



La disponibilità a pagare (DAP) da parte delle aziende e della società civile per finanziare Piantagioni Policicliche Potenzialmente Permanenti (3P)

Report del calcolo della DAP delle aziende per poter compensare la propria *carbon-water-biodiversity footprint* tramite il finanziamento di Piantagioni 3P in grado di produrre servizi ecosistemici addizionali rispetto ai tradizionali impianti e della società civile per poter apprezzare gli impianti policiclici rispetto alla pioppicoltura tradizionale.

Progetto LIFE InBioWood



Credits

Titolo del progetto

**LIFE12 ENV/IT/000153 - LIFE+ InBioWood
Increase Biodiversity through Wood Production**

Riferimento

Azione B7

Contatto di Etifor

lucio.brotto@etifor.com

Autori

**Giulia Amato
Lucio Brotto**

Data

Aprile 2017



Indice

1. INTRODUZIONE E METODOLOGIA	9
2. VALORE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI EROGATI.....	9
3. CONTESTO NORMATIVO ITALIANO	10
4. PREZZI DI MERCATO DEI SE.....	13
4.1 Offset di biodiversità	13
4.2 Mercato volontario del carbonio	14
4.3 Investimenti nel bacino idrico	14
5. CASI STUDIO SULLE DAP DELLA SOCIETÀ CIVILE .	15
5.1 Making Good Natura	15
5.2 Gestire.....	16
5.3 New Forex	17
6. ANALISI E RISULTATI	18
6.1 Investimenti delle imprese.....	18
6.2 Disponibilità a pagare della società civile	19
7. CONCLUSIONI.....	20
8. ESEMPI DI BUONE PRATICHE.....	21
8.1 Ecopay-Connect Oglio Sud	21
8.2 Concordia Sagittaria	22
BIBLIOGRAFIA	24



Sommario

Questo report presenta i risultati dello studio compiuto per evidenziare la DAP relativa alla società civile e al settore privato per finanziare Piantagioni Policicliche. Il metodo ha previsto, da una parte, l'analisi dei mercati esistenti per identificare il potenziale interesse da parte delle aziende nel finanziare formazioni di questo tipo, dall'altra, una rassegna di casi studio rilevanti in cui sono state stimate le DAP della società civile per servizi ecosistemici diversi. Ne emerge che le Piantagioni 3P, per loro natura e per il contesto in cui si collocano, difficilmente potranno ospitare meccanismi di compensazione che direttamente coinvolgono i cittadini, mentre più di successo potrebbe essere la collaborazione con enti pubblici in relazione al servizio idrico di purificazione delle acque. Inoltre, il mercato del carbonio risulta di particolare interesse per queste formazioni: non si escludono, dunque, investimenti in questo senso, specialmente se accompagnati da adeguata pubblicità. Infine, conseguire la certificazione di gestione forestale sostenibile gioverebbe al successo delle Piantagioni Potenzialmente Permanenti dal punto di vista economico e non solo.

1. Introduzione e metodologia

Una stima economica, quale la valutazione della Disponibilità A Pagare della società civile o delle aziende, deve sempre partire dalla conoscenza profonda del contesto di cui si va ad esplorare le potenzialità, per individuare il metodo che meglio si adatta alle caratteristiche del luogo. Nel caso del territorio coinvolto dalle Piantagioni 3P del progetto, si osserva che ci si trova in un contesto di pianura prettamente agricolo, con scarse attrattive turistiche e distante da centri urbani maggiori.

Questo, se da una parte rilancia l'importanza dell'intervento di diversificazione dell'habitat operato dalle Piantagioni 3P, dall'altra evidenzia come sia difficile ipotizzare un'analisi della DAP basandosi sulle opinioni direttamente raccolte da potenziali fruitori, diretti e indiretti, a causa della difficoltà di individuare tali figure. Ciò avviene sia a causa, come già detto, del contesto generale, sia perché c'è scarsa informazione in merito ai vantaggi delle Piantagioni 3P rispetto a quelle tradizionali; il valore aggiunto, basandosi sulla percezione della società, risulterebbe quindi molto scarso.

È stato deciso, dunque, di perseguire due differenti strategie per la stima dell'interesse delle imprese e di quello della società civile.

In entrambi i casi, il presupposto è rappresentato da quanto emerso nelle precedenti fasi del progetto in termini di servizi ecosistemici (SE) che le Piantagioni Potenzialmente Permanenti a progetto possono fornire (Capitolo 2). Inoltre, una panoramica sulla normativa esistente correlata ai servizi ecosistemici è un altro step propedeutico immancabile (Capitolo 3)

Sviluppate le due fasi preparatorie, si è proceduto in questo modo:

1. Per quanto riguarda le imprese: è stato adottato un approccio basato sul mercato e sugli scambi che, secondo i più recenti studi, già avvengono a livello europeo e nazionale. Analizzando la situazione per i SE più rilevanti, è stato possibile approfondire le potenzialità di sviluppo di questi mercati.
2. Per quanto riguarda la società civile: ci si è basati su studi riguardanti la stima delle Disponibilità a Pagare, da parte di stakeholder diversi, per alcuni SE. Questa analisi prende in esame anche SE diversi da quelli qui individuati come prioritari, per fare una panoramica completa del comportamento dei fruitori.

In seguito, è stata fatta sintesi di quanto emerso per quanto riguarda le due categorie e sono state stilate alcune conclusioni.

Infine, si sono riportati due casi da cui prendere esempio per futuri sviluppi.

2. Valore dei servizi ecosistemici erogati

I dati qui descritti provengono dal report relativo all'Azione B7 a proposito del calcolo del valore economico totale dei servizi ecosistemici (Polato & Brotto, 2016). I tre servizi presenti sono quelli ritenuti di maggior rilievo per le Piantagioni 3P.

Habitat per la biodiversità

Si è stimato che il servizio espletato dalle Piantagioni 3P apportate dal progetto InBioWood



abbia un valore annuo di 108.843,29€/anno, pari a **2.093€/ha/anno**.

Fissazione del carbonio

In media è stato desunto che i 52 ettari di Piantagioni 3P del progetto InBioWood possano generare un valore compreso fra 1.689,1 €/anno e 5.373,4 €/anno (**da 32,5 a 103,3 €/ha/anno**).

Depurazione delle acque

Si è stimato che la realizzazione delle Piantagioni 3P lungo i fiumi Tartaro e Tione sia in grado di evitare il deflusso nel reticolo idrografico di una quantità di azoto pari a circa 23.100 Kg/anno pari ad un mancato costo annuo compreso fra 92.400,00 € e 254.100,00 €, ossia **1.776,9 €/ha/anno e 1.886,5 €/ha/anno**.

