

Costruire modelli di business sostenibili per i servizi ecosistemici forestali: proposte per siti forestali in Austria, Francia, Germania e Slovenia

Interreg



Co-funded by
the European Union

Alpine Space

Forest EcoValue



Fondazione Lombardia
per l'Ambiente

Incontro conclusivo del Living Lab italiano sui servizi ecosistemici forestali

Luca Cetara e Carlotta Pellegrino
Fondazione Lombardia per l'Ambiente

27 novembre 2025



Contenuti

- Business model
- Il business model canvas di FEV per i servizi ecosistemici forestali
- I business model di FEV in Francia, Slovenia, Baviera e Austria
- Conclusioni e prospettive



Il business model

Un *business model* descrive **come un'organizzazione crea, distribuisce e cattura valore**.

Risponde a tre domande centrali:

- **Chi è il “cliente”** (o beneficiario) e quali bisogni ha?
- **Quale valore** viene offerto e perché qualcuno dovrebbe pagarlo o sostenerlo?
- **Come** l'organizzazione riesce a sostenersi economicamente?

Il business model collega ciò che accade nel **mercato** (domanda, bisogni, comportamenti, tecnologie) con le **scelte operative** dell'organizzazione (risorse, attività, costi, ricavi).

È uno strumento utile per capire *perché* un'attività funziona e *come* può generare valore in modo sostenibile.

I BM mirano a spiegare – e possibilmente a rendere replicabile – il modo in cui viene creato valore economico e in cui un'attività economica prospera viene condotta dalle organizzazioni.

Perché i BM per i FES?

- I fruitori gratuiti (**free rider**) non pagano ma ricevono comunque i benefici.
- I contribuenti obbligati (**forced rider**) sono costretti a pagare tramite tassazione più di quanto ne traggano vantaggio.

Per massimizzare il valore dei beni pubblici (come spesso i FES), è importante:

- ridurre al minimo il fenomeno del **free riding**
- limitare al massimo il **forced riding**

Il mercato può sfruttare l'imprenditorialità per offrire beni privati a costi inferiori.

Il settore pubblico ha una concezione più articolata di chi sia l'imprenditore e di come venga generato il bene pubblico.

Beni pubblici e mercati

- Non rivali
- Non escludibili

Riusciamo a trovare un modo per far pagare i beni pubblici?

Conosciamo tutti la TV commerciale...



CM fornitura broadcasting = P servizio di broadcasting = 0

Efficienza assicurata:

P=MC

Beni pubblici vs. Beni Club?

Motori di ricerca



Search bar with "Google Search" and "I'm Feeling Lucky" buttons.

- Tecnologia non-rivale
- Tecnologia escludibile (fattibilità)

È gratuito perché i ricavi derivanti dalla pubblicità sono decisamente superiori a qualsiasi entrata che si potrebbe ottenere tramite una tariffa.

Servizi Wi-Fi network



The Wi-Fi network "Automation" requires a WEP password.

Password:

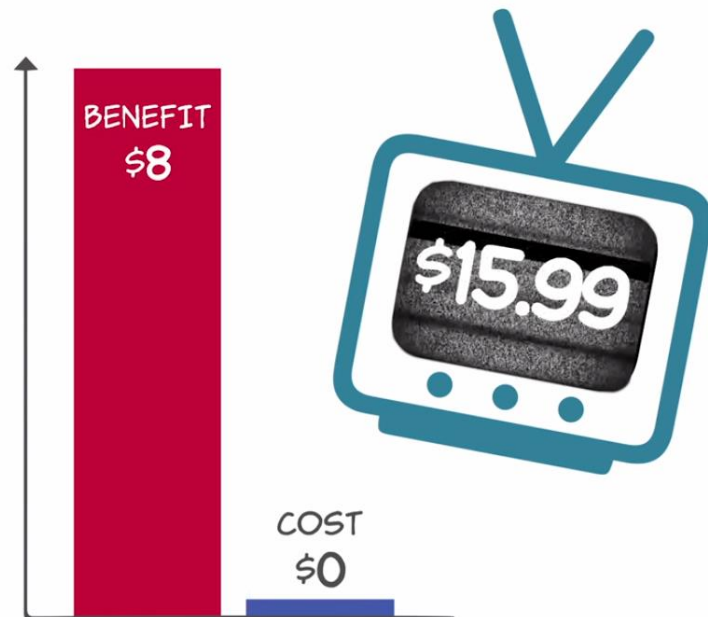
☐ Show password

☒ Remember this network

- Talvolta i non paganti vengono esclusi
- Offerto gratuitamente per attirare clienti (bar, ristoranti, ecc.)
- Gratuito se si guardano annunci pubblicitari (aeroporti, treni, ecc.)
- Fornito gratuitamente dalle amministrazioni locali

Beni club

- Non rivali
- Escludibili



A consumer reaping a \$8 benefit from Netflix will not buy the service, but for Netflix reaching to him has a $MC = 0$ (moreless).



**Perdita di
efficienza
deriva
dall'escludibilit
à**

$$WTP_{netflix} > MC_{netflix}$$

COME
POSSIAMO
TRASFORMARE
I BENI PUBBLICI IN
BENI CLUB
E OTTENERE
ENTRATE DA
TARIFFE?

