

# Verso una strategia europea per la bioeconomia circolare



Lauri Hetemäki, Marc Hanewinkel, Bart Muys,  
Markku Ollikainen, Marc Palahí e Antoni Trasobares

*Prefazione*

Esko Aho, Cristina Narbona Ruiz, Göran Persson e Janez Potočnik

## AUTORI

Marc Hanewinkel è professore di Economia Forestale e Gestione Forestale presso la Facoltà di Risorse Ambientali e Naturali dell'Università di Friburgo.

Lauri Hetemäki è vicedirettore dell'Istituto Forestale Europeo e professore associato del Dipartimento di Scienze Forestali dell'Università di Helsinki.

Bart Muys è professore di Ecologia e Gestione Forestale presso il Dipartimento di Scienze Ambientali e della Terra dell'Università di Lovanio.

Markku Ollikainen è professore di Economia Ambientale e delle Risorse presso il Dipartimento di Economia e Gestione dell'Università di Helsinki e Presidente del Panel sul Clima della Finlandia.

Marc Palahí è Direttore dell'Istituto Forestale Europeo.

Antoni Trasobares è Direttore del Centro Tecnologico Forestale della Catalogna (CTFC).

## CONSULENTI

Esko Aho, è un consulente strategico dell'Istituto Forestale Europeo ed ex Primo Ministro della Finlandia (1991–1995).

Cristina Narbona Ruiz è membro del Consiglio di Sicurezza Nucleare e Presidente del Partito Socialista Operaio Spagnolo (PSOE) ed ex Ministro dell'Ambiente della Spagna (2004–2008).

Göran Persson è il Presidente del Forum ThinkForest dell'Istituto Forestale Europeo ed ex Primo Ministro della Svezia (1996–2006).

Janez Potočnik è Copresidente del Panel delle Risorse Internazionali e del Programma Ambientale delle Nazioni Unite, ex Commissario Europeo (2004–2014) ed ex Ministro degli Affari Europei della Slovenia (2002–2004).

ISSN 2343-1229 (stampa)  
ISSN 2343-1237 (online)

ISBN 978-952-5980-58-5 (stampa)  
ISBN 978-952-5980-57-8 (online)

Caporedattore: Pekka Leskinen  
Redattore: Rach Colling  
Layout: Grano Oy / Jouni Halonen  
Stampa: Grano Oy

Esclusione di responsabilità: Le considerazioni espresse nella presente pubblicazione sono quelle degli autori e non rappresentano necessariamente quelle dell'Istituto Forestale Europeo.

Citazione consigliata: Hetemäki, L., Hanewinkel, M., Muys, B., Ollikainen, M., Palahí, M. e Trasobares, A. 2017. Verso una strategia europea per la bioeconomia circolare. From Science to Policy 5. Istituto Forestale Europeo.



## PREFAZIONE: PERCHÉ PENSARE ORA ALLA BIOECONOMIA CIRCOLARE?

*Esko Aho, Cristina Narbona Ruiz, Göran Persson e Janez Potočnik*

**F**er la prima volta nella storia dell'umanità, ci troviamo ad affrontare l'emergenza di un unico sistema socio-ecologico che definisce le relazioni tra il sistema umano e il sistema ambientale a livello planetario. Il mondo e l'Europa stanno affrontando diverse sfide tra loro interconnesse e senza precedenti, destinate a rafforzarsi ulteriormente nei prossimi decenni: l'aumento della domanda di prodotti alimentari, acqua, materiali ed energia e la concomitante necessità di contenere e adattarsi ai cambiamenti climatici e invertire i processi di degrado ambientale, compresa la perdita di biodiversità, la perdita di nutrienti e il degrado dei suoli. Affrontare tali sfide e, al tempo stesso, sostenere la prosperità sociale ed economica di una popolazione in rapida crescita richiede un **cambiamento sistematico del nostro modello economico**.