3. Contesto normativo italiano

Verranno prese in esame, soffermandosi sui tre SE emersi come più rilevanti, le normative connesse direttamente o indirettamente agli ecosistemi forestali.

Per prima cosa, poiché riguarda tutti i SE, si riporta la novità contenuta nel cosiddetto "Collegato Ambientale" (L. 221/2015): l'articolo 70, infatti, introduce nella legislazione italiana il termine *PES*, delegando al Governo il compito di formulare decreti a proposito dell'introduzione di un "sistema di pagamento dei servizi ecosistemici e ambientali". I servizi cui si fa riferimento sono vari, e molti riguardano le formazioni forestali, tuttavia ad oggi tale documento applicativo non risulta essere stato completato.

Habitat per la biodiversità

Il vasto patrimonio di biodiversità che caratterizza il territorio italiano è tutelato a vari livelli da un'ampia serie di norme nazionali e regionali (Alonzi A., Ercole S., & Piccini C., 2006). Di seguito si citano le principali leggi nazionali vigenti:

- la **Legge quadro sulle aree protette** n. 394 del 6 dicembre 1991 e s.m.i. "detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese";
- la Legge n. 150 del 7 febbraio 1992 applica in Italia la Convenzione sul **commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione** (CITES);
- la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 e s.m.i., che detta le norme per la **protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio**. La legge recepisce anche la Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 sulla **protezione degli uccelli selvatici** (79/409/CEE) e s.m.i. Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 marzo 2005 è stato pubblicato l'elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;
- con la Direttiva Habitat (43/92/CEE), la conservazione della biodiversità nel territorio dell'Unione Europea viene garantita attraverso un sistema coordinato e coerente di aree, la **rete Natura 2000**, destinate alla tutela degli habitat naturali e seminaturali e delle specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva Habitat e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva Uccelli.

La Direttiva Habitat è stata recepita in Italia con il regolamento di attuazione DPR 8



settembre 1997 n. 357 e s.m.i.;

- il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani", è una delle prime norme emanate in Italia per la **tutela del patrimonio forestale**, aggiornata successivamente con la Legge n. 991 del 25 luglio 1952. La prima **definizione giuridica del termine bosco** si è avuta con il Decreto Legislativo 227/2001, contenente disposizioni per l'orientamento e la **modernizzazione del settore forestale**. Si riporta anche il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 2 febbraio 2005, "Attuazione dei programmi pilota a livello nazionale in materia di **afforestazione e riforestazione**, ai sensi dell'art. 2, punto 3, della Legge 1 giugno 2002, n. 120";
- è stata recentemente pubblicata la legge n. 194/2015 recante "Disposizioni per la tutela e la **valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare**": in tale norma si prevede la creazione di una serie di strumenti per proteggere e monitorare lo stato della biodiversità del settore (Anagrafe nazionale, Rete nazionale, Portale nazionale, Comitato permanente, Avvio di un Piano nazionale sulla biodiversità di interesse agricolo, istituzione di un Fondo di tutela, azioni di formazione);
- le specie vegetali italiane sono tutelate da diverse convenzioni internazionali e Direttive europee recepite dall'Italia (Convenzione di Berna, Convenzione di Washington, Convenzione di Barcellona e Direttiva 92/43/CEE "Habitat"). Non esiste tuttavia una **legge quadro nazionale per la protezione della flora spontanea**. Questa materia è di fatto delegata alle singole Regioni e Province Autonome, che hanno nella maggior parte dei casi provveduto a emanare diverse norme relative alla tutela delle specie della flora spontanea e della fauna selvatica in conformità alle convenzioni internazionali.

L'Italia ha ratificato la Convenzione sulla Biodiversità con la legge 124/1994, e nel 2010 è stata adottata la **Strategia Nazionale per la Biodiversità**: per essere resa attuativa essa ha però bisogno di una normativa di supporto, mentre attualmente il quadro si presenta abbastanza frammentato, e resta pertanto di difficile attuazione una tutela completa. In particolar modo, come si nota, mancano normative specifiche che si occupino di creare meccanismi finanziari per sostenere economicamente una tale protezione. Una eccezione è rappresentata da Regione Lombardia, come si legge al paragrafo 4.1.

Fissazione del carbonio

Il problema del riscaldamento globale è al centro del dibattito politico internazionale. A partire dal Protocollo di Kyoto le politiche a favore della lotta ai cambiamenti climatici si sono intensificate sempre di più: alla **conferenza sul clima di Parigi (COP21)** del dicembre 2015, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. L'accordo definisce un piano d'azione globale, inteso a rimettere il mondo sulla buona strada per evitare cambiamenti climatici pericolosi limitando il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C. L'Europa ha annunciato l'ambizioso obiettivo di ridurre le proprie emissioni del 40% entro il 2030 e dell'80% entro il 2050 (COM, 2015), inasprendo il target attualmente stabilito nel Piano 20-20-20 di



riduzione delle emissioni del 20% entro al 2020 (COM, 2008). Per favorire il raggiungimento degli obiettivi di riduzione stabiliti a livello internazionale e per anticipare legislazioni future più stringenti, negli ultimi anni i governi di diversi paesi hanno adottato dei programmi nazionali di tipo cogente per il calcolo e la riduzione delle emissioni di gas serra; ad oggi, l'Italia non si è ancora dotata di un simile strumento (Etifor, 2015).

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha però avviato un **Programma per il calcolo delle emissioni di gas serra di prodotto** (Hauser, 2011), per quantificare l'impronta ambientale (*carbon footprint* e *water footprint*) dei prodotti e servizi al fine di sperimentare su vasta scala e ottimizzare le differenti metodologie di misurazione delle prestazioni ambientali, tenendo conto delle caratteristiche dei diversi settori economici, al fine di poterle armonizzare e renderle replicabili. È possibile aderire attraverso accordi volontari con il Ministero o tramite le procedure di selezione pubblica. Il programma italiano oggi coinvolge circa 200 soggetti, tra aziende (che operano in diversi settori dall'agroalimentare, al manifatturiero, alla moda, ai trasporti, ai servizi), Comuni e Università.

