



---

# **Stima del Premio al Rischio di Indici Tematici: Un'applicazione del modello Heston- Nandi GARCH con approccio Tradizionale e a Fattori Espliciti**

---

# Introduzione

- Maggiore sensibilità verso tematiche sociali e ambientali
- Criteri ESG
- Indici Tematici

## Formulazione del problema

**Gli Investimenti Tematici offrono un premio al rischio superiore rispetto agli Investimenti Tradizionali o questi ultimi rappresentano comunque la scelta più efficiente in termini di rapporto rischio-rendimento?**

# Il Premio al Rischio

Il Capital Asset Pricing Model (**CAPM**):

- Rischio IdiosincratICO
- Rischio Sistemico

Il premio al Rischio:

$$E(R) = r_f + \beta[E(R_M) - r_f]$$

$$E(R) - r_f$$

# Le Serie Storiche

Oscar Maria Bolletta  
Matricola S1113054

## Gli Indici Tematici

MSCI Global Environment Index

MSCI Global Alternative Energy Index

MSCI Global Energy Efficiency Index

MSCI Global Green Building Index

MSCI Global Pollution Prevention Index

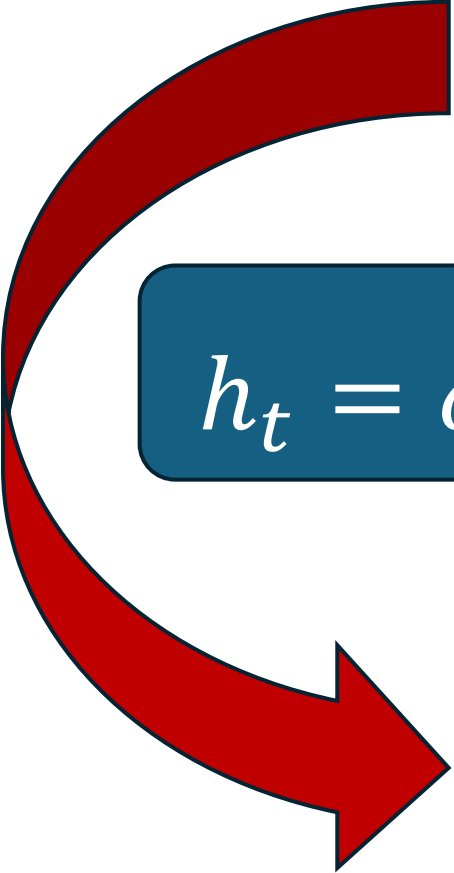
MSCI Global Sustainable Water Index

## L'Indice Tradizionale

MSCI ACWI USD Index

# Il Modello

Il modello GARCH di Heston e Nandi definisce una relazione tra il rendimento dell'indice e la propria varianza condizionale secondo la seguente formula:


$$R_t = r_{f,t} + \lambda h_t + \sqrt{h_t} z_t$$

$$h_t = \omega + \beta h_{t-1} + \alpha \left( z_{t-1} - \gamma \sqrt{h_{t-1}} \right)^2$$

$$E(R) = r_f + \beta [E(R_M) - r_f]$$

# Il Modello a Fattori Espliciti

Oscar Maria Bolletta  
Matricola S1113054

Il modello a fattori espliciti stima l'evoluzione temporale del premio al rischio di mercato, condizionato da fattori rappresentativi di alcune tipologie di rischio:

