

Numero Speciale: ALForLab Project (PON03PE\_00024\_1 - PON R&C- PAC 2007-2013)

Laboratorio Pubblico-privato per l'applicazione di tecnologie innovative ad elevata sostenibilità ambientale nella filiera foresta-legno-energia

Guest Editors: Alessandro Paletto (CREA, Trento), Giorgio Matteucci e Mauro Maesano (CNR-ISAFOM)

## Strategie di valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria: il punto di vista dei portatori d'interessi

Alessandro Paletto<sup>(1)</sup>, Grazia Giacobelli<sup>(1)</sup>, Giorgio Matteucci<sup>(2)</sup>, Mauro Maesano<sup>(2)</sup>, Fabio Pastorella\*<sup>(1)</sup>, Rosario Turco<sup>(3)</sup>, Giuseppe Scarascia Mugnozza<sup>(4)</sup>

(1) Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale (CREA-MPF); (2) Consiglio Nazionale per la Ricerca - Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo (CNR-ISAFOM); (3) Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di Ricerca per la Selvicoltura (CREA-SEL); (4) Dipartimento per l'Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF), Università degli Studi della Toscana. - \*Corresponding Author: Fabio Pastorella ([pastorella.fabio@gmail.com](mailto:pastorella.fabio@gmail.com)).

**Abstract:** *Strategies for the promotion of the forest-wood chain in Calabria (southern Italy): the stakeholders' point of view.* In Italy, the value of bioeconomy is 251 billion € and more than 1.7 million of workforce is employed in this sector. The forest-wood chain cover about 15% of total value of bioeconomy. The consultation draft of *Italian Bioeconomy Strategy* was presented on November 22, 2016. This document identifies three macro-sectors (agrifood, marine bioeconomy, forestry and biobased industry) with the respective objectives and priorities. In addition, some Italian regions are organizing to devise a regional strategy detailing the key points of the *EU Bioeconomy Strategy* and *Italian Bioeconomy Strategy* in accordance with local peculiarities. In order to develop a regional strategy for the forest sector it is important to investigate the social demands and needs involving the local stakeholders. The aim of the study is to investigate the stakeholders' opinions of Calabria Region (Italy) about the priorities of forest-wood chain to include in the future regional bioeconomy strategy. The stakeholders' opinions were collected through the face-to-face administration of a structured questionnaire to 99 local stakeholders. The respondents assessed the importance of a set of objectives aimed to enhance the forest-wood chain at local level (economic exploitation of wood products; diffusion of forest certification; orientation of production to market demand; coordination of forest-wood-energy chain's actors; implementation of environmental and cultural forest values; improvement of the level of mechanization in wood processing; improvement of the efficiency of forestry workers). In addition, the respondents assessed the capacity of some specific activities to achieve the above mentioned objectives. The collected data were used to define two strategies aimed to enhance the forest-wood chain in Calabria Region. The results show that for the interviewed stakeholders the main three objectives are: the implementation of environmental and cultural forest values, the improvement of the efficiency of forestry workers, and the diffusion of forest certification. In addition, the stakeholders highlighted the importance of the activities of environmental education for the citizens and the professional training courses for the forest operators. Finally, the diffusion of forest certification is a key issue for the interviewed stakeholders. This issue can be achieved facilitating the access of the certified products to the market and creating a chain-of-custody system for the wood products.

**Keywords:** Bioeconomy, Public Participation, Consultation, Forest Certification, Environmental And Cultural Forest Values

*Received: Nov 07, 2016; Accepted: Dec 03, 2016; Published online: Feb 27, 2017*

**Citation:** Paletto A, Giacobelli G, Matteucci G, Maesano M, Pastorella F, Turco R, Scarascia Mugnozza G, 2017. Strategie di valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria: il punto di vista dei portatori d'interessi. *Forest@* 14: 34-48 [online 2017-02-27] URL: <http://www.sisef.it/forest@/contents/?id=efor2277-013>

## Introduzione

Nell'ultimo decennio l'Unione Europea (UE) ha identificato nella "bioeconomia" uno degli aspetti chiave su cui puntare per superare il periodo di stagnazione o recessione economica che molti paesi membri stanno attraversando a partire dagli inizi del XXI secolo (Birch 2006, Schneider et al. 2010).

La bioeconomia rappresenta un punto di rottura con la teoria economica neoclassica, in quanto cerca di fornire un *corpus* teorico ad un'economia ecologicamente e socialmente sostenibile nonché compatibile con le leggi fondamentali della natura (Bonaiuti 1993, Molesti 2006). La bioeconomia, nella sua formulazione originaria, non si limita al concetto di sviluppo durevole e sostenibile, ma è il primo tentativo di interpretare i fenomeni biologici, economici e sociali e le loro relazioni in maniera organica e sistemica (McCormick & Kautto 2013). Le basi teoriche della bioeconomia si devono a Georgescu-Roegen (1977), che nella sua teoria bioeconomica mette in luce i limiti di natura entropica a cui è soggetto il processo di crescita economica. Questa teoria ha evidenziato, attraverso le leggi della termodinamica, come le attività economiche comportino inevitabilmente dei costi in termini di degradazione di materia e di energia (Bonaiuti 1993). Pertanto, la teoria bioeconomica di Georgescu-Roegen rappresenta una critica alla teoria economica neoclassica in quanto ha ridefinito la teoria del comportamento del consumatore in maniera compatibile con i limiti imposti dalla biosfera e tenendo in considerazione gli aspetti di natura sociale e relazionale.

A partire dal 1997, il termine "bioeconomia" è diventato di uso corrente, anche al di fuori della sfera degli specialisti, al fine di indicare in senso ampio tutte quelle attività economiche che impiegando processi biologici, hanno impatti, diretti e indiretti, sul benessere umano, sull'innovazione, sulla competitività, sul soddisfacimento dei bisogni sociali e sullo stato sociale (Kniukšta 2009).

Nel 2012, la Commissione Europea ha adottato una strategia, denominata "*Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe*" (o semplicemente *EU Bioeconomy Strategy*), finalizzata ad assicurare la crescita economica e il soddisfacimento dei bisogni sociali attraverso un uso sostenibile delle risorse biologiche rinnovabili (EU Commission 2012). All'interno delle risorse biologiche rinnovabili la stessa *EU Bioeconomy Strategy* ricomprende la produzione sostenibile di risorse rinnovabili derivanti dalla terra, dalla pesca e dall'acquicoltura e la loro trasformazione in cibo, fibre e bioenergia (Mubareka et al. 2014). In

questo contesto, il settore forestale in generale, comprendente la produzione di bioenergia e la trasformazione del legno, riveste un ruolo di primaria importanza soprattutto in termini di sviluppo potenziale futuro (Mantau et al. 2010, Hänninen & Mutanen 2014).

Attualmente la bioeconomia nei paesi dell'UE ha un impatto economico pari 2 trilioni di € l'anno e 22 milioni di posti di lavoro corrispondenti a circa il 9% dell'intera forza lavoro dell'UE (Hetemäki 2014). Al fine di incentivare ulteriormente la bioeconomia all'interno dei paesi membri la *EU Bioeconomy Strategy* si è strutturata in tre pilastri così sintetizzabili: (1) gli investimenti in ricerca, innovazione e competenze in bioeconomia; (2) lo sviluppo di mercati e della competitività dei settori della bioeconomia intervenendo sull'intensificazione sostenibile della produzione primaria, la conversione dei rifiuti in prodotti con valore aggiunto; (3) il coordinamento delle politiche legate alla bioeconomia (p. es., agricoltura, ambiente, energia, pesca) attraverso la creazione di una piattaforma e di un osservatorio sulla bioeconomia e la regolare organizzazione di conferenze destinate ai portatori d'interesse di questo settore.

In Italia, il valore della bioeconomia è stato stimato in circa 251 bilioni di € in riferimento al 2015. All'interno di questo valore il settore foresta-legno, comprensivo delle cartiere, rappresenta circa il 15% del totale. In termini occupazionali la bioeconomia impiega oltre 1 milione e 700 mila addetti di cui circa il 16% è impiegato nel settore foresta-legno (Intesa Sanpaolo 2015). Il 22 novembre 2016 è stata presentata in forma di bozza la "Strategia italiana per la Bioeconomia" nella quale vengono individuati tre macrosettori (agroalimentare, bioeconomia marina, foreste e bioindustria) e una serie di obiettivi e priorità per ciascun settore. La bozza della "Strategia italiana per la Bioeconomia" è attualmente all'esame dei portatori d'interessi dei vari settori produttivi coinvolti al fine di accogliere osservazioni e suggerimenti (consultazione pubblica). La definizione di una "Strategia italiana per la Bioeconomia" si allinea a quanto già fatto da altri paesi dell'UE (p. es., Danimarca, Germania, Finlandia, Paesi Bassi e Irlanda). Inoltre, alcune regioni si stanno organizzando al fine di definire una strategia regionale dettagliando i principali punti della strategia comunitaria e italiana sulla base delle caratteristiche e delle peculiarità locali. Al tal fine, è necessario tenere nella debita considerazione le potenzialità e i limiti del settore e al contempo includere le opinioni e i punti di vista dei portatori d'interessi (*stakeholder*). La consultazione dei portatori

d'interessi è di fondamentale importanza per accrescere l'accettazione sociale delle decisioni prese, per diminuire i conflitti sociali tra portatori d'interessi, per includere le conoscenze locali e tradizionali nelle azioni di valorizzazione, e per migliorare i processi comunicativi e informativi (Kleinschmit et al. 2014, Pülzl et al. 2014).