Nella strategia per contrastare l'impatto dei cambiamenti climatici l'Unione Europea ha stabilito che ogni Stato debba approvare una **Strategia Nazionale di adattamento al clima (SNACC)** e un **Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC)**, che dovrebbe avere il compito di definire le priorità, le azioni e le risorse per far fronte a fenomeni che determinano danni sempre più rilevanti nel territorio italiano. A supporto della Strategia sono stati presentati alcuni documenti che dettano le linee guida da seguire per favorire l'adattamento e la mitigazione, nei diversi settori, in relazione al cambiamento climatico (Castellari S., et al., 2014).

Qualità e quantità dell'acqua

La legislazione italiana che regola la gestione dell'acqua è estremamente complessa, pertanto in questa sede ci si concentrerà sulle normative principalmente coinvolte nello sviluppo di potenziali meccanismi di compensazione (come i PES, Pagamenti per servizi ecosistemici), che in molti casi possono coinvolgere i gestori delle foreste come fornitori del servizio.

L'approvazione della Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE), attraverso il **Decreto (DM 39/2015)**, introduce il principio del "chi inquina paga" e il metodo per stimare il Costo Ambientale e della Risorsa (ERC) basato sui differenti usi dell'acqua, promuovendo il potenziale inserimento in tariffa dei costi legati alle conseguenze delle attività di captazione sugli ecosistemi.

Inoltre, ci sono molte leggi che parlano di meccanismi non specifici di compensazioni per essersi impegnati a favore dell'ambiente. A livello regionale, il PSR promuove i **"pagamenti agro-climatico-ambientali"** (Misura 10, PSR 2014-2020) per i produttori virtuosi. Inoltre, è possibile per le autorità pubbliche stipulare accordi con i proprietari terrieri per incentivare le migliori pratiche per la salvaguardia del territorio (Dlgs 228/01).

Alcune leggi del passato, tuttora in vigore, permettono la realizzazione di schemi di quasi-PES: il **Decreto 1775/1933** e s.m.i. prevede una sovrattassa per la produzione di energia idroelettrica al fine di compensare i Comuni locali in proporzione alla quantità di acqua sfruttata. Sono previsti compensi anche in due Regioni italiane (Piemonte e Veneto) alle

zone montane che forniscono acqua potabile ai cittadini, che pagano un supplemento in bolletta secondo la legge 36/1994 (**Legge Galli**). In entrambe le Regioni, parte della tariffa di compensazione è investita in interventi che riducono il rischio idrogeologico. In particolare, il Piemonte stanziava 15 milioni di euro all'anno, come previsto dalla legge regionale 13/1997, art. 8.

Si trovano anche casi di schemi di pagamento PES a scala più locale: per esempio, multiutility che finanziano attraverso il loro utile il mantenimento degli ecosistemi nelle aree di captazione (Bagnaresi U., Minotta G., Vianello G., Barbieri A., & Simoni A., Tedaldi G., Busetto R., 1999) e accordi tra Comuni e agricoltori, che si fanno custodi del territorio in cambio di compensazioni (Leonardi, 2015).

4. Prezzi di mercato dei SE

Si presenta una panoramica degli scambi che avvengono in relazione ai tre servizi ecosistemici valutati come maggiormente rilevanti.

Come si noterà, in alcuni casi è stato difficile pervenire a una stima del prezzo medio che non peccasse di eccessiva semplificazione e perdesse dunque il suo significato. Si rimanda dunque alle fonti citate per ogni specifica che qui risulterà sintetizzata.

4.1 Offset di biodiversità

Benché la biodiversità sia riconosciuta come un valore fondamentale del patrimonio naturale, rimane uno dei servizi ecosistemici più intangibili, e in quanto tale è estremamente difficile identificare un mercato rivolto esclusivamente allo scambio di biodiversità: molte volte, infatti, si fanno compensazioni che hanno effetto sugli habitat e le specie, ma tale impatto non viene quantificato perché non è lo scopo principale dell'operazione.

In generale, l'obbligo o meno di valutare gli impatti ambientali di progetti ed opere varia a seconda della loro dimensione e della normativa vigente nello specifico paese. La mitigazione e la compensazione degli impatti negativi avviene spesso tramite progetti in grado di azzerare la perdita netta di biodiversità derivante dal progetto, o addirittura di incrementarla.

I dati finanziari relativi alle transazioni di progetti di compensazione o di offset della biodiversità sono molto difficili da reperire a livello europeo, sia per la riservatezza e la reticenza delle aziende a fornire dati, sia per la difficoltà di scorporare le spese relative ai progetti di compensazione rispetto a quelle dei progetti nel loro complesso.

A livello europeo sono stati documentati 95,8 milioni di euro utilizzati per progetti di compensazione tra il 1996 ed il 2015 di cui 62,7 milioni di euro solo nel periodo 2011-2015, associati a 75 progetti che interessano 4530 ha; da tali informazioni si può ricavare il dato, puramente indicativo, di **13.841 €/ha** (Ecostar - Natural talents, 2017).

A livello italiano, ci sono due esempi di spicco.

Il primo fa riferimento alla Misura 10 "Pagamenti Agro-climatico Ambientali" e nello specifico l'intervento 10.1.3 - "Gestione attiva di infrastrutture verdi". L'importo del pagamento annuale è pari a **2,42 €/m per i filari e 192 €/ha per i boschetti**.



L'altro approccio interessante è quello adottato da Regione Lombardia, che ha imposto una tassa ambientale che varia dal 1,5% al 5% del costo totale del progetto di sviluppo. La tassa si configura come una compensazione finanziaria per la perdita di terreno agricolo dovuta al progetto di sviluppo, che viene raccolta in un "Fondo Verde", utilizzato per progetti di miglioramento forestale, riforestazione e piantagioni. Il 18% del milione di euro raccolto tra il 2009 e il 2015 tramite questa tassa è stato utilizzato in 63 progetti, che hanno portato alla realizzazione di 16 ha di foresta, 5 ha di siepi e 38 ha di miglioramenti boschivi (Ecostar - Natural talents, 2017).

Fornire una stima dei prezzi di mercato della biodiversità risulta, dunque, estremamente difficile e dalla scarsa valenza quantitativa.

4.2 Mercato volontario del carbonio

Differentemente dai progetti di compensazione per la perdita di biodiversità, il mercato del carbonio offre una grande quantità di dati disponibili. Si configura come un mercato prevalentemente volontario dove riduzioni quantificabili di emissioni di CO₂, derivanti ad esempio da progetti di riforestazione o da miglioramenti dell'efficienza energetica, vengono messe sul mercato e comprate da altre aziende per raggiungere i loro target ambientali e possibilmente la neutralità di emissioni.

