

STATO DEL MERCATO FORESTALE DEL CARBONIO IN ITALIA 2016



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Centro di ricerca Politiche e bioeconomia

ISBN 9788899595869

STATO DEL MERCATO FORESTALE DEL CARBONIO IN ITALIA 2016



Il presente Report è stato redatto a cura del Gruppo di Lavoro *Nucleo Monitoraggio Carbonio* del Centro di ricerca Politiche e bioeconomia del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA). È stato realizzato nell'ambito delle attività del progetto Osservatorio Politiche Strutturali, in collaborazione con: Osservatorio Foreste del CREA-PB, ETIFOR, Dipartimento TESAF dell'Università di Padova, il Dipartimento DIBAF dell'Università della Tuscia e la Compagnia delle Foreste s.r.l..

Del Gruppo di Lavoro *Nucleo Monitoraggio Carbonio*, coordinato da Romano Raoul, è composto da: Brotto Lucio, Corradini Giulia, Maluccio Saverio, Maso Daria, Portaccio Alessia, Perugini Lucia, Pettenella Davide, Storti Daniela.

Il presente lavoro a cura di Maluccio Saverio e Romano Raoul, contribuisce e completa il Report sul mercato dei servizi ecosistemici in Europa prodotto dal Progetto ECOSTAR www.ecostarhub.com

Citazione:

Brotto L., Corradini G., Maso D., Portaccio A., Perugini L., Pettenella D., Storti D., Maluccio S. e Romano, R. (2016). Stato del Mercato Forestale del Carbonio in Italia 2016. Nucleo Monitoraggio del Carbonio, CREA, Rome.

Executive Summary

The survey “*State of the forest carbon market in Italy 2016*” analyzes the evolution of the market of voluntary investments in the forestry sector that aim to the creation of ecosystem services, with particular reference to the accounting of carbon credits generated by forest management projects, reforestation and afforestation realized for the compensation of polluting emissions.

Thanks to the cooperation with the project life ECOSTAR and with the international organization Ecosystem Marketplace, the Survey also shows the international framework of Voluntary Markets of ecosystem services.

The 10 selected projects have affected a total area of 14.411,33 hectares, distributed between Senegal, Uganda and Italy. 11.502 tCO_{2eq} have been accounted for these projects in 2015 only. Besides, in Italy the credits on national territory, marketed by brokers and specific projects, amount to a total volume of 60.807 tCO_{2eq}.

The Survey also provides an analysis of new rules of voluntary and institutional market introduced by Paris Agreement and by the directive *Effort Sharing Decision* (ESD) in process of being approved by the European Council and a classification of Guidelines and Standards used by Italian organizations in the national carbon forest market.

Riassunto

L'indagine “*Stato del mercato forestale del carbonio in Italia 2016*” analizza l'evoluzione del mercato degli investimenti volontari nel settore forestale, volti alla generazione dei servizi ecosistemici, con particolare riferimento alla contabilizzazione dei crediti di carbonio generati da progetti di gestione forestale, riforestazione e imboscamento realizzati per la compensazione delle emissioni inquinanti.

Grazie alla collaborazione con il progetto life ECOSTAR e con l'organizzazione internazionale *Ecosystem Marketplace*, il Report presenta anche il quadro internazionale dei Mercati Volontari dei servizi ecosistemici.

I 10 Progetti selezionati hanno interessato un'area totale di 14.411,33 ettari, distribuiti fra Senegal, Uganda e Italia. Con essi sono state contabilizzate 11.502 tCO_{2eq} nel solo 2015. Inoltre, in Italia i crediti commercializzati sul territorio nazionale, da Broker e progetti specifici, ammontano a un volume totale di 60.807 tCO_{2eq}.

Il Report fornisce, anche, un'analisi delle nuove regole del mercato volontario e istituzionale introdotte dall'Accordo di Parigi e dalla direttiva *Effort Sharing Decision* (ESD) in fase di approvazione al Consiglio europeo, e una classificazione delle Linee guida e degli Standard utilizzati dalle organizzazioni italiane nel mercato forestale del carbonio nazionale.

Ringraziamenti

Per la redazione del presente lavoro è doveroso ringraziare oltre ai singoli componenti del Gruppo di lavoro (Daniela Storti, Lucio Brotto, Davide Pettenella, Saverio Maluccio, Daria Maso, Lucia Perugini, Giulia Corradini, Alessia Portaccio), anche gli amici Paolo Mori e Luigi Torreggiani della *Compagnia delle Foreste* e della rivista *Sherwood*, Kelley Hamrick e Genevieve Bennet di *Ecosystem Marketplace*, Colm O'Driscoll e Alessandro Leonardi come rappresentanti del Progetto *Life Ecostar* e tutti gli attori operanti nel mercato volontario nazionale che hanno partecipato all'indagine del 2016, e in particolare: AzzeroCO2, Carbonmark, Carbon Sink Group, Green Innovation srl, Ecoway, Fondazione per l'Ambiente Teobaldo Fenoglio ONLUS, Comune di Bologna, Phoresta Onlus e l'Ipla di Torino.

Raoul Romano
(Responsabile del Gruppo di Lavoro NMC)

Sommario

Executive Summary	3
Riassunto	3
Ringraziamenti	5
1 Introduzione	7
2 Metodologia d'indagine	8
3 Il ruolo delle foreste nei confronti degli accordi internazionali sui cambiamenti Climatici.....	9
3.1 Protocollo di kyoto	9
3.2 Accordo di Parigi.....	9
3.3 Nuove regole introdotte dalla decisione UE ESD	10
4 I mercati del carbonio	12
4.1 Il mercato volontario internazionale nel 2015.....	14
5 Risultati dell'indagine sul mercato forestale volontario del carbonio in Italia.....	16
5.1 I progetti	16
5.2 Gli attori	18
6 Conclusioni e prospettive.....	20
Bibliografia	21
Allegati.....	22
Allegato 1 - Lista partecipanti all'indagine 2016.....	22
Allegato 2 – Scheda partner	23
Allegato 3 - Standard, linee guida e registri.....	24

1 Introduzione

Il presente Report è realizzato dal Nucleo Monitoraggio Carbonio, un Gruppo di lavoro promosso dal progetto Osservatorio Politiche Strutturali del CREA – Centro Politiche e bioeconomia, finanziato dal Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAF), che dal 2011 studia e analizza l'evoluzione dei mercati volontari dei crediti di carbonio generati nell'ambito dei progetti forestali di compensazione delle emissioni, promossi da organizzazioni italiane sul territorio nazionale ed estero.

I dati del mercato italiano dei crediti di carbonio sono stati raccolti attraverso un'indagine e una selezione dei principali progetti realizzati nell'anno 2015, e che presentano caratteristiche oggettive di continuità e credibilità. Ai soggetti selezionati è stato chiesto di compilare un questionario *on-line* pubblicato sulle pagine del sito dell'organizzazione internazionale *Ecosystem Marketplace*, leader nelle statistiche dei servizi ecosistemici. La partnership con l'organizzazione internazionale ci ha permesso, inoltre di diffondere i dati e le informazioni delle esperienze italiane nel mercato volontario del carbonio ed entrare a far parte così delle statistiche a livello internazionale.

Per l'anno di indagine 2015, hanno partecipato sette organizzazioni italiane fornendo dati per dieci progetti realizzati sia in Italia che all'estero. In totale sono state commercializzate 60.807 tCO₂eq, riportando, di conseguenza, un aumento del 23% rispetto alle transazioni dell'indagine del 2014, in cui erano state commercializzate 46.720 tCO₂eq provenienti da 9 progetti.

