

# PROGETTI FORESTALI DI SOSTENIBILITÀ IN ITALIA 2020



Il presente report è stato redatto a cura del Gruppo di Lavoro Nucleo Monitoraggio Carbonio del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA).

È stato realizzato nell'ambito delle attività del progetto Rete Rurale Nazionale 2014-2020 (scheda Foreste 22.1), con il coordinamento dell'Osservatorio foreste del CREA Centro Politiche e Bioeconomia e in collaborazione con ETIFOR (spin-off dell'Università di Padova).

Il Gruppo di Lavoro Nucleo Monitoraggio Carbonio, coordinato da Saverio Maluccio, è composto da: Raoul Romano, Luca Caverni, Antonio Pepe, Rosa Riviuccio, Lorenzo Crecco, Daniele Giordano, Francesco Ambrosini, Alberto Marchi, Mario Cariello, Federico Pinato, Lucio Brotto, Nicola Andrighetto e Davide Pettenella.

Documento realizzato nell'ambito del Programma Rete Rurale Nazionale 2014-2020  
Piano di azione biennale 2017-2018  
Scheda progetto 22.1 "CREA Centro Politiche e Bioeconomia"

Autorità di gestione:  
Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali  
Responsabile scientifico: Raoul Romano

Cura del documento:  
Saverio Maluccio, Raoul Romano

Foto in copertina: Francesco Ambrosini

Impaginazione: Alberto Marchi

ISBN: 9788833851334

Citazione:  
Maluccio S., Andrighetto N., Brotto L., Caverni L., Crecco L., Giordano D., Pepe A., Pettenella D., Pinato F., Riviuccio R., Romano R., (2021).

Titolo: Progetti forestali di sostenibilità in Italia 2020. Nucleo Monitoraggio del Carbonio, CREA, Roma.

# SOMMARIO

Riassunto	6
Executive Summary	6
<b>1</b> Introduzione	<b>7</b>
<b>2</b> I servizi ecosistemici:	
contesto nazionale e internazionale	<b>9</b>
<b>2.1</b> Servizi ecosistemici e crisi climatica a 15 anni dalla pubblicazione del Millennium Ecosystem Assessment	<b>10</b>
<b>2.2</b> Contesto nazionale e internazionale dei mercati dei servizi ecosistemici	<b>12</b>
<b>2.2.1</b> Tipologie di mercati del carbonio nel mondo	<b>12</b>
<b>2.2.2</b> La normativa internazionale in materia di Clima	<b>13</b>
<b>2.2.3</b> Transazioni e volumi dei mercati del carbonio	<b>14</b>
<b>2.2.4</b> Mercati e finanziamenti a favore della biodiversità	<b>15</b>
<b>2.2.5</b> Mercati e investimenti per la conservazione e il miglioramento della risorsa idrica	<b>16</b>
<b>3</b> Indagine sui progetti forestali di sostenibilità in Italia	<b>18</b>
<b>3.1</b> Metodologia	<b>19</b>
<b>3.2</b> Risultati	<b>20</b>
<b>3.2.1</b> I progetti e gli attori coinvolti nell'indagine	<b>20</b>
<b>3.2.2</b> Le principali attività e i benefici dei progetti	<b>22</b>
<b>3.2.3</b> Il ruolo dei progetti di sostenibilità nel sequestro del carbonio	<b>24</b>
<b>3.3</b> A due anni da Vaia: impatto sul mercato, valorizzazione del materiale legnoso e iniziative di ripristino dei boschi	<b>26</b>
<b>4</b> I servizi ecosistemici generati con le Misure dello sviluppo rurale nei PSR Regionali	<b>29</b>
<b>5</b> Aggiornamento del Codice Forestale del Carbonio	<b>41</b>
<b>6</b> Conclusioni e prospettive	<b>44</b>
Allegati	<b>46</b>
Bibliografia	<b>48</b>
Sitografia	<b>49</b>

## INDICE DELLE FIGURE

<b>Figura 1</b>	Classificazione dei servizi ecosistemici e loro relazione con le costituenti del benessere	<b>10</b>
<b>Figura 2</b>	Numero di progetti analizzati nelle varie edizioni del report	<b>20</b>
<b>Figura 3</b>	Ruoli dei diversi attori coinvolti nei diversi progetti forestali di sostenibilità	<b>21</b>
<b>Figura 4</b>	Le attività prioritarie e secondarie dei diversi progetti di sostenibilità	<b>22</b>
<b>Figura 5</b>	Servizi ecosistemici generati dai diversi progetti analizzati	<b>23</b>
<b>Figura 6</b>	Volumi (tCO <sub>2</sub> e) e prezzi medi per il periodo 2012-2020	<b>25</b>
<b>Figura 7</b>	Numero di progetti certificati secondo uno standard di certificazione	<b>25</b>
<b>Figura 8</b>	Misure 8 e 15: spesa programmata, dotazione finanziaria e spesa realizzata	<b>30</b>
<b>Figura 9</b>	Spesa realizzata con le diverse Sottomisure della misura 8 e 15	<b>31</b>
<b>Figura 10</b>	Confronto tra la spesa realizzata nel 2018 e nel 2020 con determinate Sottomisure	<b>31</b>
<b>Figura 11</b>	Spesa realizzata per le focus area 5E e P4	<b>32</b>
<b>Figura 12a</b>	Quantificazione del beneficio di cattura di CO <sub>2</sub> generati con la spesa realizzata e relativo costo nelle regioni del Centro-sud	<b>33</b>
<b>Figura 12b</b>	Quantificazione del beneficio di cattura di CO <sub>2</sub> generati con la spesa realizzata e relativo costo nelle regioni del Nord	<b>34</b>
<b>Figura 13</b>	Spesa programmata e realizzata con Sottomisura 8.2	<b>35</b>
<b>Figura 14</b>	Spesa programmata e realizzata con Sottomisura 8.3	<b>36</b>
<b>Figura 15</b>	Spesa programmata, impegnata e realizzata con Sottomisura 8.4	<b>37</b>
<b>Figura 16</b>	Spesa programmata, impegnata e realizzata con Sottomisura 8.5	<b>38</b>
<b>Figura 17</b>	Spesa programmata, impegnata e realizzata con la Misura 15	<b>39</b>

## INDICE DELLE TABELLE

<b>Tabella 1</b>	Volumi, prezzi e valori dei crediti di carbonio nei diversi settori	<b>14</b>
<b>Tabella 2</b>	Ettari forestali, inclusi nei diversi progetti forestali italiani di sostenibilità, dedicati ai servizi ecosistemici più diffusi	<b>23</b>
<b>Tabella 3</b>	Sottomisure della Misura 8 e 15 nella rimozione di nutrienti e sedimenti nelle aree agricole	<b>29</b>

## INDICE DEI BOX

<b>Box 1</b>	Estratti dall'Accordo di Parigi	<b>8</b>
<b>Box 2</b>	NEWS sui mercati e finanziamenti dei servizi ecosistemici	<b>17</b>
<b>Box 3</b>	Il progetto LIFE <sub>CO2</sub> PES&PEF	<b>21</b>
<b>Box 4</b>	Il progetto CO <sub>2</sub> S.Fo.Ma. MARCHE	<b>21</b>
<b>Box 5</b>	I progetti della Società Agricola GAIA srl	<b>22</b>

# ABBREVIAZIONI E UNITÀ DI MISURA UTILIZZATE

<b>CICES</b>	Common International Classification of Ecosystem Services
<b>CO<sub>2e</sub></b>	Anidride carbonica equivalente
<b>FEASR</b>	Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale
<b>FEGS-CS</b>	Final Ecosystem Goods and Services Classification System
<b>FES</b>	Servizi Ecosistemici Forestali
<b>FSC</b>	Forest Stewardship Council
<b>GO</b>	Gruppi Operativi
<b>GFS</b>	Gestione Forestale Sostenibile
<b>IM</b>	Meccanismi Innovativi
<b>IPBES</b>	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>JRC</b>	Joint Research Centre
<b>MEA</b>	Millennium Ecosystem Assessment
<b>MW</b>	Megawattora
<b>ONG</b>	Organizzazione Non Governativa
<b>M</b>	Milioni
<b>PEI</b>	Partenariato Europeo per l'Innovazione
<b>PES</b>	Pagamenti per Servizi Ecosistemici
<b>PSR</b>	Programma di Sviluppo Rurale
<b>REDD</b>	Riduzione delle Emissioni derivanti da Deforestazione e Degrado Forestale
<b>SE</b>	Servizi Ecosistemici
<b>TEEB</b>	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
<b>t</b>	Tonnellate
<b>UE</b>	Unione Europea
<b>UP</b>	Unità di Paesaggio
<b>USA-EPA</b>	United States Environmental Protection Agency
<b>VCS</b>	Verified Carbon Standard

## RINGRAZIAMENTI

La redazione del presente Report non sarebbe stata possibile senza il contributo dell'intero Gruppo di lavoro Nucleo Monitoraggio Carbonio (Raoul Romano, Luca Caverni, Antonio Pepe, Rosa Riviaccio, Lorenzo Crecco, Daniele Giordano, Francesco Ambrosini, Alberto Marchi, Mario Cariello, Federico Pinato, Lucio Brotto, Nicola Andrighetto, Davide Pettenella) e senza la collaborazione degli attori operanti nel mercato volontario nazionale dei servizi ecosistemici che hanno partecipato, come ogni anno, anche per la nuova indagine "progetti forestali di sostenibilità 2020", e in particolare: Alberitalia, Azzeroco2, Bluebiloba startup innovativa SRL, Comunità del Bosco del Monte Pisano Onlus, Carbon Sink Group, Fondazione Patrimonio Ca' Granda, Comune di Passerano Marmorito, D&D Consulting sas, Colussi SPA, Compagnia delle Foreste, Comune di Padova, Etifor srl, Ente Parco Lombardo della Valle del Ticino, Ente Parco Regionale Campo dei Fiori, Illycaffè SPA, MontepisanoTree, Regala Un Albero - divisione di Infinity Edge, Parco Regionale del Serio, Parco Lombardo Valle del Ticino, Plan vivo Foundation-Sedici Alberi, Phoresta Onlus, Scuola Superiore sant'Anna di Pisa, Società Agricola Forestale di gestione dei beni agro-silvo-pastorali delle Marche, Silverback, Agatheia srl, Veneto Agricoltura, zeroCO2 srl e IPLA di Torino.

È doveroso inoltre ringraziare i Servizi delle Amministrazioni regionali e delle Province autonome che hanno fornito i dati relativi alle misure dei Piani di Sviluppo Rurale di interesse forestale.

# RIASSUNTO

L'indagine "Progetti Forestali di Sostenibilità 2020" analizza l'evoluzione del mercato degli investimenti volontari nel settore forestale e agro-forestale volti alla conservazione o all'incremento dei servizi ecosistemici generati da interventi di gestione forestale sostenibile, imboschimento e rimboscimento. Un'attenzione particolare è dedicata al servizio di assorbimento della CO<sub>2</sub>, che rimane uno dei driver principali per la realizzazione di progetti realizzati dagli attori del mercato.

Con il Report di questo anno l'indagine ha permesso di raccogliere e analizzare le informazioni e le caratteristiche relative a 67 progetti, di cui 59 di recente realizzazione, che hanno visto il coinvolgimento di 33

attori. La tipologia di progetto più comune consiste nell'imboschimento (afforestazione) o rimboscimento (riforestazione), seguita da interventi di miglioramento della gestione forestale. I progetti di imboschimento e rimboscimento nella quasi totalità dei casi prevedono l'impiego esclusivamente di specie native.

L'analisi condotta sembra confermare alcuni andamenti già osservati in passato con i precedenti rapporti annuali del Nucleo: in particolare, il mercato conferma la sua dinamicità e la sua crescita caratterizzata da elevati livelli di sperimentazione e innovazione. Questa vitalità generale del mercato è solo parzialmente riflessa dai volumi scambiati e dai relativi prezzi del servizio

ecosistemico di assorbimento della CO<sub>2</sub>: non sempre, infatti, gli attori quantificano e ricevono un pagamento per tale servizio ecosistemico. In ogni caso, considerando i progetti che hanno misurato il beneficio in termini di assorbimento della CO<sub>2</sub>, essi hanno fatto registrare complessivamente una cattura e conservazione di 24.211,5 tCO<sub>2</sub>e nel 2019 e di 24.933,4 tCO<sub>2</sub>e nel 2020. Di questo valore complessivo, 16.960,5 tCO<sub>2</sub>e nel 2019 e 17.370,5 tCO<sub>2</sub>e nel 2020 sono state oggetto di pagamento o sponsorship, ad un prezzo medio di rispettivamente 11,12 € e di 10,68 €. Prezzi che rimangono quindi superiori al valore medio registrato a livello internazionale per progetti analoghi.

# EXECUTIVE SUMMARY

The survey "Progetti Forestali di Sostenibilità 2020" analyses the evolution of the market of voluntary investments in the forestry and agro-forestry sector aiming to conserve or increment the provision of ecosystem services. Particular attention is paid to the absorption of CO<sub>2</sub> ecosystem service, which remains one of the main drivers of the realization of afforestation, reforestation and improved forest management projects realized by the market players.

The survey collected and analysed the information and characteristics of 67 projects, 59 of which of recent realization, that involved 33 market players. Reforestation

and afforestation projects, followed by improved forest management, are the most common project type and in almost the totality of the projects only native species were used.

The analysis conducted seems to confirm some trends that were already identified in the past: in particular, the Italian market confirms itself as a dynamic and growing market, characterized by high levels of experimentation and innovation. This general vitality of the market is only partially reflected by the volumes and prices of the absorption of CO<sub>2</sub> ecosystem service: indeed, the actors do not always quantify and

receive payment for this service. However, considering the projects that quantified the benefits in terms of absorption of CO<sub>2</sub>, overall, they registered a total amount of CO<sub>2</sub> captured and conserved equal to 24,211.5 tCO<sub>2</sub>e in 2019 and 24,933.4 tCO<sub>2</sub>e in 2020. Out of this total amount, 16,960.5 tCO<sub>2</sub>e in 2019 and 17,370.5 tCO<sub>2</sub>e have been the subject of a payment or sponsorship at an average price respectively equal to 11.12 € in 2019 and 10.68 € in 2020, prices that are higher than the average value registered at the international level for similar projects.

# 1

# INTRODUZIONE



**Dal 2012 il Nucleo Monitoraggio del Carbonio pubblica un Rapporto annuale sull'andamento del mercato non istituzionale italiano degli investimenti forestali volti alla fissazione di carbonio, rendendo disponibile questa analisi congiunturale nel contesto delle attività internazionali di monitoraggio del settore del mercato dei servizi ecosistemici forestali. Negli ultimi anni, il Rapporto si è allargato all'offerta dei diversi servizi ecosistemici, comprendendo tutti gli investimenti in aree verdi e in grado di generare non solo crediti di carbonio, ma in genere "crediti di sostenibilità"<sup>1</sup>.**



<sup>1</sup> Il concetto di credito di sostenibilità è stato sviluppato la prima volta nel 2015, da PEFC e CMCC all'interno del progetto "Patto per il clima" (Perugini, Brunori, 2015) del comune di Raiano (AQ). Il delta "ecosistemico", inteso come l'insieme degli ulteriori servizi scaturiti dalle azioni integrative, può essere quindi quantificato e rappresentato con il concetto di "Credito di Sostenibilità" (CS).

C'è una chiave di lettura generale del *trend* registrato da questo e dagli ultimi Rapporti: il *gap* crescente tra un aumento di sensibilità generale rispetto alla necessità di tutela delle risorse ambientali e in particolari delle foreste, correttamente definite come la prima infrastruttura verde del paese, e lo sviluppo del mercato dei crediti. La prima, anche a seguito dell'*annus horribilis* degli incendi nel 2017, della tempesta Vaia nel 2018, delle distruzioni da eccezionali frane, smottamenti e nevicate nel 2019, ha visto un crescente interesse di conoscenza nonché di capacità di spesa da parte di cittadini, associazioni, imprese ed enti locali

in attività di ripristino delle aree danneggiate e di campagne per mettere a dimora nuovi alberi, mentre il mercato dei crediti, in particolare quello relativo alle quote di carbonio, è sostanzialmente stagnante. Crescono nel frattempo gli investimenti delle imprese ispirate dai principi della *Corporate Social Responsibility*, crescono i fondi e la finanza etica, ispirati dall'attivazione da parte della Commissione Europea di strumenti come la Tassonomia per definire quali investimenti siano ambientalmente sostenibili, nel contesto del *Green Deal* europeo. Nonostante questi positivi sviluppi, come evidenziato nel capitolo 3, i

progetti realizzati hanno portato nel 2020 ad una fissazione di circa 25.000 tCO<sub>2</sub>e con la crescita di sole 1.000 tCO<sub>2</sub>e rispetto all'anno precedente. Lo scambio di quote ha interessato nel 2020 circa 17.000 tCO<sub>2</sub>e (sostanzialmente lo stesso valore del 2019), per un valore complessivo delle transazioni nei progetti forestali analizzati nel Rapporto di poco superiore ai 180.000 euro per anno. Leggendo questi dati potrebbe sorgere una domanda legittima: a fronte di questo trend c'è una motivazione razionale nel mantenere un servizio di monitoraggio, una rete di istituzioni interessate a queste tematiche, un investimento in comunicazione? Una prima risposta, più di carattere generale, è legata alla nota affermazione: *"Wherever human beings are concerned, trend is not destiny"*. Se, quindi, ci sono motivazioni fondate su corrette valutazioni di opportunità e fattibilità alla luce delle politiche di settore e se ci sono considerazioni di mercato che le supportano, vale la pena mantenere un'attenzione a questo filone di interventi.

Ci sono almeno ulteriori tre ragioni che possono motivare l'attenzione verso l'attivazione di strumenti volontari quali i pagamenti per servizi ecosistemici, *in primis* quelli collegati alla fissazione di carbonio.

► L'attivazione di questi mercati è un impegno dell'Accordo di Parigi dove, in più passaggi (Box 1), si afferma la necessità che i *"non-Party stakeholders"* (ovvero tutti i soggetti al di là degli Stati firmatari dell'Accordo) siano coinvolti, coordinati e attivati nella predisposizione di strumenti volontari volti a promuovere investimenti di mitigazione e adattamento.

► La dinamica dei mercati per i Servizi ecosistemi a livello internazionale, sia per i crediti di carbonio che per altri impatti ambientali, è in crescita nei paesi occidentali come in quelli in via di sviluppo, come ben evidenziato nel Capitolo 2 di questo Rapporto.

► Lo sviluppo dei mercati per i servizi ecosistemici e soprattutto di quelli *"immateriali"* come la fissazione di carbonio,

necessitano di un rapporto nuovo tra i regolatori (lo Stato) e gli operatori del mercato; è infatti necessario che siano definite chiare *"regole del gioco"* (vd. il Capitolo 5 sull'aggiornamento del Codice Forestale del Carbonio), che queste siano formalmente supportate dall'amministrazione che funga quindi da garante nell'interazione tra i diversi operatori del settore, prevenendo in questo modo l'entrata nel mercato di offerenti e intermediari che mettano sul mercato opportunità di investimento che non si basano sui criteri di addizionalità, permanenza, gestione del rischio (i cosiddetti *"Carbon cow-boys"*). In effetti è l'assenza di questo ruolo fondamentale della pubblica amministrazione, la ragione per cui l'Italia, è stata tra i primi paesi europei a formulare un Codice Forestale del Carbonio e strumenti per dare trasparenza al mercato (un registro, un sistema di raccordo e di monitoraggio rappresentato dal Nucleo Monitoraggio del Carbonio, ecc.), ma ora è stata *"scalvata"* da altri paesi, come la Francia e il Regno Unito, nell'attivazione del mercato.

## Box 1 Estratti dall'Accordo di Parigi



109. (...) Encourages Parties, Convention bodies and international organizations (...), including, as appropriate, in cooperation with relevant non-Party stakeholders, to share their experiences and suggestions, including from regional events, and to cooperate in facilitating the implementation of policies, practices and actions identified during this process in accordance with national sustainable development priorities;

117. Welcomes the efforts of non-Party stakeholders to scale up their climate actions, and encourages the registration of those actions in the Non-State Actor Zone for Climate Action platform;

118. Encourages Parties to work closely with non-Party stakeholders to catalyse efforts to strengthen mitigation and adaptation action.

Fonte: The Paris Agreement. IV. Enhanced action prior to 2020. [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement\\_publication.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement_publication.pdf)

Un detto giapponese afferma: *"Vision without action is a daydream. Action without vision is a nightmare"*. Nel mercato volontario italiano dei crediti di carbonio e in genere dei servizi ecosistemici si sono attivate diverse azioni, basate su competenze, strumenti finanziari, disponibilità a pagare da parte di imprese e cittadini, ma ancora manca una visione comune e condivisa, un chiaro impegno da parte dello Stato che consenta di trasformare, se non proprio un incubo, un'opportunità in una realtà operativa.

La speranza del Nucleo Monitoraggio carbonio è che presto si possa uscire da questa situazione di impasse, costruendo un corretto rapporto di collaborazione tra i tanti soggetti della società civile e le istituzioni interessati allo sviluppo di sistemi di pagamento dei servizi ambientali.