Prendendo in rassegna i mercati connessi al settore forestale, è emerso quanto segue.

La prima variabile che entra in gioco nel definire il prezzo medio è la quantità di crediti commercializzati a singola transazione: in caso di transazioni di elevati volumi i prezzi si sono attestati anche a valori inferiori a 1\$/t (Storti, D., et al., 2016).

Comunque, la situazione europea descritta dal rapporto Ecostar (Ecostar - Natural talents, 2017) presenta 285K tCO₂eq complessivamente scambiate a un prezzo medio di 14,7 €/t: questo risulta in 4,2M € di mercato.

Le organizzazioni basate in Italia che commerciano crediti derivanti da progetti forestali basati anch'essi in Italia commerciano un basso volume, 20K tCO₂eq, ma ad un alto prezzo medio (19,7 €/tCO₂eq), per un totale di 396K € (Ecostar - Natural talents, 2017).

Sempre relativamente all'anno 2015, il Rapporto NMC 2016 (Storti, D., et al., 2016) descrive una realtà italiana leggermente diversa, con circa 11,5K di tCO₂eq per un prezzo medio di 28,5 €/tCO₂eq (per un traffico complessivo di 327K €).

Per facilitare il confronto con le altre informazioni, si è ritenuto di convertire i dati in prezzo ad ettaro. Per fare ciò, si è fatto riferimento alle tabelle IPCC (IPCC, 2006), che indicano per le foreste, mediamente, una fissazione di carbonio pari a 8,8t CO₂eq/anno/ha. Ne deriva, a partire dai due dati esposti sopra, un prezzo di vendita ad ettaro che varia **da 173,4 a 250,8 €/ha/anno** per il mercato italiano. Il mercato europeo, invece, si attesta sui **129,4 €/ha/anno**.

Si tratta, evidentemente, di una semplificazione, che però aiuta a rendere confrontabili le stime.

4.3 Investimenti nel bacino idrico

Mantenere funzionali gli ecosistemi e non danneggiarli/degradarli è fondamentale per



garantire un efficiente servizio di filtraggio e un approvvigionamento di acqua di buona qualità per tutti, fruitori diretti ed indiretti. Il mercato per il commercio di tali servizi può essere sia volontario che obbligatorio per legge e coinvolge non solo il settore privato ma anche quello pubblico. Gli schemi di pagamento in questo settore si configurano spesso come dei pagamenti erogati dal settore pubblico o privato (ad esempio aziende che imbottigliano acqua o che la usano a fini di produzione energetica) per garantire che le zone di approvvigionamento idrico vengano mantenute funzionali e non degradino.

A livello europeo, il paese col più alto numero di programmi di investimenti per il mantenimento e la protezione delle risorse idriche (*User-Driven watershed investment programmes*) è il Regno Unito (12) seguito da Francia (5) e Germania (4) (Ecostar - Natural talents, 2017). Considerando invece il valore economico e gli ettari interessati dai programmi, la Germania si attesta saldamente al primo posto, con un valore di 28.4M € e 305.500 ha. Uno dei più grandi progetti attivi in Germania è il modello di cooperazione della Bassa Sassonia, che prevede pagamenti ai proprietari dei terreni da parte delle società che utilizzano acqua, che nel 2013 contava 300.000 ha coinvolti nello schema per un ammontare di transazioni pari a 17M €, corrispondenti a circa 57 €/ettaro (NMUEK - Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2013).

In Italia ci sono contesti in cui l'utente finale paga direttamente nella bolletta dell'acqua una tassa che viene utilizzata anche per interventi finalizzati alla riduzione del rischio idrogeologico. Inoltre, numerosi parchi naturali e consorzi di bonifica stipulano accordi con i proprietari per aumentare la provvigione di servizi ecosistemici. Risulta comunque molto difficile individuare un valore/ha medio per lo scambio di questi servizi ecosistemici, vista la pluralità di benefici coinvolti e la grande influenza dei parametri locali e specifici di ogni progetto. Una stima globale parla di 0,9M € complessivamente investiti su una superficie di 115.000 ettari (Ecostar - Natural talents, 2017): un valore indicativo medio è dunque **7,8 €/ha**, un dato che però non restituisce alcuna informazione riguardo alla distribuzione degli investimenti e al tipo di interventi ad essi associati.

5. Casi studio sulle DAP della società civile

Nel corso dei progetti qui descritti è stato possibile analizzare, mediante tecniche diverse, la Disponibilità a Pagare di diversi stakeholder per alcuni servizi ecosistemici. Nel Capitolo 6 verranno evidenziati i fattori più rilevanti in relazione alle Piantagioni Policicliche.

5.1 Making Good Natura

Il progetto LIFE+ Making Good Natura - *Making public Good provision the core business of Natura 2000* - è un progetto LIFE+ (LIFE11 ENV/IT/000168) della durata di quattro anni (2012 -2016) e ha sviluppato nuovi percorsi di governance ambientale finalizzati alla tutela degli ecosistemi agroforestali, elaborando forme di valutazione biofisica, qualitativa e quantitativa dei servizi ecosistemici nei siti della rete Natura 2000. Il focus del progetto è creare i presupposti per il raggiungimento di una efficace gestione degli habitat e delle specie animali e vegetali, fornendo agli amministratori dei siti Natura 2000 strumenti di gestione e autofinanziamento che costituiscano forme di remunerazione delle attività di tutela.

Avendo scelto come strumento principale da indagare i Pagamenti per i Servizi

Ecosistemici (PES), la prima, necessaria, fase di analisi si è occupata di quantificare economicamente il valore di diversi servizi ecosistemici delle aree studio pilota; in questo frangente, sono state identificate le Disponibilità a Pagare di diverse tipologie di stakeholder, a seconda dell'ambiente di volta in volta valutato (Azione A2). Queste DAP saranno ora passate in rassegna, spiegando in che misura sono confrontabili con le Piantagioni 3P realizzate dal progetto InBioWood.

La prima considerazione da fare è che il progetto Making Good Natura si rivolge ad aree appartenenti alla rete Natura 2000, scelte per la loro varietà ma globalmente caratterizzate da alto valore turistico e paesaggistico (Schirpke, Marino, Marucci, Palmieri, & Scolozzi, 2017).