A partire dalle presenti considerazioni l'obiettivo del presente lavoro è stato quello di raccogliere ed analizzare le opinioni dei portatori d'interessi della Regione Calabria in merito alle priorità concernenti il settore foresta-legno da includere nella futura *Bioeconomy Strategy* regionale. Al fine di conseguire suddetto obiettivo si è deciso di coinvolgere nell'indagine i portatori d'interessi del settore forestale distinguendoli per gruppi di interesse allo scopo di tenere in considerazione i differenti punti di vista. Quest'ultimo aspetto si è reso necessario in quanto soltanto una consultazione in grado di investigare tutti i differenti interessi e priorità può fornire indicazioni uniti ai *decision makers* per la definizione di una strategia basata sull'efficienza e al contempo sull'equità sociale.

## Materiali e metodi

Le opinioni dei portatori d'interessi, in merito alle possibili strategie di valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria, sono state raccolte in riferimento alle quattro aree studio (Catena Costiera, Pollino, Serre Calabre e Sila) coinvolte nel progetto "ALForLab" (PON03PE\_00024\_1). Al fine di avere un quadro esaustivo dei differenti punti di vista dei portatori d'interessi, il presente studio è stato strutturato nelle seguenti quattro fasi di lavoro: (1) identificazione degli obiettivi e delle azioni per la valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria; (2) identificazione e classificazione dei portatori d'interessi (*stakeholder analysis*); (3) predisposizione e somministrazione di un questionario ai portatori d'interessi precedentemente identificati; (4) elaborazione dei dati raccolti e definizione di due strategie di valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria in accordo con le preferenze dei portatori d'interessi.

### Identificazione degli obiettivi e delle azioni

Allo scopo di identificare in maniera organica gli obiettivi prioritari per la valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria, è stata realizzata, durante la prima fase di lavoro, un'analisi S.W.O.T. (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*) a partire dalla letteratura tecnico-scientifica e dai documenti politici e programmatici presenti a livello regionale (Piano

di Sviluppo Rurale, documenti di politica forestale, articoli e report pubblicati su riviste nazionali e internazionali). L'analisi S.W.O.T. è una delle più diffuse tecniche di supporto alle decisioni finalizzata ad una razionalizzazione di processi decisionali complessi distinguendo tra fattori esogeni e endogeni (Kotler 1988, Wheelen & Hunger 1995, Rauch 2007). Tale distinzione consente di identificare le variabili che sono parte integrante del sistema (fattori endogeni), sulle quali è possibile intervenire, da quelle esterne al sistema (fattori esogeni) sulle quali non è possibile intervenire direttamente. Nel presente lavoro, l'analisi S.W.O.T. ha messo in evidenza tra i principali punti di forza: l'elevata estensione superficiale dei boschi regionali e la conseguente massa legnosa potenzialmente ritraibile; la rilevanza economica e sociale della produzione legnosa per le popolazioni delle aree rurali; l'importanza delle tradizioni e degli usi locali del legno; il recente sviluppo del teleriscaldamento e gli impatti positivi in termini occupazionali. Per quanto riguarda invece i principali punti di debolezza sono stati identificati: il basso livello di imprenditorialità e di innovazione delle imprese del settore, con particolare riferimento alle imprese di utilizzazione boschiva; la mancanza di processi di integrazione tra i vari anelli della filiera (integrazione verticale e orizzontale); i prezzi di macchiatico negativi a causa degli elevati costi di utilizzazione e dei bassi prezzi di vendita del legname; la prevalenza della proprietà forestale privata frammentata e polverizzata; l'insufficiente viabilità forestale per un razionale ed efficiente esbosco del legname.

A partire dai risultati dell'analisi S.W.O.T. sono stati identificati gli obiettivi e le azioni necessari per valorizzare, principalmente dal punto di vista economico, la filiera foresta-legno regionale sulla base dei principi espressi dalla *European Union (EU) Bioeconomy Strategy*. Durante questa fase è stata redatta, dai ricercatori coinvolti nel progetto "ALForLab", una lista preliminare degli obiettivi necessari per rilanciare il settore forestale calabrese e per ciascun obiettivo è stato stilato un elenco di possibili azioni finalizzate al conseguimento dell'obiettivo in questione. La lista preliminare di obiettivi e azioni è stata redatta nel corso di due *brainstorming session* durante le quali nessun obiettivo e azione è stato vagliato o valutato; soltanto in un secondo tempo gli obiettivi e le azioni sono stati discussi al fine di selezionare unicamente quelli considerati chiave per lo sviluppo regionale e al contempo concretamente realizzabili nell'arco temporale di 10-15 anni. Al termine di questa fase di

**Tab. 1** - Obiettivi e azioni finalizzate alla valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria.

Obiettivi	Azioni
O1. Valorizzazione economica dei prodotti legnosi	A1. Creare un sistema di tracciabilità per i prodotti legnosi in Calabria A2. Sostenere ed incrementare l'impiego del legno di produzione locale A3. Realizzare un osservatorio del legno e un portale informatico
O2. Incrementare la diffusione della certificazione forestale	A4. Migliorare l'accesso al mercato dei prodotti certificati A5. Promuovere eventi informativi/formativi sugli aspetti legati alla certificazione
O3. Orientamento della produzione verso le richieste del mercato	A6. Differenziare e potenziare nuovi sbocchi di mercato del legno locale A7. Diversificare gli assortimenti secondo le richieste del mercato con il principio dell'uso a cascata del legno
O4. Interventi di coordinamento della filiera foresta-legno	A8. Incentivare l'associazionismo per superare il gap della frammentazione e gestione privata e favorire i servizi collettivi A9. Agevolare le procedure di locazione o comodato d'uso e l'acquisizione di proprietà fondiaria dei terreni montani per ridurre la frammentazione delle proprietà boschive A10. Adottare un approccio partecipativo per mettere in contatto tutti gli attori sociali della filiera foresta-legno
O5. Implementazione del valore culturale e ambientale del bosco	A11. Promuovere attività divulgative e didattico-educative, in tutte le loro forme, con l'obiettivo di migliorare nei cittadini la conoscenza e la consapevolezza del grande valore naturale, culturale ed economico del bosco A12. Valorizzare dal punto di vista economico i valori immateriali (culturali e ambientali) del bosco
O6. Meccanizzazione delle diverse operazioni colturali e della fase di prima lavorazione	A13. Ammodernamento delle dotazioni, degli impianti e delle strutture, delle imprese del settore A14. Utilizzare dispositivi per la sicurezza individuale degli operatori delle aziende forestali
O7. Miglioramento del lavoro degli operatori	A15. Promuovere, favorire e diffondere le attività di consulenza, assistenza, formazione ed aggiornamento professionale degli attori operanti nel settore forestale e nelle filiere ad esso collegate A16. Promuovere corsi di formazione sulla sicurezza sul lavoro e sugli impatti positivi e negativi del settore forestale sull'ambiente

lavoro, realizzata tra aprile e maggio 2015, è stata redatta la lista finale comprendente 7 obiettivi e 16 azioni (Tab. 1).

#### *Identificazione e classificazione dei portatori d'interessi*

La seconda fase di lavoro si è focalizzata sull'identificazione dei portatori d'interessi da coinvolgere nell'indagine (*stakeholder analysis*). Questa fase è risultata particolarmente delicata in quanto la finalità principale del lavoro era quella di definire una strategia di valorizzazione della filiera foresta-legno regionale in grado di tenere in considerazione le opinioni e i punti di vista dei differenti gruppi di inte-

resse (p. es., pubbliche amministrazioni, attori della filiera foresta-legno, associazioni ambientaliste, associazioni delle categorie agricole, università e enti di ricerca). Al fine di includere un buon numero di portatori d'interessi per ciascun gruppo, il lavoro di *stakeholder analysis* è stato strutturato in due step: (1) nel corso del primo *step* sono stati consultati i documenti ufficiali - il registro delle imprese della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura (CCIAA) delle differenti province coinvolte, il Bollettino dell'Agricoltura, il Registro dei comuni della Calabria - al fine di identificare tutti gli attori sociali, direttamente e indirettamente, interessati al settore forestale; (2) durante il secondo *step* si è provveduto

ad una scrematura di tutti i portatori d'interessi precedentemente identificati al fine di avere un congruo numero di soggetti per ciascun gruppo di interesse. In tal senso, i portatori d'interessi sono stati valutati dai ricercatori coinvolti nel progetto "ALForLab", secondo la procedura proposta da Mitchell et al. (1997) e modificata da Lupo Stanghellini (2010), impiegando i seguenti quattro criteri: potere, legittimità, urgenza e prossimità. La valutazione dei singoli portatori d'interessi è stata fatta assegnando un punteggio in una scala Likert a tre punti (1=livello basso, 2=livello medio, 3=livello alto) per ciascuno dei quattro criteri considerati.

