

# ESG E PERFORMANCE NEL SETTORE ENERGIA

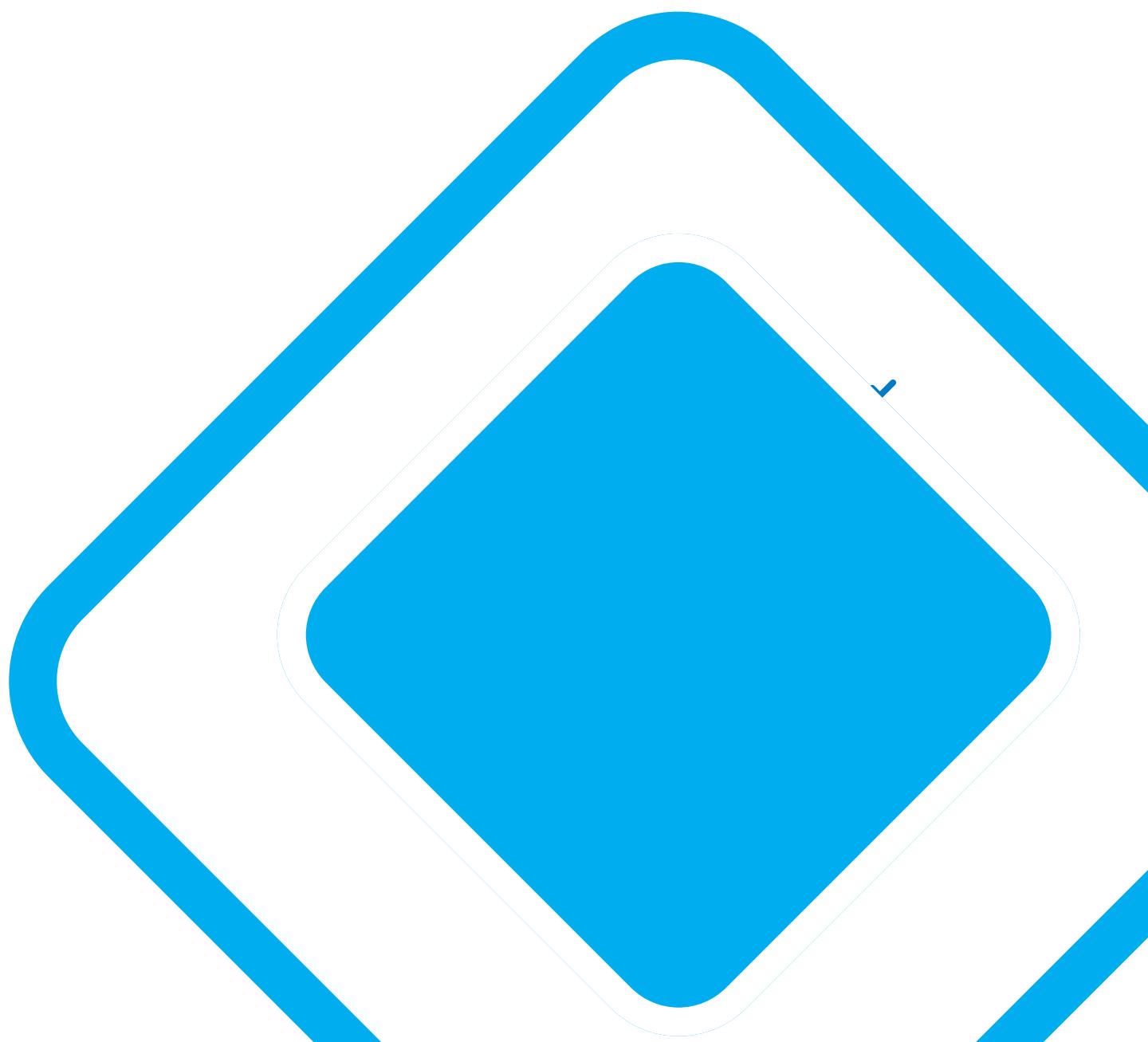
CONFRONTO USA-EU 2013-2024



# OBIETTIVI DEL REPORT

1 Verificare se gli indicatori ESG anticipano la performance dei titoli azionari delle aziende energetiche.

2 Confrontare il profilo rischio-rendimento dei portafogli High ESG rispetto ai Low ESG.



# CONTESTO POLITICO-GEOGRAFICO E TEMPORALE

Analisi distinta tra USA ed Europa, per cogliere differenze geografiche nell'associazione tra sostenibilità e rendimento.