Per 200 anni abbiamo vissuto in un'era industriale costruita su un'**economia lineare basata sui combustibili fossili**. Abbiamo assistito ad una trasformazione delle società globali senza precedenti nella storia dell'umanità. L'era industriale ha portato alla crescita economica e demografica e al progresso sociale e tecnologico. Negli ultimi 50 anni, l'economia globale ha conosciuto una notevole accelerazione, che ha portato ad una significativa convergenza economica globale e ad una significativa riduzione della povertà e della disuguaglianza tra Paesi ricchi e Paesi poveri. Tuttavia, la povertà e la disuguaglianza sono ancora un grande problema, anche nei Paesi sviluppati.

L'era industriale e l'accelerazione economica hanno inoltre portato ad un rapido degrado ambientale senza precedenti, innegabilmente legato alla crescita economica. Ciò è chiaramente visibile confrontando la crescita del PIL con altri indicatori chiave, che vengono adattati in funzione della distruzione del capitale naturale. **Il mondo ha sovrasfruttato le risorse del pianeta**. Secondo il *Global Footprint Network*, nel 2015 avevamo già utilizzato 1,6 volte il livello massimo di risorse disponibili nel nostro pianeta. Tra vent'anni, ci vorranno due pianeti per potere sostenere il nostro attuale sistema economico.

Il contesto delle società globali ed europee è cambiato. Oggi, abbiamo bisogno di una nuova concezione per questo nuovo contesto, un nuovo paradigma economico che definisca le basi della prosperità umana entro i confini planetari.

L'anno 2016 ha rappresentato un punto di svolta: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e i relativi Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS) sono stati adottati e l'Accordo di Parigi sul clima è entrato in vigore. Tutto ciò ha inviato un messaggio politico globale sulla strada da seguire per trasformare il sistema economico e porre fine alla povertà, proteggere il pianeta e garantire la prosperità per tutti.

Per fare ciò, è necessario sviluppare nuovi concetti che serviranno a realizzare questi accordi internazionali e a metterli in atto. **Il paradigma della bioeconomia circolare può essere questo**: si basa sulle sinergie dell'economia circolare e sui concetti di bioeconomia. Questi due concetti sono stati finora sviluppati in parallelo, ma ora è necessario connetterli tra di loro affinché si rafforzino l'un l'altro.

Il 13 febbraio 2012, la Commissione Europea ha adottato una strategia di "Innovazione per una Crescita Sostenibile: Una Bioeconomia per l'Europa". Nel corso degli ultimi anni, molti Paesi europei e del resto del mondo hanno sviluppato le proprie strategie di bioeconomia. Nel 2017, l'Unione Europea ha iniziato a rivedere l'attuale Strategia di Bioeconomia e a riflettere sul suo futuro sviluppo. Crediamo che **la bioeconomia circolare abbia l'enorme potenziale di catalizzare un progetto europeo economico, politico e sociale inclusivo, di cui al momento vi è urgente necessità**. Un progetto che preveda una più equa distribuzione della prosperità economica tra i cittadini e che contribuisca all'affermazione della sostenibilità entro i confini rinnovabili del pianeta.

Questo passaggio al paradigma della bioeconomia circolare dovrà essere inteso come una strategia a lungo termine destinata a scindere la crescita economica dal degrado ambientale. Dovrà inoltre essere socialmente, economicamente ed ecologicamente sostenibile. La storia dei biocarburanti di prima generazione che hanno visto la luce all'inizio del secolo è una lezione che noi tutti dovremmo imparare. La scienza e la tecnologia

gettano le basi per l'era della bioeconomia. Sono stati scoperti prodotti di origine biologica in grado di sostituire materiali di origine fossile, come ad esempio la plastica, le sostanze chimiche, i tessuti sintetici, il cemento e molti altri. Oggi, la più grande questione che si pone è come fare per portare questo successo scientifico e tecnologico ad un livello tale da favorire il passaggio verso il paradigma della bioeconomia. In che modo sarà possibile garantire che le industrie storiche, quali ad esempio i settori tessile, petrolchimico, edilizio e plastico si adegueranno e faranno proprio questo paradigma in un modo sostenibile?