Emerge dallo studio la stima del valore estetico di La Petrosa (SIC IT9310008), situato nel Parco Nazionale del Pollino. Il valore estetico è rappresentato, in questo caso, dalla Disponibilità a Pagare, da parte di residenti e turisti, per avere un paesaggio esteticamente piacevole. La stima è stata realizzata attraverso un questionario fotografico e ha dato come risultato una DAP di **50 € a persona**, pari a un valore totale di 36.700 €/anno, ossia 104,8€/ha/anno.

È stato analizzato anche il valore turistico-ricreativo di quattro aree pilota. La Tabella I riassume i valori ottenuti. Bisogna specificare che il metodo utilizzato in questo caso è il Travel Cost, che prevede di assimilare ai costi sostenuti dai turisti per visitare una certa zona il valore che tale zona assume per quei turisti.

Come si nota dalla tabella, tre delle quattro aree analizzate hanno ottenuto come risultato una DAP individuale di 25-30 euro. Bisogna anche tenere conto che è difficile ottenere dati affidabili e confrontabili, visto che dipendono molto dalla specificità del luogo e dalle modalità di campionamento. Ne emerge una DAP per il servizio ricreativo molto inferiore a quanto prospettato per il valore estetico.

Tabella I: DAP per valore turistico ricreativo (Gaglioppa, et al., 2017) e (Da Re, Gallo, & Masiero, 2015)

Nome	DAP a persona (€)
Val Grigna	6,9
Foresta Gardesana Occidentale	25,8
Val Masino	25,0
Monte Sambughetti, Monte Campanito	29,9

5.2 Gestire

Il progetto europeo LIFE+ GESTIRE - Sviluppo di una strategia per gestire la Rete Natura 2000 in Lombardia (LIFE14 IPE IT 018GESTIRE2020) nasce dall'esigenza di ottenere informazioni utili a promuovere e sviluppare una strategia integrata per la gestione della Rete Natura 2000 su scala regionale. L'obiettivo principale è di definire un piano per la gestione a lungo termine e la conservazione dei siti della Rete. Nell'ambito di questo progetto, l'Azione A5 ha avuto come obiettivo l'analisi e la stima del valore socioeconomico della rete Natura 2000 lombarda mediante la valutazione economica dei servizi ambientali erogati dai siti (ERSAF, 2015).

L'analisi si è rivolta a due Parchi naturali, il Parco Regionale dell'Adamello e il Parco Lombardo Valle del Ticino; è stata calcolata la DAP in relazione ad alcuni servizi ecosistemici privi di mercato mediante un questionario rivolto a un campione rappresentativo dei residenti in Lombardia, sia visitatori delle aree protette che non. Il questionario chiedeva la Disponibilità a Pagare una tassa regionale per 5 anni, finalizzata alla conservazione del SE in questione.

I risultati rilevanti per il presente report sono descritti in Tabella II.

Tabella II: DAP per vari SE in due Parchi lombardi

Parco naturale	Servizio ecosistemico	Disponibilità a pagare (€/persona/anno)
Parco dell'Adamello	Conservazione habitat floristici	6,8
	Itinerari floristici	1,1
	Siti avvistamento fauna	0,9
Parco Valle del Ticino	Riduzione emissioni gas serra con riforestazione	5,4
	Qualità biologica dell'acqua	1,0
	Conservazione habitat floristici	1,2
	Conservazione punti panoramici	0,6

Il quadro che sembra emergere da questa indagine mostra come il campione di rispondenti residenti in Lombardia sia più propenso a cambiamenti che concernono aspetti legati al parco, ma di beneficio allargato anche alle zone oltre i confini del parco. Il campione composto da visitatori e non del parco ha un interesse più marcato per quei SE non fruibili solo a scala locale, come ad esempio la riduzione delle emissioni di gas di serra in atmosfera.

5.3 New Forex

New Forex – *New ways to value and market forest externalities* è un progetto finanziato dal 7° Programma Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico nel 2009; lo scopo principale è migliorare la comprensione dell'importanza delle esternalità, attraverso lo sviluppo di metodi per la loro valutazione qualitativa e quantitativa, oltre che per il calcolo dei costi di fornitura; inoltre sono stati elaborati metodi basati sui meccanismi di mercato che mirano ad aumentare il livello di fornitura di esternalità. Nel corso delle fasi preparatorie, per le aree studio designate (tra cui la Regione Veneto per quanto riguarda gli ecosistemi montani) sono state svolte delle indagini circa la valutazione economica, stando alla Disponibilità a Pagare dei residenti in Veneto, di quattro servizi ecosistemici (conservazione della biodiversità, offerta di aree ricreative, fissazione del carbonio e tutela del paesaggio).

Tabella III: DAP per nucleo familiare per diversi SE (Gatto, Vidale, Secco, & Pettenella, 2014)

Servizi e livelli	Tutti i rispondenti	Senza risposte di protesta	Senza risposte di protesta, livello di istruzione	Senza risposte di protesta, solo users	Senza risposte di protesta, solo non-users
Aspetto estetico a scala di popolamento forestale <i>status quo</i> : altofusto coetaneo					
Bosco ceduo	0	27.74	23.30	38.71	-104.46
Altofusto disetaneo	32.71	20.29	20.79	0	0
Altofusto disetaneo con piante morte	-34.44	0	-16.39	0	-160.17
Fissazione del carbonio (% di emissioni regionali compensate dalle foreste) <i>status quo</i> : emissioni del 5,5% dei residenti					
Emissioni del 7% dei residenti	60.48	48.46	46.27	0	211.95
Emissioni dell'8,5% dei residenti	-65.39	-58.31	-55.76	-73.86	0
Emissioni del 10% dei residenti	54.07	0	0	0	462.49
Conservazione biodiversità (numero di specie rilevanti) <i>status quo</i> : perdita di 50 specie in 10 anni					
Perdita di 25 specie in 10 anni	0	0	0	0	137.81
Perdita di 0 specie in 10 anni	31.02	58.96	52.75	86.77	-212.40
Ritorno di 2 nuove specie dalle aree limitrofe	0	31.05	21.28	0	-334.87
Aspetto estetico a scala di paesaggio <i>status quo</i> : perdita del 5% degli spazi aperti in 10anni					
Perdita del 10% degli spazi aperti in 10 anni	0	-29.27	0	0	-24.96
Perdita dello 0% degli spazi aperti in 10 anni	0	50.37	71.08	0	45.55
Aumento del 2% degli spazi aperti in 10 anni	0	-18.18	0	0	-18.18
Ricreazione <i>status quo</i> : nessuna infrastruttura ricreativa					
Nuove aree pic-nic	0	-20.25	0	123.48	0
Nuova segnaletica per i sentieri	0	27.87	32.57	-130.27	24.22
Nuova segnaletica per i sentieri e nuove aree pic-nic	59.52	48.38	58.22	206.27	46.96

I principali risultati sono riassunti in Tabella III, che riporta le DAP del campione, divisi per chi effettivamente frequenta le zone e chi non lo fa ed escludendo le risposte di protesta. Emerge che per molti servizi la Disponibilità A Pagare è nulla o addirittura negativa. Una differenziazione interessante appare quando si confrontano i due gruppi degli *user* e *non-user* della montagna.

