



**FutureFor
Coppices**

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Critério 6 - Mantenimento di altre funzioni e condizioni socio-economiche

Indicatori di Gestione Forestale Sostenibile

Report on status and trend of SFM Criterion 6 indicators at the project sites

Dicembre 2017



La revisione editoriale del manuale è stata curata dal personale di TerraData environmetrics (Giorgio Brunialti, Luisa Frati, Marco Calderisi).

Forma raccomandata di citazione:

Fratini R., Riccioli F., Marone E. (2017). Report on status and trend of SFM Criterion 6 indicators at the project sites. Documento LIFE FutureForCoppiceS, pp.41.

SOMMARIO (provvisorio)

Extended abstract	5
Riassunto esteso.....	6
1. Introduzione.....	8
2. Scopo del report.....	8
3. Obiettivi	9
4. Dati disponibili	9
4.1 Contributo del settore forestale al PIL e Reddito netto.....	11
4.2 Forza lavoro in ambito forestale	14
4.3 Commercio del legname	14
4.4 Energia termica dalle risorse legnose	15
4.5 Accessibilità per scopi ricreativi.....	15
5. Elaborazione dei dati.....	17
6. Risultati.....	18
6.1 Indicatori tradizionali.....	17
6.1.1 Alberese.....	18
6.1.2 Alpe di Catenaia	18
6.1.3 Alto Tevere	19
6.1.4 Colline Metallifere	19
6.1.5 Foresta di Caselli	20
6.1.6 Foresta di Is Cannoneris.....	20
6.1.7 Foresta di Settefratelli.....	21
6.2 Indicatori innovativi.....	21
6.2.1 Alberese.....	23
6.2.2 Alpe di Catenaia	24
6.2.3 Alto Tevere	25
6.2.4 Colline Metallifere	26
6.2.5 Foresta di Caselli	27
6.2.6 Foresta di Is Cannoneris.....	28
6.2.7 Foresta di Settefratelli.....	29
6.3 Confronto tra indicatori tradizionali e innovativi.....	30
7. Conclusioni.....	34
8. Bibliografia e ulteriori letture	39
9. Annessi.....	39

Extended abstract

European forests play an important role concerning environmental functions, which are essential for the wellbeing of communities. The former can be identified in the mitigation of climate change, in the conservation of biological diversity, in the production of wood, in the protection of soils, or in the preservation of hydro-resources. It is possible to claim that forests produce essential benefits from both an economic, social, and environmental viewpoint. Their multi-functionality is based on the current needs of ameliorating the management of forests and making it more efficient. In this case, we refer to a Sustainable Forest Management (SFM), which identifies a series of functions that can be analysed and quantified according to the following forest indicators:

1. Contribution to GDP from the forest sector;
2. Net revenues (i.e. revenues of the forest property);
3. Labor force in the forest sector;
4. Wood-related trade;
5. Thermal energy from wood resources;
6. Accessibility for recreational purposes.

These indicators have been analysed and estimated for 7 districts, of which 5 belonging to the Region of Tuscany and 2 to the Region of Sardinia. In this assessment, the six indicators have been studied and compared aiming at estimating the sustainability of three coppice treatments, from both an economic and socio-environmental viewpoint. Each indicator was studied in relationship to the treatment and to the areas considered in the project. Given the twofold nature of these indicators, which can be traditional or innovative, it was possible to study the correlations between the two types of indicators. At the same time, one could estimate which among the three forms of treatment had a larger influence on the economic, social, and environmental aspects of the territory.

The statistical analysis allowed us to evaluate the differences between the treatments, the possible correlations between the indicators and, based on the chosen treatment, the efficiency of these indicators in explaining the possible evolutionary dynamics of the forest areas examined. In this regard, the distributions of the various indicators were studied relatively to the areas and the districts of origin. Moreover, by using the Principal Component Analysis (PCA), the correlations between the indicators were analysed also taking into account the ways in which they influenced the examined sites. In particular, specific homogeneous clusters separating the observed sites have been observed based on treatment and geographical gradient. Overall, the set of indicators used has proved successful for carrying out an evaluation of the existing types of forest management based on the analysis of three fundamental aspects of the SFM.

Firstly, the economic aspect was studied using two traditional indicators (Contribution of the forest sector to GDP, Net revenue) and one innovative indicator (trade in wood). Forest specialized workforce, instead, helped analyzing the social aspect. Finally, the indicator pertaining to recreation (or accessibility for recreation) was used to examine the environmental aspect, testing the degree of concern about environmental issues on those individuals making use of forests. The use of the fifth indicator, i.e. the energy drawn from biomasses, affected all of the above-mentioned aspects. In particular, its economic role was displayed with reference to the forest-wood-energy supply chain, which eventually was also relevant from a social viewpoint given that it allows for production of renewable energy from non-fossil material. The latter aspect is important from an environmental perspective as well, in that the process helps reducing carbon dioxide emissions into the atmosphere.

Riassunto esteso

Le foreste europee svolgono un ruolo importante nelle funzioni ambientali, fondamentali per il benessere della comunità, identificabili nella lotta ai cambiamenti climatici, nella conservazione della diversità biologica, nella produzione di legname, nella protezione dei suoli o nella conservazione delle risorse idriche. E' quindi possibile affermare che le foreste producono notevoli benefici dal punto di vista economico, sociale e ambientale. Tale multifunzionalità si fonda sulle odierne esigenze di migliorare e rendere maggiormente efficace la gestione delle foreste: si parla in questo caso di Gestione Forestale Sostenibile, attraverso la quale vengono individuate una serie di funzioni analizzabili e quantificabili attraverso i seguenti indicatori forestali:

1. contributo del settore forestale al PIL;
2. redditi netti (intesi come redditi della proprietà forestale);
3. forza lavoro in ambito forestale;
4. commercio di legname;
5. energia termica dalle risorse legnose;
6. accessibilità per scopi ricreativi.

Tali indicatori sono stati analizzati e calcolati in 7 distretti, 5 dei quali appartenenti alla regione Toscana e 2 alla regione Sardegna. Nel presente report si sono analizzati e confrontati i sei diversi indicatori con lo scopo di valutare la sostenibilità di differenti trattamenti del bosco ceduo sia dal punto di vista economico che da un punto di vista sociale e ambientale. Ciascun indicatore è stato analizzato in relazione al trattamento e in ciascuna area del progetto. Trattandosi di indicatori tradizionali e innovativi, sono state inoltre analizzate le correlazioni esistenti fra le due tipologie di indicatore, valutando allo stesso tempo quale delle forme di trattamento influenzi maggiormente gli aspetti economici, sociali e ambientali del territorio.

L'analisi statistica ha permesso di valutare le differenze fra trattamenti, le eventuali correlazioni fra indicatori e la loro efficienza nello spiegare, in base al trattamento scelto, le possibili dinamiche evolutive delle aree forestali esaminate. Sono state infatti analizzate le distribuzioni dei vari indicatori riferite alle aree e ai distretti di appartenenza. Inoltre, l'analisi delle componenti principali (PCA) ha permesso di evidenziare le correlazioni esistenti tra gli indicatori e come questi caratterizzino i siti esaminati. In particolare, sono stati evidenziati dei raggruppamenti (cluster) omogenei dei siti osservati che separano le aree per trattamento e per gradiente geografico. Complessivamente il set di indicatori utilizzato è risultato idoneo a esprimere una valutazione delle forme di gestione forestale considerate, analizzando tre aspetti fondamentali della gestione forestale sostenibile. Il primo aspetto, quello economico è stato valutato attraverso i due indicatori tradizionali (valore aggiunto e reddito netto) e con un indicatore innovativo (il commercio del legname). L'aspetto sociale è stato analizzato con l'indice di specializzazione degli addetti forestali.

L'aspetto ambientale è stato esaminato con l'indicatore relativo alla ricreazione, coinvolgendo direttamente i fruitori delle aree e testando il loro grado di interesse verso tematiche ambientali. L'utilizzo del sesto indicatore, quello relativo all'energia dai prodotti legnosi, ha interessato tutti e tre gli aspetti sopra citati rientrando economicamente in una filiera foresta-legno-energia importante anche dal punto di vista sociale, producendo altresì energia rinnovabile da materiale non fossile, energia che dal punto di vista ambientale è fondamentale nella lotta alle emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera.

1. Introduzione

Il ruolo multifunzionale delle aree forestali si basa sulle odierne esigenze di migliorare e rendere maggiormente efficace la gestione delle foreste. Gli attuali indirizzi di Gestione Forestale Sostenibile (GFS) (Prabhu et al. 1998; Castaneda, 2000; FAO, 2014; Kant et al. 2014) si fondano su programmi di pianificazione attraverso i quali ricercare delle ricadute non solo a livello economico, ma anche sociale e ambientale. Tali ricadute vengono quantificate attraverso l'analisi delle diverse funzioni legate al bosco che vanno oltre la produzione legnosa, ma si orientano, fra le tante, anche sulla protezione idrogeologica, sul paesaggio, sulla conservazione della biodiversità e sulla funzione turistico ricreativa. Da un punto di vista socio-economico la Gestione Forestale Sostenibile prevede l'utilizzo e la quantificazione dei seguenti indicatori forestali:

1. contributo del settore forestale al PIL;
2. redditi netti;
3. forza lavoro in ambito forestale;
4. commercio di legname;
5. energia termica dalle risorse legnose;
6. accessibilità alla foresta per scopi ricreativi.

Tali indicatori sono stati calcolati in 7 distretti, 5 dei quali appartenenti alla regione Toscana e 2 alla regione Sardegna.

Dall'esame di tali indicatori, ai quali si ispirano i criteri di Gestione Forestale Sostenibile, si cerca di valutare la loro ricaduta non soltanto economica ma anche sociale e ambientale sui territori oggetto di studio. Questo perché il settore forestale non sempre riesce ad ottenere ritorni economici soddisfacenti per le proprietà boschive coinvolte e la sostenibilità economica, intesa come la sola produzione legnosa, non sempre riesce a compensare gli elevati costi gestionali. Questa situazione può portare dapprima a profitti negativi che, se reiterati nel tempo, possono portare a forme di abbandono. La conseguente mancanza di presidio dei boschi che ne deriva, rende il territorio fragile e sottoposto a fenomeni di degrado con pericolose ricadute negative. Grazie all'analisi di tali indicatori, alla loro quantificazione e al loro confronto verrà valutata la sostenibilità del bosco ceduo, attuato attraverso tre tipi diversi di trattamento, sia dal punto di vista economico che da un punto di vista sociale e ambientale.

2. Scopo del report

Nel presente report vengono presentati i risultati parziali dell'elaborazione degli indicatori considerati nell'ambito del progetto Life FutureForCoppiceS al fine di analizzare la sostenibilità dei boschi cedui attraverso i sei indicatori socioeconomici promossi nell'ambito della Conferenza ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa - Forest Europe.

In una prima fase ciascun indicatore è stato analizzato in relazione alle diverse forme di trattamento del bosco ceduo nei territori forestali considerati dal progetto. Successivamente sono state analizzate le correlazioni fra indicatori (sia tradizionali che innovativi) esaminando quali di questi caratterizzino maggiormente le 45 aree esaminate, al fine di capire come una forma di trattamento sia in grado di influenzarne gli aspetti economici, sociali e ambientali del territorio.

3. Obiettivi

L'obiettivo principale si fonda sullo studio di determinate scelte decisionali legate al trattamento utilizzato e sulle conseguenze a livello economico, sociale e ambientale che tali scelte portano.

In particolare, l'obiettivo è testare se ci sono differenze fra trattamenti adottati, se gli indicatori utilizzati sono idonei a valutare la gestione del ceduo, e se sono emerse delle differenze fra indicatori tradizionali e nuovi. In definitiva si è arrivati a controllare se gli indicatori adottati siano efficaci nel poter spiegare le dinamiche evolutive del bosco in base al trattamento scelto al fine di indirizzare i pianificatori verso scelte gestionali corrette.

4. Dati disponibili

Il calcolo delle funzioni socio-economiche del bosco si è basato sullo studio e quantificazione di 6 indicatori di Gestione Forestale Sostenibile (GFS) di carattere socio-economico (Tabella 4.1) e nello specifico:

- due indicatori forestali classici, ovvero il contributo del settore forestale al PIL dell'agricoltura della Regione di appartenenza e i ricavi netti dell'attività forestale (paragrafo 4.1);
- quattro nuovi indicatori, ovvero forza lavoro in ambito forestale, commercio di legname, energia termica dalle risorse legnose e accessibilità per scopi ricreativi (paragrafi 4.2-4.5).

I distretti considerati sono quelli di Alpe di Catenaia (AR), Alto Tevere (AR), Caselli (PI), Colline Metallifere (GR), Alberese (GR), Sette Fratelli (CA) e Is Cannoneris (CA). Un elemento di particolare interesse da tenere presente per la validità del confronto tra indicatori è la diversità di scala utilizzata per il loro calcolo. Come riportato in Tabella 4.1, l'unità di misura e il riferimento territoriale non sono uniformi, rendendo in alcuni casi impossibile, un confronto fra indicatori. Per un approfondimento si rimanda al Capitolo 6.

Tab. 4.1- Indicatori socioeconomici.

ID	Indicatore	Tipologia	Dettaglio	Unità di misura
1	Contributo del settore forestale al PIL	Tradizionale	Area	%
2	Redditi netti	Tradizionale	Area	€/ha annui
3	Forza lavoro in ambito forestale	Innovativo	Provincia	Ind. specializzazione
4	Commercio di legname	Innovativo	Distretto	m ³ /anno
5	Energia termica dalle risorse legnose	Innovativo	Area	MWth/ha annui
6	Accessibilità per scopi ricreativi	Innovativo	Trattamento	Euro/anno

Meritano una particolare attenzione, i dati relativi al contributo del settore forestale al PIL (Valore aggiunto), al reddito netto e all'energia ricavabile dai prodotti legnosi relativi alle aree a evoluzione naturale. Sia nel database che nelle successive elaborazioni, tali dati sono espressi con un segno negativo: questo è essenzialmente ricollegabile al fatto che non utilizzando il bosco, i dati esprimono un mancato reddito da parte dell'imprenditore, espressione del costo della rinuncia a tagliare il soprassuolo forestale.

Come specificato nel mid-term report, non è stato possibile reperire dati storici riguardanti gli indicatori socioeconomici per un confronto con quelli calcolati. Questo è dovuto sia a un problema di reperibilità di tali dati, sia a una diversa scala di dettaglio, in quanto gli unici dati storici sono reperibili nelle banche dati statistiche nazionali dove, generalmente, il comune risulta essere il grado di maggiore dettaglio ottenibile. Per citare un esempio, le rilevazioni ISTAT (annuari di statistica forestale) permettono di costruire serie storiche sulle utilizzazioni forestali e sui prezzi di mercato di alcuni assortimenti legnosi ma nella maggior parte dei casi il dato è a livello provinciale e pertanto poco utilizzabile per un confronto con gli indicatori da noi esaminati.

4.1 Contributo del settore forestale al PIL e Reddito netto

L'esame degli indicatori tradizionali riguarda il Valore Aggiunto (VA) e il Reddito Netto (inteso come reddito fondiario della proprietà forestale). Come riportato nel Manual Field az. B6 (Fratini et al. 2016) si tratta di due parametri che indicano l'entità in termini economico-finanziari dell'attività forestale. Si tratta di un valore economico misurato nelle aree sperimentali del progetto attraverso l'utilizzo dei dati dendrometrico-selvicolturali riportati nel database del CREA. Il dato dendrometrico è a sua volta trasformato in unità di valore: valore di mercato e valore di macchiatico.

I dati presenti nel database CREA sono riferiti alle diverse forme di trattamento del bosco ceduo. Per l'evoluzione naturale il VA (Tab. 4.2) così come il Reddito Netto (Fig. 4.1) sono indicati con segno negativo in quanto da considerare come mancati redditi. La serie dei dati calcolati è riportata per area e per distretto di appartenenza (Tab. 4.2, Fig. 4.1).

Tab. 4.2 – Valore aggiunto per area e per distretto.

Distretto	Area	Trattamento	VA
Foresta di Is Cannoneris	qiA2isc	Conversione all'alto fusto	1.85%
	qiA3isc	Conversione all'alto fusto	2.36%
	qiAisc	Conversione all'alto fusto	2.82%
	qiB2isc	Conversione all'alto fusto	2.42%
	qiB3isc	Conversione all'alto fusto	2.34%
	qiBisc	Conversione all'alto fusto	1.99%
	qiT2isc	Evoluzione naturale	-2.30%
	qiT3isc	Evoluzione naturale	-2.30%
	qiTisc	Evoluzione naturale	-2.30%
Foresta di Settefratelli	qiA1acq	Conversione all'alto fusto	4.17%
	qiA2acq	Conversione all'alto fusto	2.85%
Alberese	qiT2albAB	Evoluzione naturale	-2.40%
	qiAalbLC	Conversione all'alto fusto	2.40%
	qiT1albPL	Evoluzione naturale	-2.40%
Alpe di Catenaia	fsDIR3cate	Conversione all'alto fusto	2.56%
	fsDIR4cate	Conversione all'alto fusto	2.64%
	fsDIR5cate	Conversione all'alto fusto	2.44%
	fsDIRcate	Conversione all'alto fusto	2.85%
	fsTESTcate	Evoluzione naturale	-1.98%
	fsCEDcolt1	ceduo tradizionale	1.41%
	fsCEDcolt2	ceduo tradizionale	1.77%
	fsCEDgeom1	ceduo tradizionale	1.46%
	fsCEDgeom2	ceduo tradizionale	1.37%
	fsCONTRcate	Conversione all'alto fusto	0.79%
fsTScate	Conversione all'alto fusto	2.53%	
Alto Tevere	qcD1vals	Conversione all'alto fusto	3.03%
	qcD4vals	Conversione all'alto fusto	1.92%
	qcDvals	Conversione all'alto fusto	2.15%
	qcTvals	Evoluzione naturale	-2.37%
Colline Metallifere	qc112mass	Evoluzione naturale	-2.45%
	qc1324mass	ceduo tradizionale	2.25%
	qc2536mass	Conversione all'alto fusto	3.05%
	qcCEDmass	ceduo tradizionale	2.05%
Foresta di Caselli	qcD1Acase	Conversione all'alto fusto	2.92%
	qcD1case	Conversione all'alto fusto	2.41%
	qcD2Acase	Conversione all'alto fusto	2.92%
	qcD2case	Conversione all'alto fusto	2.41%
	qcD3Acase	Conversione all'alto fusto	2.92%

qcD3case	Conversione all'alto fusto	2.41%
qcD4Acase	Conversione all'alto fusto	2.92%
qcD4case	Conversione all'alto fusto	2.41%
qcT1case	Evoluzione naturale	-2.67%
qcT2case	Evoluzione naturale	-2.67%
qcT3case	Evoluzione naturale	-2.67%
qcT4case	Evoluzione naturale	-2.67%

Il valore aggiunto (VA) determinato è pari al valore di mercato della massa legnosa utilizzata al netto dei costi intermedi, di cui l'acquisto della materia prima rappresenta il costo principale. I VA/ha annui calcolati sono stati successivamente rapportati, a seconda della collocazione delle aree, al valore aggiunto per ettaro dell'agricoltura della Toscana e della Sardegna ottenendo pertanto un'espressione percentuale per ciascuna area.

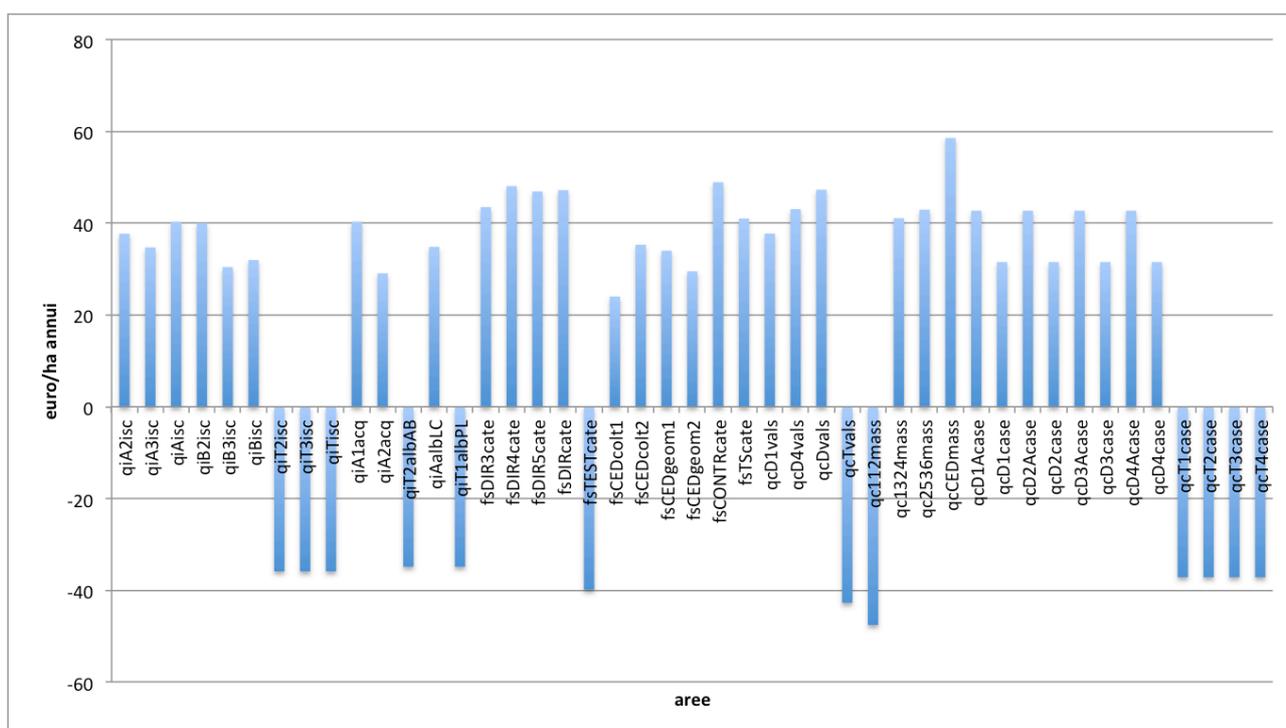


Fig. 4.1 – Reddito Netto per area.

I valori indicati in Figura 4.1, per le differenti forme colturali esaminate costituiscono i redditi fondiari ettaro/anno riferiti alle singole aree e distretti così come indicato in Tabella 4 2. Per le conversioni ad alto fusto il reddito è rappresentato dal valore attuale netto (VAN) per ettaro del reddito fondiario periodico di una fustaia definitiva. Il VAN rappresenta una previsione del reddito

d'avvenire¹ dei soprassuoli conseguente all'attuazione di regolari tagli di utilizzazione. I tagli sono distribuiti nel tempo secondo un turno oscillante tra 100 e 140 anni. Nel caso dell'evoluzione naturale, indicata con segno negativo, si considera come per il VA un mancato reddito.

4.2 Forza lavoro in ambito forestale

Per il calcolo di questo indicatore è stato utilizzato un indice di specializzazione (IS). L'IS si ricava dal rapporto tra la percentuale di addetti alla selvicoltura rispetto al totale di addetti in agricoltura di una provincia rispetto allo stesso rapporto riferito al livello regionale (Bernetti et al. 2007). Generalmente, i risultati superiori all'unità indicano una specializzazione superiore alla media della rispettiva regione. Dall'esame dei dati ricavati si evidenzia che le province con un indice di specializzazione maggiore della media regionale sono Arezzo e Pisa, mentre quelle di Grosseto e Cagliari hanno una specializzazione inferiore alla media regionale (Tab. 4.3).

Tab. 4.3- Indice di specializzazione

Regione	Provincia	Indice di specializzazione
Toscana	Arezzo	1.714
Toscana	Pisa	1.016
Toscana	Grosseto	0.519
Sardegna	Cagliari	0.418

4.3 Commercio del legname

Questo indicatore misura la produzione di legna da ardere, di legname da lavoro e altri derivati. Il dettaglio dell'informazione è a livello di distretto (Fig. 4.2). Per la sua determinazione sono stati considerati sia il dato statistico a livello provinciale che il dato risultante dai piani di assestamento o gestione forestale esistenti riferiti ai distretti considerati². I valori minimi di utilizzazione (per alcuni distretti solo programmati) si riscontrano nel complesso forestale di Is Cannoneris mentre quelli più elevati in Val Tiberina (Alto Tevere).

¹ E' un calcolo e basato sulla produttività dei cedui in fase di transizione all'alto fusto, considerando dati incrementali prevedibili in base a tavole alometriche esistenti per le specie forestali interessate.

² La differenza evidenziata tra i distretti dipende esclusivamente dalla ripresa (in metri cubi) prevista dai piani di taglio

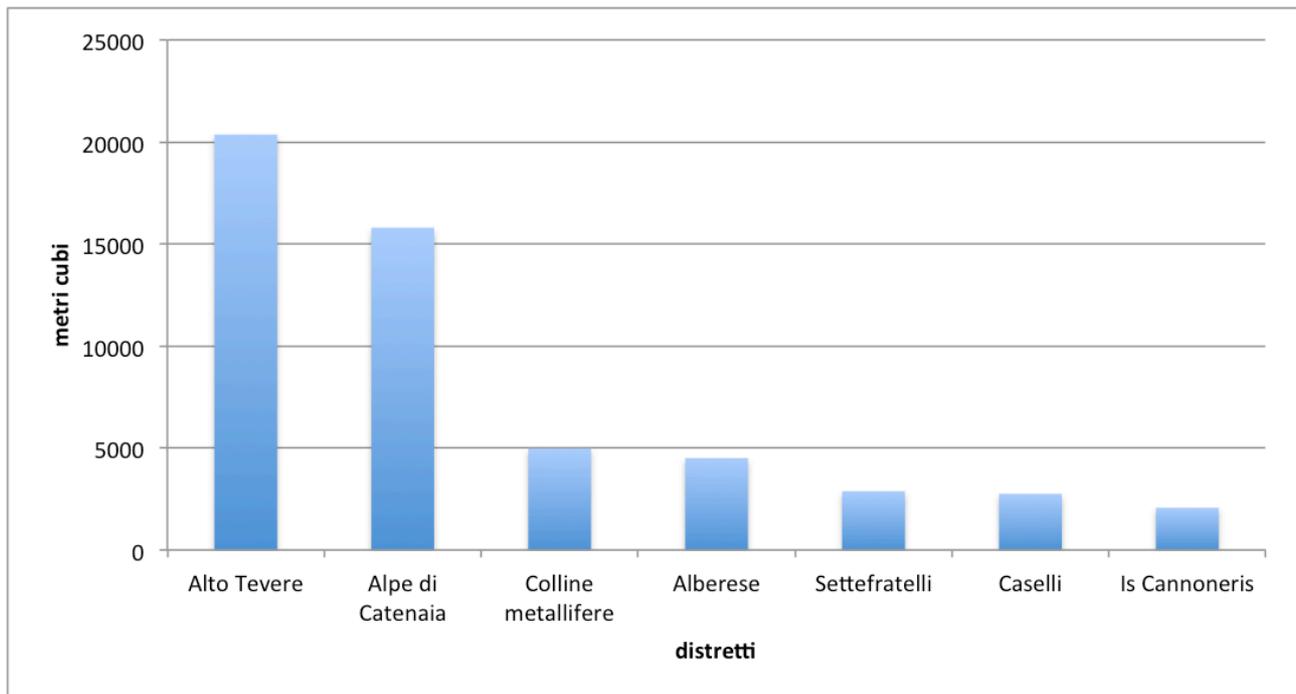


Fig. 4.2 – Trend delle produzioni legnose per distretto.

4.4 Energia termica dalle risorse legnose

In Figura 4.3 sono indicati i megawatt termici ricavabili in base al quantitativo di biomassa disponibile per ogni singola area. Il quantitativo in metri cubi è convertito in tonnellate/ha annue. Per ricavare il totale dell'energia termica ettaro/anno si moltiplicano le tonnellate, calcolate per ettaro, ricavate dall'utilizzazione forestale, per il potere calorifico della singola specie (faggio, cerro e leccio). Il valore ricavato è espresso in MWth/ha annui. I valori più elevati della nostra serie si riscontrano nelle aree di Alpe di Catenaia, mentre quelli più bassi a Is Cannoneris.

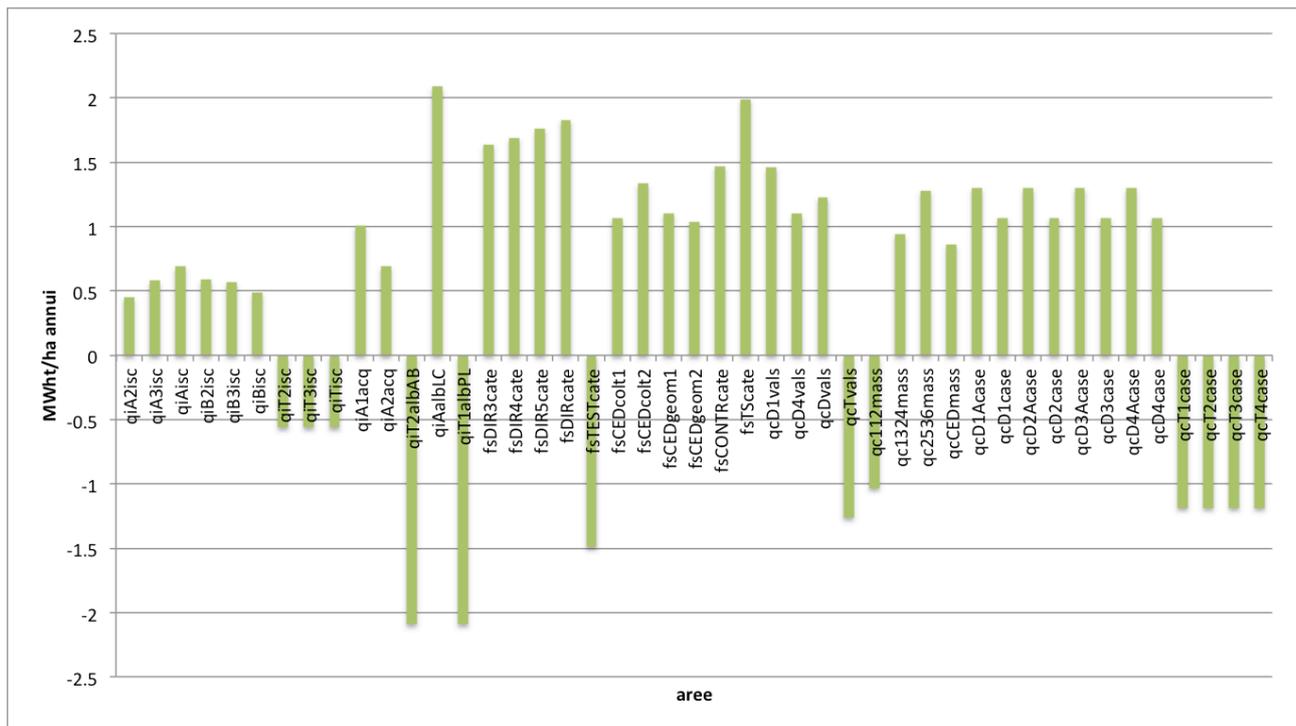


Fig. 4.3 – Energia termica per area.