Il potere può essere definito come la probabilità che un attore, all'interno di una relazione sociale, sia in una posizione che gli consenta di far valere il proprio volere nonostante eventuali resistenze (Weber 1947). Come messo in evidenza da alcuni recenti studi condotti proprio in ambito di gestione delle foreste, il potere individuale degli *stakeholder* è la variabile chiave in grado di influenzare le decisioni finali derivanti da un processo di pubblica partecipazione (Grilli et al. 2015, Paletto et al. 2016).

La legittimità è, invece, l'assunzione generalizzata che le azioni di un qualsiasi attore sociale siano desiderabili, proprie o appropriate all'interno di un sistema sociale di norme, valori, credenze e definizioni comuni (Suchman 1995). In altri termini, la legittimità fa riferimento alla percezione che gli interessi e le preoccupazioni dei portatori d'interessi siano particolarmente appropriati, giustificabili, desiderabili.

L'urgenza è il grado con cui le richieste dei singoli portatori d'interessi richiedono attenzione immediata (Mitchell et al. 1997). Pertanto, questo criterio tiene in considerazione la necessità di dare una risposta in tempi brevi alle richieste dei singoli portatori d'interesse.

Infine, la prossimità è lo stato, la qualità o il fatto di essere vicini nel tempo o nello spazio al tema trattato (Driscoll & Starik 2004). In riferimento al settore forestale la prossimità deve essere intesa sia come prossimità geografica alla risorsa sia come forma di dipendenza delle comunità locali dalla risorsa.

Al termine di questa fase di valutazione 196 portatori d'interessi presentavano valori alti o medio-alti in riferimento ai quattro criteri sopramenzionati. Tutti questi *stakeholder* sono stati contattati telefonicamente o via *e-mail* e 99 hanno dato la propria disponibilità a partecipare alla presente indagine (tasso di risposta del 50.5%). In seguito, i portatori d'interessi sono stati classificati in cinque principali gruppi di interesse dando luogo alla seguente distribuzione

del campione: 28 attori della filiera foresta-legno (imprese di utilizzazione boschiva e imprese di prima trasformazione del legname), 19 rappresentanti di associazioni ambientaliste e finalizzate alla conservazione della natura, 27 pubbliche amministrazioni (comuni, Gruppi di azione locale-GAL, provincie e regione), 11 rappresentanti delle associazioni di rappresentanza agricole e degli ordini professionali provinciali dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali, 14 rappresentanti di università e centri di ricerca.

#### *Predisposizione e somministrazione del questionario*

La terza fase del lavoro si è incentrata sulla predisposizione e somministrazione di un questionario strutturato al campione di portatori d'interessi precedentemente identificato. Il questionario è stato somministrato di persona (faccia-a-faccia) previo appuntamento telefonico.

Al fine di facilitarne la compilazione il questionario è stato ripartito in due sezioni tematiche. La prima sezione tematica, riguardante le informazioni personali del rispondente, ha raccolto i seguenti dati: genere, età, livello di istruzione (nessuno, diploma di scuola media inferiore, diploma di scuola media superiore, laurea, post-laurea), organizzazione o associazione di appartenenza, e area geografica di riferimento. Quest'ultima informazione è stata raccolta in quanto, come detto, il progetto "ALForLab" si è focalizzato prevalentemente su quattro aree studio (Catena Costiera, Pollino, Serre Calabre e Sila), conseguentemente i portatori d'interessi coinvolti nell'indagine sono stati identificati principalmente in riferimento a suddette aree. La seconda sezione tematica si è incentrata sulla valutazione, da parte dei singoli rispondenti, degli obiettivi e delle azioni precedentemente individuati. Gli obiettivi sono stati valutati impiegando una scala Likert a cinque valori (da 1=obiettivo molto poco importante a 5=obiettivo molto importante), mentre le azioni sono state ordinate per importanza (*ranking*) all'interno di ciascun obiettivo sulla base della presunta capacità di ciascuna azione di conseguire l'obiettivo di riferimento.

#### *Elaborazione dati*

La quarta, ed ultima, fase ha comportato l'elaborazione di dati raccolti attraverso il questionario al fine di definire la strategia ottimale, a detta dei portatori d'interessi, per valorizzare la filiera foresta-legno nella Regione Calabria. Partendo dall'assunto che le risorse economiche pubbliche da destinare al settore forestale sono limitate e tutti gli obiettivi non sono simultaneamente realizzabili si è deciso di definire

due strategie: (1) la *Strategia A*, elaborata sulla base dell'opinione di tutti i portatori d'interesse indistintamente; (2) la *Strategia B*, elaborata tenendo in considerazione le preferenze espresse dai cinque gruppi di interesse singolarmente (attori della filiera foresta-legno, associazioni ambientaliste, enti pubblici, associazioni di categoria, università e centri di ricerca). Ciascuna strategia vede il conseguimento di soltanto alcuni obiettivi e di un limitato numero di azioni (1-2 azioni), all'interno di ciascun obiettivo, al fine di conseguirli in modo efficiente e di non disperdere risorse economiche. La *Strategia A* è il risultato delle preferenze espresse da tutti i portatori d'interessi in modo aggregato senza distinguerli per gruppi di interesse e può essere considerata come la strategia più efficiente dal punto di vista sociale. Invece, la *Strategia B* tiene in considerazione le preferenze dei singoli gruppi di interesse e definisce una strategia di valorizzazione della filiera foresta-legno che non necessariamente consideri gli obiettivi con i valori medi più alti, ma quelli in grado di soddisfare il maggior numero di gruppi di interessi e, conseguentemente, accrescere il consenso sociale attorno alla strategia identificata.

L'ordine d'importanza degli obiettivi è stata stilata, complessivamente e per singolo gruppo di interesse, calcolando media e mediana di ciascun obiettivo. Invece, il *ranking* delle singole azioni è stato stilato attraverso l'impiego del metodo Borda (*simple Borda Count method*). Questo metodo viene comunemente utilizzato per l'elaborazione delle preferenze espresse ordinando una lista di oggetti, candidati (nel caso di elezioni) o di scelte (Emerson 2013). Nel 1770 Jean Charles de Borda elaborò un sistema di analisi delle preferenze di voto, per ciascun rispondente, ordinando gli elementi secondo una enupla:  $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ .

A ciascun elemento, a partire dall'ultimo elemento ordinato, vanno assegnati dei punti di preferenza in graduatoria secondo la seguente regola (eqn. 1):

$$a, a+b, a+2b, \dots, a+(n-2)b$$

dove  $a$  e  $b$  sono entrambi uguali a 1.

L'elemento posizionato in ultima posizione riceve 1 punto, quello in penultima posizione ottiene 2 punti, e così via fino a quello in prima posizione che riceve  $n$  punti. Sommando i punti di tutti i soggetti che hanno espresso preferenze, la scelta giudicata migliore è quella con il maggiore punteggio di punti Borda.

Dal momento che la numerosità dei rispondenti non è la stessa, è stato calcolato un valore ponderato

sulla base del numero di rispondenti (eqn. 2):

$$b = \frac{B}{N}$$

dove  $b$  è l'importanza di ciascuna azione ponderata sulla base del numero di rispondenti,  $B$  è il valore elaborato con il metodo di Borda ed  $N$  è il numero di rispondenti per ciascuna azione.

## Risultati e discussione

I risultati della presente indagine mettono in evidenza che, a detta degli intervistati, l'obiettivo prioritario da conseguire per rilanciare il settore forestale in Calabria è quello di implementare i valori immateriali - sociali e ambientali (O5) - del bosco (valore medio di 4.72). Questo obiettivo è seguito da altri due obiettivi considerati anch'essi di rilevante importanza quali: il miglioramento del lavoro degli operatori del settore forestale (O7), con un valore medio di 4.60, e l'incentivazione della certificazione forestale (O2), con un valore medio pari a 4.52. I due obiettivi di valorizzazione economica dei prodotti legnosi (O1) e degli interventi di coordinamento degli attori della filiera foresta-legno (O4) - risultano di media importanza rispettivamente con valori medi di 4.26 e 4.18 (Tab. 2). Infine, risultano di marginale importanza, a detta dei campioni di intervistati, l'incentivazione della meccanizzazione lungo tutte le fasi della filiera (O6), valore medio di 3.87, e l'orientamento della produzione verso le richieste del mercato (O3), con un valore medio di 4.11.