Accogliamo con favore questo report, coordinato dall'Istituto Forestale Europeo (EFI). Questo

documento esprime le principali esigenze di aggiornare le attuali strategie di bioeconomia, interconnettere tra loro gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS) delle Nazioni Unite, l'Accordo di Parigi e gli altri recenti sviluppi, tra cui l'economia circolare. Questo stesso report contiene le raccomandazioni strategiche che dovranno essere prese in considerazione nello sviluppo di una nuova strategia di bioeconomia europea, basata sui principi di sostenibilità. Fornisce, inoltre, punti di vista scientifici sul potenziale delle risorse forestali, la nostra principale infrastruttura biologica, e su come soluzioni basate su una gestione sostenibile delle foreste possano contribuire allo sviluppo della bioeconomia da concetto di nicchia a concetto generalizzato.



## Sintesi

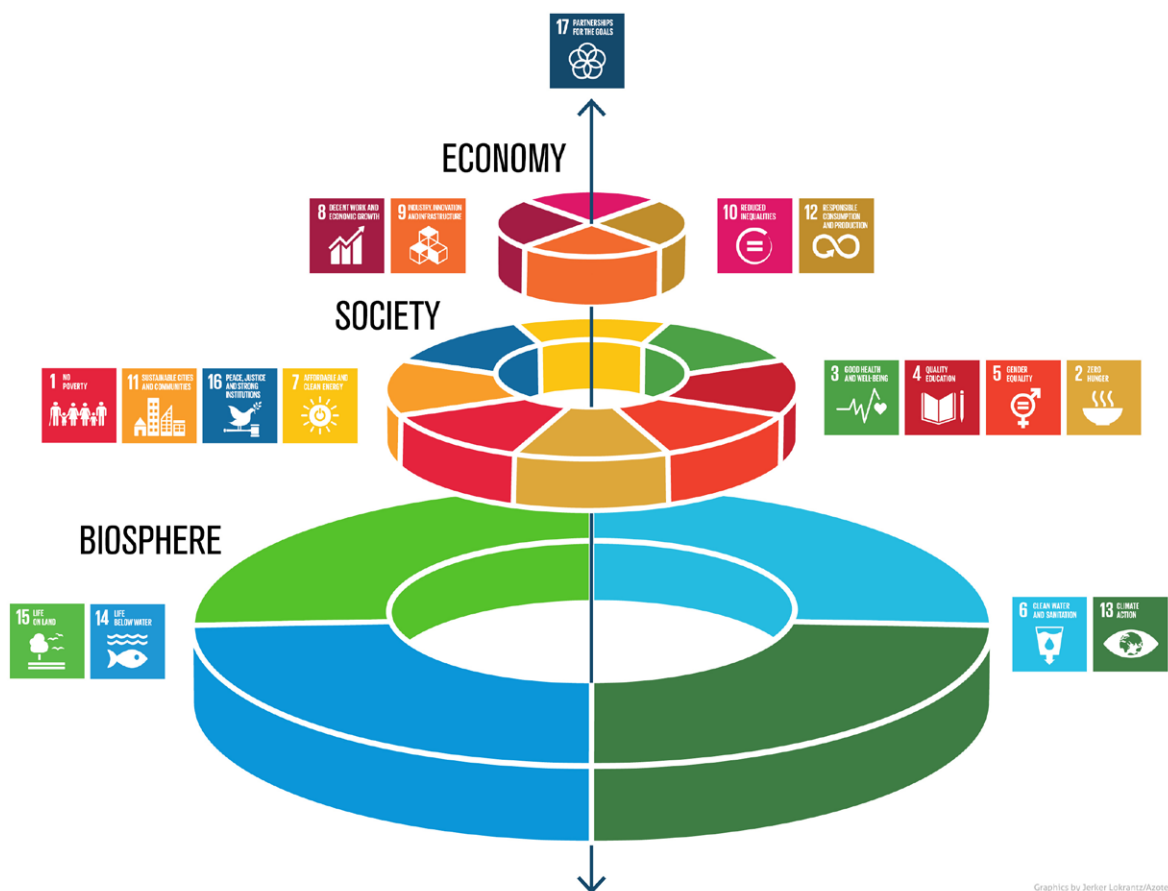
Nel 2016, gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile e l'Accordo di Parigi sul clima hanno definito i principali obiettivi globali e sociali per i prossimi decenni. Ora, la domanda principale è in che modo conseguire gli obiettivi che sono stati prefissati. Siamo certi che parte della risposta a tale domanda risiede nella **capacità di passare ad una bioeconomia circolare**.