I primi appaiono maggiormente disposti a pagare per ciò che utilizzano, soprattutto le strutture ricreative; i secondi invece mostrano una maggiore propensione a sostenere la conservazione del paesaggio e la fissazione del carbonio, servizi più orientati verso valori d'uso indiretto, e argomenti forse anche più presenti sui mezzi di comunicazione. Per interpretare tali risultati va tenuto presente che l'83% della popolazione del Veneto vive nella Pianura Padana, in aree ad elevata urbanizzazione, dove il problema del contenimento dei gas serra e, in generale, della qualità dell'aria, viene di certo maggiormente percepito rispetto a chi risiede nelle vicinanze delle aree forestali alpine.

Per quanto riguarda l'aspetto estetico del bosco a scala di popolamento forestale sembra invece difficile poter identificare una ben precisa tendenza: gli intervistati sono indifferenti nei riguardi dei modelli di gestione forestale, mentre per la conservazione della biodiversità vi sono Disponibilità A Pagare con segno negativo (Gatto, Vidale, Secco, & Pettenella, 2014).

6. Analisi e risultati

L'analisi prenderà in esame prima il potenziale interesse di investimento delle aziende pubbliche e private e successivamente la predisposizione della società civile.

6.1 Investimenti delle imprese

Come si nota in Tabella IV, il confronto tra il valore dei SE (stimati nel Capitolo 2) e il loro prezzo di mercato (Capitolo 4) è quanto mai difficile, in ragione dell'enorme quantità di

variabili da cui i dati esposti, che cercano di trarre una sintesi, sono dipendenti, e dalla normativa di riferimento che, come già detto, risulta lacunosa e dà spazio ad interpretazioni multiple.

Tabella IV: Confronto tra erogazione SE e prezzo di mercato

Servizio ecosistemico (SE)	Stima dei SE erogati (€/ha)	Prezzo medio di mercato (€/ha)
Habitat per la biodiversità	2093	192 - 13.840
Fissazione del carbonio	32 - 103	129 - 250
Depurazione delle acque	1777 - 1886	8

Ciononostante, i dati a disposizione permettono di sviluppare un'analisi, seppur qualitativa, che permette di pervenire a qualche consiglio di ordine pratico per la gestione dei siti di Piantagioni 3P.

L'estrema variabilità del prezzo di mercato riscontrato per il SE di "habitat per la biodiversità" è indice della difficoltà di trovare, da una parte, un metodo efficace per la sua quantificazione, dall'altra di mettere a regime un sistema di compensazione che preveda di scambiare questo SE. Questo mercato è attualmente, quindi, poco sviluppato. Pertanto, anche se è riconosciuto che le Piantagioni 3P siano molto più ricche in biodiversità, animale e vegetale, rispetto alle piantagioni tradizionali, non appare realizzabile, senza un deciso intervento dell'ente normatore, uno scambio basato su questo servizio ecosistemico.

Un discorso diverso si può sviluppare per il servizio di "fissazione del carbonio": in questo caso, a parte che rilevare una certa corrispondenza tra quanto stimato e quanto normalmente commercializzato, bisogna dire che ci troviamo di fronte ad un mercato ben più sviluppato e in espansione. Le aziende, specialmente private, si dimostrano molto attente al tema e sono alla ricerca delle modalità più convenienti per compensare le loro emissioni di gas serra.

Infine, il servizio di depurazione delle acque, che risulta di primaria importanza per le Piantagioni 3P di progetto, non trova adeguato riscontro nel mercato: si ricorda ancora che il dato riportato di 8€/ha è un dato di sintesi che non tiene conto della molteplicità di situazioni. È tuttavia innegabile che vi sia una grossa difficoltà nella distribuzione delle responsabilità di gestione (e, soprattutto, di miglioramento) della risorsa idrica, a causa dei numerosi usi, anche conflittuali, e della normativa non trasparente nè immediatamente applicabile. La maggior parte delle compensazioni che coinvolgono il settore idrico riguardano l'uso potabile della risorsa: non essendo questo previsto dalle acque purificate dalla presenza delle foreste, anche questo, come la biodiversità, non sembra un servizio ecosistemico che può verosimilmente trovare posto nel mercato attuale.

6.2 Disponibilità a pagare della società civile

Il primo fattore da tenere in considerazione è che le analisi descritte hanno riguardato, come già accennato, aree protette o, comunque, dalla forte valenza ambientale.



Si ritiene pertanto che i valori dichiarati per il servizio turistico-ricreativo ed estetico non siano confrontabili con il valore attribuibile alle Piantagioni Potenzialmente Permanenti, inserite in un contesto totalmente diverso e in cui tali SE non sono stati in passato considerati particolarmente rilevanti; tuttavia, bisogna sottolineare come vi sia stato, nell'ultimo periodo, un maggiore interesse da parte dei cittadini locali alla frequentazione di tali aree per camminate, pertanto bisogna riconoscere che, rispetto a un campo tradizionale, le Piantagioni 3P rappresentano un'alternativa apprezzata dai locali.

Ciononostante, non si dispongono di dati specifici per questa situazione, pertanto si può solamente dire che, per le Piantagioni 3P, si può stimare una DAP per il servizio turistico-ricreativo sicuramente inferiore a 25-30€/persona (stando al progetto Making Good Natura) oppure a 1€/persona (stando al progetto Gestire).

L'attenzione per la riduzione dei gas serra, emersa sia nel progetto Gestire che nel progetto New Forex, apre una panoramica interessante in relazione alle Piantagioni Potenzialmente Permanenti: se, infatti, il valore turistico ricreativo è qui indubbiamente meno alto che nelle riserve naturali, le Piantagioni 3P hanno la capacità di fissare il carbonio, e contribuire pertanto alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica, pari o addirittura superiore alla media dei paesaggi presenti nelle aree naturali: il fatto che persone residenti anche molto distanti dall'area oggetto di studio abbiano manifestato la Disponibilità A Pagare una sovrattassa per ridurre la propria "impronta di carbonio" fa ben sperare sia in termini di apprezzamento generico delle opere di forestazione sia in termini di possibilità di sviluppo di modelli di finanziamento fondati sullo scambio di questo servizio ecosistemico.