Business model per i servizi ecosistemici



**Approccio partecipativo e
Business Model Canvas**



**Matching e archetipi di
business model - TOPSIS**

Il Business Model Canvas (BMC)

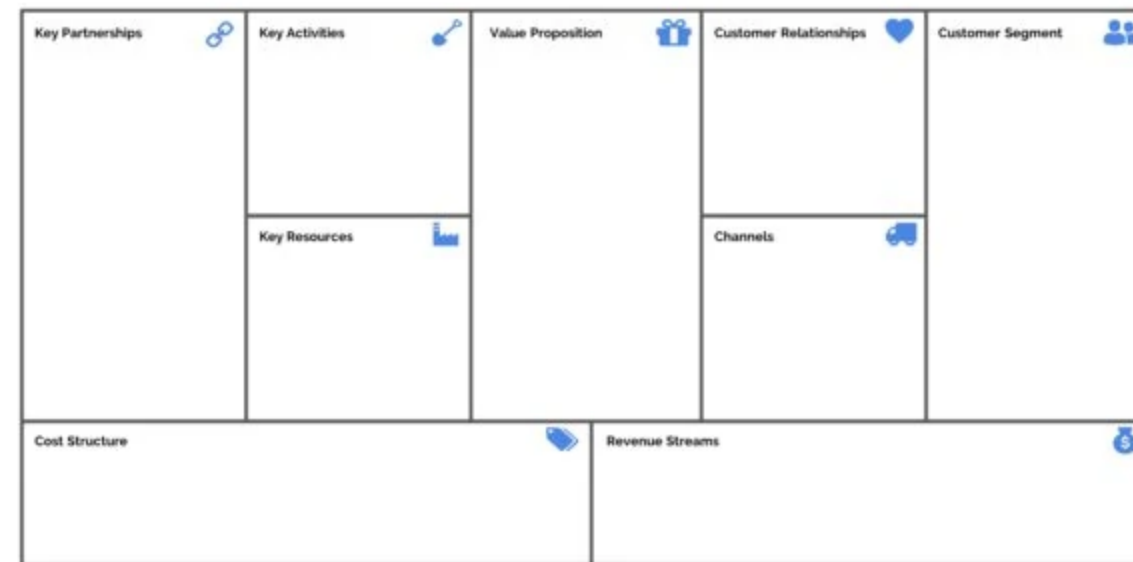
Il **Business Model Canvas (Osterwalder)** è uno strumento visuale che permette di rappresentare in modo semplice un modello di business attraverso **9 elementi chiave**:

- **Value Proposition**
- **Customer Segments** (o beneficiari)
- **Channels**
- **Customer Relationships**
- **Key Activities**
- **Key Resources**
- **Key Partners**
- **Cost Structure**
- **Revenue Streams**

Il BMC aiuta a:

- Rendere esplicite le ipotesi su cui si basa un business.
- Verificare coerenza e fattibilità.
- Confrontare diverse idee e migliorarle rapidamente.

Business Model Canvas



Perché applicare il Business Model Canvas ai servizi ecosistemici forestali (FES)

I **FES** (regolazione, cultura, biodiversità, approvvigionamento...) spesso:

- non hanno mercati formali,
- generano benefici pubblici o diffusi,
- coinvolgono molti attori e portatori di interesse.

Per questo un BMC adattato ai FES permette di:

- **Comunicare** in modo chiaro cosa si vuole fare, a chi serve e perché;
- **Pianificare** la creazione, gestione e finanziamento del servizio ecosistemico;
- **Identificare partner e beneficiari** (es. comunità, imprese, PA) che possono contribuire;
- **Esplorare meccanismi finanziari** alternativi (PES, crowdfunding, PPP, turismo, prodotti forestali, ecc.).

Il BMC per adattato ai servizi ecosistemici

L'adattamento del BMC ai FES introduce tre elementi chiave:

1. Benefici multipli (Value proposition ampliata)

- **Ambientali** (biodiversità, carbonio, acqua, suolo)
- **Sociali** (salute, educazione, coesione)
- **Economici** (attrattività territoriale, filiere locali, occupazione)
- **Diretti per l'utente** (prodotti, accesso, esperienze)

2. Beneficiari invece di “clienti”

- Oltre agli utenti finali: cittadinanza, imprese, PA, turisti, associazioni.

3. Governance e value capture

- gestione condivisa (PA, privati, comunità, associazioni),
- modalità per **coprire i costi**: pagamenti per servizi ecosistemici, fondi pubblici, donazioni, biglietti, vendita prodotti, volontariato, economie di scala.



Analisi multicriterio TOPSIS

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) è un metodo di *multi-criteria decision analysis* usato per confrontare alternative complesse sulla base di più criteri.

Nel progetto FEV viene utilizzato per:

- confrontare diverse **combinazioni** tra *Living Labs* e *Business Model Archetypes*;
- misurare come ogni territorio si “adatta” a un certo modello;
- evidenziare punti di forza/debolezza nei diversi criteri (domanda, governance, costi, innovazione, FES disponibili, ecc.);
- supportare una **selezione trasparente e replicabile** del business model più coerente per ciascuna area.

L'obiettivo di questa analisi è fornire un modo per valutare i modelli di business in un determinato territorio; non si tratta di uno strumento prescrittivo. I risultati potrebbero non indicare sempre opzioni completamente realizzabili, ma possono comunque offrire spunti utili e aiutare a esplorare alternative ai modelli più tradizionali.

Analisi multicriterio TOPSIS

Caratterizzazione dei concetti

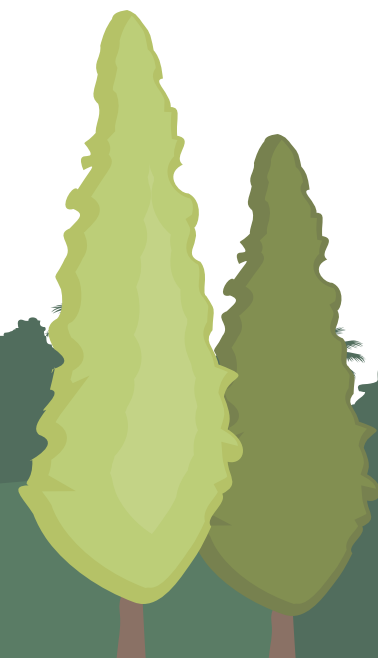
I LL e gli archetipi di modelli di business (BMAs) sono caratterizzati da un insieme limitato di sette concetti considerati essenziali per inquadrare le condizioni rilevanti del territorio.