Si concorda ampiamente che per potere conseguire obiettivi globali così ambiziosi non sarà possibile mantenere il modello economico classico. Le politiche e le abitudini di produzione e di consumo dovranno cambiare. Questi accordi globali invitano a cambiare il nostro attuale modello economico in favore di un altro modello che includa il capitale naturale, in modo da fare progredire il benessere sociale. Un elemento necessario per questo cambiamento è il passaggio ad una bioeconomia circolare, che favorisca l'uso di materie prime rinnovabili e prodotti non fossili in modo sostenibile, efficiente e circolare.

Questo report analizza ciò che richiederebbe una strategia di bioeconomia circolare, in particolare in ambito europeo.

Le attuali strategie di bioeconomia sono servite a dimostrare la necessità di favorire l'uso di biomasse rinnovabili in sostituzione di materie prime di origine fossile, al fine di creare una società più sostenibile. La bioeconomia contribuisce all'economia sostenibile in generale e coinvolge diverse industrie e servizi, tra cui l'abbigliamento, l'edilizia residenziale, la sanità, l'industria alimentare e i trasporti. Inoltre, sta diventando un elemento centrale delle città in via di sviluppo in tutto il mondo, in quanto base di uno stile di vita e di un consumo sostenibile, e interessa diversi servizi, dalla fornitura di cibo e acqua potabile alle attività ricreative e alla riduzione delle temperature delle aree urbane.

Tuttavia, diverse strategie, ad esempio la Strategia di Bioeconomia dell'Unione Europea e il Piano d'Azione del 2012, presentano delle lacune in termini di ambiti di applicazione o degli obiettivi e devono essere aggiornate in funzione dei più recenti cambiamenti e delle nuove iniziative. Lo sviluppo di una strategia di bioeconomia circolare a lungo termine richiede che la stessa sia connessa con i principali settori e politiche in un



**Figura 1.** Gli strati degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile che formano la base di una strategia di bioeconomia circolare. Fonte: Azote Images per il Centro di Resilienza di Stoccolma.

quadro politico coerente. È necessario integrare la bioeconomia con l'economia generale e non solo considerarla come un settore di interesse separato per le comunità essenzialmente rurali.

In particolare, è importante collegare la bioeconomia al concetto di economia circolare. Questi due concetti, se congiunti tra loro, costituiranno uno strumento più forte e pertinente per il conseguimento degli obiettivi sociali predefiniti di quanto lo sarebbero se considerati separatamente. Dovremmo trattare le principali questioni di seguito riportate, per trasformare la bioeconomia circolare da concetto di nicchia a concetto più ampio.