4.5 Accessibilità per scopi ricreativi

Nel presente studio è stata realizzata una valutazione contingente (CVM) per stimare il valore ricreativo del bosco ceduo nelle varie aree. E' stata calcolata la disponibilità a pagare (DAP) di un campione di 275 interviste (Fig. 4.4) per i tre principali trattamenti selvicolturali (ceduo, avviamento all'alto fusto ed evoluzione naturale). Le DAP sono riferite al distretto forestale in cui ricadono le aree del progetto analizzate. Il valore medio più elevato si ha per l'avviamento all'alto fusto (8,57 euro/anno) con uno scarto di 0,95 euro sul ceduo tradizionale e di 1,25 euro sull'evoluzione naturale. I punteggi più elevati si sono registrati per la foresta di Settefratelli e Alberese.

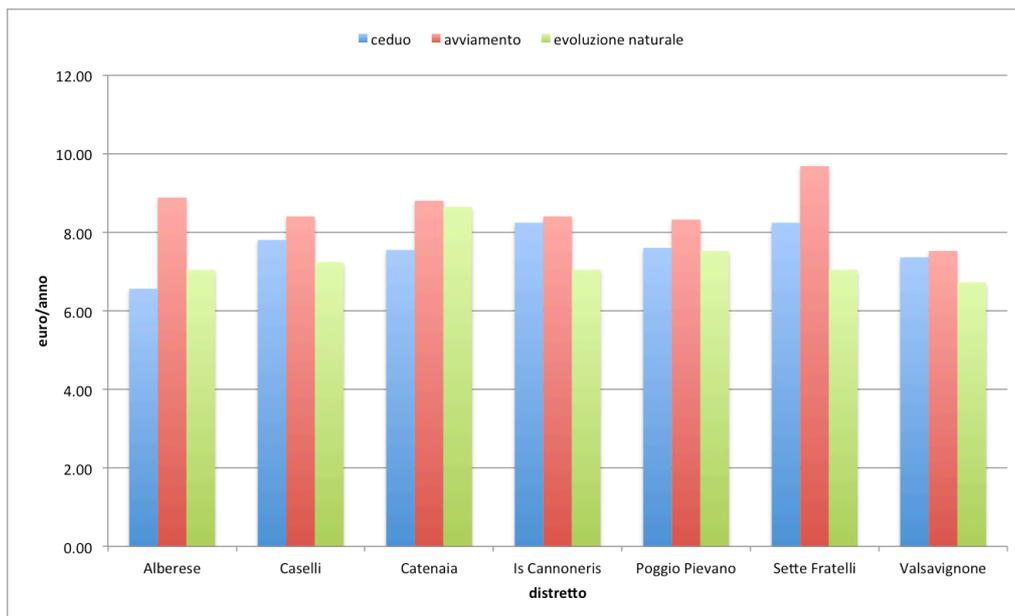


Fig. 4.4 – Media della disponibilità a pagare per distretto e trattamento.

5. Elaborazione dei dati

I dati relativi agli indicatori tradizionali e innovativi sono stati confrontati per verificarne le coerenze reciproche. In particolare, sono state calcolate le statistiche di base, un modello non supervisionato (analisi esplorativa, PCA) e i modelli di regressione.

6. Risultati

E' importante sottolineare come le tipologie di trattamento del bosco considerate non siano presenti in tutti i distretti presi in esame nel progetto, pertanto in alcuni casi non è stato possibile operare un confronto tra gli indicatori. In altri casi invece, tale confronto non è emerso in quanto alcuni indicatori sono stati calcolati con un grado di dettaglio inferiore al distretto.

I termini degli indicatori e dei trattamenti utilizzati nel commento dei risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 6.1.

Tab. 6.1 – Denominazioni degli indicatori utilizzati nel commento dei dati.

Indicatori		
1	Forest to GDP	Valore aggiunto o Contributo del settore forestale al PIL (%)
2	Net Revenue	Reddito Netto
3	Workforce	Forza lavoro
4	Trade in wood	Mercato del legno
5	Energy from wood resources	Energia
6	Accessibility for recreation	Ricreazione
Trattamenti		
1	Conversion	Conversione all'alto fusto
2	Natural evolution	Evoluzione naturale
3	Traditional coppice	Ceduo
4	Thinning	Diradamento
5	Seed Cutting	Taglio di sementazione

6.1 Indicatori tradizionali

In questa sezione sono riportati i risultati relativi agli indicatori tradizionali. Nella prima parte vengono riportate le statistiche descrittive e le analisi esplorative dei diversi indicatori per l'intero set di dati. Nei paragrafi successivi sono invece riportati i risultati per ciascun sito.

La Tabella 6.2 riporta le statistiche descrittive degli indicatori tradizionali (contributo del settore forestale al PIL e Redditi Netti) relative all'intero set di dati dove, per entrambi gli indicatori, si registra una distribuzione dei dati asimmetrica negativa con una coda a sinistra frutto di alti valori che attirano la media a sinistra e la rendono inferiore alla mediana.

Tab. 6.2 – Statistiche descrittive degli indicatori tradizionali (contribution of forest sector to DGP e Net Revenue) per l'intero dataset.

	Forest to GDP	Net Revenue
min	-0.02670	-47.53
1° quartile	-0.01900	-34.84
mediana	0.02150	34.72
media	0.01066	18.44
3° quartile	0.02510	42.73
max	0.03670	58.55

La Figura 6.1 riporta la distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti. Analizzando le mediane suddivise per trattamento, i valori più alti di Forest_to_GDP si registrano sull'avviamento e sul ceduo tradizionale, mentre l'evoluzione naturale e i diradamenti presentano le mediane più basse. Per l'indicatore Net Revenue l'analisi delle mediane suddivise per trattamento evidenzia valori alti, oltre che nella conversione all'alto fusto, anche per il taglio di semmentazione e per il ceduo tradizionale, mentre quelli più bassi si registrano nei diradamenti e nell'evoluzione naturale.

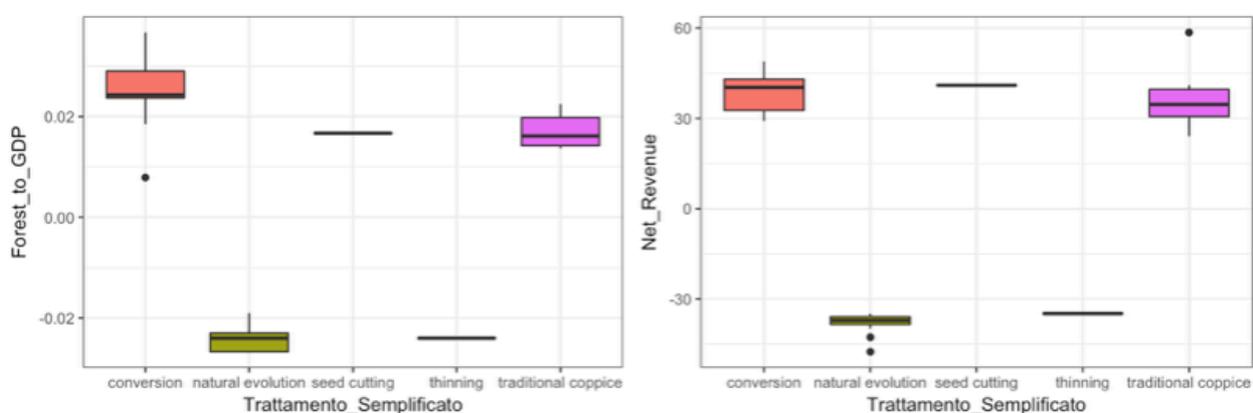


Fig. 6.1 – Distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti. Boxplot: mediana, intervallo interquartile, range 1,5 intervallo interquartile, outliers.

6.1.1 Alberese

La Figura 6.2 mostra l'andamento dei valori degli indicatori tradizionali nel distretto di Alberese nei diversi trattamenti dove, per entrambi gli indicatori, si registrano i valori più elevati per l'avviamento mentre i valori più bassi appartengono all'evoluzione naturale e ai diradamenti.

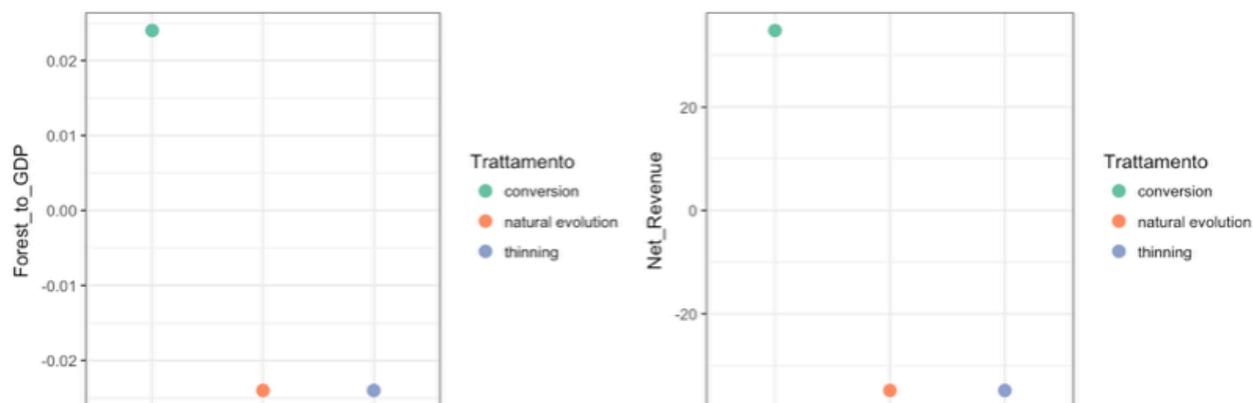


Fig. 6.2 – Distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti.

6.1.2 Alpe di Catenaiia

La Figura 6.3 mostra l'andamento dei valori degli indicatori tradizionali nel distretto dell'Alpe di Catenaiia nei diversi trattamenti dove, per entrambi gli indicatori, i valori più alti sono relativi all'avviamento all'alto fusto, seguiti dal taglio di sementazione e dal ceduo tradizionale mentre quelli più bassi sono ascrivibili all'evoluzione naturale.

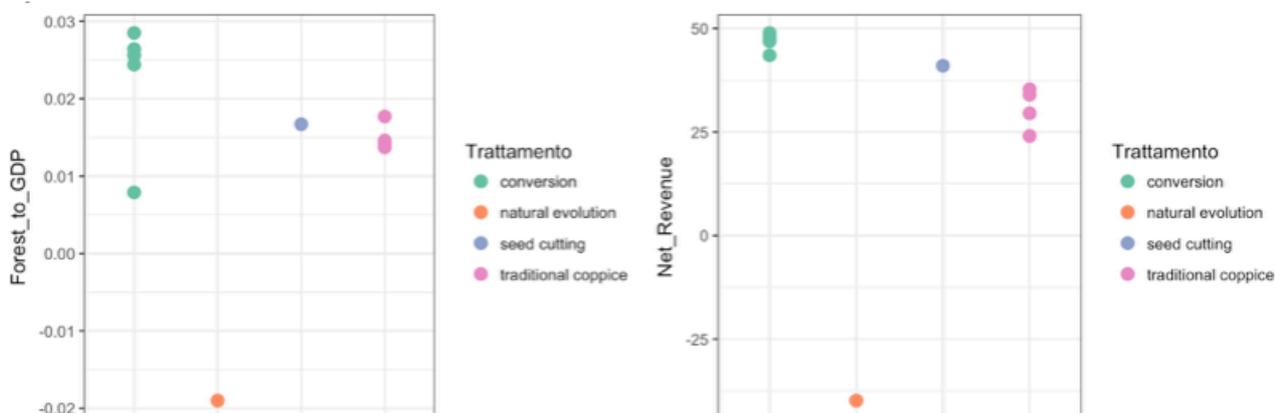


Fig. 6.3 – Distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti.

6.1.3 Alto Tevere

La Figura 6.4 mostra l'andamento dei valori degli indicatori tradizionali nel distretto dell'Alto Tevere nei diversi trattamenti, dove per entrambi gli indicatori si registrano valori alti per l'avviamento e valori bassi per l'evoluzione naturale.

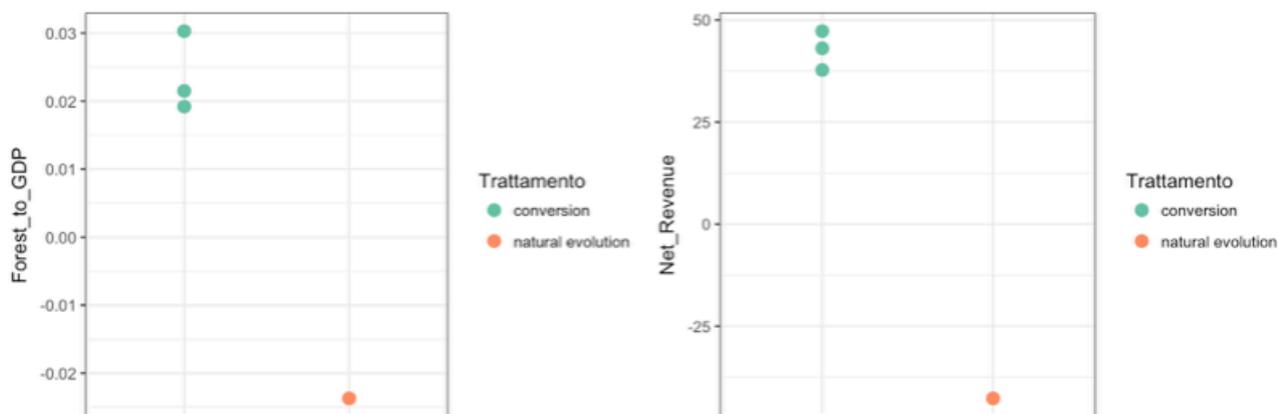


Fig. 6.4 – Distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti.

6.1.4 Colline Metallifere

La Figura 6.5 mostra l'andamento dei valori degli indicatori tradizionali nel distretto delle Colline Metallifere nei diversi trattamenti, dove per l'indicatore Forest to GDP si registrano i valori più alti per l'avviamento e i valori più bassi per l'evoluzione naturale, mentre per il Net revenue si registrano valori più alti per il ceduo tradizionale e i valori più bassi per l'evoluzione naturale.

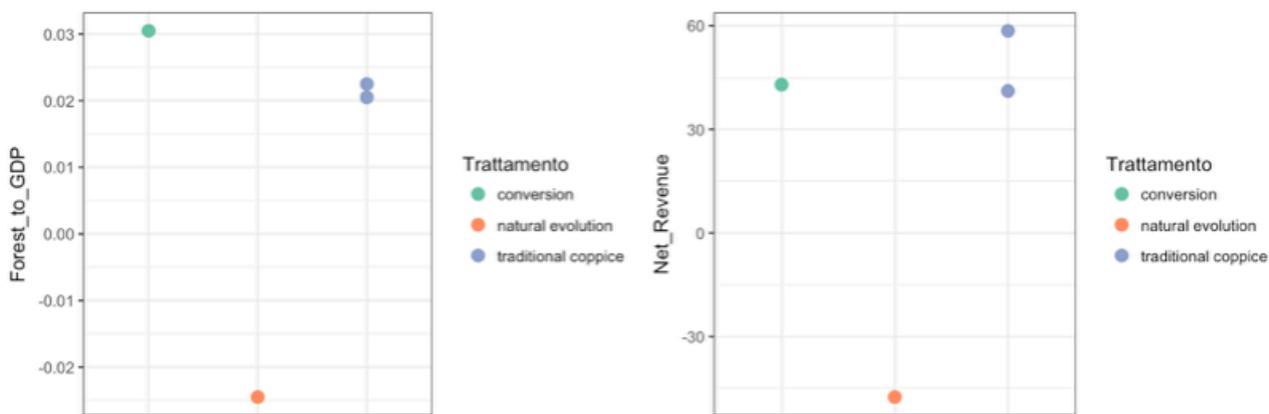


Fig. 6.5 – Distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti.

6.1.5 Foresta di Caselli

La Figura 6.6 mostra l'andamento dei valori degli indicatori tradizionali nel distretto della Foresta di Caselli nei diversi trattamenti, dove per entrambi gli indicatori si registrano valori alti per l'avviamento e valori bassi per l'evoluzione naturale.

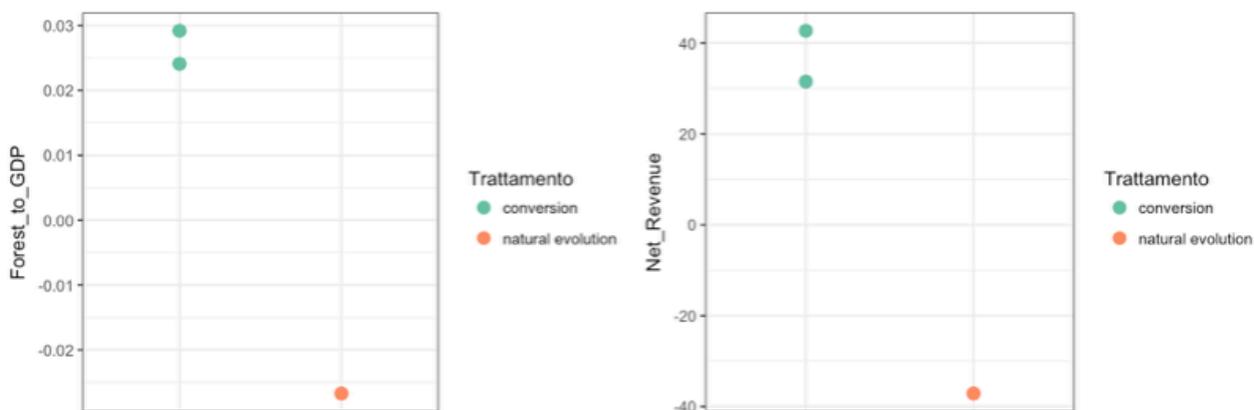


Fig. 6.6 – Distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti.

6.1.6 Foresta di Is Cannoneris

La Figura 6.7 mostra l'andamento dei valori degli indicatori tradizionali nel distretto di Is Cannoneris nei diversi trattamenti, dove per entrambi gli indicatori si registrano valori alti per l'avviamento e valori bassi per l'evoluzione naturale.

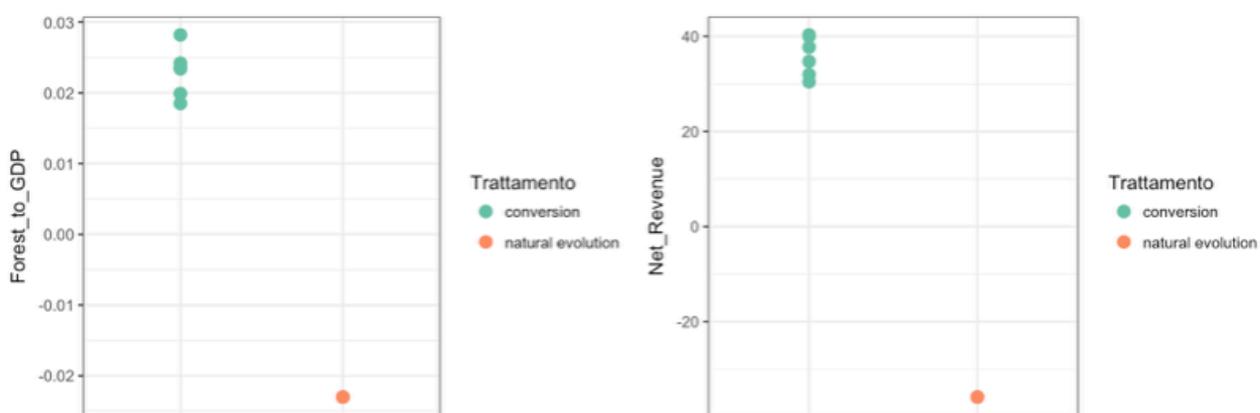


Fig. 6.7 – Distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti.

6.1.7 Foresta di Settefratelli

La Figura 6.8 mostra l'andamento dei valori degli indicatori tradizionali nel distretto di Settefratelli dove, essendo presente solo l'avviamento all'alto fusto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti.

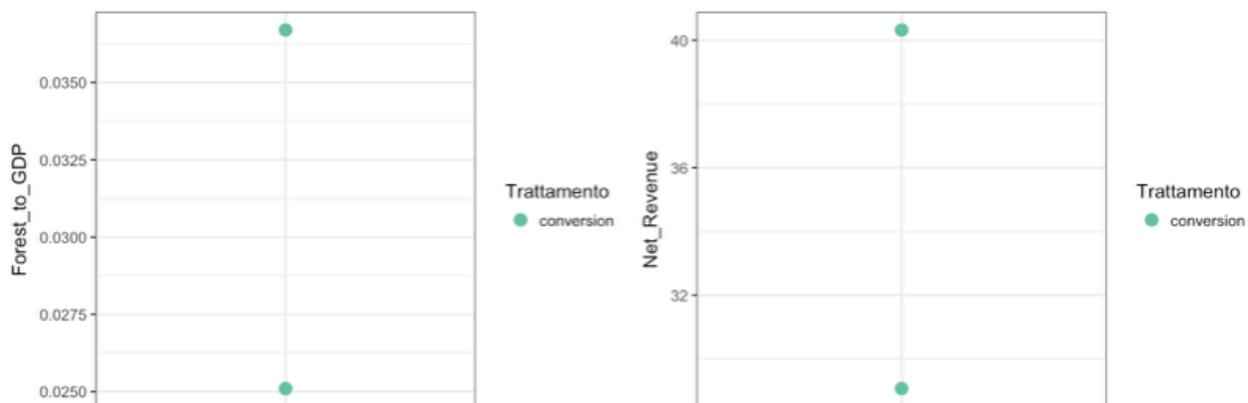


Fig. 6.8 – Distribuzione dei valori dei due indicatori tradizionali nei diversi trattamenti.

6.2 Indicatori innovativi

In questa sezione sono riportati i risultati relativi agli indicatori innovativi. Nella prima parte vengono riportate le statistiche descrittive e le analisi esplorative dei diversi indicatori per l'intero set di dati. Nei paragrafi successivi sono invece riportati i risultati per ciascun distretto.

La Tabella 6.3 riporta le statistiche descrittive relative all'intero set di dati degli indicatori innovativi (Forest sector workforce, Trade in wood, Energy from wood resources, Accessibility for recreation). Al contrario degli indicatori tradizionali, per il Forest sector workforce e per Trade in wood, si registra un'asimmetria positiva con una coda a destra frutto di valori alti che attirano la media a destra e la rendono più elevata della mediana.

Per i restanti indicatori innovativi, Energy from wood resources, Accessibility for recreation, si registra una distribuzione asimmetrica negativa con una coda a sinistra frutto di alti valori che attirano la media a sinistra e la rendono inferiore alla mediana.

Tab. 6.3 – Statistiche descrittive degli indicatori innovativi per l'intero dataset.

Indicatore	min	1° quartile	mediana	media	3° quartile	max
Forest sector workforce	0.418	0.519	1.016	1.025	1.714	1.714
Trade in wood	2069	2750	2873	7688	15797	20362
Energy from wood resources	-2.0882	-0.5600	1.0390	0.5346	1.3000	2.0882
Accessibility for recreation	6.720	7.520	8.400	8.013	8.400	9.680

La Figura 6.9 riporta la distribuzione dei valori degli indicatori innovativi (Forest sector workforce, Trade in wood, Energy from wood resources, Accessibility for recreation) nei diversi trattamenti. Da un'analisi generale delle mediane si nota come i valori più alti dell'indicatore Workforce siano quelli relativi al taglio di sementazione e al ceduo tradizionale. I valori intermedi sono quelli relativi all'evoluzione naturale e alla conversione, mentre i valori più bassi appartengono ai diradamenti. Per l'indicatore Trade in wood, le mediane più alte sono quelle relative al taglio di sementazione e al ceduo tradizionale. I valori più bassi sono invece quelli relativi all'avviamento all'alto fusto e all'evoluzione naturale. I valori intermedi sono ascrivibili ai diradamenti. Analizzando le mediane dell'indicatore Energy from wood resources suddivise per trattamento, è possibile notare i valori più alti per il taglio di sementazione seguiti dall'evoluzione naturale e il ceduo tradizionale, mentre i valori più bassi sono relativi all'evoluzione naturale e ai diradamenti. Le mediane dell'indicatore Accessibility for recreation presentano i valori più alti per la conversione all'alto fusto, seguono i cedui tradizionali e il taglio di sementazione. Valori di entità inferiore sono ascrivibili ai diradamenti e all'evoluzione naturale.

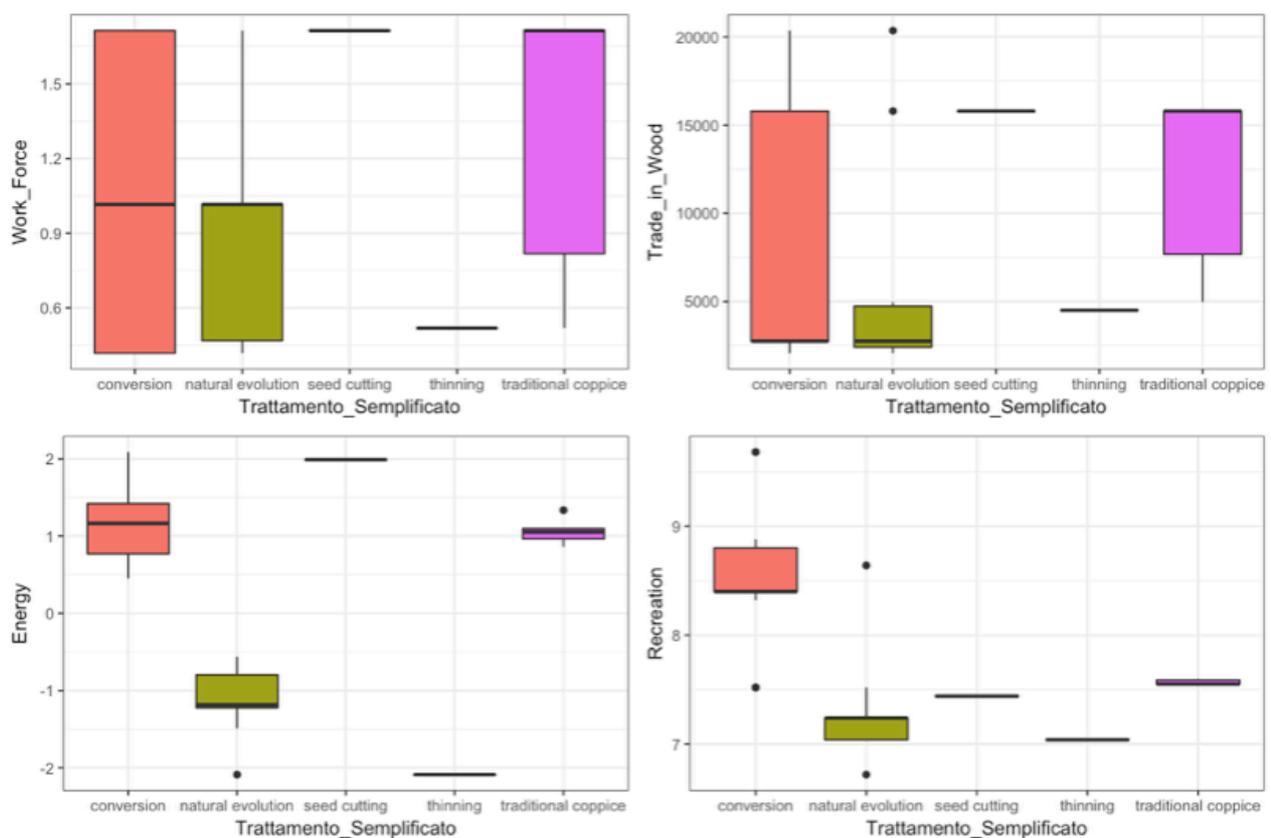


Fig. 6.9 – Distribuzione dei valori degli indicatori innovativi nei diversi trattamenti. Boxplot: mediana, intervallo interquartile, range 1,5 intervallo interquartile, outliers.

6.2.1 Alberese

La Figura 6.10 mostra l'andamento dei valori degli indicatori innovativi nel distretto di Alberese nei diversi trattamenti.

Per l'indicatore Workforce, essendo calcolato con un dettaglio minore rispetto al distretto (è stato calcolato con un dettaglio provinciale), non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti attuati nei vari distretti considerati (l'incidenza della manodopera per singolo trattamento). Come per il precedente indicatore, anche per il Trade in wood, essendo calcolato con un dettaglio riferito al distretto, non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti selvicolturali realizzati.

Riguardo gli indicatori Energy from wood resources e Accessibility for recreation, i dati mostrano valori alti nella conversione all'alto fusto e valori più bassi per i diradamenti e l'evoluzione naturale.