$$R_t = r_{f,t} + \lambda_t h_t + \sqrt{h_t} z_t$$

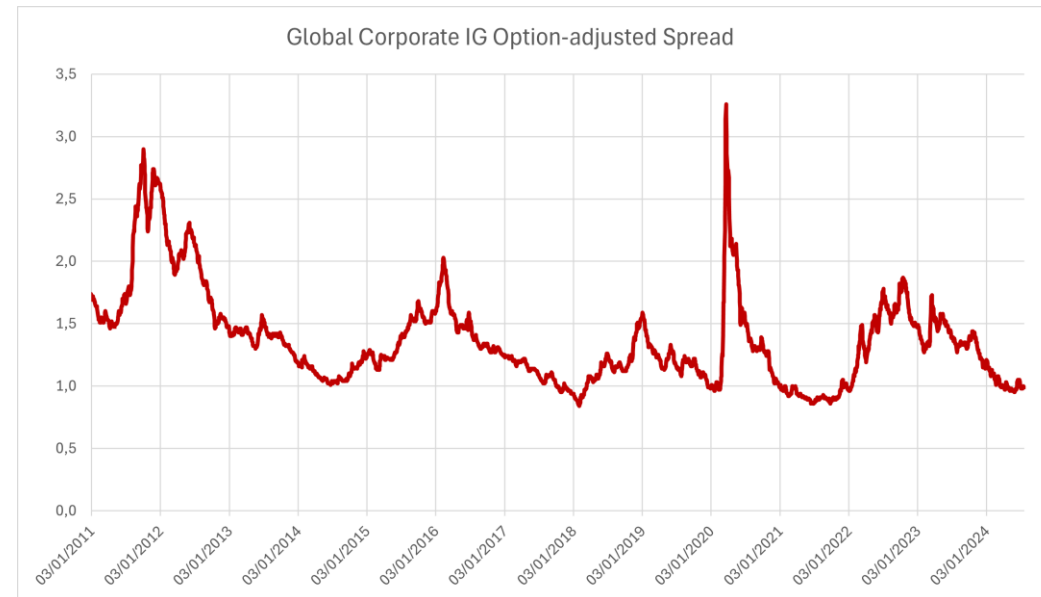
$$\lambda_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^K \delta_i Z_{i,t}$$

$$h_t = \omega + \beta h_{t-1} + \alpha \left( z_{t-1} - \gamma \sqrt{h_{t-1}} \right)^2$$

# Alcuni fattori

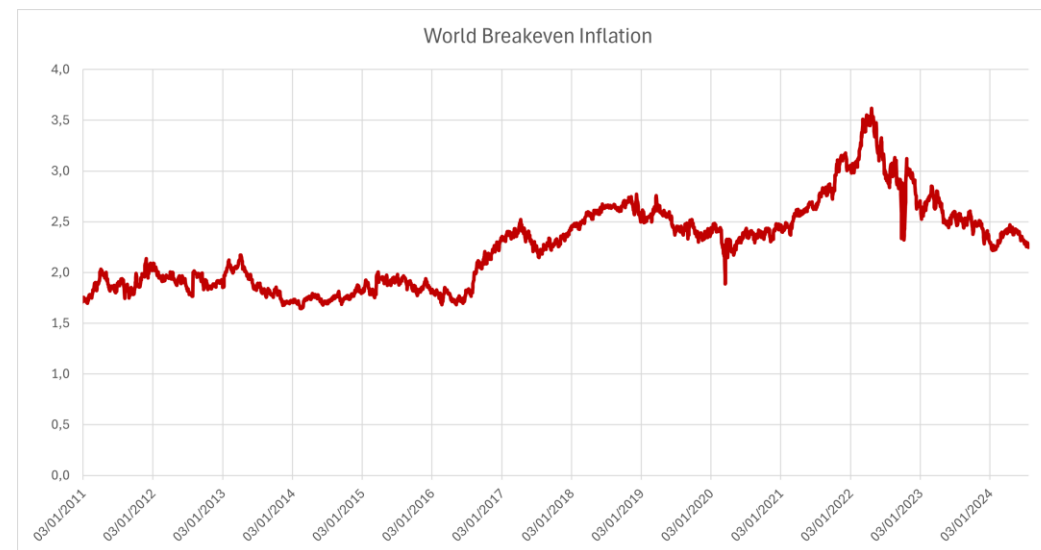
- Global Corporate IG Option-adjusted Spread

Esprime la differenza tra il tasso di titoli obbligazionari a reddito fisso con opzione incorporata e un tasso di interesse privo di rischio.