# 2

## I SERVIZI ECOSISTEMICI: CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE



2.1 SERVIZI ECOSISTEMICI E  
CRISI CLIMATICA...

2.2 CONTESTO NAZIONALE  
E INTERNAZIONALE DEI  
MERCATI DEI SERVIZI  
ECOSISTEMICI

2.2.1 TIPOLOGIE DI MERCATI DEL  
CARBONIO NEL MONDO

2.2.2 LA NORMATIVA  
INTERNAZIONALE IN  
MATERIA DI CLIMA

2.2.3 TRANSAZIONI E VOLUMI DEI  
MERCATI DEL CARBONIO

2.2.4 MERCATI E FINANZIAMENTI  
A FAVORE DELLA  
BIODIVERSITÀ

2.2.5 MERCATI E INVESTIMENTI  
PER LA CONSERVAZIONE E  
IL MIGLIORAMENTO DELLA  
RISORSA IDRICA



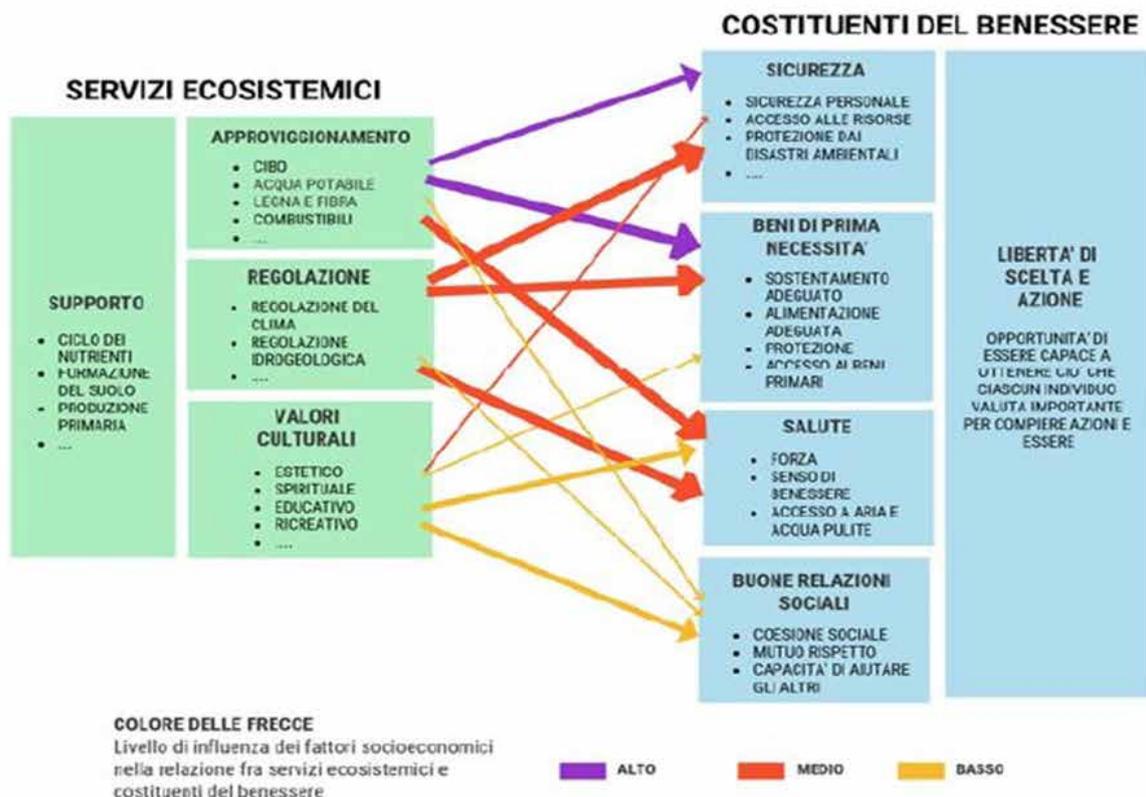
# 2.1 SERVIZI ECOSISTEMICI E CRISI CLIMATICA A 15 ANNI DALLA PUBBLICAZIONE DEL MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT

Sono ormai passati più di 15 anni dalla pubblicazione del *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) – il progetto di ricerca internazionale supportato dalle Nazioni Unite lanciato nel 2001 e giunto a pubblicazione nel 2005 – che forse più di ogni altra pubblicazione ha contribuito a definire in modo preciso e ad affermare il concetto dei servizi ecosistemici. Fornendo non solo un’individuazione completa dello stato degli stessi, ma anche una solida base scientifica per formulare e orientare le azioni necessarie alla loro conservazione.

Secondo tale rapporto, i servizi ecosistemici sono definiti come “i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano” e possono essere divisi in quattro macrocategorie (supporto alla vita, approvvigionamento,

di regolazione, valori culturali) che contribuiscono direttamente e indirettamente al benessere umano e influenzano, in ultima analisi, la libertà di scelta e di azione delle persone (Figura 1)

Figura 1 - Classificazione dei servizi ecosistemici e loro relazione con le costituenti del benessere.



Fonte: Modificato da MEA (2005)



Dopo 15 anni dalla pubblicazione dello studio, è opportuno non perdere di vista i principali risultati emersi, che rimangono tuttora molto attuali:

- Nel corso degli ultimi 50 anni, l'uomo ha modificato gli ecosistemi in modo più rapido e significativo rispetto a qualsiasi periodo precedente della storia umana (principalmente per rispondere alla domanda crescente di cibo, acqua dolce, legname, fibre e fonti di energia) con pesanti conseguenze sugli ecosistemi stessi e generando una perdita irreversibile di biodiversità
- Tali cambiamenti hanno sicuramente contribuito ad un aumento del benessere umano e allo sviluppo economico, ma hanno anche generato costi enormi in termini di degradazione degli ecosistemi, aumento del rischio di cambiamenti "non lineari" e difficilmente prevedibili, aumento della povertà per determinati gruppi di persone
- Questa degradazione degli ecosistemi (e la relativa capacità di fornire servizi al genere umano), se non fermata o invertita, potrebbe peggiorare in modo significativo negli anni successivi, compromettendo la capacità di ottenere benefici

dagli ecosistemi delle future generazioni e creando una barriera al raggiungimento dei principali obiettivi di sviluppo globale (i *Millennium Development Goals*, successivamente sostituiti dai *Sustainable Development Goals*)

- Per invertire il processo di degradazione degli ecosistemi rispondendo allo stesso tempo alla domanda crescente dei servizi da essi offerti, è necessario attuare un cambiamento significativo nelle politiche, nelle istituzioni e nelle pratiche in atto.

Accanto alla generale tendenza di degradazione degli ecosistemi identificato dal *Millennium Ecosystem Assessment*, come società umana ci troviamo oggi a dover affrontare anche (e soprattutto) il problema ad essa interconnessa della crisi climatica. Come sottolineato dal *World Resource Institute* (Lebling *et al.*, 2020), il pianeta sta già subendo gli impatti del cambiamento climatico (incendi, tempeste e ondate di caldo, scomparsa dei ghiacciai, ecc.), mentre gli impegni e le azioni degli stati, delle città e delle aziende restano insufficienti per raggiungere gli obiettivi prefissati con l'Accordo di Parigi. Sempre secondo questo rapporto, su un totale di 21 indicatori analizzati per valutare il progresso verso

gli obiettivi di riduzione delle emissioni, solamente 2 mostrano un andamento compatibile con il raggiungimento dei risultati prefissati, mentre 13 fanno registrare un andamento che va nella giusta direzione ma troppo lentamente. Dei rimanenti indicatori, 2 vanno addirittura nella direzione sbagliata, mentre per 4 indicatori i dati non sono sufficienti per valutarne il progresso. Un problema non di poco conto, considerando la relazione di interdipendenza che sussiste tra cambiamento climatico e salute degli ecosistemi: da un lato il cambiamento climatico è uno dei driver di degradazione degli ecosistemi (contribuendo, ad esempio, alla perdita di biodiversità, alla diffusione di incendi, ecc.), dall'altro lato la salute degli ecosistemi stessi permette di mitigare gli effetti del cambiamento climatico. Sarebbe quindi difficile pensare di poter risolvere uno dei due problemi – la crisi climatica o la degradazione degli ecosistemi – senza risolvere l'altro. In questo contesto le foreste, grazie alla loro multifunzionalità e il settore intorno ad esse, possono rispondere ad entrambe le problematiche evidenziate e giocare un ruolo fondamentale nel contrasto dei cambiamenti climatici e nell'erogazione dei servizi ecosistemici.

## 2.2

# CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE DEI MERCATI DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

**Accanto ai tradizionali strumenti normativi, la conservazione degli ecosistemi può essere perseguita anche facendo uso dei cosiddetti strumenti di mercato, ossia di strumenti che fanno uso di prezzi, mercati e altre variabili economiche per fornire incentivi volti a stimolare la riduzione delle esternalità negative o l'aumento delle esternalità positive, che infatti vengono spesso supportati anche nelle politiche e strategie ufficiali dell'Unione Europea.**

Alla base di questi strumenti spesso molto innovativi, che non sono da intendersi come una soluzione esclusiva per la conservazione degli ecosistemi ma piuttosto come uno strumento complementare agli strumenti normativi, risiede l'idea che numerosi servizi ecosistemici mostrino le caratteristiche tipiche del "bene pubblico" così come definito in economia – quindi un bene caratterizzato da assenza di rivalità nel consumo e non escludibilità nel consumo – dando vita a una situazione in cui gli attori economici (persone, imprese, ecc.) possono trarne beneficio senza contribuire

al loro sostentamento e generando, infine, un "fallimento del mercato".

Su questi presupposti e con l'idea di affrontare il problema del fallimento del mercato attraverso la valorizzazione di servizi ecosistemici, tipicamente senza prezzo ma non privi di valore, e la loro remunerazione, nascono i mercati dei servizi ecosistemici. Tali mercati rappresentano strumenti innovativi molto importanti non solo per il perseguimento degli obiettivi previsti dagli accordi internazionali in materia di clima, ma anche per il perseguimento di numerosi obiettivi di sviluppo sostenibile.

## 2.2.1 TIPOLOGIE DI MERCATI DEL CARBONIO NEL MONDO

**Tra i mercati dei servizi ecosistemici, quello del carbonio è sicuramente uno dei più affermati e sviluppati. In generale, possono essere identificate tre categorie di mercati del carbonio.**

Innanzitutto, vi sono i mercati cosiddetti regolamentati (ossia quei mercati creati e regolati da schemi obbligatori nazionali, regionali o internazionali) la cui genesi può essere attribuita al Protocollo di Kyoto, che introdusse l'*International Emission Trading*: un mercato che consente lo scambio dei permessi di emissioni (*Assigned Amount Units*, AAUs) tra Paesi industrializzati e ad economia in transizione. Tale mercato operava con regole diverse nei vari paesi aderenti al Protocollo di Kyoto: la Nuova Zelanda e la California, ad esempio, ammettevano anche i crediti del settore forestale mentre il mercato EU-ETS Europeo non lo permetteva. Tuttavia, il direttore

della Direzione generale per il Clima della commissione Europea Artur Runge-Metzger<sup>2</sup> si è dimostrato favorevole all'inclusione dei crediti forestali nel futuro EU-ETS a patto che ci sia un sistema di contabilizzazione, monitoraggio e certificazione affidabile, riconoscendone il potenziale strategico per l'adempimento agli obiettivi sempre più ambiziosi di riduzione delle emissioni sanciti dagli accordi internazionali. Parallelamente ai mercati regolamentati si sono sviluppate iniziative di carattere volontario promosse da imprese, organismi non profit, amministrazioni pubbliche e perfino singoli individui spinti da motivazioni etiche e con l'obiettivo di azzerare



<sup>2</sup> <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/interview/official-eu-taking-first-steps-to-bring-forestry-into-carbon-market/>

o ridurre le emissioni legate alle proprie attività senza la presenza di obblighi o regolamenti nazionali ed internazionali. Vi è infine un'ultima categoria di mercati del carbonio, ossia quella dei mercati domestici. I mercati Domestici sono definiti dalla Banca Mondiale come (Klein et al., 2015):

- ▶ Mercati che si applicano ad organizzazioni che operano su scala nazionale
- ▶ Mercati gestiti e/o supportati da enti governativi
- ▶ Mercati con regole, standard e registri specifici per il singolo paese
- ▶ Mercati i cui crediti generati sono utilizzati per rispondere a politiche nazionali (tasse sul carbonio, schemi nazionali di neutralizzazione delle emissioni o mercato volontari su scala locale e nazionale).

## 2.2.2 LA NORMATIVA INTERNAZIONALE IN MATERIA DI CLIMA

**L'obiettivo principale dell'Accordo di Parigi consiste nel contenimento dell'aumento della temperatura media globale ben al di sotto della soglia di 2°C (limitando tale incremento a 1,5°C) rispetto ai livelli preindustriali. Tale obiettivo dovrebbe essere raggiunto grazie alle azioni messe in pratica dagli stati firmatari dell'accordo, i quali fissano i propri Contributi Nazionali Volontari (*Nationally Determined Contributions, NDC*) che dovranno, nel complesso, concorrere al raggiungimento dell'obiettivo comune.**

Tenendo conto degli NDC dichiarati dalle nazioni firmatarie dell'accordo, secondo l'attuale scenario è previsto un aumento della temperatura di circa 3,2 °C nel 2030 (Emission Gap Report, 2019). Anche se questa stima non considera il rientro nell'accordo degli Stati Uniti, sembra quantomai difficile il raggiungimento dell'obiettivo prefissato se non si concretizza un deciso cambio di passo. Il settore forestale sarà comunque chiamato a giocare un ruolo fondamentale, come d'altronde era già successo con il Protocollo di Kyoto, durante il quale gli stati membri avevano la possibilità di utilizzare i crediti di carbonio generati da progetti di afforestazione/riforestazione, miglioramento della gestione forestale e quelli generati grazie ai meccanismi flessibili (*Clean Development Mechanism, CDM, e Joint Implementation, JI*) per compensare le emissioni degli altri settori più inquinanti. In particolare, i progetti CDM e JI che includevano anche attività forestali avevano generato un volume totale di mercato di 1.645 MtCO<sub>2</sub> (Forest Trends, 2015), un valore quasi 20 volte superiore del volume generato dal mercato volontario con 87 MtCO<sub>2</sub> (Hamrick et al., 2015).

I meccanismi di mercato rappresentano sicuramente uno tra gli argomenti più discussi dell'Accordo di Parigi, per i quali si auspica di trovare un'intesa nella prossima Conferenza delle Parti che si svolgerà a

Glasgow nel novembre del 2021. Le questioni da definire sono ancora molte e molto rilevanti e tra esse rientrano per esempio la corretta quantificazione dei crediti di carbonio per evitare la doppia contabilizzazione, la conferma dell'utilizzo dei CDM e dei crediti di carbonio rimasti invenduti, l'utilizzo di una percentuale dei proventi del mercato da indirizzare alla finanza per sostenere le spese per l'adattamento al cambiamento climatico dei paesi in via di sviluppo particolarmente vulnerabili agli effetti della crisi climatica.

A livello europeo, le principali normative europee in materia di clima che prevedono una riduzione delle emissioni e degli impatti sul capitale naturale in linea con quanto previsto dall'Accordo di Parigi sono:

- ▶ Il Green Deal europeo, che rappresenta la tabella di marcia dell'Europa per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050<sup>3</sup> e dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse
- ▶ La Strategia sulla biodiversità 2030<sup>4</sup>, che prevede di creare aree protette su almeno il 30% della superficie terrestre e marina in Europa e ripristinare gli ecosistemi degradati in tutta Europa entro il 2030
- ▶ Il Regolamento (UE) 2020/852<sup>5</sup>, che stabilisce i criteri per determinare se un'attività economica possa considerarsi ecosostenibile, al fine di individuare il grado di ecosostenibilità di un investimento.



3 [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it)

4 [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_it)

5 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0852>

## 2.2.3 TRANSAZIONI E VOLUMI DEI MERCATI DEL CARBONIO

La normativa appena descritta, la crescente presa di coscienza generale e l'attenzione mediatica nei confronti del problema della crisi climatica, uniti all'incertezza delle nuove regole del mercato regolamentato per il periodo 2020-2030, hanno contribuito allo sviluppo di numerosi mercati domestici e all'aumento dei volumi e degli investimenti nei mercati volontari dei servizi ecosistemici e, in particolare, del carbonio. Tra i principali mercati domestici in Europa rientrano il "ClimateAustria", in Svizzera lo standard "Max.Moor", nei Paesi Bassi il "Green Deal", in Francia il Voluntary Carbon Land Certification (VO-CAL), l'iniziativa "Moor Futures" in Germania e in Svezia, mentre in Finlandia e Belgio opera il "Puro.earth". A questi si aggiunge il Mercato che nascerà nel corso del 2021 in Russia che metterà sul mercato il carbonio assorbito grazie a 640 miliardi di alberi.

Il trend in espansione dei mercati di crediti di carbonio generati dal settore forestale viene confermato dai dati degli ultimi tre anni (vedi Tab. 1). Infatti, nel 2018 il volume di crediti di carbonio si è triplicato rispetto

crediti del settore forestale hanno superato quelli del settore energetico. Il successo delle compensazioni generate dal settore forestale è probabilmente legato anche al crescente affermarsi del concetto

Tabella 1 Volumi, prezzi e valori dei crediti di carbonio nei diversi settori

Settore	2017			2018			2019		
	Volume (MtCO <sub>2</sub> e)	Prezzo medio (\$)	Valore (M\$)	Volume (MtCO <sub>2</sub> e)	Prezzo medio (\$)	Valore (M\$)	Volume (MtCO <sub>2</sub> e)	Prezzo medio (\$)	Valore (M\$)
Attività forestali e da altri usi del suolo	16,6	3,4	63,4	50,7	3,2	171,9	36,7	4,3	159,1
Energia rinnovabile	16,8	1,9	31,5	23,8	1,7	40,9	42,4	1,4	60,1
Gestione dei rifiuti	3,7	2,0	7,4	4,5	2,2	10,0	7,3	2,5	18,0
Apparecchi domestici	2,3	5,0	11,8	6,1	4,8	29,5	6,4	3,8	24,8
Processi chimici e industriali	2,6	1,9	4,9	2,5	3,1	7,9	4,1	1,9	7,7
Efficienza energetica	1,1	2,1	3,3	2,8	7,8	7,8	3,1	3,9	11,9
Trasporti	0,1	2,9	0,2	0,3	1,7	0,5	0,4	1,7	0,7

Fonte: modificato da Donofrio et al. (2019 e 2020)

all'anno precedente con un andamento dei prezzi che è rimasto stabile; mentre nel 2019 è stato rilevato un aumento dei prezzi del 34% e una flessione del volume del 28% (Donofrio et al., 2020).

Tuttavia, secondo l'ultimo rapporto "Insight brief" di Forest Trend (2021) – che analizza le transazioni di crediti di carbonio avvenute nei primi 3 mesi del 2021 – i crediti definiti "retired"<sup>6</sup> sono aumentati dell'81% rispetto al 2020 e si sono più che quadruplicati rispetto al 2019. Anche i crediti generati sono aumentati del 38% rispetto al 2020, ma le novità più importanti riguardano il fatto che per la prima volta i crediti *retired* hanno superato quelli generati e, inoltre, i

di *Nature-based solution* (NBS), termine tradotto in italiano come "soluzioni basate sulla natura". Quest'ultime vengono definite come attività di protezione e gestione sostenibile o ripristino delle risorse naturali che permettono di affrontare le sfide della società in modo efficace e adattivo, fornendo simultaneamente benessere umano e benefici per la biodiversità (IUCN 2016). Il manifesto in favore delle NBS presentato al Climate Action ONU 2019 stima che un terzo delle mitigazioni al cambiamento climatico al 2030 potranno essere attribuite alle NBS con un potenziale di riduzione di 10-12 GtCO<sub>2</sub>e/anno.



<sup>6</sup> Un credito si definisce *retired* (o ritirato) quando giunge al destinatario finale, di conseguenza non sarà più rivenduto ma iscritto su registro ufficiale

## 2.2.4 MERCATI E FINANZIAMENTI A FAVORE DELLA BIODIVERSITÀ

**La conservazione della biodiversità rappresenta una ulteriore grande sfida dei nostri giorni, una sfida non sconnessa dalla crisi climatica. Da un lato, infatti, il cambiamento climatico rappresenta una minaccia per la biodiversità, specialmente per le specie viventi negli ambienti più sensibili al cambiamento climatico come quelli polari, alpini e delle vette Himalayane; dall'altro lato, la biodiversità è essa stessa alla base del corretto funzionamento degli ecosistemi e, quindi, dei servizi che essi possono offrire, giocando a sua volta, un ruolo fondamentale nel contesto del cambiamento climatico.**

La perdita di biodiversità, quindi, è un fenomeno complesso che interessa in modo diverso le diverse specie animali, vegetali e gli ecosistemi in cui esse vivono: un'altra categoria di ecosistemi particolarmente a rischio, per esempio, è quella in cui vivono gli anfibi il cui 33% delle specie è inserita nella lista rossa IUCN (WWF, 2016).