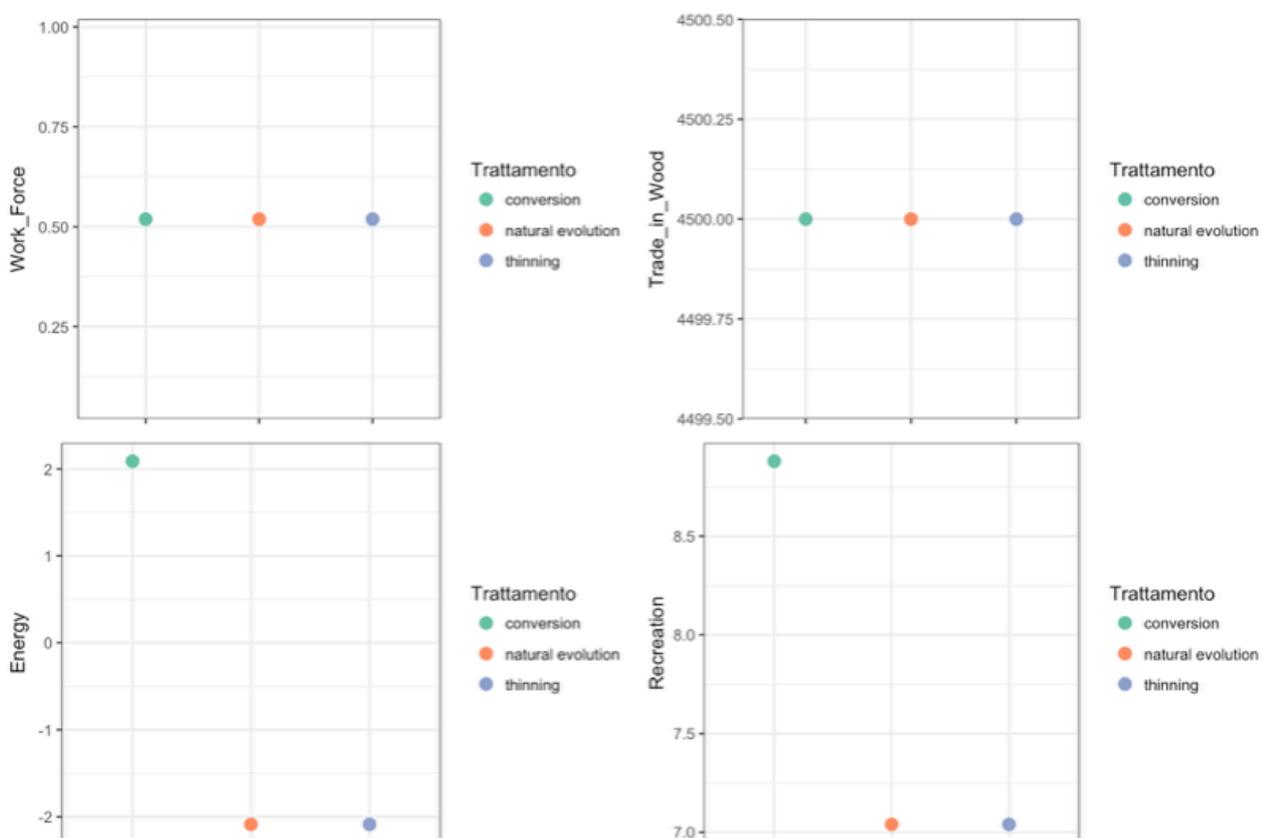


Fig. 6.10 – Distribuzione dei valori degli indicatori innovativi nei diversi trattamenti.

6.2.2 Alpe di Catenaia

La Figura 6.11 mostra l'andamento dei valori degli indicatori innovativi nel distretto dell'Alpe di Catenaia nei diversi trattamenti.

Per l'indicatore Workforce, essendo calcolato con un dettaglio minore rispetto al distretto (è stato calcolato con un dettaglio provinciale), non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti attuati nei vari distretti considerati (l'incidenza della manodopera per singolo trattamento). Come per il precedente indicatore, anche per il Trade in wood, essendo calcolato con un dettaglio riferito al distretto, non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti realizzati.

I valori più alti dell'indicatore Energy from wood resources sono relativi al taglio di sementazione, quelli intermedi al ceduo tradizionale e alla conversione, mentre quelli più bassi sono ascrivibili all'evoluzione naturale.

Per quanto riguarda l'indicatore Accessibility for recreation la conversione ha i valori più elevati seguita dall'evoluzione naturale: il ceduo tradizionale e il taglio di sementazione registrano invece i valori più bassi.

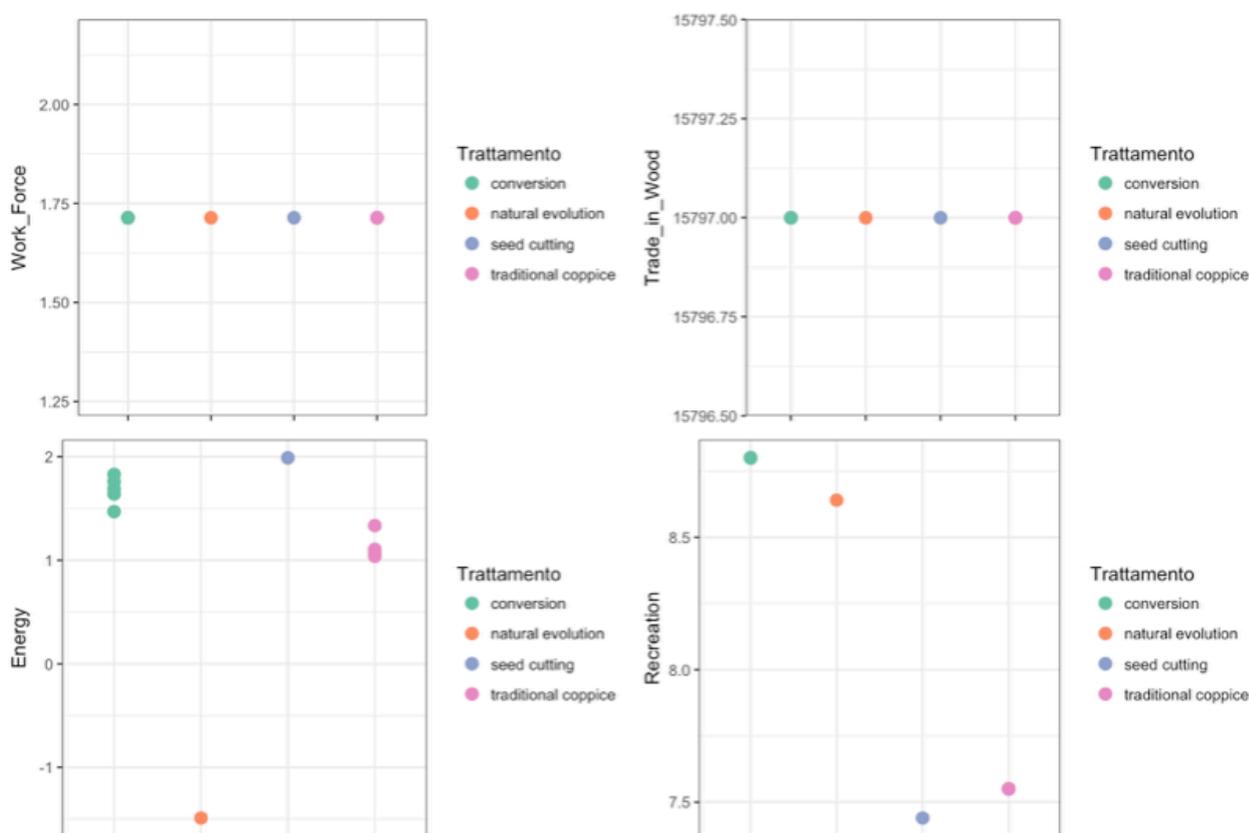


Fig. 6.11 – Distribuzione dei valori degli indicatori innovativi nei diversi trattamenti.

6.2.3 Alto Tevere

La Figura 6.12 mostra l'andamento dei valori degli indicatori innovativi nel distretto dell'Alto Tevere nei diversi trattamenti.

Per l'indicatore Workforce, essendo calcolato con un dettaglio minore rispetto al distretto (è stato determinato a livello provinciale), non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti attuati nei vari distretti considerati (l'incidenza della manodopera per singolo trattamento). Come per il precedente indicatore, anche per il Trade in wood, essendo calcolato con un dettaglio riferito al distretto, non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti realizzati.

Sia per l'indicatore Energy from wood resources che per l'Accessibility for recreation, i valori più alti sono riferiti alla conversione all'alto fusto e i valori più bassi sono riferiti all'evoluzione naturale.

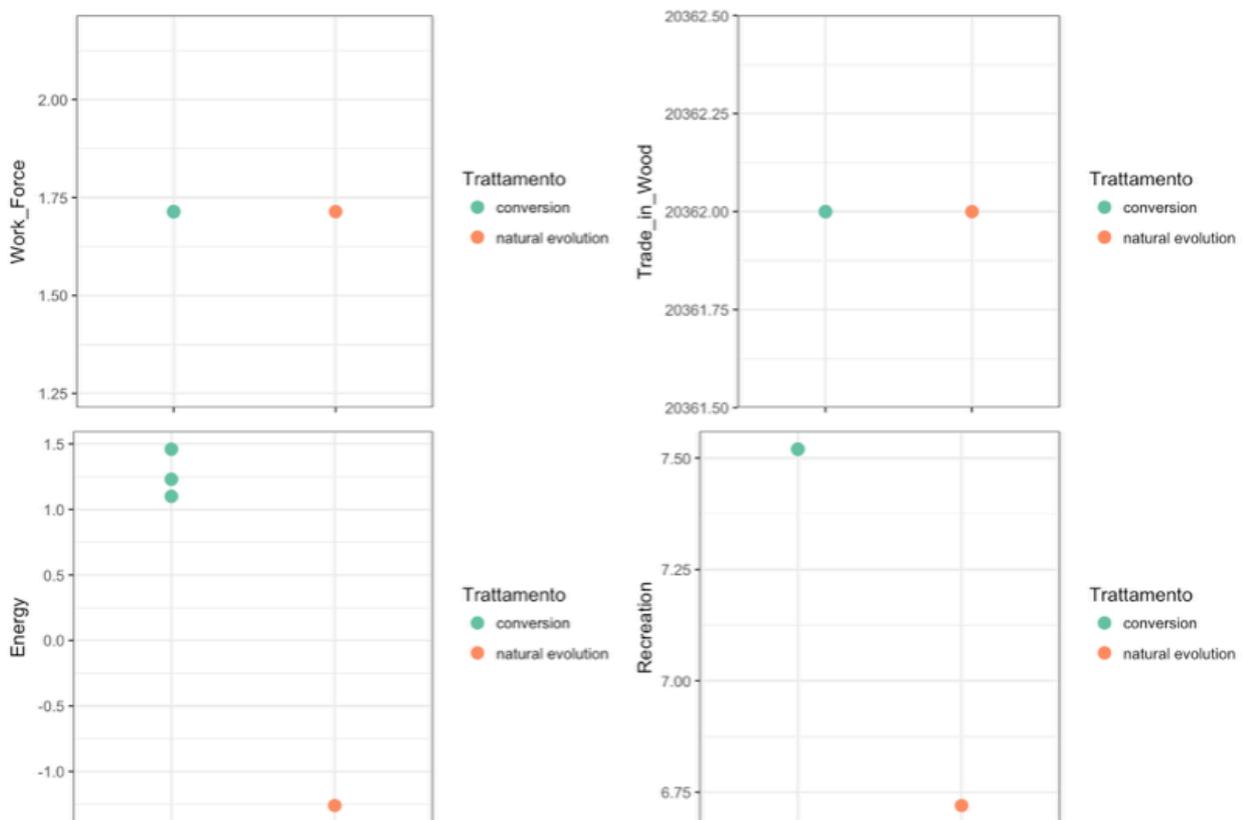


Fig. 6.12 – Distribuzione dei valori degli indicatori innovativi nei diversi trattamenti.

6.2.4 Colline Metallifere

La Figura 6.13 mostra l'andamento dei valori degli indicatori innovativi nel distretto delle Colline Metallifere nei diversi trattamenti.

Per l'indicatore Workforce, essendo calcolato con un dettaglio minore rispetto al distretto (riferimento alla provincia), non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti attuati nei vari distretti considerati (l'incidenza della manodopera per singolo trattamento). Come per il precedente indicatore, anche per il Trade in wood, essendo calcolato con un dettaglio riferito al distretto, non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti realizzati.

Per l'indicatore Energy from wood resources, la conversione seguita dal ceduo tradizionale presenta i valori più elevati, mentre quelli più bassi si registrano per l'evoluzione naturale.

Per quanto riguarda l'indicatore Accessibility for recreation i valori più alti sono quelli relativi alla conversione, mentre risultano collocati su valori bassi quelli relativi al ceduo tradizionale e all'evoluzione naturale.

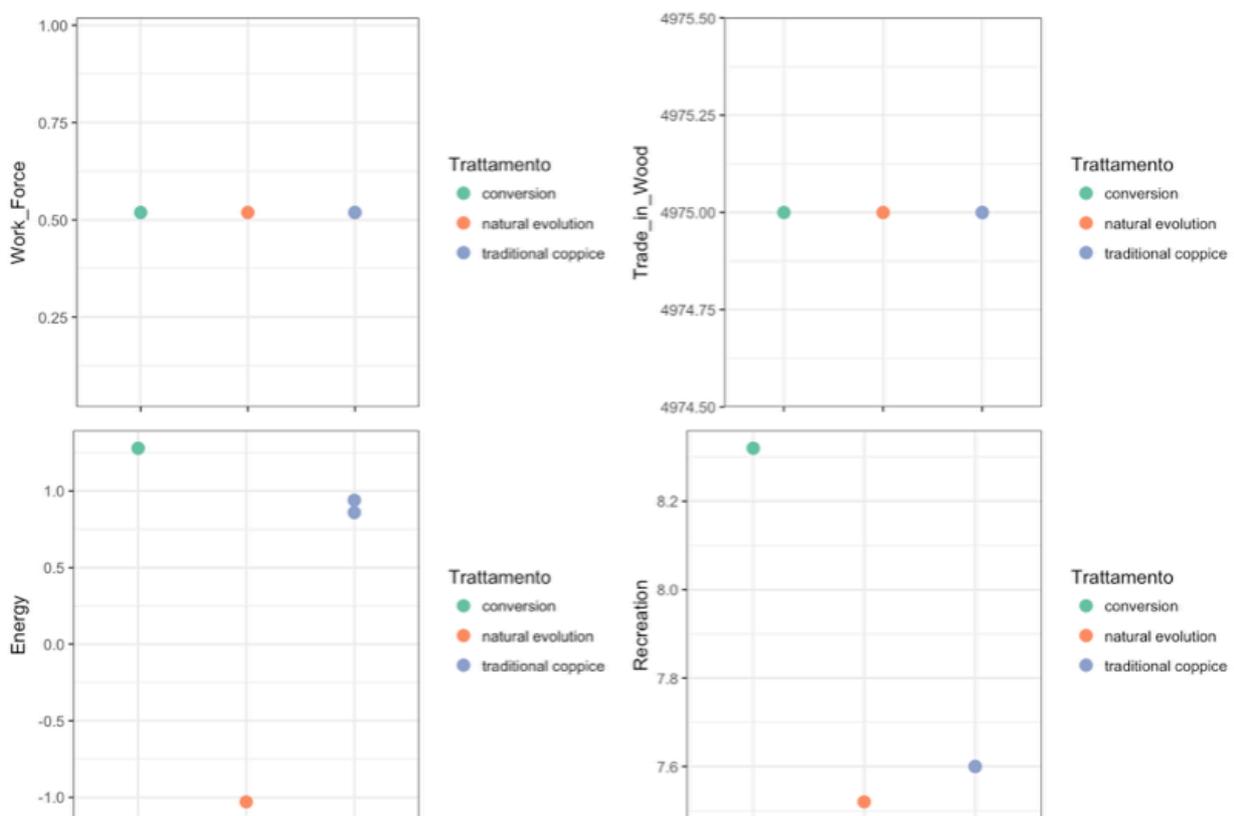


Fig. 6.13 – Distribuzione dei valori degli indicatori innovativi nei diversi trattamenti.

6.2.5 Foresta di Caselli

La Figura 6.14 mostra l'andamento dei valori degli indicatori innovativi nel distretto della Foresta di Caselli nei diversi trattamenti.

Per l'indicatore Workforce, essendo calcolato con un dettaglio minore rispetto al distretto (è stato calcolato con un dettaglio provinciale), non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti attuati nei vari distretti considerati (l'incidenza della manodopera per singolo trattamento). Come per il precedente indicatore, anche per il Trade in wood, essendo riferito al distretto, non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti realizzati.

Sia per l'indicatore Energy from wood resources che per l'Accessibility for recreation, i valori più alti sono riferiti alla conversione all'alto fusto e i valori più bassi sono rappresentati dall'evoluzione naturale.

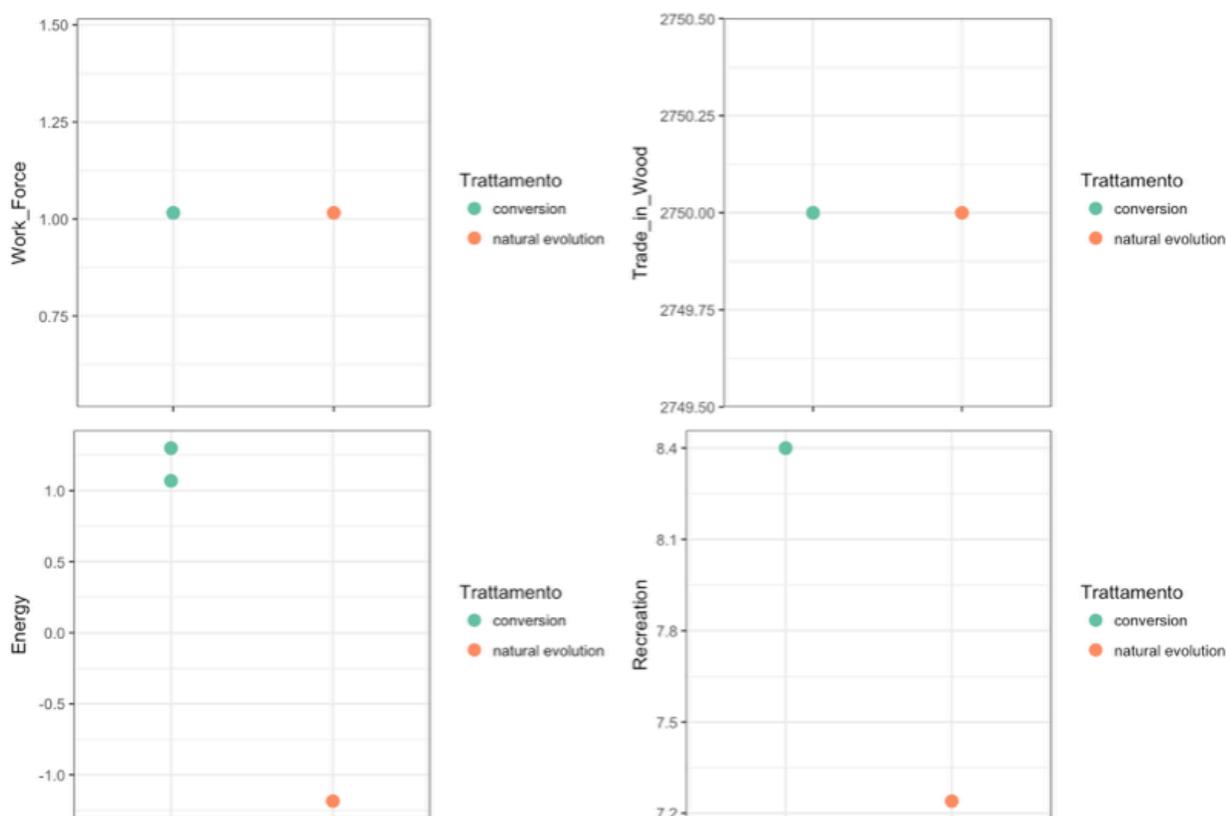


Fig. 6.14 – Distribuzione dei valori degli indicatori innovativi nei diversi trattamenti.

6.2.6 Foresta di Is Cannoneris

La Figura 6.15 mostra l'andamento dei valori degli indicatori innovativi nel distretto di Is Cannoneris nei diversi trattamenti.

Per l'indicatore Workforce, essendo calcolato a livello provinciale, quindi con un dettaglio minore rispetto al distretto, non è stato possibile evidenziare le differenze fra i trattamenti selvicolturali attuati nei vari distretti considerati (l'incidenza della manodopera per singolo trattamento). Come per il precedente indicatore, anche per il Trade in wood, essendo calcolato con un dettaglio riferito al distretto, non è stato possibile evidenziare differenze fra i trattamenti realizzati.

Sia per l'indicatore Energy from wood resources che per l'Accessibility for recreation, i valori più alti sono riferiti alla conversione all'alto fusto e i valori più bassi sono rappresentati dall'evoluzione naturale.

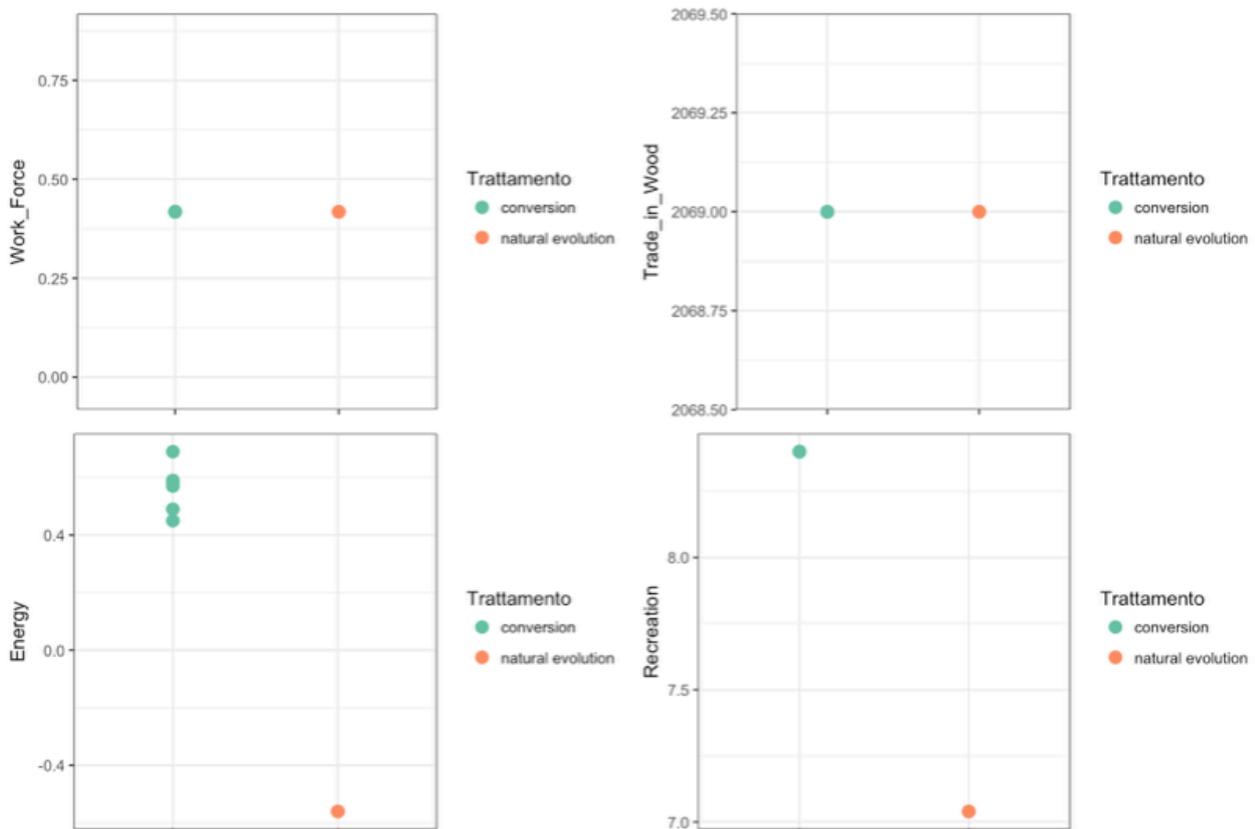


Fig. 6.15 – Distribuzione dei valori degli indicatori innovativi nei diversi trattamenti.

6.2.7 Foresta di Settefratelli

La Figura 6.16 mostra l'andamento dei valori degli indicatori innovativi nel distretto di Settefratelli dove, essendo presente solo l'avviamento all'alto fusto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti.

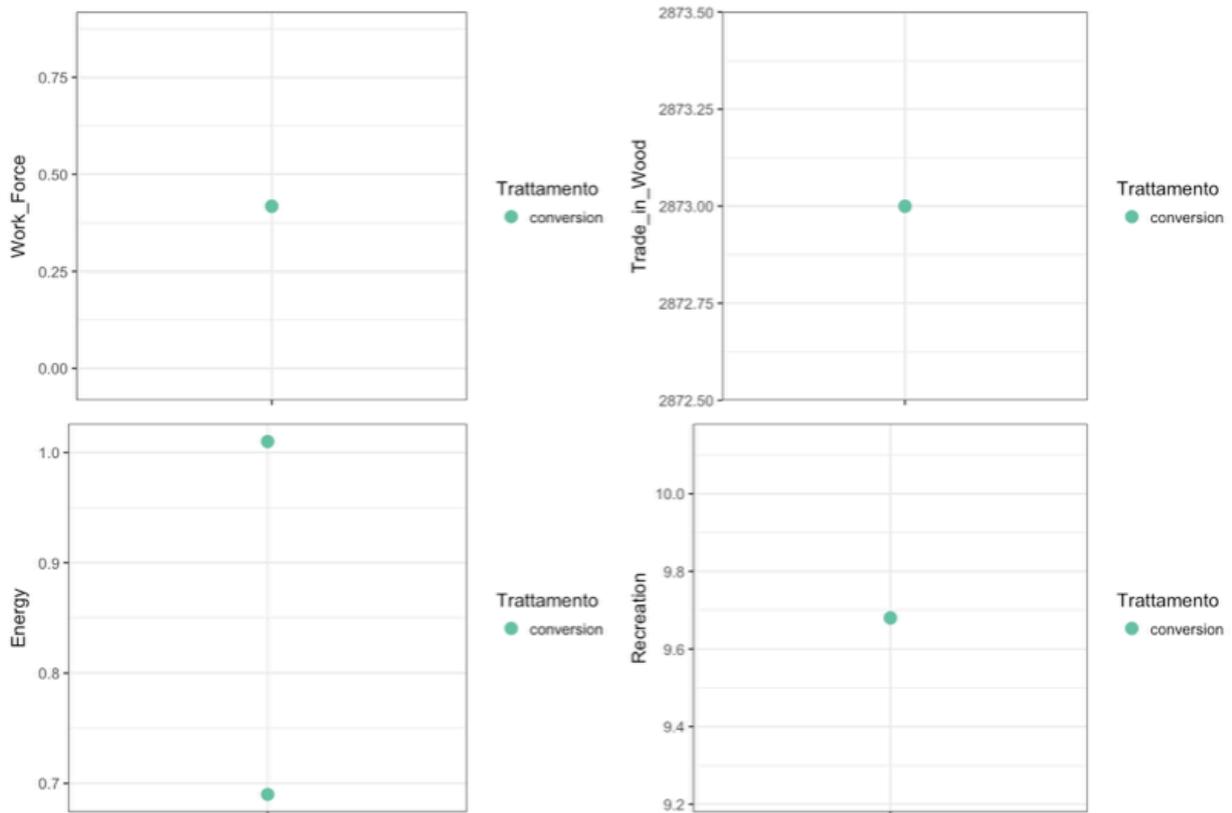


Fig. 6.16 – Distribuzione dei valori degli indicatori innovativi nei diversi trattamenti.

6.3 Confronto tra indicatori tradizionali e innovativi

Confrontando gli indicatori emergono otto correlazioni significative (positive) che riguardano sia gli indicatori tradizionali che quelli innovativi (Fig. 6.17).

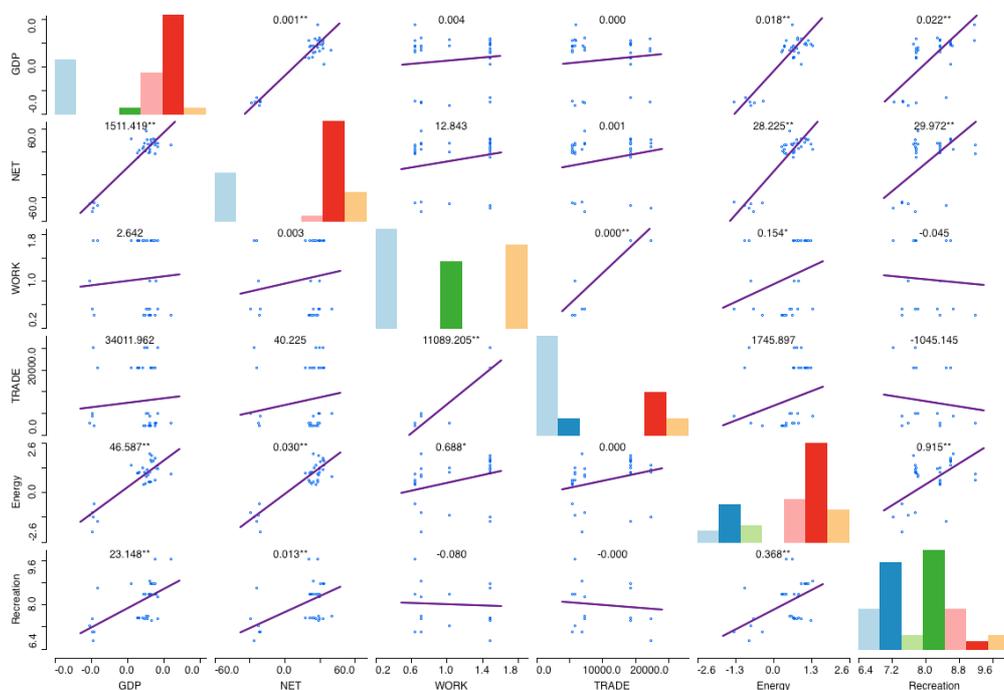


Figura 6.17 – Matrice di correlazione fra indicatori.

Come mostrato in Tabella 6.4, che elenca le correlazioni significative, l'indicatore maggiormente correlato (con 4 indicatori) risulta essere l'energia termica; tra quelli meno correlati vi sono la manodopera forestale (con 2 indicatori) e il commercio del legno (con 1 indicatore).

Tab. 6.4 – Correlazioni significative ($p < 0,05$) tra gli indicatori considerati.