Con riferimento al dibattito internazionale in atto il mercato volontario dei servizi ecosistemici avrà sempre di più un ruolo fondamentale nella lotta al cambiamento climatico, come già previsto sia dalla normativa che scaturisce dai nuovi accordi internazionali (Accordo di Parigi, 2015¹) e sia dalla normativa Italiana, che con il Collegato ambientale alla legge di stabilità (Art.70 della legge del 28 Dicembre 2015 N.221²) conferisce al Governo la delega per l'introduzione di un sistema di remunerazione dei servizi ecosistemici e ambientali ed in particolare dei crediti generati dalla gestione forestale delle proprietà pubbliche.

Rispetto al passato si configura una nuova prospettiva per i proprietari e i gestori forestali che ad oggi non hanno ancora ricevuto il giusto riconoscimento per aver generato i crediti di carbonio attraverso l'attività di riforestazione, imboschimento e gestione forestale sostenibile contabilizzati dal Governo per il perseguimento degli impegni internazionali.

A questo scopo il Nucleo Monitoraggio Carbonio continua a promuovere il “Codice Forestale del Carbonio”, un documento risultante da un processo di confronto pubblico che ha coinvolto i principali attori operanti nel mercato volontario nazionale dei crediti e che prevede Linea guida per la generazione di crediti verificabili e confrontabili, nel rispetto dei principi di: Addizionalità, Permanenza, Leakage e Doppio Conteggio utilizzati anche nelle Linee Guida dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

¹ https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

² <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/1/18/16G00006/sg>

2 Metodologia d'indagine

I dati del mercato italiano dei crediti di carbonio sono stati raccolti attraverso un'indagine e una selezione dei principali progetti realizzati nell'anno 2015, e che presentano caratteristiche oggettive di continuità e credibilità. Lo strumento per la raccolta delle informazioni consiste in un questionario reso disponibile *on-line* e sottoposto tramite invito alla compilazione volontaria dei soggetti italiani selezionati. Il questionario è stato compilato dai partecipanti all'indagine direttamente sul sito di *Ecosystem Marketplace*, e grazie alla collaborazione istituita tramite il progetto Ecostar, è stato possibile elaborare i dati raccolti in riferimento ai soggetti operanti nel mercato italiano.

I dati sono stati inoltre integrati con interviste *ad hoc* ai soggetti afferenti al mercato italiano .

La prima fase del sondaggio *on-line* si è svolta tra il 4 febbraio e il 1 aprile 2016, a cui è stata aggiunta una seconda fase di compilazione tra il 30 giugno e il 10 agosto 2016, al fine di raccogliere dettagli aggiuntivi circa i progetti forestali di fissazione del carbonio.

Complessivamente, sette soggetti hanno fornito informazioni relative a dieci progetti forestali. Tali informazioni riguardano in particolare la localizzazione geografica dei progetti, le tipologie, il ruolo che l'organizzazione rispondente riveste nelle transazioni, la tipologia di organizzazione, la dimensione progettuale (ossia il volume di crediti generato o venduto), i prezzi adottati nelle transazioni, l'eventuale utilizzo di standard di certificazione.

Per le finalità del presente rapporto, una transazione sussiste qualora i crediti generati dai progetti forestali siano ceduti dal venditore al compratore, attraverso diverse forme contrattuali. I risultati si riferiscono quindi solamente ai progetti che hanno già iniziato la fase di vendita dei crediti di carbonio al momento dell'indagine. L'unità di misura utilizzata è la tonnellata di anidride carbonica equivalente (tCO₂eq), mentre i valori monetari sono espressi in Euro (€). I volumi e i valori annuali delle transazioni sono sempre riferiti all'anno in cui è avvenuta la transazione economica o è stato stipulato il contratto di vendita.

Inoltre, ai fini dell'analisi, i termini "*crediti*" o "*offset*" sono da intendersi nell'accezione più ampia, accomunati dal fatto che rappresentano riduzioni delle emissioni ottenute attraverso progetti forestali.

Per assicurarne la correttezza, le informazioni ottenute sono state verificate chiedendo conferma puntuale ai soggetti compilatori; dopodiché si è proceduto all'elaborazione e analisi dei dati i cui risultati sono riportati nel capitolo 5.

3 Il ruolo delle foreste nei confronti degli accordi internazionali sui cambiamenti Climatici

L'accordo di Parigi, entrato in vigore il 4 Novembre 2015, ha tra gli obiettivi principali , raggiungere un bilancio positivo del rapporto emissioni/assorbimenti nel settore *Land Use, land-Use Change and Forestry* (LULUCF). In questo contesto diventa fondamentale il ruolo delle foreste: la loro presenza e gestione garantisce un'elevato potenziale di assorbimento della CO₂, mentre, le attività di deforestazione contribuiscono per il 10% alle emissioni totali di CO₂ di origine antropica.

3.1 Protocollo di kyoto

Nel primo periodo del Protocollo di Kyoto (PK), 2008-2012, il nostro paese si era posto un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto all'anno di riferimento 1990. L'Italia ha beneficiato, grazie al settore forestale, di un potenziale medio annuo di assorbimento del carbonio pari a circa 15 MtCO_{2eq}(ISPRA, 2014), per un totale, nei cinque anni di impegno, di circa 75MtCO_{2eq}, di cui 51 MtCO_{2eq} provenienti dalla sola gestione forestale, e 24 MtCO_{2eq} dalle attività di imboscamento e riforestazione.

Nel secondo periodo del Protocollo di Kyoto, 2013-2020, il settore agro-forestale assume un ruolo importante per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione. La gestione forestale viene contabilizzata con il metodo del “*reference level*” che per l'Italia equivale a -22,16 MtCO_{2eq/anno}, prevedendo quindi, un incremento delle utilizzazioni forestali del 28% rispetto alla media storica 2003-2008 e inserendo nel conteggio del carbonio stoccato i cosiddetti Harvested Wood Product (HWP) quali carta, segati e lavorati, provenienti da utilizzazioni forestali nelle aree sottoposte a gestione forestale.

I crediti generati dalla gestione forestale verranno sottoposti ad un limite equivalente al 3,5% delle emissioni totali rispetto al 1990 (escluse quelle relative al *Land Use Land Use Change and Forestry* – LULUCF), che per l'Italia corrisponde a 18 milioni di tCO_{2eq/anno}. Per il secondo periodo d'impegno entrano nella contabilità italiana anche la gestione delle terre agricole e dei pascoli, allargando quindi a quasi tutto il territorio nazionale il contributo del settore per le politiche climatiche italiane.

3.2 Accordo di Parigi

L'obiettivo principale dell'accordo di Parigi è il mantenimento dell'incremento della temperatura media globale al di sotto di 2 gradi centigradi rispetto ai livelli preindustriali. Questo limite è considerato come il minimo per consentire attività di adattamento ai cambiamenti climatici e accettabile per quanto riguarda i costi sociali, economici e ambientali globali. L'accordo definisce anche l'obiettivo ambizioso di arrivare a un bilancio netto pari a zero tra emissioni e assorbimenti antropici entro la seconda metà del secolo.

L'articolo 6 dell'accordo di Parigi attribuisce un ruolo fondamentale ai nuovi meccanismi di mercato, riconoscendo il valore economico, sociale e ambientale delle azioni volontarie e dei loro co-benefici. Viene inoltre, enfatizzato l'importante ruolo che svolge la società civile, il settore

privato e anche le autorità locali, nella promozione di attività locali che possano contribuire alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti. In questo contesto, il mercato volontario ha infatti il compito di incentivare azioni virtuose, rendendo ancora più incisivo il settore agroforestale includendo anche i *sink* di carbonio.

A livello pratico vengono incentivati strumenti come la gestione sostenibile delle foreste, misure silvoambientali e i progetti REDD+ il cui scopo è sia quello di diminuire le emissioni da deforestazione e aumentare gli assorbimenti da parte della foresta, ma anche quello di generare servizi e co-benefici, quali il miglioramento della qualità delle acque e la conservazione della biodiversità.