2013–2016  
pre-Trump

2017–2020  
Trump

2021–2024  
Biden



# COSA SONO GLI INDICI ESG ?

## ENVIRONMENT, SOCIAL, GOVERNMENT



E  
S  
G

- **Environment**  
impatto ambientale, emissioni, energie rinnovabili
- **Social**  
condizioni di lavoro, sicurezza, relazioni con la comunità.
- **Government**  
trasparenza, etica aziendale, diritti degli azionisti.

# MOTIVAZIONE ECONOMICA

Gli indicatori ESG possono influenzare il valore delle imprese attraverso diversi canali:

Accesso al capitale: condizioni più favorevoli su debito ed equity grazie a strumenti come green bond e sustainability-linked loan.

Domanda degli investitori istituzionali: più fondi possono acquistare titoli con profili ESG elevati → maggiore liquidità, minore volatilità.

Premi di valutazione: minore rischio percepito → costo del capitale più basso → multipli più alti



## SCELTA DELLE AZIENDE

| Gruppo         | Azienda              |
|----------------|----------------------|
| USA - High ESG | NextEra Energy       |
| USA - High ESG | Xcel Energy          |
| USA - High ESG | Duke Energy          |
| USA - Low ESG  | Exxon Mobil          |
| USA - Low ESG  | Chevron              |
| USA - Low ESG  | Occidental Petroleum |
| EU - High ESG  | Enel                 |
| EU - High ESG  | Iberdrola            |
| EU - High ESG  | E.ON                 |
| EU - Low ESG   | TotalEnergies        |
| EU - Low ESG   | BP                   |
| EU - Low ESG   | ENI                  |

Campione delle aziende analizzate USA-EU

# SCELTA DELLE AZIENDE: MOTIVAZIONE

- ✓ Confrontabilità: blocchi simmetrici High e Low in entrambe le aree geografiche.
- ✓ Qualità dei dati: tutte large cap incluse in indici principali → liquidità e storici affidabili.
- ✓ Copertura informativa: punteggi ESG mensili disponibili su Sustainalytics, prezzi da Yahoo Finance.

Obiettivo analitico: questa selezione mira a isolare l'effetto ESG sulle performance, riducendo l'influenza di altri fattori strutturali.



# METODOLOGIA: PANORAMICA

- ✓ Costruzione dataset mensile con prezzi, benchmark settoriali e punteggi ESG.
- ✓ Trasformazione dei rendimenti in misure relative al benchmark dell'area.
- ✓ Previsione: verifichiamo se i livelli ESG anticipano la performance a 12 mesi.
- ✓ Analisi ex post: confronto Sharpe High vs Low con intervallo di confidenza.



