

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

DIPARTIMENTO DI SCIENZE STATISTICHE

“PAOLO FORTUNATI”

Corso di Laurea in Scienze Statistiche

APPELLO I ANNO ACCADEMICO 2023 / 2024

IL ‘GREENIUM’ IN EUROPA

Analisi della presenza di greenium nei portafogli ‘green’ e ‘brown’

Presentata da :
Tommaso Botticelli

Relatore :
Prof. Luca De Angelis



INTRODUZIONE

Il cambiamento climatico è una sfida cruciale, con opinioni contrastanti su cause e soluzioni. Crescono le preferenze per investimenti sostenibili rispetto a quelli in società che usano combustibili fossili.

Gli investitori potrebbero essere disposti a pagare un premio ('greenium') per scegliere di investire in un'azienda 'green' rispetto ad una che emette più gas serra.

OBIETTIVO

L'analisi vuole valutare la presenza di **greenium, ovvero rendimenti anomali superiori per portafogli 'brown' rispetto a quelli 'green'**.

Sono state analizzate diverse classificazioni di portafogli finanziari composti da titoli dell'indice 'Stoxx Europe 600'.

L'**Accordo di Parigi (dicembre 2015)** è stato un evento globale sul cambiamento climatico che ha avuto un impatto significativo sul mercato, rendendo importante confrontare il periodo antecedente e successivo a tale accordo.



METODOLOGIA

La metodologia utilizzata per la classificazione dei portafogli 'green' e 'brown' impiega dati sulle **emissioni di gas serra (GHG)**, i quali sono scalati **in base ai ricavi delle società**.

Successivamente sono stati creati portafogli GMB ('green minus brown') come differenza tra rendimenti di portafogli green e brown complementari.



figura 1 : classificazione dei portafogli 'brown'



figura 2: classificazione dei portafogli 'green'

MODELLI FATTORIALI

Per stimare la presenza di greenium nei portafogli precedentemente menzionati, è stato utilizzato il **modello a 3 fattori** teorizzato dagli economisti **E. Fama e K. French**.

Per la stima dei coefficienti **Alpha** (rendimenti anomali) e **Beta** (rischio sistematico), è stata utilizzata una **'rolling regression'**.

Si tratta di stime OLS dei coefficienti dei modelli fattoriali su finestre temporali di lunghezza m ($m < t$), la quale viene fatta scorrere attraverso il set intero di dati (t).



Il '3 factor model' è definito come :

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_i(R_{m,t} - R_{f,t}) + \delta_i SMB_t + \gamma_i HML_t + \varepsilon_{i,t}$$

ANALISI EMPIRICA

I primi risultati ottenuti dall'analisi riguardano le performance in termini di rendimenti e volatilità dei portafogli 'green' e 'brown' lungo tutto il periodo (01/2010 - 12/2023)

Portafoglio	Mean	Median	S.D.	Min	Max	Sharpe	Sortino
HighE2R_95	0,20	0,47	6,24	-21,84	18,55	0,032	0,046
HighE2R_9	0,27	0,74	6,14	-19,22	19,68	0,043	0,063
HighE2R_85	0,21	0,71	5,85	-17,43	20,39	0,036	0,052
HighE2R_80	0,24	0,40	5,78	-16,97	19,56	0,042	0,063
HighE2R_75	0,22	0,51	5,69	-17,47	19,44	0,039	0,058
HighE2R_Mediana	0,37	0,76	4,97	-13,82	15,41	0,074	0,113
LowE2R_Mediana	0,55	0,37	5,70	-17,45	17,24	0,096	0,147
LowE2R_25	0,52	0,57	6,22	-18,78	19,31	0,083	0,128
LowE2R_20	0,48	0,72	6,36	-17,81	20,37	0,076	0,119
LowE2R_15	0,51	0,75	6,49	-17,73	20,05	0,079	0,120
LowE2R_1	0,39	0,84	6,70	-25,82	20,95	0,059	0,084
LowE2R_05	0,37	0,03	6,71	-26,85	21,30	0,055	0,073

RENDIMENTI CUMULATI 'GMB'

