nel Capitolo 16, studieremo gli insiemi parziali stretti in $PGL(n, q)$ dove ci sono alcune fibrazioni parziali che ammettono grandi gruppi di omologie. Nel Capitolo 17, considereremo piani di traslazione che ammettono due grandi gruppi di omologie. Nel Capitolo 18, discuteremo un tipo di gruppo di automorfismi

di un flock conico detto gruppo rigido. Questi gruppi costituiscono un valido strumento per studiare i flock di un cono. Nel Capitolo 19, studieremo le reti e loro prodotti diretti, useremo questa teoria per costruire fibrazioni massimali. È possibile costruire i flock di un cono usando un'ovale invece di una conica. Tratteremo i flock ovali nel Capitolo 20. In particolare, daremo una classificazione dei flock ovali che ammettono un gruppo di automorfismi che opera 2-transitivamente. Nei Capitoli 21 e 22 tratteremo i flock iperbolici infiniti e di coni quadratici. Nel Capitolo 23 ci occuperemo di un tipo di nido di regoli formato da regoli normali e regoli di André. Questo nido è detto nido misto. Piani affini che possono essere ricoperti da sottopiani in un modo particolare sono trattati nel Capitolo 24. Infine, nel Capitolo 25, considereremo i casi in cui un flock conico parziale contenente un grande sottoflock lineare può essere esteso ad un flock.