Infine, in relazione agli altri risultati del progetto New Forex si può affermare quanto segue:

- La biodiversità emerge in maniera particolare come un servizio la cui funzione è difficilmente comunicabile: questo vale in maniera ancora più accentuata per un tipo di formazione, come le 3P, che, ad un occhio non tecnico non appaiono come significativamente diversi da una piantagione tradizionale.
- Lo stesso si può dire per il valore estetico, dato che non emergono impatti sulla DAP a seconda dei modelli di gestione culturale.

7. Conclusioni

Come è emerso dai precedenti capitoli, quello in cui si collocano le Piantagioni 3P è un contesto piuttosto chiuso, in cui risulta complicato affermare la maggiore qualità delle 3P rispetto alle tradizionali. La società civile è incapace di riconoscerne il valore aggiunto, specialmente in assenza di una adeguata, capillare attività di comunicazione e informazione, che renda i non tecnici consapevoli dei benefici aggiuntivi; è improbabile che tale risultato possa essere ottenuto solo grazie al progetto InBioWood. Tuttavia, viene apprezzata la differenza rispetto ai campi di seminativo, pertanto non si esclude che in futuro potrà esserci uno sviluppo anche ricreativo dell'area come zona adatta a escursioni a piedi o in bicicletta all'ombra dei filari.

Attualmente, però, è difficile prevedere un meccanismo di compensazione che parta dai cittadini: generalmente, infatti, i meccanismi che hanno alla base l'atto volontario del singolo si fondano sui diritti d'uso, che al momento sono ancora poco rilevanti.



Più facilmente convincibile è il settore pubblico (ad esempio consorzi di bonifica e multiutility), con i quali si può intraprendere un percorso di collaborazione mirato. Così facendo, si potrebbero esplorare le possibilità legate da una parte alle leggi in atto (ad esempio il Calcolo Ambientale e della Risorsa previsto dal Decreto 39/15), dall'altro alle singole necessità delle organizzazioni: questo potrebbe riferirsi soprattutto ai servizi legati alla risorsa idrica. In particolare, la collaborazione con LIFE InBioWood potrebbe essere utile ai consorzi di bonifica per ottenere un miglioramento ambientale e, nello stesso tempo, per garantirsi l'accesso ai corsi d'acqua: questo garantirebbe la possibilità di pianificare gli interventi indipendentemente dalle colture agrarie che si trovano in prossimità dei canali e che, spesso, costringono i Consorzi a pianificazioni spezzettate lungo ogni corso d'acqua.

Una considerazione a parte merita quanto emerso dal mercato del carbonio. Trattandosi, come detto, non solo del servizio con il mercato più avviato, ma anche di quello che meglio si adatta al contesto delle Piantagioni 3P (in quanto corrispondente alle DAP più alte dei non-user), la fissazione del carbonio appare come il servizio più promettente per le 3P. Si potrebbe, a questo proposito, proporre ad aziende private che hanno necessità di compensare le proprie emissioni un investimento in cui, oltre alla classica riforestazione, si offrono benefici multipli quali sono quelli connessi alle Piantagioni 3P: se opportunamente comunicata, questa scelta di responsabilità andrebbe a sicuro giovamento dell'azienda.

Come riportato nel paragrafo 8.1 (Progetto Ecopay-Connect Oglio Sud), uno sbocco naturale per la valorizzazione delle policicliche può essere rappresentato anche da un approccio di filiera, con investimenti fatti dalle stesse aziende del settore foresta-legno interessate a migliorare gli impatti ambientali e sociali della catena di approvvigionamento.

Infine, bisogna sottolineare la potenziale rilevanza di scegliere il percorso della certificazione della gestione forestale sostenibile.

Certificandosi con il *Forest Stewardship Council*[®] (FSC), si darebbe alle Piantagioni Potenzialmente Permanenti un valore aggiunto universalmente riconosciuto, non solo in termini di *premium price* sul mercato, ma anche come percezione da parte della società. Inoltre, questo aprirebbe la strada a una strategia di finanziamento alternativa, basata sull'obbligo di avere, nella proprietà, una percentuale di "area rappresentativa"; per approfondimenti, si legga il paragrafo 8.1. In aggiunta, la certificazione FSC offre a partire dal 2017 anche la certificazione dei servizi ambientali come CO₂, acqua, biodiversità e funzioni ricreative.

Inoltre, si sottolinea che anche il *Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes*[®] (PEFC), dal 2017, ha adottato specifici criteri e indicatori per la certificazione delle Piantagioni Policicliche, riconoscendo loro maggiori benefici ambientali e permettendo un più semplice e specifico processo di certificazione.

8. Esempi di buone pratiche

8.1 Ecopay-Connect Oglio Sud

Il caso relativo al progetto Ecopay (Amato, Leonardi, Gatto, & Malaggi, 2017) risulta di

particolare interesse, in quanto si situa in un contesto geografico simile a quello del progetto InBioWood: foreste di pianura, con un interesse ricreativo che si limita alla popolazione locale e prevalentemente votate alla produzione attraverso i pioppeti.

Il progetto, finanziato dalla Fondazione Cariplo, ha previsto come prima fase l'analisi e la quantificazione dei servizi ecosistemici erogati dal Parco Regionale Oglio Sud e l'individuazione degli interventi atti a valorizzarli. Successivamente sono stati identificati e contattati gli attori coinvolti nei processi di scambio di servizi ecosistemici; interessi e criticità di ogni soggetto (dal lato della domanda e dell'offerta) sono stati approfonditi mediante workshop dedicati.

Nel corso di questi incontri è emersa la possibilità di realizzare un PES pilota per allacciare le necessità del Parco Oglio Sud di realizzare interventi di conservazione e ripristino (per valorizzare i servizi ecosistemici più rilevanti) con le esigenze di un'azienda locale che si occupa di coltivazione, trasformazione e commercializzazione del pioppo. Poiché tale azienda gestisce i pioppeti di proprietà (confinanti con il Parco) in conformità allo standard nazionale del Forest Stewardship Council® (FSC) è tenuta ad identificare e mantenere una parte della superficie – anche esterna ai pioppeti – come "area rappresentativa" (Criterion 6.5) (FSC Italia, 2017). Ciò significa che tale area deve essere atta a "conservare o ripristinare esempi vitali di un ecosistema che sarebbe naturalmente presente in quella regione geografica". Al fine di assicurare quanto sopra l'Azienda può supportare – finanziariamente e/o tecnicamente – interventi di ripristino/miglioramento di aree del Parco opportunamente identificate. Attualmente sono in via di definizione accordi per la creazione di meccanismi di collaborazione tra l'Azienda e l'Ente gestore del Parco; tali accordi quantificheranno, di fatto, la Disponibilità A Pagare da parte dell'Azienda per la creazione dell'area rappresentativa.