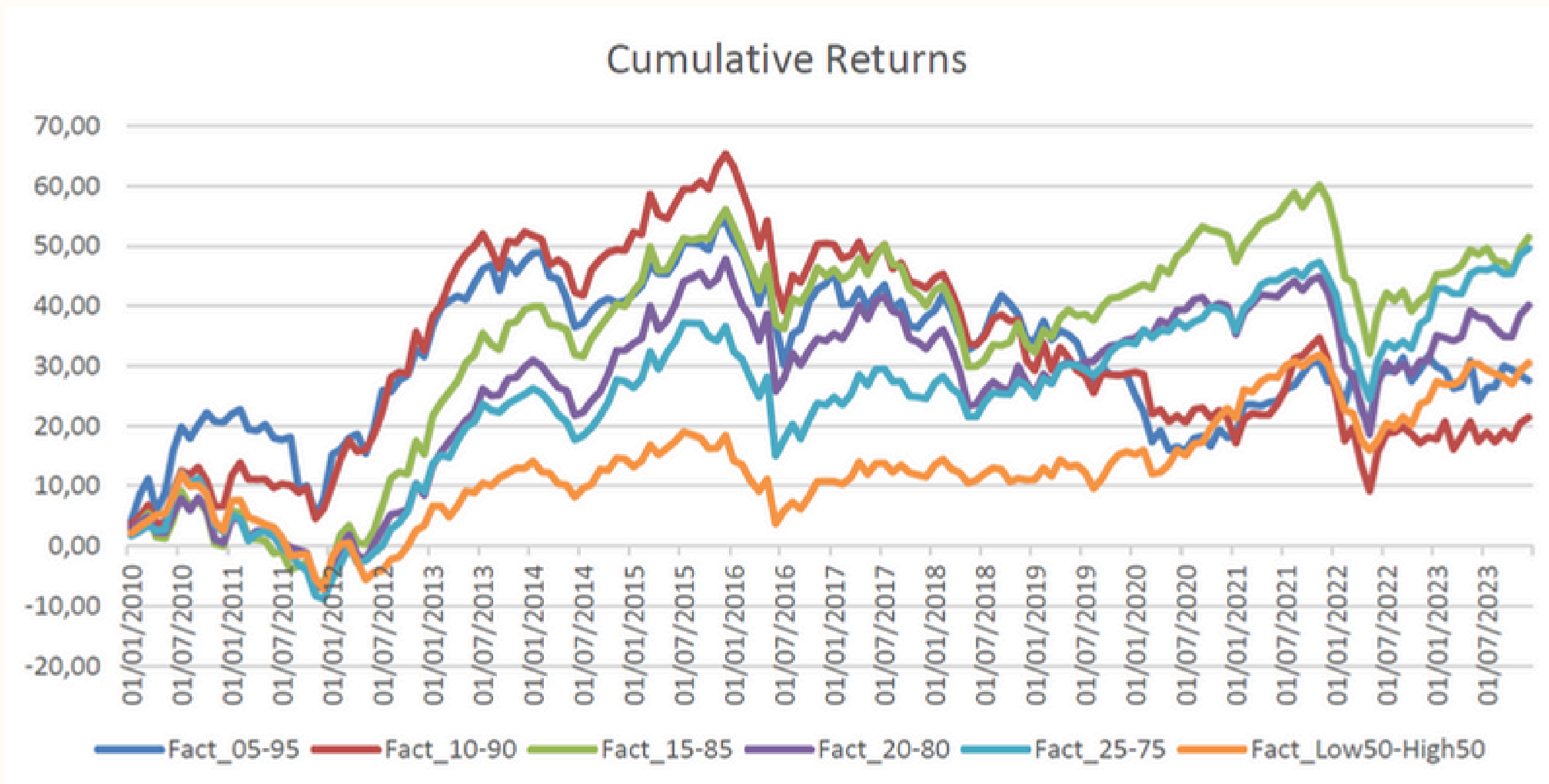
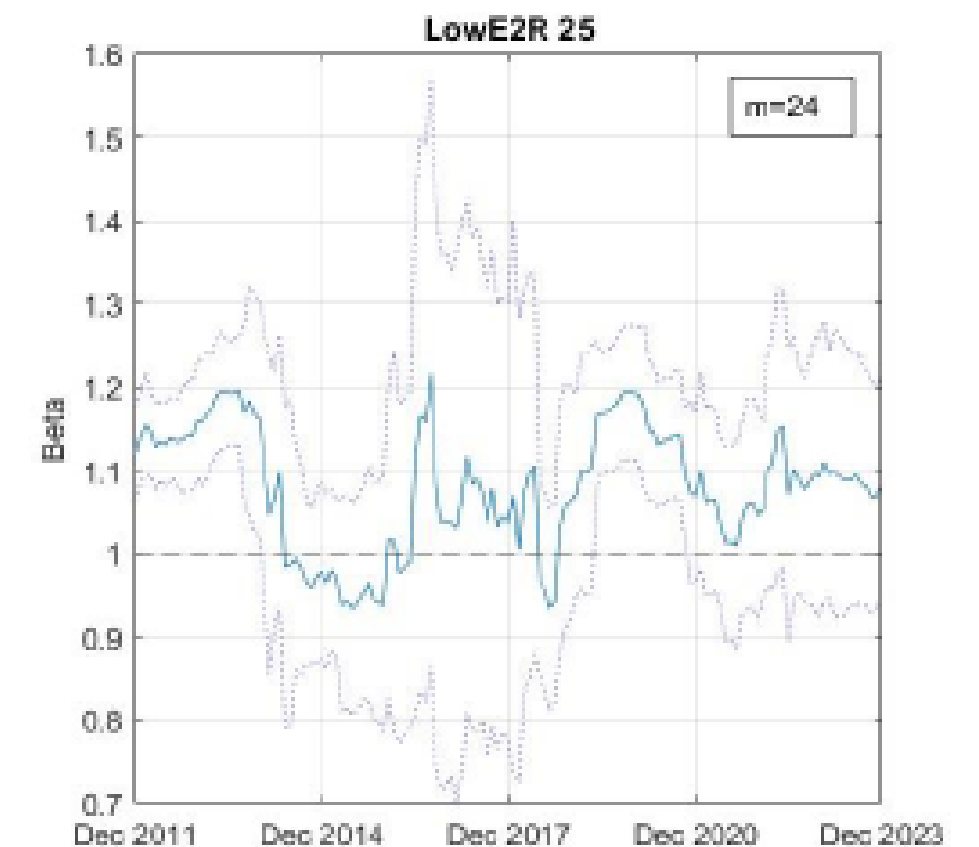