I sette concetti utilizzati per la caratterizzazione sono:

- 1. *Servizi Ecosistemici offerti*
- 2. *Governance e gestione*
- 3. *Domanda locale*
- 4. *Costi operativi*
- 5. *Regolamenti e politiche*
- 6. *Benefici sociali*
- 7. *Innovazione tecnologica*

Ogni concetto è rappresentato da un massimo di tre indicatori.

I valori degli indicatori vengono raccolti a livello di LL o da statistiche ufficiali.



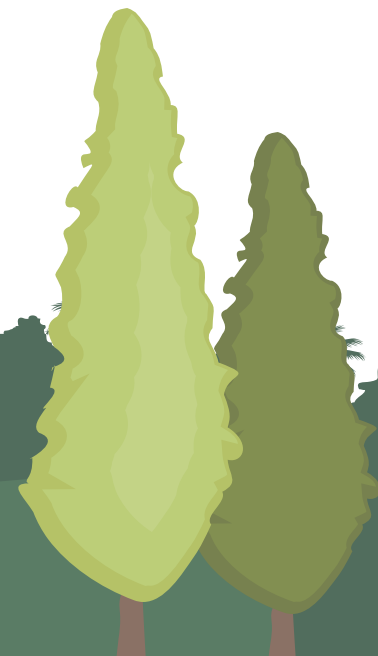
Analisi multicriterio TOPSIS

Calcolo della classifica finale

Una volta ottenuti i valori normalizzati e il peso relativo di ciascun concetto (che sommano a 1 in ogni LL), viene applicato il metodo TOPSIS.

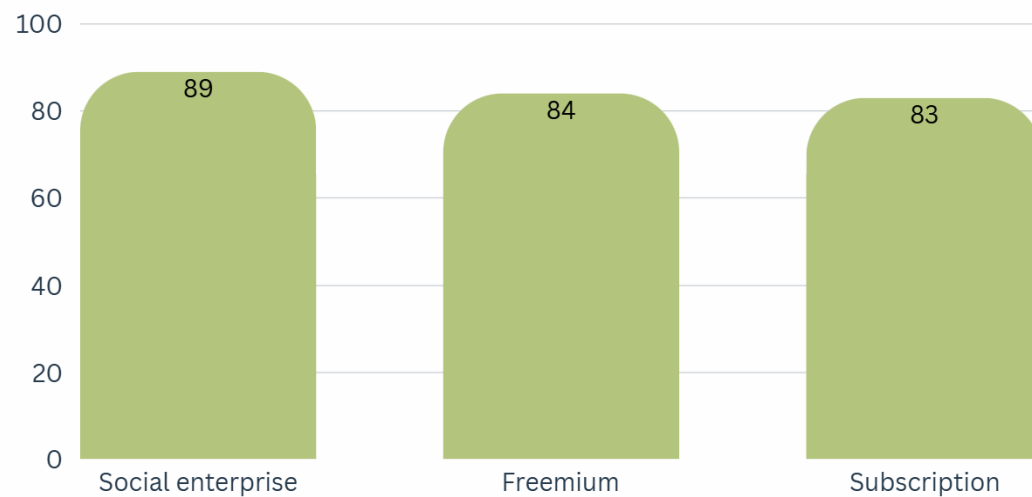
Definizione della soluzione ideale:

- Il TOPSIS classifica le opzioni (l'abbinamento LL-BMA) in base alla loro somiglianza con una soluzione ideale.
- La **soluzione ideale** è rappresentata dalla combinazione dei valori massimi di ciascun concetto, assunti in tutti gli LL, confrontati con tutti i 10 BMAs.

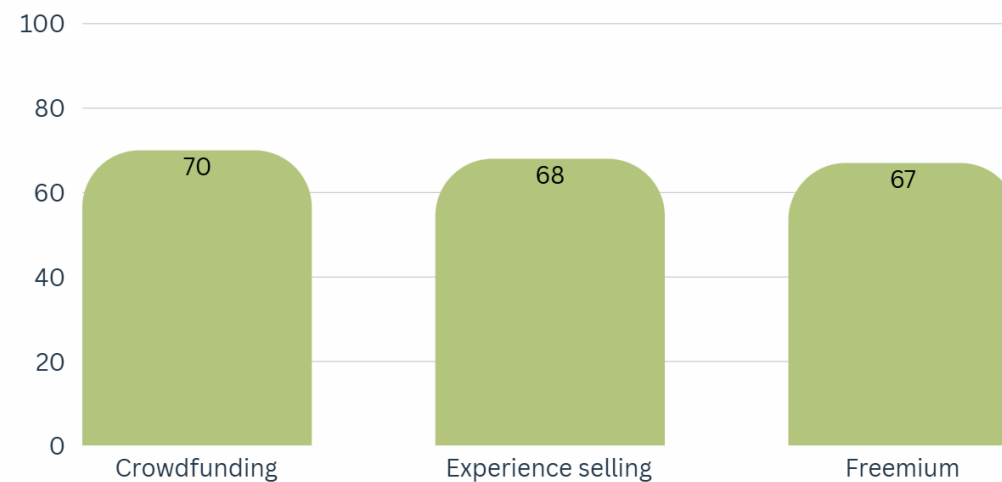


Esempi

FES: Habitat maintenance (Austria)



FES: Torrent management (Slovenia)



Analisi multicriterio TOPSIS

Visualizzazione dei risultati

I risultati vengono mostrati sia in forma numerica sia tramite strumenti visivi come grafici radar e a barre.

