



Schemi di pagamento per la protezione dalle frane superficiali

Gianluca Grilli

Economic and Social Research Institute

Trinity College Dublin, Dublino

Indice

- Il rischio frane
- I pagamenti per i servizi ecosistemici
- Il nostro modello
- I risultati
- Conclusioni/Implicazioni Per la gestione forestale

Il rischio frane

- Movimento o caduta di una massa di terreno sotto l'azione della forza di gravità
- L'instabilità deriva spesso da fattori scatenanti:
 - Naturali (agenti atmosferici, variazioni climatiche stagionali, sismicità)
 - Antropici (disboscamento, agricoltura intensiva etc.)

Il rischio Frane



Protezione forestale dal rischio di frane

Rischio = Danno potenziale X probabilità dell' evento

Protezione forestale:

- Criteri di definizione non uniformi
- Danni potenziali diversi
- Probabilità dell' evento dipende anche dalla gestione forestale

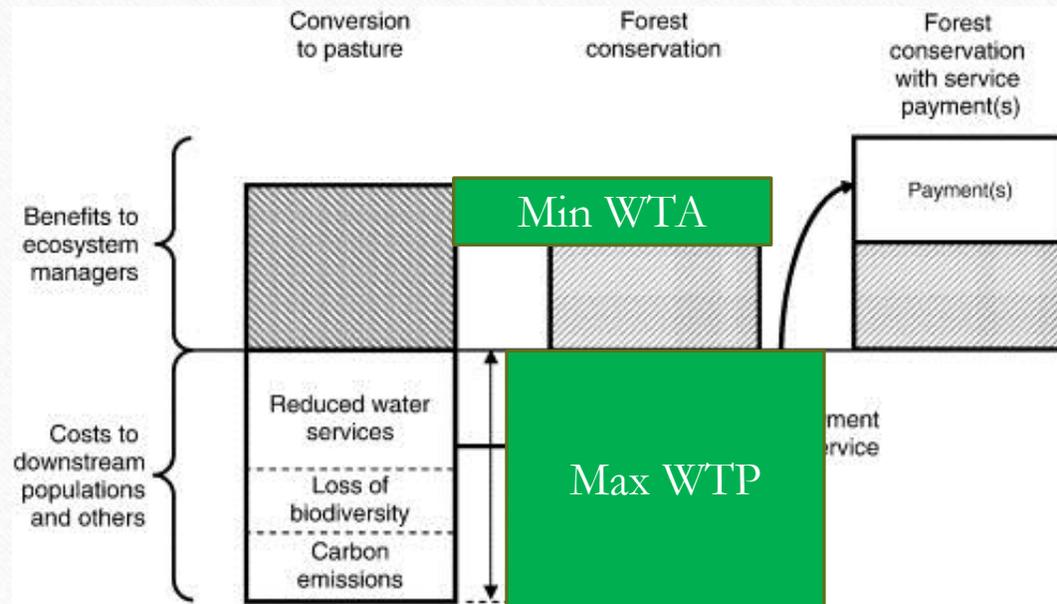
Protezione forestale dal rischio di frane

- La gestione forestale non garantisce un rischio nullo
- La gestione forestale può essere indirizzata in modo da minimizzare il rischio frane
- Perdite economiche per il proprietario forestale
- Compensazione del proprietario forestale tramite **Schemi Di Pagamento Per I Servizi Ecosistemici**

I Pagamenti per I servizi ecosistemici

- Schemi volontari fra privati
- Venditore: fornisce il servizio
- Compratore: paga il servizio
- Pagamento vincolato alla fornitura