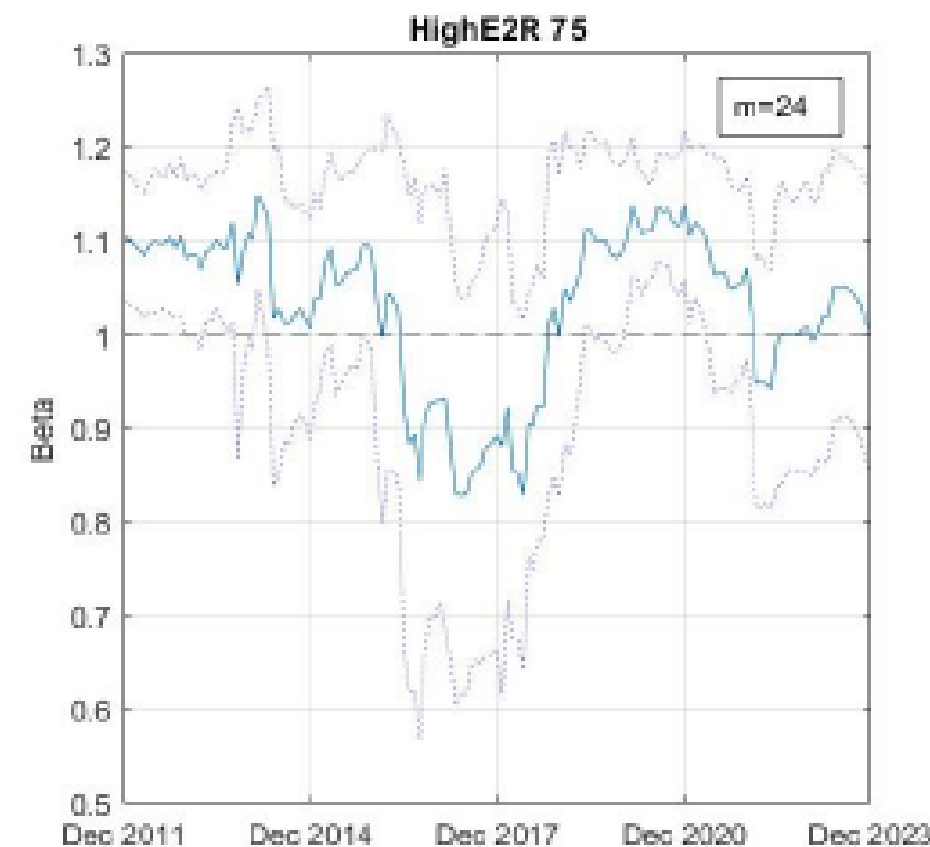