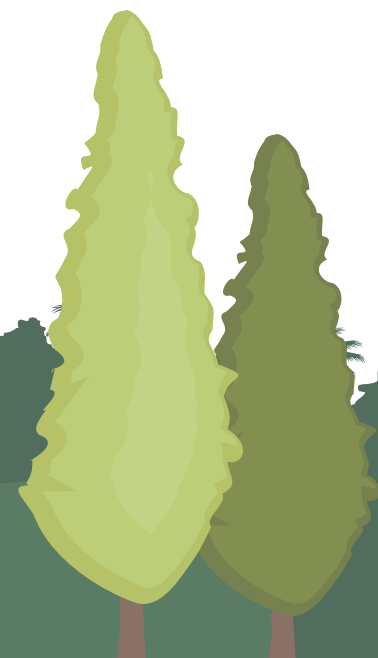
Classificazione strategica

Sulla base dei risultati, ogni concetto (per l'abbinamento LL-BMA) viene valutato e classificato in tre categorie, fornendo indicazioni per l'azione:

1. **Allineamento strategico**
2. **Area di sviluppo**
3. **Vulnerabilità critica**

Policy recommendations

Il sistema identifica le cause principali dietro i livelli di performance (sinergie forti o carenze di capacità interna) e fornisce una spiegazione dei risultati per guidare i miglioramenti mirati e le raccomandazioni politiche personalizzate



Oltre la visita in foresta (Francia)

Adapted Business Model Canvas

RECREATIONAL ACTIVITIES

Interreg  Co-funded by the European Union
Alpine Space

Forest EcoValue

KEY ACTIVITIES	KEY RESOURCES	VALUE PROPOSITIONS	KEY PARTNERS	KEY BENEFICIARIES
			Forest Management Organizations: ONF manages the public forest, and approximately 5 organizations manage the private forest. Research Institutes: Collaborations with research institutes, specifically INRAE	- Residents/Local Community: Current demand is strong - Tourists: 5 million tourists per year - Local Businesses: There are 32,092 companies involved, broken down into sectors: 738 in agriculture & forestry; 2342 industrial; 3851 building; 21,951 commercial, transport, and services; and 3177 in public administration, education, social, and health services
			GOVERNANCE	
COST STRUCTURE - Operating Costs: The cost of public forest management is 78€/ha/year. Data is not available for private forests. - Labor Costs: 69.5€/hour (national scale in ONF). - Energy Costs: 0.2016€/kWh (July 2025). - Certification Costs: ISO/QUALIOP certification costs 1200€; Sustainability certification costs 0.5€/ha/yea		COST REDUCTION No existing public funding directly promotes cultural and recreational forest ecosystem services, although other public or private funding exists for risk reduction and biodiversity conservation (e.g., Natura 2000)	CAPTURING VALUE Services are currently provided for free have to be paid for or monetized. The primary action is the establishment of a financial and regulatory framework (eg. tourist tax to be directed towards the financing of these actions)	

Oltre la visita in foresta (Francia)

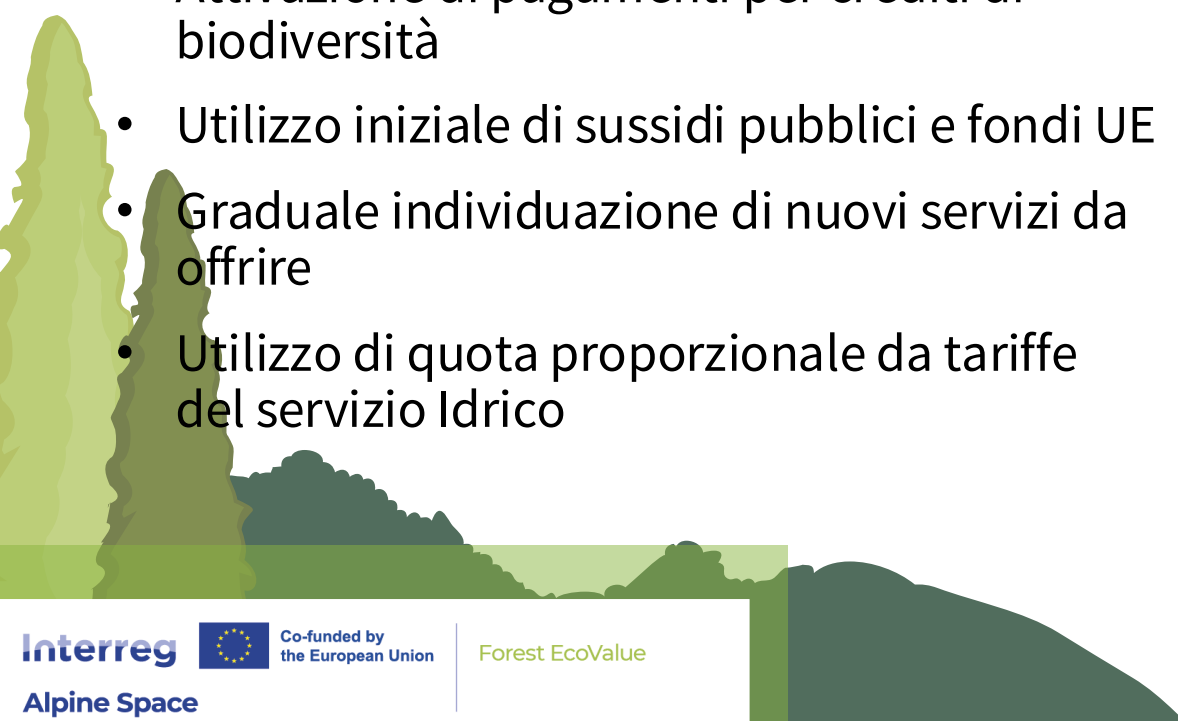
- Il modello di business considera la foresta come un bene vivo, valorizzando sia la gestione ecologica sia le opportunità economiche.
- Propone la monetizzazione dei servizi ecosistemici tramite eco-turismo, crediti di carbonio e biodiversità, e partnership strategiche.
- La protezione della vitalità a lungo termine della foresta è una priorità fondamentale.
- La visione è basata su una gestione finanziaria realistica e adattiva.
- Riconosce l'importanza del sostegno pubblico e le sfide della volatilità del mercato.