3.3 Nuove regole introdotte dalla decisione UE, Effort Sharing Regulation (ESD)

Le conclusioni del Consiglio Europeo del 24 ottobre 2014, stabiliscono i principi base da rispettare nelle politiche dell'energia e del clima per il post-2020, e nello specifico prevedono una riduzione del 40% delle emissioni rispetto al 1990 per tutti i settori economici, entro il 2030. L'impegno sarà suddiviso con una riduzione del 43 % dell' *European Union Emission Trading Scheme* (EU-ETS) e del 30 % per gli altri settori sempre entro il 2030.

In questo ultimo target viene finalmente incluso il contributo del settore LULUCF, e gli Stati membri contribuiranno alle riduzioni con obiettivi compresi tra lo 0 e il -40 % rispetto al 2005.

L'obiettivo di riduzione previsto per l'Italia è del -33 %, che considerando come anno base la media delle emissioni nel periodo 2016-2018 stimate dal modello Primes³, corrisponde a complessive -70,35 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente (MtCO_{2eq}).

Sono previsti sia dei meccanismi di flessibilità per il settore EU-ETS che delle novità per l'utilizzo dei crediti di carbonio generati dal settore LULUCF. Infatti la proposta prevede l'utilizzo dei crediti per compensare le emissioni degli altri settori solo nel caso in cui il bilancio del settore LULUCF sia positivo con un "cap" (ammontare massimo) europeo (280 Mton nel periodo 2021-30) che è suddiviso tra gli Stati membri in maniera proporzionale al peso in termini emissivi del settore agricolo nello Stato membro.

Nella proposta di regolamento, all'Italia è stato assegnato un ammontare di crediti pari a 11,5 milioni di tonnellate di CO_{2eq} (corrispondente allo 0,3% del target italiano) da utilizzarsi nell'intero periodo 2021-2030. D'altra parte, le emissioni nette eventualmente generate dal settore dovranno essere tutte contabilizzate senza alcuna limitazione.

La proposta di regolamento è attualmente in consultazione presso il consiglio europeo e prevede nuove regole di contabilizzazione:

- Il Reference Level utilizzato per la contabilizzazione dei crediti da gestione forestale non sarà più calcolato sulla base di impegni politici del settore ma tenendo conto della serie storica e della verificabilità dei crediti generati da terreni forestali sottoposti a gestione.
- Nel caso in cui il bilancio delle emissioni del settore forestale fosse negativo, rimane il limite di crediti utilizzabili del 3,5% rispetto alle emissioni del 1990.

³ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/analysis/models_en#PRIMES

- Sarà inoltre possibile scambiare crediti LULUCF con altri stati membri sempre all'interno dello stesso settore.

Certamente le foreste restano il settore cruciale sia per le capacità di assorbire gas serra e incrementare i servizi ecosistemici e sia per la fornitura di materiali rinnovabili e da costruzione, sostitutivi di materiali ad alta emissione di gas serra.

Risulta quindi necessaria una pianificazione delle azioni da effettuare sul territorio, al fine di ottimizzare lo sfruttamento del legname italiano per la filiera del legno e valorizzare i servizi ecosistemici erogati dai boschi, in funzione degli impegni sottoscritti dal paese nella lotta e adattamento ai cambiamenti climatici.

4 I mercati del carbonio

Oggigiorno si possono distinguere tre diversi mercati del carbonio:

1. il mercato istituzionale legato al Protocollo di Kyoto, che vede un ruolo predominante degli stati e delle grandi aziende energivore (e.g. produzione di metalli, elettricità, etc.)⁴;
2. i mercati domestici del carbonio, iniziative di mercato su scala nazionale,
3. il mercato volontario del carbonio che deriva dalla società civile che stimola iniziative di carattere volontario atte a mitigare l'impatto antropico sull'equilibrio climatico.

L'Accordo di Parigi, risultato della COP21 del 2015, e entrato in vigore il 4 novembre 2016, si pone in continuità alle disposizioni del Protocollo sull'emission trading ed istituisce un quadro fondamentalmente diverso da Kyoto. I paesi che prendono parte al meccanismo, su base volontaria, sono tenuti a raggiungere i target di mitigazione assunti a livello nazionale, incentivando lo sviluppo sostenibile. Un intero articolo dell'Accordo di Parigi (art. 6) è, in particolare, dedicato ai meccanismi di mercato, ed è stata l'ultima parte dell'Accordo a essere stata approvata alla COP21.

L'accordo di Parigi stabilisce tre strumenti volontari per sostenere l'implementazione dei *Nationally Determined Contributions* (NDCs) attraverso la cooperazione tra le Parti (art. 6.1). Invece di limiti di emissione, che facilmente si prestano ad approcci di mercato vincolante, il nuovo regime climatico richiede che tutte le parti si impegnino per raggiungere obiettivi nazionali a loro scelta. Sono 187 i paesi che hanno proposto le proprie NDC, presentando varie date di riduzione comprese fra il 2020-2030. Un nuovo sistema di trasparenza si applicherà a tutte le parti, ma sarà meno prescrittivo rispetto alla contabilizzazione che caratterizzò il Protocollo di Kyoto (Mansell, 2016). In questo contesto le Parti sono libere di scegliere tra le seguenti opzioni⁵:

- 1) Gli "approcci cooperativi" (art. 6.2-3) hanno come obiettivo il trasferimento transazionale di unità di riduzione delle emissioni attraverso lo scambio di *Internationally Transferred Mitigation Outcomes* (ITMOs), in modo da collegare diversi sistemi di mercato sia su base bilaterale che multilaterale. L'obiettivo è quello di aumentare la flessibilità e l'efficienza per raggiungere gli obiettivi di Parigi in modo cooperativo tra le Parti (IETA, 2016). La *Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement* (CMA) è l'organo incaricato di elaborare le linee guida per il funzionamento dello strumento, con particolare attenzione a contrastare il fenomeno del doppio conteggio (*double counting*) delle unità di riduzione delle emissioni. La necessità di un sistema contabile delle emissioni a livello multilaterale per garantire l'assenza di doppi conteggi è condivisa da quasi tutte le Parti dell'Accordo (Marcu, 2015). Non è, però, ancora chiaro se e come il settore forestale verrà incluso nel sistema di ITMOs (Goldstein e Ruef, 2016).

⁴<http://www.gse.it/it/Gas%20e%20servizi%20energetici/Aste%20CO2/CO2%20in%20ambito%20internazionale/Pagine/default.aspx>

⁵http://www.glistatigenerali.com/clima_parigi/i-sistemi-di-mercato-del-carbonio-dopo-laccordo-di-parigi/

- 2) I paragrafi 6.4-7 dell'Accordo di Parigi contengono informazioni sul futuro del CDM (che pare esisteranno ancora per le nazioni più povere) e il JI, e definiscono quello che è stato informalmente definito meccanismo per lo sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Mechanism*, SDM). Oltre alla mitigazione globale e allo sviluppo sostenibile, due punti centrali dello strumento sono il raggiungimento degli obiettivi degli NDCs, e il coinvolgimento del settore pubblico e privato della Parte che sceglie di aderire a tale approccio. Infine, tale strumento è la piattaforma ideale per generare e scambiare unità di riduzione delle emissioni con altri mercati analoghi, secondo gli approcci cooperativi;
- 3) Tramite gli “approcci non di mercato” (art. 6.8-9) si intende creare sinergie tra le strategie non di mercato e lo scopo è di favorire maggiore ambizione in un contesto di sviluppo sostenibile e eradicazione della povertà. Anche in questo caso si tratta di uno strumento mirato al raggiungimento degli obiettivi sottoscritti dalle Parti nei rispettivi NDCs e il coinvolgimento del settore pubblico e privato gioca un ruolo centrale. I settori di spicco citati, fra gli altri, per creare sinergie sono: finanza, trasferimento di tecnologia e capacity-building.