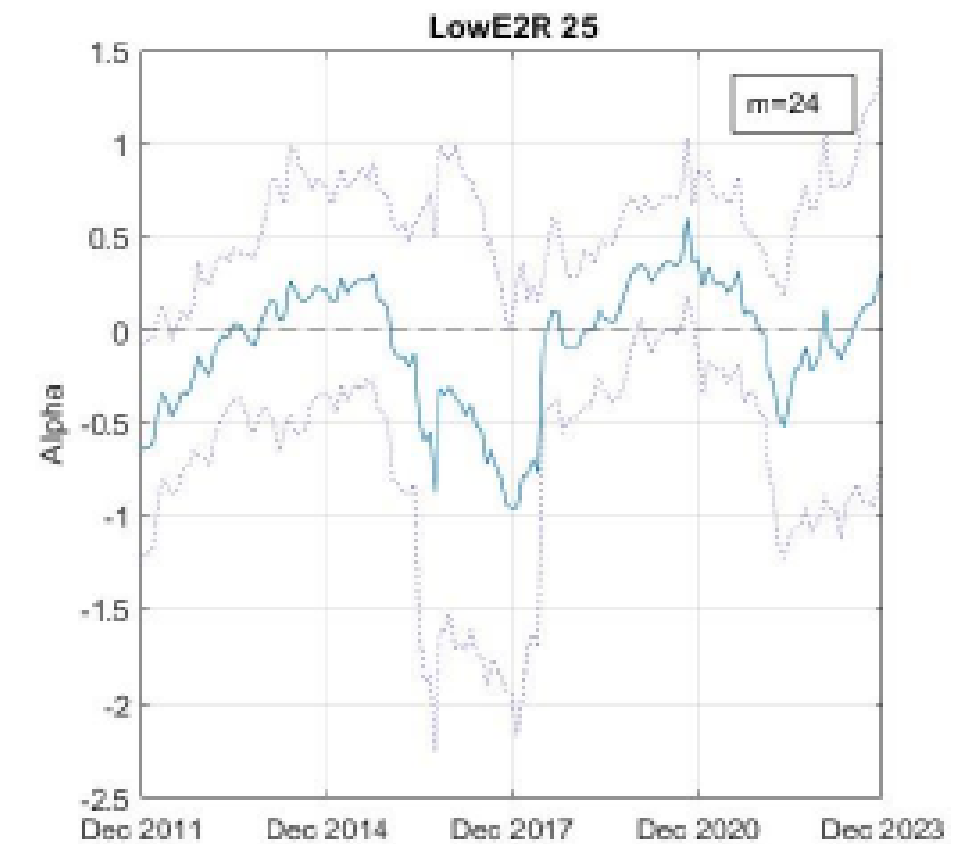
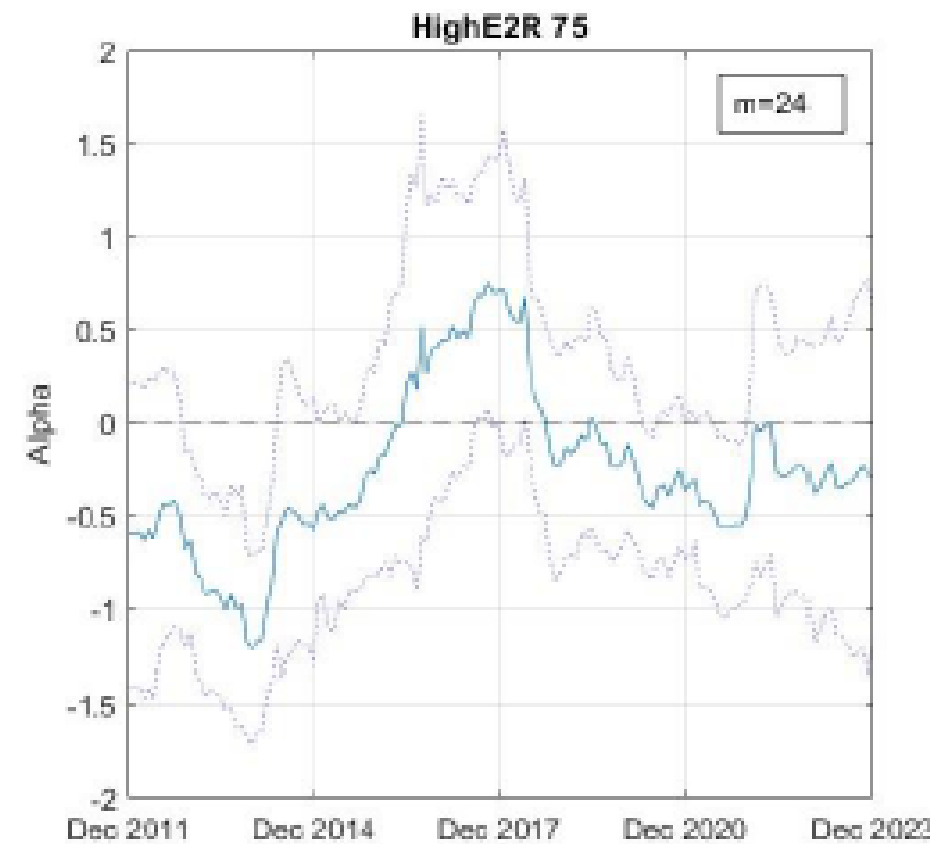