Parametri (scenario moderate)	Valore	Crescita
Forest Area (ha)	200	k
Annual Visitors	700	0.02
Fee per Visitor (€)	12	0.01
CO ₂ sequestration (t/ha/year)	6	k
Carbon Price (€/t)	22	0.02
Biodiversity Payment (€/ha/year)	13	k
Operating Cost (€/ha/year)	80	0.01
Labour Cost (€/hour)	12	0.01
Energy Cost (€/year)	1800	0.01
Certification Cost (€/year)	900	0.01
Marketing/Admin Cost (€/year)	2600	0.01
Investment Setup (€) in years	23000	10
Financial Discount Rate (%)	0.03	NPV
Social Discount Rate (%)	0.016	SNPV

Oltre la visita in foresta (Francia)

- Uso di quota della tassa di soggiorno per finanziare i costi di gestione forestale sostenibile
- Attivazione di un mercato locale volontario di CO₂
- Attivazione di pagamenti per crediti di biodiversità
- Utilizzo iniziale di sussidi pubblici e fondi UE
- Graduale individuazione di nuovi servizi da offrire
- Utilizzo di quota proporzionale da tariffe del servizio Idrico

Indicator (Scenario average)	Value
Cumulative Profit/Loss	€ 2,836,990.72
NPV (Financial)	€ 1,771,872.14
NPV (Social)	€ 2,172,073.78
IRR	2.27
Total CO ₂ Sequestered	42,000.00



Oltre la visita in foresta (Francia)

- Modello economico diversificato per ridurre la dipendenza da una sola fonte di entrate
- Forte iniziale affidamento su fondi UE; i sussidi pubblici calano dopo il quinto anno.
- Vendita di crediti carbonio e biodiversità: circa il 30% dei ricavi, ma con elevata incertezza.
- Entrate dal turismo crescono lentamente e non compensano facilmente eventuali cali altrove.
- Gestione rigorosa dei costi e riserve finanziarie sono essenziali per la sostenibilità a lungo termine.
- La sostenibilità a lungo termine dipende dal mantenimento di entrate diversificate, controllo dei costi e riserve finanziarie per affrontare imprevisti.
- Occorre aggiornare regolarmente le strategie di prezzo, prepararsi alla perdita di fondi e testare la resilienza del piano finanziario.

Indicator	Value (15 yrs)
NPV (3%)	€ 147,607.00
IRR	-0.0538
Payback Period	Year 1
Final Cumulative Profit (Year 15)	€ 170,759
Average % Revenue from Ecosystem Services	0.301
Tourism Tax	€ 48,000/year
Premium Experiences	€ 60,000/year
Water Utility Fee	€ 15,000/year
Cost Inflation	+2%/ year
Growth of Revenues	+1%/ year

Fondo assicurativo per la gestione di pericolo torrentizio (Slovenia)

Adapted Business Model Canvas

TORRENT MANAGEMENT

Interreg  Co-funded by the European Union

Alpine Space

Forest EcoValue

KEY ACTIVITIES • Regular monitoring and maintenance of critical torrents • Training and funding for staff inspecting torrents and removing deadwood/critical trees • Establishing specialized units and ensuring legal and financial support for forest management • Improving communication and software systems among stakeholders (SFS, forest owners, others) • Educating SFS staff and raising awareness among decision-makers, forest owners, and the public • Strengthening cooperation between organizations and implementing technical torrent-control measures	KEY RESOURCES • public funds, budget for torrent hazard protection, • scientific and technical knowledge and expertise, • interdisciplinary project team, • material, resources (equipment, machinery) • workforce, • quality data and analysis, • software support	VALUE PROPOSITIONS Environmental Value Proposition: reduced flooding and erosion, increased stand stability, Social Value Proposition: reduced damages and increased safety of people, higher quality of living Economic Value Proposition: decreased cost of restoration, intervention, (human lifes), higher values of parcels, houses, higher value of forests, higher stability o stands,	KEY PARTNERS Municipality Tržič, forest owners) Slovenia Forest Service, national authorities: Water agency, enterprises for cutting and for technical protection measures researchers, experts	KEY BENEFICIARIES local community, forest owners, tourists municipality broader scale residents, SFS
			GOVERNANCE Some kind of public-private partnership between administration and forest owners and local government	
COST STRUCTURE fixed wage of district foresters/experts/other staff (e. g. municipal), Fixed costs for removing trees, forest maintaining, construction technical measures, cost for adapted forest management, cost for system elaboration and maintenance	COST REDUCTION philanthropy and donation research project EU projects, new subsidies to cope with the effects of climate change		CAPTURING VALUE (reduced) number of interventions, (reduced) damage cost (indicators) FES is producing a public good-financed by public funding (eg EU, national, international, etc.)	