Entrando nel merito dei primi tre obiettivi si può asserire che i valori immateriali del bosco (O5) comprendono la contemplazione estetica, la biodiversità, la ricreazione e tutti quei valori del bosco collegati alle tradizioni e al vissuto personale delle persone (Canton & Pettenella 2010). In questa categoria di valori, a differenza dei valori materiali (p. es., legname e altri prodotti legnosi e non legnosi con valore di mercato), rientrano tutti quei servizi forniti dalle foreste privi di un mercato di riferimento e conseguentemente a godimento collettivo. La valorizzazione di questi aspetti immateriali passa attraverso due principali azioni (Santos-Martín et al. 2016): la promozione di attività divulgative e didattico-educative, finalizzate a sensibilizzare i cittadini, e la loro valorizzazione economica attraverso sistemi di pagamento per i servizi erogati (*payment for ecosystem services* - PES).

Le attività divulgative e didattico-educative in relazione ai valori immateriali del bosco (A11) consentono, nel lungo periodo, di incidere sul comportamento degli attori sociali nei confronti della risorsa fore-

**Tab. 2** - Valori medi attribuiti agli obiettivi di valorizzazione della filiera foresta-legno-energia in Calabria per gruppi di portatori d'interessi.

Portatori d'interessi/ Obiettivi	Parametro	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7
Attori filiera foresta-legno- energia (n=28)	Media	4.86	4.50	4.50	4.50	4.67	4.58	4.78
	Mediana	5	5	5	5	5	5	5
	Dev.st.	0.45	1.18	1.02	0.98	0.92	0.97	0.52
Associazioni ambientaliste (n=19)	Media	3.89	4.56	3.67	3.89	4.83	3.28	4.44
	Mediana	4	5	4	4	5	4	5
	Dev.st.	1.10	0.62	1.03	1.32	0.38	1.13	0.62
Enti pubblici (n=27)	Media	4.08	4.52	4.00	4.26	4.63	3.84	4.53
	Mediana	4	5	4	5	5	4	5
	Dev.st.	0.74	0.51	1.00	0.87	0.50	0.96	0.84
Associazioni di categoria (n=11)	Media	4.50	4.70	4.20	4.80	4.80	4.40	4.90
	Mediana	5	5	5	5	5	5	5
	Dev.st.	0.53	0.48	1.03	0.42	0.42	0.70	0.32
Università e centri di ricerca (n=14)	Media	3.71	4.36	4.07	3.43	4.71	3.00	4.36
	Mediana	4	5	4	4	5	3	5
	Dev.st.	0.96	0.72	0.80	0.82	0.45	0.78	0.81
Totale (n=99)	Media	4.26	4.52	4.11	4.18	4.72	3.87	4.60
	Mediana	4	5	4	5	5	4	5
	Dev.st.	0.88	0.79	1.01	1.05	0.61	1.12	0.68

stale e dei servizi ecosistemici da essa erogati. Le attività di sensibilizzazione e di educazione ambientale hanno l'obiettivo di rendere i cittadini più consapevoli e informati in merito all'ambiente in generale e alla foreste nello specifico evitando quei comportamenti in grado di danneggiare la risorsa compromettendone la funzionalità (Hungerford & Volk 1990). L'efficacia dell'educazione ambientale si può misurare soltanto nel lungo periodo in quanto interviene sulla sfera culturale degli individui, che risulta essere anche quella più difficile da modificare. Per questa ragione le attività di educazione ambientale hanno effetti più immediati e duraturi se condotte con i giovani in età scolare (Farmer et al. 2007). In tal senso, la Regione Calabria potrebbe puntare maggiormente su attività di educazione ambientali nelle scuole dell'obbligo attraverso una più stretta collaborazione con i centri di educazione ambientale e gli enti di ricerca e formazione universitaria presenti sul territorio. Attualmente risultano accreditati nove centri nell'ambito dell'educazione ambientale, formazione, animazione e progettazione territoriale, informazione e comunicazione (DGR n.592 del 6 settembre 2010).

Il pagamento per i servizi ecosistemici (A12, PES) può essere considerata, a detta di diversi autori, una soluzione al fallimento dei mercati in quanto consen-

te di internalizzare le esternalità ambientali e al contempo di evitare comportamenti da *free-rider* legati alla natura pubblica dei servizi ecosistemici delle foreste (Schomers & Matzdorf 2013, Bhatta et al. 2014). L'obiettivo primario dei PES è quello di compensare i proprietari forestali per la produzione di questi servizi ecosistemici generati attraverso una gestione attiva dei boschi e incorporare il valore economico di questi servizi nelle decisioni (Arriagada & Perrings 2009). A livello pratico è estremamente complesso compensare i proprietari e gestori forestali per il miglioramento dei servizi ecosistemici erogati dalle foreste, ma alcuni di questi servizi, a causa della loro natura, si prestano particolarmente bene ad una internalizzazione delle esternalità positive. Tra gli esempi positivi che meritano di essere menzionati ci sono: la valorizzazione delle attività ricreative attraverso i Parchi Avventura, le tariffe idriche per la compensazione dei proprietari forestali per il mantenimento della funzionalità dell'ecosistema forestale e i permessi per la raccolta dei funghi (Gatto et al. 2009, Pettenella et al. 2012). In questo ambito, esistono già in Calabria alcuni interessanti esempi quali: il Parco Avventura "Adrenalina Verde" a Serra San Bruno, che offre 10 percorsi avventura di differente difficoltà e due pareti di roccia; il Parco Avventura Pollino a San Severino Lucano, che offre percorsi per

mountain bike, percorsi avventura e il RiverTrek (*trekking* nei corsi d'acqua); e il Parco Silavventura a Pedace che offre varie forme di intrattenimento quali ponti tibetani, percorsi sugli alberi e altalene oscillanti.

A detta del campione di intervistati, in questo momento risulta più importante la messa a punto di una campagna di sensibilizzazione, informazione ed educazione sul ruolo e sull'importanza delle funzioni sociale e ambientale del bosco più che non la sperimentazione di innovativi sistemi di pagamento per il miglioramento dell'erogazione di servizi ecosistemici (Tab. 3). Al fine di conciliare questi due aspetti e valorizzare complessivamente i servizi ecosistemici delle foreste, la Regione Calabria potrebbe valutare la possibilità di realizzare un campagna regionale di sensibilizzazione sull'importanza dei servizi ecosistemici e al contempo redigere una banca dati sui possibili progetti forestali prioritari da realizzare attraverso la modalità di *input-based payments*. Tale modalità prevede il pagamento per l'implementazione di pratiche gestionali - quali ad esempio la realizzazione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua o la riqualificazione di foreste peri-urbane degradate - finalizzate al miglioramento qualitativo e quantitativo dei servizi ecosistemici erogati (Smith et al. 2013).

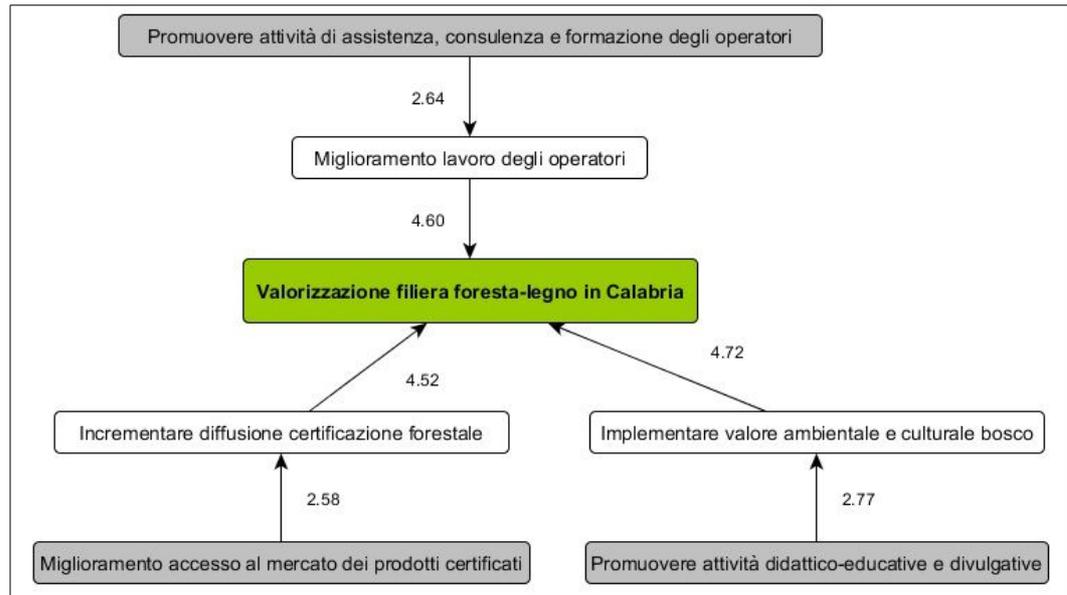
Il miglioramento del lavoro degli operatori del set-

tore forestale (O7), considerato il secondo obiettivo in ordine di importanza, deve essere conseguito, a detta del campione di intervistati, attraverso la promozione e la diffusione di attività di consulenza, assistenza, formazione ed aggiornamento professionale degli attori operanti nel settore forestale e nelle filiere ad esso collegate (A15). Questo aspetto rappresenta un'importante sfida per la Regione Calabria e per gli altri soggetti coinvolti nelle attività formative in quanto al fine di rilanciare l'intera filiera si rende necessario un aggiornamento professionale degli operatori attraverso l'organizzazione di appositi corsi di formazione e qualificazione professionale. La formazione dovrebbe coinvolgere sia gli operai forestali sia gli imprenditori agro-forestali in modo da rilanciare a tutti i livelli le imprese del settore. In tale prospettiva, il progetto di ricerca "ALForLab" è accompagnato e completato, da un progetto di formazione che si esplica su due percorsi formativi, per un totale di 30 formandi, volti a creare delle figure professionali di: 1- esperto in inventariazione avanzata, pianificazione e gestione integrata della filiera foresta-legno-ambiente - in capo ai partner dell'Università della Calabria e CNR-ISAFOM; 2- esperto in innovazioni tecnologiche finalizzate alla raccolta, trasformazione e impiego del legno e alla valutazione e certificazione nella filiera foresta-legno-ambiente - in capo ai part-