ID	Indicatori	Correlazione
1	Gdp-Net	Positiva
2	Gdp-Energy	Positiva
3	Gdp-Recreation	Positiva
4	Net-Energy	Positiva
5	Net-Recreation	Positiva
6	Work-Trade	Positiva
7	Work-Energy	Positiva
8	Energy-Recreation	Positiva

Le correlazioni riguardanti il GDP spiegano valori alti di valore aggiunto della produzione legnosa ai quali è associato sia un alto reddito netto (ID 1) che valori alti di energia annualmente ottenibile

dalle risorse legnose (ID 2), così come alti valori ricreativi (ID 3). L'indicatore *net revenue* è ulteriormente correlato con l'energia e la ricreazione, associando alti redditi con elevati valori di energia annualmente ottenibile dai residui legnosi (ID 4) e alti valori ricreativi (ID 5). Riguardo alla manodopera forestale si osservano due correlazioni che evidenziano come un'alta specializzazione della manodopera forestale sia correlata con valori elevati di legname commerciabile (ID 6) e con valori alti di energia annualmente ottenibile dalle risorse legnose (ID 7). Infine, una successiva correlazione (riguardante *energy from wood*) spiega valori alti di energia annualmente ottenibile dalle risorse legnose con alti valori ricreativi (ID 8.)³. Gli indicatori tradizionali e innovativi sono stati analizzati anche attraverso la Principal Component Analysis. Questa tecnica statistica evidenzia come gli indicatori sia tradizionali che innovativi caratterizzino i siti esaminati. In particolare, attraverso lo *score plot* mostrato in Figura 6.18, sono stati evidenziati dei raggruppamenti (*cluster*) omogenei dei siti osservati che separano le aree per trattamento (asse 1) e per gradiente geografico (asse 2). Sommando la varianza degli assi, si arriva a spiegare oltre l'89% della varianza totale, cosa che ci porta a dedurre come il restante 11% sia una varianza dovuta ad altre variabili non considerate nel modello. In particolare l'asse 1 dell'ordinamento spiega il 58% della varianza e separa le aree indifferentemente dalla loro distribuzione geografica risultando accorpati plot appartenenti a tutti i distretti di Toscana e Sardegna. In questo asse è possibile però distinguere nettamente i plot in base al trattamento: tutti i boschi in evoluzione naturale e i diradamenti sono distribuiti per valori positivi dell'asse, mentre tutti i boschi cedui, quelli in conversione e i tagli di sementazione risultano distribuiti per valori negativi dell'asse. L'asse 2 dell'ordinamento, che spiega il 31% della varianza, separa le aree in base alla loro distribuzione geografica con tutti i boschi dei distretti del Casentino distribuiti per valori negativi (15 su 15), indifferentemente dal trattamento. Per valori positivi sono invece distribuiti prevalentemente i plot toscani di Alberese (3 su 3), Poggio Pievano (4 su 4), Caselli (8 su 12), e i plot della Sardegna appartenenti ai distretti di Settefratelli e Is Cannoneris (11 su 11).

³ *La produzione di energia termica di solito proviene dall'uso degli scarti residuo di utilizzazioni boschive, a questo proposito si può osservare che non sempre le aree sottoposte a tagli sono predisposte per usi ricreativi ed a un uso del bosco più legato alla bellezza del paesaggio forestale. Pertanto tale correlazione non sembra facilmente riscontrabile.*

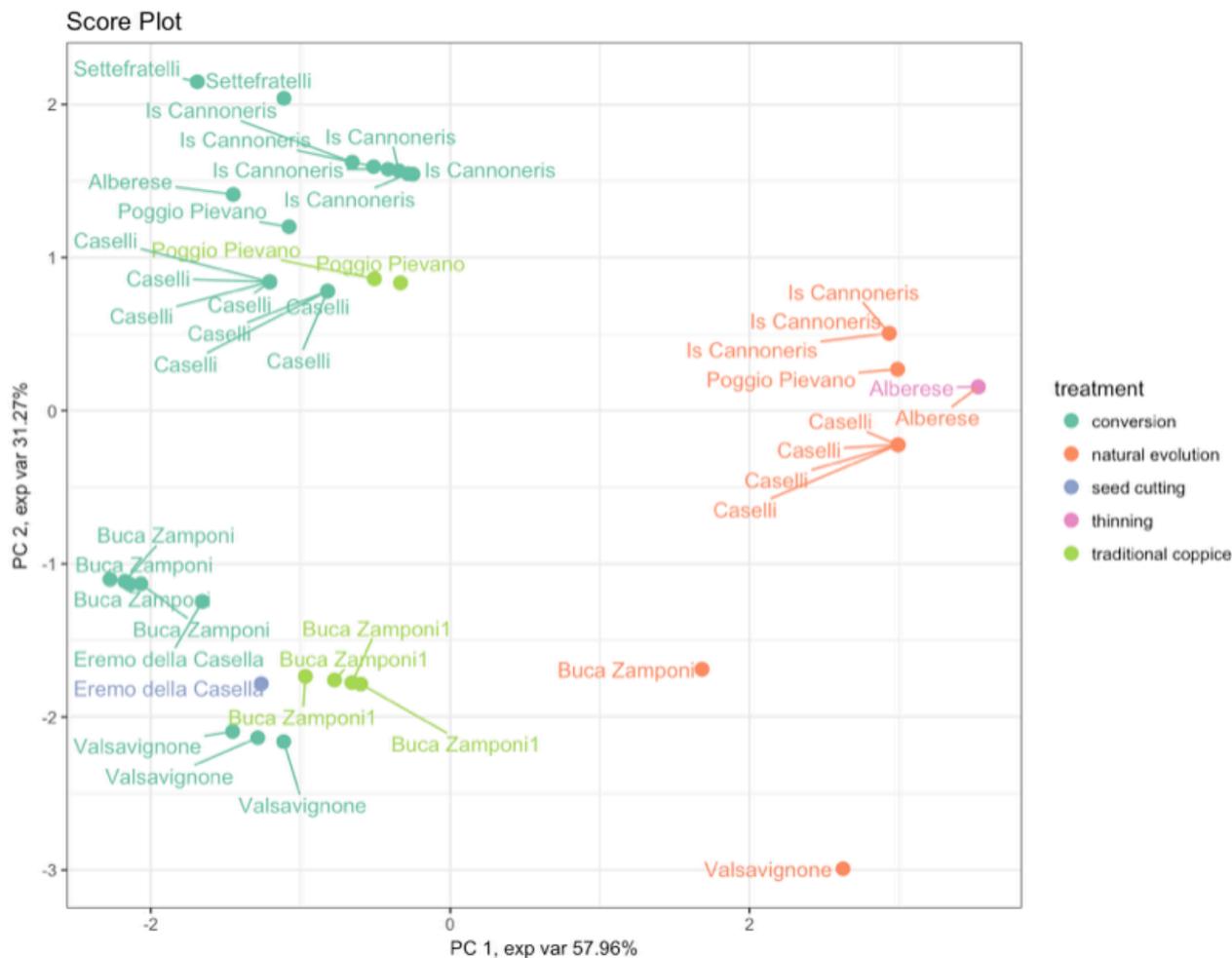


Figura 6.18 – Score plot.

Esaminando il loadings plot (Fig. 6.19) è possibile notare una netta separazione tra due indicatori innovativi relativi alla forza lavoro e al commercio di legname sull'Asse 2 (varianza spiegata 31%). I due indicatori si trovano infatti sul quadrante dei dati negativi al contrario di tutti gli altri indicatori che si trovano nel quadrante dei dati positivi. Anche esaminando l'asse 1 (varianza spiegata 58%) si nota una netta separazione fra gli indicatori sopra indicati (forza lavoro e commercio di legname) disposti nel quadrante dei dati negativi con valori che si avvicinano allo zero.

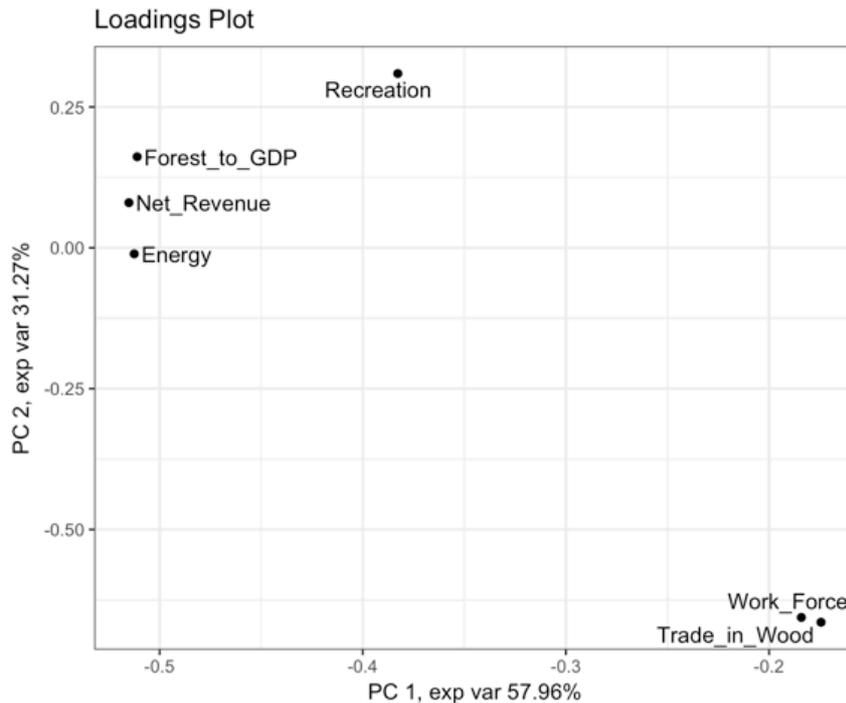


Fig. 6.19 – Loading plot.

Sovrapponendo le informazioni scaturite dallo *score plot* con quello dei *loading plot* è possibile evidenziare come la distribuzione delle aree forestali del Casentino (quadrante negativo dell’asse 2), sia fortemente correlata agli indicatori del commercio del legname e della manodopera forestale. Nello specifico, sia le aree avviate all’alto fusto dei distretti dell’Alto Tevere, sia quelle in evoluzione naturale di Alberese e Is Cannoneris sono fortemente influenzate dall’indicatore del commercio del legname mentre gli avviamenti, i cedui tradizionali dell’Alpe di Catenaia e i plot in evoluzione naturale di Caselli, sono influenzati dalla manodopera specializzata forestale. L’indicatore GDP ha il maggior impatto nelle aree avviate all’alto fusto dei distretti di Caselli, Is Cannoneris e Colline Metallifere mentre l’indicatore reddito netto influenza esclusivamente i cedui tradizionali delle Colline Metallifere e i plot in conversione di Is Cannoneris. L’indicatore relativo all’energia termica esercita la propria influenza sulle aree in conversione di Alberese e sulle aree dell’Eremo della Casella adibite a taglio di sementazione. La funzione ricreativa ha influenza solo sulle conversioni delle aree sarde di Is Cannoneris e Settefratelli.

7. Conclusioni

Il set di indicatori utilizzati è sostanzialmente idoneo a valutare le forme di gestione analizzate, in quanto sono in grado di coprire tre punti di vista importanti di una gestione forestale sostenibile.

Il primo punto è rappresentato dalla sfera economica analizzata dal valore aggiunto, dai redditi netti e dal commercio del legname. La sfera sociale è esaminata dalla manodopera forestale intesa come grado di specializzazione che analizza sia la “quantità” di addetti, sia la “qualità” intesa come grado di formazione che tali addetti hanno ricevuto, in grado di rendere competitivo un settore, quello forestale, di difficile amministrazione.

Infine, la sfera ambientale è rappresentata dall'indicatore relativo alla ricreazione, espressione di una coscienza “ecologica” in grado di coinvolgere direttamente i fruitori delle aree, testando il loro grado di interesse verso le tematiche ambientali.

Merita un discorso a parte l'indicatore relativo all'energia termica in quanto si tratta di un indicatore che può abbracciare tutti e tre gli aspetti menzionati: è sicuramente interessante dal punto di vista economico in quanto è in grado di misurare e quantificare eventuali ricavi da prodotti legnosi che fino a poco tempo fa erano considerati scarti. E' interessante dal punto di vista sociale in quanto è in grado di interessare la filiera foresta-legno-energia coinvolgendo diversi soggetti lungo tutta la filiera. Dal punto di vista ambientale è ascrivibile alle energie alternative, in grado di ridurre le emissioni di CO₂ nell'atmosfera.

Dall'analisi dei risultati dei dati elaborati e commentati nel precedente capitolo (capitolo 6) è possibile trarre degli spunti di riflessione per meglio comprendere come gli indicatori possono migliorare il monitoraggio della gestione forestale sostenibile nelle aree esaminate.

Dal confronto effettuato fra gli indicatori per forma di trattamento (paragrafi 6.1 e 6.2) si possono trarre alcune considerazioni: l'avviamento ad alto fusto è un trattamento che influenza molto la gestione forestale, fatta di turni lunghi con ricavi dilatati nel tempo. In generale, la possibilità di ottenere e lavorare legname di più grosse dimensioni rispetto al materiale ritraibile da un ceduo è un fattore premiante, sia a livello di valore aggiunto, sia per quello reddituale ed energetico, anche se va considerata la specie legnosa da cui proviene questo materiale. Allo stesso tempo però è da notare come per il ceduo tradizionale si riscontrino delle mediane alte negli indicatori riguardanti il commercio di legname e la forza lavoro: questo si può spiegare in virtù del fatto che come forma di trattamento è molto legata all'attività della manodopera forestale.

Per quanto concerne il commercio, è da specificare che si tratta di quantitativi potenziali, desunti da piani di tagli dove il governo a ceduo garantisce produzioni legnose in tempi minori rispetto alla fustaia. Discorso a parte merita l'indicatore riguardante la ricreazione, dove sostanzialmente i valori alti per l'avviamento all'alto fusto rilevati con l'elaborazione statistica, riguardano la percezione delle persone che hanno del bosco; in questo caso il ceduo avviato all'alto fusto è la tipologia forestale che più assomiglia ad una fustaia, pertanto gradita al visitatore, così com'è

preferita all'evoluzione naturale che può rappresentare, per non addetti ai lavori, una forma di abbandono poco consona allo svolgimento di attività ricreative.

Ulteriori spunti sono emersi dal confronto degli indicatori per trattamento selvicolturale analizzati a livello di distretto o sito, dove entrano in gioco altre variabili in grado di influenzare il risultato finale. Tali variabili sono essenzialmente legate alle specie legnose osservate (faggio, leccio e cerro), alla loro età e alle condizioni pedoclimatiche delle particelle.

Nello specifico, da un'analisi dei dati per distretto emerge come nel ceduo, presente esclusivamente nei distretti dell'Alpe di Catenaia e Colline Metallifere, l'indicatore del reddito netto presenti valori più alti rispetto alla conversione dei cedui di cerro presenti nelle Colline Metallifere. Nel distretto dell'Alpe di Catenaia, si registra un valore alto per l'indicatore dell'energia termico riferito allo svolgimento del taglio di sementazione. In tutti gli altri distretti e per tutti gli altri indicatori, la conversione è il trattamento che registra i valori maggiori.

Come accennato sopra, per quanto riguarda l'evoluzione naturale, si registrano valori negativi, fatto dovuto al non utilizzo della risorsa legnosa che quindi equivale ad un mancato reddito. Se da un punto di vista economico tale trattamento genera dei valori negativi, da un punto di vista socio-ambientale la percezione può essere diversa, come dimostrato dall'indicatore relativo alla ricreazione, dove l'evoluzione naturale, pur essendo il trattamento meno preferito fra quelli proposti, riesce comunque a generare delle disponibilità a pagare per il suo mantenimento.

Infine, anche l'analisi delle correlazioni emerse fra indicatori tradizionali e innovativi (paragrafo 6.3) porta a delle riflessioni interessanti. Dal loro confronto si osservano correlazioni positive soprattutto fra gli indicatori tradizionali (ID 1) dove a un maggior valore aggiunto è collegato un maggior reddito netto. Dal punto di vista economico, tale correlazione è motivata dal fatto che laddove si riescano a generare redditi dalla materia legnosa, si attiva una filiera che parte dal prodotto grezzo fino ad arrivare a quello finito conferendo un alto valore aggiunto⁴ (anche se per i distretti esaminati è prevalente la produzione di legna da ardere tagliata a dimensioni diverse).

E' degna di interesse, sempre dal punto di vista economico, la correlazione che lega il valore aggiunto con l'indicatore energia (ID 2), dove il fatto di poter generare energia (in termini di megawatt termici) dai prodotti legnosi conferisce un alto valore aggiunto al prodotto forestale finale che in questo caso è rappresentato essenzialmente dalle risorse legnose o altri derivati del legno. Discorso, quello energetico, che è positivamente correlato anche ai redditi netti prodotti (ID 4).

Il fatto che l'indicatore energia sia correlato anche ad alti valori di manodopera specializzata, può portare a dedurre come l'importanza della specializzazione nel settore forestale sia un punto di forza strategico da considerare nei piani di gestione forestale (ID 7). Tale tesi è ulteriormente confermata dalla correlazione che associa un alto grado di specializzazione con alti quantitativi di legna da ardere che annualmente possono essere commerciati (ID 6).

⁴ Per i distretti esaminati è prevalente la produzione di legna da ardere tagliata a dimensioni diverse.

Si denotano inoltre correlazioni positive che legano aree importanti dal punto di vista economico (considerando il loro valore aggiunto, il reddito e la possibilità di ottenere energia dal legno) con aree aventi alti valori ricreativi: questo legame si può tradurre in disponibilità a pagare da parte dei fruitori di aree importanti non solo dal punto di vista ricreativo (e quindi ambientale), ma anche dal punto di vista economico e sociale (ID 3, 5, 8).

Infine, qualche ulteriore informazione può essere dedotta analizzando il valore degli indicatori messi in relazione alla specifica tipologia forestale che maggiormente influenzano. Da questo tipo di analisi emerge come gli indicatori economici del valore aggiunto e del commercio di legname siano molto correlati ai cedui di cerro in conversione. Questo è spiegabile in base all'assortimento prevalente che ha più richiesta sul mercato, la legna da ardere, un assortimento facilmente commerciabile e in grado di fornire un valore aggiunto maggiore. Il faggio, sia per il ceduo tradizionale che per la conversione, è invece legato maggiormente alla manodopera specializzata, che risulta essere un fattore determinante laddove gli assortimenti non siano esclusivamente indirizzati alla legna da ardere ma comprendono anche il legname da lavoro. L'indicatore dei redditi netti è correlato al ceduo di cerro in grado di fornire ricavi secondo turni di 25-30 anni (programmati nel tempo) mentre gli aspetti ricreativi interessano prevalentemente le formazioni forestali a prevalenza di leccio (in conversione) ottimali dal punto di vista ambientale.

8. Bibliografia e ulteriori letture

- Bernetti I., Romano S. (2007), *Economia delle risorse forestali*, Liguori editore.
- Castaneda F., 2000. Criteria and indicators for sustainable forest management: international processes, status and the way ahead. *Unasylva* 203, Vol. 51, pp. 34-40.
- Fratini R., Riccioli F., Marone E.C., 2016. Indicatori socio-economici per la valutazione a livello locale del Criterio 6 della Gestione Forestale Sostenibile. Una guida per la loro misura, valutazione e interpretazione. Documento LIFE FutureForCoppiceS, pp.33.
- FAO, 2014. Contribution of the Forestry Sector to National Economies, 1990-2011, Forest Finance Working Paper, FSFM/ACC/09.
- Manetti M.C., Bartolucci S., Bertini G., Piussi P., Sani L., 2009. Dinamiche naturali in formazioni forestali a prevalenza di leccio nel Parco Regionale della Maremma, *Forest@* 6: 186-198, <http://www.sisef.it/>.
- Mitchell R.C., Carson R.T., 1989. Using surveys to value public goods: the contingent valuation method. Washington, DC: Resource for the Future.
- Pettenella D., Secco L., 2004. L'organizzazione economica delle imprese di utilizzazione boschiva, *L'Italia Forestale e Montana*.
- Prabhu R., Colfer C., Shepherd G., 1998. Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management: New Findings from CIFOR- Forest Management Unit Level Research. Rural Development Forestry Network, paper 23a.
- Kant S., Alavalapati J., 2014. *Handbook of Forest Resource Economics*, Earthscan Routledge.
- Ross S. M., 2010. *Introductory Statistics*, Third Edition, Elsevier.

9. Annessi

Annesso 1. Schede informative.

Annesso 2. Information sheets.



**FutureFor
Coppices**

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514



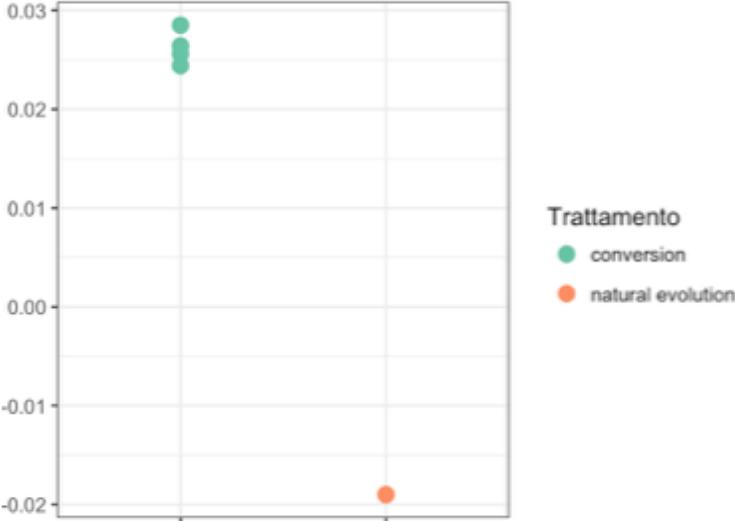
FONDAZIONE
EDMUND
MACH



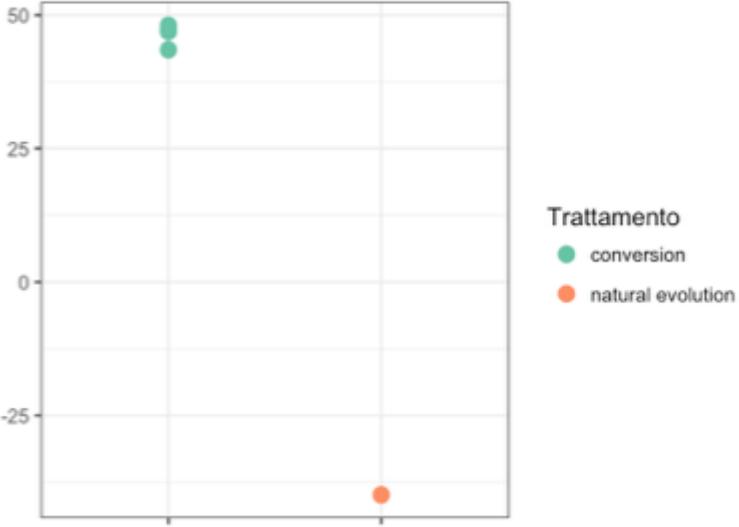
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



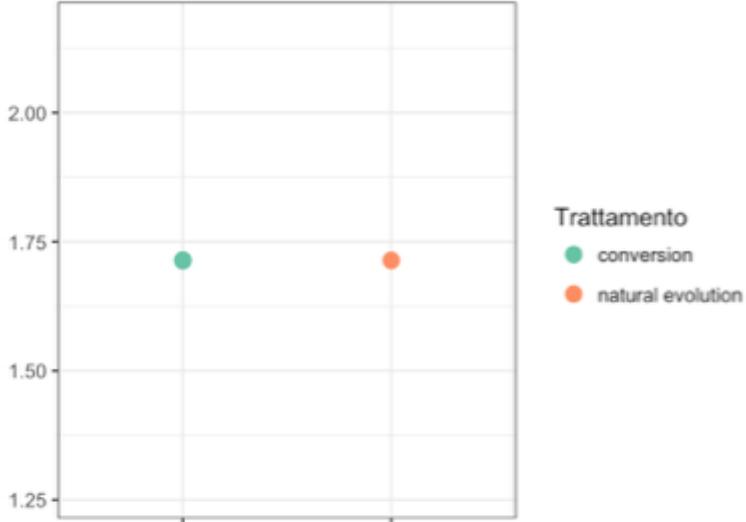
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Buca Zamponi (faggeta montana)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato valore aggiunto</p>

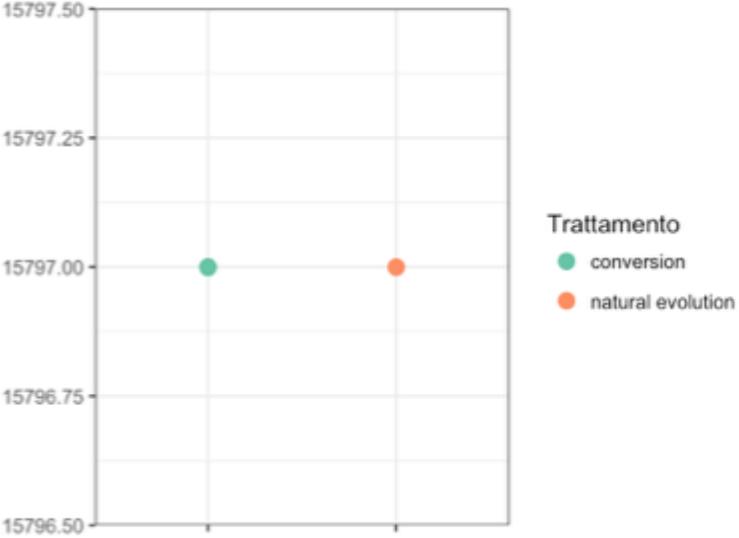
Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Buca Zamponi (faggeta montana)	Tradizionale	Ricavi netti	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato reddito netto</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Buca Zamponi (faggeta montana)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti

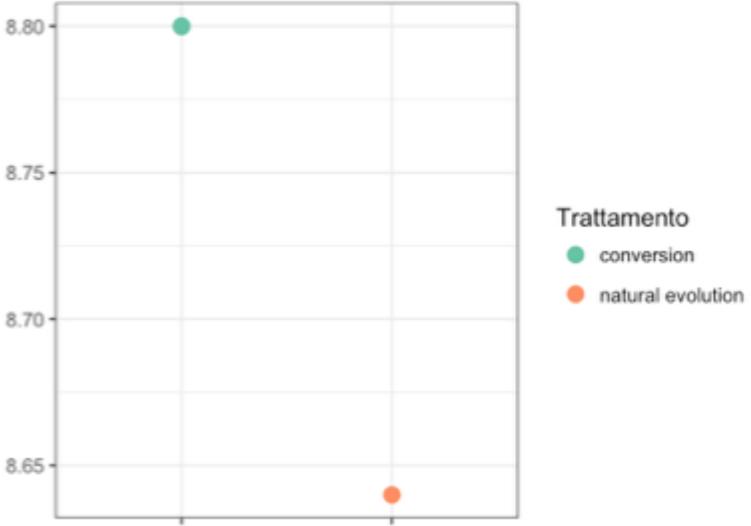
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Buca Zamponi (faggeta montana)	Innovativo	Commerci di legname	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

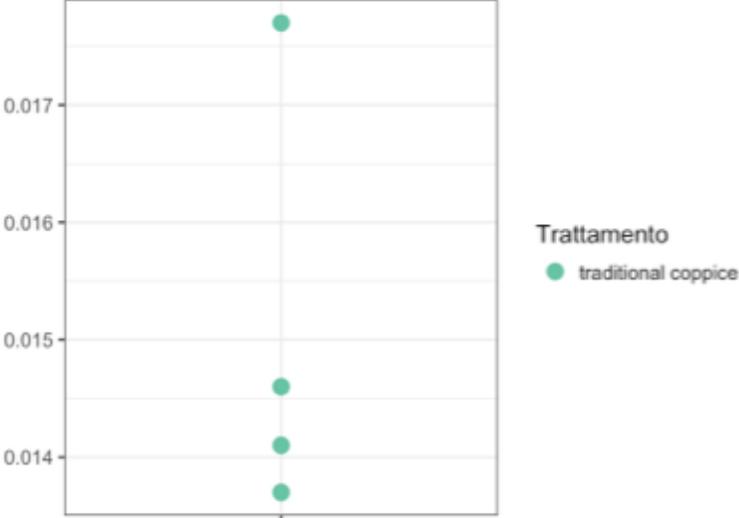
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Buca Zamponi (faggeta montana)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	<div data-bbox="896 351 1635 877" data-label="Figure"> <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution </div> <p data-bbox="515 1165 2038 1244">I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associata una mancata produzione di energia dai prodotti del legno</p>

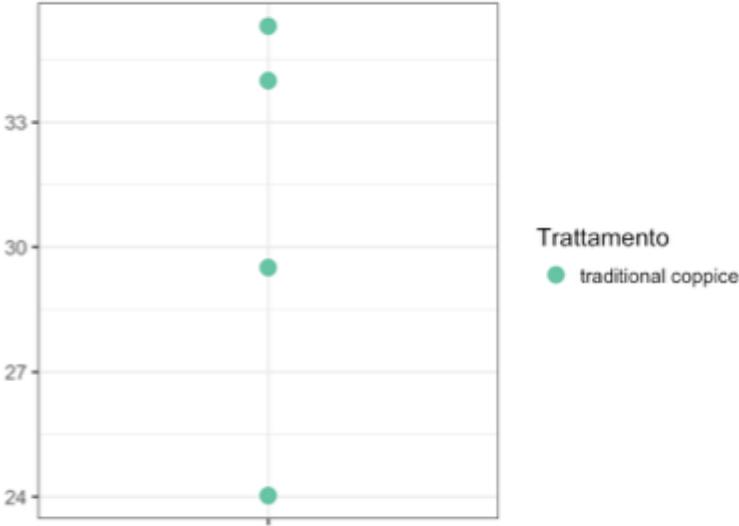
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Buca Zamponi (faggeta montana)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <p data-bbox="952 1189 1624 1220">I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione</p>

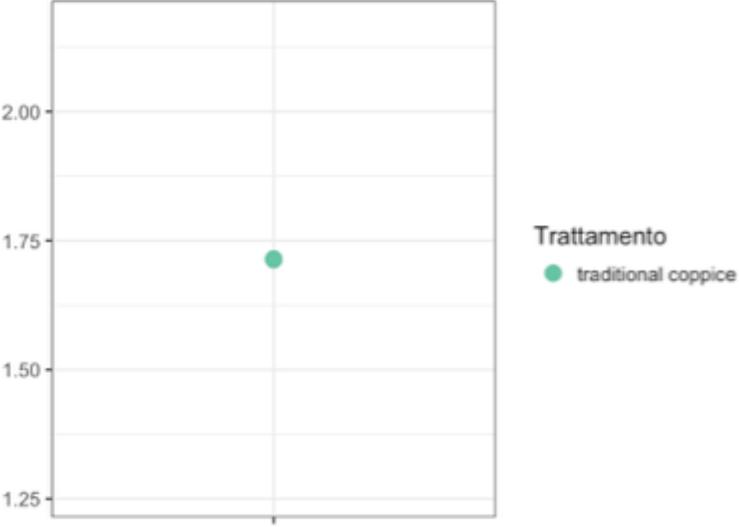
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Buca Zamponi 1 (faggeta montana)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <p>Trattamento ● traditional coppice</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo tradizionale non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

