

Functional analysis of variance for parametric functional data

Analisi della varianza funzionale per dati funzionali parametrici

Francesca Fortuna, Fabrizio Maturo

Abstract A parametric functional analysis of variance (FANOVA) is proposed to measure the functional variability explained by other variables. This technique presents the advantage of using all the information in the curves, instead of some specific values on them. In particular, we refer to cases in which the functional observations belong to a parametric family of functions, whose functional form is known in advance. In this framework, the approximation of the function underlying the data is not required as in the classical functional approach. Therefore, we avoid the impact that smoothing techniques might have on FANOVA.

The proposed method is applied to a real data set concerning lichen biodiversity in Liguria region, in northwestern Italy.

Abstract In questo lavoro viene proposta un'analisi funzionale della varianza parametrica (FANOVA) al fine di misurare la variabilità funzionale spiegata da altre variabili. Questa tecnica, rispetto a quella classica, presenta il vantaggio di usare tutte le informazioni contenute nella curva, piuttosto che far riferimento ad alcuni specifici valori di essa. In particolare si fa riferimento ai casi in cui le osservazioni funzionali appartengono ad una specifica famiglia parametrica di funzioni, la cui forma funzionale è nota a priori. In questo contesto, l'approssimazione della funzione sottostante i dati non è richiesta come nell'approccio classico funzionale. Di conseguenza, si riduce l'impatto che tecniche di interpolazione potrebbero esercitare sul modello.

Il metodo proposto è applicato ad un data set reale riguardante la biodiversità lichenica nella regione Liguria.

Key words: Functional data analysis, parametric functional data, biodiversity

Francesca Fortuna

University G. D' Annunzio, Chieti-Pescara, Italy e-mail: francesca.fortuna@unich.it

Fabrizio Maturo

University G. D' Annunzio

Chieti-Pescara, Italy e-mail: fabmatu@gmail.com