Fondo assicurativo per la gestione di pericolo torrentizio (Slovenia)

- **Conversione della gestione del pericolo torrentizio:** da classica spesa pubblica a ecosistema generativo di valore attraverso flussi multipli di reddito
- **Introduzione di un fondo assicurativo** innovativo finanziato dall'investimento e da una quota di fondi pubblici ed UE
- **Protezione** di residenti e immobili / infrastrutture
- **Benefici sociali, ambientali ed economici**

Parameter	Base case	Scenario 1 (moderate)	Scenario 2 (optimistic)	Scenario 3 (dramatic)
CO ₂ Price (€/ton)	25	20	35	10
Inflation Rate	0.02	0.02	0.01	0.03
Participation Rate (%)	0.2	0.22	0.4	0.1
Biodiversity Payment	15	12	20	7

Fondo assicurativo per la gestione di pericolo torrentizio (Slovenia)

- **Contratti a lungo termine** (5-15 anni) per servizi di protezione e agevolazioni assicurative
- **Agevolazioni assicurative** (potenzialmente) proporzionali a riduzione del rischio alluvionale (*flash flood*)
- **Gestione trasparente** dei fondi e delle azioni finanziate dal fondo

FINANCIAL INDICATORS	(scenario moderato)
Public NPV (3%)	€ 96,407.67
Private NPV (4.5%)	€ 76,386.48
IRR	0.13
Payback Period (years)	6.25
Benefit-Cost Ratio	0.27

Fondo assicurativo per la gestione di pericolo torrentizio (Slovenia)

- **Diversificazione delle fonti di reddito:**
pubbliche, private, utility, CO2 e biodiversity-finance
- **Crescita costante delle entrate nel tempo:**
phasing out dal sostegno pubblico (fondi UE) per crescita di reddito da allocazione di CO2 e biodiversity credits (aumenti di Prezzo e crescita forestale)
- **Costi di gestione in aumento:**
proporzionali a inflazione
- **Fondo assicurativo:** rapporto di copertura costante (1,25) ed elevata efficienza del beneficio assicurativo per gli aderenti per 15 anni simulate

SOCIAL & ECOLOGICAL RETURNS	(scenario moderato)
Total Benefits NPV (15 years)	€ 206,280,292.56
Social Return on Investment (SROI)	€ 2,139.67
Carbon Cost Efficiency (€/tCO ₂)	€ 44.41
Benefit-Cost Ratio (Social)	2139.67
Jobs per Million € Investment	2.18

Cimiteri forestali (Baviera)

Adapted Business Model Canvas

Cemetery Forests

Interreg  Co-funded by the European Union
Alpine Space

Forest EcoValue

KEY ACTIVITIES	KEY RESOURCES	VALUE PROPOSITIONS	KEY PARTNERS	KEY BENEFICIARIES
- Legal framework and permits (clearing, land rezoning) - Road construction - Infrastructure (toilets, parking) - Site analysis - Advertising + public relations - Forestry measures for forest preparation - Ensuring safety of footpaths (from falling branches etc.)	- Owner of the forest area - Contact person for municipality and customers - Capital - Infrastructure (road access, water connection, etc.) The church is: - credible and trustworthy - offers competent pastoral care - is usually well-networked and well-regarded in the community	- natural burial - interdenominational (?) - funeral service & funeral speaker - low-maintenance gravesites - more cost-effective in the long run than conventional burials	- natural burial - interdenominational (?) - funeral service & funeral speaker - low-maintenance gravesites - more cost-effective in the long run than conventional burials	- end-of-life planner - relatives - funeral director - funeral speaker - those seeking recreation
COST STRUCTURE - Securing safety of paths - Building infrastructure		COST REDUCTION - Choose sites close to existing roads - Any possible financial funding?	GOVERNANCE - AELF (Forest Authority) is responsible for determination of land use planning - Involvement of ecumenical partners - socially tiered grave site prices - barrier-free access provided - access for the general public - providing information about the forest (signs, tours, etc.)	
			CAPTURING VALUE - Lease income (potentially with share of profit)	

Cimiteri forestali (Baviera)

- Approccio sostenibile alla sepoltura che integra il restauro ecologico con pratiche tradizionali
- Unisce sepolture naturali, servizi ecosistemici forestali e resilienza climatica
- "Legacy Plots" premium finanziano la cattura del carbonio e il miglioramento dell'habitat, con tracciamento digitale per le famiglie
- In linea con il Green Deal europeo, gli obiettivi climatici e la crescente domanda di soluzioni ecologiche

Fixed parameters	
Initial_Investment (€)	75,000
CO2_Absorp_Rate (t/ha)	7.6
Discount_Rate (%)	0.05
Riduzione_Sepolture (%/year)	0.03
Crescita_Visitatori (%)	0.05
Operating_Cost_ha (€/ha)	92
Labor_Cost (€/year)	50,000
Energy_Cost (€/year)	2,500
Cert_Fixed (€)	1,850
Cert_Variable (%)	0.05
Marketing_Cost (€/year)	2,500

Cimiteri forestali (Baviera)

- Entrate diversificate:
 - *vendita di spazi sepolcrali (standard e premium),*
 - *crediti di carbonio,*
 - *turismo eco-memorale*
- Calo annuo del 1,5% nei funerali, con crescente dipendenza da pagamenti per carbonio e biodiversità
- Bassi costi operativi
- Fondo perpetuo per manutenzione (3% dei ricavi)
- Fondo di rischio (2% dei ricavi, interesse 3,7%) per garantire stabilità

