

# Introduzione al moto Browniano frazionario

Roberto Favero

25 Novembre 2020

Abstract: Il moto Browniano frazionario è un processo stocastico che nasce negli anni '50 durante gli studi di Hurst sul flusso di acqua nel Nilo, studiato oggi per le sue applicazioni a sistemi non diffusivi ed in particolare nell'ambito della finanza, dove offre un buon modello per l'andamento dei prezzi di titoli. In questo seminario, dopo alcuni cenni storici, definirò il moto Browniano frazionario il quale darà luogo ad una famiglia di processi ad un parametro  $H$  in  $(0,1]$  (detto indice di Hurst) che include il moto Browniano come caso particolare per  $H=1/2$ . Dopodiché darò una rappresentazione del moto Browniano frazionario usando l'integrale di Young e presenterò le proprietà più significative cercando sempre il confronto con il moto Browniano. In particolare mostrerò che il moto Browniano frazionario, ad eccezione del caso  $H=1/2$ , non è un processo di Markov e non è una semimartingala, classe più ampia di processi in cui risulta valido il calcolo di Ito. Partendo da questo presupposto tratterò nel dettaglio l'integrazione rispetto al moto Browniano frazionario dividendo la trattazione in due casi. Per concludere darò alcune stime sull'estremo superiore del moto Browniano frazionario.

## Bibliografia:

- [1] Ivan Nourdin, "Selected aspects of fractional Brownian Motion", Bocconi University Press, 2012
- [2] G.Ghiara, Approssimazione del moto Browniano frazionario con passeggiate aleatorie pesate, 2011
- [3] F.Biagini, Stochastic Calculus for fractional Brownian motion and applications, Springer, 2008