## Raccomandazioni essenziali per una strategia di bioeconomia circolare

### Fornire una descrizione scientifica della bioeconomia circolare

Una strategia socioeconomica necessita di una descrizione che ne spieghi l'importanza. Occorre mostrare in che modo contribuisce all'integrazione del capitale naturale in un modello economico, consentendo di dissociare la crescita economica dal degrado ambientale e conseguire gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. La descrizione della strategia di bioeconomia circolare deve risultare particolarmente convincente per le aree fortemente urbanizzate, dove vive la maggior parte dei cittadini europei. La bioeconomia sta diventando sempre più importante e necessaria anche per le città, e non solo per le comunità rurali, come tradizionalmente sottolineato. È pertanto necessario fornire una descrizione che riesca a coinvolgere a lungo termine la società (gli elettori), al fine di sostenere le politiche e le azioni della bioeconomia circolare. *“Nessuna politica, per quanto ingegnosa, potrà mai affermarsi se originata nella mente di pochi e attuata nel cuore di nessuno”.*<sup>1</sup>

### Non supporre che la bioeconomia sia sostenibile

È importante elaborare delle politiche in modo che sostengano tutti gli aspetti della sostenibilità. Ciò significa essere più attenti alle dimensioni sociali e ambientali rispetto a quanto non lo siano state le attuali strategie di bioeconomia. Occorre collegare la bioeconomia circolare in modo più diretto alle politiche climatiche e ambientali (ad es. affrontando la questione dell'aumento dei rifiuti plastici negli oceani) e alle sfide e alle opportunità che ne derivano, per garantire lo sviluppo di una bioeconomia circolare. *Massimizzare le sinergie e ridurre i compromessi tra la produzione di*

*biomassa e i servizi ecosistemici* (settore alimentare, biodiversità, attività ricreative, settore idrico, ecc.). È importante comprendere che non si può avere una bioeconomia senza biodiversità, poiché la biodiversità è la principale caratteristica del nostro capitale naturale e una condizione di base per qualunque prodotto o servizio di origine biologica. In una società moderna, la bioeconomia è spesso necessaria per sostenere la biodiversità.

### Definire dei piani strategici prioritari e l'ambiente adeguato per la loro attuazione

Ciò comprenderà l'applicazione di tutte le misure volte ad aumentare il prezzo del carbonio (tassazione, sistema comunitario efficace di scambio di quote di emissione) e la loro estensione a tutte le economie dirette, al fine di favorire un'economia a ridotte emissioni di carbonio, nella quale la bioeconomia avrà un ruolo cruciale. La necessità di abolire i sussidi al consumatore e al produttore incoraggiando l'uso di combustibili fossili è altrettanto urgente, e occorrerà analizzare le possibilità di uno spostamento della pressione fiscale dal lavoro al consumo di risorse e di energia. Sono inoltre necessarie nuove politiche a livello settoriale (ad es. nel settore edilizio, chimico, plastico, tessile, dei fertilizzanti, ecc.). Occorre attuare delle politiche a lungo termine che siano in grado di supportare i principali investimenti in questi settori rendendoli più sostenibili.

### Investire nella Ricerca e Sviluppo, nelle innovazioni e nello sviluppo di nuove competenze

La bioeconomia circolare si baserà sempre di più su processi, prodotti e servizi circolari e innovativi che utilizzino in modo più efficiente le risorse. La Ricerca e lo Sviluppo sono necessari per conseguire i cambiamenti radicali che tale strategia richiede, ad esempio attraverso la fusione delle tecnologie digitali e biologiche. Sostenere la scienza e la ricerca, di base o applicata, è essenziale, ma ciò deve essere associato al riconoscimento dell'importanza dell'innovazione commerciale. Le competenze sono essenziali per l'integrazione della bioeconomia circolare. La chiave del successo sarà rappresentata dal rafforzamento delle sinergie tra ricercatori, istruttori, educatori, industria e pubblica amministrazione. Occorre inoltre adattare i percorsi curricolari delle università e degli istituti di scienza applicata e mettere in atto una ricerca trasversale che includa la ricerca economica, politica, ambientale e previsionale, e non solo la biotecnologia, l'ingegneria e la chimica.