Una delle questioni rimaste aperte è quella legata alla domanda, poiché sempre meno stati si dichiarano interessati ad acquistare crediti nell'ambito internazionale; piuttosto si dicono pronti ad impegnarsi in prima linea per la riduzione vera e propria delle emissioni all'interno dei propri confini (i.e. Unione Europea e Stati Uniti). Tali governi potrebbero però cambiare idea nel momento in cui si troveranno ad affrontare la realtà economica per soddisfare i loro obiettivi (Zwick, 2016). Infatti, pare che gli sviluppatori di progetti siano più sensibili alle evoluzioni in positivo del mercato di quanto non lo siano gli acquirenti⁶. Le variabili più impattanti nel determinare la crescita o la stagnazione dei mercati sono state identificate nei prezzi di compensazione e nei segnali delle politiche sulle emissioni di carbonio.

Il design dei mercati del carbonio beneficia dell'esperienza (Newell et al., 2012) e l'Accordo di Parigi sembra aver capitalizzato le lezioni imparate dalle esperienze effettuate con Kyoto. Se i mercati del carbonio ambiscono a contribuire agli obiettivi preposti alla COP21, devono lavorare per aumentare rapidamente l'ambizione e garantire un'elevata integrità ambientale (*Carbon Market Watch*, 2016).

Ci si domanda quale può essere il futuro del mercato volontario del carbonio in una realtà in cui praticamente ogni paese sarà vincolato da un accordo per la riduzione delle emissioni. I dati storici di *Ecosystem Marketplace* (Hamrick e Goldstein, 2016) indicano che il mercato istituzionale in passato si è dimostrato più un catalizzatore che un ostacolo per lo sviluppo del mercato volontario. Ci sono infatti aspettative che il settore privato voglia continuare a perseguire una strategia di *Social Corporate Responsibility* in termini di sostenibilità ambientale (Hamrick e Goldstein, 2016), differenziando il loro programma di offset aziendale, prendendo le redini di progetti di compensazione e supportando l'innovazione e la sperimentazione.

⁶ <http://theredddesk.org/markets-standards/analysis/forest-trends>

4.1 Il mercato volontario internazionale nel 2015

In generale il mercato volontario del carbonio a riportato un aumento del 10% rispetto alle transazioni di crediti di carbonio del 2014. Hamrick e Goldstein (2016) riportano un valore totale di 84.1 MtCO_{2eq}. Tuttavia, il prezzo medio di \$ 3,3 alla tonnellata, ha determinato un valore di mercato complessivo di 278 milioni di Dollari americani. Sebbene il 2015 abbia riportato una copertura mediatica molto alta, accrescendo l'interesse dei cittadini per le questioni relative al cambiamento climatico, ciò non si è tradotto in un significativo aumento della compensazione volontaria. Gli attori del mercato hanno riferito che il 92% degli acquirenti nel 2015 erano clienti abituali, il che significa che meno di 1 tonnellata su 10, sono state acquisite da un "nuovo" operatore nel mercato lo scorso anno.

Andando nel merito del mercato volontario del carbonio forestale, Goldstein e Ruef (2016) riportano una situazione di incertezza nel 2015. Le transazioni consistono in un volume di 18,2 MtCO_{2eq} e un valore di \$ 88 milioni che rappresenta il livello più basso monitorato dal 2009. Infatti, i risultati dell'attività del mercato forestale volontario nel 2015 sono diminuiti rispetto al 2014 del 23% in termini di volume e del 31% per quanto riguarda il valore di mercato, in quanto il prezzo medio è sceso da 5,4 \$ a 4,9 \$ alla tonnellata. Nel mercato volontario, i prezzi sono di solito negoziati su base individuale, e variano ampiamente a seconda di fattori quali la dimensione, la posizione, il tipo di progetto, e il tipo di transazione. I prezzi nel 2015 sono stati distribuiti a seconda di diverse fasce di prezzo: alcune transazioni di elevati volumi di crediti sono state effettuate a prezzi molto bassi (meno di 1\$ per tonnellata), altre operazioni hanno riportato prezzi intorno ai 3- 4 \$ alla tonnellata, mentre un'ultima fascia di riferimento è stata quella di 7- 8 \$ alla tonnellata. Il maggior numero di transazioni, in fine, si è svolto al di sopra degli 8 \$ per credito di carbonio.

Al di fuori dei mercati istituzionali, Perù, Brasile, Kenya e Uganda sono stati i paesi più quotati per lo sviluppo di progetti.

La tipologia progettuale più implementata nell'ambito volontario si riconferma, a partire dal 2012, il REDD +, il quale ancora non è incluso ufficialmente nello schema regolamentato. I progetti REDD+ hanno generato crediti di carbonio per 11,4 MtCO_{2eq} nel 2015.

Gli standard di certificazione sono ormai diventati, una pratica abituale tra gli sviluppatori di progetti per la compensazione volontaria e solo meno dell'1% degli acquirenti non ha utilizzato la verifica di terze parti. Lo schema *Verified Carbon Standard* (VCS) ha certificato 11 MtCO_{2eq} (o 48%) dei crediti di carbonio forestale generato su base volontaria transati lo scorso anno. Tale volume è minore di 5 MtCO_{2eq} rispetto ai livelli del 2014. Come VCS, anche gli standard *American Carbon Registry* (ACR) e *Climate Action Reserve* (CAR) hanno riportato meno transazioni. Ciò ha favorito lo standard *Plan Vivo*, creato più a dimensione delle piccole realtà, il quale ha visto crescere il volume delle sue transazioni di quasi il 50% rispetto ai volumi del 2014, fino a riportare un quantitativo di 0,9 MtCO_{2eq} nel 2015. Entrambe gli schemi *Plan Vivo* e *Gold Standard* hanno conseguito un aumento dei prezzi per tonnellata, in media, sia perché questi due standard prevedono

prestazioni “al di là di carbonio” (co-benefici) e misure di salvaguardia, sia perché prediligono progetti di rimboschimento che hanno maggiori esigenze di finanziamento.

Al di là di riduzione delle emissioni, i progetti del mercato forestale volontario hanno riportato diversi co-benefici nel 2015: quasi 8.000 persone hanno trovato impiego nelle attività di progetto, gli habitat sono stati protetti per 376 specie a rischio, sono stati riportati benefici per i gruppi vulnerabili, si è contribuito alla sicurezza idrica, progredito nella resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici, e si è avanzato nel riconoscimento dei diritti per il possesso della terra.

5 Risultati dell'indagine sul mercato forestale volontario del carbonio in Italia

Si illustrano di seguito i risultati dell'indagine condotta per le transazioni dell'anno 2015.

5.1 I progetti

Sulla base delle risposte degli attori, risultano 10 progetti attivi nel mercato volontario del carbonio forestale in Italia, grazie ai quali sono stati generate e scambiate un totale di 11.502 tCO_{2eq}, per un prezzo medio di 28,5 €/ tCO_{2eq}.

Si noti che non a tutte le domande del questionario sono state fornite risposte per tutti i progetti o per tutte le organizzazioni compilatrici.

I progetti riportati per l'anno di transazioni 2015 sono 10, la maggior parte dei progetti appartengono alla categoria imboscamento e riforestazione, un progetto di miglioramento della gestione forestale, altri non hanno definito la tipologia alla quale appartengono mentre a differenza dell'anno precedente non sono stati realizzati progetti Blue Carbon.

La superficie totale interessata dai progetti di compensazione consiste in 14.411,33 ettari distribuiti fra Senegal, Uganda e Italia.