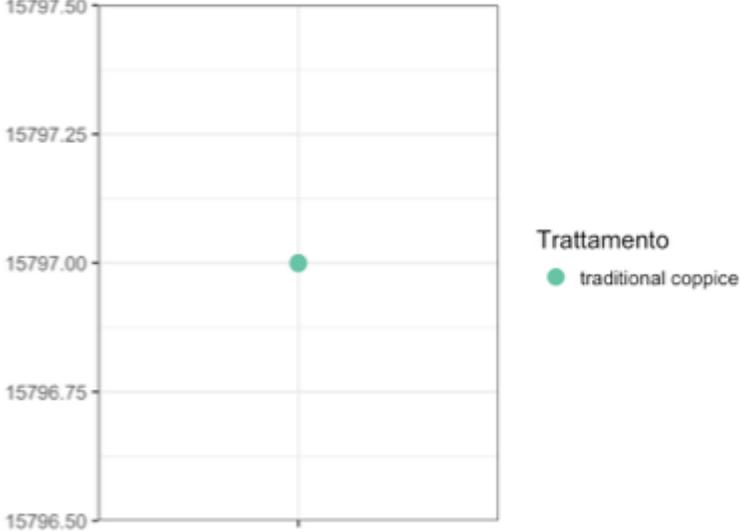
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	Tradizionale	Ricavi netti	 <p>Trattamento ● traditional coppice</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo tradizionale non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

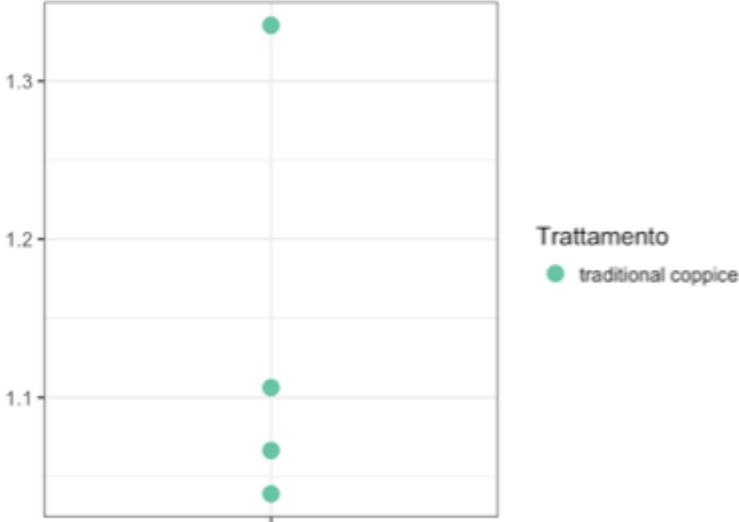
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo tradizionale non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	Innovativo	Commerci di legname	 <p>Trattamento ● traditional coppice</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo tradizionale non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

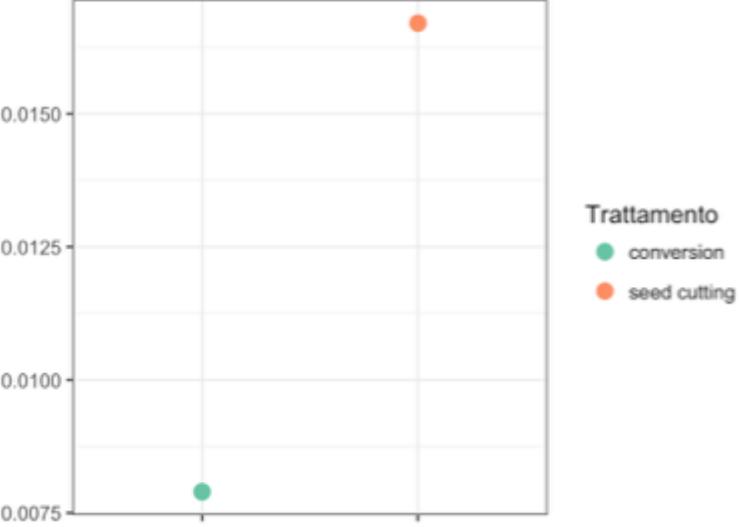
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	 <p>Trattamento ● traditional coppice</p>
			Essendo presente esclusivamente il ceduo tradizionale non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti

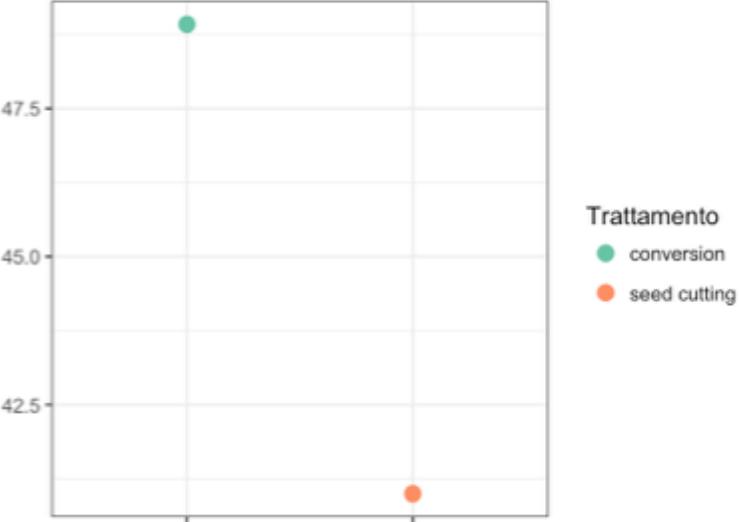
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● traditional coppice
			Essendo presente esclusivamente il ceduo tradizionale non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti

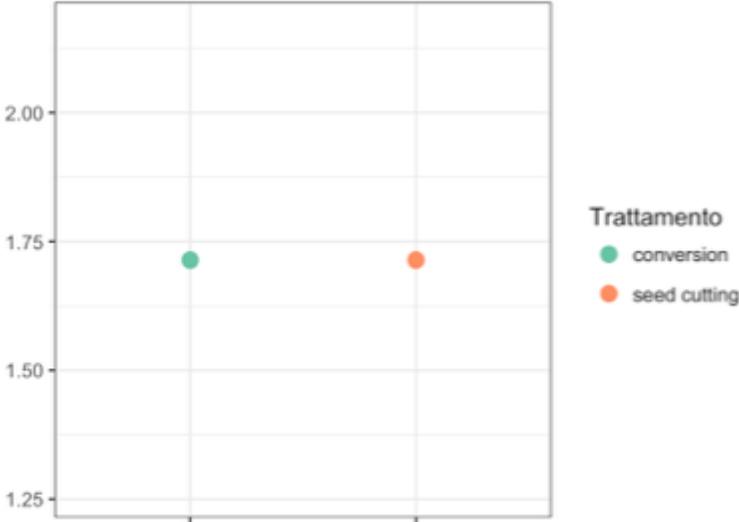
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Eremo Casella (faggeta montana)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <p data-bbox="936 497 1675 922">Trattamento ● conversion ● seed cutting</p>
			<p data-bbox="936 1193 1630 1225">I valori maggiori si osservano per il taglio di sementazione</p>

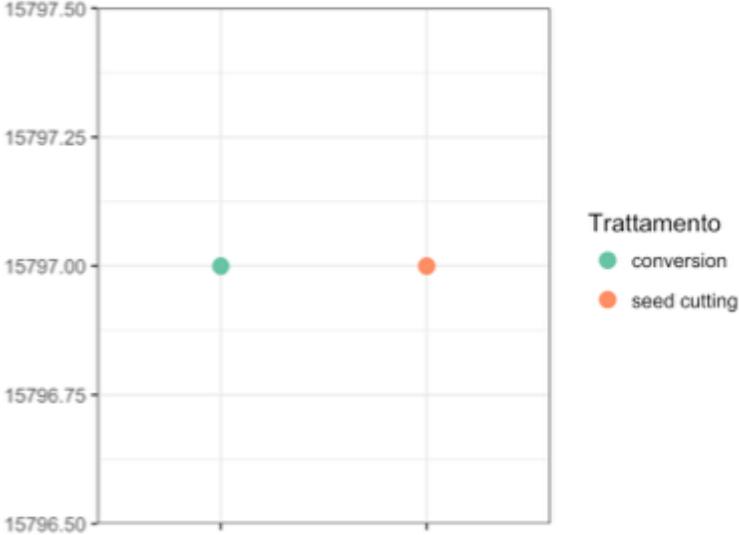
Criteroio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Eremo Casella (faggeta montana)	Tradizionale	Ricavi netti	 <p data-bbox="945 491 981 810">47.5 45.0 42.5</p> <p data-bbox="1512 598 1668 702"> Trattamento ● conversion ● seed cutting </p>
			<p data-bbox="945 1193 1624 1225">I valori maggiori si osservano per il ceduo in conversione</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Eremo Casella (faggeta montana)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● seed cutting
			Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Eremo Casella (faggeta montana)	Innovativo	Commerci di legname	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● seed cutting
			<p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

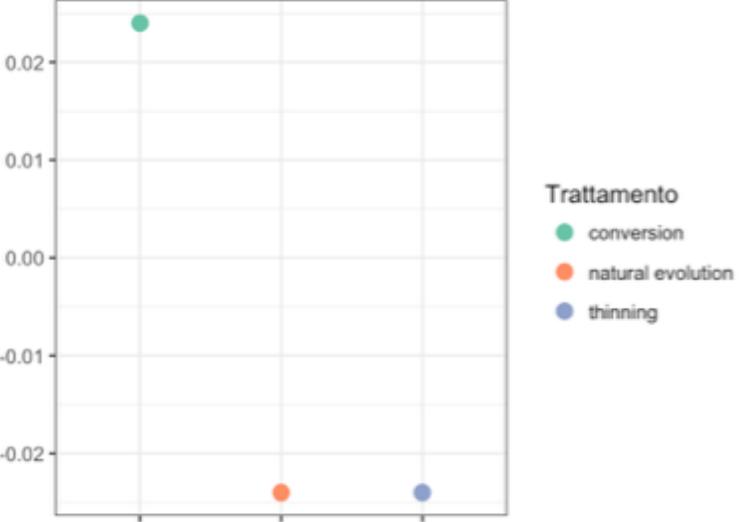
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali						
Eremo Casella (faggeta montana)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	<div data-bbox="913 384 1653 906" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Data from scatter plot: Energia dalle risorse legnose</caption> <thead> <tr> <th>Trattamento</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~1.45</td> </tr> <tr> <td>seed cutting</td> <td>~1.98</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="936 1193 1630 1225">I valori maggiori si osservano per il taglio di sementazione</p>	Trattamento	Valore	conversion	~1.45	seed cutting	~1.98
Trattamento	Valore								
conversion	~1.45								
seed cutting	~1.98								

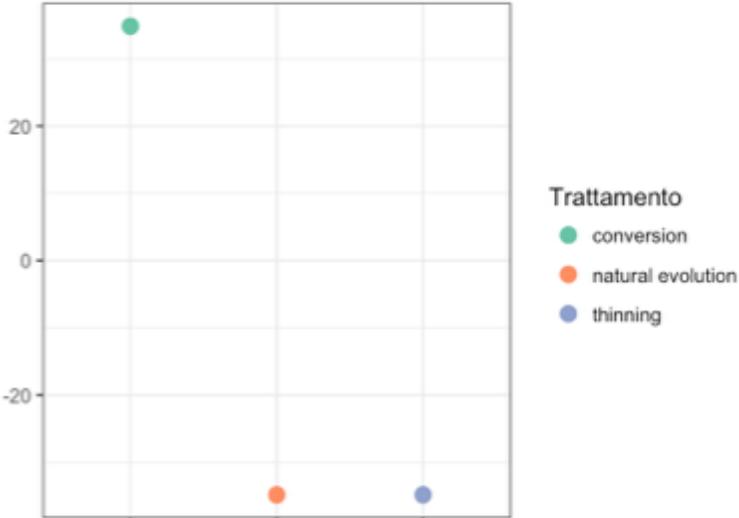
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali						
Eremo Casella (faggeta montana)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <table border="1"> <caption>Data from scatter plot: Accessibilità per fini ricreativi</caption> <thead> <tr> <th>Trattamento</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~8.8</td> </tr> <tr> <td>seed cutting</td> <td>~7.4</td> </tr> </tbody> </table>	Trattamento	Valore	conversion	~8.8	seed cutting	~7.4
			Trattamento	Valore					
conversion	~8.8								
seed cutting	~7.4								
<p>I valori maggiori si osservano per il ceduo in conversione</p>									

Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali								
Alberese (foresta di latifoglie sempreverdi)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <table border="1"> <caption>Data from the scatter plot: Contribution of forest treatments to GDP</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Contribution to GDP (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>0.025</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-0.025</td> </tr> <tr> <td>thinning</td> <td>-0.022</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Contribution to GDP (approx.)	conversion	0.025	natural evolution	-0.025	thinning	-0.022
		Treatment	Contribution to GDP (approx.)								
conversion	0.025										
natural evolution	-0.025										
thinning	-0.022										
<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale e ai diradamenti è associato un mancato valore aggiunto</p>											

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Alberese (foresta di latifoglie sempreverdi)	Tradizionale	Ricavi netti	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution ● thinning
			<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale e ai diradamenti è associato un mancato reddito netto</p>



futureforcoppices.eu

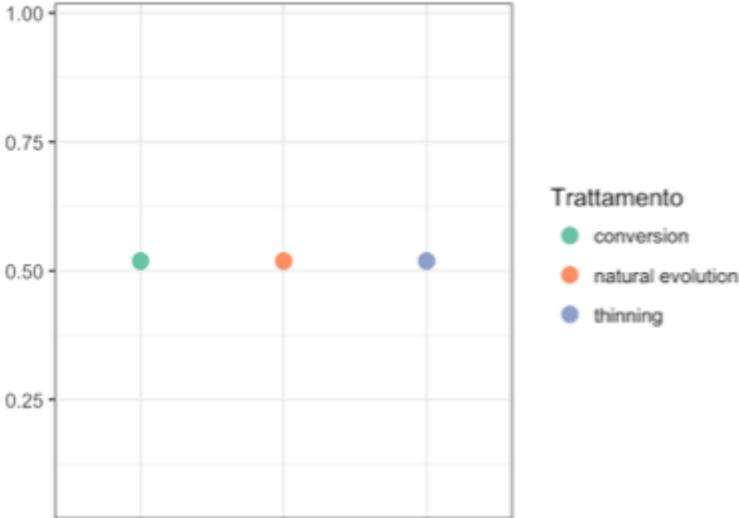
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials

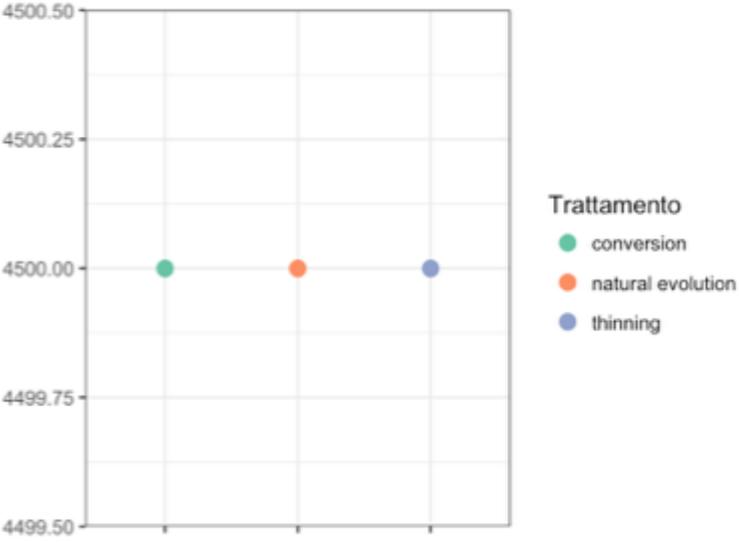


LIFE14 ENV/IT/000514

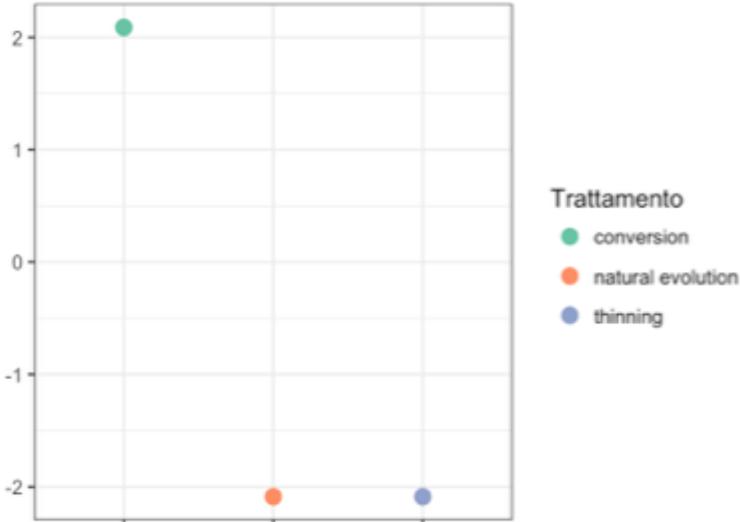
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Alberese (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution ● thinning
			<p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

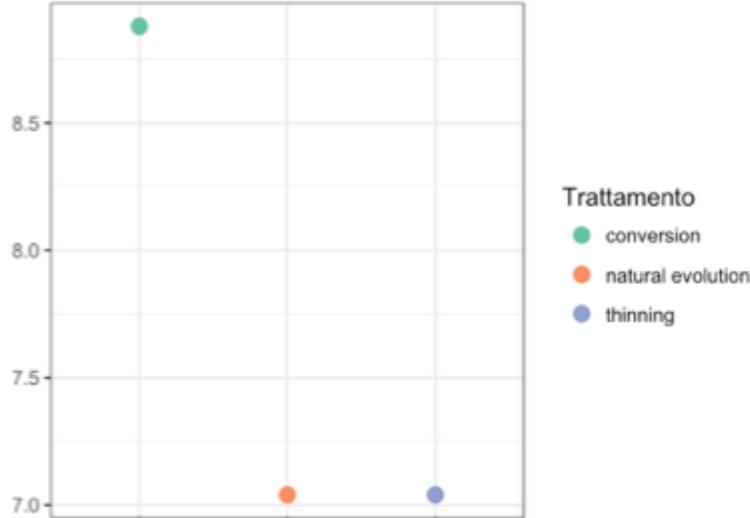
Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Alberese (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Commerci di legname	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution ● thinning
			<p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

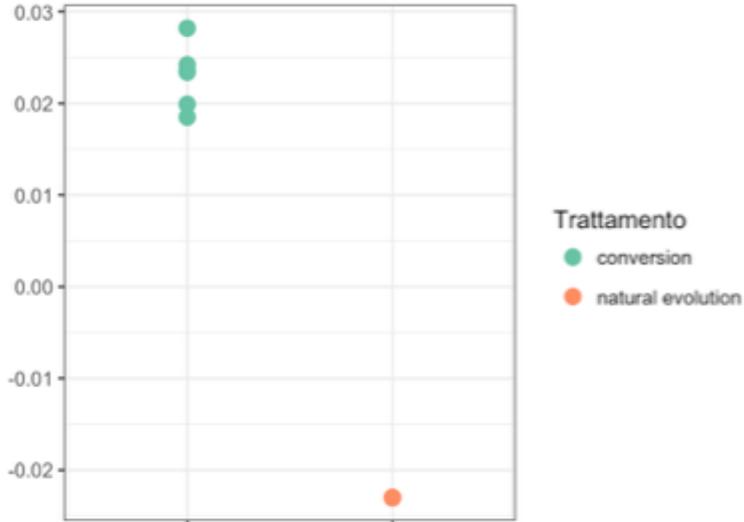
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali								
Alberese (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	 <table border="1"> <caption>Data from the scatter plot: Energy from wood resources by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Energy Value (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-2.1</td> </tr> <tr> <td>thinning</td> <td>-2.1</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Energy Value (approx.)	conversion	2.1	natural evolution	-2.1	thinning	-2.1
		Treatment	Energy Value (approx.)								
conversion	2.1										
natural evolution	-2.1										
thinning	-2.1										
<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale e ai diradamenti è associata una mancata produzione di energia dai prodotti del legno</p>											

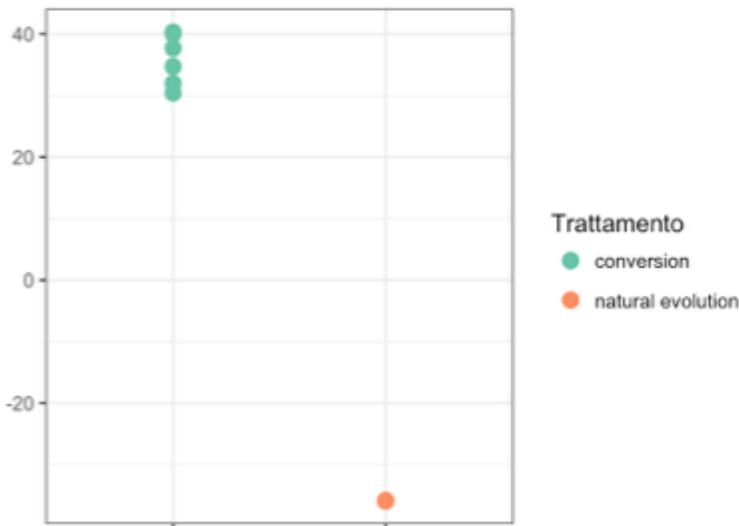
Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali								
Alberese (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <table border="1"> <caption>Data from the scatter plot: Accessibilità per fini ricreativi</caption> <thead> <tr> <th>Trattamento</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~8.8</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>~7.05</td> </tr> <tr> <td>thinning</td> <td>~7.05</td> </tr> </tbody> </table>	Trattamento	Valore	conversion	~8.8	natural evolution	~7.05	thinning	~7.05
			Trattamento	Valore							
conversion	~8.8										
natural evolution	~7.05										
thinning	~7.05										
			<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione</p>								

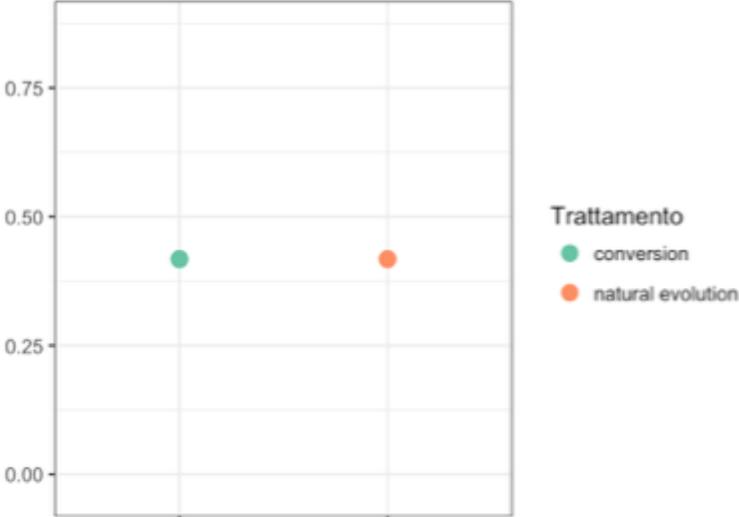
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Is Cannoneris (foresta di latifoglie sempreverdi)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato valore aggiunto</p>

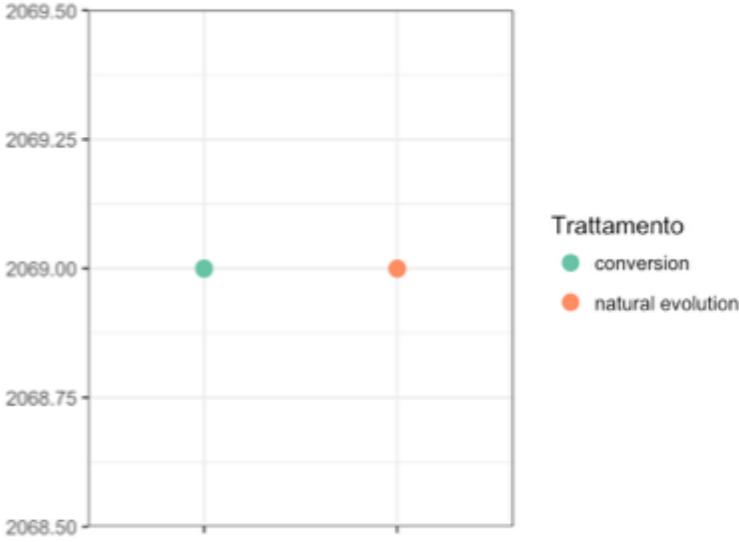
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Is Cannoneris (foresta di latifoglie sempreverdi)	Tradizionale	Ricavi netti	 <p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato reddito netto</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Is Cannoneris (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution <p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

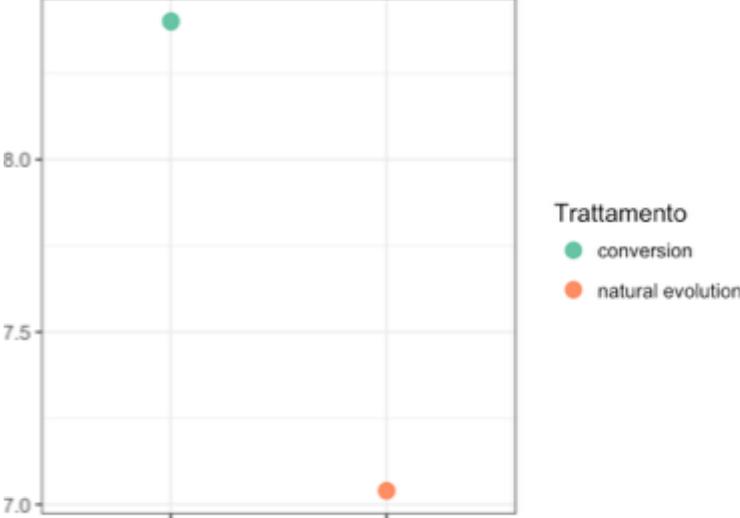
Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Is Cannoneris (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Commerci di legname	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

Criteroio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Is Cannoneris (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	<div style="text-align: center;">  <p>The scatter plot displays the energy produced from wood resources for two different forest management treatments. The y-axis represents energy, with values ranging from -0.4 to 0.4. The x-axis is not explicitly labeled but represents two categories of treatments. The legend indicates that green dots represent 'conversion' and orange dots represent 'natural evolution'. For the 'conversion' treatment, there are three data points clustered between 0.4 and 0.6. For the 'natural evolution' treatment, there is one data point at approximately -0.5.</p> </div> <p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associata una mancata produzione di energia dai prodotto del legno</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali						
Is Cannoneris (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <p>The dot plot shows two data points on a grid. The y-axis ranges from 7.0 to 8.0. The 'conversion' treatment (green dot) is at approximately 8.2, and the 'natural evolution' treatment (orange dot) is at approximately 7.05. A legend on the right identifies the treatments.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Trattamento</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~8.2</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>~7.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione</p>	Trattamento	Valore	conversion	~8.2	natural evolution	~7.05
Trattamento	Valore								
conversion	~8.2								
natural evolution	~7.05								

Criteroio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Settefratelli (foresta di latifoglie sempreverdi)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <p>Trattamento ● conversion</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo in conversione non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Settefratelli (foresta di latifoglie sempreverdi)	Tradizionale	Ricavi netti	 <p>Trattamento ● conversion</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo in conversione non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Settefratelli (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	 <p>Trattamento ● conversion</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo in conversione non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Settefratelli (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Commerci di legname	 <p>Trattamento ● conversion</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo in conversione non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

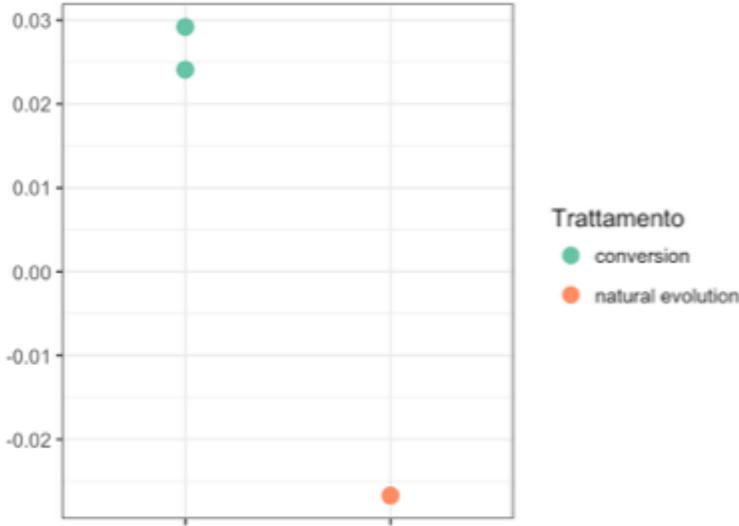
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Settefratelli (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	 <p>Trattamento ● conversion</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo in conversione non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

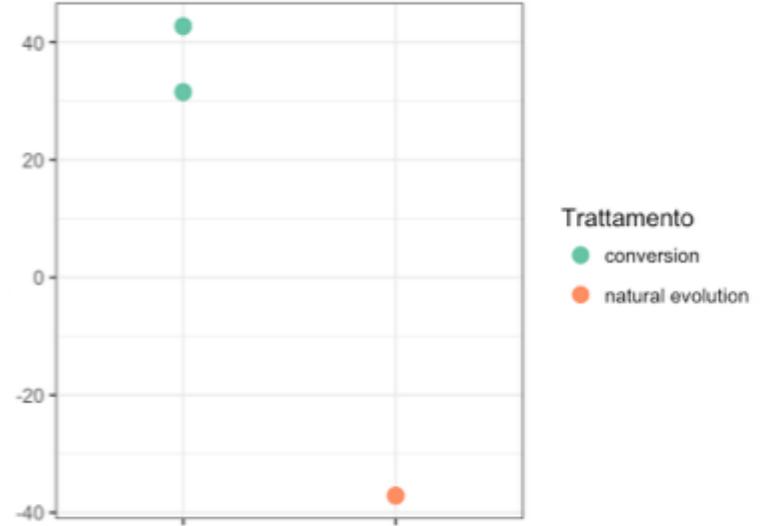
Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Settefratelli (foresta di latifoglie sempreverdi)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <p>Trattamento ● conversion</p>
			<p>Essendo presente esclusivamente il ceduo in conversione non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Caselli (foresta di latifoglie decidue termofile)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato valore aggiunto</p>