La consapevolezza della dimensione e gravità del problema ha portato 33 paesi del mondo e le organizzazioni private ad investire in progetti di conservazione, grazie

ai quali sono stati protetti 8,3 milioni di ettari, un'area di terra grande quanto l'Austria (Hamrick, 2016). Le foreste sono tra gli ambienti terrestri più ricchi di biodiversità, per questo motivo l'80% degli habitat degradati che sono stati riqualificati grazie ai progetti analizzati nel report "State of Biodiversity mitigation 2017" si trova su superficie forestale. (Bennet 2016). Sempre secondo questo report, si stima che nel 2016 siano stati scambiati 4,8 miliardi di dollari grazie a diversi meccanismi di mercato o



finanziamento il cui scopo era la conservazione della Biodiversità. La maggior parte delle transazioni sono avvenute grazie alle *Mitigation Bank* presenti soprattutto negli Stati Uniti, dei veri e propri mercati in cui i produttori di crediti certificati secondo specifiche linee guida federali<sup>7</sup> vendono i loro crediti a soggetti che hanno la necessità di compensare i loro impatti ambientali. Il numero di *Mitigation Bank* è passato da

137 nel Dicembre del 2016 a 158 nell'Agosto del 2019 e grazie alle *Mitigation Bank* è stato possibile proteggere gli habitat di 71 specie in via di estinzione<sup>8</sup>. Da segnalare la presenza del *Regional Internet Bank Information Tracking System* (RIBITS), un portale online che permette di monitorare e acquisire informazione sui crediti di mitigazione generati e grazie alle *Mitigation Bank*.

## 2.2.5 MERCATI E INVESTIMENTI PER LA CONSERVAZIONE E IL MIGLIORAMENTO DELLA RISORSA IDRICA

**Gli ultimi dati disponibili a livello globale ci dicono che le organizzazioni pubbliche e private hanno speso quasi 25 miliardi di dollari per la realizzazione di infrastrutture verdi che hanno aumentato la capacità naturale di foreste, zone umide e praterie di garantire la fornitura di acqua pulita per l'uomo. I proprietari terrieri e ai gestori di terreni pubblici europei hanno ricevuto 5,7 miliardi di euro per le attività di protezione dei bacini idrografici effettuate su 13,4 milioni di ettari. (Bennet et. al. 2017)**

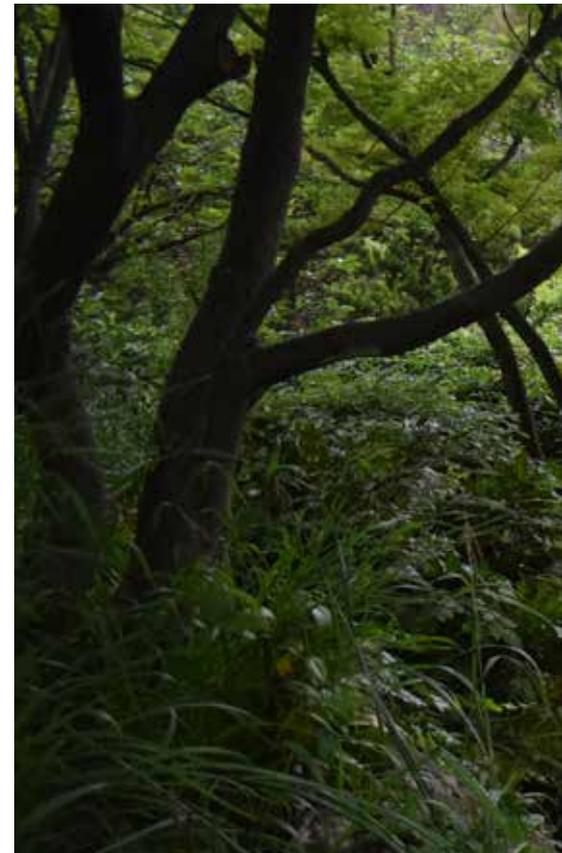
A livello nazionale è necessario sottolineare che il "Piano nazionale ripresa e resilienza" approvato<sup>9</sup> dalla Commissione Europea, che ha lo scopo di rilanciare la transizione ecologica e digitale in risposta alla crisi pandemica, prevede di destinare 15,06 miliardi di euro alla tutela del territorio e della risorsa idrica (PNRR). Più della metà di questi investimenti avranno lo scopo di contrastare gli effetti del cambiamento climatico sui fenomeni di dissesto idrogeologico, mentre circa 4,5 miliardi di euro supporteranno la gestione sostenibile delle risorse idriche e la qualità ambientale delle acque interne marittime.



<sup>7</sup> [https://www.fws.gov/endangered/esalibrary/pdf/Conservation\\_Banking\\_Guidance.pdf](https://www.fws.gov/endangered/esalibrary/pdf/Conservation_Banking_Guidance.pdf)

<sup>8</sup> <https://www.conservationfinancenetwork.org/2020/09/30/species-and-habitat-conservation-banking>

<sup>9</sup> <https://www.governo.it/it/articolo/incontro-draghi-von-der-leyen/17217>



## Box 2 NEWS sui mercati e finanziamenti dei servizi ecosistemici



**Il Ministero della Transizione Ecologica** ha emanato un bando da 18 milioni di euro che consente alle città metropolitane di presentare progetti per la messa a dimora di alberi e la creazione di foreste urbane e periurbane. Ogni città metropolitana potrà presentare fino a 5 progetti per un valore massimo di 500.000 euro che saranno selezionati in base: alla valenza ambientale e sociale, al livello di riqualificazione dell'area e ai livelli di qualità dell'aria considerando le zone oggetto delle procedure di infrazione comunitaria. ► [https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/bandi/PNA/2021-03-16\\_27400\\_avv\\_pubblico\\_prog\\_riforestaz\\_urbana.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/bandi/PNA/2021-03-16_27400_avv_pubblico_prog_riforestaz_urbana.pdf)

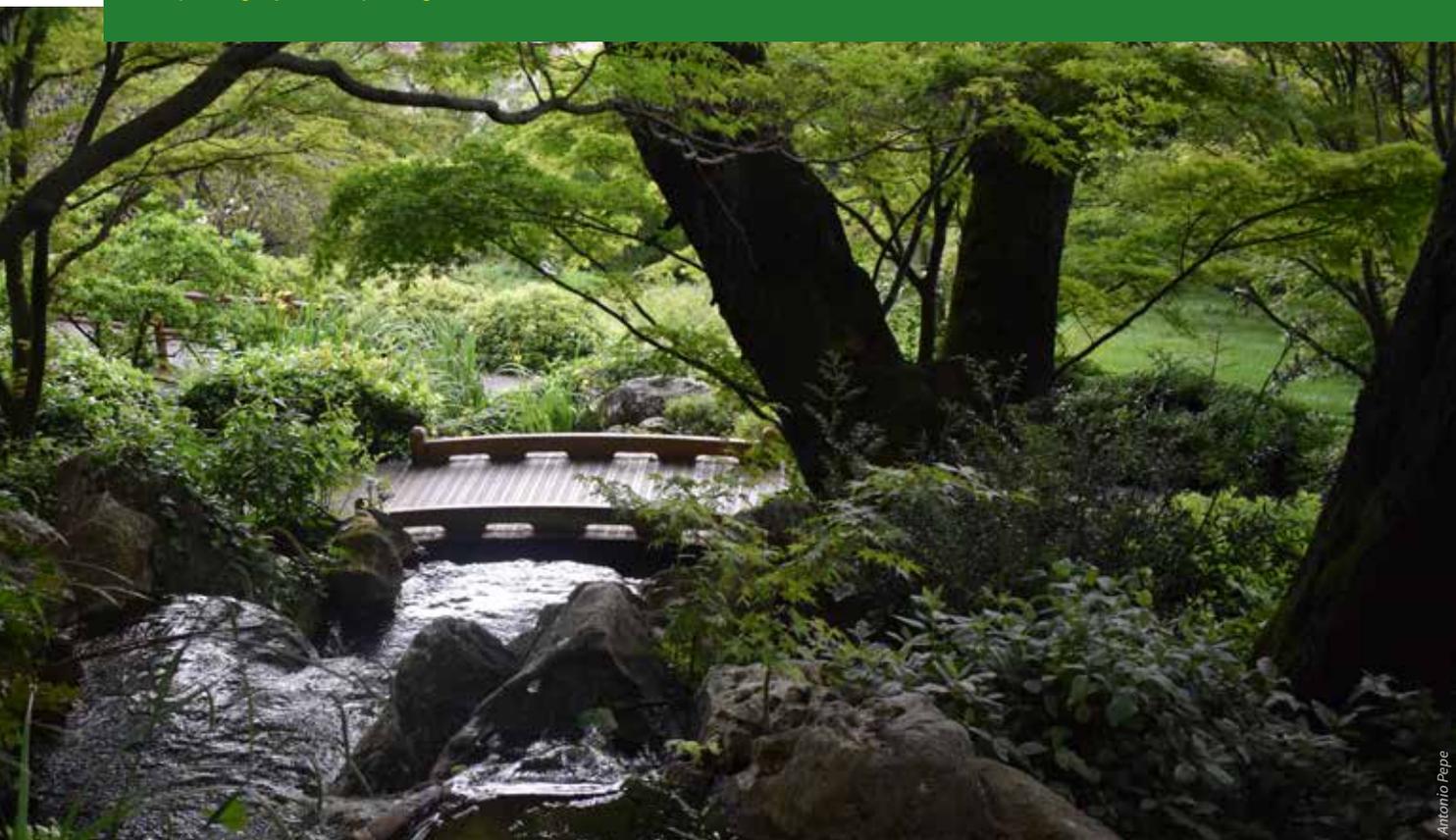
**La Germania** attiva il fondo **Fondo Legacy Landscapes** che mira a mobilitare 1 Miliardo di dollari da donatori privati e pubblici per fornire 15 anni di sostegno finanziario per 30 aree di conservazione. Il ministro delle finanze tedesco Gerd Muller ha affermato che il governo tedesco ha già stanziato i primi 100 milioni di dollari e il fondo "fornirà finanziamenti di base duraturi e affidabili per almeno 30 hotspot di biodiversità in Africa, Asia e America Latina". ► <https://legacylandscapes.org/>

**Il 27 Aprile la Commissione Europea** ha pubblicato il primo manuale tecnico volto ad aiutare gli attori privati e le autorità pubbliche ad avviare iniziative di **Carbon Farming**. Gli obiettivi del progetto sono: aumentare gli assorbimenti di carbonio organico nei suoli impoveriti, migliorandone la produttività e resilienza, a piantare nuove foreste, ripristinare foreste degradate e migliorare la gestione delle foreste esistenti, a fornire biomasse per la produzione di bio-prodotti di lunga durata e proteggere i suoli ricchi di carbonio. ► [https://ec.europa.eu/clima/news/commission-sets-carbon-farming-initiative-motion\\_en](https://ec.europa.eu/clima/news/commission-sets-carbon-farming-initiative-motion_en)

**La Dichiarazione di New York sulle foreste (NYDF)** è una dichiarazione internazionale volontaria e non vincolante per agire per fermare la deforestazione globale entro il 2030. I suoi dieci obiettivi includono anche il ripristino di 350 milioni di ettari di paesaggi e foreste degradati, la riduzione delle emissioni dovute alla deforestazione e al degrado forestale. ► <https://forestdedclaration.org/>

Alcuni ricercatori **dell'Università dell'Oregon** stanno avviando un ambizioso progetto di ricerca che svolgerà in un'area di 33.000 ettari all'interno della foresta statale di Elliot nell'Oregon. Scopo del progetto è quello di individuare il giusto compromesso tra produzione di legname e tutela della biodiversità e degli altri servizi ecosistemici offerti dal bosco. ► <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01256-9>

La **startup londinese Sylvera Ltd** ha l'obiettivo di valutare l'efficacia dei progetti di compensazione che vengono finanziati dalle aziende che vogliono ridurre il proprio impatto sul capitale naturale. Lo fa utilizzando dati geospaziali che riescono a verificare il reale assorbimento di CO<sub>2</sub>, il rispetto dei principi di addizionalità, permanenza, i benefici sociali del progetto e i rischi causati dagli eventi naturali estremi. ► <https://www.sylvera.com>



# 3

## INDAGINE SUI PROGETTI FORESTALI DI SOSTENIBILITÀ IN ITALIA



### 3.1 METODOLOGIA

### 3.2 RISULTATI

- 3.2.1 I PROGETTI E GLI ATTORI COINVOLTI NELL'INDAGINE
- 3.2.2 LE PRINCIPALI ATTIVITÀ E I BENEFICI DEI PROGETTI
- 3.2.3 IL RUOLO DEI PROGETTI DI SOSTENIBILITÀ NEL SEQUESTRO DEL CARBONIO

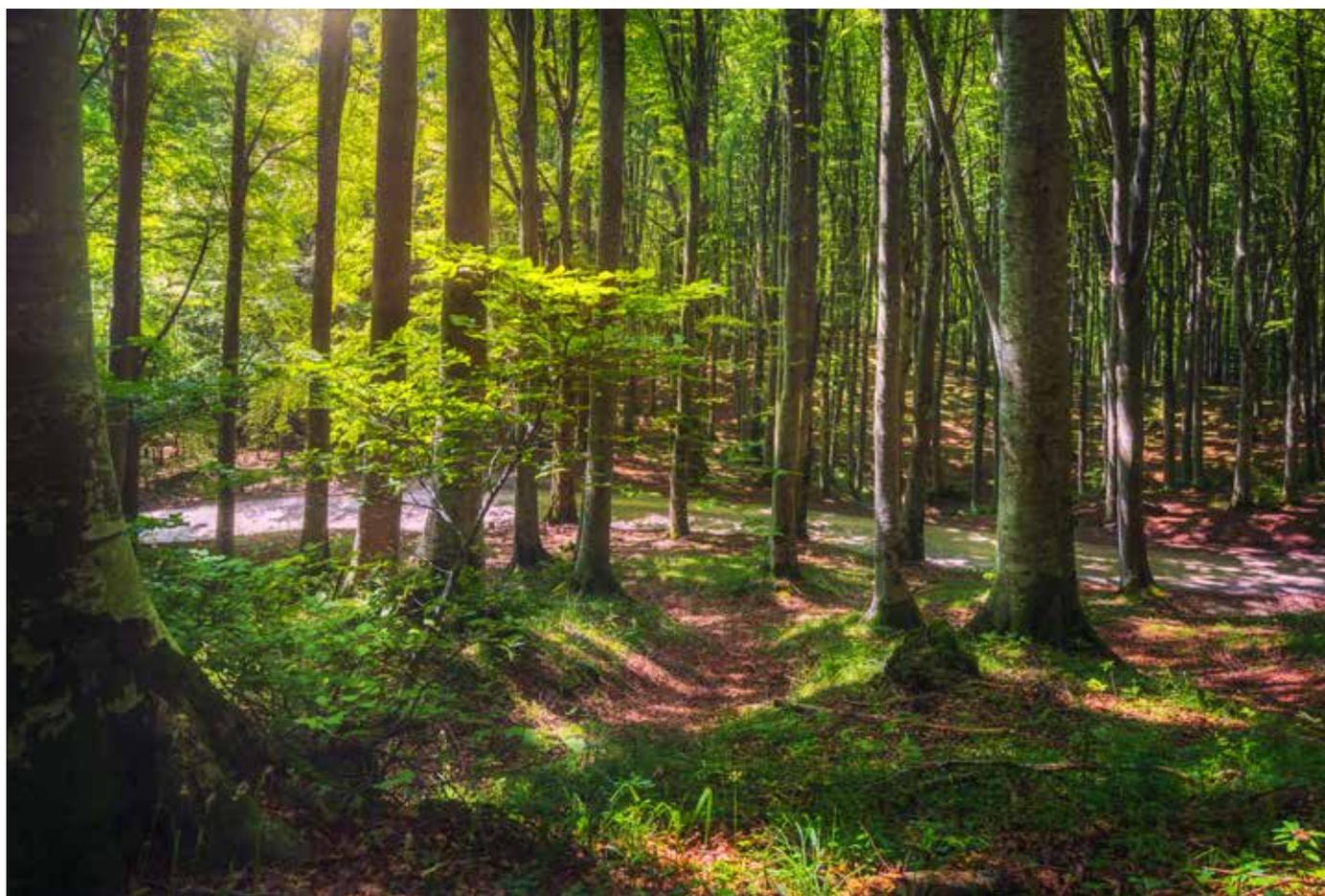
### 3.3 A DUE ANNI DA VAIA: IMPATTO SUL MERCATO, VALORIZZAZIONE DEL MATERIALE LEGNOSO E INIZIATIVE DI RIPRISTINO DEI BOSCHI



L'indagine condotta a cavallo tra la fine del 2020 e l'inizio del 2021 aveva come principale obiettivo quello di raccogliere e analizzare le informazioni relative a progetti forestali ed agroforestali il cui scopo, negli anni 2019 e 2020, era quello di preservare o incrementare l'assorbimento del carbonio e/o la produzione di altri servizi ecosistemici.

# 3.1 METODOLOGIA

L'indagine svolta tra la fine del 2020 e l'inizio del 2021 mirava a raccogliere le principali caratteristiche dei progetti forestali di sostenibilità, attivi nel 2019 e nel 2020, e che vedevano coinvolti, in diversa misura, attori italiani. Con l'obiettivo di rilevare un campione quanto più rappresentativo dei progetti realizzati in Italia e all'estero da organizzazioni italiane e quindi un numero maggiore di progetti identificati ed analizzati. L'indagine, nella sua prima parte, si è basata su una metodologia detta *snowball sampling*. Attraverso questo metodo, è stato chiesto agli attori già intervistati gli scorsi anni di indicare altri possibili soggetti coinvolti, in diverse forme, nella realizzazione dei progetti forestali di sostenibilità.



Grazie a questa metodologia, congiuntamente ad un generale crescente interesse di diversi soggetti verso il settore, il numero dei progetti forestali di sostenibilità individuati ed analizzati nell'indagine del 2021 è stato pari a 67, un numero significativamente maggiore rispetto agli altri anni. Una volta individuati i progetti, proprio come gli altri anni, è stato chiesto agli attori di riferimento di compilare un questionario online, presente in una specifica pagina web del Nucleo Monitoraggio del Carbonio. Sono state raccolte informazioni circa

gli strumenti utilizzati per finanziare il progetto (ad esempio: capitale personale, prestiti privati, fondi pubblici multilaterali, fondi pubblici bilaterali, programma di sviluppo rurale 2014-2020, ecc.), i costi di implementazione del progetto, le attività agro-forestali previste dal progetto (ad esempio: afforestazione/riforestazione, miglioramento della gestione forestale, REDD, ecc.), l'eventuale presenza di una certificazione del progetto secondo standard di terza parte o linee guida (ad esempio: standard o linee guida interne,

*carbomark*, codice etico parchi per Kyoto, PEFC, FSC®, ecc.), i servizi ecosistemici generati dal progetto (ad esempio: conservazione della biodiversità, conservazione dell'assetto idrogeologico, aspetti ricreativi e/o benefici socio-culturali, servizi di approvvigionamento, assorbimento CO<sub>2</sub>, ecc.). Nel caso in cui il progetto serviva per assorbire carbonio si poteva specificare se è stato oggetto di sponsorizzazione o se sono stati commercializzati dei crediti di carbonio. Come gli altri anni, l'unità di misura utilizzata per il carbonio è la tonnellata

di anidride carbonica equivalente (tCO<sub>2</sub>e), mentre i valori monetari sono riportati in euro. Qualora necessario, le informazioni raccolte tramite il questionario sono state verificate, chiedendo conferma ai soggetti compilatori.

Analogamente agli anni scorsi, oltre a progetti forestali mirati principalmente alla cattura di CO<sub>2</sub>, l'indagine del 2021 ha anche analizzato le iniziative in cui soggetti hanno finanziato progetti per generare Servizi ecosistemici, i quali sono stati misurati, ma per i quali non è avvenuta nessuna specifi-

ca transazione. Per tentare di quantificare, nel loro complesso, i benefici derivanti dai progetti forestali di sostenibilità, l'indagine condotta nel 2021 ha voluto anche indagare gli impatti sociali di questi progetti.