Figura 4 : rendimenti cumulati 'green' minus 'brown' per l'intero campione

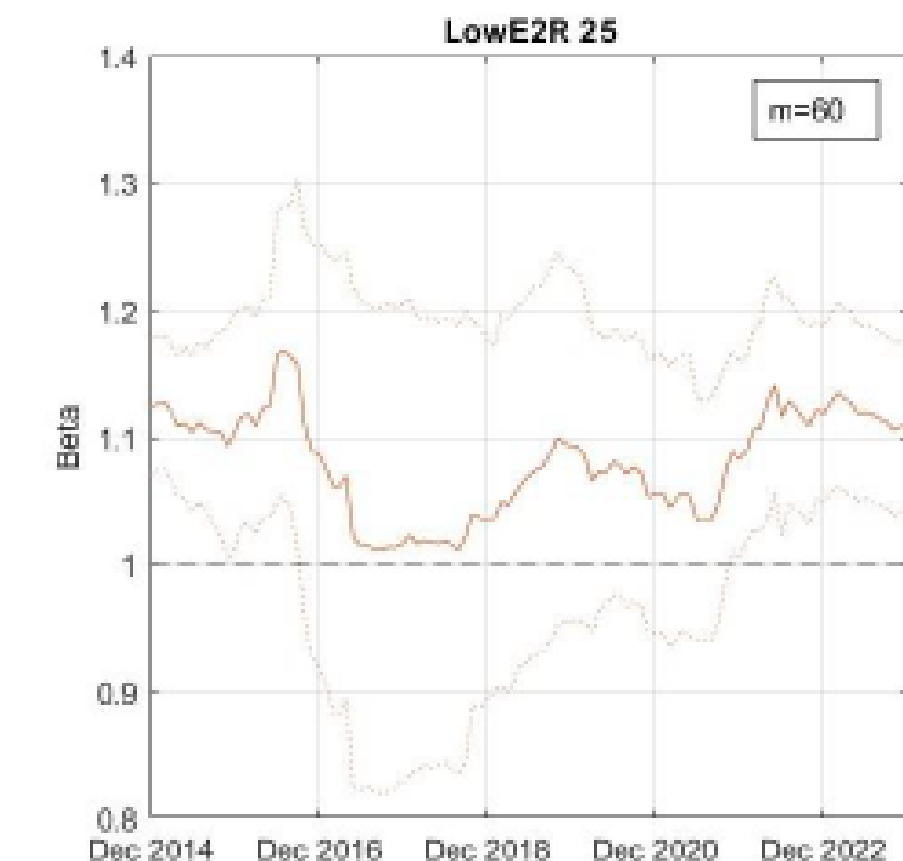
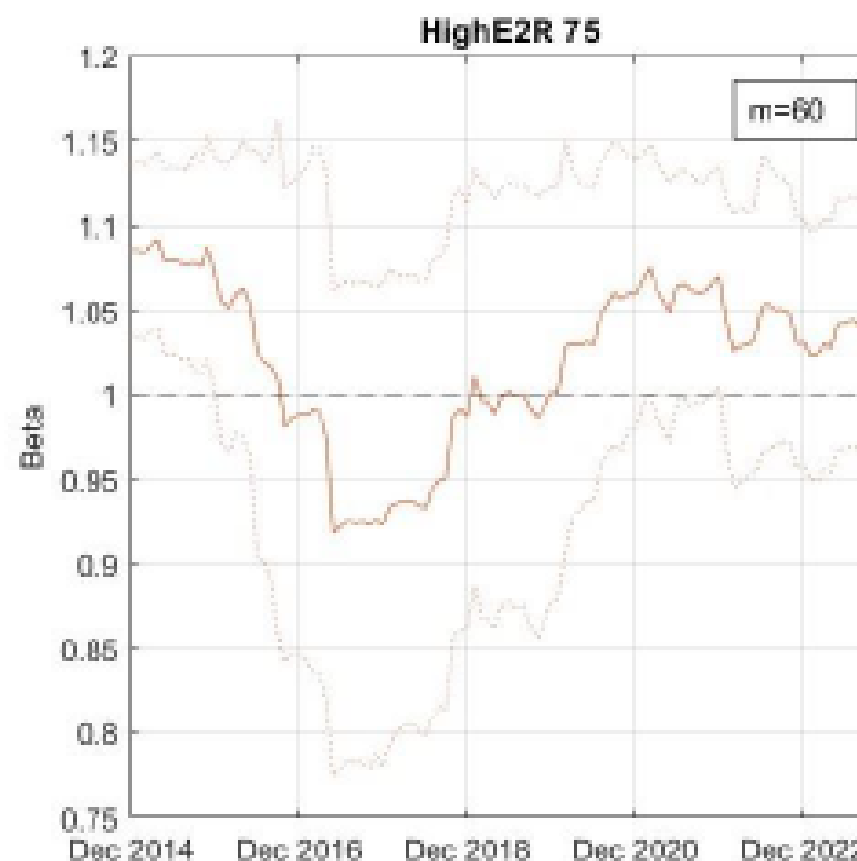
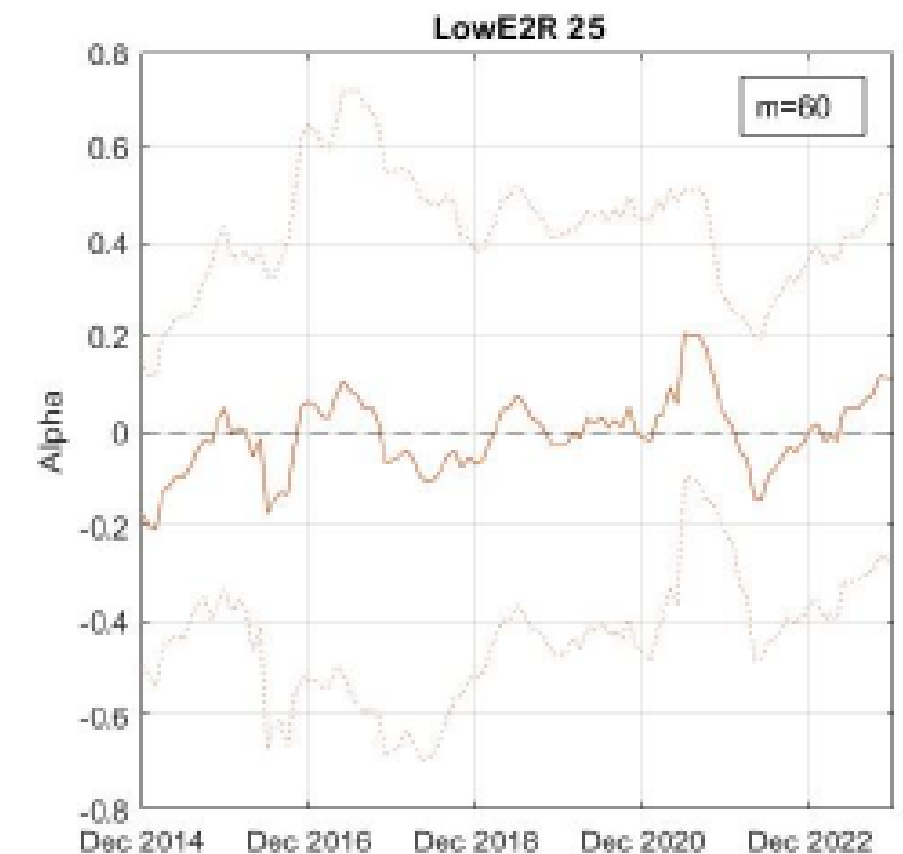
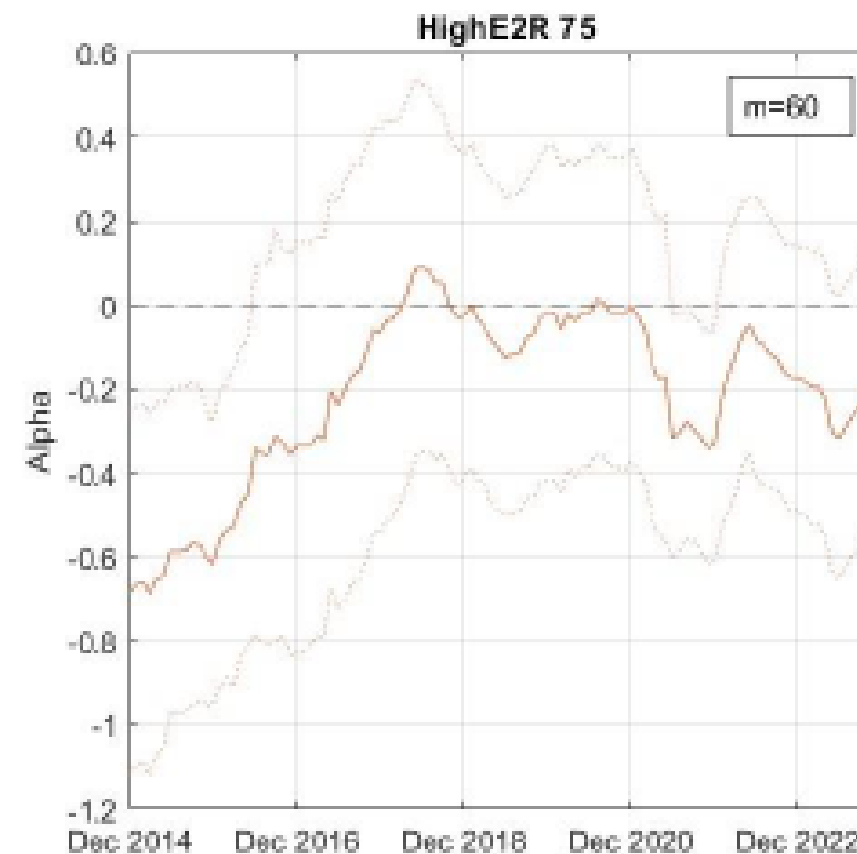
STIMA DI ALPHA E BETA (M=24)

Nelle figure a fianco si evidenzia il grafico delle stime dei coefficienti α (rendimenti anomali) e β (rischio sistematico) per i portafogli 'HighE2R_75' e 'LowE2R_25', utilizzando una finestra mobile di lunghezza $m=24$



STIMA DI ALPHA E BETA (M=60)

Nelle figure a fianco si evidenzia il grafico delle stime dei coefficienti α (rendimenti anomali) e β (rischio sistematico) per i portafogli 'HighE2R_75' e 'LowE2R_25', utilizzando una finestra mobile di lunghezza $m=60$



CONCLUSIONI

01

Pre-PA è stato più remunerativo andare long su titoli 'green' rispetto a quelli 'brown' ;

02

Post-PA soglie 'brown' più estreme hanno evidenziato performance migliori ;

03

Rischio sistematico maggiore per portafogli 'green' rispetto a quelli 'brown' ;

04

Non c'è evidenza della presenza di 'greenium' per periodi di tempo significativi

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Presentato da Tommaso Botticelli
Relatore Prof. Luca De Angelis
Alma Mater Studiorum Bologna