I Pagamenti per I servizi ecosistemici



$\text{Min WTA} < \text{Pagamento} < \text{Max WTP}$

I Pagamenti per I servizi ecosistemici

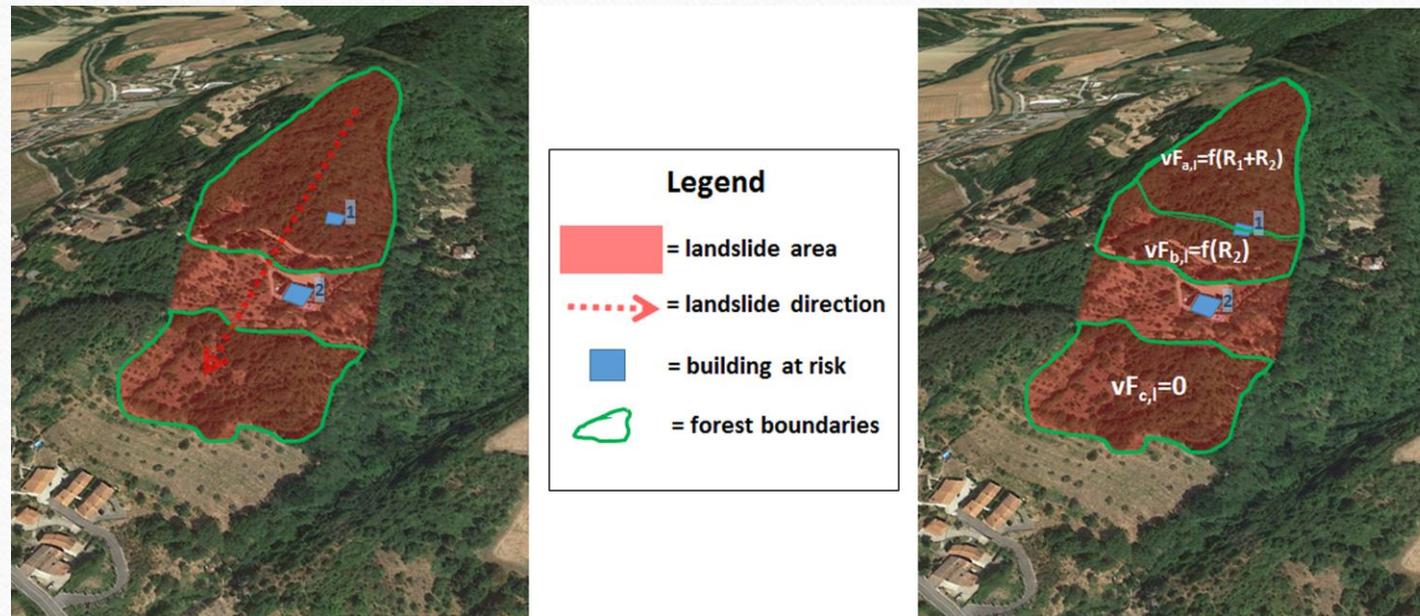
Soggetti	Venditori: Proprietario forestale	Compratori: Proprietario Immobiliare
Motivo	Perde reddito per salvaguardare la foresta	“Guadagna” sicurezza per I propri immobili
Quantità Monetaria	Quantita minima = Perdita di reddito a seguito del PES (Min WTA)	Quantita Massima = Valore della protezione x efficacia protettiva (Max WTP)

Il nostro metodo

1. Mappa su base GIS di aree potenzialmente soggette a PES
2. Definizione dell'efficacia di protezione
3. Quantificazione monetaria dei danni potenziali (Max WTP)
4. Quantificazione del valore forestale prima e dopo il PES (Min WTA)

Il nostro metodo

1. Aree potenzialmente soggette a PES:



Il nostro metodo

2. Definizione dell' efficacia di protezione:

- Efficacia di protezione data da:
 - Copertura forestale (%)
 - Caratteristiche della foresta nei due scenari
- La Perdita di efficacia é data da:
 - Pendenza dei versanti
 - Litologia delle rocce
 - Profondità della frana

Il nostro metodo

3. Calcolo dei danni potenziali valutato sulla base di Catani et al. (2005):

- Pericolo dovuto alla frana
- Vulnerabilità dell' edificio
- Valore economico dell' edificio