### Fornire un adeguato quadro normativo

Si tratta di un fattore chiave per la transizione da un'economia basata su prodotti fossili a una bioeconomia

<sup>1</sup> Citazione di Henry Kissinger, ex Segretario di Stato degli Stati Uniti e scienziato politico. Nella citazione originale, Kissinger faceva riferimento esplicitamente alla politica *estera*, ma in questo caso noi abbiamo applicato il suo pensiero a *tutte* le politiche.



circolare. Ciò richiede il coordinamento di tutti i principali strumenti politici, come ad esempio gli appalti pubblici e lo sviluppo e la pianificazione delle infrastrutture, al fine di soddisfare le esigenze strategiche e creare *un'architettura non restrittiva*. Ad esempio, i gli appalti pubblici sono uno strumento politico con un grande potenziale e rappresentano il 14% del PIL dell'Unione Europea. Orientare gli appalti pubblici verso prodotti e servizi circolari, di origine biologica che contribuiscono a chiudere il ciclo di utilizzo delle risorse può avere un ruolo significativo. L'obiettivo principale è definire in modo chiaro e preciso il ruolo del governo, responsabile degli aspetti normativi, e il ruolo del settore aziendale che dovrà operare gli investimenti e svolgere le operazioni commerciali. Quanto più complesso sarà il contesto operativo, maggiore sarà la necessità di cooperazione tra l'Unione Europea, i governi degli Stati Membri e le imprese.

### Aumentare la capacità di assunzione dei rischi

Le innovazioni sono generalmente accompagnate da rischi elevati. Una bioeconomia circolare avrà bisogno di politiche volte a ridurre o condividere i rischi e di meccanismi finanziari ad alto rischio, come ad esempio il finanziamento in capitali di rischio. Ad esempio, nel 2016 l'Unione Europea ha lanciato un programma paneuropeo di finanziamento in capitali di rischio che potrebbe essere utilizzato per sostenere gli investimenti nella bioeconomia circolare. Le obbligazioni verdi sono destinate a diventare sempre più importanti per gli investimenti finanziari nella bioeconomia circolare. Il settore pubblico potrebbe sostenere gli investimenti ad alto rischio, in particolare quando sono pensati per avere un impatto positivo più ampio. Ciò potrebbe, ad esempio, essere rappresentato da un aumento delle spese di Ricerca e Sviluppo al fine di ridurre i rischi legati alla conoscenza, o dalla garanzia di aiuti agli investimenti in progetti pilota, progetti di dimostrazione, start-up e fabbriche. Infine, le azioni politiche dovranno incoraggiare un impegno e un *ambiente normativo stabile a lungo termine* a supporto delle soluzioni alternative rappresentate dalla bioeconomia circolare nei confronti dei prodotti di origine fossile, rivolgendosi all'intero settore dei prodotti e alle catene di valore.

### Sviluppare standard e regolamenti comuni a livello europeo

Ciò è importante per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi nell'ambito della bioeconomia circolare. Un esempio significativo è il successo della norma armonizzata GSM (Global System for Mobile Communications, Sistema Globale per la Comunicazione Mobile), che fu adottata in Europa nel 1987. I nuovi prodotti e servizi realizzati nell'ambito della bioeconomia circolare

trarranno un notevole vantaggio dall'attuazione di tale norma. Ad esempio, lo sviluppo su larga scala delle costruzioni di grandi immobili in legno è frenato dalla mancanza di norme e standard comuni (ad es. le norme antincendio). I materiali di origine biologica e le materie prime secondarie sono raramente "identici" alle materie prime vergini e, pertanto, possono richiedere l'applicazione di differenti criteri di sicurezza.