**Tab. 3** - Importanza di ciascuna azione (b) nel conseguimento degli obiettivi per gruppi di interessi.

Obiettivo	Azione	Attori della filiera foresta-legno	Associazioni ambientaliste	Enti pubblici	Associazioni di categoria	Università e centri di ricerca	Totale
O1. Valorizzazione economica dei prodotti legnosi	A1	2.37	2.16	2.35	2.33	2.00	2.26
	A2	2.30	2.00	2.23	2.22	2.64	2.26
	A3	1.96	1.79	1.77	1.44	1.50	1.76
O2. Incrementare la diffusione della certificazione forestale	A4	2.63	2.42	2.62	2.22	2.86	2.58
	A5	2.59	2.53	2.35	2.78	2.14	2.46
O3. Orientamento della produzione verso le richieste del mercato	A6	2.67	2.53	2.63	2.78	2.43	2.63
	A7	2.52	2.21	2.41	2.22	2.50	2.42
O4. Interventi di coordinamento della filiera foresta-legno-energia	A8	1.93	2.21	2.19	2.56	2.14	2.15
	A9	2.44	1.63	1.85	1.67	1.71	1.94
	A10	2.26	2.05	2.41	1.78	2.21	2.21
O5. Implementare il valore culturale e ambientale del bosco	A11	2.78	2.79	2.81	2.56	2.79	2.77
	A12	2.44	2.26	2.31	2.44	2.21	2.34
O6. Meccanizzazione delle diverse operazioni colturali e della fase di prima lavorazione	A13	2.74	2.58	2.65	2.33	2.64	2.63
	A14	2.48	2.47	2.50	2.78	2.36	2.49
O7. Miglioramento del lavoro degli operatori	A15	2.67	2.58	2.63	2.44	2.79	2.64
	A16	2.52	2.47	2.48	2.56	2.21	2.46

**Fig. 1** - Strategia per la valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria secondo l'opinione di tutti i portatori d'interessi (*Strategia A*).



ner dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria e del CREA.

Il terzo obiettivo in ordine d'importanza è rappresentato dall'incentivazione della certificazione forestale (O2) a livello regionale. La certificazione forestale comporta a livello territoriale sia vantaggi di natura ambientali, quali una gestione responsabile dell'ambiente, garantendo che i prodotti legnosi e non (PFNL) provengano da foreste gestite in maniera sostenibile (Rametsteiner & Simula 2003); sia vantaggi economici legati ad un'immagine *environmental-friendly* da parte delle imprese, degli operatori del settore (Pettenella 1996) e da una diversificazione dei prodotti retraibili dalla foresta; sia vantaggi sociali derivanti dal coinvolgimento delle comunità locali e tutela dei lavoratori. A detta del campione di intervistati, al fine di rilanciare la certificazione forestale nella Regione Calabria è necessario prima di tutto puntare su azioni volte a facilitare l'accesso al mercato dei prodotti certificati (A4). In questo senso, è necessario che i prodotti certificati possano spuntare prezzi leggermente maggiori rispetto a prodotti equivalenti ma privi di certificazione (*premium price*) senza essere penalizzati dalle scelte dei consumatori. Il ruolo della Regione Calabria, al fine di facilitare l'accesso dei prodotti certificati al mercato, potrebbe essere quello di creare un portale per i prodotti certificati, dove le aziende calabresi certificate possono farsi conoscere da potenziali nuovi acquirenti. Inoltre, anche la realizzazione di una campagna informativa nei confronti dei consumatori sui vantaggi del legno certificato e proveniente da foreste gestite legalmente e in maniera sostenibile potrebbe portare dei vantaggi alla filiera del legno nel medio-lungo

periodo.

Sintetizzando quando emerso dall'elaborazione delle informazioni di tutti i portatori di interesse senza distinguerli per gruppi di interesse è stato possibile definire la *Strategia A* (Fig. 1) che prevede la valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria attraverso i tre obiettivi (O2, O5 e O7) e altrettante azioni (A4, A11 e A15).

#### Gruppi di interesse

Osservando i dati per gruppi di interesse si possono mettere in evidenza i punti di convergenza e di divergenza in merito agli obiettivi da perseguire e alle relative azioni da realizzare per ciascun obiettivo (Tab. 2). I valori medi evidenziano che, a detta di tre gruppi di interesse (associazioni ambientaliste, enti pubblici, università e centri di ricerca), i tre principali obiettivi da perseguire nel prossimo decennio sono: incrementare la diffusione della certificazione forestale (O2), implementare il valore culturale e ambientale del bosco (O5), migliorare l'efficienza e le competenze degli operatori del settore forestale (O7). Interessante è sottolineare come gli attori della filiera foresta-legno-energia abbiano evidenziato l'importanza della valorizzazione economica dei prodotti legnosi (O1) come secondo obiettivo in ordine d'importanza. Tale obiettivo è stato solo marginalmente evidenziato dalle altre quattro categorie di portatori d'interessi. Inoltre, l'obiettivo trasversale del coordinamento della filiera foresta-legno è stato considerato rilevante unicamente dai rappresentanti delle associazioni di categoria e degli ordini professionali.

Le azioni prioritarie per ciascun obiettivo sono state identificate utilizzando il metodo Borda i cui risul-

tati sono riportati nella Tab. 3.

A detta dei portatori d'interessi intervistati la valorizzazione economica dei prodotti legnosi della Calabria (O1) può essere conseguita principalmente attraverso due azioni: la creazione di un sistema di tracciabilità che consenta di conoscere la provenienza della materia prima impiegata (A1) e l'incentivazione all'uso di legname locale nella produzione di semilavorati e prodotti finiti (A2), entrambe con un valore d'importanza media di 2.26. La realizzazione di un osservatorio del legno e la costruzione di un portale informatico per facilitare lo scambio d'informazioni tra domanda e offerta (A3) è considerata di marginale importanza dai rispondenti (valore medio d'importanza di 1.76). Osservando i risultati per gruppo di interesse non emergono rilevanti differenze, quattro gruppi di interessi (attori della filiera foresta-legno, associazioni ambientaliste, enti pubblici e associazioni di categoria del settore agricolo) considerano la creazione di un sistema di tracciabilità (A1) l'azione più importante per valorizzare dal punto di vista economico i prodotti legnosi calabresi, mentre i rappresentanti delle università e dei centri di ricerca considerano come prioritaria l'incentivazione dell'uso del legname locale (A2).

In riferimento al secondo obiettivo (O2 - incrementare la diffusione della certificazione forestale) i pareri degli intervistati risultano discordanti in quanto entrambe le azioni - migliorare l'accesso al mercato dei prodotti certificati (A4) e promuovere eventi informativi/formativi sugli aspetti legati alla certificazione (A5) - sono considerate importanti da perseguire nel breve-medio periodo (importanza media A4 di 2.58, importanza media A5 di 2.46). Analizzando i dati per gruppi di interessi emerge come tre gruppi (attori della filiera foresta-legno, enti pubblici, università e dei centri di ricerca) considerino di fondamentale importanza il miglioramento dell'accesso al mercato dei prodotti certificati come base per diffondere la certificazione forestale in Calabria, mentre due gruppi (associazioni ambientaliste e associazioni di categoria) danno maggiore enfasi agli aspetti informativi e formativi legati alla eco-certificazione.

Per quanto concerne il terzo obiettivo, a detta degli intervistati, l'orientamento della produzione verso le richieste del mercato (O3) deve essere conseguito principalmente attraverso la differenziazione e il potenziamento degli sbocchi di mercato del legname locale (A6). I dati ripartiti per gruppi di interesse confermano quanto precedentemente asserito in quanto quattro dei cinque gruppi di interesse (attori

della filiera foresta-legno, enti pubblici, associazioni ambientaliste e associazioni di categoria) considerano prioritaria l'A6, mentre soltanto i rappresentanti delle università e dei centri di ricerca enfatizza l'importanza della diversificazione degli assortimenti legnosi secondo le richieste del mercato (A7).