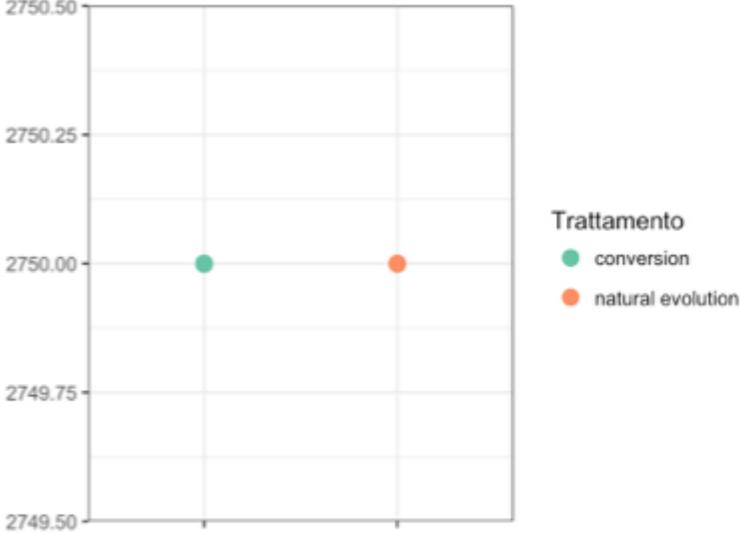
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali								
Caselli (foresta di latifoglie decidue termofile)	Tradizionale	Ricavi netti	 <p>The scatter plot displays net income values for two treatments: 'conversion' (green dots) and 'natural evolution' (orange dot). The y-axis ranges from -40 to 40. Conversion treatments show positive net income values, while natural evolution shows a negative net income value.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Net Income (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-35</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Net Income (approx.)	conversion	45	conversion	32	natural evolution	-35
			Treatment	Net Income (approx.)							
conversion	45										
conversion	32										
natural evolution	-35										
<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato reddito netto</p>											

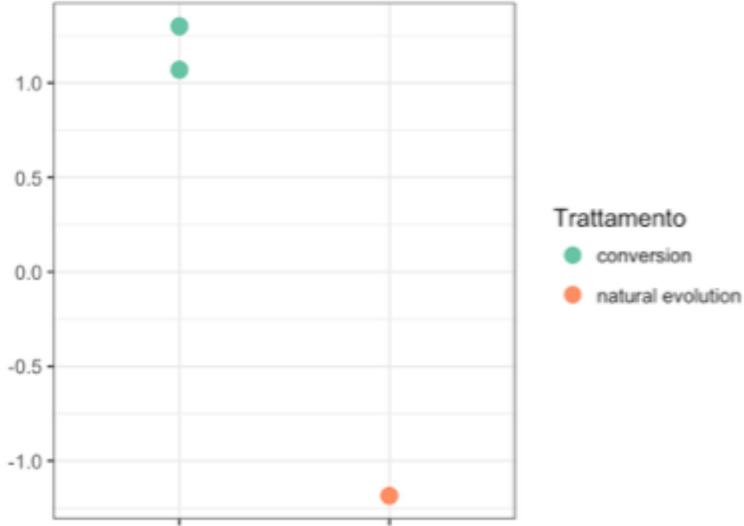
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Caselli (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

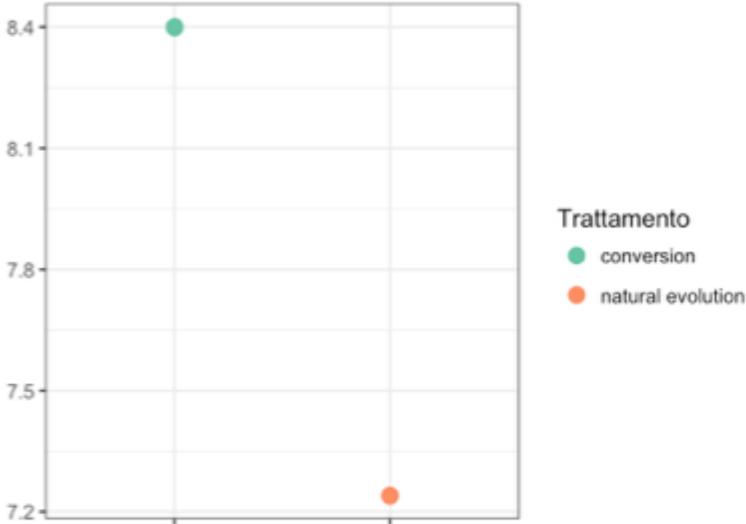
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Caselli (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Commerci di legname	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

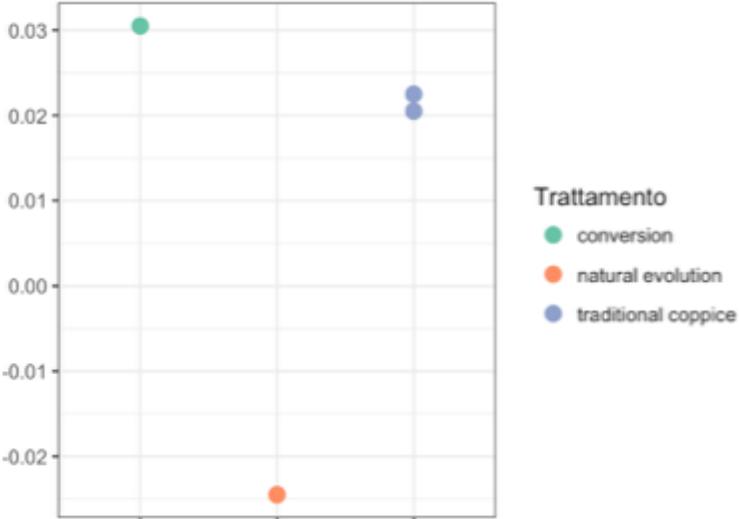
Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Caselli (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	 <p>The scatter plot displays the energy produced from wood resources for two different forest management treatments. The y-axis represents energy, ranging from -1.0 to 1.0. The x-axis is not explicitly labeled but represents different management units. Two green dots, representing 'conversion', are positioned at approximately 1.1 and 1.2 on the y-axis. One orange dot, representing 'natural evolution', is positioned at approximately -1.2 on the y-axis. A legend on the right side of the plot identifies the colors: green for 'conversion' and orange for 'natural evolution'.</p>
		<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associata una mancata produzione di energia dai prodotto del legno</p>	

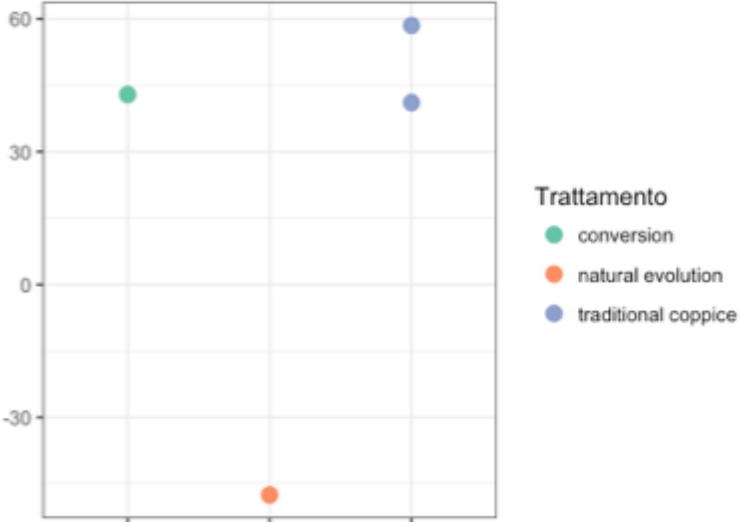
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Caselli (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <p data-bbox="954 1193 1615 1222">I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione</p>

Criteroio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Poggio Pievano (foresta di latifoglie decidue termofile)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, seguiti dal ceduo tradizionale, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato valore aggiunto</p>

Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali								
Poggio Pievano (foresta di latifoglie decidue termofile)	Tradizionale	Ricavi netti	 <table border="1" data-bbox="922 411 1662 933"> <caption>Data from scatter plot: Net Income by Treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Net Income (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>traditional coppice</td> <td>58</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Net Income (approx.)	conversion	45	natural evolution	-25	traditional coppice	58
			Treatment	Net Income (approx.)							
conversion	45										
natural evolution	-25										
traditional coppice	58										
<p>I valori maggiori si osservano per i cedui tradizionali seguiti dai cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato reddito netto</p>											

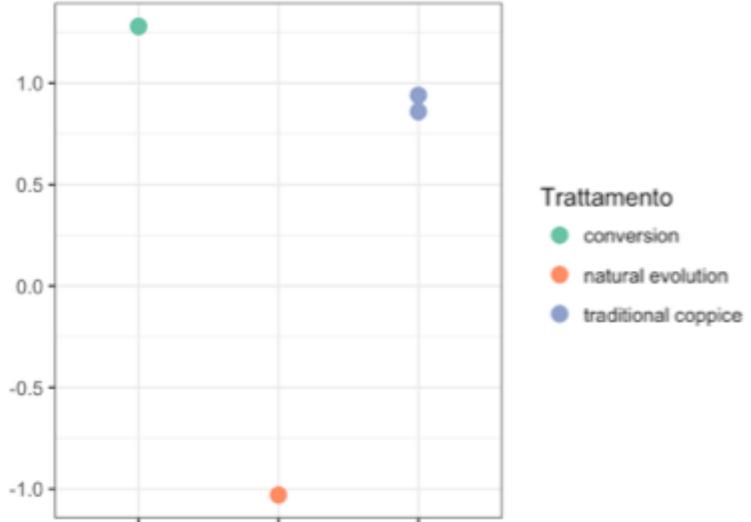
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Poggio Pievano (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	<div data-bbox="891 363 1635 890" data-label="Figure"> <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution ● traditional coppice </div> <p data-bbox="636 1190 1935 1222">Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

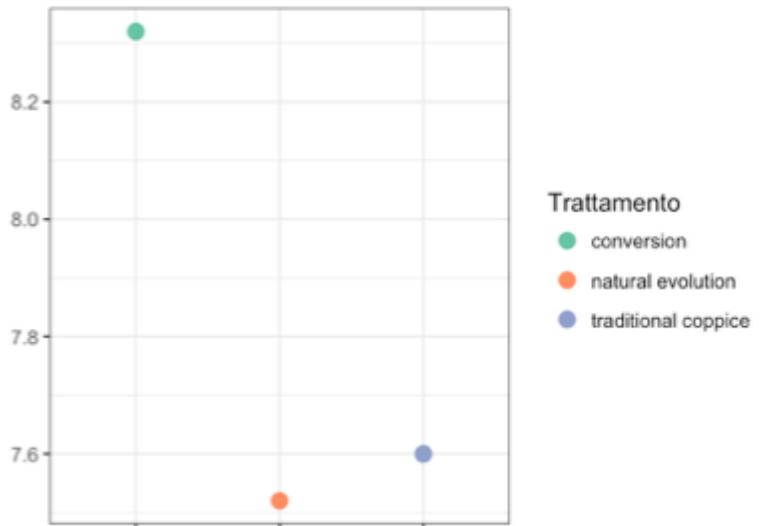
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Poggio Pievano (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Commerci di legname	<div data-bbox="943 352 1686 911" data-label="Figure"> <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution ● traditional coppice </div> <p data-bbox="636 1190 1935 1222">Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

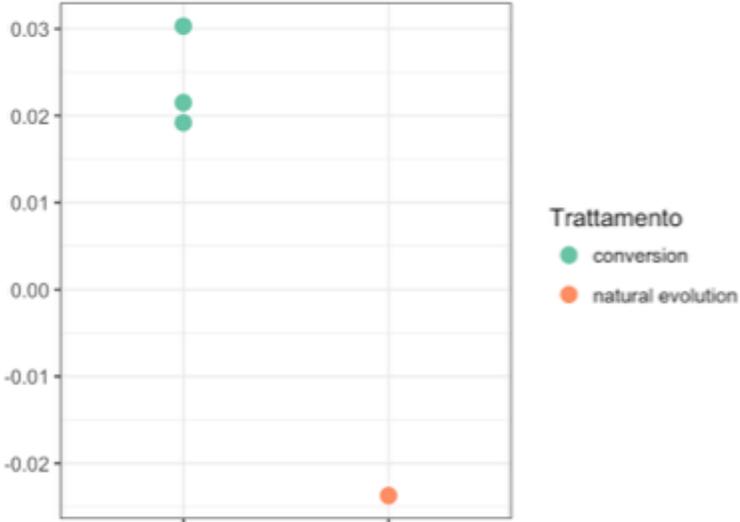
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Poggio Pievano (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	 <p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione seguiti dal ceduo tradizionale, in quanto all'evoluzione naturale è associata una mancata produzione di energia dai prodotto del legno</p>

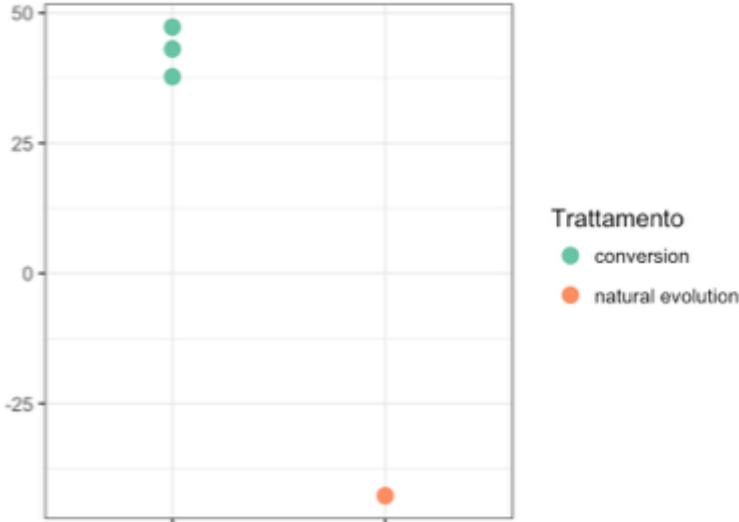
Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Poggio Pievano (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution ● traditional coppice
			<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione</p>

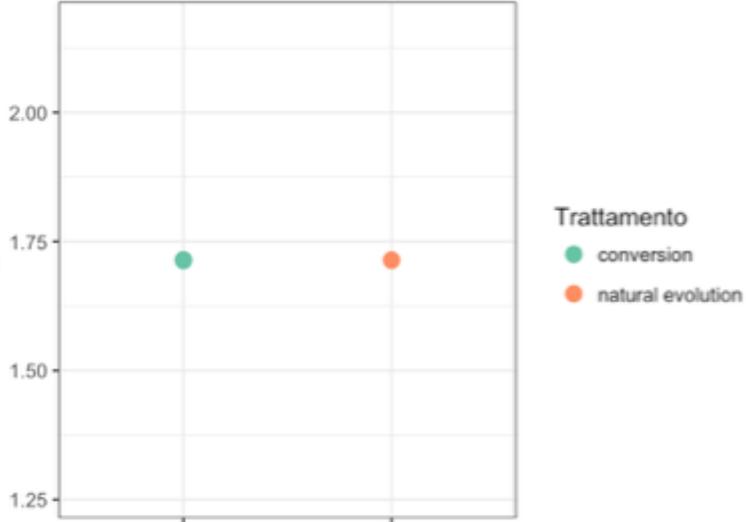
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali										
Valsavignone (foresta di latifoglie decidue termofile)	Tradizionale	Contributo del settore forestale al PIL	 <table border="1" data-bbox="875 368 1615 890"> <caption>Data from scatter plot: Contributo del settore forestale al PIL</caption> <thead> <tr> <th>Trattamento</th> <th>Contributo al PIL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>0.020</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>0.022</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>0.030</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-0.023</td> </tr> </tbody> </table>	Trattamento	Contributo al PIL	conversion	0.020	conversion	0.022	conversion	0.030	natural evolution	-0.023
		Trattamento	Contributo al PIL										
conversion	0.020												
conversion	0.022												
conversion	0.030												
natural evolution	-0.023												
<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato valore aggiunto</p>													

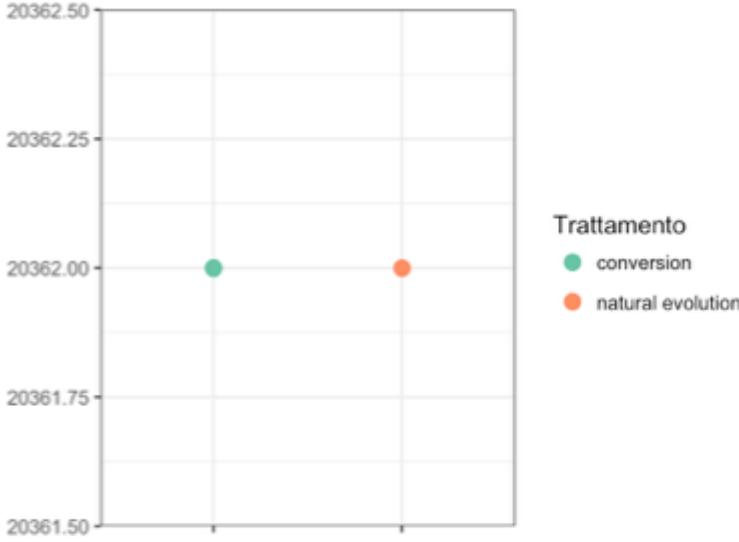
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Valsavignone (foresta di latifoglie decidue termofile)	Tradizionale	Ricavi netti	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associato un mancato reddito netto</p>

Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Valsavignone (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Forza lavoro impiegata nel settore forestale	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution <p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>

Critero 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selviculturali
Valsavignone (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Commerci di legname	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Essendo calcolato ad un dettaglio inferiore al distretto, non è possibile effettuare un confronto fra i trattamenti</p>



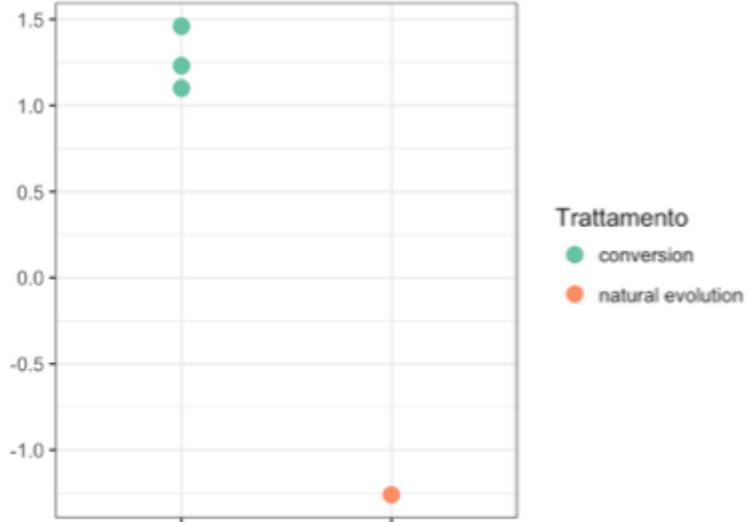
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials

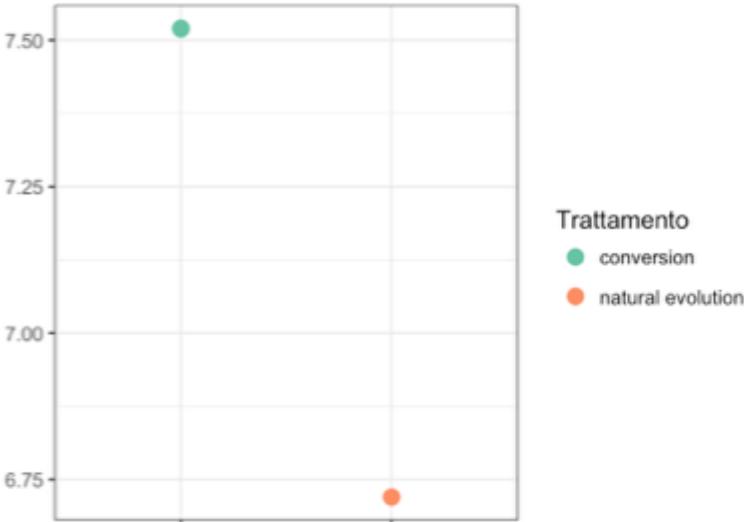


LIFE14 ENV/IT/000514

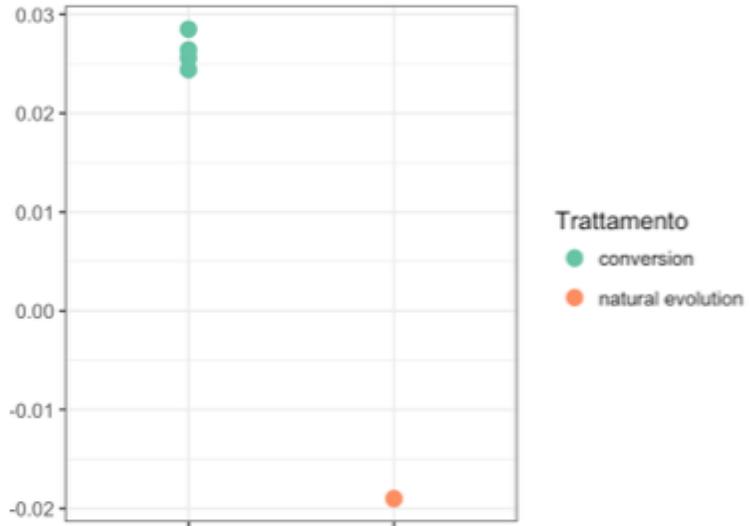
Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Valsavignone (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Energia dalle risorse legnose	 <p data-bbox="517 1177 2051 1238">I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione, in quanto all'evoluzione naturale è associata una mancata produzione di energia dai prodotto del legno</p>

Criterio 6 - Mantenimento delle altre funzioni e delle condizioni socio-economiche - Stato e andamento degli indicatori di GFS

Sito	Tipo di indicatore	Indicatore	Stato dei diversi trattamenti selvicolturali
Valsavignone (foresta di latifoglie decidue termofile)	Innovativo	Accessibilità per fini ricreativi	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>I valori maggiori si osservano per i cedui in conversione</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Buca Zamponi (mountainous beech forest)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative added values</p>



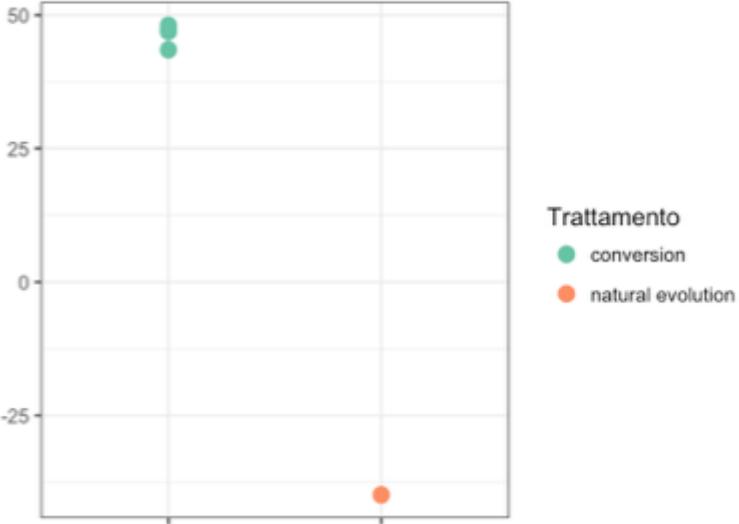
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments								
Buca Zamponi (mountainous beech forest)	Consolidated	Net revenue	 <table border="1" data-bbox="891 403 1630 927"> <caption>Data from Net revenue scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Net revenue (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-15</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Net revenue (approx.)	conversion	45	conversion	48	natural evolution	-15
		Treatment	Net revenue (approx.)								
conversion	45										
conversion	48										
natural evolution	-15										
<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative added values</p>											



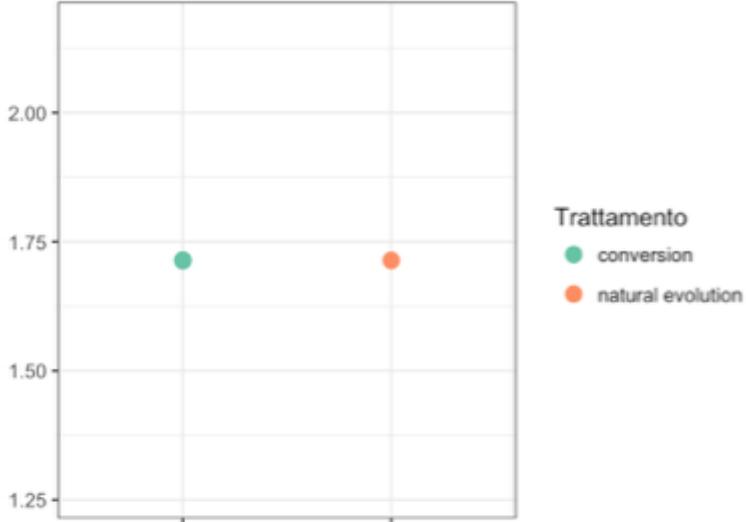
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials

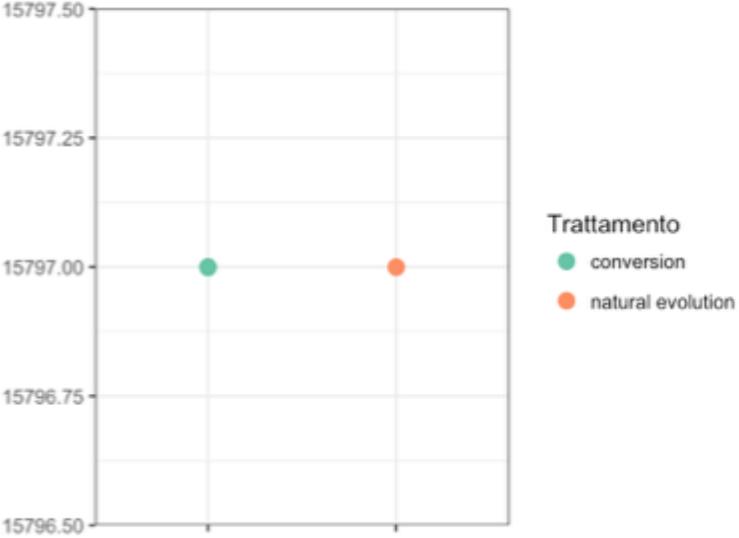


LIFE14 ENV/IT/000514

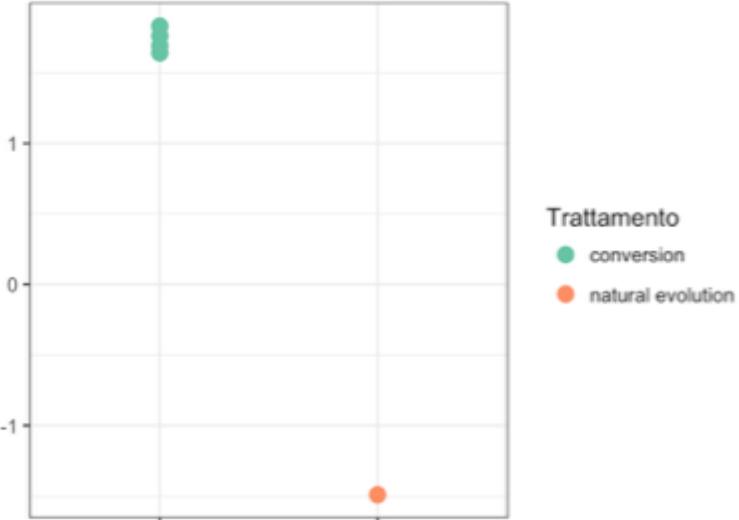
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Buca Zamponi (mountainous beech forest)	New	Forest sector workforce	 <table border="1" data-bbox="869 352 1615 874"> <caption>Data from scatter plot: Forest sector workforce</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~1.72</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>~1.71</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Value	conversion	~1.72	natural evolution	~1.71
			Treatment	Value					
conversion	~1.72								
natural evolution	~1.71								
<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>									

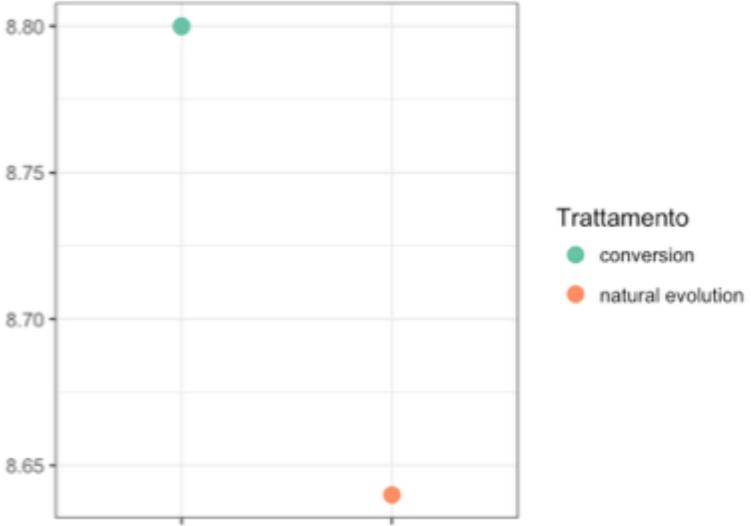
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Buca Zamponi (mountainous beech forest)	New	Trade in wood	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>

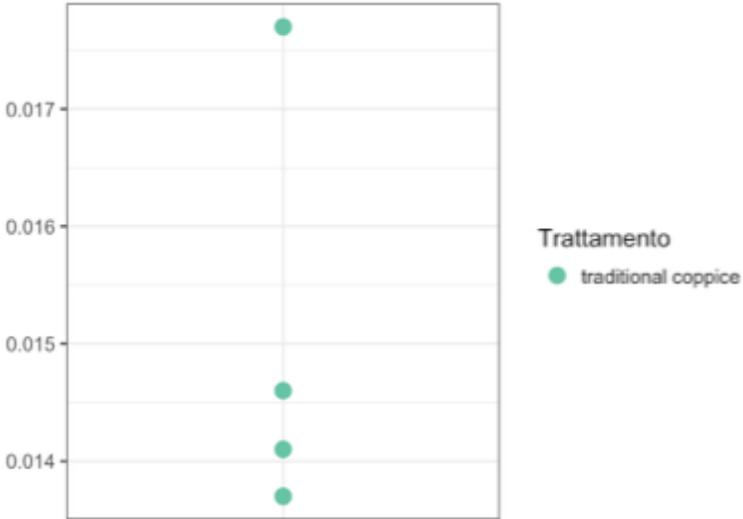
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Buca Zamponi (mountainous beech forest)	New	Energy from wood resources	 <p>The plot shows two data series: 'conversion' (green dots) and 'natural evolution' (orange dot). The y-axis ranges from -1 to 1. The 'conversion' series has a mean value of approximately 1.2, while the 'natural evolution' series has a mean value of approximately -0.8.</p>
			<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative production of energy from wood resources</p>