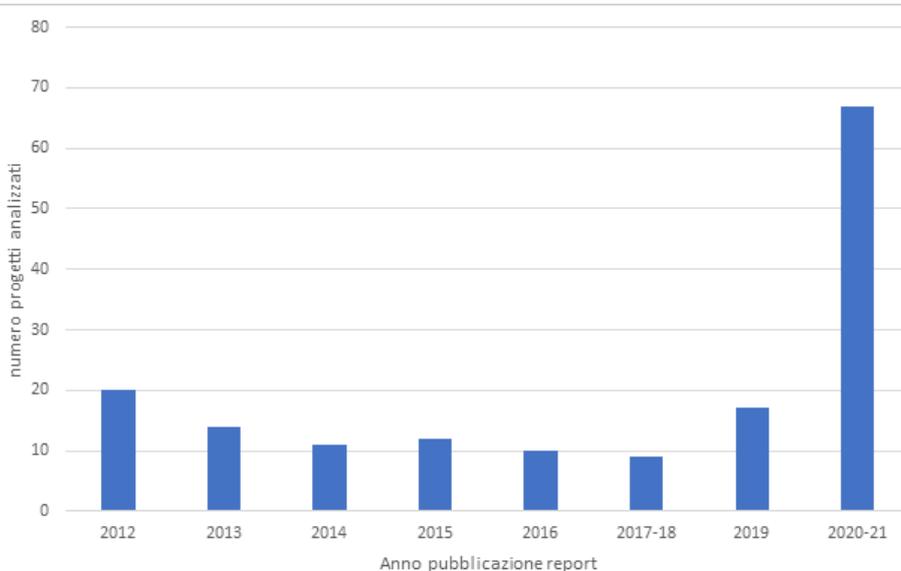
Per le finalità del presente rapporto, una transazione, un pagamento o una sponsorship per i servizi ecosistemici sussistono qualora i crediti o gli impatti positivi generati dai progetti forestali siano ceduti dal venditore al compratore, attraverso diverse forme contrattuali, oppure quando essi siano oggetto di sponsorship o pagamento.

## 3.2 RISULTATI

**Il presente paragrafo mira a descrivere le principali caratteristiche dei diversi progetti forestali di sostenibilità oggetto dell'indagine svolta nel 2020 e 2021. Tutti i diversi progetti analizzati hanno visto attori italiani impegnati negli anni 2019 e 2020 in veste di sviluppatori di progetti, venditori o finanziatori.**

### 3.2.1 I PROGETTI E GLI ATTORI COINVOLTI NELL'INDAGINE

**Figura 2** Numero di progetti analizzati nelle varie edizioni del report

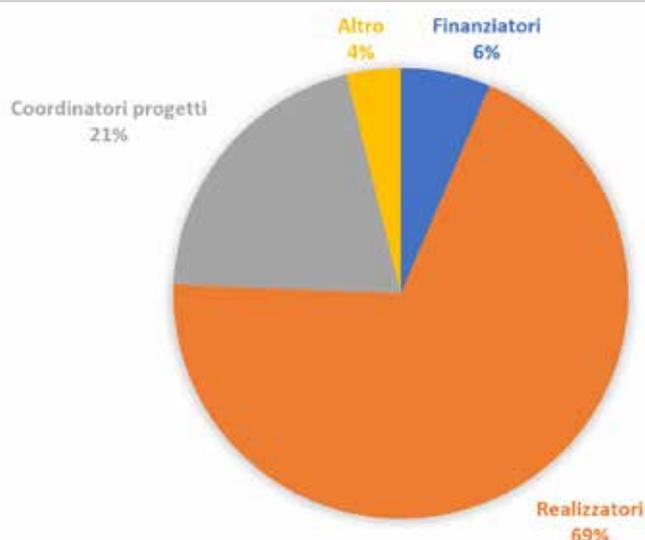


Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

L'indagine ha permesso di raccogliere e analizzare le informazioni e le caratteristiche relative a 67 diversi progetti forestali e agroforestali che, in diversa maniera, hanno visto il coinvolgimento di attori italiani. Nel 2019 il numero dei progetti per cui erano stato raccolte ed analizzate le principali caratteristiche era significativamente minore (17) (Figura 2). Come già detto precedentemente, l'incremento del numero di progetti individuati ed analizzati è stato possibile grazie all'adozione, nella prima parte dell'indagine, della metodologia *snow-ball sampling* oltre che, probabilmente, ad una crescita del numero di attori presenti nel settore nonché della loro capacità operativa.

Le informazioni dei 67 progetti sono state raccolte grazie alla collaborazione di ben 33 diversi attori. Nel contesto dei diversi progetti analizzati, in cui un attore può svolgere uno o più ruoli, la maggior parte degli attori intervistati ricopre un ruolo da sviluppatore. Altri possibili ruoli ricoperti dagli attori contattati sono quelli di "coordinatore" e/o "finanziatore" dei progetti, mentre altri attori sono partner di determinati progetti europei o promotori delle iniziative (inclusi nella categoria "altro" nella Figura 3).

**Figura 3** Ruoli dei diversi attori coinvolti nei diversi progetti forestali di sostenibilità



Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

La maggioranza dei progetti identificati nell'indagine sono di recente realizzazione. Infatti, 59 di questi sono iniziati dopo il 1° gennaio 2017. Rispetto al totale dei progetti analizzati, 58 sono sviluppati sul suolo italiano, e 9 sono localizzati all'estero (4 in Africa, 3 in Centro e sud America e 2 in Asia). Se alcuni dei progetti sviluppati all'estero riguardano aree forestali superiori ai 10.000 ettari, per quanto riguarda il territorio italiano si segnalano, negli ultimi due anni, l'attivazione di due iniziative, il progetto LIFE CO2PEF&PES (Box 2) ed il progetto CO2 S.Fo.Ma. MARCHE (Box 3), che interessano aree forestali piuttosto estese per il contesto italiano.

### Box 3 Il progetto LIFE CO2 PES & PEF



LE FORESTE CHE RIGENERANO L'ECONOMIA

Il progetto LIFE CO2 PES & PEF, finanziato dalla Commissione Europea attraverso il programma LIFE, nasce al fine di promuovere e supportare i sistemi forestali nello stoccaggio di CO<sub>2</sub> e nella prevenzione dei rischi di incendio e schianti mediante la gestione forestale sostenibile. A livello operativo, alcune delle azioni incluse nel progetto saranno proprio dedicate a misurare l'assorbimento di CO<sub>2</sub> di diversi soprassuoli forestali e a valutare le attività aggiuntive che permettono l'incremento dei servizi ecosistemici. Queste azioni verranno implementate in tre aree forestali pilota (il Demanio Forestale Forlivese, il Consorzio Comunale Parmensi e la proprietà Regionale di Fusine), con un'area forestale totale superiore ai 35.000 ettari. Verrà valutato anche il supporto economico alle attività di gestione forestale sostenibile mediante l'organizzazione di un sistema di crediti di sostenibilità. Inoltre, le attività di prelievo in bosco saranno misurate mediante il sistema dell'impronta ambientale di prodotto (LCA/PEF) per minimizzare gli impatti ambientali lungo le filiere del legno. Si studieranno le azioni di policy che possono supportare le attività di gestione forestale sostenibile tramite le Regioni. Il progetto, iniziato a fine 2020, vede come capofila e coordinatore la Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna di Pisa

► <https://lifeco2pefandpes.eu/>

### Box 4 Il progetto CO2 S.Fo.Ma. MARCHE



Il Progetto CO2 S.Fo.Ma. MARCHE, finanziato dal FEASR del PSR Marche 2014-2020 Misura 16.1.2, mira a stimare i servizi ecosistemici generati da una gestione forestale sostenibile. L'iniziativa, nei prossimi anni, ambisce a supportare la creazione di una piattaforma destinata allo scambio di crediti di sostenibilità generati. Il progetto prevede la sperimentazione ed il monitoraggio di diverse gestioni forestali, con regolari analisi in campo e rigorosi procedimenti di calcolo validati da enti scientifici, in oltre 10000 ettari di foreste marchigiane, che nel frattempo saranno certificate secondo lo schema di certificazione di GFS PEFC. Il progetto, iniziato nel 2019, è coordinato dalla Società Agricola Forestale di gestione dei beni agro-silvopastorali delle Marche (SAF Marche) e vede tra i partner SAF Monti Azzurri, SAF Tronto, Consorzio Marche Verdi, PEFC Italia, C.U.R.S.A., Pro.Mo.Ter., D.R.E.Am. Italia, C.I.A. di Ancona.

► <http://www.co2marche.it/>

## 3.2.2 LE PRINCIPALI ATTIVITÀ E I BENEFICI DEI PROGETTI

Per ben 34 dei progetti analizzati, 31 dei quali in Italia, le attività di afforestazione e riforestazione risultano prioritarie. Tranne in un caso, in tutti i progetti localizzati in Italia che prevedono impianto di alberi (molti dei quali sviluppati in zone urbane e periurbane) sono state impiegate esclusivamente specie native. Su questo tema, tuttavia, è da segnalare come l'iniziativa realizzata dalla "Società agricola GAIA srl", che prevede l'utilizzo di specie non native, come il Bambù, stia riscontrando un discreto successo (Box 4).

### Box 5 I progetti della Società Agricola GAIA srl



Antonio Pepe

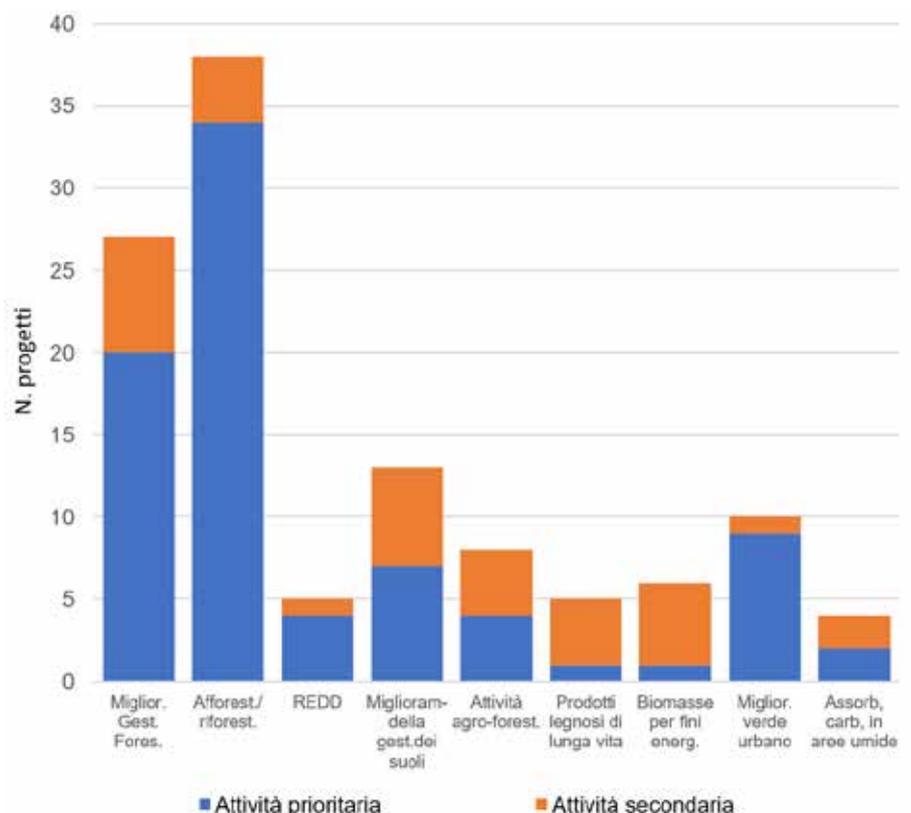
La Società agricola GAIA srl realizza piantagioni di bambù su suoli agricoli degradati con l'obiettivo di favorire il processo di cattura di CO<sub>2</sub>. I crediti di carbonio generati permetteranno alle aziende che li acquisteranno di compensare una frazione delle proprie emissioni di gas climalteranti. La stima del carbonio assorbito viene effettuata grazie ad un algoritmo elaborato dall'università di Messina e basato sui principi dell'IPCC. Nel complesso sono stati realizzati 97 ettari di bambuseti dislocati su 7 siti: 5 nella regione Calabria, 1 in Basilicata e 1 in Lombardia. Le tonnellate di CO<sub>2</sub> assorbite sono state certificate secondo lo standard ISO 14064 dalla società ITEC s.r.l.

► <https://www.bambugaia.eu/>

Secondo i diversi attori intervistati, il costo medio per un impianto di riforestazione si aggira sugli 11.000 €/ettaro. Tuttavia, relativamente a questo dato, l'indagine ha fatto emergere una significativa differenza tra i vari progetti. Questa differenza è motivata dalle diverse attività che i singoli progetti prevedono per la realizzazione dell'impianto. Alcuni progetti, infatti, prevedono attività di manutenzione del nuovo

impianto fino a 5 anni. Tornando invece alle diverse attività implementate dai progetti, il miglioramento della gestione forestale rappresenta la attività prioritaria per più di un terzo dei progetti analizzati (Figura 4), mentre altre attività, come la produzione di biomasse per fini energetici o il miglioramento del verde urbano rappresentano attività prioritarie per un numero limitato di progetti.

Figura 4 Le attività prioritarie e secondarie dei diversi progetti di sostenibilità

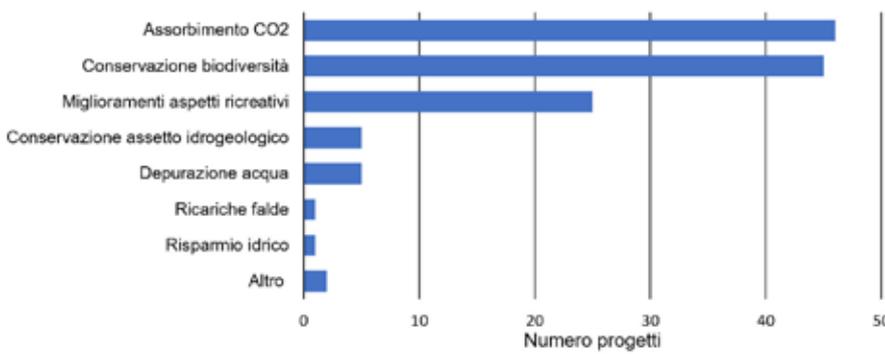


Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

Dall'indagine risulta che la maggioranza dei progetti analizzati contribuiscono a proteggere ed aumentare gli stock di carbonio e a conservare la biodiversità delle aree coinvolte dai diversi progetti. Oltre ad interventi di riforestazione e al miglioramento della gestione forestale, per aumentare questi due servizi ecosistemici i diversi progetti hanno implementato anche altre attività,

come ad esempio l'eliminazione di specie aliene, il miglioramento della pianificazione e il recupero dei residui forestali. Ben 25 dei progetti analizzati hanno anche incrementato la fruizione turistico-ricreativa di molte aree forestali, attraverso, ad esempio, la realizzazione di pannelli informativi e la manutenzione di percorsi per migliorare l'accessibilità e la fruizione (Figura 5).

**Figura 5 Servizi ecosistemici generati dai diversi progetti analizzati**



Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

Anche a livello di superficie, la cattura e la conservazione della CO<sub>2</sub> costituisce il servizio ecosistemico che vede il maggior numero di ettari dedicati. Infatti, solo nel territorio italiano, più di 10.000 ettari inclusi nei progetti forestali di sostenibilità analizzati sono destinati ad accrescere la quantità

di CO<sub>2</sub> catturata ed immagazzinata. Invece, poco più di 1.500 ettari forestali sono dedicati al miglioramento e alla conservazione della biodiversità e circa 2.300 ettari sono destinati al miglioramento del servizio turistico-ricreativo (Tabella 2).

**Tabella 2 Ettari forestali, inclusi nei diversi progetti forestali italiani di sostenibilità, dedicati ai servizi ecosistemici più diffusi**

Servizio ecosistemico	Ettari dedicati
Cattura e conservazione di CO <sub>2</sub>	10.679
Miglioramento e conservazione biodiversità	1.612
Miglioramento dei servizi turistici ricreativi	2.296

Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

Oltre ad incrementare determinati servizi ecosistemici, tutte le iniziative analizzate hanno avuto anche altre tipologie di impatti sul territorio, supportando, ad esempio, sia le comunità che l'adattamento degli ecosistemi ai cambiamenti climatici. Tra questi possibili impatti, è possibile ricordare come la maggioranza dei progetti forestali di sostenibilità contribuisce a ridurre il rischio di incendi e a proteggere da eventi e da temperature estreme.

L'aumento dell'occupazione, la riqualificazione di certe aree e la tutela dei corpi idrici sono altri benefici che i diversi progetti forestali di sostenibilità hanno portato ai diversi territori. Per quanto riguarda l'aumento dell'occupazione, solo i progetti implementati in Italia vedono il coinvolgi-

mento di più di 120 addetti, e quasi la metà di questi sono giovani (meno di 40 anni). Per i progetti sviluppati all'estero ed il loro impatto sull'occupazione, si segnala un progetto di riforestazione sociale in Burkina Faso, finanziato dall'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo, e sviluppato dall'ONG italiana (AES-CCC) e WOWnature, che mira a rafforzare un processo di *empowerment* femminile in alcune aree rurali del paese. Il progetto di riforestazione, basato su specie arboree locali, come Baobab, Karité e Moringa attraverso la valorizzazione per fini alimentari e cosmetici dei frutti di questi alberi, vede, ad oggi, il coinvolgimento di più 1.000 donne locali.

## 3.2.3 IL RUOLO DEI PROGETTI DI SOSTENIBILITÀ NEL SEQUESTRO DEL CARBONIO

**La maggior parte (52) dei progetti forestali di sostenibilità analizzati sono promossi o direttamente coinvolti in progetti di calcolo e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Tuttavia, come già rilevato negli anni precedenti, non tutti i progetti forestali di sostenibilità analizzati nell'indagine condotta ad inizio 2021 hanno misurato o fornito risposte a riguardo delle tonnellate di CO<sub>2</sub> immagazzinate. Solo una piccola parte di questi progetti hanno effettuato, nel 2019 e nel 2020, transazioni di crediti o hanno ricevuto *sponsorship* o pagamenti per il servizio ecosistemico di cattura e conservazione di CO<sub>2</sub>.**

Se si considerano le informazioni fornite dai referenti dei progetti che hanno misurato le tonnellate immagazzinate, complessivamente, i progetti hanno portato nel 2019 ad una cattura ed una conservazione di 24.211,5 tCO<sub>2</sub>e e nel 2020 questo valore è salito a 24.933,4 tCO<sub>2</sub>e. Considerando invece solo i progetti dai quali derivano transazioni di crediti o *sponsorship* o pagamenti per il servizio ecosistemico di cattura e conservazione della CO<sub>2</sub>, nel 2019 sono state scambiate 16.960,5 tCO<sub>2</sub>e e nel 2020 17.370,5 tCO<sub>2</sub>e (Figura 6). Rispetto al 2018, nei due anni oggetto della presente indagine, è stato rilevato un leggero aumento del carbonio immagazzinato ed oggetto di transazioni. Questo aumento può essere spiegato da un incremento dei progetti identificati ed analizzati nell'indagine. È comunque da precisare come nell'indagine

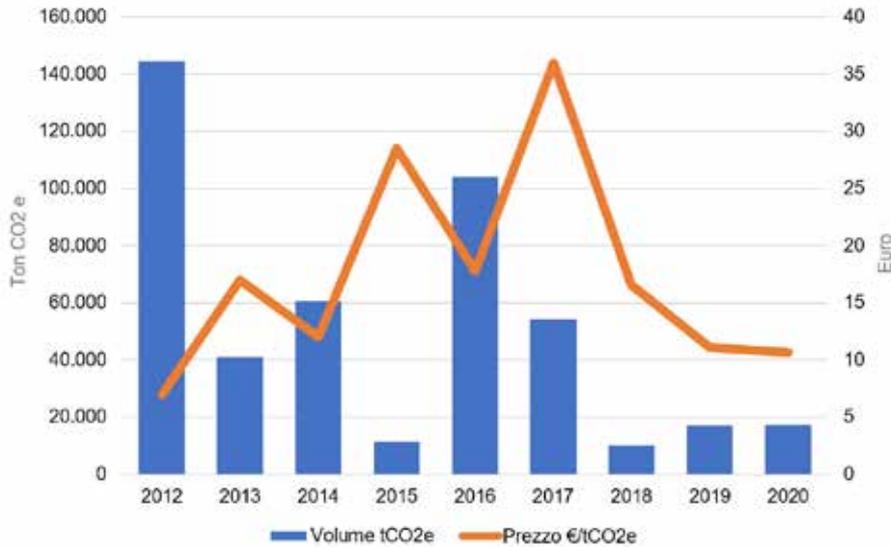
del 2021 alcuni progetti inclusi nel 2018 non sono stati analizzati, poiché i referenti di questo non hanno partecipato all'indagine. Nei due anni considerati, il valore complessivo delle transazioni finalizzate a supportare la cattura e la conservazione della CO<sub>2</sub> nei progetti forestali analizzati è di poco superiore ai 180.000 euro per anno. In particolare, nel 2019 il prezzo medio per tonnellata di CO<sub>2</sub> catturata e conservata è stato di 11,12 € e di 10,68 € nel 2020. Anche quest'anno, il prezzo medio registrato nei progetti che vedono coinvolti attori italiani ed oggetto della presente indagine è superiore al valore medio registrato a livello internazionale per progetti analoghi (3,6€/tCO<sub>2</sub> nel 2019) (*Forest Trends' Ecosystem Marketplace*, 2020). Tuttavia, anche nel 2021, come d'altronde già rilevato negli scorsi anni, si ritrova conferma di come le transazioni di crediti



rimangano assai limitate; sembra invece che il mercato non si affidi più esclusivamente alla compravendita di crediti, ma piuttosto verso finanziamenti ed iniziative a sostegno di progetti forestali di sostenibilità in senso più generale. Infatti, la maggioranza delle

diverse iniziative analizzate si sono avvalse di altri tipo di finanziamenti, che possono provenire da: (i) fondi pubblici, come progetti europei, (ii) misure del PSR, (iii) attività di *crowdfunding* e (iv) finanziamenti privati (ad esempio da aziende).