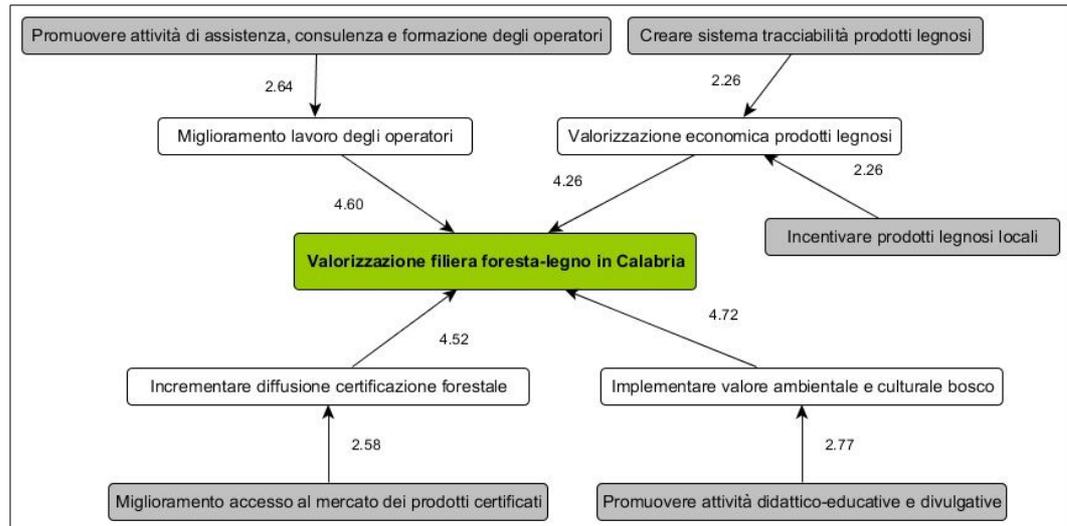
Gli interventi di coordinamento degli attori della filiera foresta-legno (O4) possono essere conseguiti principalmente attraverso l'impiego di un approccio partecipativo finalizzato a mettere in contatto tutti gli attori della filiera (A10). Questa azione è considerata prioritaria per il conseguimento del suddetto obiettivo da due gruppi di interessi (enti pubblici, università e centri di ricerca), mentre per gli attori della filiera foresta-legno sarebbe più efficace agevolare le procedure di locazione o comodato d'uso e l'acquisizione di proprietà fondiaria dei terreni montani per ridurre la frammentazione delle proprietà boschive (A9). Invece, per le associazioni ambientaliste e le associazioni di categoria l'azione più idonea per migliorare il coordinamento degli attori della filiera foresta-legno sarebbe incentivare l'associazionismo tra proprietari forestali, pubblici e privati, al fine di superare i limiti legati alle ridotte dimensioni delle proprietà forestali (A8).

Per quanto riguarda l'implementazione dei valori culturali e ambientali del bosco (O5), tutti i gruppi di interesse concordano sull'importanza della promozione di attività divulgative e didattico-educative finalizzate a migliorare nei cittadini la consapevolezza del grande valore naturale e culturale del bosco (A11).

L'obiettivo finalizzato all'incentivazione del livello di meccanizzazione delle diverse operazioni colturali e di trasformazione del legname (O6) dovrebbe essere conseguito, a detta di quattro dei cinque gruppi di interesse (attori della filiera foresta-legno, associazioni ambientaliste, enti pubblici, università e centri di ricerca), principalmente attraverso l'ammodernamento delle dotazioni, degli impianti e delle strutture delle imprese del settore (A13). Unicamente i rappresentanti delle associazioni di categoria e degli ordini professionali hanno sottolineato la rilevanza dell'utilizzo di dispositivi per la sicurezza individuale degli operatori delle imprese forestali (A14).

Infine, il miglioramento del lavoro degli operatori del settore deve essere raggiunto, secondo quattro gruppi di interessi (attori della filiera foresta-legno, associazioni ambientaliste, enti pubblici, università e centri di ricerca), attraverso la diffusione di attività di consulenza, assistenza, formazione ed aggiornamento professionale degli attori operanti nel settore

**Fig. 2** - Strategia per la valorizzazione della filiera foresta-legno secondo l'opinione dei diversi gruppi di interesse (*Strategia B*).



forestale e nelle filiere ad esso collegate (A15). A detta dei rappresentanti delle associazioni di categoria e degli ordini professionali, invece, tale obiettivo è conseguibile principalmente attraverso la promozione di corsi di formazione sulla sicurezza (A16).

I dati elaborati per gruppi di interesse hanno permesso di definire una seconda strategia di valorizzazione della filiera foresta-legno in Calabria (*Strategia B*) in grado di accrescere l'accettazione sociale e diminuire i potenziali conflitti tra utilizzatori della risorsa. Questa strategia è meno efficiente della strategia ottimale precedentemente descritta, in quanto tende a conseguire un maggior numero di obiettivi simultaneamente, ma consente di includere le richieste di tutti i gruppi di interesse. In particolare, osservando la Tab. 2 si evidenzia come il gruppo più numeroso, quello degli attori della filiera foresta-legno, considerino come obiettivo prioritario la valorizzazione economica dei prodotti legnosi, mentre gli altri gruppi percepiscono questo obiettivo come secondario. Al fine di soddisfare le richieste di questo gruppo si è deciso di includere nella *Strategia B* quattro obiettivi, anziché tre come fatto nella *Strategia A*, corredati dalle rispettive azioni prioritarie (Fig. 2). L'azione da perseguire per valorizzare dal punto di vista economico i prodotti legnosi della Regione è, secondo la più parte degli intervistati, la creazione di un sistema di tracciabilità che consenta al consumatore di conoscere la provenienza dei prodotti acquistati. In questo senso, sono stati sviluppati recentemente dei sistemi basati sui dati individuali associati (*individual associated data* o IAD) che consentono l'etichettatura elettronica di ciascun tronco abbattuto corredato di informazioni chiave quali la grandezza, il luogo di abbattimento e la data di taglio (Korten & Kaul 2008).

### Aree di studio

In ultima analisi, i dati raccolti sono stati elaborati in riferimento alle quattro aree di studio del progetto "ALForLab" senza distinguere per gruppi di interesse (Tab. 4). Questi risultati permettono di mettere in evidenza le priorità per ciascuna area di studio e consentono di fornire informazioni utili ai *decision makers* locali. Osservando i dati si rilevano poche differenze tra le quattro aree di studio, in particolare i portatori d'interesse del Pollino e delle Serre Calabre considerano come prioritari i seguenti tre obiettivi: incrementare la diffusione della certificazione forestale (O2), implementare il valore culturale e ambientale del bosco (O5), migliorare l'efficienza e le competenze degli operatori del settore forestale (O7). Nonostante questa convergenza nella strategia finale nel Pollino è considerata più rilevante la diffusione della certificazione forestale (valore medio di 4.73), mentre nelle Serre Calabre l'implementazione dei valori ambientali e culturali del bosco (valore medio di 4.65). I portatori d'interesse della Catena Costiera introducono nella loro lista di priorità gli interventi di coordinamento degli attori della filiera foresta-legno (valore medio di 4.70) a discapito dell'implementazione dei valori immateriali del bosco (valore medio di 4.60). Infine, i portatori d'interesse della Sila, che risulta essere anche il gruppo più numeroso, considera come prioritaria l'implementazione dei valori ambientali e culturali del bosco (valore medio di 4.91) seguita dal miglioramento del lavoro degli operatori del settore (valore medio di 4.82). Al terzo posto risultano alla pari gli interventi di diffusione della certificazione forestale e quelli di coordinamento degli attori della filiera, entrambi con un valore medio di 4.50.

In merito alle azioni più idonee per conseguire un

**Tab. 4** - Valori medi attribuiti agli obiettivi di valorizzazione della filiera foresta-legno-energia in Calabria per area di studio (in grassetto i tre obiettivi prioritari per gruppo).