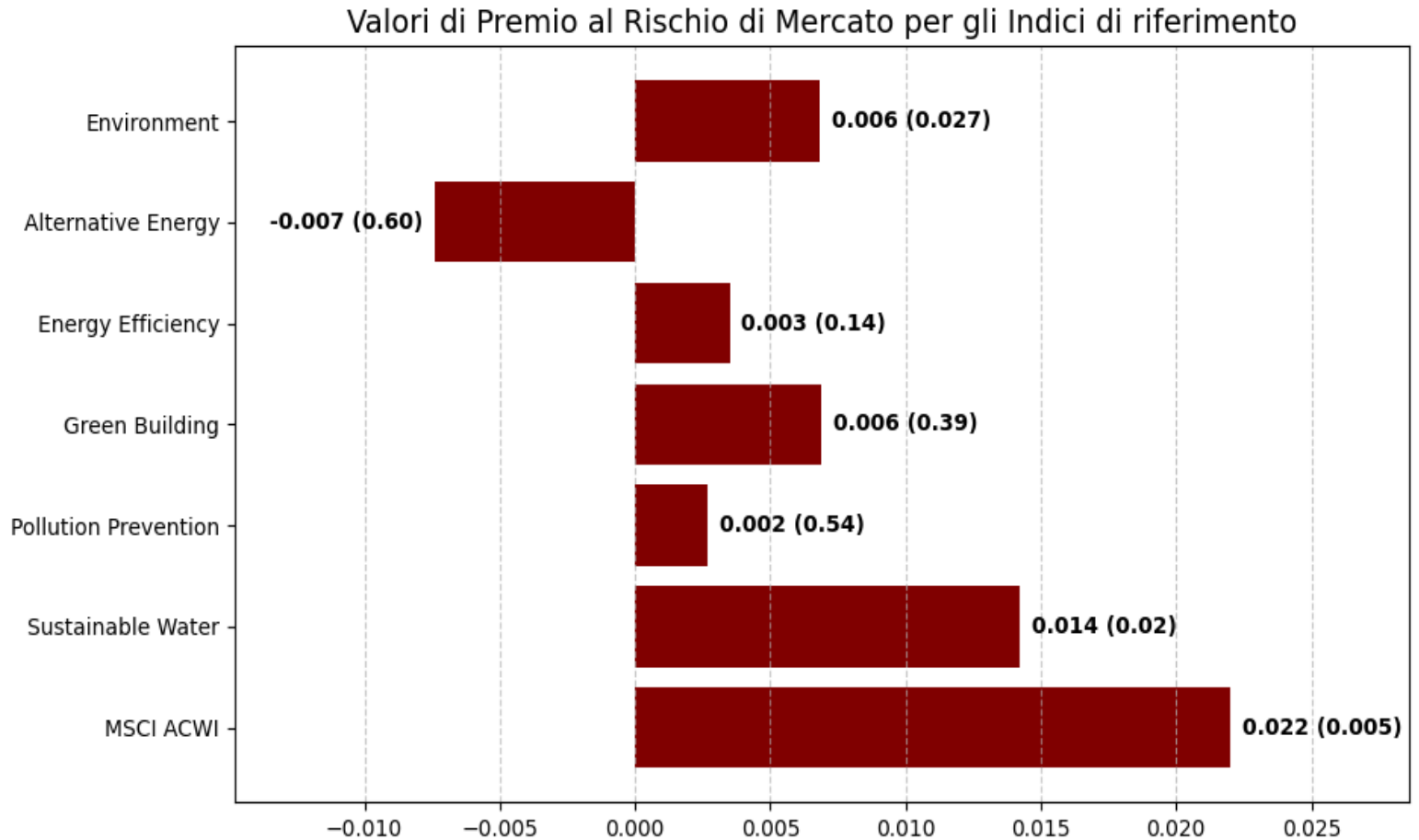
- World Breakeven Inflation

Rappresenta la differenza di rendimento tra titoli indicizzati all'inflazione e titoli a tasso fisso.



# Risultati

- I valori dei premi al rischio di mercato sono accumulati dai rispettivi p-value, i quali definiscono il loro livello di significatività.
- I risultati del modello Heston-Nandi GARCH mostra che il premio al rischio dell'Indice Tradizionale è significativamente superiore ai premi al rischio di mercato calcolati per gli Investimenti Tematici.