Il nostro metodo

4.
$$\text{Min WTA} = V_{BAU} - V_{PES}$$

V_{BAU} = Valore forestale con la gestione caratteristica

V_{PES} = Valore forestale con il PES

Il valore forestale é calcolato con il metodo dei ricavi futuri attesi

Risultati

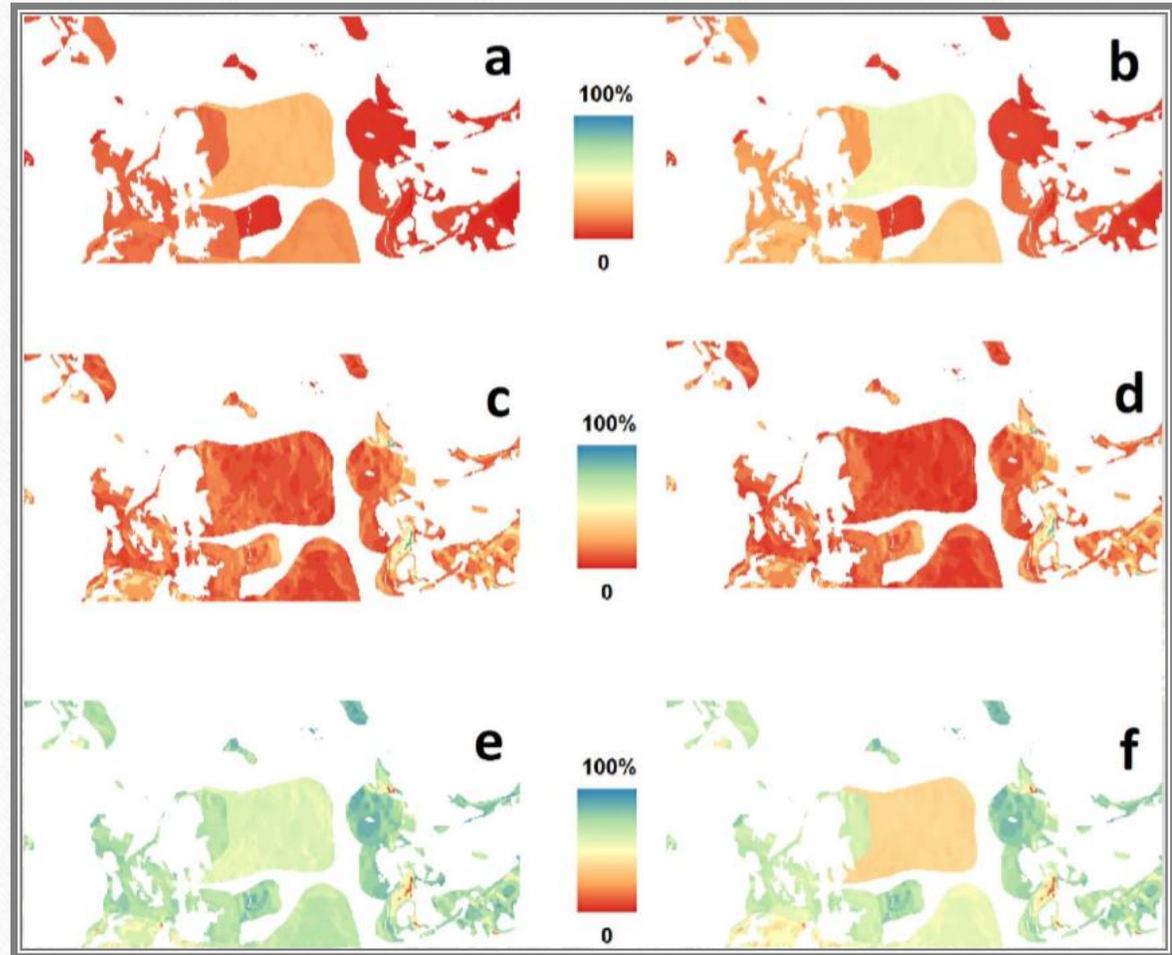
Protezione

Perdita di
Protezione

Incertezza

Gestione attuale

Gestione PES



Risultati

Aree potenzialmente soggette a PES

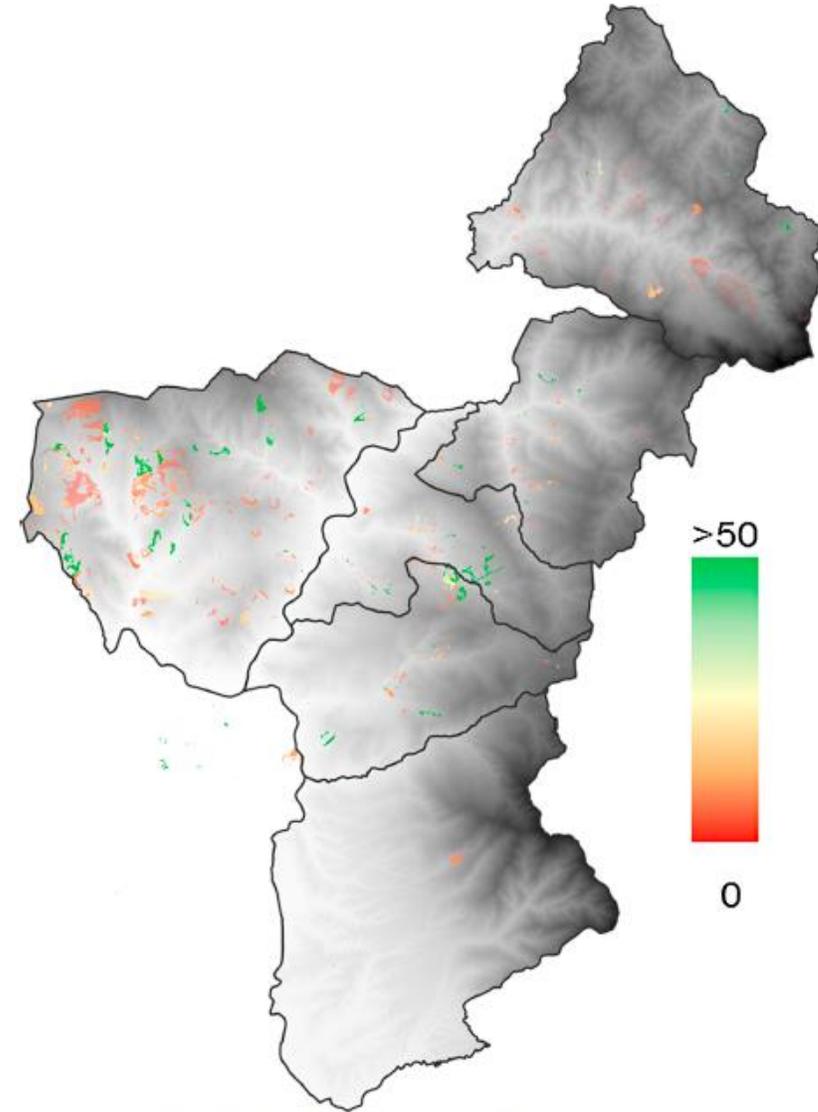


Fig. 5. Feasible area for PES implementation and the average annual payments (€/ha y⁻¹).

Risultati

46% delle foreste che insistono su aree soggette a frana potenzialmente soggette a PES

Variazione del valore forestale da BAU a PES: 41% (\approx 47 €/ha)

Alta variabilità interspecifica:

- Min: 20% (Pino nero: 72 €/ha \rightarrow 57 €/ha)
- Max: 77% (Faggio: 38 €/ha \rightarrow 8 €/ha)

Risultati

- Variabilità interspecifica di area soggetta a PES:
 - Min: 0.3 ha (Pino nero)
 - Max: 469 ha (Cerro)
 - In generale latifoglie più penalizzate
- Variabilità: Localizzazione, densità, valore commerciale del legname

Conclusioni

- Il rischio frane é un servizio ecosistemico che si presta bene ad un PES
- 46% delle foreste che insistono su aree soggette a frana potenzialmente coinvolte
- La variabilità del valore forestale dipende da caratteristiche geografiche e forestali, oltre che dalla specie forestale
- Possibili Benefici ambientali ancillari
- Per il futuro:
 - Includere aree forestali non remunerative
 - Considerare movimenti del suolo non mappati (frane non ancora attive)
 - Considerare il valore delle infrastrutture

Grazie per l' attenzione!

gianluca.grilli@esri.ie