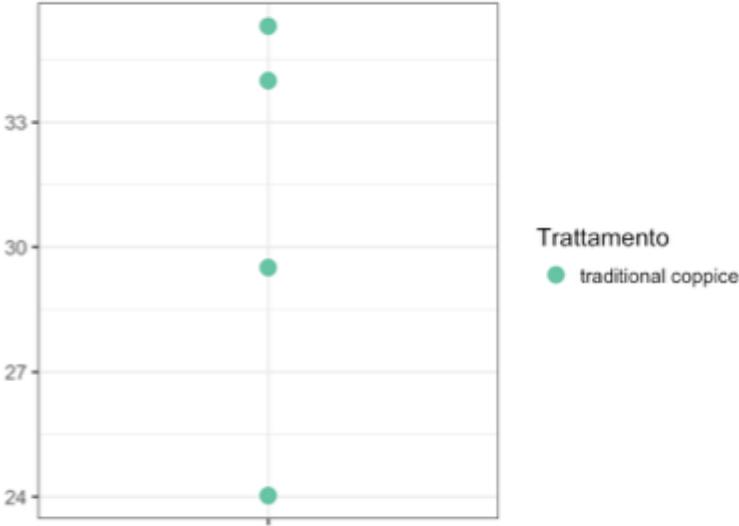
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Buca Zamponi (mountainous beech forest)	New	Accessibility for recreation	 <table border="1" data-bbox="929 375 1680 901"> <caption>Data from scatter plot: Accessibility for recreation</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>8.80</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>8.64</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Value	conversion	8.80	natural evolution	8.64
			Treatment	Value					
conversion	8.80								
natural evolution	8.64								
<p>The highest values are related to conversion to high forest</p>									

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments										
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <table border="1" data-bbox="972 323 1715 842"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Contribution of forest sector to GDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>traditional coppice</td> <td>~0.0137</td> </tr> <tr> <td>traditional coppice</td> <td>~0.0141</td> </tr> <tr> <td>traditional coppice</td> <td>~0.0146</td> </tr> <tr> <td>traditional coppice</td> <td>~0.0174</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Contribution of forest sector to GDP	traditional coppice	~0.0137	traditional coppice	~0.0141	traditional coppice	~0.0146	traditional coppice	~0.0174
			Treatment	Contribution of forest sector to GDP									
traditional coppice	~0.0137												
traditional coppice	~0.0141												
traditional coppice	~0.0146												
traditional coppice	~0.0174												
<p>Considering that traditional coppice is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>													

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	Consolidated	Net revenue	 <p>Trattamento ● traditional coppice</p>
			<p>Considering that traditional coppice is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>



futureforcoppices.eu

LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	New	Forest sector workforce	 <p>Trattamento ● traditional coppice</p>
			<p>Considering that traditional coppice is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>



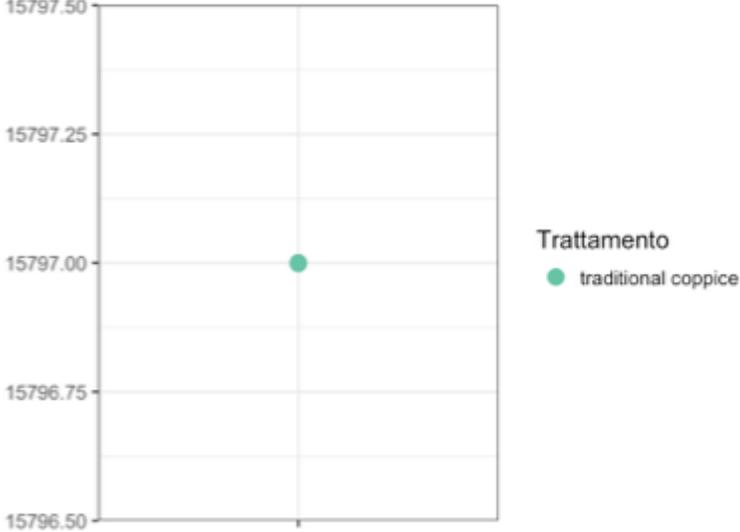
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	New	Trade in wood	
			<p>Considering that traditional coppice is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments					
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	New	Energy from wood resources	<div data-bbox="952 379 1691 896" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Data points for Energy from wood resources (traditional coppice)</caption> <thead> <tr> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>1.07</td> </tr> <tr> <td>1.10</td> </tr> <tr> <td>1.33</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="562 1193 2007 1222">Considering that traditional coppice is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>	Value	1.05	1.07	1.10	1.33
Value								
1.05								
1.07								
1.10								
1.33								



LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials

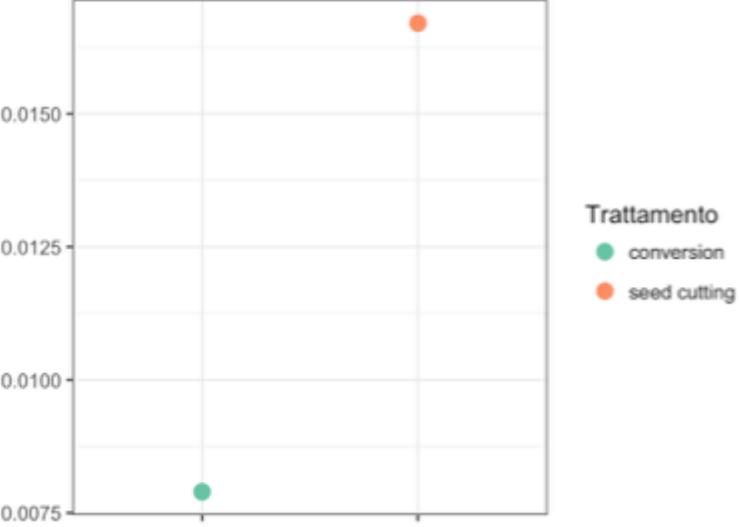


LIFE14 ENV/IT/000514

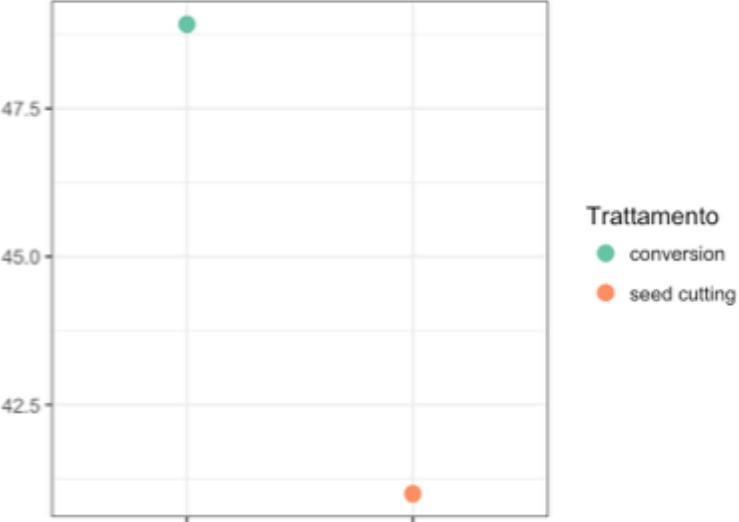
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Buca Zamponi 1 (mountainous beech forest)	New	Accessibility for recreation	 <p>The figure is a scatter plot with a y-axis labeled from 7.25 to 8.00 in increments of 0.25. A single green data point is located at approximately 7.55 on the y-axis. A legend on the right indicates 'Trattamento' with a green dot for 'traditional coppice'.</p>
			<p>Considering that traditional coppice is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>

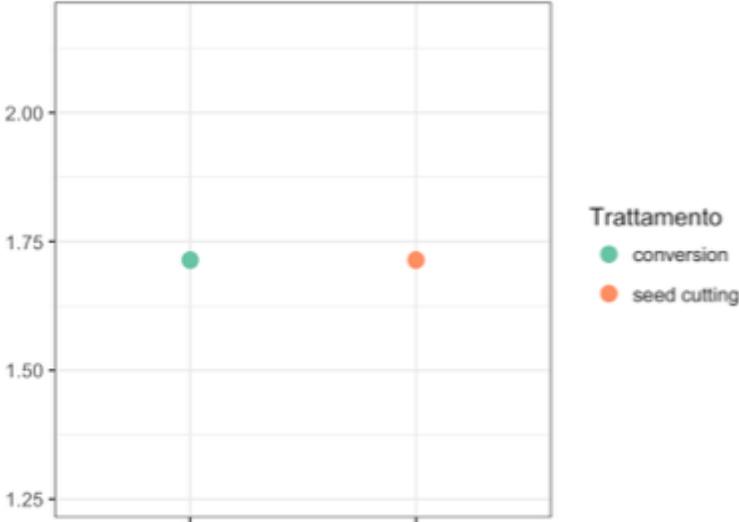
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Eremo Casella (mountainous beech forest)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <table border="1"> <caption>Data from scatter plot: Contribution of forest sector to GDP by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Contribution to GDP (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>0.008</td> </tr> <tr> <td>seed cutting</td> <td>0.016</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Contribution to GDP (approx.)	conversion	0.008	seed cutting	0.016
			Treatment	Contribution to GDP (approx.)					
conversion	0.008								
seed cutting	0.016								
<p>The highest values are related to seed cutting</p>									

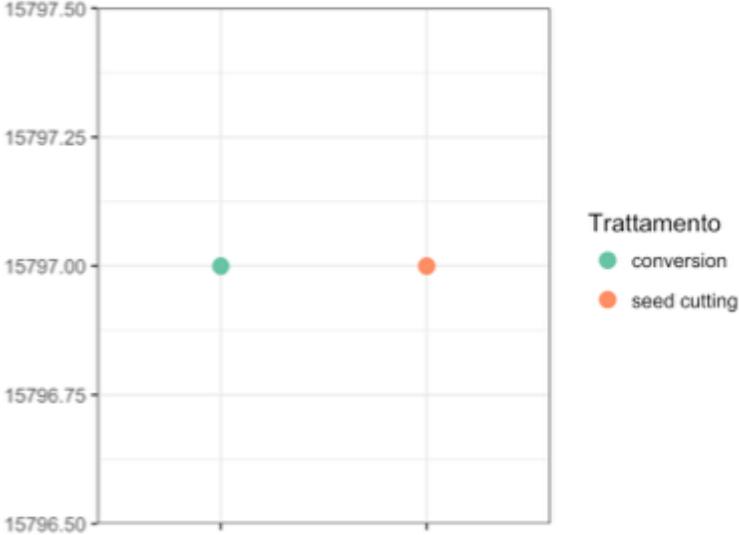
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Eremo Casella (mountainous beech forest)	Consolidated	Net revenue	 <p>The plot shows two data points on a grid. The y-axis represents Net revenue with values 42.5, 45.0, and 47.5. The x-axis represents different silvicultural treatments. A green dot (conversion) is positioned at approximately 48.5 on the y-axis, while an orange dot (seed cutting) is positioned at approximately 41.5 on the y-axis.</p>
			<p>The highest values are related to conversion to high forest</p>

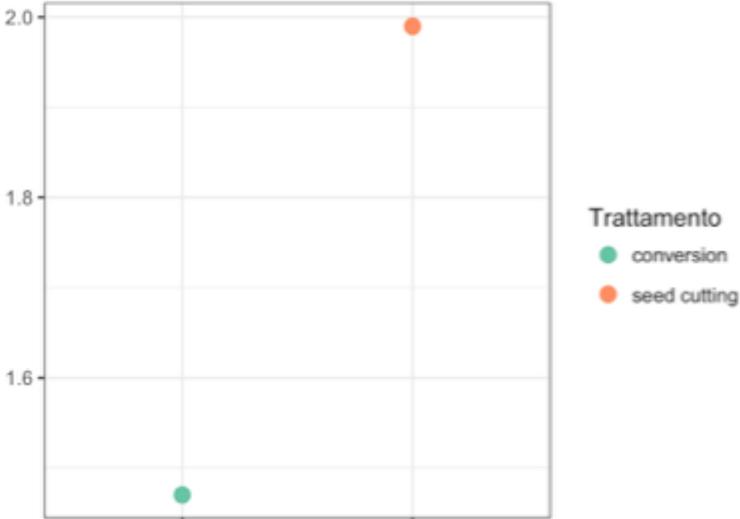
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Eremo Casella (mountainous beech forest)	New	Forest sector workforce	 <table border="1"> <caption>Data from scatter plot: Forest sector workforce</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~1.72</td> </tr> <tr> <td>seed cutting</td> <td>~1.72</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Value	conversion	~1.72	seed cutting	~1.72
			Treatment	Value					
conversion	~1.72								
seed cutting	~1.72								
<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>									

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Eremo Casella (mountainous beech forest)	New	Trade in wood	 <p>The scatter plot displays the 'Trade in wood' indicator for two silvicultural treatments: 'conversion' (green dot) and 'seed cutting' (orange dot). The y-axis represents the trade value, ranging from 15796.50 to 15797.50. Both treatments show a value of approximately 15797.00, indicating no significant difference between them.</p>
			<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>

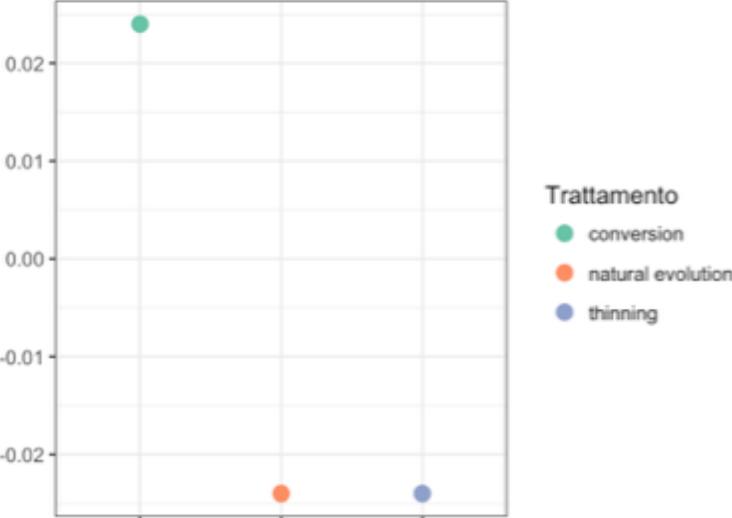
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Eremo Casella (mountainous beech forest)	New	Energy from wood resources	 <table border="1" data-bbox="913 384 1653 903"> <caption>Data from scatter plot: Energy from wood resources by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Energy from wood resources (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>1.45</td> </tr> <tr> <td>seed cutting</td> <td>1.98</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Energy from wood resources (approx.)	conversion	1.45	seed cutting	1.98
			Treatment	Energy from wood resources (approx.)					
conversion	1.45								
seed cutting	1.98								
<p>The highest values are related to seed cutting</p>									

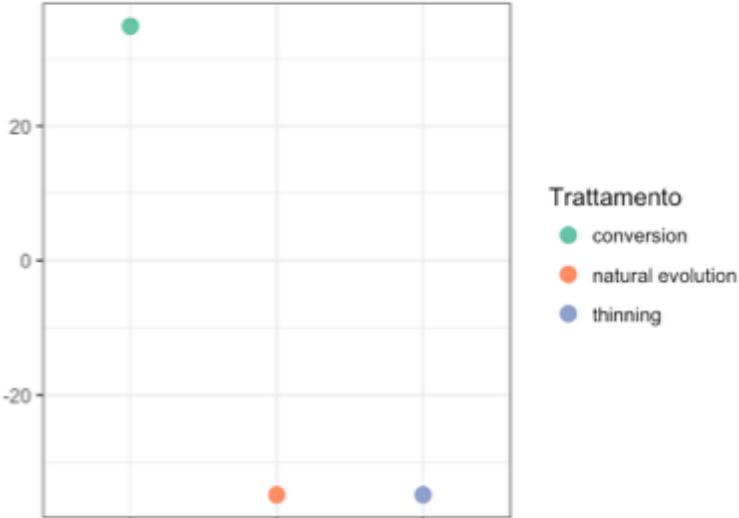
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Eremo Casella (mountainous beech forest)	New	Accessibility for recreation	 <p>The plot shows two data points for 'Trattamento'. The 'conversion' treatment (green dot) has a value of approximately 8.8, while the 'seed cutting' treatment (orange dot) has a value of approximately 7.4. The y-axis is labeled with 7.5, 8.0, and 8.5.</p>
			<p>The highest values are related to conversion to high forest</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments								
Alberese (evergreen broadleaved forests)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <table border="1" data-bbox="936 367 1668 885"> <caption>Data from scatter plot: Contribution of forest sector to GDP by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Contribution to GDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~0.025</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>~-0.025</td> </tr> <tr> <td>thinning</td> <td>~-0.025</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Contribution to GDP	conversion	~0.025	natural evolution	~-0.025	thinning	~-0.025
			Treatment	Contribution to GDP							
conversion	~0.025										
natural evolution	~-0.025										
thinning	~-0.025										
<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution and thinning register negative added values</p>											

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Alberese (evergreen broadleaved forests)	Consolidated	Net revenue	 <p>The plot shows that conversion to high forest yields a positive net revenue, while natural evolution and thinning result in negative net revenues.</p>
		<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution and thinning register negative net revenues</p>	



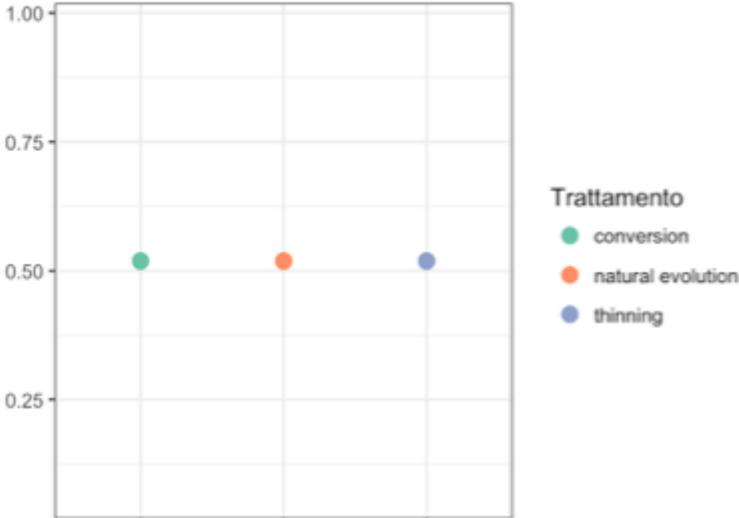
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Alberese (evergreen broadleaved forests)	New	Forest sector workforce	 <p>The scatter plot displays the Forest sector workforce indicator for three silvicultural treatments. The y-axis represents the workforce level, ranging from 0.25 to 1.00. The x-axis represents the treatments. The data points are: conversion (green dot) at approximately 0.52, natural evolution (orange dot) at approximately 0.52, and thinning (blue dot) at approximately 0.52. The legend indicates the treatments: conversion (green), natural evolution (orange), and thinning (blue).</p>
			<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>



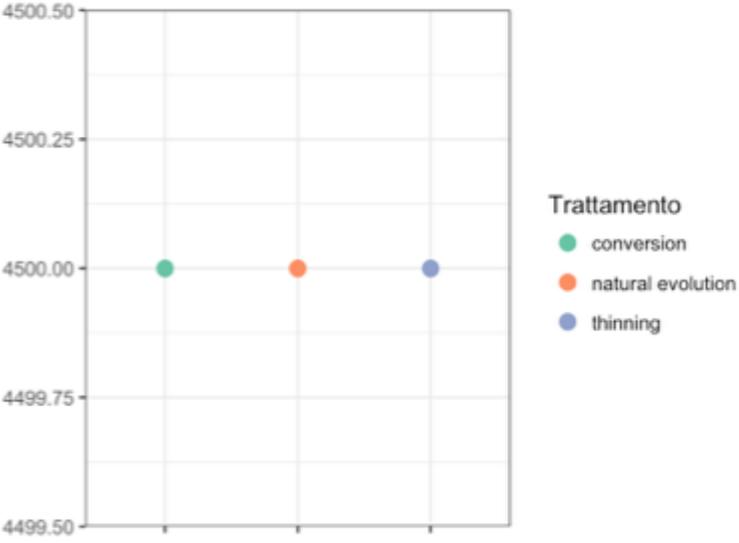
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Alberese (evergreen broadleaved forests)	New	Trade in wood	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution ● thinning
		<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>	



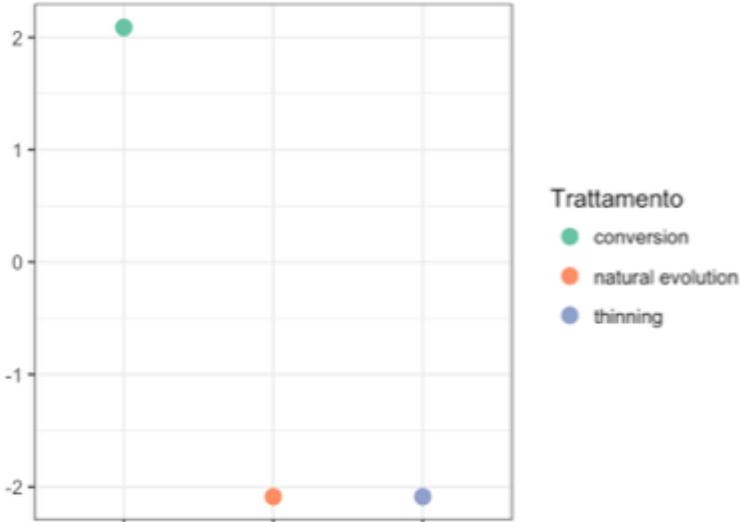
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials

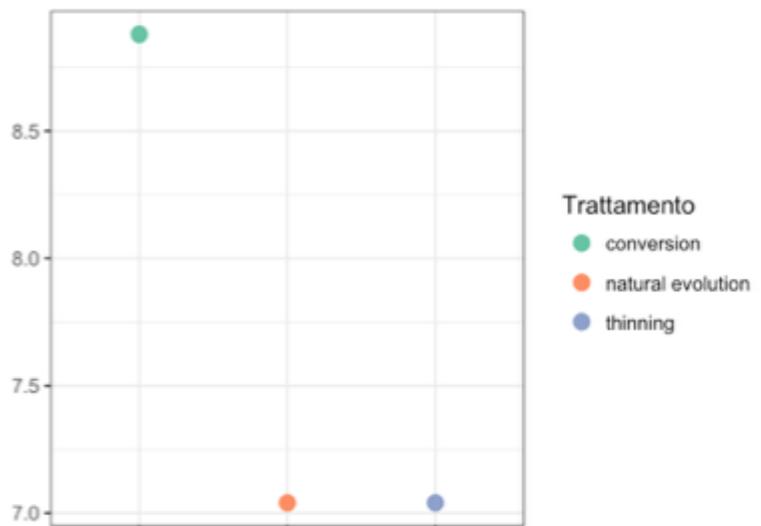


LIFE14 ENV/IT/000514

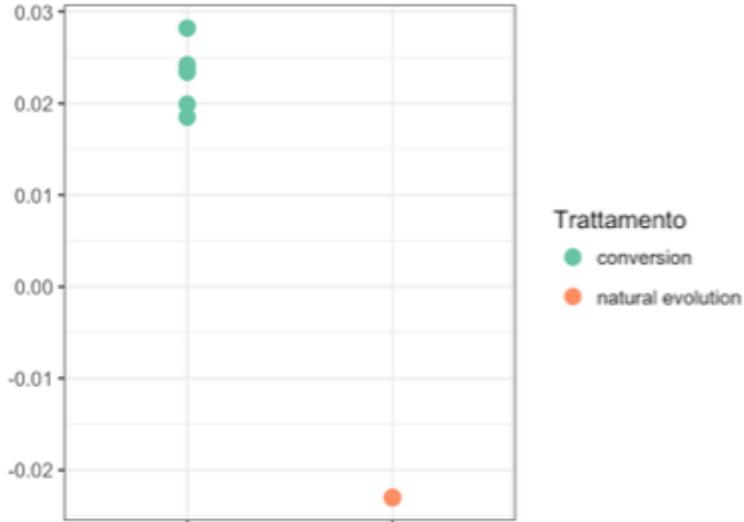
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Alberese (evergreen broadleaved forests)	New	Energy from wood resources	 <p>The plot shows the status of energy from wood resources for three silvicultural treatments. The y-axis represents the value, ranging from -2 to 2. The x-axis represents the treatments. The legend indicates: conversion (green dot), natural evolution (orange dot), and thinning (blue dot). The conversion treatment shows a positive value of approximately 2.1, while natural evolution and thinning show negative values of approximately -2.1.</p>
			<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution and thinning register negative production of energy from wood resources</p>

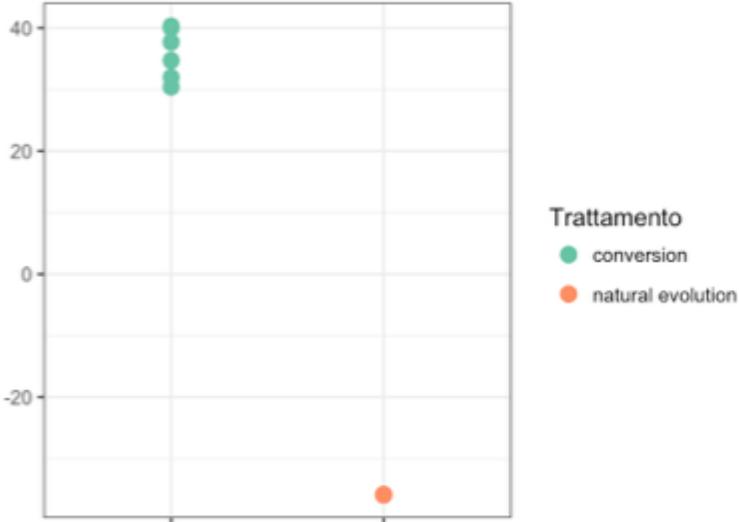
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Alberese (evergreen broadleaved forests)	New	Accessibility for recreation	 <p>The highest values are related to conversion to high forest</p>
			<p>The highest values are related to conversion to high forest</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Is Cannoneris (evergreen broadleaved forests)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative added values</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Is Cannoneris (evergreen broadleaved forests)	Consolidated	Net revenue	 <p>The plot displays net revenue for two treatments: conversion (green dots) and natural evolution (orange dot). Conversion treatments show positive net revenues, while natural evolution shows a negative net revenue.</p>
		<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative net revenues</p>	



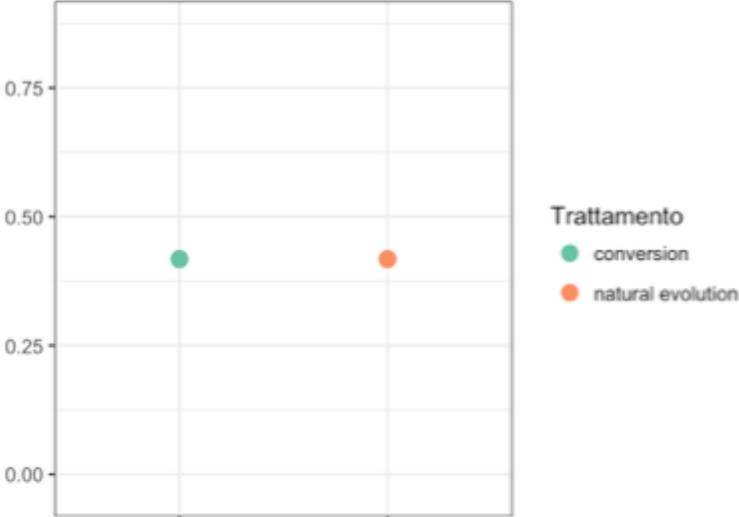
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Is Cannoneris (evergreen broadleaved forests)	New	Forest sector workforce	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>



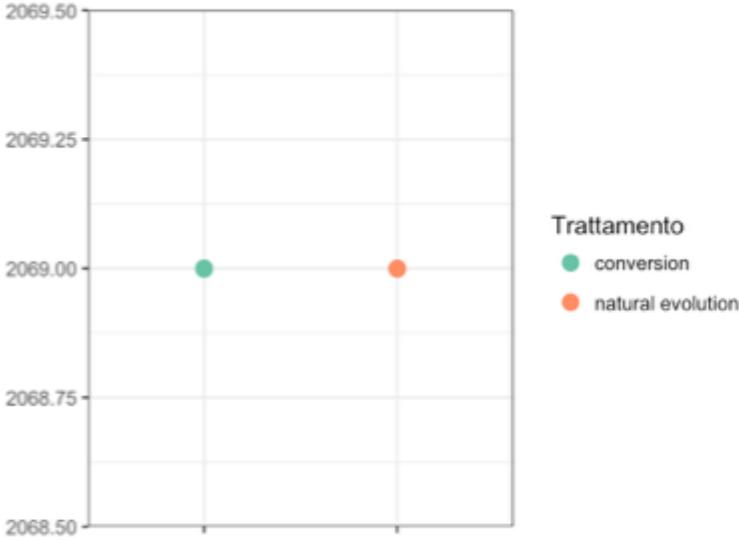
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Is Cannoneris (evergreen broadleaved forests)	New	Trade in wood	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>



futureforcoppices.eu

LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials

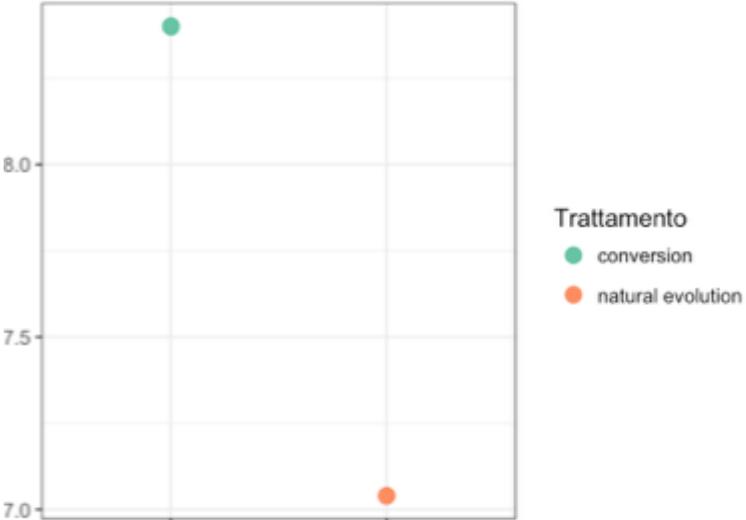


LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments												
Is Cannoneris (evergreen broadleaved forests)	New	Energy from wood resources	 <p>The plot shows the status of energy from wood resources for two treatments: conversion (green dots) and natural evolution (orange dot). The conversion treatments show positive values, while natural evolution shows a negative value.</p> <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Energy from wood resources (approximate values)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>0.55</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>0.43</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-0.50</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Energy from wood resources (approximate values)	conversion	0.55	conversion	0.50	conversion	0.45	conversion	0.43	natural evolution	-0.50
			Treatment	Energy from wood resources (approximate values)											
conversion	0.55														
conversion	0.50														
conversion	0.45														
conversion	0.43														
natural evolution	-0.50														
<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative production of energy from wood resources</p>															