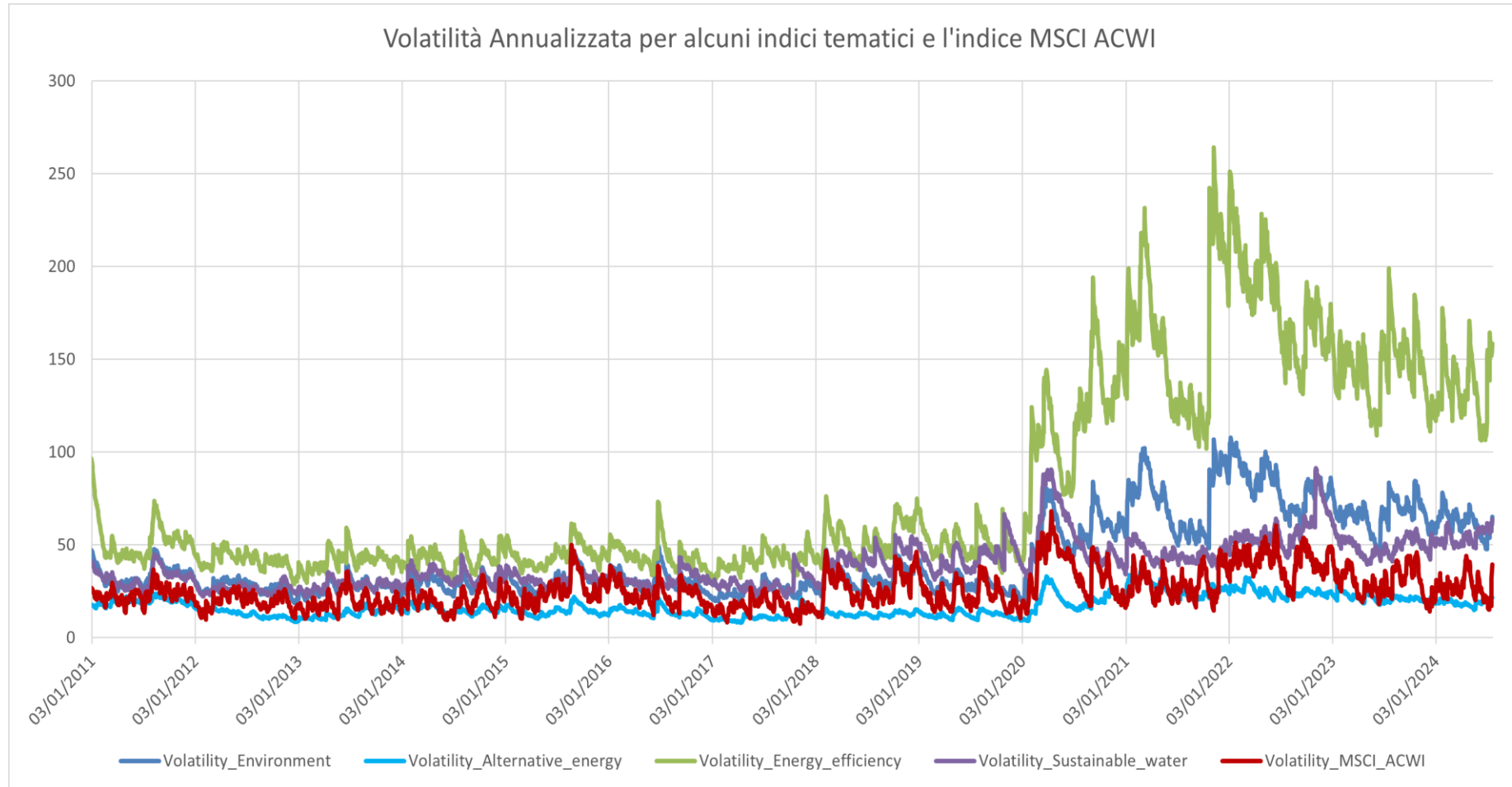
# Influenze dei Fattori di Rischio sul Premio al Rischio di Mercato

	Environment	Alternative Energy	Energy Efficiency	Green Building	Pollution Prevention	Sustainable Water	MSCI ACWI
<i>Global Corporate IG OAS</i>	−3.53	−7.76	−1.44	−7.83	−3.20	−2.90	−6.66
<i>Breakeven Inflation</i>	1.27	2.42	0.57	1.20	1.84	0.70	3.096
<i>Real Rate</i>	0.64	0.59	0.28	−0.2	1.42	0.5	2.31
<i>Dollar Index</i>	−0.182	−0.492	−0.073	−0.35	−0.19	−0.15	−0.33

I parametri degli indici *Alternative Energy* e *Green Building*, relativi al fattore **Real Rate**, non sono significativi.

# Volatilità Annualizzata

Oscar Maria Bolletta  
Matricola S1113054



- Il grafico mostra le volatilità annualizzate stimate relative ad alcuni indici.
- L'indice MSCI ACWI è mostrato in rosso.

# Risultati per il Modello a Fattori Espliciti

- Le medie del premio al rischio di mercato riferito all'indice globale presentano dei valori significativamente più elevati e più stabili nel tempo rispetto agli Indici Tematici.
- I risultati sono del tutto coerenti con i valori dei premi al rischio di mercato stimati tramite il modello tradizionale.