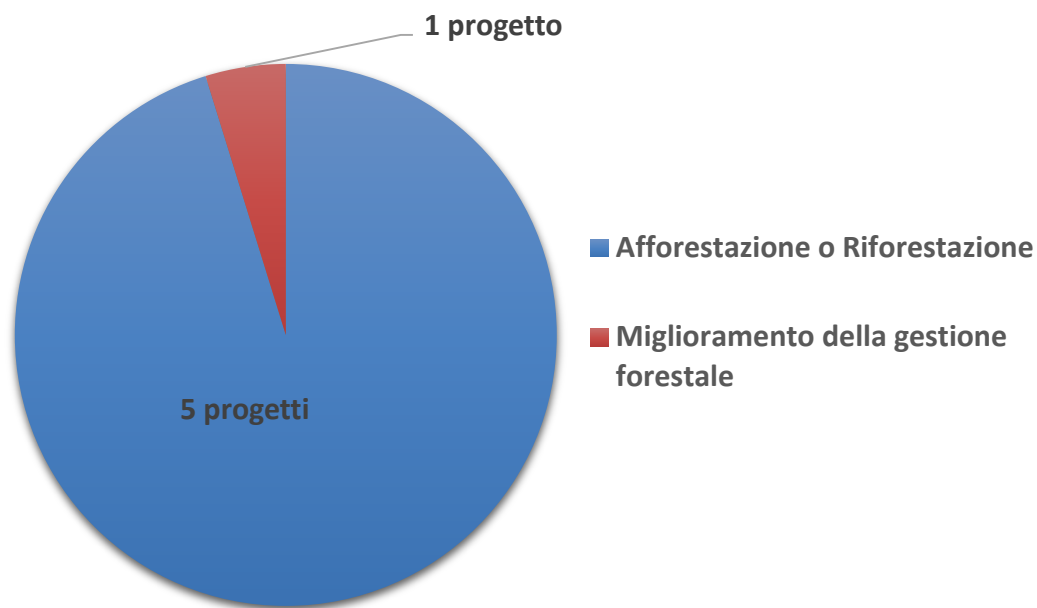
Tab. 1 Risultati relativi al numero di progetti, alle superfici occupate e ai volumi di crediti scambiati a seconda della distribuzione geografica dei progetti implementati nell'anno 2015.

Localizzazione dei progetti		N° progetti	Superficie (ha)	Volume (tCO _{2eq})
Paesi	<i>Italia</i>	8	1.654	11.402
	<i>Senegal</i>	1	571,33	0
	<i>Uganda</i>	1	12.186	100
Continenti	<i>Europa</i>	8	1.654	11.402
	<i>Africa</i>	2	12.757,33	100
Totale		10	14.411,33	11502

A differenza dell'anno passato, l'America Latina non risulta coinvolta in progetti di compensazione. Nel 2015 (Tab. 1), sebbene la superficie interessata dai progetti analizzati sia maggiore in Africa (12.757,33 ha, rispetto ai 1.654,00 ha occupati in Italia), la quantità di crediti di carbonio in volume è stata nettamente più cospicua per i progetti italiani. Infatti, su un totale di 11.502 tCO_{2eq}, solo 100 tCO_{2eq} sono state transate dal progetto Ugandese, mentre il restante ammontare è attribuibile ai progetti in Italia. Allo stesso modo, l'Italia nel 2015 è stato il paese che ha ospitato il maggior numero di progetti (8 su 10).

Come dimostrato in Fig. 1, nel 2015 sono stati implementati 5 progetti di imboscamento o riforestazione - per un totale di 10.952 tCO_{2eq} - e 1 progetto di Miglioramento della gestione forestale (550 tCO_{2eq}), mentre per 4 progetti non è stata definita la categoria di attività.

Fig. 1 Rappresentazione del volume di crediti di carbonio e numero di progetti corrispondenti alle diverse tipologie progettuali.

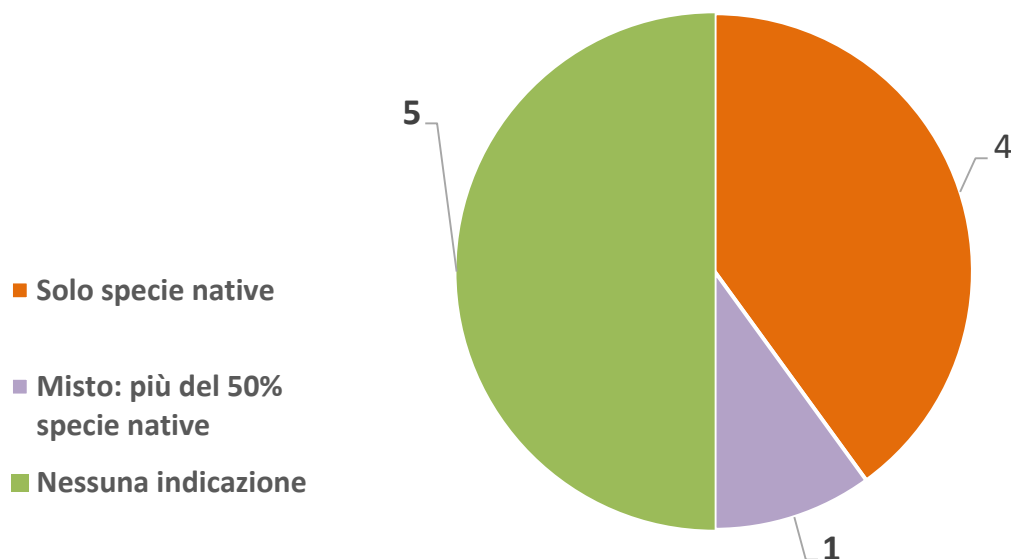


Per quanto concerne la dimensione volumetrica (Tab. 2), la maggior parte dei progetti (7) sono ascrivibili alla categoria ‘micro’ (ovvero aventi un quantitativo minore di 5.000 tCO_{2eq/anno} all’attivo), 2 progetti sono di “piccole dimensioni” (con meno di 5.000 tCO_{2eq/anno}), mentre solo un progetto ha riportato un quantitativo fra le 20.000 - 99.999 tCO_{2eq/anno}, corrispondente alla classe dimensionale ‘media’.

Tab. 2 Risultati relativi al numero di progetti e le superfici occupate a seconda delle classi dimensionali dei progetti implementati nell’anno 2015.

Classi dimensionali	N° progetti	Superficie (ha)
<i>Micro (< 5.000 tCO_{2eq/anno})</i>	7	1.644
<i>Piccolo (5.000 - 19.999 tCO_{2eq/anno})</i>	2	581,33
<i>Medio (20.000 - 99.999 tCO_{2eq/anno})</i>	1	12.186
<i>Grande (100.000 - 499.999 tCO_{2eq/anno})</i>	0	0
<i>Totale</i>	10	14.411,33

Metà dei progetti non ha specificato il tipo di specie vegetali impiegate, mentre per quanto riguarda i restanti, 4 hanno impiegato solo specie native e solo un progetto ha adottato un approccio misto, per cui le specie native e esotiche sono state impiegate in pari percentuale (Fig.2).

Fig. 2 Numero di progetti a seconda del tipo di specie impiegate

Sono 4 i progetti che riportano certificazione di parte seconda⁷ Solo 1 progetto si avvale di una dichiarazione di parte terza (*Verified Carbon Standard - VSC*); mentre un progetto si avvale di una validazione di metodologia e/o calcoli da parte di un ente esterno, senza specificare ulteriormente. È opportuno notare che nel mercato globale dei crediti di carbonio di origine forestale la certificazione di parte terza con standard riconosciuti a livello internazionale è una prassi consolidata, che in Italia trova tuttora spazio limitato.