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Is Cannoneris (evergreen broadleaved forests)	New	Accessibility for recreation	 <table border="1" data-bbox="884 386 1630 906"> <caption>Data from scatter plot: Accessibility for recreation by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~8.2</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>~7.05</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Value	conversion	~8.2	natural evolution	~7.05
			Treatment	Value					
conversion	~8.2								
natural evolution	~7.05								
<p>The highest values are related to conversion to high forest</p>									

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Settefratelli (evergreen broadleaved forests)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <p>The figure is a dot plot with a vertical axis representing the contribution of the forest sector to GDP, ranging from 0.0250 to 0.0350 in increments of 0.0025. A single data point for the 'conversion' treatment is plotted at approximately 0.0380. A legend on the right indicates that the green dot represents 'conversion'.</p>
			<p>Considering that conversion to high forest is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Settefratelli (evergreen broadleaved forests)	Consolidated	Net revenue	 <p>The scatter plot displays the Net revenue for different silvicultural treatments. The y-axis represents Net revenue, with major ticks at 32, 36, and 40. A single data point for the 'conversion' treatment is plotted at approximately 40.5. The legend indicates that the green dot represents 'conversion'.</p>
			<p>Considering that conversion to high forest is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>



LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Settefratelli (evergreen broadleaved forests)	New	Forest sector workforce	 <p>Trattamento ● conversion</p>
			<p>Considering that conversion to high forest is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>



LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Settefratelli (evergreen broadleaved forests)	New	Trade in wood	 <p style="text-align: center;">Trattamento ● conversion</p>
			<p>Considering that conversion to high forest is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>



LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Settefratelli (evergreen broadleaved forests)	New	Energy from wood resources	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Status Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~0.68</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>~1.01</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Status Value	conversion	~0.68	conversion	~1.01
			Treatment	Status Value					
conversion	~0.68								
conversion	~1.01								
<p>Considering that conversion to high forest is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>									



futureforcoppices.eu

LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials

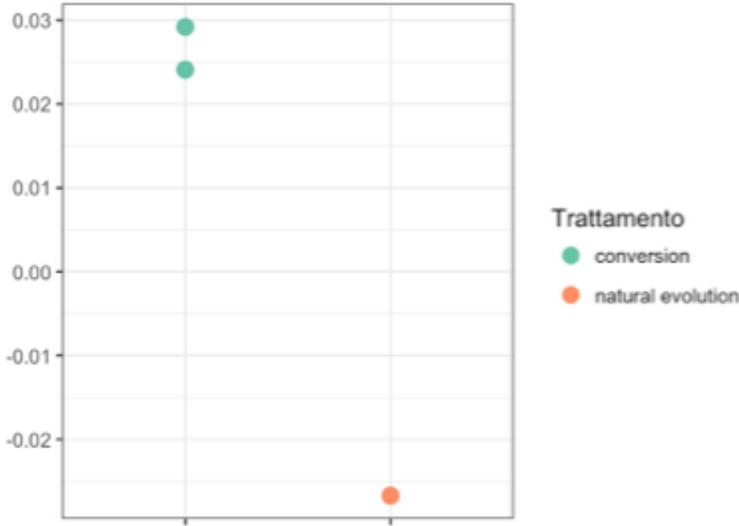


LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Settefratelli (evergreen broadleaved forests)	New	Accessibility for recreation	 <p>Trattamento ● conversion</p>
			<p>Considering that conversion to high forest is the only treatment finding in the district, it is not possible to compare the treatments</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments								
Caselli (deciduous thermophilous forests)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <table border="1" data-bbox="896 343 1635 869"> <caption>Data from scatter plot: Contribution of forest sector to GDP by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Contribution to GDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>0.024</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>0.029</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-0.025</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Contribution to GDP	conversion	0.024	conversion	0.029	natural evolution	-0.025
		Treatment	Contribution to GDP								
conversion	0.024										
conversion	0.029										
natural evolution	-0.025										
<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative added values</p>											



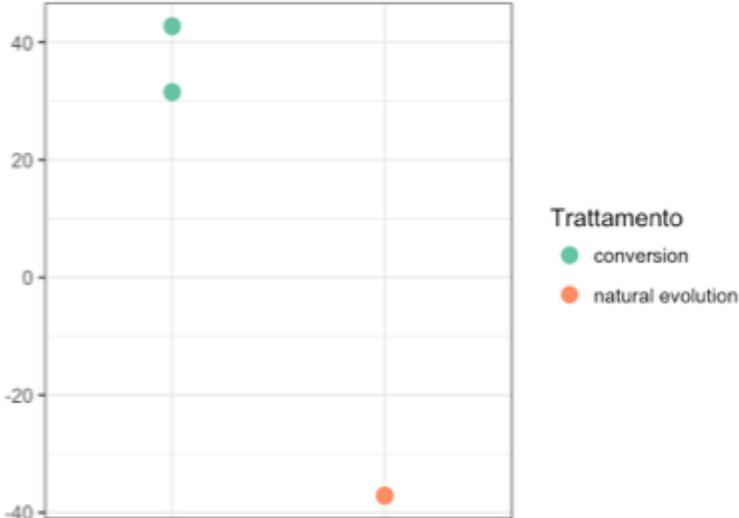
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Caselli (deciduous thermophilous forests)	Consolidated	Net revenue	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative net revenues</p>



LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials

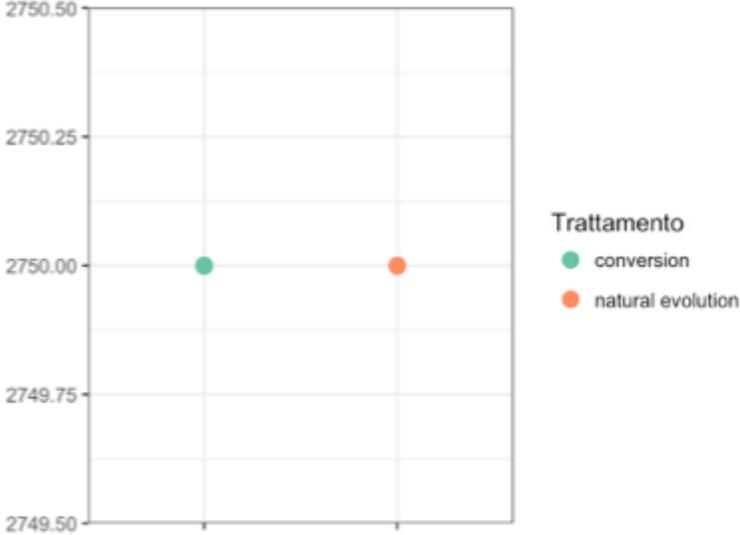


LIFE14 ENV/IT/000514

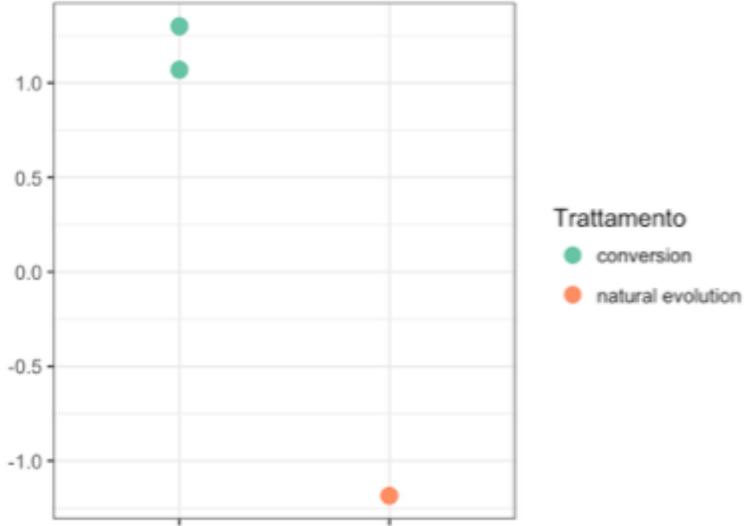
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Caselli (deciduous thermophilous forests)	New	Forest sector workforce	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Caselli (deciduous thermophilous forests)	New	Trade in wood	 <p>The scatter plot displays the 'Trade in wood' indicator for two silvicultural treatments: 'conversion' (green dot) and 'natural evolution' (orange dot). The y-axis represents the trade value, ranging from 2749.50 to 2750.50. Both treatments show a value of 2750.00.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Trade in wood</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>2750.00</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>2750.00</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Trade in wood	conversion	2750.00	natural evolution	2750.00
			Treatment	Trade in wood					
conversion	2750.00								
natural evolution	2750.00								
<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>									

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Caselli (deciduous thermophilous forests)	New	Energy from wood resources	 <p>The plot shows two data points for 'conversion' (green dots) at approximately 1.1 and 1.2 on the y-axis. One data point for 'natural evolution' (orange dot) is at approximately -1.2 on the y-axis. The x-axis is unlabeled but has two distinct positions for the data points.</p>
			<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative production of energy from wood resources</p>



futureforcoppices.eu

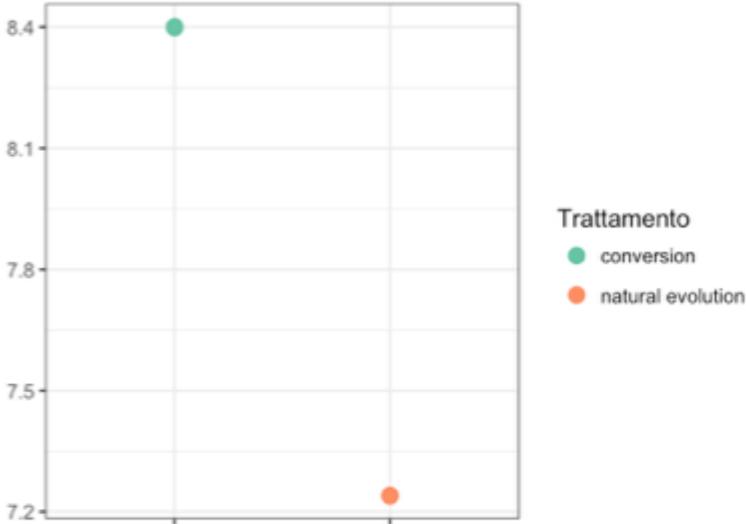
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials

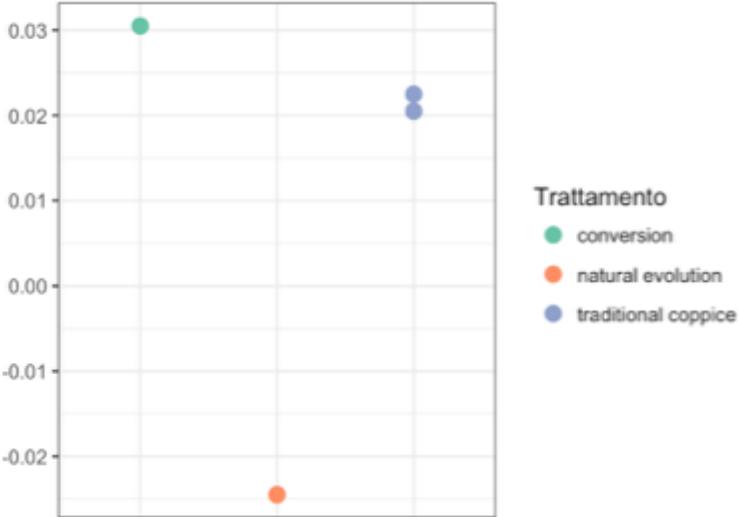


LIFE14 ENV/IT/000514

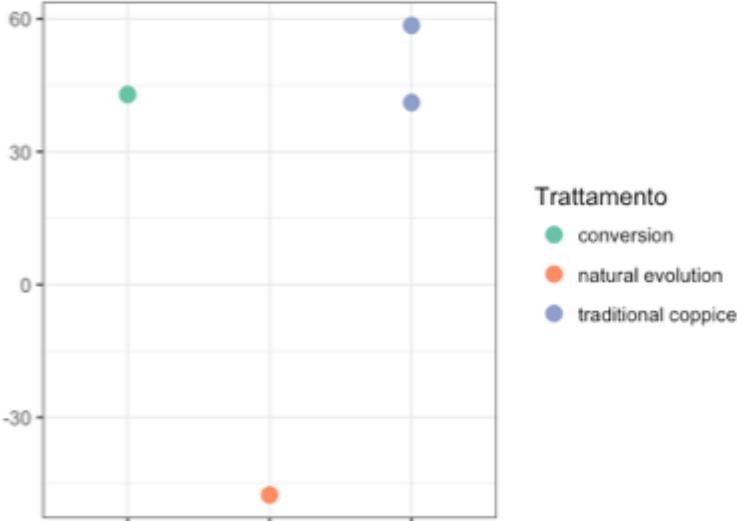
Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Caselli (deciduous thermophilous forests)	New	Accessibility for recreation	 <table border="1" data-bbox="920 363 1666 887"> <caption>Data from scatter plot: Accessibility for recreation</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>8.4</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>7.2</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Value	conversion	8.4	natural evolution	7.2
			Treatment	Value					
conversion	8.4								
natural evolution	7.2								
<p>The highest values are related to conversion to high forest</p>									

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments								
Poggio Plevano (deciduous thermophilous forests)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <table border="1" data-bbox="936 363 1675 880"> <caption>Data from scatter plot: Contribution of forest sector to GDP by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Contribution to GDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>0.030</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-0.025</td> </tr> <tr> <td>traditional coppice</td> <td>0.022</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Contribution to GDP	conversion	0.030	natural evolution	-0.025	traditional coppice	0.022
			Treatment	Contribution to GDP							
conversion	0.030										
natural evolution	-0.025										
traditional coppice	0.022										
<p>The highest values are related to conversion to high forest and traditional coppice, while natural evolution registers negative added values</p>											

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments								
Poggio Plevano (deciduous thermophilous forests)	Consolidated	Net revenue	 <table border="1" data-bbox="922 411 1659 932"> <caption>Net revenue by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Net revenue (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-15</td> </tr> <tr> <td>traditional coppice</td> <td>58</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Net revenue (approx.)	conversion	45	natural evolution	-15	traditional coppice	58
		Treatment	Net revenue (approx.)								
conversion	45										
natural evolution	-15										
traditional coppice	58										
<p>The highest values are related to conversion to traditional coppice and high forest, while natural evolution registers negative net revenues</p>											



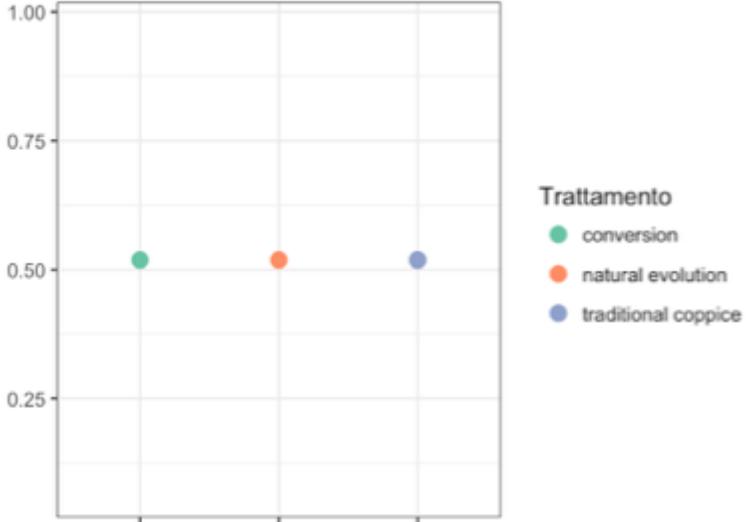
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Poggio Plevano (deciduous thermophilous forests)	New	Forest sector workforce	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution ● traditional coppice
			<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>



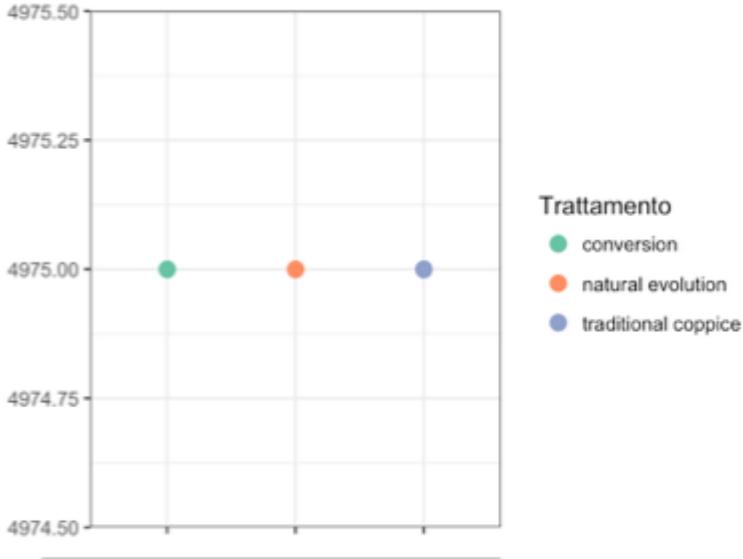
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe:
the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments								
Poggio Plevano (deciduous thermophilous forests)	New	Trade in wood	 <p>The scatter plot displays the 'Trade in wood' indicator for three silvicultural treatments. The y-axis ranges from 4974.50 to 4975.50. All three treatments—conversion (green dot), natural evolution (orange dot), and traditional coppice (blue dot)—show a value of 4975.00.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Trade in wood</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>4975.00</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>4975.00</td> </tr> <tr> <td>traditional coppice</td> <td>4975.00</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Trade in wood	conversion	4975.00	natural evolution	4975.00	traditional coppice	4975.00
			Treatment	Trade in wood							
conversion	4975.00										
natural evolution	4975.00										
traditional coppice	4975.00										
<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>											

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Poggio Plevano (deciduous thermophilous forests)	New	Energy from wood resources	<p>The plot shows the status of energy from wood resources for three silvicultural treatments. The y-axis ranges from -1.0 to 1.0. The 'conversion' treatment (green dot) has the highest value at approximately 1.2. The 'natural evolution' treatment (orange dot) has a negative value at -1.0. The 'traditional coppice' treatment (blue dots) has values around 0.9.</p>
			<p>The highest values are related to conversion to high forest and traditional coppice, while natural evolution registers negative production of energy from wood resources</p>



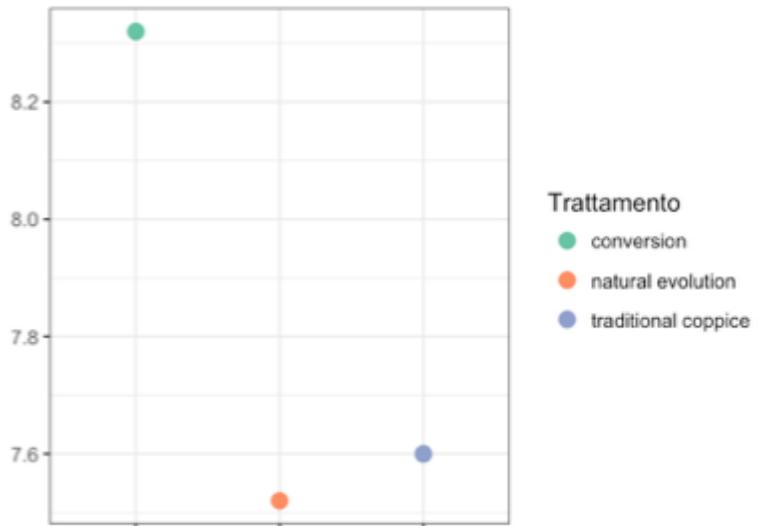
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials

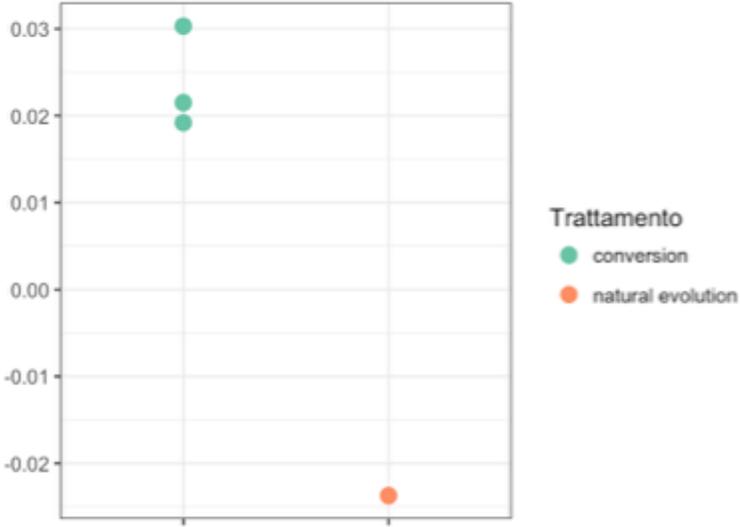


LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Poggio Plevano (deciduous thermophilous forests)	New	Accessibility for recreation	 <p>The highest values are related to conversion to high forest</p>
			<p>The highest values are related to conversion to high forest</p>

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments										
Valsavignone (deciduous thermophilous forests)	Consolidated	Contribution of forest sector to GDP	 <table border="1" data-bbox="875 368 1615 895"> <caption>Data from scatter plot: Contribution of forest sector to GDP</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Contribution to GDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>0.030</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>0.022</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>0.019</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-0.023</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Contribution to GDP	conversion	0.030	conversion	0.022	conversion	0.019	natural evolution	-0.023
			Treatment	Contribution to GDP									
conversion	0.030												
conversion	0.022												
conversion	0.019												
natural evolution	-0.023												
<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative added values</p>													



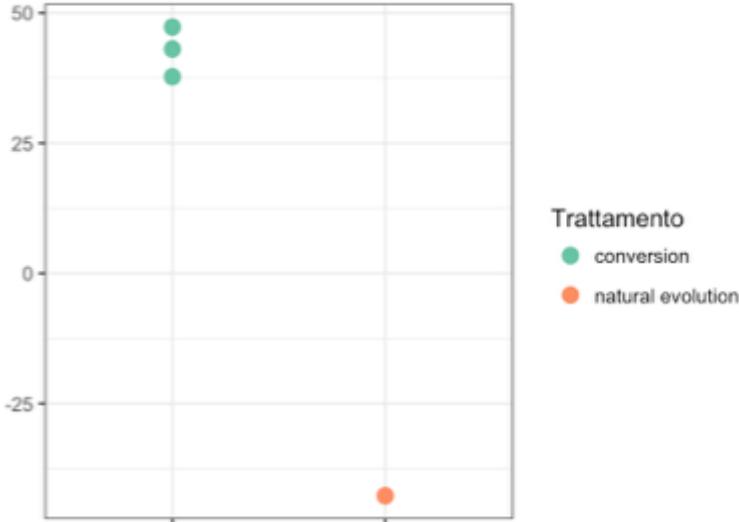
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Valsavignone (deciduous thermophilous forests)	Consolidated	Net revenue	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
		<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative net revenues</p>	



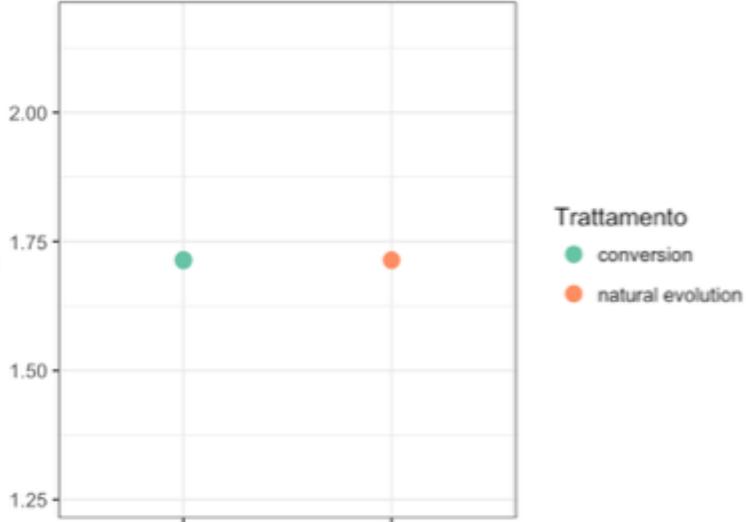
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Valsavignone (deciduous thermophilous forests)	New	Forest sector workforce	 <table border="1" data-bbox="936 304 1682 826"> <caption>Data from scatter plot: Forest sector workforce by treatment</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Value (approx.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>1.72</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>1.71</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Value (approx.)	conversion	1.72	natural evolution	1.71
			Treatment	Value (approx.)					
conversion	1.72								
natural evolution	1.71								
<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>									



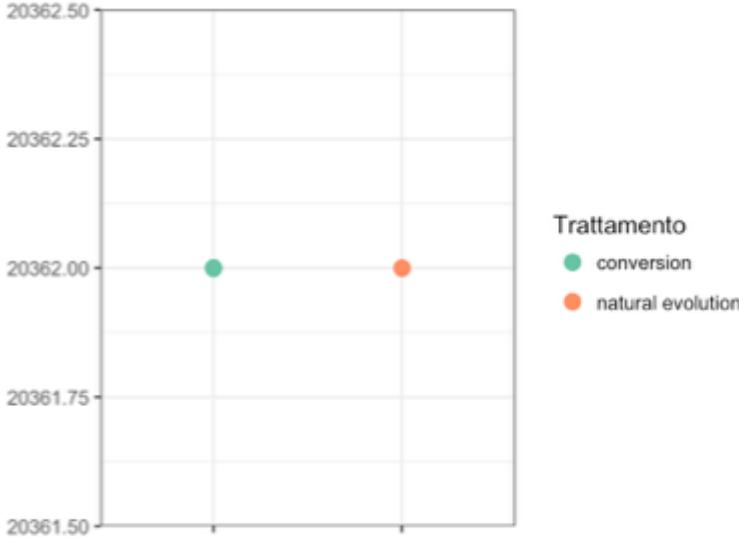
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments
Valsavignone (deciduous thermophilous forests)	New	Trade in wood	 <p>Trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conversion ● natural evolution
			<p>Considering that the indicator is calculated at a lower level of detail, it is not possible to compare the treatments</p>



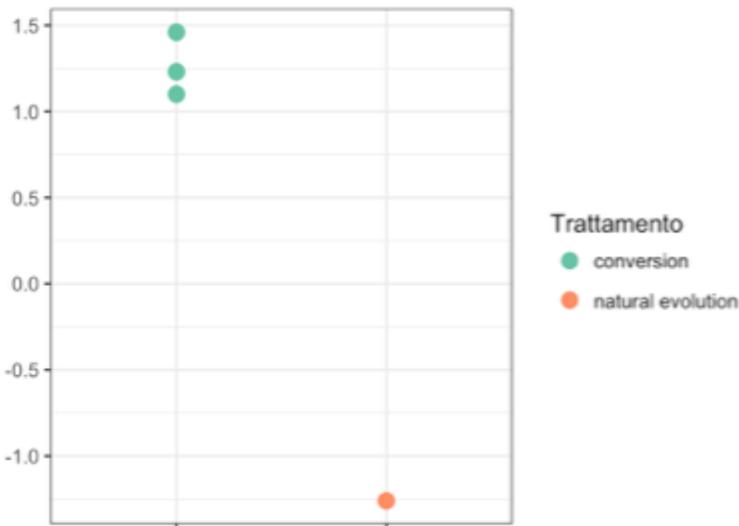
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments										
Valsavignone (deciduous thermophilous forests)	New	Energy from wood resources	 <p>The plot shows the status of energy from wood resources for two treatments: conversion (green dots) and natural evolution (orange dot). The y-axis ranges from -1.0 to 1.5. Conversion treatments show positive values (approx. 1.1, 1.2, 1.4), while natural evolution shows a negative value (approx. -1.2).</p> <table border="1"> <caption>Data from scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Energy from wood resources (approx. values)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>conversion</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>-1.2</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Energy from wood resources (approx. values)	conversion	1.1	conversion	1.2	conversion	1.4	natural evolution	-1.2
			Treatment	Energy from wood resources (approx. values)									
conversion	1.1												
conversion	1.2												
conversion	1.4												
natural evolution	-1.2												
<p>The highest values are related to conversion to high forest, while natural evolution registers negative production of energy from wood resources</p>													



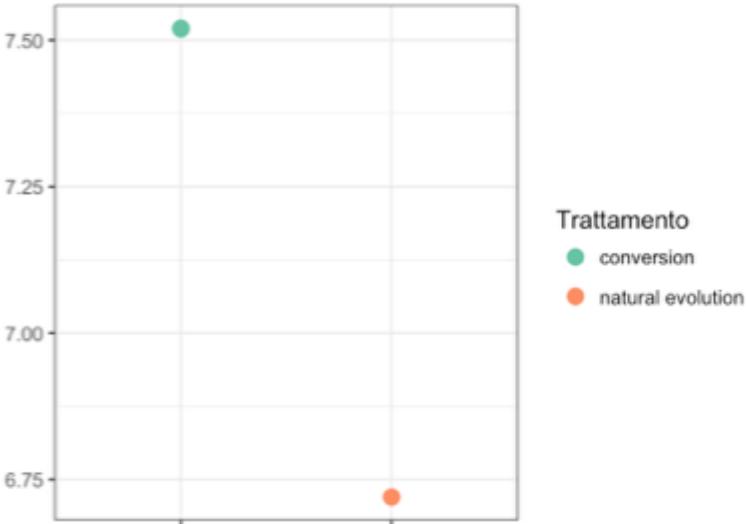
LIFE FutureFor Coppices

Shaping future forestry for sustainable coppices in southern Europe: the legacy of past management trials



LIFE14 ENV/IT/000514

Criterion 6 - Socio-economic functions and conditions - Status and trend of GFS indicators

Site	Indicator Type	Indicator	Status for different silvicultural treatments						
Valsavignone (deciduous thermophilous forests)	New	Accessibility for recreation	 <p>The plot shows two data points for the 'conversion' treatment (green dot) and one for 'natural evolution' (orange dot). The y-axis ranges from 6.75 to 7.50. The 'conversion' point is at approximately 7.52, and the 'natural evolution' point is at approximately 6.72.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Treatment</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>conversion</td> <td>~7.52</td> </tr> <tr> <td>natural evolution</td> <td>~6.72</td> </tr> </tbody> </table>	Treatment	Value	conversion	~7.52	natural evolution	~6.72
			Treatment	Value					
conversion	~7.52								
natural evolution	~6.72								
<p>The highest values are related to conversion to high forest</p>									