<b>Portatori d'interessi/Obiettivi</b>	<b>Parametro</b>	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>	<b>O4</b>	<b>O5</b>	<b>O6</b>	<b>O7</b>
Catena Costiera (n=13)	Media	4.46	4.64	4.60	4.70	4.60	4.40	4.80
	Mediana	5	5	5	5	5	5	5
	Dev.st.	0.66	0.50	0.52	0.48	0.70	1.07	0.42
Pollino (n=13)	Media	3.31	4.73	3.91	3.82	4.64	3.64	4.09
	Mediana	3	5	4	4	5	3	4
	Dev.st.	1.32	0.65	0.94	0.87	0.50	0.81	0.94
Serre Calabre (n=23)	Media	4.48	4.50	3.95	4.50	4.91	4.00	4.82
	Mediana	5	5	5	5	5	5	5
	Dev.st.	0.79	0.96	1.33	1.19	0.29	1.31	0.39
Sila (n=48)	Media	4.35	4.46	4.15	3.95	4.65	3.72	4.56
	Mediana	4	5	4	4	5	4	5
	Dev.st.	0.67	0.81	0.92	1.06	0.74	1.07	0.72

determinato obiettivo (Tab. 5) si evidenzia come per la valorizzazione economica dei prodotti legnosi (O1) gli intervistati di tre aree studio (Catena Costiera, Pollino e Serre Calabre) identifichino la creazione di un sistema tracciabilità dei prodotti legnosi (A1) come l'azione più efficace, invece i rispondenti della Sila vedono con maggior favore il sostegno all'impiego di legname locale (A2).

Al fine di incrementare la diffusione della certifica-

zione forestale in Calabria (O2), i rispondenti di tre aree studio (Catena Costiera, Pollino e Sila) punterebbero sul miglioramento dell'accesso al mercato dei prodotti certificati (A4), mentre i rispondenti delle Serre Calabre considerano come maggiormente efficace la promozione di eventi informativi e formativi finalizzati a pubblicizzare i vantaggi della certificazione forestale sia in termini ambientali sia in termini economici (A5).

**Tab. 5** - Importanza di ciascuna azione (b) nel conseguimento degli obiettivi per area di studio (in grassetto la prima azione per ciascun obiettivo).

<b>Obiettivo</b>	<b>Azione</b>	<b>Catena Costiera (n=13)</b>	<b>Pollino (n=13)</b>	<b>Serre Calabre (n=23)</b>	<b>Sila (n=48)</b>
O1. Valorizzazione economica dei prodotti legnosi	A1	2.62	2.33	2.43	2.07
	A2	2.00	1.83	2.30	2.40
	A3	1.62	1.83	2.00	1.69
O2. Incrementare la diffusione della certificazione forestale	A4	2.54	2.54	2.48	2.64
	A5	2.31	2.31	2.78	2.41
O3. Orientamento della produzione verso le richieste del mercato	A6	2.62	2.58	2.70	2.60
	A7	2.54	2.33	2.52	2.38
O4. Interventi di coordinamento della filiera foresta-legno-energia	A8	2.00	2.23	2.17	2.11
	A9	1.62	1.69	2.13	2.02
	A10	2.62	2.15	2.48	2.00
O5. Implementare il valore culturale e ambientale del bosco	A11	2.92	2.85	2.91	2.61
	A12	2.23	2.23	2.35	2.41
O6. Meccanizzazione delle diverse operazioni colturali e della fase di prima lavorazione	A13	2.62	2.75	2.65	2.60
	A14	2.54	2.33	2.65	2.44
O7. Miglioramento del lavoro degli operatori	A15	2.31	3.00	2.70	2.67
	A16	2.77	2.50	2.57	2.36

Per quanto riguarda l'orientamento della produzione verso le richieste del mercato (O3) e l'implementazione del valore culturale e ambientale del bosco (O5) i rispondenti di tutte le aree studio concordano che le azioni più efficaci sono rispettivamente il potenziamento di nuovi sbocchi di mercato per il legname locale (A6) e la promozione e diffusione di attività di sensibilizzazione e educazione ambientale concernenti i valori immateriali del bosco (A11).

A detta degli intervistati di due aree studio (Pollino e Sila), il coordinamento degli attori della filiera foresta-legno (O4) dovrebbe avvenire attraverso l'incentivazione dell'associazionismo tra proprietari forestali (A8), mentre per i rispondenti delle altre due aree studio (Catena Costiera e Serre Calabre) tale coordinamento degli attori dovrebbe avvenire attraverso la diffusione di un approccio decisionale dal basso e un più largo coinvolgimento dei portatori d'interessi (A10).

In riferimento all'incentivazione della meccanizzazione delle operazioni in bosco e nei processi di trasformazione del legno (O6) gli intervistati di tutte le aree studio concordano sulla necessità di un ammodernamento delle dotazioni, degli impianti e delle strutture, delle imprese del settore (A13).

Infine, il miglioramento del lavoro degli operatori (O7) potrebbe avvenire, a detta dei rispondenti di tre aree studio (Pollino, Serre Calabre e Sila), attraverso la diffusione di attività di consulenza, assistenza, formazione ed aggiornamento professionale degli attori operanti nel settore forestale e nelle filiere ad esso collegate (A15). Mentre gli intervistati della Catena Costiera considerano più rilevante la realizzazione di un maggior numero di corsi di formazione relativi alla sicurezza sul posto di lavoro (A16).

## Conclusioni

All'interno della recente "Strategia nazionale per la Bioeconomia" il settore forestale riveste una grande importanza sia in termini di contributo attuale sia di potenzialità di sviluppo futuro, pertanto è fondamentale che ciascuna regione definisca nei prossimi anni una propria strategia di valorizzazione del settore foresta-legno a livello regionale. La valorizzazione del settore forestale deve necessariamente essere in linea con le aspettative sociali e, a tal fine, integrare le richieste dei vari portatori di interessi nelle proprie proposte di intervento. Il presente contributo si inserisce in questo ambito di studi a supporto della definizione di una strategia di intervento per il settore forestale a scala regionale. In tale senso, il progetto "ALForLab" ha come obiettivi il potenziamen-

to della filiera foresta-legno in Calabria, e attraverso la collaborazione tra Enti di Ricerca e Imprese sta sviluppando tecnologie e implementando conoscenze proprio nei campi definiti prioritari in questa ricerca, tra cui: nuove tecnologie di tracciabilità del legno dalla foresta al prodotto finale attraverso tecnologie RFID, promozione del legno locale attraverso la sperimentazione di nuovi prodotti legnosi derivanti da specie locali; incrementare la certificazione forestale attraverso la predisposizione documentale per l'ottenimento di una certificazione nei due schemi riconosciuti a livello nazionale (FSC e PEFC) e creare eventi formativi e di divulgazione sulle funzioni della foresta e le sue potenzialità.

Il metodo di raccolta e analisi dei dati concernenti le opinioni dei portatori d'interessi del settore forestale è stata applicata nella Regione Calabria. I risultati emersi dalla presente indagine, sottoforma di possibili strategie di valorizzazione della filiera foresta-legno a livello locale, possono essere di supporto ai *decision makers* della Regione al fine di definire le priorità e gli obiettivi di medio-lungo termine per incrementare la competitività del comparto forestale all'interno di una più ampia strategia per la bioeconomia. Tale strategia, finalizzata ad assicurare la sostenibilità ambientale e la riconciliazione della crescita economica, si dovrà necessariamente basare su risorse e abilità locali e su una profonda interazione e integrazione tra settori produttivi e attori sociali. Sol tanto un processo decisionale allargato e dal basso può mettere i *decision makers* nella condizione di identificare una lista di obiettivi e di priorità per il settore foresta-legno sostenibili anche dal punto di vista sociale.

I principali vantaggi del metodo proposto risiedono nella semplicità applicativa, che consente la raccolta di un elevato numero di informazioni in un limitato periodo temporale. L'impiego di una lista chiusa di obiettivi e azioni facilita la fase di raccolta dati, ma al contempo limita le opzioni di scelta a disposizione dei rispondenti. Nei contesti in cui si hanno dei dubbi su quali possono essere i più importanti obiettivi per il settore forestale o le migliori azioni per perseguire gli obiettivi in questione è opportuno lasciare la possibilità agli intervistati di indicare obiettivi aggiuntivi.

Il principale limite del metodo proposto risiede, invece, nell'impossibilità di approfondire alcune considerazioni degli intervistati che possono risultare utili. Tali informazioni potrebbero essere raccolte soltanto attraverso interviste di profondità aggiuntive ai dati raccolti con i questionari.

In conclusione, si auspica che nei prossimi anni un buon numero di regioni italiane si doti di una strategia regionale per la bioeconomia in grado di confluire in una strategia nazionale di più ampio respiro.

## Ringraziamenti

Il presente lavoro è stato svolto nell'ambito del Progetto "ALForLab" (PON03PE\_00024\_1) cofinanziato dal Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività (PON R&C) 2007-2013, attraverso il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e risorse nazionali (Fondo di Rotazione (FDR) - Piano di Azione e Coesione (PAC) MIUR). Gli autori ringraziano la dott.ssa Sonia Vivona, la dott.ssa Antonella Veltri e il dott. Gaetano Pellicone per il loro prezioso supporto e tutti coloro che hanno gentilmente compilato il questionario e fornito suggerimenti per migliorare il lavoro.