Parameter (var.)	Pess	Opt	Med	SD
Managed_Area_ha (ha)	100	160	130	65
Annual_Burials	21	38	29.5	14.75
Burial_Fee (€)	1500	3000	2250	1125
Carbon_Price (€/t)	21	30	25.5	12.75
Biodiversity_Payment (€/ha)	20	28	24	12
Inflation_Rate (%)	0.02	0.03	0.025	0.0125
Subsidies_SFM (%)	0.25	0.4	0.325	0.1625
EcoVisitors	600	1000	800	400
Visitor_Fee (€)	8	14	11	5.5

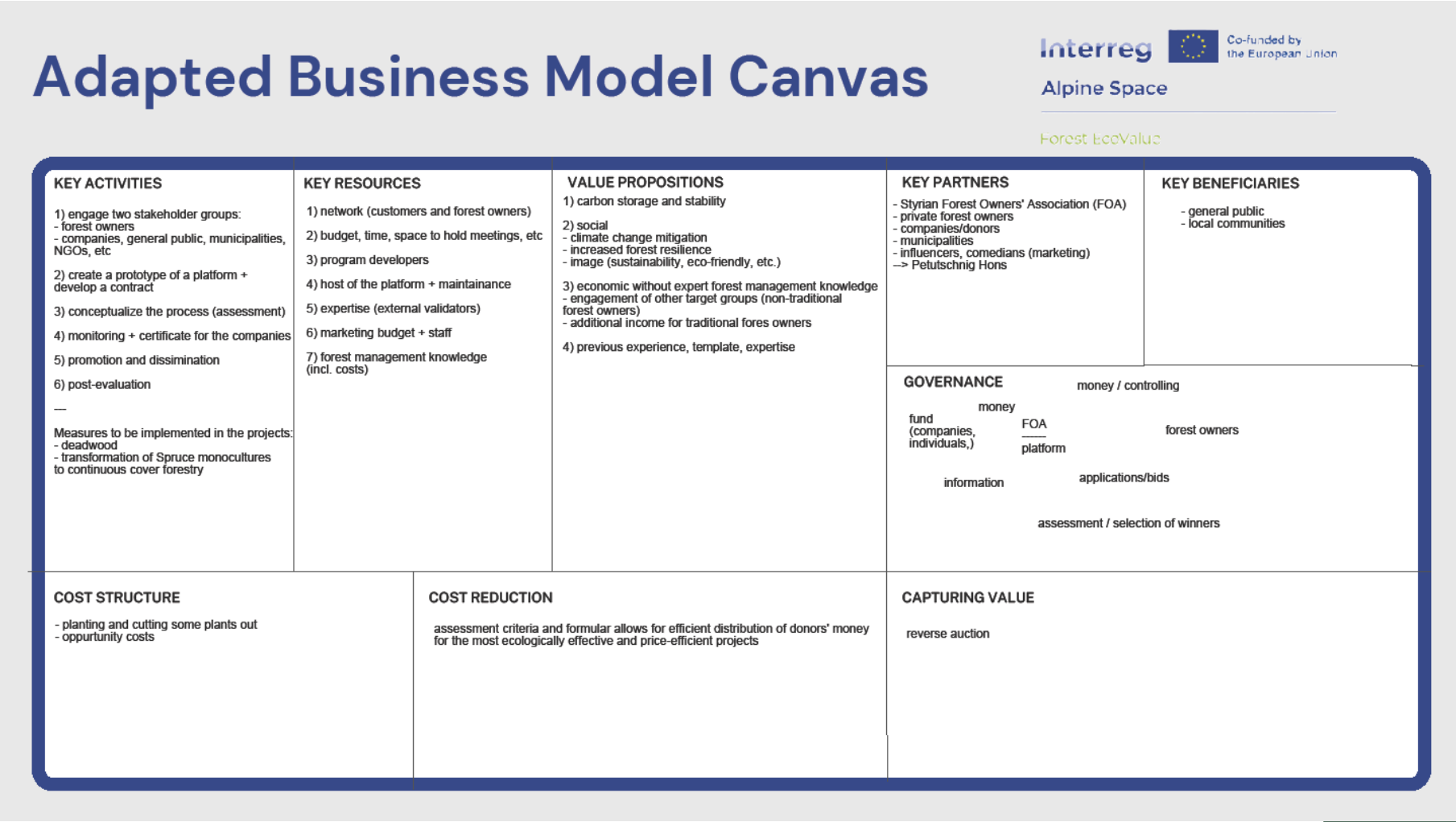


Cimiteri forestali (Baviera)

- Riduce la dipendenza dalle vendite di tombe grazie alla valorizzazione dei servizi ecosistemici e al turismo
- Investimento iniziale di €45–50k in 10 anni; prezzi differenziati per favorire l'inclusività
- Collaborazioni solide con chiese e comuni; certificazione ecologica continua e rendicontazione
- Sostiene obiettivi climatici e di biodiversità: sequestro del carbonio, corridoi verdi, gestione delle acque
- Favorisce l'inclusione sociale con prezzi differenziati e valorizzazione della diversità culturale
- Impatto misurabile tramite standard internazionali e strumenti digitali

Pessimistic scenario	
Financial Indexes	
IRR (15 years)	0%
NPV(4.5%)	€ 531.11
PAYBACK PERIOD	10.5
Optimistic scenario	
Financial Indexes	
IRR (15 years)	84%
NPV (4.5%)	€ 46,518.12
PAYBACK PERIOD	2.1

Donazioni efficienti per la conservazione degli habitat (Austria)



Donazioni efficienti per la conservazione degli habitat (Austria)

- Piattaforma collaborativa che collega proprietari forestali, aziende, donatori e cittadini per finanziare e realizzare progetti di gestione ecologica.
- Utilizzo di aste inverse per allocare in modo efficiente i fondi ai progetti più efficaci ed impattanti (ad esempio, ritenzione del legno morto, trasformazione delle monocolture).
- Pagamenti ai proprietari per servizi come stoccaggio del carbonio, miglioramento della biodiversità e resilienza climatica.
- Supporto da associazioni locali, municipalità e partner di marketing per garantire trasparenza e ampia partecipazione.