**Figura 6 Volumi (tCO<sub>2</sub>e) e prezzi medi per il periodo 2012-2020**



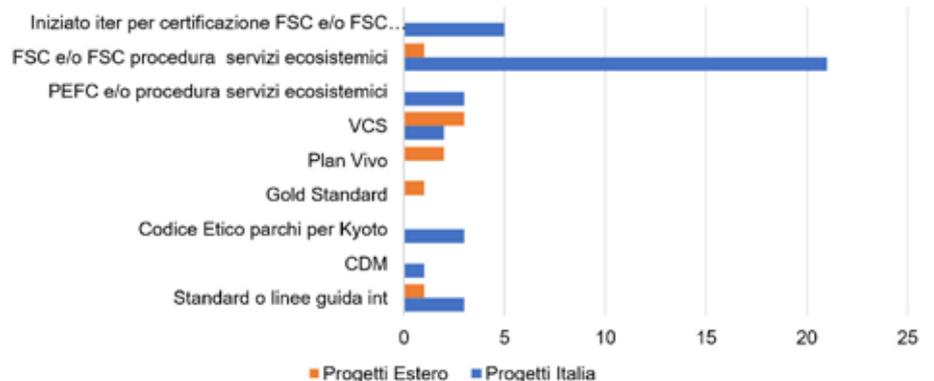
Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

In questo contesto, in cui appare sempre più evidente la crescita e la diffusione di progetti forestali di sostenibilità, con caratteristiche e benefici relativi assai diversi, la presenza di standard di parte terza appare fondamentale. Questi standard, oltre a quantificare i benefici in termini di cattura e conservazione della CO<sub>2</sub>, devono sapere anche calcolare gli impatti su altri servizi ecosistemici, come

quelli relativi ai servizi di regolazione idrica e alla conservazione della biodiversità. Probabilmente, per questo motivo, la certificazione FSC® e la relativa procedura dedicata ai servizi ecosistemici è la più diffusa tra le certificazioni utilizzate se consideriamo i progetti partecipanti alla nostra indagine (Figura 7).



**Figura 7 Numero di progetti certificati secondo uno standard di certificazione**



Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

# 3.3

## A DUE ANNI DA VAIA: IMPATTO SUL MERCATO, VALORIZZAZIONE DEL MATERIALE LEGNOSO E INIZIATIVE DI RIPRISTINO DEI BOSCHI

**Nella precedente edizione del rapporto si era dedicato ampio spazio ad uno dei fenomeni naturali che ha di più condizionato il settore forestale italiano negli ultimi decenni.**

A più di due anni dalla tempesta Vaia, che ad Ottobre 2018 ha danneggiato più di 42.000 ettari di foreste nel Nord-est italiano, è possibile fare un primo bilancio sull'andamento dei diversi interventi di esbosco del legname schiantato, sugli impatti a medio-lungo termine nel mercato del legname del nord-est e sulle diverse iniziative, anche di carattere estremamente innovativo, che mirano al ripristino degli ecosistemi danneggiati e alla riorganizzazione del settore, in un'ottica di sostenibilità e recupero del materiale legnoso.

Focalizzando l'attenzione sullo stato dell'arte dei lavori di recupero del materiale schiantato in una delle province più colpite dalla tempesta Vaia, come quella di Trento, si è registrato a fine 2020 un volume degli

alberi schiantati e già esboscati pari a 2,88 milioni di m<sup>3</sup>, un volume che corrisponde al 70% del legname atterrato dalla tempesta (che rappresenta il 79% del legname effettivamente recuperabile) (Provincia Autonoma di Trento, 2021). Sempre a fine 2020, nella Provincia di Bolzano, invece, era stata esboscata una massa volumetrica legnosa di 1,63 milioni di m<sup>3</sup>, un valore che rappresenta addirittura le utilizzazioni di quasi 2 anni e mezzo per tutto l'Alto Adige in condizioni ordinarie. Secondo la Ripartizione foreste della Provincia Autonoma di Bolzano (2020) questa quantità di legname esboscato è pari a tutta la quantità di materiale schiantato da Vaia ed effettivamente recuperabile in Alto Adige. Nelle altre due regioni fortemente colpite dalla tempesta – Veneto e Friuli-Venezia Giulia – nel 2020 la percentuale del legname esboscato rispetto al legname schiantato appare invece minore. In Veneto, infatti, sebbene siano stati già venduti 1,6 milioni m<sup>3</sup> di legname schiantato (il 63% del legname schiantato), solo un terzo del totale schiantati sono stati realmente esboscati. In Friuli-Venezia Giulia, invece, nel 2020 solamente il 40% del legname schiantato (circa 310.000 m<sup>3</sup>) è stato esboscato (Udali et al., 2021). Come già rilevato a fine 2019, il primo anno dopo l'evento, e per gran parte del 2020 gli effetti di Vaia sul mercato del legname locale e sui relativi prezzi hanno continuato ad essere assai evidenti. Nella provincia di Trento, dove il portale [legnotrentino.it](http://legnotrentino.it) rappresenta un ottimo mezzo per monitorare l'andamento delle diverse aste di vendita di legname, nel 2019 i prezzi in piedi del





legname si sono ridotti del 69% rispetto all'anno precedente, mentre i prezzi su strada hanno visto una diminuzione del 37%. Anche nel 2020 il prezzo medio del legname venduto in piedi nella Provincia di Trento è rimasto inferiore a 30 Euro/M<sup>3</sup>, un valore inferiore alla metà del prezzo del legname venduto in condizioni ordinarie. Come ampiamente previsto, la grande quantità di legname schiantato ha favorito la massiccia diffusione del bostrico. A tal riguardo, nell'estate del 2020, nella provincia di Trento più dell'80% delle trappole installate nella specifica campagna di monitoraggio organizzata post tempesta, ha superato la soglia epidemica e le stesse trappole hanno registrato i primi focolai di bostrico anche ad altitudini elevate (Provincia Autonoma di Trento, 2020). A due anni dalla tempesta Vaia, gli impatti materiali e ambientali sui territori sono ancora evidenti come le ripercussioni economiche sul tessuto imprenditoriale locale; dall'altra parte è però sempre più evidente come la tempesta sia stata in grado di dare avvio ad iniziative volte alla riorganizzazione di tutto il sistema forestale nel nord-est. Nei prossimi decenni, questa innovazione "forzata" della filiera foresta-legno può risultare fondamentale per rispondere in maniera più strutturata e reattiva ad altri eventuali eventi meteorologici catastrofici. È ormai prevedibile che, nel prossimo

futuro, l'evento Vaia non rimanga un caso isolato. Come per altri paesi europei, la frequenza di eventi estremi che distruggono le foreste, come uragani, incendi ed attacchi parassitari, è progressivamente aumentata negli ultimi 30 anni a seguito della crisi climatica (WEF, 2018). Per avere un'idea, solo tra il 2017 e il 2019, oltre 270 milioni di m<sup>3</sup> di legname sono stati danneggiati in Europa centrale da una combinazione di fattori, come uragani, determinati dalle mutate condizioni climatiche caratterizzate da estati più calde e secche e inverni più caldi (Forest Economic Advisors, 2020). La riorganizzazione del settore è partita, da una parte, grazie ad opere direttamente finanziate dalle diverse autorità pubbliche e destinate prevalentemente ad un miglioramento infrastrutturale, come la realizzazione di nuovi piazzali di deposito del legname e di nuove strade forestali. Dall'altra parte, molte iniziative sono state direttamente promosse da diversi attori privati, attivi sul territorio, con la consapevolezza che la risposta alla crisi climatica debba necessariamente passare da azioni concrete. Alcune di queste, in un'ottica di economia circolare, ad esempio hanno saputo valorizzare il legname schiantato dando a questo una seconda vita, con caratteristiche assai originali.

Tra queste iniziative è possibile ricordare:

- ▶ “Effetto Vaia”: progetto di Ikea, che utilizzando il legname abbattuto da Vaia, ha realizzato e promosso la realizzazione di un’edizione limitata delle librerie Billy<sup>10</sup>
- ▶ VAIA Cube, una start-up che, dal 2019, recuperando il legname schiantato, realizza un amplificatore in legno per cellulari<sup>11</sup>;
- ▶ VIZArt, un progetto, promosso dalla Cooperativa Lassù con il contributo di CGIL CAAF Nordest e FLAI CGIL Belluno, che ha contribuito a creare un percorso artistico, basato su installazioni realizzate con il legname schiantato da Vaia.

Negli ultimi due anni, oltre ad una diretta riutilizzazione del materiale legnoso schiantato, altre iniziative, promosse e finanziate sia da privati cittadini che da grosse realtà industriali, si sono concentrate nel recupero dei tronchi abbattuti dalla tempesta, nella salvaguardia degli alberi risparmiati dalla tempesta e favorendo la rigenerazione naturale della foresta oppure, laddove quest’ultima non fosse sufficiente, realizzando rimboschimenti per ripristinare l’ecosistema forestale. Questi tipi di progetti genereranno sicuramente un beneficio, in termine di CO<sub>2</sub> catturata e stoccata e alcuni di questi, infatti, sono stati oggetto dell’indagine, i cui risultati sono presentati nel capitolo 3 di questo documento.

Oltre a questi progetti con un impatto diretto sulle aree colpite dalla tempesta Vaia, altre specifiche iniziative sono state sviluppate per migliorare l’aggregazione dei diversi attori della prima parte della filiera, come proprietari, gestori e ditte boschive. Se da un lato la tempesta ha infatti contribuito a far emergere la forte distanza che esiste tra il comparto dell’offerta (proprietari e gestori forestali) ed il lato della domanda (ditte di prima e seconda trasformazione), dall’altro lato, questo evento ha anche reso evidente come l’aggregazione di più proprietari forestali sia fondamentale per agevolare le vendite di legname in caso di eventi estremi e garantire una gestione di area vasta. Tra queste iniziative si segnalano la creazione di due gruppi operativi in Veneto, entrambi sviluppati nel contesto della misura 16 del PSR:

- ▶ IT- FOR: gruppo operativo finalizzato alla realizzazione della piattaforma di commercializzazione del legname veneto;
- ▶ Carega: gruppo operativo costituito tra diversi attori presenti nelle Prealpi vicentine per la valorizzazione di materiale legnoso proveniente da scarti di lavorazione.

Inoltre, a seguito della tempesta Vaia, nell’ottica di consolidare le conoscenze degli impatti e di eventuali azioni di prevenzione di questo tipo di eventi atmosferici estremi, anche alcuni progetti di ricerca sono stati attivati. Tra questi:

- ▶ il progetto VAIA – FRONT, finanziato dal Dipartimento Territorio e sistemi agro-forestali (Tesaf) dell’Università di Padova, che mira ad analizzare le vulnerabilità presenti e future dei diversi ecosistemi forestali in caso di eventi meteorologici estremi;
- ▶ DolomIps2, finanziato da programma Europeo Interreg Italia-Austria CLLD Dolomiti Live e che vede come leader la Libera Università di Bolzano, che intende analizzare la dinamica di diffusione del bostrico confrontando diverse popolazioni alpine in varie fasi di infestazione.



<sup>10</sup> Per maggiori informazioni:  
<https://www.ikea.com/it/it/new/effetto-vaia-pub1bcc7fcd>

<sup>11</sup> <https://www.vaiawood.eu/>

# 4 I SERVIZI ECOSISTEMICI GENERATI CON LE MISURE DELLO SVILUPPO RURALE NEI PSR REGIONALI

**I Programmi di sviluppo rurale regionali (PSR), dell'attuale e delle precedenti programmazioni della PAC, costituiscono, tramite le loro misure (vedi Tabella 3), la principale fonte di finanziamento per il settore forestale nazionale, ma anche per la gestione, la tutela e la conservazione del patrimonio forestale.**

Gli interventi selvicolturali sostenuti mirano ad assicurare la multifunzionalità del bosco, assicurando sia la funzione produttiva che quella conservativa e ambientale,

permettendo quindi il mantenimento e l'erogazione dei servizi ecosistemici di approvvigionamento, regolazione e dei valori socioculturali.

**Tabella 3** Sottomisure della Misura 8 e 15

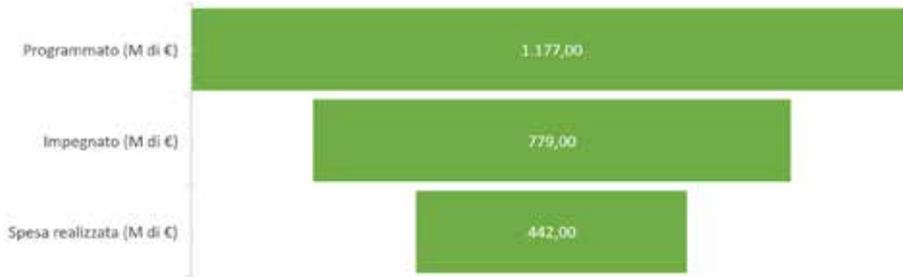
<b>Misura 8</b>	8.1 - Sostegno alla forestazione (imboschimento e rimboschimento)
	8.2 - Sostegno per l'impianto e il mantenimento di sistemi agroforestali
	8.3 - Sostegno alla prevenzione dei danni arrecati alle foreste da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici
	8.4 - Sostegno al ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici
	8.5 - Sostegno agli investimenti destinati ad accrescere la resilienza e il pregio ambientale degli ecosistemi forestali
	8.6 - Sostegno agli investimenti in tecnologie silvicole e nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste
<b>Misura 15</b>	15.1 - Pagamenti per impegni silvo-ambientali
	15.2 - Sostegno per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse genetiche forestali
<b>Misura 16</b>	16.8 - Piani di gestione forestale

Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

I dati di avanzamento finanziario al 31 dicembre 2020 relativi al periodo 2014-2020 indicano che la somma della spesa realizzata con le Misure 8 e 15 ammonta a circa 477 Milioni di euro (Figura 8), un valore che rappresenta solo il 37% della spesa pro-

grammata, mentre il rapporto della spesa realizzata rispetto ai finanziamenti messi a bando dalle regioni equivale al 66%. Questi dati delineano, da un lato, una difficoltà significativa delle regioni nell'emettere i bandi per l'ammissione al finanziamento e, dall'altro lato, una limitata partecipazione dei proprietari e gestori forestali ai bandi con progetti ammissibili a finanziamento. La difficoltà delle regioni a spendere il proprio budget per le Misure forestali si è tradotta in una rimodulazione della spesa programmata per queste Misure, che è passata dai 1.400 milioni di euro ad inizio programmazione fino ai 1.177 milioni di euro al 31 dicembre 2020. La percentuale di spesa realizzata per le Misure 8 e 15 rispetto alla spesa realizzata per tutte le altre Misure dei PSR si attesta solamente intorno al 5%, nonostante l'aumento della superficie forestale che, secondo i dati preliminari dell'ultimo inventario forestale (INFC 2015), è ormai pari al 36% del territorio nazionale. Il Reg. (UE) n. 1305/2013 prevede, attraverso la Misura 8, varie tipologie di interventi

**Figura 8 Misure 8 e 15: spesa programmata, dotazione finanziaria e spesa realizzata**



Dati al 31/12/2020

Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

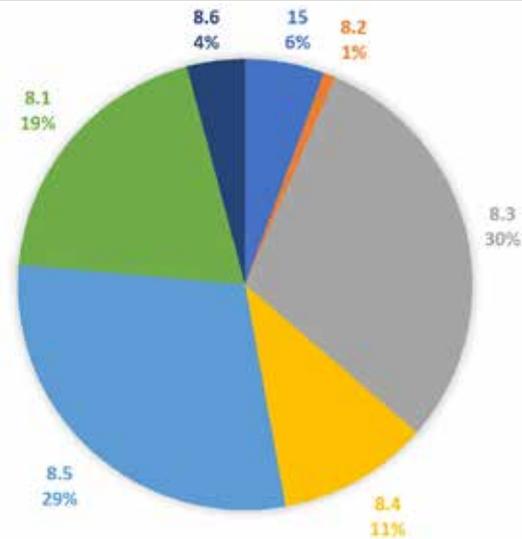


che nella precedente programmazione erano disaggregati in varie Misure (Misure 221-222-223-226-227), mentre la Misura 15 consente i pagamenti silvo-ambientali e climatici a salvaguardia delle foreste (ex Misura 225).

Nell'ambito della misura 8, che prevede una dotazione di 1.130 Milioni di euro al 31 Dicembre 2020 ridotta di 278 Milioni di euro rispetto alle risorse programmate ad inizio programmazione, la maggior parte della spesa è stata realizzata con le Sottomisure 8.3 e 8.5, grazie alle quali sono stati spesi rispettivamente il 29% e il 30% della spesa complessiva per le Misure forestali. Con la Misura 15, che prevede una dotazione di 46,9 Milioni di euro al 31 Dicembre 2020 ridotta di 4,7 Milioni di euro rispetto alle risorse programmate ad inizio programmazione, è stato speso il 6% del totale, mentre la Sottomisura meno utilizzata risulta essere la 8.2 (Figura 9).

Tutte le Sottomisure forestali tranne la 8.1 e la 8.2 (Figura 10) hanno fatto registrare un notevole incremento di spesa negli

**Figura 9 Spesa realizzata con le diverse Sottomisure della misura 8 e 15**



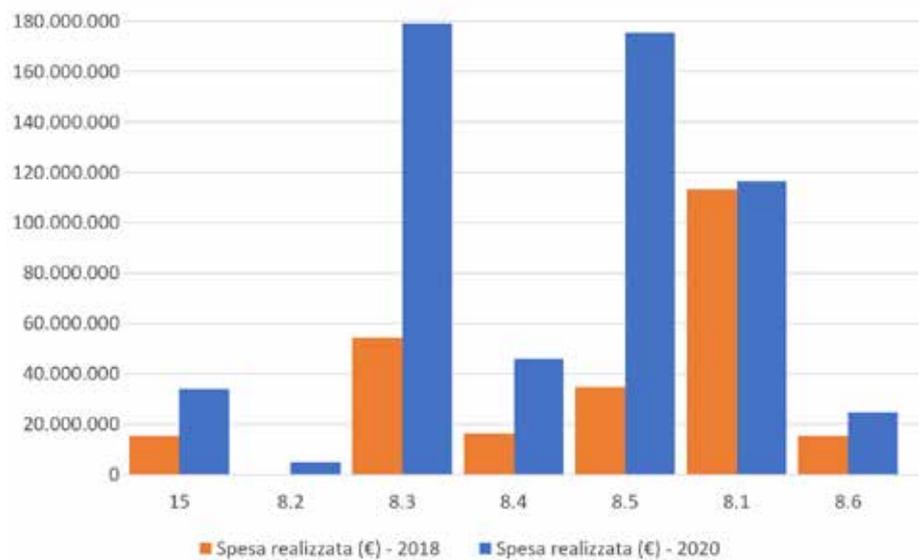
Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

ultimi 2 anni. Riguardo alla Sottomisura 8.2 è interessante sottolineare come nel corso del 2020, siano stati effettuati i primi

pagamenti per la realizzazione di impianti agroforestali per un importo totale di circa 1,6 milioni di euro.



**Figura 9 Spesa realizzata con le diverse Sottomisure della misura 8 e 15**



Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

# ANALISI DELLA SPESA PER PRIORITÀ E FOCUS AREA GRAZIE ALLE MISURE 8 E 15

**Le Misure 8 e 15 dei PSR consentono di realizzare interventi selvicolturali e contribuiscono principalmente al raggiungimento degli obiettivi previsti dalle priorità 4 e 5 dell'Unione Europea per lo sviluppo rurale e, secondariamente, anche alle finalità della priorità 2<sup>12</sup>.**

La priorità 4 si prefigge di preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura e può essere disaggregata in 3 obiettivi specifici:

- ▶ P4A: interventi a sostegno della biodiversità,
- ▶ P4B: una miglior gestione della risorsa idrica;
- ▶ P4C: interventi per la tutela del suolo e della sua erosione.

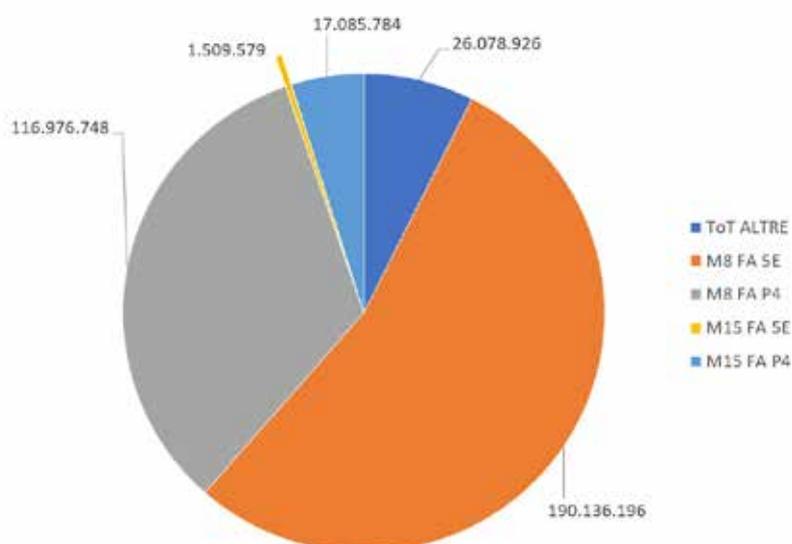
L'obiettivo della priorità 5 è quello di incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale. In particolare, l'obiettivo della focus area 5E, che consiste nell'incrementare il sequestro del carbonio, può essere perseguito soprattutto grazie alle Misure 8 e 15.