## Bibliografia

- Arriagada R, Perrings G (2009). Making payments for ecosystem services work. Ecosystem Services Economics Unit, Division of Environmental Policy Implementation, UNEP, Nairobi, Kenya.
- Bhatta LD, Van Oort BEH, Rucevska I, Baral H (2014). Payment for ecosystem services: possible instrument for managing ecosystem services in Nepal. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management* 10 (4): 289-299. - doi: [10.1080/21513732.2014.973908](https://doi.org/10.1080/21513732.2014.973908)
- Birch K (2006). The neoliberal underpinnings of the bioeconomy: the ideological discourses and practices of economic competitiveness. *Life Sciences, Society and Policy* 2 (3): 1. - doi: [10.1186/1746-5354-2-3-1](https://doi.org/10.1186/1746-5354-2-3-1)
- Bonaiuti M (1993). Concetti dialettici e concetti aritmomorfici nel pensiero di N. Georgescu-Roegen. *Il pensiero economico moderno* 13 (4): 52-72.
- Canton A, Pettenella D (2010). Motivazioni gestionali dei proprietari forestali privati: un caso di studio nel comune di Recoaro Terme (VI). *Forest@* 7: 44-57. - doi: [10.3832/efor0618-007](https://doi.org/10.3832/efor0618-007)
- Driscoll C, Starik M (2004). The primordial stakeholder: advancing the conceptual consideration of stakeholder status for the natural environment. *Journal of Business Ethics* 49: 55-73. - doi: [10.1023/B:BUSI.0000013852.62017.0e](https://doi.org/10.1023/B:BUSI.0000013852.62017.0e)
- Emerson P (2013). The original Borda count and partial voting. *Social Choice and Welfare* 40 (2): 353-358. - doi: [10.1007/s00355-011-0603-9](https://doi.org/10.1007/s00355-011-0603-9)
- EU Commission (2012). Innovating for sustainable growth: a bioeconomy for Europe. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and Social Committee and the Committee of the regions, Commission Communication, COM (2012)60.
- Farmer J, Knapp D, Benton GM (2007). An elementary school environmental education field trip: long-term effects on ecological and environmental knowledge and attitude development. *The Journal of Environmental Education* 38 (3): 33-42. - doi: [10.3200/JOEE.38.3.33-42](https://doi.org/10.3200/JOEE.38.3.33-42)
- Gatto P, Secco L, Pettenella D (2009). Payments for forest environmental services: organisational models and related experiences in Italy. *iForest* 2: 133-139. - doi: [10.3832/ifor0504-002](https://doi.org/10.3832/ifor0504-002)
- Georgescu-Roegen N (1977). Bioeconomics: a new look at the nature of the economic activity. In: "The Political Economy of Foodland Energy" (Junker L ed). University of Michigan, Ann Arbor, MN, USA, pp. 105-134.
- Grilli G, Garegnani G, Poljanec A, Ficko A, Vettorato D, De Meo I, Paletto A (2015). Stakeholder analysis in the biomass energy development based on the experts' opinions: the example of Triglav National Park in Slovenia. *Folia Forestalia Polonica* 57 (3): 173-186. - doi: [10.1515/ffp-2015-0017](https://doi.org/10.1515/ffp-2015-0017)
- Hänninen R, Mutanen A (2014). Forest bioenergy outlook. In: "Future of the European Forest-Based Sector: Structural changes towards bioeconomy" (Hetemäki L ed). *What Science Can Tell Us 6*, European Forest Institute, Joensuu, Finland, pp. 33-41.
- Hetemäki L (2014). Future of the European forest-based sector: structural changes towards bioeconomy. *What Science Can Tell Us 6*, European Forest Institute, Joensuu, Finland.
- Hungerford HR, Volk TL (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education* 21 (3): 8-21. - doi: [10.1080/00958964.1990.10753743](https://doi.org/10.1080/00958964.1990.10753743)
- Kleinschmit D, Lindstad BH, Thorsen BJ, Toppinen A, Roos A, Baardsen S (2014). Shades of green: a social scientific view on bioeconomy in forest sector. *Scandinavian Journal of Forest Research* 29 (4): 402-410. - doi: [10.1080/02827581.2014.921722](https://doi.org/10.1080/02827581.2014.921722)
- Kniukšta B (2009). preconditions for developing a knowledge-based bioeconomy in Lithuania. In: "Agricultural in Transition towards Sustainable Development: Economics, Management and Policy". Proceeding of the "Conference Rural Development", Kaunas, Lithuania.
- Korten S, Kaul C (2008). Application of RFID (Radio Frequency Identification) in the timber supply chain. *Croatian Journal of Forest Engineering* 29 (1): 85-94.
- Kotler P (1988). Marketing management: analysis, planning, implementation, and control. Prentice-Hall International Edition, Englewood Cliffs, NJ, USA.
- Intesa Sanpaolo (2015). La bioeconomia in Europa. 2° Rapporto. Direzione Studi e Ricerche, Intesa Sanpaolo, Feder-

- chimica, Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie.
- Lupo Stanghellini PS (2010). Stakeholder involvement in water management: the role of the stakeholder analysis within participatory processes. *Water Policy* 12 (5): 675-694. - doi: [10.2166/wp.2010.004](https://doi.org/10.2166/wp.2010.004)
- Mantau U, Saal U, Prins K, Steierer F, Lindner M, Verkerk H, Eggers J, Leek N, Oldenburger J, Asikainen A (2010). EUwood - real potential for changes in growth and use of EU forests. Final report, Hamburg, Germany.
- McCormick K, Kautto N (2013). The bioeconomy in Europe: an overview. *Sustainability* 5 (6): 2589-2608. - doi: [10.3390/su5062589](https://doi.org/10.3390/su5062589)
- Mitchell R, Agle B, Wood D (1997). Towards a theory of stakeholder identification: defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review* 22 (4): 853-886.
- Molesti R (2006). I fondamenti della bioeconomia. La nuova economia ecologica. FrancoAngeli, Milano.
- Mubareka S, Jonsson R, Rinaldi F, Fiorese G, San-Miguel-Ayanz J, Sallnäs O, Baranzelli C, Pilli R, Lavalle C, Kitous A (2014). An integrated modelling framework for the forest-based bioeconomy. *IEEE Earthzine* 7(2).
- Paletto A, Balest J, De Meo I, Giacobelli G, Grilli G (2016). Power of forest stakeholders in the participatory decision making process: a case study in northern Italy. *Acta Silvatica and Lignaria Hungarica* 12 (1): 9-22. - doi: [10.1515/aslh-2016-0002](https://doi.org/10.1515/aslh-2016-0002)
- Pettenella D (1996). L'ecocertificazione: un nuovo strumento per la valorizzazione commerciale dei prodotti forestali. *Sherwood* 8: 37-42.
- Pettenella D, Vidale E, Gatto P, Secco L (2012). Paying for water-related forest services: a survey on Italian payment mechanisms. *iForest* 5: 210-215. - doi: [10.3832/ifor0626-005](https://doi.org/10.3832/ifor0626-005)
- Pülzl H, Kleinschmit D, Arts B (2014). Bioeconomy - an emerging meta-discourse affecting forest discourses? *Scandinavian Journal of Forest Research* 29 (4): 386-393. - doi: [10.1080/02827581.2014.920044](https://doi.org/10.1080/02827581.2014.920044)
- Rametsteiner E, Simula M (2003). Forest certification - an instrument to promote sustainable forest management? *Journal of Environmental Management* 67 (1): 87-98. - doi: [10.1016/S0301-4797\(02\)00191-3](https://doi.org/10.1016/S0301-4797(02)00191-3)
- Rauch P (2007). SWOT analyses and SWOT strategy formulation for forest owner cooperations in Austria. *European Journal of Forest Research* 126 (3): 413-420. - doi: [10.1007/s10342-006-0162-2](https://doi.org/10.1007/s10342-006-0162-2)
- Santos-Martín F, García Llorente M, Quintas-Soriano C, Zorrilla-Miras P, Martín-López B, Loureiro M, Benayas J, Montes M (2016). Spanish national ecosystem assessment: socio-economic valuation of ecosystem services in Spain. Synthesis of the key findings. Biodiversity Foundation of the Spanish Ministry of Agriculture, Food and Environment, Madrid, Spain.
- Schneider F, Kallis G, Martinez-Alier J (2010). Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. *Journal of Cleaner Production* 18 (6): 511-518. - doi: [10.1016/j.jclepro.2010.01.014](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.01.014)
- Schomers S, Matzdorf B (2013). Payments for ecosystem services: a review and comparison of developing and industrialized countries. *Ecosystem Services* 6: 16-30. - doi: [10.1016/j.ecoser.2013.01.002](https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.01.002)
- Smith S, Rowcroft P, Everard M, Couldrick L, Reed M, Rogers H, Quick T, Eves C, White C (2013). Payments for ecosystem services: a best practice guide. Defra, London, UK.
- Suchman MC (1995). Managing legitimacy: strategic and institutional approaches. *The Academy of Management Review* 20 (3): 571-610.
- Weber M (1947). The theory of social and economic organization. The Free Press and the Falcon's Bring Press, NY, USA.
- Wheelen TL, Hunger JD (1995). Strategic management and business policy. Addison Wesley, Reading, UK.