Parameter	Simulation Sensitivity	Relevance	Typical Stress Range
CO ₂ Price	High	Drives revenue, project viability	€19–€60/ton
Biodiversity Payment	Moderate	Diversifies revenue	€8–€27/ha
Projects Funded/Year	High	Scales impact, risk	±50% of base
Avg. Project Area	High	Scales all outcomes	±50% of base
Operating Cost	High	Directly affects profit	+20–30%
Discount Rate	High	Alters NPV, investment attractiveness	3.8%–6.6%
Tier Distribution	Moderate	Changes funding mix, risk	Vary T1/T2/T3 by ±10%
Buffer Fund Rate	Low	Risk management	±0.01
Inflation Rate	Moderate	Cost/revenue escalation	2%–4%

Donazioni efficienti per la conservazione degli habitat (Austria)

- Diversificazione delle entrate: contributi di aziende/donatori per carbonio e biodiversità, finanziamenti pubblici, piccole tariffe ricreative.
- Gestione forestale adattiva
- Indicatori specifici per misurare efficacia e efficienza del modello (es. Revenue Diversification Index, Weighted Biodiversity Index).

Financial Metric (baseline scen)	Value
NPV @ 4.5%	€ 71,555.63
IRR	54%
Payback Period (years)	2.88
Avg Annual Profit	€ 17,810.69
Revenue Diversification (average value for 5 years)	0.62

Donazioni efficienti per la conservazione degli habitat (Austria)

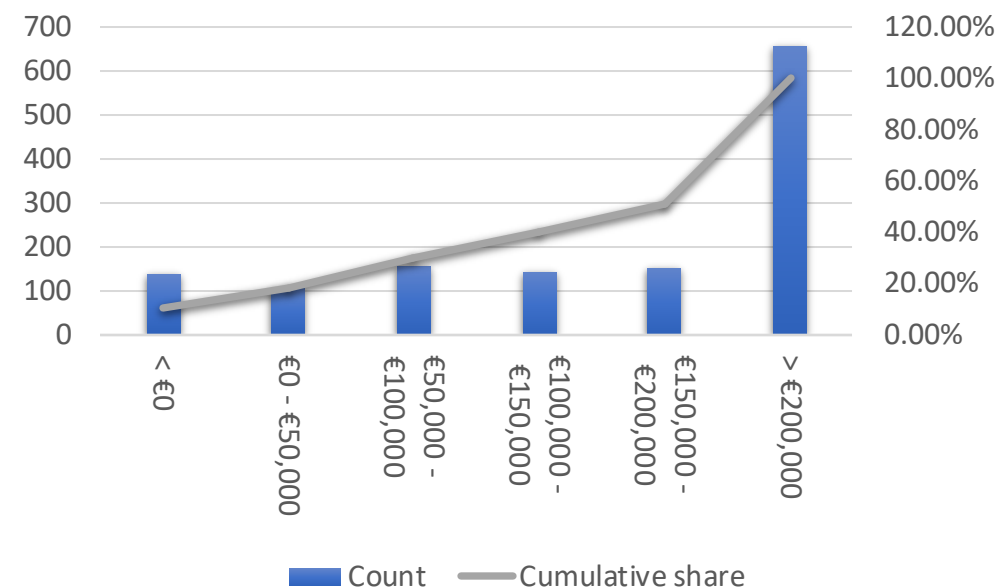
Stakeholder	Monetary benefits	Managerial benefits	Ecologic benefits
Forest Owners	Additional income: €25-75/ ha/year	Risk reduction through “Buffer fund”	Access to ecological expertise
Corporate Partners	Tiered engagement options	Verified ESG impact: 884-2,210 t CO ₂ Transparent reporting with real-time dashboards	Biodiversity gains
Policymakers (Environment / Public goods) ,	Carbon pricing & Voluntary environmental markets experimented	Enhanced forest resilience	Biodiversity conservation Climate change mitigation

- **Sistema a tre livelli:**
 - Liv. 1 (€5.000): Progetti base sul carbonio
 - Liv. 2 (€6.000): Azioni avanzate per la biodiversità
 - Liv. 3 (€7.500): Benefici ecologici premium e comunitari
- **Meccanismo d’asta inversa** per selezione dei progetti
- **Buffer Fund** (5%) per rischi naturali.
- **Sostenibilità economica** → driver finanziari:
 - prezzo CO₂ (crescita annua 3%),
 - crescita n. progetti
 - commissione piattaforma (10-12%)
 - costi operativi (€90-100/ha/anno)

Conclusioni e prospettive

- Tutti i progetti esaminati richiedono diversificazione delle fonti di reddito per essere sostenibili
- La maggior parte dei progetti richiede investimenti pubblici / a fondo perduto / fortemente agevolati in fase di start up
- La superficie forestale gestita tende a essere un fattore critico per la sostenibilità economico-finanziaria
- I meccanismi pubblici di premialità possono essere parametrizzati rispetto a indicatori di impatto ecologico e sociale o misti
- Forte dipendenza dalla fattibilità e sviluppo di mercati del carbonio (critica la quota vendibile di stoccaggio)
- Valori usati risultato di stime arbitrarie e medie nazionali o europee e non sito-specifiche
- Non sempre i BM passano uno scenario “stress-test”
- Possibile svolgere una valutazione aggiuntiva di “robustezza del modello” (*MonteCarlo Sim*) (v. prov. test Slovenia)

NPV Distribution



NPV correlation