### Enfatizzare i servizi di origine biologica

I servizi associati ai prodotti di origine biologica, come ad esempio i diritti immateriali, la manutenzione, la progettazione, la Ricerca e lo Sviluppo, la consulenza, il marketing, le vendite e l'amministrazione diventeranno sempre più importanti con lo sviluppo della tecnologia digitale dei *Big Data*. Cosa significherà tutto ciò in termini di opportunità commerciali, localizzazione geografica delle diverse parti della catena di valore, competenze richieste, ecc.? Inoltre, le risorse naturali forniscono servizi ecosistemici cruciali per la società: servizi culturali (attività ricreative, turismo sostenibile, caccia), servizi di regolazione (pulizia dell'aria, controllo dell'erosione, attenuazione dei cambiamenti climatici) e servizi di approvvigionamento (acqua potabile e prodotti forestali diversi dal legno, come ad esempio funghi e frutti di bosco). Le opportunità che ne derivano e le politiche e le azioni che tale sviluppo richiede dovranno essere oggetto di una maggiore attenzione nell'ambito di una nuova strategia di bioeconomia circolare.

### Sfruttare le opportunità che le foreste ci offrono

L'attuale strategia di bioeconomia dell'Unione Europea non ha sufficientemente considerato il contributo reale che il settore forestale può apportare. Le foreste sono la più grande risorsa terrestre rinnovabile e offrono un potenziale di contribuzione più importante di quanto inizialmente previsto. Spesso, il ruolo delle foreste e del settore forestale è visto in un modo molto tradizionale, come se si trattasse unicamente della produzione di legname, pasta di legno e carta, e forse di bioenergia. Il secolo attuale ha dimostrato che questo settore sta vivendo una fase di sviluppo e diversificazione di notevole entità, che ne aumenta l'importanza e le possibilità applicative. Ad esempio, il settore sta gradualmente raggiungendo ambiti quale il tessile, le costruzioni, i prodotti bioplastici e chimici e gli imballaggi intelligenti. In molte regioni, i servizi connessi al settore forestale, ad es. il turismo, si stanno sviluppando e si stanno trasformando da attività di nicchia ad attività di una certa importanza. Tutto ciò favorisce la diversificazione e l'aumento delle opportunità che contribuiscono allo sviluppo di una bioeconomia circolare.

---

## Ringraziamenti

Il presente report è stato scritto da autori con una formazione scientifica e il nostro approccio è stato quello di provare ad impostare le nostre argomentazioni su basi scientifiche, laddove possibile. Tuttavia, data la natura strategica del report, e la mancanza di prove scientifiche per alcune questioni, abbiamo inoltre basato la nostra analisi sul parere di esperti, sulle nostre conoscenze e sui nostri punti di vista. Per sostenere la rilevanza politica del report, e guidarne l'elaborazione, abbiamo inoltre avuto l'onore di collaborare con ex politici altamente esperti, che hanno agito in qualità di “padrini” e “madrine” per la redazione del report e che hanno contribuito alla stesura della *Prefazione*. Desideriamo approfittare di questa opportunità per rivolgere il nostro sincero ringraziamento a Esko Aho (ex Primo Ministro della Finlandia), Cristina Narbona (ex Ministro dell'Ambiente della Spagna), Göran Persson (ex Primo Ministro della Svezia) e Janez Potočnik (ex Commissario Europeo e Ministro degli Affari Europei della Slovenia) per il loro supporto e i loro preziosi consigli.

Il presente report ha inoltre visto la preziosa collaborazione dei revisori esterni Christian Patemann, ex Direttore della Commissione Europea, e del Professor Mikael Hildén, dell'Istituto Finlandese per l'Ambiente (SYKE), che hanno fornito i loro utili commenti. Desideriamo ringraziarli per le loro osservazioni e i loro commenti che hanno contribuito al miglioramento del report e riconosciamo che non sono in alcun modo responsabili per eventuali errori presenti nel report.

Il lavoro di redazione del report e la pubblicazione dello stesso sono stati finanziati dal Fondo Fiduciario Multidonatori dell'EFI (Istituto Forestale Europeo), che, a sua volta, è sostenuto dai Governi di Austria, Repubblica Ceca, Finlandia, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Norvegia, Spagna e Svezia. Hetemäki desidera inoltre riconoscere il sostegno finanziario del progetto FORBIO (n. 14970), finanziato dal Consiglio di Ricerca Strategica dell'Accademia di Finlandia.

---