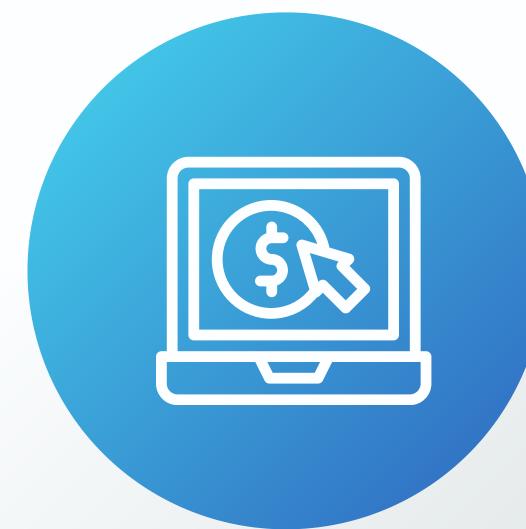
# DATASET



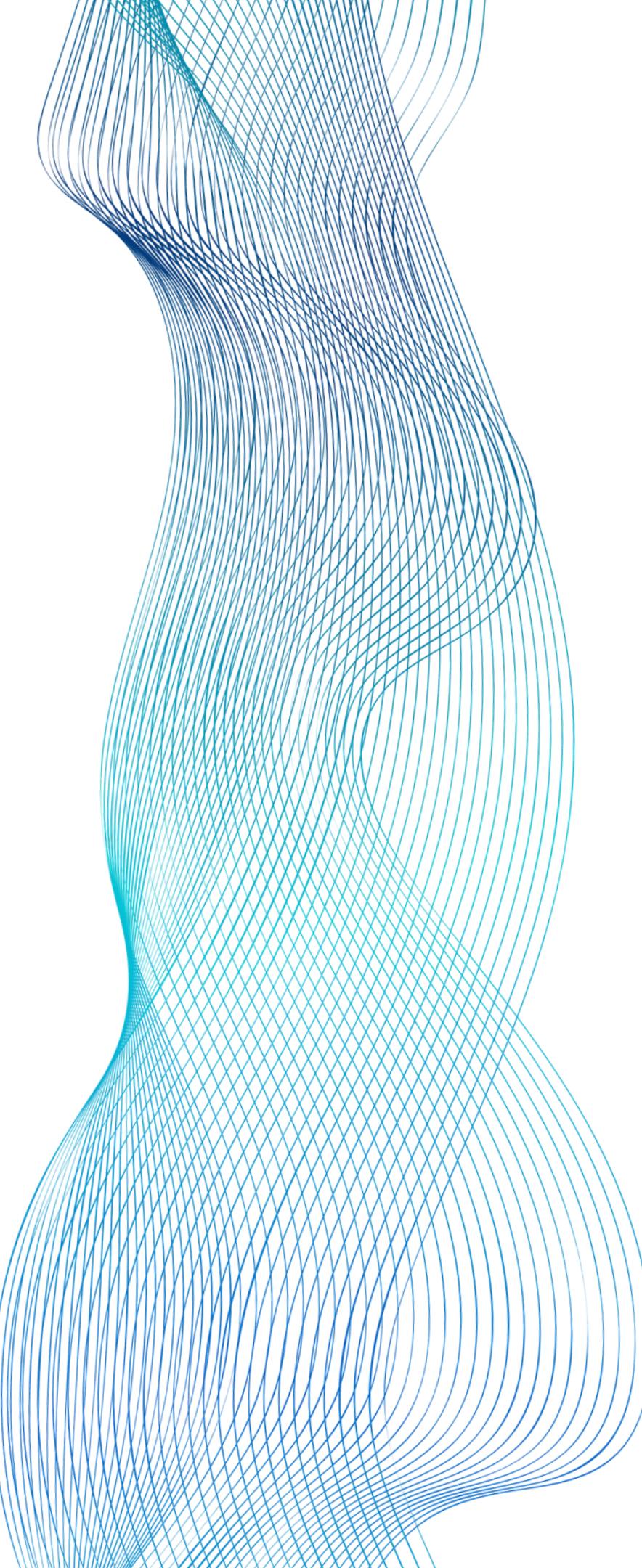
Punteggi ESG mensili di Sustainalytics.



Rendimenti dei benchmark settoriali:  
XLE (USA), STOXX Europe 600 Oil & Gas (Europa).



Prezzi azionari di fine mese dei 12 titoli selezionati (USA ed Europa)



# PREVISIONE A 12 MESI

Target: somma rendimenti relativi futuri da t+1 a t+12.

Variabili esplicative: punteggi ESG lag 1 (E, S, G e totale).

Modello: Random Forest, con validazione temporale e split 80/20

Metriche di valutazione:  $R^2$  e MAE out-of-sample

# Profilo rischio-rendimento

Analisi condotta per ogni combinazione di periodo × area geografica × classe ESG (High vs Low).

 Per ciascun gruppo calcoliamo la media equal-weight dei rendimenti relativi mensili

 Calcolo Sharpe annualizzato.

 Confronto High vs Low tramite differenza di Sharpe.