5.2 Gli attori

Un totale di 7 organizzazioni sviluppatrici di progetti ha compilato il questionario.

Nell'indagine 2016 la maggior parte dei soggetti appartiene al settore privato mentre 2 sono rappresentanti dell'amministrazione pubblica, e solo una è un'organizzazione non-profit (Fig.3), ribaltando completamente i risultati rispetto al 2015, per cui il non-profit era il settore più attivo.

In particolare, uno dei soggetti indica di operare anche come broker nel mercato del carbonio. Il volume dei crediti perciò transato nel 2015 dai soggetti compilatori, risulta maggiore rispetto a quello commercializzato nel 2014 grazie alla funzione di intermediario rivestita dai soggetti, ammontando quindi a 60.807 tCO_{2eq}.

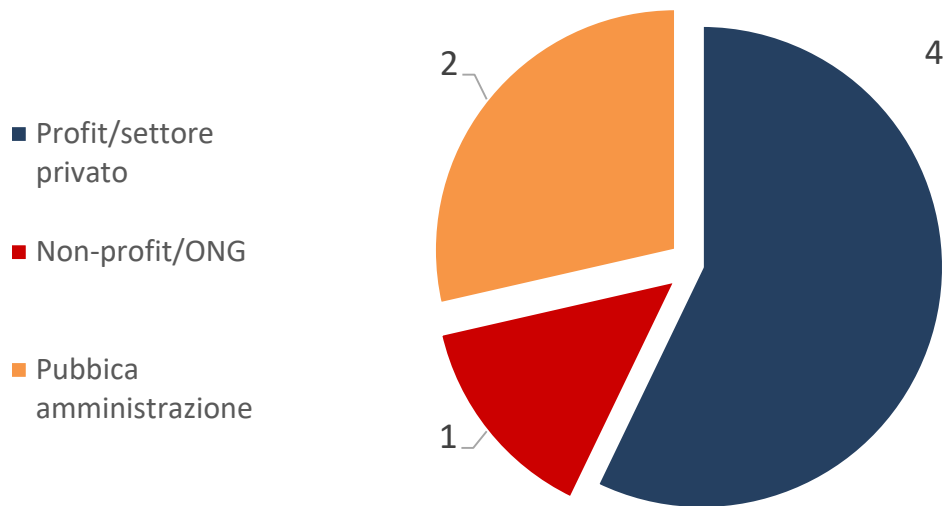
Nonostante l'elevato prezzo di vendita dei crediti commercializzati dagli sviluppatori di progetti, se consideriamo tutte le transazioni di crediti avvenute nel 2015 dobbiamo registrare una riduzione dei prezzi del 50% rispetto al 2014, prezzi che si attestano a 6,3€/ tCO_{2eq}.

Purtroppo scarse informazioni sono state fornite circa l'identità e la motivazione degli acquirenti di crediti di carbonio. Due soggetti hanno specificato che i loro acquirenti provengono dall'Italia,

⁷ Una valutazione di seconda parte è eseguita da una persona o da un'organizzazione che ha un interesse da utilizzatore per l'oggetto della valutazione (Fonte: UNI Ente Italiano di Normazione - http://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=157&Itemid=877).

mentre gli altri non hanno fornito ulteriori informazioni. Una delle motivazioni che pare spingano ad acquisire crediti di carbonio sembra essere la volontà di perseguire il fine della lotta al cambiamento climatico e di dimostrare padronanza delle tematiche climatiche.

Fig. 3 Numero di organizzazioni sviluppatrici di progetti in base al loro status



6 Conclusioni e prospettive

L'attenzione nei confronti del cambiamento climatico è crescente. Aziende, pubbliche amministrazioni e individui attuano sempre più diversificate strategie di mitigazione. Il presente studio ha identificato i seguenti settori di maggiore innovazione nel comparto:

- **Dai crediti di carbonio agli impatti climatici:** Spesso gli attori italiani marginalizzano il concetto di crediti di carbonio come commodity trasferibile e standardizzata, preferendo approcci sia locali che internazionali, inerenti principalmente ad attività filantropiche. Per esempio, si osserva un aumento dell'attenzione verso temi come "piantare alberi", creare nuove foreste, foreste urbane, molto spesso adottando la visione di cause-related marketing (n.d. comprando questo prodotto planterai un albero) con i primi casi di investimenti diretti alla manutenzione e gestione di foreste esistenti spesso danneggiate da impatti climatici;
- **Integrazione degli standard di certificazione forestale volontaria:** I due principali schemi di certificazione (FSC e PEFC), che contano per più di 450 milioni di ettari certificati al mondo, stanno sviluppando metodologie e procedure per includere nei certificati non solo la componente convenzionale legnosa, ma anche i servizi ambientali. Questa strategia permette economie di scala e riduzione dei costi di certificazione dei crediti rispetto a standard del mercato volontario del carbonio;
- **Dal carbonio ai servizi ecosistemici:** Gli standard di certificazione forestale volontaria, supportati dall'emergere di iniziative legislative su scala nazionale, iniziano la diversificazione dei messaggi, passando dai crediti di carbonio al tema dei servizi ecosistemici (e.g., acqua, biodiversità, paesaggio, turismo e servizi ricreativi);
- **Dal progetto all'approccio territoriale:** Nel passato si applicavano metodologie di stima delle emissioni e delle fissazioni quasi esclusivamente considerando singoli progetti (e.g., solo afforestazione/riforestazione, miglioramento gestione forestale, etc.). Oggi l'attenzione si sta spostando ad una scala aumentata (landscape approach), che può includere diverse attività all'interno della stesa progettazione;
- **Investimenti sostenibili e responsabili:** Un elemento trainante del mercato nei prossimi decenni sarà il tema degli investimenti sostenibili e responsabili (Sustainable Responsible Investments - SRI), ossia l'inclusione di valori ambientali, sociali e di governance all'interno delle scelte di investimento di investitori privati ed istituzionali;
- **Dalla compensazione alla filiera di approvvigionamento:** Il concetto di compensazione, che può prevedere investimenti in settori distinti da quello dell'operato dell'azienda, si sta velocemente spostando verso investimenti fatti all'interno della filiera di approvvigionamento dell'azienda, per diminuire le emissioni di carbonio legate al proprio settore.

Per concludere, si osserva che il mercato rispetto all'anno 2009 della prima pubblicazione del Report del NMC, è mutato rapidamente a favore di iniziative che difficilmente si possono ridurre alla sola metrica dei crediti di carbonio venduti. Nel contempo, l'interesse per il tema del cambiamento climatico è aumentato e, con esso, sono emerse le prime leggi (si veda Collegato Ambientale della legge 221/2015), atte a stimolare e indirizzare il mercato verso modelli più equi e efficaci.