I tre obiettivi specifici 4A, 4B, 4C e 5E sono riconducibili ad altrettanti servizi

ecosistemici erogati dalle foreste che vengono classificati, secondo il Millennium Ecosystem Assessment (2005), come servizi ecosistemici di regolazione.

I dati rappresentati nella Figura 11, estrapolati dalle Relazioni Annuali di Attuazione (RAA) regionali del 2019, ci permettono di identificare la spesa realizzata in funzione della relativa focus area (FA). Nel complesso, il 92,6% della spesa realizzata per le Misure 8 e 15 è indirizzata a perseguire gli obiettivi della FA 5E e della priorità 4. Più della metà spesa realizzata dalle regioni per queste 2 Misure (54%) è relativa alla FA 5E. Per la Priorità 4 sono state spese il 38% delle risorse, mentre le restanti risorse (7,4%) sono state spese per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla priorità 2.

**Figura 11** Spesa realizzata per le focus area 5E e P4



Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio



**12** La priorità 2 si prefigge di potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste

# FOCUS SULLA SOTTOMISURA 8.1

## SOSTEGNO ALLA FORESTAZIONE (IMBOSCHIMENTO E RIMBOSCHIMENTO)

**Questa Sottomisura permette di effettuare imboschimenti su superfici agricole e non agricole e sostiene l'impianto, il mancato reddito degli agricoltori e la manutenzione degli impianti, contribuendo soprattutto al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla Focus area 5E.**

Analizzando i PSR, si evince come le diverse tipologie di intervento che vengono proposte prevedano:

- ▶ Imboschimenti permanenti multifunzionali a prevalente funzione protettiva con ciclo superiore a 20 anni;
- ▶ Impianti di arboricoltura da legno poli-specifici, con ciclo superiore a 20 anni (a ciclo medio lungo);
- ▶ Impianto arboreo a rapido accrescimento con ciclo inferiore a 20 anni (a ciclo breve) e turno minimo di 8 anni;
- ▶ Imboschimenti con piante forestali micorrizzate con ciclo superiore a 20 anni.

Grazie alla tipologia degli interventi previsti da questa Sottomisura abbiamo effettuato una stima degli assorbimenti di CO<sub>2</sub> realmente generati grazie agli interventi realizzati dalle 12 Regioni che hanno attivato la misura.

Alcune delle restanti Regioni non hanno realizzato imboschimenti nel corso di questa programmazione, ma hanno comunque effettuato pagamenti che riguardano i premi di mantenimento e mancato reddito di impianti realizzati nella precedente programmazione.

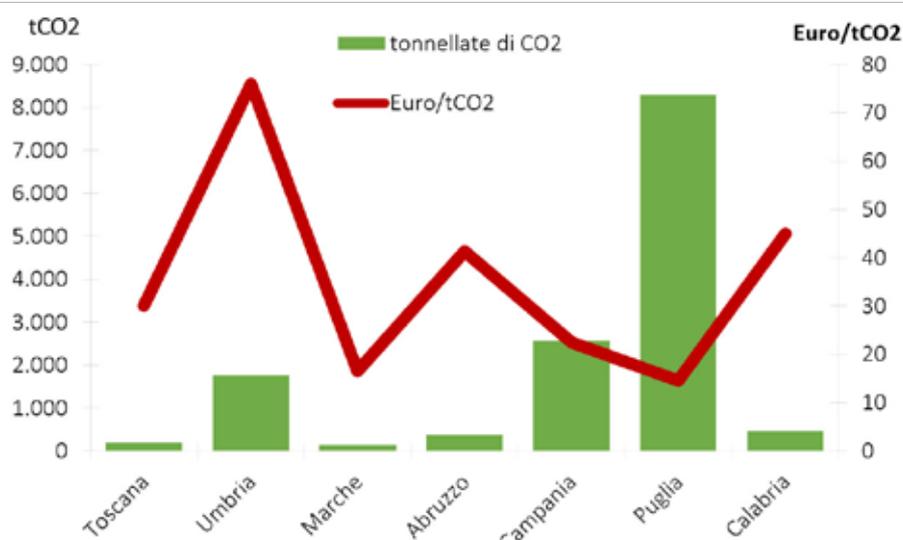
I dati relativi alla superficie e alla spesa realizzata sono stati forniti nella maggior parte dei casi dai servizi regionali e, ove non è stato possibile contattarli, sono stati estrapolati dalle RAA regionali.

Grazie alle superfici è stato possibile stimare le tonnellate di CO<sub>2</sub> assorbite utilizzando l'equazione 2.10 delle linee guida IPCC del 2006 (IPCC 2006, Volume 4, Agriculture, Forestry and Other Land Use), utilizzando i dati di accrescimento corrente del INFC 2005, densità basale (Federici et al., 2008), mentre BEF (Biomass Expansion Factor) e R (root/shoot ratio) sono derivati dal National Inventory Report 2019 (NIR 2019).

Al 31 dicembre 2020 sono stati realizzati nel complesso 5.260 ettari di impianti (così distribuiti: 4.241 ettari di pioppeti, 366 ettari di arboricoltura da legno e 652 ettari di boschi permanenti) a fronte di 13.620 ettari che erano stati programmati, con una percentuale di ettari realizzati sui programmati del 38%. Nel complesso i 5.260 ettari realizzati possono potenzialmente assorbire fino a 84.267 tCO<sub>2</sub> ogni anno a fronte di una spesa complessiva di 17,45 Milioni di euro che comprende l'importo già liquidato per la realizzazione dell'impianto sommato alla spesa che le Regioni dovranno riconoscere ai beneficiari per la manutenzione degli impianti e per il mancato reddito agricolo. Considerando che per la maggior parte delle Regioni gli impianti dovranno essere mantenuti obbligatoriamente per almeno 12 anni, grazie a questi interventi potranno essere assorbite un milione di tonnellate

**Figura 12a**

**Quantificazione del beneficio di cattura di CO<sub>2</sub> generati con la spesa realizzata e relativo costo nelle regioni del Centro-sud**



Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

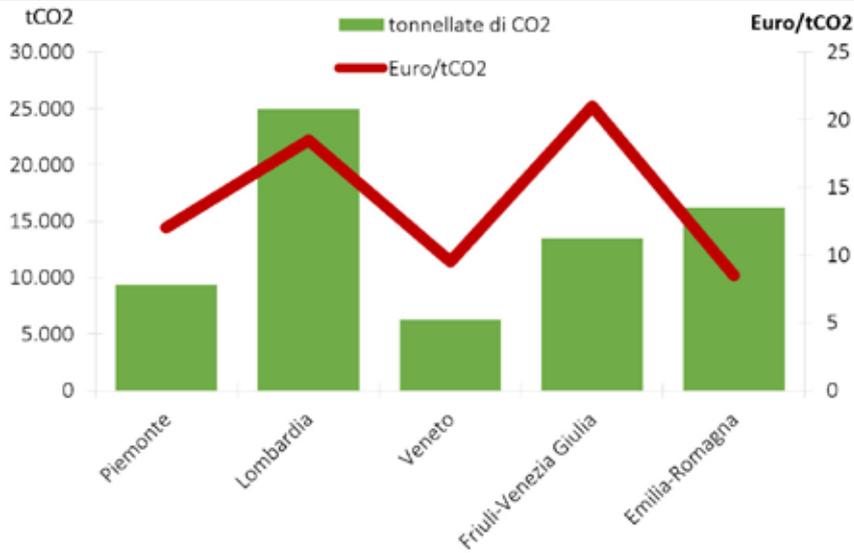
di CO<sub>2</sub>. Dal calcolo della media ponderata tra la spesa realizzata da ciascuna Regione in relazione alle tonnellate di CO<sub>2</sub> assor-

bite (Figure 12a e 12b), risulta una spesa pubblica di 16,5 euro per ogni tonnellata di CO<sub>2</sub> assorbita, un dato molto vicino ai 13,9 euro/tonnellata di CO<sub>2</sub>, che è il prezzo medio per tCO<sub>2</sub> in Italia ricavato dai dati raccolti dal Nucleo Monitoraggio Carbonio dal 2011 al 2020.

Se previsto dal Piano Culturale dell'impianto e dalle disposizioni dei comuni o delle Comunità Montane alla fine del periodo di ricevimento dei premi di mantenimento e mancato reddito, il beneficiario non è obbligato al mantenimento dell'impianto, c'è quindi il rischio che le superfici tornino al precedente uso del suolo o che vengano abbandonate. Per ovviare a questa problematica, il mantenimento dei boschi potrebbe essere assicurato da un pagamento per i servizi ecosistemici che potrebbe arrivare grazie alla vendita dei crediti di carbonio o da sponsorship o pagamenti per i servizi ecosistemici in un mercato volontario nazionale, finanziato quindi da organizzazioni pubbliche o private che vogliono ridurre il loro impatto sul capitale naturale.

**Figura 12b**

**Quantificazione del beneficio di cattura di CO<sub>2</sub> generati con la spesa realizzata e relativo costo nelle regioni del Nord**



Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio



# FOCUS SULLA SOTTOMISURA 8.2

## SOSTEGNO PER L'IMPIANTO E IL MANTENIMENTO DI SISTEMI AGROFORESTALI

**Il regolamento UE 1305/2013 definisce i sistemi agroforestali come “Sistemi di utilizzazione del suolo nel quale l’arboricoltura forestale è associata all’agricoltura sulla stessa superficie”.**

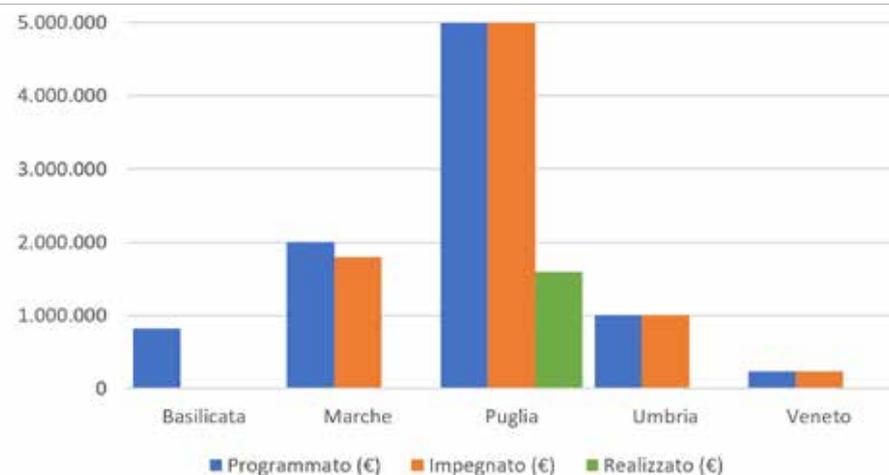
La spesa realizzata per questa sottomisura al 31 Dicembre 2020 è di circa 1,6 Milioni di euro che equivalgono al 21% della spesa programmata. Il 31 Dicembre 2018 la spesa realizzata per questa sottomisura era pari a zero, perciò possiamo comunque considerare questo dato un buon segno. La maggior parte della spesa realizzata è attribuibile quasi interamente alla regione Puglia.

La presenza dei sistemi agroforestali in Italia è limitata ai soli sistemi silvo-pastorali che in Italia coprono 1,3 Milioni di ettari mentre, a causa della pressione antropica sui terreni a seminativo nelle zone più fertili

e più densamente popolate, le superfici silvo-arabili interessano circa 100.000 ettari (Paris et.al 2019). Anche la scarsa conoscenza da parte degli operatori agricoli e forestali delle pratiche colturali previste dall’agroforestazione influisce sul limitato utilizzo di questa gestione dei suoli.

Le varie pratiche di gestione agroforestali (piantazione lineare intorno al campo, sistemi multistrato, colture ombreggiate e pascoli arborati) sono particolarmente efficaci nella lotta al cambiamento climatico e nell’accrescere la resilienza dei suoli agricoli.

**Figura 13** Spesa programmata e realizzata con Sottomisura 8.2



Fonte: Elaborazione Nucleo Monitoraggio Carbonio

# FOCUS SOTTOMISURA 8.3

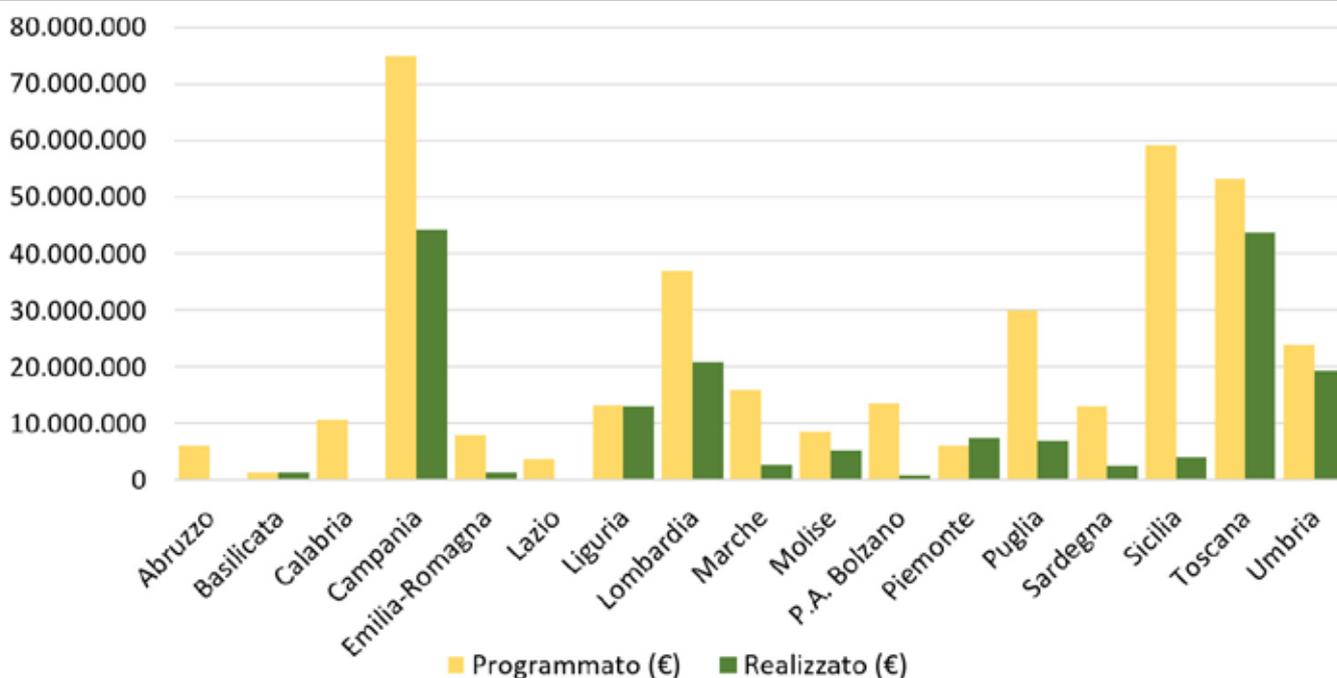
## SOSTEGNO ALLA PREVENZIONE DEI DANNI ARRECATI ALLE FORESTE DA INCENDI, CALAMITÀ NATURALI ED EVENTI CATASTROFICI

La principale minaccia per le foreste nazionali è rappresentata dagli incendi, che a causa dell'aumento delle temperature e dei periodi di siccità, sono diventati più frequenti. Bisogna tenere presente che il fuoco è un fattore chiave nel dinamismo delle foreste in ambienti aridi o semi-aridi e, infatti, quest'ultime sono, entro certi limiti, adattate al fuoco.

Il problema è dovuto alla maggiore frequenza con cui essi si verificano: se troppo elevata, non lascerebbe alle foreste un tempo sufficiente per rigenerarsi, avviando quindi processi di degradazione. Infine, è importante precisare che le variazioni climatiche portano ad un generale aumento della frequenza di tutti gli eventi climatici estremi e non solamente degli incendi. Questa Sottomisura è stata attivata da ben 16 regioni omogeneamente distribuite

su tutta la penisola e dalla provincia autonoma di Bolzano, con una spesa totale realizzata di 175 milioni di euro rispetto ai 378 programmati. Le regioni che hanno fatto registrare la spesa maggiore sono la Campania e la Toscana che hanno speso più di 40 Milioni di euro. Ma anche Liguria e Umbria hanno speso cifre considerevoli, con una percentuale di spesa realizzata rispetto al programmato rispettivamente del 99% e del 85%.

Figura 14 Spesa programmata e realizzata con Sottomisura 8.3



Elaborazioni Nucleo monitoraggio carbonio su dati Rete Rurale Nazionale

# FOCUS SOTTOMISURA 8.4

## SOSTEGNO AL RIPRISTINO DELLE FORESTE DANNEGGIATE DA INCENDI, CALAMITÀ NATURALI ED EVENTI CATASTROFICI

**I danni provocati da incendi e altre calamità naturali sono la prima causa di deforestazione in Italia, basti pensare ai 160.000 ettari andati in fumo a causa di incendi nel 2017 e ai 42.000 ettari di foreste danneggiate dalla tempesta Vaia.**

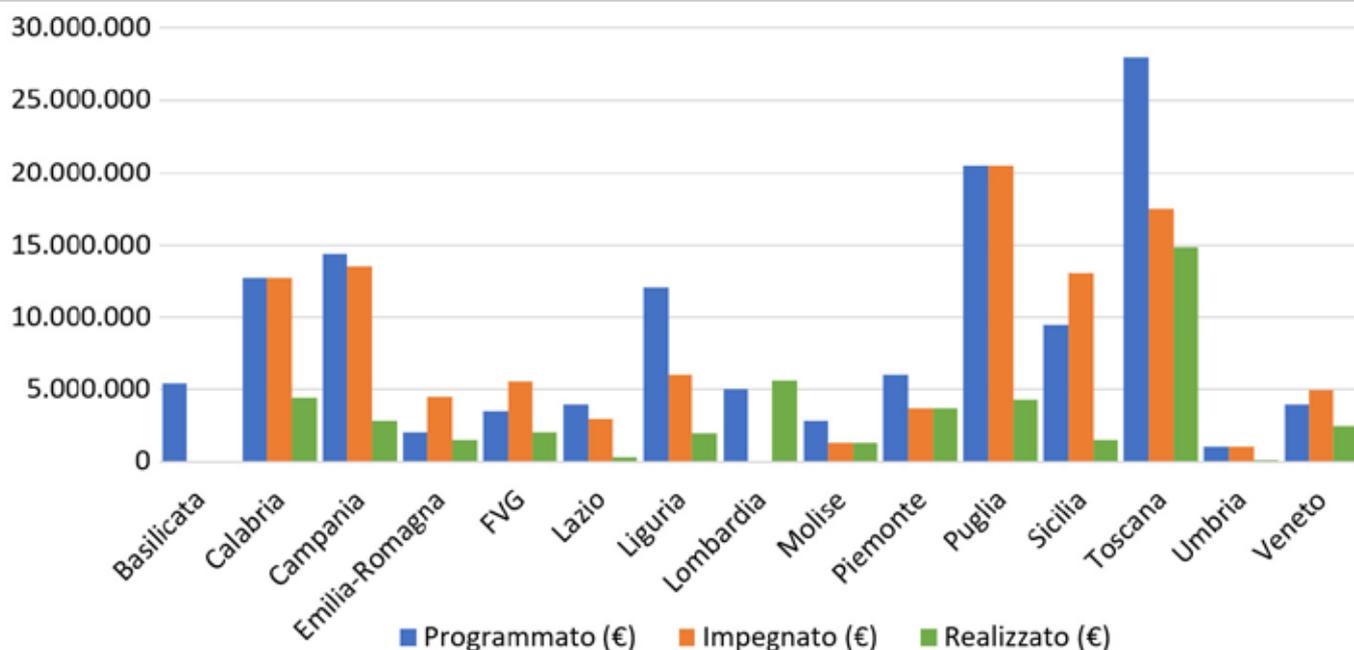
Questi eventi provocano anche danni indiretti perché aumentano la vulnerabilità agli attacchi parassitari e fitopatologici. Per tale motivo il ripristino delle condizioni di salute dei boschi dopo un disturbo è di fondamentale importanza.

Questa Sottomisura è stata utilizzata da quasi tutte le regioni con una spesa totale realizzata di circa 47 Milioni di euro a fronte di 130 Milioni di euro che erano stati programmati. La bassa percentuale

di realizzazione rispetto al programmato è influenzata dal fatto che alcune regioni del sud, a fronte di una spesa programmata molto elevata, non sono state in grado di erogare finanziamenti, in alcuni casi per la mancata emissione dei Bandi e in altri casi per le poche domande pervenute dai beneficiari.

La Toscana è la regione che ha investito maggiori risorse su questa Sottomisura, con circa 43 Milioni di euro.