 Stima IC95% con bootstrap sui mesi disponibili e p-value a due code.

$$\text{Sharpe}_{\text{rel}} = \frac{\mathbb{E}[R_{\text{titolo}} - R_{\text{settore}}]}{\sigma(R_{\text{titolo}} - R_{\text{settore}})} \times \sqrt{12}$$

# Risultati – Previsione a 12 mesi

| Periodo   | R <sup>2</sup> (EU) | R <sup>2</sup> (USA) | MAE (EU) | MAE (USA) |
|-----------|---------------------|----------------------|----------|-----------|
| 2013–2016 | -1.399              | -0.475               | 0.123    | 0.132     |
| 2017–2020 | -1.813              | -0.395               | 0.278    | 0.309     |
| 2021–2024 | -1.071              | -1.387               | 0.163    | 0.201     |

Tabella R<sup>2</sup> e MAE calcolata con Random forest

R<sup>2</sup> out-of-sample sempre negativo → i punteggi ESG non predicono la performance relativa.

MAE relativamente stabile tra aree e periodi

# Risultati – Profilo rischio-rendimento

| Periodo                              | EU High | EU Low | Δ EU<br>High-Low | USA High | USA Low | Δ USA<br>High-Low |
|--------------------------------------|---------|--------|------------------|----------|---------|-------------------|
| <b>pre-Trump</b><br><b>2013–2016</b> | 0.152   | 0.112  | 0.04             | 0.431    | 0.094   | 0.337             |
| <b>Trump</b><br><b>2017–2020</b>     | 0.894   | -0.782 | 1.676            | 0.668    | 0.042   | 0.626             |
| <b>Biden</b><br><b>2021–2024</b>     | -0.224  | 0.397  | -0.622           | -0.667   | 0.098   | -0.765            |

Tabella Sharpe : High vs Low, Europa e USA, tre periodi

2013–2016 (pre-Trump): vantaggio High ESG limitato e non uniforme.

2017–2020 (Trump): High ESG mostrano Sharpe più favorevole, soprattutto in Europa.

2021–2024 (Biden): si inverte la gerarchia → Low ESG ottengono Sharpe mediamente più alti.

# Risultati – Robustezza statistica

| Periodo                        | $\Delta$ EU | IC95% EU           | p-value EU | $\Delta$ USA | IC95% USA          | p-value USA |
|--------------------------------|-------------|--------------------|------------|--------------|--------------------|-------------|
| <b>pre-Trump<br/>2013–2016</b> | 0.04        | [ -0.918 ; 0.989 ] | 0.93       | 0.337        | [ -0.612 ; 1.387 ] | 0.588       |
| <b>Trump<br/>2017–2020</b>     | 1.676       | [ 0.371 ; 3.223 ]  | 0.53       | 0.626        | [ -0.807 ; 2.447 ] | 0.576       |
| <b>Biden 2021–<br/>2024</b>    | -0.622      | [ -2.101 ; 0.848 ] | 0.556      | -0.765       | [ -2.039 ; 0.729 ] | 0.513       |

Tabella  $\Delta$ Sharpe con IC95% e p-value Europa e USA nei tre periodi considerati

2013–2016 (pre-Trump): differenze non significative.

2017–2020 (Trump): segnale pro-High più coerente, soprattutto in Europa, ma p-value > 0.05.

2021–2024 (Biden):  $\Delta$ Sharpe negativo ma intervalli di confidenza comprendono lo zero.

In sintesi: gli intervalli di confidenza ampi e i p-value elevati indicano che i differenziali di Sharpe non sono statisticamente significativi.

## CONCLUSIONI

**Predittività:** i punteggi ESG non anticipano la performance a 12 mesi.

**Fattore contesto:** l'effetto ESG varia in base al quadro politico, macroeconomico e al ciclo delle commodity, che possono amplificare o ridurre il premio ESG.

**Sovraperformance europea 2017–2020:** in opposizione a Trump, l'UE ha rafforzato l'impegno alla sostenibilità con iniziative come il Green Deal e l'aumento dei prezzi della CO2.

**Spunti futuri:** ampliare il campione e integrare variabili macro per studiare meglio l'effetto ESG.