Bibliografia

- Cicarese, L., Piotto, B., 2009. Crisi economica globale e gestione forestale. Sherwood N. 153 Maggio. Compagnia delle Foreste, Arezzo.
- Goldstein, A., Neyland, E., Bodnar, E., 2015. Converging at the Crossroads: State of Forest Carbon Finance 2015, Washington, D.C., United States of America.
- Herr D., E. Pidgeon, and D. Laffoley (eds.) 2012. Blue Carbon Policy Framework: Based on the discussion of the International Blue Carbon Policy. Working Group. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature and Arlington, Virginia: Conservation International.
- IPCC (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. ISPRA (2014). Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2012. National Inventory Report 2014. (ISPRA, 2014).Goldstein A., Gonzalez G., Peters-Stanley M., 2014. Turning over a New Leaf - State of the Forest Carbon Markets 2014. Forest Trends' Ecosystem Marketplace.
- Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.
- 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.
- Perugini L, Vespertino D, Valentini R. (2012). Conferenza di Durban sul clima: nuove prospettive per il mondo forestale. *Forest@* 9 (1): 1-7. [online 2012-02-28] URL: <http://www.sisef.it/forest@/contents/?id=688>
- Pileri, P. (2007). *Compensazione Ecologica Preventiva. Principi, Strumenti e Casi*. Carocci Editore, pp 224. Roma.
- Nellemann, C., Corcoran, E., Duarte, C. M., Valdés, L., De Young, C., Fonseca, L., Grimsditch, G. (Eds). 2009. *Blue Carbon. A Rapid Response Assessment*. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, www.grida.no.
- UE (2013) Regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) e che abroga il regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio - Pu.
- UNFCCC, 2013. UNFCCC Workshop on technical and scientific aspects of ecosystems with high-carbon reservoirs not covered by other agenda items under the Convention. WORKSHOP REPORT. 24-25 October 2013 United Nations Campus Bonn, Germany.
- UNFCCC(2014). Report of the Conference of the Parties on its nineteenth session, held in Warsaw from 11 to 23 November 2013 Part one: Proceedings. (2014).

Allegati**Allegato 1 - Lista partecipanti all'indagine 2016**

NOME	ORGANIZZAZIONE	SITO
AzzeroCO2	Venditore e Sviluppatore di progetti	www.azzeroCO2.it
Carbonsinkgroup s.r.l.	Profit/settore privato	www.carbonsink.it
Progetto Carbomark	Mercato di crediti di Carbonio	www.carbomark.org
Green Innovation srl	Profit/settore privato	www.co2-zero.it
Phoresta Onlus	Non-profit/ONG	www.phoresta.org
Fondazione per l'Ambiente Teobaldo Fenoglio ONLUS	Sviluppatore di progetti	www.fondazioneambiente.org
Ecoway	Profit/settore privato	www.ecoway.it
Comune di Bologna	Settore pubblico	www.lifegaia.eu

Allegato 2 – Scheda partner

Progetto ECOSTAR



Il progetto ECOSTAR si propone di contribuire allo sviluppo di un'economia circolare, attraverso il miglioramento delle competenze, dell'innovazione e dell'imprenditorialità delle imprese che vogliono basare il loro business sulla natura.

Si concentra sui modelli di business che fanno profitto dal *Marketing ed Economia degli ecosistemi e della biodiversità* (MEEB) e sull'accelerazione dei processi per la nascita di nuove iniziative imprenditoriali, con un impatto positivo sull'ambiente e sulla società.

L'iniziativa è promossa da un partenariato tra università imprese e istituzioni europee e statunitensi, ed è co-finanziato dal Programma Erasmus + dell'Unione europea, e altri investitori privati.

In particolare, ECOSTAR si propone di fare "business case" per quei modelli di business che si concentrano sulla gestione diretta di uno o più identificati ecosistemi (foreste, zone umide, fiumi, ecc), utilizzando un approccio ecosistemico per facilitare la produzione e la commercializzazione di servizi ecosistemici ben definiti.

L'*Ecostar innovation Report* presenta I risultati della valutazione del grado di innovazione di 16 iniziative imprenditoriali che portano profitti, dal marketing e dalla promozione e valorizzazione della biodiversità, della tutela della risorsa acqua e di tutti gli altri servizi ecosistemici. Le iniziative sono divise in 4 aree tematiche:

- 1) Valorizzazione del capitale naturale(Regno Unito)
- 2) Marketing dei prodotti forestali non legnosi(Italia)
- 3) Certificazione forestale e del mercato del carbonio(Spagna)
- 4) Ecoturismo(Romania)

La valutazione, effettuata attraverso uno schema fatto su misura per l'innovazione, mostra che nel complesso vi è un alto livello di innovazione delle imprese in tutte e quattro le aree tematiche. L'area tematica che ha mostrato maggiori margini di miglioramento in termini di innovazione è stata l'Ecoturismo (Romania).

I risultati provenienti dalle 16 imprese nature-based indicano che, l'unico aspetto legato all'innovazione che ha mostrato lacune è stato "Nuovi approcci per la creazione di valore". Ciò è dovuto principalmente alla mancanza delle imprese di un marchio e di strategia di promozione del marchio.

Quindi per aumentare la possibilità di sostenibilità finanziaria, occorre focalizzarsi e porre attenzione sui "Nuovi approcci per la creazione di valore" e più precisamente valorizzare il marketing, focalizzandosi sul miglioramento del business model, trovando investitori di impatto e investendo in innovazione.

Allegato 3 - Standard, linee guida e registri

STANDARD

VCS - Verified Carbon Standard (www.v-c-s.org)

VCS stabilisce requisiti affidabili sia per la misurazione delle emissioni e della fissazione di gas a effetto serra (GHG) dei progetti, sia per il rilascio dei crediti (*Verified Carbon Units – VCU*). I progetti VCS possono utilizzare sia metodologie approvate da CDM sia altre metodologie sviluppate e validate attraverso il processo di approvazione VCS. L'infrastruttura VCS include un database di progetti che fornisce pubblico accesso alle informazioni circa i progetti validati e le VCU rilasciate.

ISO 14064 (www.iso.org)

ISO 14064 è una norma che specifica i principi e i requisiti, a livello di organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di GHG, nonché della loro rimozione. Include i requisiti per la progettazione, lo sviluppo, la gestione, la rendicontazione e la verifica dell'inventario dei GHG di un'organizzazione.

Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes PEFC (www.pefc.org)

PEFC è un'organizzazione non governativa internazionale che si dedica alla promozione della gestione forestale sostenibile tramite certificazione indipendente di parte terza. A tal fine sviluppa degli standard finalizzati all'assicurazione della gestione forestale sostenibile e della rintracciabilità della catena di custodia. È un'organizzazione “a ombrello”, ovvero che riconosce sistemi di certificazione forestale nazionali sviluppati tramite processi di coinvolgimento degli *stakeholder* e rispondenti alle priorità e alle condizioni locali.

Forest Stewardship Council FSC (www.fsc.org)

FSC è un'organizzazione non governativa internazionale che promuove una gestione delle foreste del mondo ecologicamente appropriata, socialmente utile ed economicamente sostenibile. A tal fine sviluppa degli standard finalizzati all'assicurazione della corretta gestione forestale e della rintracciabilità della catena di custodia. Le organizzazioni aderenti sono sottoposte a verifiche di parte terza che certificano la corretta applicazione degli standard. FSC dal 2017 dispone delle procedure per la certificazione dei servizi ambientali generati dalle foreste.

Gold Standard (www.cdmgoldstandard.org)

L'obiettivo generale di Gold Standard è quello di aumentare la sostenibilità e ridurre l'impronta antropica sugli ecosistemi naturali. Fondato nel 2003 dal *World Wildlife Fund* (WWF), Gold Standard è stato approvato e confermato dall'approvazione di più di 85 organizzazioni non governative di tutto il mondo. I progetti Gold Standard devono aderire ad un insieme rigoroso e trasparente di criteri, con la supervisione di un comitato tecnico consultivo indipendente e verificato da revisori indipendenti accreditati. Il processo di certificazione richiede il coinvolgimento degli attori locali e delle ONG. A partire dal 2013 Gold Standard ha acquisito CarbonFix Standard, e permette la certificazione di progetti di riforestazione anche in combinazione con FSC e Fairtrade.

Social Carbon (www.socialcarbon.org)

Social Carbon Standard nasce nel 2008, dopo quasi un decennio di sviluppo da parte della *Ecologic Institute*, in Brasile. Social Carbon standard utilizza un insieme di strumenti analitici che valutano le condizioni sociali, ambientali ed economiche delle comunità interessate dal progetto di riduzione delle emissioni. Social Carbon Standard, oltre alla partecipazione attiva delle comunità locali al progetto, garantisce il monitoraggio della sostenibilità per tutta la vita del progetto, allo scopo di incentivare il miglioramento continuo.