**Figura 15** Spesa programmata, impegnata e realizzata con Sottomisura 8.4



Elaborazioni Nucleo monitoraggio carbonio su dati Rete Rurale Nazionale

# FOCUS SOTTOMISURA 8.5

## SOSTEGNO AGLI INVESTIMENTI DESTINATI AD ACCRESCERE LA RESILIENZA E IL PREGIO AMBIENTALE DEGLI ECOSISTEMI FORESTALI

**Questa Sottomisura è, probabilmente, quella che consente maggiormente di realizzare interventi in grado di garantire l'erogazione di servizi ecosistemici forestali.**

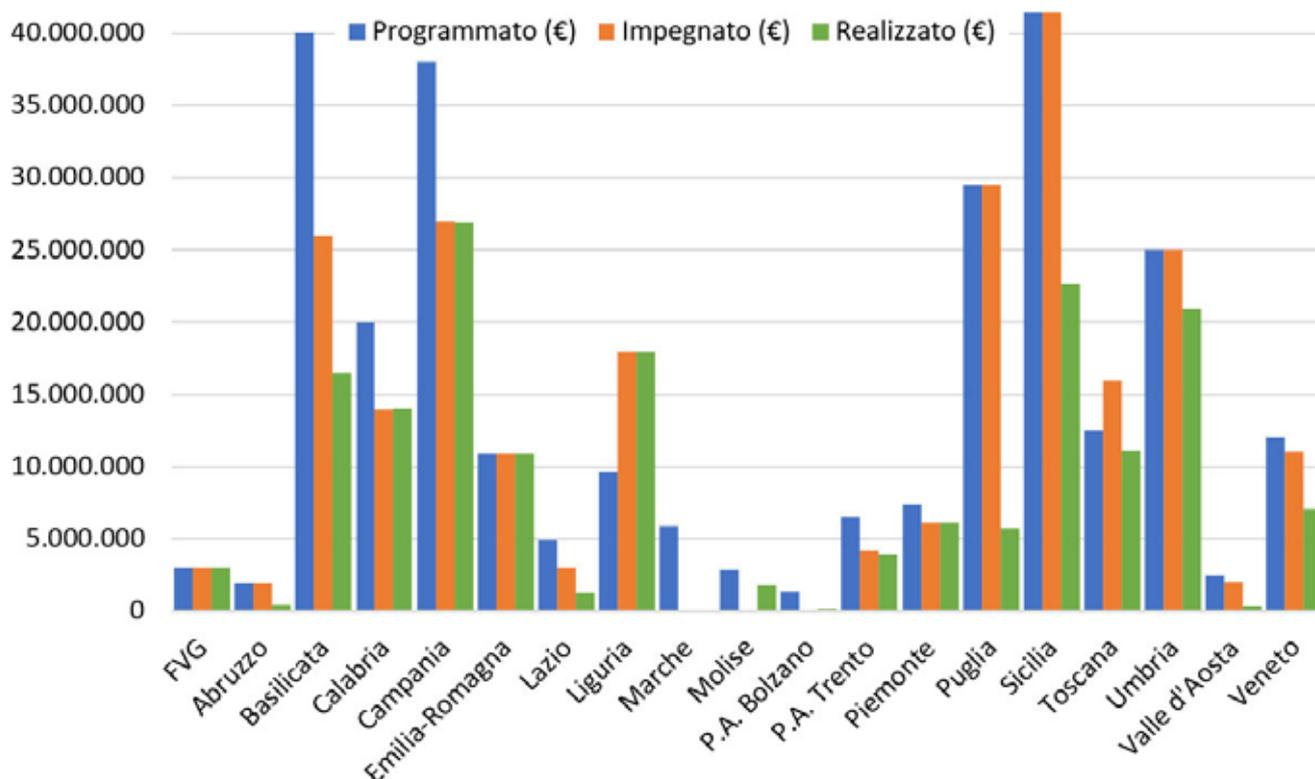
In particolare, permette di finanziare interventi che vanno a beneficio non solo dei servizi di regolazione – come la diversificazione strutturale e dei cicli del bosco ceduo, l'avviamento ad alto fusto, il diradamento delle fustaie, la conversione di boschi monospecifici in boschi misti e la rimozione di specie alloctone e/o invasive – ma anche di approvvigionamento, in quanto le Misure previste migliorano la resilienza degli habitat forestali e quindi la capacità produrre prodotti legnosi e non legnosi soprattutto nel lungo termine.

Dalla realizzazione di interventi di gestione del bosco anche i servizi culturali e ricreativi possono essere garantiti:

- Realizzazione, ripristino, manutenzione e gestione della rete di accesso al bosco per il pubblico (come sentieristica e viabilità minore), cartellonistica e segnaletica informativa, piccole strutture ricreative, rifugi e punti ristoro attrezzati, punti informazione, di osservazione
- Mantenimento e miglioramento degli elementi forestali tipici del paesaggio tradizionale
- Interventi selvicolturali finalizzati alla valorizzazione di particolari aspetti botanici, naturalistici e paesaggistico-ambientali delle formazioni forestali e alla manutenzione dei boschi con funzione ricreativa, protettiva o naturalistica

Questa Sottomisura è stata attivata da 17 Regioni e dalle province autonome di Trento e Bolzano con una spesa totale realizzata di 170 Milioni di euro, un valore che equivale al 61% della spesa programmata. La maggior parte della spesa è stata realizzata nelle regioni del Sud e in particolare in Campania, Sicilia, Basilicata e Calabria. Anche Umbria e Liguria hanno una realizzato una spesa ragguardevole che si aggira intorno ai 20 Milioni di euro ciascuna.

**Figura 16** Spesa programmata, impegnata e realizzata con Sottomisura 8.5



Elaborazioni Nucleo monitoraggio carbonio su dati Rete Rurale Nazionale

# MISURA 15

## PAGAMENTI SILVO-CLIMATICI AMBIENTALI E SOSTEGNO PER LA SALVAGUARDIA E LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE GENETICHE FORESTALI

Questa Misura permette di raggiungere gli obiettivi fissati dalla Focus Area 5E:

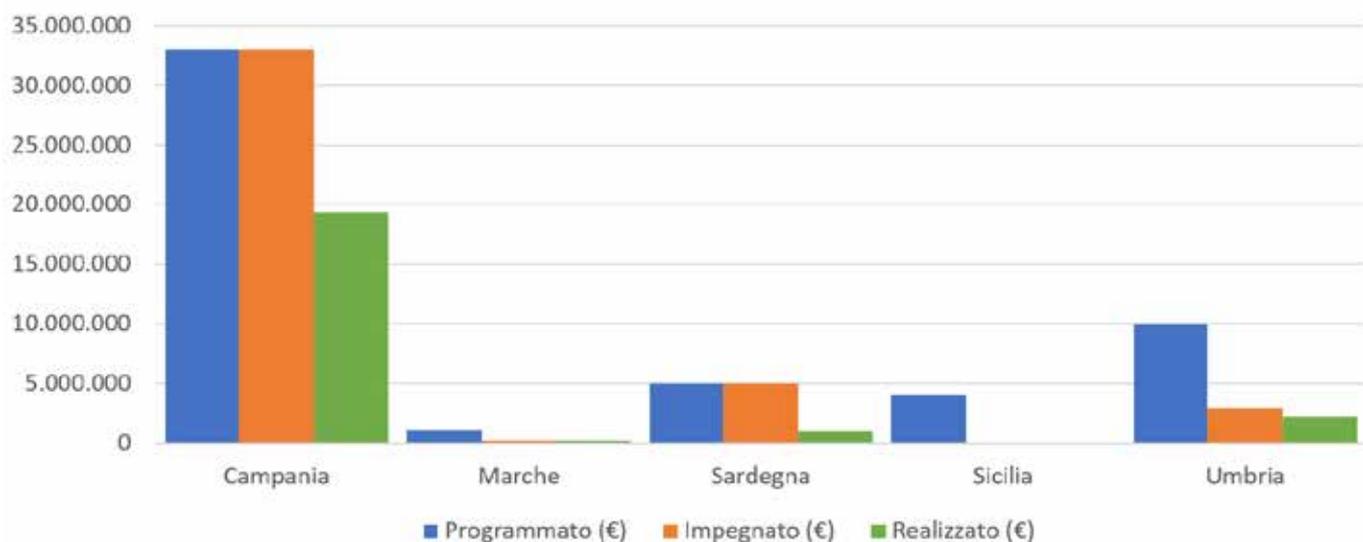
“Promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale”, attraverso la conservazione ed il miglioramento della funzionalità degli ecosistemi forestali. Le attività finanziabili per la Sottomisura 15.1 sono:

- Mantenimento delle radure e dei terreni coperti da arbusti
- Divieto di uso dei mezzi meccanici in alcuni contesti
- Esclusione dei tagli in boschi aventi funzione protettiva
- Esclusione dei tagli nei cedui di faggio aventi minimo 25 anni

- Il rilascio di un numero maggiore di piante a invecchiamento indefinito
- Maggiori costi sostenuti per l'utilizzo durante l'esbosco con animali

Questa Misura può essere considerata un'opportunità poco sfruttata dalle regioni, perché è stata attivata solamente da 5 regioni con la maggior parte della spesa che è stata realizzata dalla regione Campania. La sottomisura 15.2, che finanzia la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse genetiche forestali, è stata attivata dalla sola regione Umbria che ha emesso un bando con una spesa inferiore al milione di euro.

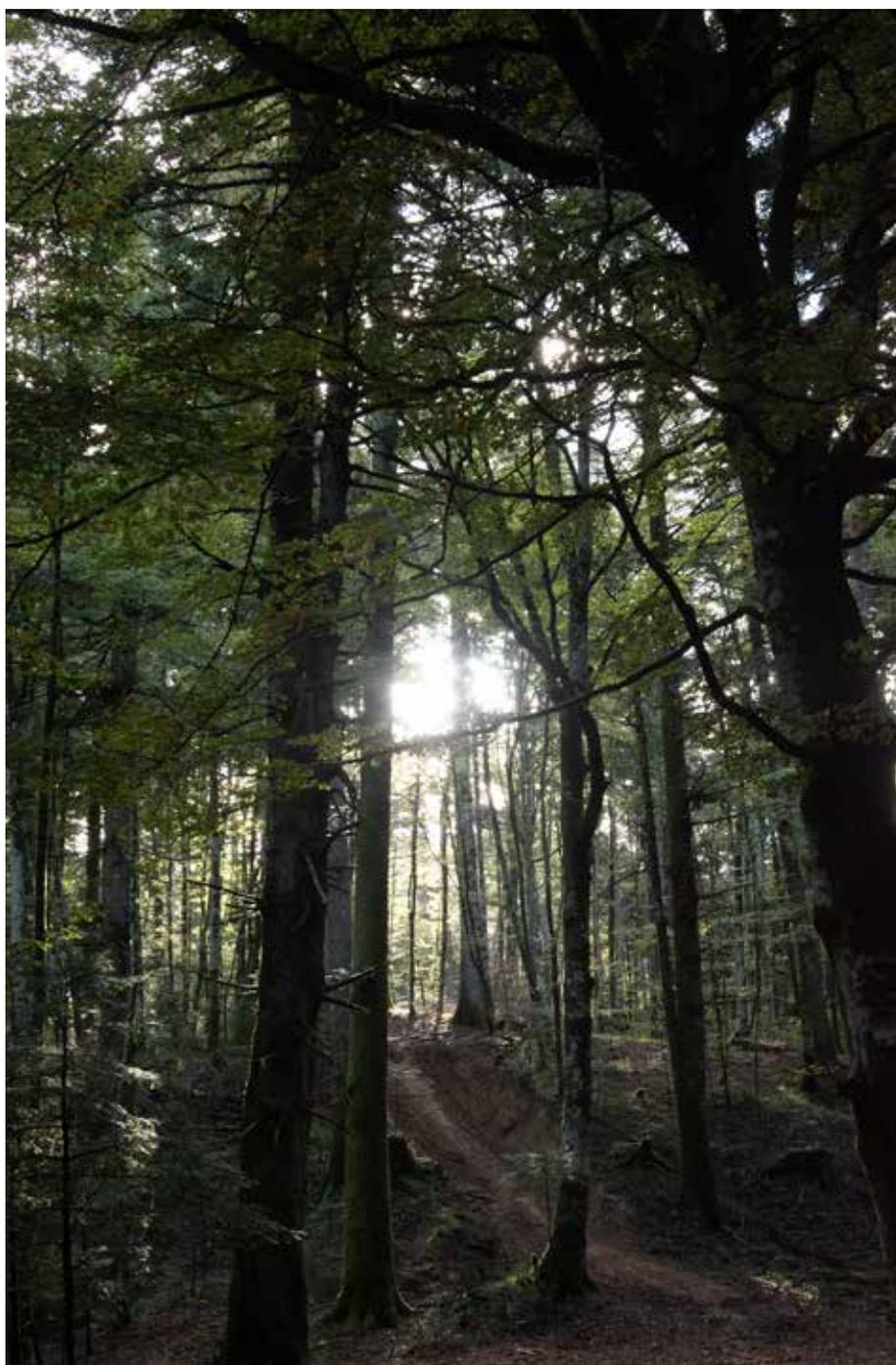
Figura 17 Spesa programmata, impegnata e realizzata con la Misura 15



Elaborazioni Nucleo monitoraggio carbonio su dati Rete Rurale Nazionale

# LA NUOVA PAC E I SERVIZI ECOSISTEMICI FORESTALI

**Il nuovo approccio della PAC prevede il raggiungimento di tre obiettivi principali (promuovere un settore agricolo competitivo e intelligente, rafforzare la tutela dell'ambiente e l'azione per il clima, consolidare il tessuto socioeconomico delle zone rurali) e un obiettivo trasversale che promuove la conoscenza, l'innovazione e la digitalizzazione.**



Il settore forestale giocherà un ruolo strategico soprattutto per la tutela dell'ambiente e per l'azione per il clima, assicurando l'erogazione e i flussi dei servizi ecosistemici attraverso la gestione forestale sostenibile. Il *new delivery model* suggerisce agli stati membri di applicare strumenti di governance nazionali e un monitoraggio maggiormente orientato ai risultati. Nello specifico il budget per il raggiungimento degli obiettivi trasversali sarà definito a livello nazionale.

Il 40% della PAC, in particolare i fondi FEASR e FEAGA, dovranno avere attinenza con la mitigazione e adattamento al cambiamento climatico e, in particolare, le risorse saranno indirizzate alla prevenzione dei danni causati da eventi estremi e all'incremento della resilienza degli ecosistemi forestali e agricoli.

Tra il 20 e il 30 % della spesa per primo pilastro della PAC sarà attribuita agli eco-schemi, schemi volontari per il clima e per l'ambiente che prevedono pagamenti diretti per l'attuazione di interventi agro-ambientali

addizionali alla normativa vigente o ai requisiti minimi di gestione sostenibile. L'agroforestazione è una delle pratiche di gestione fortemente raccomandata.

La futura PAC avrà inoltre un approccio di tipo territoriale che prevede di effettuare interventi che tengano conto delle diversità ecosistemiche dei territori: sarà quindi centrale il ruolo del gestore/proprietario forestale come promotore di attività innovative.

Il nuovo modello di intervento della PAC maggiormente orientato ai risultati presuppone che gli stati membri siano in grado fornire indicatori specifici dell'efficacia delle Misure finanziate, perciò la capacità di effettuare una stima fisica dei servizi ecosistemici generati avrà un ruolo centrale nelle strategie da mettere in campo.

# 5 AGGIORNAMENTO DEL CODICE FORESTALE DEL CARBONIO

**Il “Codice Forestale del Carbonio” (CFC) è stato uno dei primi prodotti del Nucleo di Monitoraggio del Carbonio, e rappresenta ancora oggi un eccellente esempio di collaborazione tra operatori di settore volto a rendere le proprie iniziative e transazioni credibili nei confronti di un mercato in evoluzione.**

Il mercato volontario dei crediti di carbonio in Italia nasce durante il primo periodo di contabilizzazione del Protocollo di Kyoto (2008-2012). Fin dal principio si scontrava con un’assenza di norme e indirizzi chiari sulla modalità di generazione e vendita dei crediti, e sulla proprietà dei crediti generati dalle attività forestali realizzate da proprietari privati e gestori agricoli e forestali. Tale problematica ha spinto il Nucleo Monitoraggio Carbonio ad avviare un percorso condiviso e partecipato con gli attori del mercato, percorso che è iniziato alla fine del 2012 e terminato nel giugno del 2014 con la pubblicazione della versione 1.0 del Codice Forestale del Carbonio.

Il CFC si proponeva come strumento di indirizzo, capace di fornire linee guida per la realizzazione di progetti forestali, su proprietà pubbliche e private, il cui scopo fosse quello di aumentare la cattura e conservazione di CO<sub>2</sub> e la fornitura di altri servizi ecosistemici, favorendone la valorizzazione tramite il riconoscimento dei crediti di carbonio quali strumenti di pagamento. I servizi ecosistemici possono essere commercializzati o essere oggetto di sponsorship o pagamento e, quindi, rappresentano un’opportunità – per tutte

le organizzazioni pubbliche e private, appartenenti a qualsiasi settore – per compensare le proprie emissioni (dopo essersi impegnati quanto più possibile nella loro riduzione, passaggio fondamentale del processo), generando allo stesso tempo altri servizi ecosistemici e contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni fissati dall’Accordo di Parigi e dal Green Deal Europeo.

Il CFC è stato sottoscritto e adottato da oltre 50 organizzazioni italiane. È stato inoltre sottoposto all’attenzione del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, il quale, dopo aver espresso particolare interesse, ha proceduto a coinvolgere il Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare al fine di utilizzare le linee guida proposte come strumento di regolamentazione del mercato volontario. Quest’ultimo fino ad oggi non ha ritenuto opportuno riconoscere e promuovere il CFC come Linea Guida ufficiale a livello nazionale, per generare e commercializzare crediti di carbonio.

Diversamente in Francia e nel Regno Unito, due documenti nati successivamente ma sulle stesse basi del CFC (addizionalità, permanenza, leakage e doppio conteggio)

hanno terminato il loro iter di istituzionalizzazione grazie al quale il “*Label Bas Carbone*”<sup>13</sup>, è stato riconosciuto dal Ministero dell’Ambiente francese come linea guida istituzionale per lo sviluppo del mercato volontario nazionale dei crediti di carbonio forestali. Allo stesso modo il *Woodland Carbon Code*<sup>14</sup> è diventato lo standard di riferimento per i proprietari forestali che vogliono generare e vendere crediti di carbonio nel Regno Unito.

**Come Nucleo Monitoraggio Carbonio, riteniamo che la promozione di linee guida ufficiali a livello nazionale come il CFC sia uno strumento imprescindibile senza il quale non è possibile la creazione di un mercato volontario del carbonio forestale trasparente, affidabile e rispettoso degli obblighi intrapresi nei confronti dell’accordo di Parigi e dare seguito alle innovazioni introdotte anche dalla normativa nazionale.**

Il Testo unico in materia di foreste e filiere forestali (TUFF - Decreto legislativo 3 aprile 2018, n.34) all’art. 7, comma 8 prevede, infatti, che le regioni possono promuovere “sistemi di pagamento dei servizi ecosistemici ed ambientali (PSE) generati dalle attività di gestione forestale sostenibile e dall’assunzione di specifici impegni sil-

vo-ambientali informando e sostenendo i proprietari, i gestori e i beneficiari dei servizi nella definizione, nel monitoraggio e nel controllo degli accordi contrattuali”. I principi e criteri generali da rispettare nei sistemi di pagamento dei servizi ecosistemici e ambientali (PSE), previsti dal TUFF, confermano quanto già affermato dal CFC, in particolare:

- ▶ la volontarietà dell’accordo, che dovrà definire le modalità di fornitura e di pagamento del servizio;
- ▶ l’addizionalità degli interventi oggetto di PSE rispetto alle condizioni ordinarie di offerta dei servizi;
- ▶ la permanenza delle diverse funzioni di tutela ambientale presenti prima dell’accordo.

