

# L'IDEALE DELLE RAPPRESENTAZIONI ORTOGONALI DI UN GRAFO IN $\mathbb{R}^2$

ANTONIO MACCHIA

Presenterò uno studio algebrico delle rappresentazioni ortogonali di un grafo semplice  $G$  in  $\mathbb{R}^d$ , soffermandomi sul caso  $d = 2$ . Le rappresentazioni ortogonali, introdotte da Lovász, sono mappe dall'insieme dei vertici del grafo in  $\mathbb{R}^d$ , tali che vertici non adiacenti in  $G$  vengono associati a vettori ortogonali. Analizzerò alcune proprietà algebriche dell'ideale generato dalle equazioni che esprimono questa condizione e dedurrò proprietà geometriche della varietà delle immersioni ortogonali nel caso  $d = 2$  e dove  $\mathbb{R}$  è sostituito da un arbitrario campo  $K$ . In tal modo si riesce a classificare quali ideali sono radicali e a fornire una decomposizione primaria irridondante se  $\sqrt{-1} \in K$ . Questo porta ad una descrizione della varietà delle immersioni ortogonali che può essere espressa come unione di varietà definite da ideali primi. In particolare, tale risultato si applica al caso di partenza in cui  $K = \mathbb{R}$ .