Plan Vivo (www.planvivo.org)

Plan Vivo è uno standard volto alla progettazione e certificazione di programmi di Pagamenti per Servizi Ecosistemici (PES) basati sul coinvolgimento dell comunità locali. I programmi *Plan Vivo* puntano anche alla generazione di servizi relativi al carbonio verificabili e di lungo termine. I progetti, realizzati da organizzazioni locali sulla base dello standard *Plan Vivo* e controllati dalla *Plan Vivo Foundation*, generano dei *Plan Vivo Certificates* che rappresentano la riduzione o la mancata emissione di una tonnellata di CO₂.

Climate, Community and Biodiversity standards (CCB) (www.climate-standards.org)

CCB comprende standards che includono un insieme di criteri inerenti la progettazione e intesi a valutare gli aspetti sociali e ambientali di progetti di mitigazione del carbonio, basandosi sulla gestione del territorio e la generazione di co-benefici relativi a comunità e biodiversità. Gli standard sono gestiti dal consorzio di *ONG* in *Climate, Community and Biodiversity Alliance* (CCBA), e vengono utilizzati per valutare la buona progettazione del progetto e, successivamente, per la verifica di parte terza finalizzata a dimostrare la qualità dell'implementazione del progetto e la produzione di benefici multipli.

LINEE GUIDA

Parchi per Kyoto (www.parchiperkyoto.it)

Parchi per Kyoto è un progetto di forestazione realizzato da Federparchi, Kyoto Club e Legambiente, con il supporto tecnico di AzzeroCO2, finalizzato al raggiungimento degli obiettivi del PK. Il progetto prevede che gli interventi di forestazione realizzati siano certificati da un Ente terzo e che i crediti di carbonio ottenuti siano inseriti in un registro, in modo da poter mostrare concretamente all'utente, in tutte le fasi del programma, quali siano gli alberi associati alle sue emissioni evitate. La forestazione avviene tramite piantumazione di specie autoctone in quattro tipologie di aree: Parchi nazionali e regionali e riserve naturali, Parchi e aree urbani, Parchi internazionali facenti parte del network Federparchi e localizzati nei Paesi in via di sviluppo, Riserve e oasi gestite da associazioni.

Carbomark (www.carbomark.org)

Carbomark è un progetto pilota per la creazione di un mercato locale volontario dei crediti di carbonio. I crediti di carbonio scambiati sono prodotti da attività di mitigazione locali e rientranti nelle seguenti categorie: gestione forestale, prodotti legnosi, forestazione urbana e *bio-char*. I partecipanti interessati a vendere i crediti, procedono al calcolo della capacità di stoccaggio di CO₂ della proprietà. I crediti calcolati vengono iscritti nei Registri gestiti da appositi uffici (Osservatori di Kyoto) istituiti presso le Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia (promotrici del progetto).

Standard βNEUTRAL (www.bneutral.eu)

Il Programma βNEUTRAL è sviluppato in linea con i principali standard, metodologie e linee guida riconosciuti in campo nazionale e internazionale e ne condivide i fondamentali criteri operativi. La *mission* è quella di generare crediti di carbonio attraverso progetti creati e monitorati con regole trasparenti e verificabili. I calcoli sono sottoposti alla validazione di Bios che ne valuta l'idoneità e i requisiti rilasciando un certificato di conformità e l'utilizzo del logo nel materiale divulgativo. BIOS attraverso la norma βNEUTRAL per la certificazione volontaria offre la possibilità di certificare emissioni e i fenomeni di riduzione e compensazione conseguenti, nonché di validare progetti atti a generare crediti di CO₂e da destinare al mercato volontario.

Carbomicro

(www.etifor.com/it/progetti-in-evidenza/Carbomicro-riforestazione-del-Kitshanga.htm)

Carbomicro è un progetto che prevede la realizzazione di interventi per la compensazione delle emissioni di gas serra dovute a attività di pianificazione e gestione forestale di strutture regionali competenti. Il progetto si basa sul calcolo della *footprint* e sulla conseguente riduzione e compensazione delle emissioni tramite progetti *offset*. Al riguardo sono state sviluppate delle specifiche linee guida per gli interventi di compensazione dei gas serra nei paesi in via di sviluppo. Tali linee guida prendono come riferimento le migliori pratiche adottate *CarbonFix Standard* (CFS), *Climate, Community and Biodiversity Standard* (CCBA) e *Verified Carbon Standard* (Vcs). Esse inoltre possono essere coniugate con le certificazioni forestali secondo gli standard di *Forest Stewardship Council* (FSC) e *Programme for Endorsment of Forest Certifications Schemes* (PEFC).

Linee guida Rina (www.rina.org)

Per la validazione e la verifica delle asserzioni volontarie relative ai GHG Rina e CE.SI.SP (Centro per lo sviluppo della Sostenibilità dei Prodotti) è stato sviluppato un regolamento tecnico. Le linee guida che ne emergono definiscono le procedure applicate da Rina per la validazione e la verifica di interventi volontari relativi a GHG, quali, ad esempio: validazione e verifica di inventari di GHG e di iniziative finalizzate a migliorare la gestione di GHG; validazione e verifica di progetti di riduzione di GHG per il rilascio di VER, ossia "unità di riduzione di emissioni" (progetti VER).

Treedom Standard (www.treedom.net)

Treedom Standard si pone l'obiettivo di aprire il mercato volontario del carbonio a realtà agro-forestali di piccole dimensioni. L'obiettivo è di incentivare la messa a dimora di nuovi alberi, riconoscendo anticipatamente a chi pianta il valore economico del servizio ambientale di *carbon sink* che sarà effettuato dagli alberi stessi. A differenza degli altri *carbon standard*, l'unità di misura del Treedom Standard è costituita dal singolo albero, e non dal credito di carbonio in senso tecnico. La quantificazione dell'assorbimento di CO₂, infatti, è effettuata per ciascun singolo albero piantato, e non per superfici interessate dalle attività di progetto. L'impostazione del Treedom Standard sul singolo albero ha permesso di ideare un iter operativo con costi di *start up* e, soprattutto, costi di certificazione, sensibilmente più bassi rispetto ai costi necessari da sostenere per generare crediti di carbonio tramite altri *carbon standard*, permettendo così anche a realtà di dimensioni ridotte di entrare nel mercato.

REGISTRI

Markit Environmental Registry (www.markit.com)

Markit è un registro che consente ai titolari di gestire i propri crediti ambientali (relativi a carbonio, acqua e biodiversità) tramite un sistema globale e centralizzato. I progetti sono di conseguenza registrati, tracciati e i crediti possono essere scambiati, ecc.

In particolare il sistema assicura la trasparenza e la credibilità poiché le informazioni relative ai progetti vengono pubblicate; i progetti vengono controllati per assicurarne la rispondenza agli standard ambientali di riferimento; la tracciabilità dei crediti è possibile tramite l'assegnazione di un numero seriale registrato nel registro.

VER eco2care (www.eco2care.org)

Il Registro VER eco2care è gestito dal Centro Interuniversitario per lo Sviluppo della Sostenibilità dei Prodotti (CE.SI.SP), il quale garantisce l'indipendenza tra l'ente che effettua la certificazione dei crediti e la gestione di un registro dei crediti.

Il Registro VER eco2care fornisce l'accesso ai progetti certificati in materia di riduzione delle emissioni di GHG, e, in particolare, fornisce il quantitativo di CO₂ non emessa o fissata, legata alla contabilità e registrazione dei crediti di tipo VER. Il Registro VER eco2care aggiorna in tempo reale il mercato dei crediti VER verificati.