Anche la nuova Strategia Forestale Nazionale, prevista dall’art. 6, comma 1, del TUFF, che al momento è ancora in fase di approvazione, prevede una azione operativa (A2) dedicata al riconoscimento e alla remunerazione dei servizi ecosistemici di interesse pubblico e sociale, generati dalla gestione forestale sostenibile. La nuova versione del CFC intende aggiornare le attività selvicolturali che possono incrementare l’assorbimento del carbonio anche in relazione al cambiamento climatico (come,



13 [https://www.i4ce.org/go\\_project/label-bas-carbone/](https://www.i4ce.org/go_project/label-bas-carbone/)

14 <https://woodlandcarboncode.org.uk/>



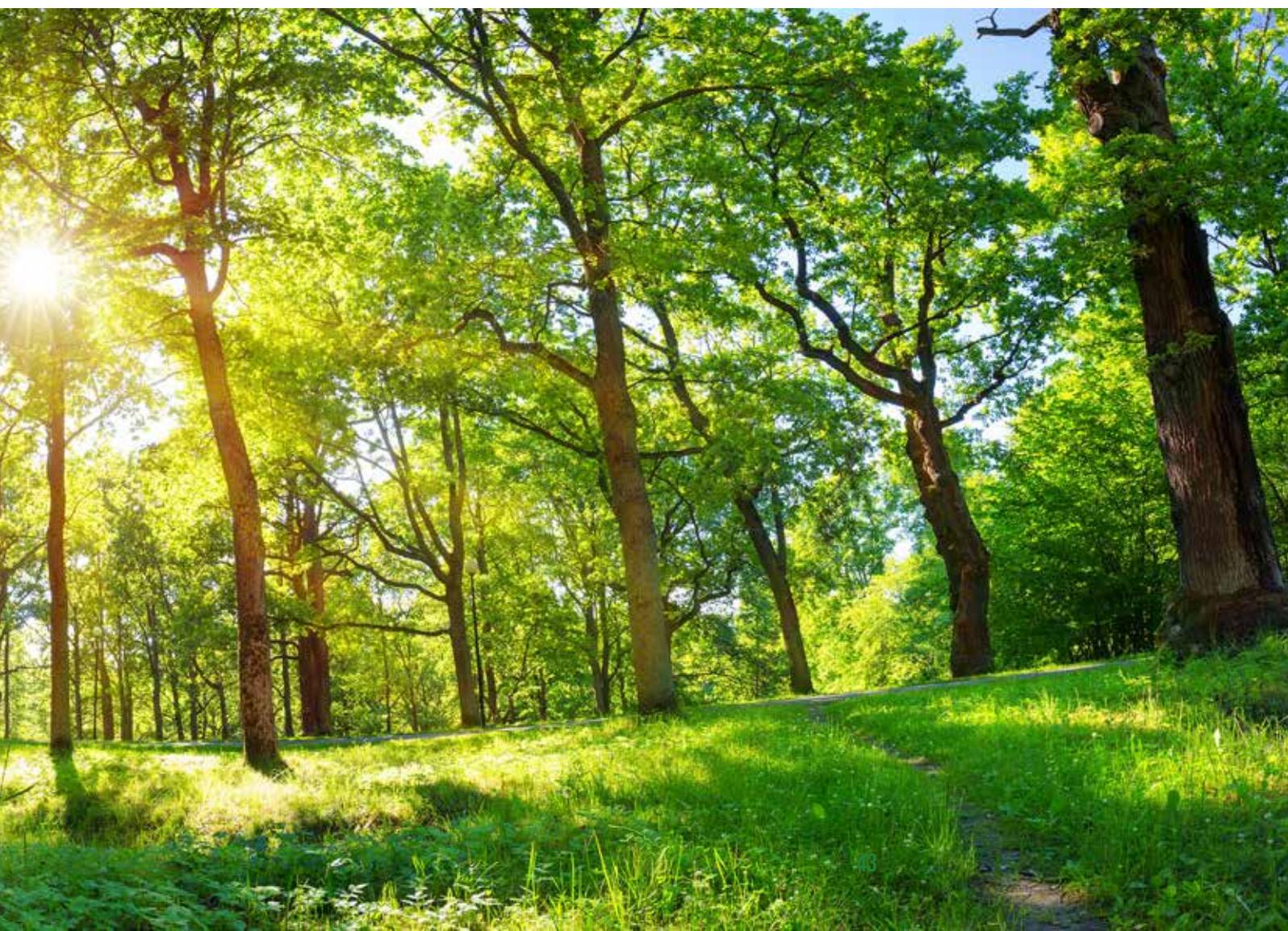
ad esempio, le attività di protezione da incendi) che sono state inserite anche nella classificazione CICES 5.1 (codice servizio 2.2.1.5) all'interno della sezione dei servizi di mantenimento e regolazione.

Negli ultimi anni abbiamo osservato, grazie ai progetti sostenibilità monitorati la tendenza dei beneficiari a finanziare progetti che generino, oltre alla cattura e conservazione di CO<sub>2</sub>, anche altri servizi ecosistemici, tra cui in particolare la conservazione della biodiversità, il mantenimento o purificazione dell'acqua e la conservazione dell'assetto idrogeologico. Riteniamo quindi opportuno che il nuovo CFC possa supportare tutte le pratiche selvicolturali che oltre ad aumentare l'assorbimento del carbonio siano in grado di generare anche altri servizi ecosistemici.

Grazie all'ultima indagine abbiamo potuto constatare, come peraltro già affermato in bibliografia da molti autori (Wunder et al 2008) (Garrik et al 2013), quanto possano incidere in maniera negativa i costi di implementazione dei progetti, tra cui in particolare: la stima dei servizi generati, i costi di progettazione, la formazione del personale i costi di transazione dei crediti e il monitoraggio del progetto. Queste spese talvolta possono diventare un ostacolo alla

realizzazione del progetto riteniamo dunque plausibile che non sia da escludere che la realizzazione dei progetti possa avvenire grazie a finanziamenti in parte pubblici e in parte privati. È necessario specificare che tali finanziamenti dovranno avere una diversa destinazione, ad esempio, il finanziamento pubblico può sostenere i costi di progettazione (ad es. piano di gestione forestale) mentre il finanziamento privato consentirà di coprire i costi di impianto o manutenzione del progetto.

Nei prossimi mesi il Nucleo Monitoraggio Carbonio lavorerà insieme alle istituzioni ai principali soggetti rappresentativi del mercato per aggiornare gli indirizzi del CFC e i nuovi obiettivi e strumenti introdotti dagli accordi e regolamenti internazionali (si veda capitolo 2) e la normativa nazionale forestale come il TUFF saranno necessariamente considerati nella nuova versione del CFC. Il percorso di aggiornamento del CFC si porrà come mission un maggiore contributo al raggiungimento degli obiettivi di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico previsti dagli accordi internazionali, grazie alla realizzazione di progetti forestali di sostenibilità sostenuti e finanziati da organizzazioni pubbliche, private e dalla società civile.



# 6

## CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

**Da oltre dieci anni prosegue l'impegno del Nucleo Monitoraggio Carbonio nell'analizzare e fornire interpretazioni di quanto si osserva nel mercato volontario dei progetti forestali sviluppati con la finalità di incrementare o conservare la fornitura dei servizi ecosistemici. Ripercorrendo quanto emerso negli anni passati e integrando l'analisi con quanto rilevato con la presente indagine, si possono trarre le seguenti conclusioni:**

► Il mercato volontario dei progetti forestali italiano si conferma essere un mercato dinamico e in crescita, con un numero di attori e di progetti sviluppati crescenti negli anni, e in generale caratterizzato da elevati livelli di sperimentazione e innovazione.

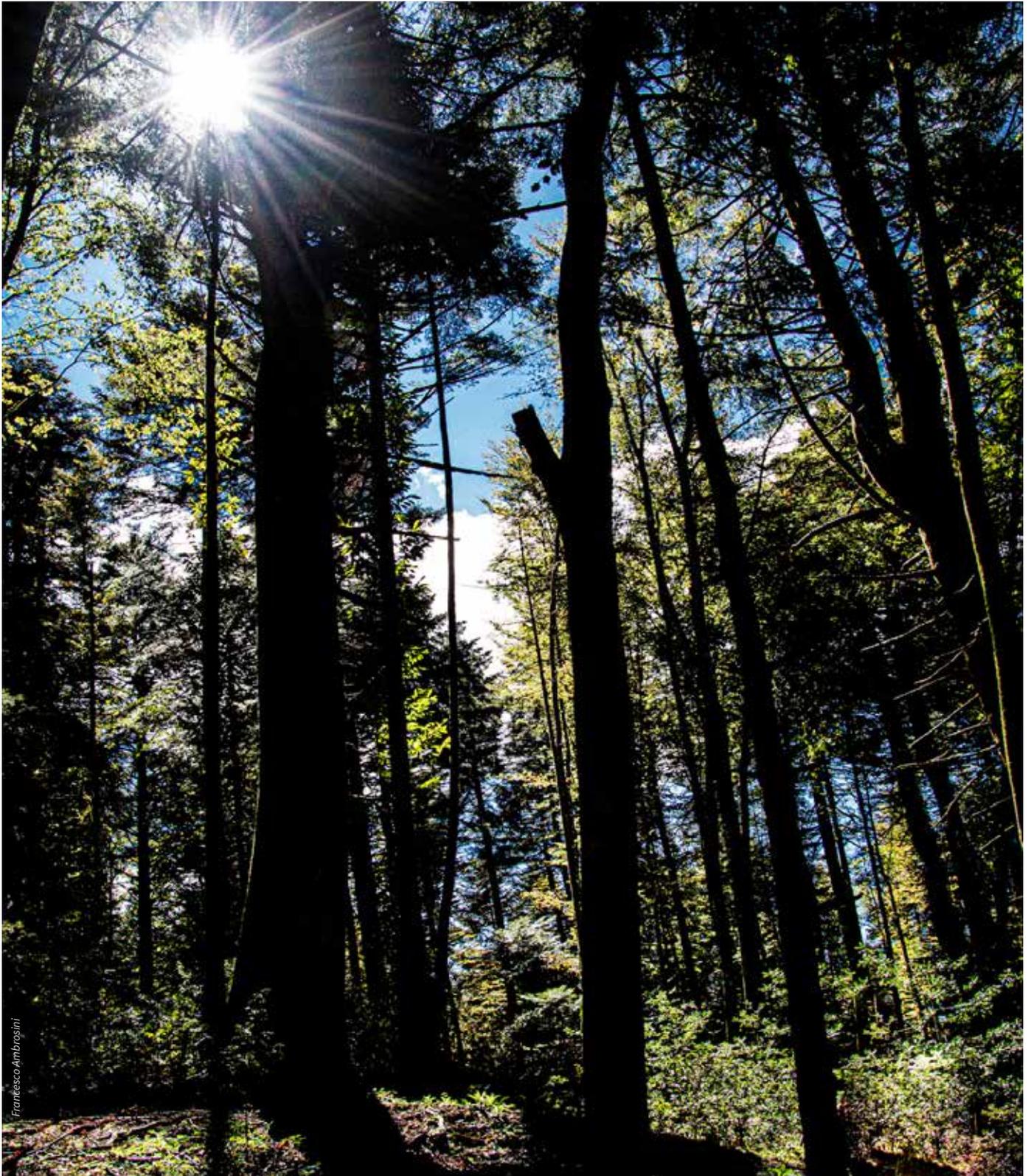
► Il mercato è sostenuto da una forte domanda da parte di imprese e cittadini, probabilmente mossi da una consapevolezza sempre maggiore della gravità della crisi climatica – con eventi estremi che interessano sempre più severamente gli ecosistemi di tutto il mondo senza tuttavia risparmiare anche gli ecosistemi a noi più vicini – e del poco tempo rimasto a disposizione per invertire la rotta.

► Questa vitalità generale del mercato è solo parzialmente riflessa dai volumi scambiati e dai relativi prezzi del servizio ecosistemico di assorbimento della CO<sub>2</sub>: sebbene a livello internazionale il mercato del carbonio sia sicuramente uno dei più affermati e sviluppati, gli attori italiani sembrano continuare a marginalizzare il concetto di crediti di carbonio come commodity trasferibile e standardizzata. In Italia sono diffusi approcci differenti

per la quantificazione e valorizzazione dei benefici generati dai progetti. Si riconferma, dunque, la tendenza di evoluzione del mercato verso iniziative che difficilmente possono essere ridotte alla sola metrica della CO<sub>2</sub> assorbita ed eventualmente commercializzata o resa oggetto di sponsorizzazione.

► Considerando i progetti che hanno misurato il beneficio in termini di assorbimento della CO<sub>2</sub>, complessivamente, essi hanno fatto registrare una cattura e conservazione pari a 24.211,5 tCO<sub>2</sub>e nel 2019 e 24.933,4 tCO<sub>2</sub>e nel 2020. Di questo valore complessivo, 16.960,5 tCO<sub>2</sub>e nel 2019 e 17.370,5 tCO<sub>2</sub>e sono state oggetto di pagamento o sponsorship, ad un prezzo medio di rispettivamente 11,12 € nel 2019 e di 10,68 € nel 2020. Prezzi che rimangono quindi superiori al valore medio registrato a livello internazionale per progetti analoghi.

► Sebbene l'assorbimento della CO<sub>2</sub> resti una delle motivazioni principali alla base della realizzazione dei progetti, l'integrazione di molteplici servizi ambientali nei principali schemi di certificazione forestale volontaria (FSC® e PEFC) prosegue e



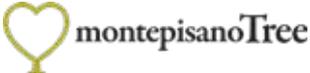
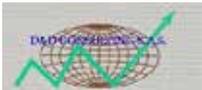
Francesco Ambrosini

sembra essere apprezzata dagli attori del mercato perché capace, da un lato, di captare e valorizzare l'ampio spettro di benefici generati dai progetti e, dall'altro lato, di diversificare e dare credibilità ai messaggi. Probabilmente per questo motivo FSC®, con la relativa procedura sui servizi ecosistemici, risulta essere lo standard più utilizzato tra i progetti analizzati in questo rapporto.

► Per i prossimi anni si prospetta quindi una crescita intensa del mercato, per questo motivo diventa sempre più importante garantire la qualità dei progetti forestali con poche e semplici regole di base: l'aggiornamento del Codice Forestale del Carbonio, previsto per i prossimi mesi, sarà un'importante occasione di proposta e discussione in questo senso. Ci si auspica che le linee guida così definite possano essere riconosciute a livello istituzionale per diventare quindi il punto di riferimento

per gli attori del mercato, come d'altronde è già stato fatto negli ultimi anni da altri paesi membri dell'Unione Europea. Fattori senza dubbio importanti, e riconosciuti come tali nell'ultima versione del Codice Forestale del Carbonio, che vale sempre la pena ricordare sono concetti già noti come la permanenza dei progetti e dei loro benefici, l'addizionalità e la sinergia con eventuali finanziamenti pubblici, la certificazione di parte terza con registro.

# ALLEGATO

Compilatore del questionario		Ruolo
	montepisanoTree	Capo Progetto
	Parco del Serio	Capo Progetto
	AzeroCO2 srl	Capo Progetto
	AzeroCO2 srl	Realizzatore
	AzeroCO2 srl	Realizzatore
	D&D Consulting sas	Realizzatore
	Phoresta onlus	Realizzatore
	SAF Marche	Capo Progetto
	Carbonsink	Realizzatore
	Silverback	Realizzatore
	Fondazione Patrimonio Ca' Granda	Capo Progetto
	IPLA	Realizzatore

	Comune di Passerano Marmorito	Capo Progetto
	Bluebiloba startup innovativa SRL	Capo Progetto
	Compagnia delle Foreste	Realizzatore
	IPLA	Capo Progetto
	IPLA	Capo Progetto
	Legambiente	Capo Progetto
	Parco Lombardo Valle del Ticino	Realizzatore
	Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa	Capo Progetto
	Alberitalia	Realizzatore
	Agatheia srl	Capo Progetto
	Regala un albero di Infinity edge	Capo Progetto
	Veneto Agricoltura	Realizzatore
	plan vivo foundation - Sedici Alberi	Promotore
	plan vivo foundation-Sedici Alberi	Promotore
	zeroCO2 srl SB	Capo Progetto
	Agreement srl	Realizzatore
	Comunità del bosco Monte Pisano onlus	Realizzatore

# BIBLIOGRAFIA

- Bennett, G., Ruef, F. (2016). Alliances for green infrastructure: State of watershed investment 2016. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, DC
- Bennett, G., Leonardi, A., Ruef, F. (2017b). State of European Markets 2017. Watershed Investments. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, DC
- Forest Economic Advisors, Central Europe Beetle & Windstorm Timber Disaster: Outlook to 2030. Forest Economic Advisors, 2020. <https://getfea.com/publication/central-european-beetle-windstorm-timber-disaster>
- Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S. (eds.) (2016). Nature-based Solutions to address global societal challenges. Gland, Switzerland: IUCN.
- Klein, N., Borkent, B., Gilbert, A., Esser, L., Broekhoff, D., Tornek, R., (2015). Options to Use Existing International Offset Programs in a Domestic Context. Technical Note 10, August 2015, Washington, D.C., United States of America.
- Goldstein A., Neyland E., (2015). State of forest carbon finance 2015. Converging at the crossroad. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, DC.
- Hamrick K., Peters-Stanley M., Goldstein A., Gonzalez G. (2015). State of the voluntary carbon markets 2015. Ahead of the curve. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, DC.
- Hamrick K., (2016). State of Private Investment in Conservation 2016. A Landscape Assessment of an Emerging Market. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, DC.
- Donofrio S., Maguire P., Zwick S., Merry W., (2019). Financing Emissions Reductions for the Future. State of the Voluntary Carbon Markets 2019. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, DC.
- Donofrio S., Maguire P., Zwick S., Merry W., (2020). Voluntary Carbon and the post-pandemic recovery. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, DC.
- Lebling, Katie; Ge, Mengpin; Levin, Kelly; Waite, Richard; Friedrich, Johannes; Elliott, Cynthia; Chan, Christina; Ross, Katherine; Stolle, Fred; Harris, Nancy (2020). State of Climate Action: Assessing Progress toward 2030 and 2050. World Resource Institute. Washington, DC.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and human well-being. Washington, D.C: Island Press.
- Paris P, Consalvo C, Rosati A, Mele M, Franca A, Camilli F, Marchetti M (2019). Agroselvicoltura ed intensificazione ecologica. Forest@ 16: 10-15. – doi: 10.3832/efor3053-016 [online 2019-03-07
- Provincia Autonoma di Bolzano (2020). Danni meteorici e schianti da vento del 27/10/2018 al 30/10/2018 in Alto Adige - report finale. Ripartizione foreste. Bolzano
- Provincia Autonoma di Trento (2020). Stato di attuazione del Piano d'azione per la gestione degli interventi di esbosco e ricostruzione dei boschi danneggiati dagli eventi eccezionali nei giorni dal 27 al 30 ottobre 2018. Terzo report – Dicembre 2020. Assessorato all'agricoltura, foreste, caccia e pesca Servizio Foreste – Agenzia Provinciale delle Foreste Demaniali. Trento
- Udali, A., Andrighetto, N., Grigolato, S., Gatto, P. (2021). Economic Impacts of Forest Storms—Taking Stock of After-Vaia Situation of Local Roundwood Markets in Northeastern Italy. Forests 202
- WEF, The Global Risks Report 2018 (2019). 13th Edition. World Economic Forum, Geneva.
- United Nations Environment Programme (2019). Emissions Gap Report 2019. UNEP, Nairobi.
- WWF (2016b). Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era. WWF.

# SITOGRAFIA

## Unite Nations Climate Change

► [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement\\_publication.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement_publication.pdf)

## Millennium Ecosystem Assessment

► <https://www.millenniumassessment.org/en/index.html>

## EURACTIV

► <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/interview/official-eu-taking-first-steps-to-bring-forestry-into-carbon-market/>

## Forest Trends Association

► <https://www.forest-trends.org/>

## Commissione europea

► [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it)  
► [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_it)  
► <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0852>  
► [https://ec.europa.eu/clima/news/commission-sets-carbon-farming-initiative-motion\\_en](https://ec.europa.eu/clima/news/commission-sets-carbon-farming-initiative-motion_en)

## U.S. Fish and Wildlife Service

► [https://www.fws.gov/endangered/esa-library/pdf/Conservation\\_Banking\\_Guidance.pdf](https://www.fws.gov/endangered/esa-library/pdf/Conservation_Banking_Guidance.pdf)

## Conservation Finance Network

► <https://www.conservationfinancenetwork.org/2020/09/30/species-and-habitat-conservation-banking>

## Ministero della Transizione Ecologica

► [https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/bandi/PNA/2021-03-16\\_27400\\_avv\\_pubblico\\_progr\\_riforestaz\\_urbana.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/bandi/PNA/2021-03-16_27400_avv_pubblico_progr_riforestaz_urbana.pdf)

## Legacy Landscapes Fund

► <https://legacylandscapes.org/>

## Forest Declaration

► <https://forestdeclaration.org/>

## Springer Nature

► <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01256-9>

## Sylvera

► <https://www.sylvera.com/>

## Nucleo Monitoraggio Carbonio

► <http://www.nucleomonitoraggiocarbonio.it/it/>

## Progetto LIFECO2PES&PEF / Legambiente

► <https://lifeco2pefandpes.eu/>

## Progetto CO2 Stored in Forests Management Marche

► <http://www.co2marche.it/>

## Società Agricola GAIA srl

► <https://www.bambugaia.eu/>

## Ikea

► <https://www.ikea.com/it/it/new/effetto-vaia-pub1bcc7fcd>

## Vaia srl

► <https://www.vaiawood.eu/>

## Institute for climate economics

► [https://www.i4ce.org/go\\_project/label-bas-carbone/](https://www.i4ce.org/go_project/label-bas-carbone/)

## UK Woodland Carbon Code

► <https://woodlandcarboncode.org.uk/>

## Governo Italiano - Presidenza del Consiglio dei Ministri

► <https://www.governo.it/it/articolo/incontro-draghi-von-der-leyen/17217>



RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020



ETIFOR  
valuing nature



Nucleo  
Monitoraggio  
Carbonio



OSSERVATORIO FORESTE