Evidentemente tale Disponibilità A Pagare si riferisce non solo alla creazione dell'area rappresentativa, ma anche al valore aggiunto che, per l'Azienda, costituisce la certificazione FSC. Essa infatti permette di distinguersi sul mercato consolidando la domanda e rivendendo a un prezzo maggiorato rispetto allo stesso prodotto non certificato; il pioppo, in particolare, ha un mercato particolarmente solido da questo punto di vista.

Per la realizzazione di uno schema di questo tipo, la fase iniziale è individuare il ruolo che le Piantagioni 3P possono assumere: è necessario un approfondimento e un confronto con esperti, se di interesse, per verificare se le Piantagioni 3P possano essere considerate aree rappresentative di ecosistemi naturalmente presenti. In questo caso, collegandole con altre proprietà a pioppo tradizionalmente gestite, si potrebbero stipulare accordi per ricevere compensazioni da parte dei gestori tradizionali certificati FSC per il mantenimento della superficie nelle condizioni previste.

8.2 Concordia Sagittaria

Si riporta anche il caso di un bosco recentemente realizzato, che risulta interessante perché raccoglie una serie di caratteristiche rilevanti per il mantenimento a lungo termine dell'area. L'esempio è calzante in quanto la forestazione è avvenuta in una zona che assomiglia alle Piantagioni 3P oggetto del progetto in termini di scarsa attrattiva turistica e attenzioni ambientali, anche se prossima alla riviera adriatica. Si tratta del bosco di 3



ettari e 5.000 alberi realizzato a Concordia Sagittaria (VE) (Azzero CO2, 2017).

Il primo fattore di successo è rappresentato dalla capacità che hanno avuto i proprietari (l'amministrazione comunale) di attivare un insieme di attori che hanno contribuito e contribuiranno al mantenimento dell'opera. In particolare, è stata animata una rete formata, tra gli altri, da:

- un finanziatore privato per sostenere le varie spese (E.On Energia), che accetta l'impegno per promuovere una migliore immagine aziendale;
- un gestore locale che si occuperà di mantenere il bosco per il futuro (Az. Agr. Verderame);
- una società civile interessata a usare il bosco per fini ricreativi e cosciente dell'importanza della foresta per i suoi molteplici benefici.

Inoltre, la foresta punta tutto sulla multifunzionalità, prevedendo al suo interno specie di pianura a ciclo medio-lungo affiancato al pioppo; alcune piante sono state inoltre micorrizzate con tartufo. Questa strategia consentirà al bosco di autosostenersi in futuro.

Oltre a ciò, si prevede la realizzazione di un sentiero di collegamento tra questo bosco e quelli circostanti: la fruizione turistica sarà quindi favorita, permettendo la creazione di un bosco vivo e non abbandonato, riducendo il rischio di degrado.

Inoltre, l'area sarà inclusa nel Piano di Gestione Forestale dell'Associazione Forestale di Pianura (AFP) regolarmente approvato dalla Regione Veneto: sarà dunque assicurato al bosco una gestione efficiente, responsabile e sostenibile. I boschi appartenenti all'associazione sono certificati secondo lo standard di gestione forestale sostenibile del Forest Stewardship Council® (FSC) e il nuovo bosco di Concordia Sagittaria intraprenderà un percorso analogo (Associazione Forestale di Pianura, 2017).

Bibliografia

- Alonzi A., Ercole S., & Piccini C. (2006). *La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale*. APAT Rapporti 75/2006.
- Amato, G., Leonardi, A., Gatto, P., & Malaggi, F. (2017). *Progettazione partecipata degli strumenti innovativi per il finanziamento degli interventi di riqualificazione fluviale e connessione ecologica nel Parco Oglio Sud*. Padova: Etifor Srl e Dipartimento Territorio e Sistemi Agroforestali, Università degli Studi di Padova.
- Associazione Forestale di Pianura. (2017). *Comune di Concordia Sagittaria - Bosco Viola*. Tratto da Riassunto del Piano del Gestione Forestale 2015-2025: http://static.forestedipianura.it/media/uploads/Concordia_Sagittaria_Bosco_Viola.pdf
- Azzerco CO2. (2017). *Un bosco di 5000 alberi a Concordia Sagittaria grazie al contributo di E.ON Energia*. Tratto da <https://www.azzeroco2.it/e-nato-un-nuovo-bosco-a-concordia-sagittaria-grazie-al-contributo-di-e-on-energia>
- Bagnaresi U., Minotta G., Vianello G., Barbieri A., & Simoni A., Tedaldi G., Busetto R. (1999). *Relazione conclusiva del progetto di ricerca: effetti dei diversi tipi di trattamento dei boschi sul deflusso idrico afferente al bacino di Ridracoli (anni 1993-1999)*. Dip. Colture Arboree, University of Bologna, Italy.
- Castellari S., Venturini S., Giordano F., Ballarin Denti A., Bigano A., Bindi M., Bosello F., Carrera L., Chiriaco M.V., Danovaro R., Desiato F., Filpa A., . . . Zavatarelli M. (2014). *Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- COM. (2008). *Due volte 20 per il 2020 per il 2020. L'opportunità del cambiamento climatico per l'Europa. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni*. European Commission.
- COM. (2015). *81. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. The Paris Protocol - a blueprint for tackling global climate change beyond 2020*. European Commission.
- Da Re, R., Gallo, D., & Masiero, M. (2015). *Analisi e stima economica del servizio turistico-ricreativo offerto da quattro aree-studio delle foreste di Lombardia*. Etifor Srl - spin-off Università di Padova.

- Ecostar - Natural talents. (2017). *State of European Markets 2017. Biodiversity Offsets and Compensation*. Tratto da <http://www.ecostarhub.com/market-outlooks/>
- Ecostar - Natural talents. (2017). *State of European Markets 2017. Voluntary carbon*. Tratto da <http://www.ecostarhub.com/market-outlooks/>
- Ecostar - Natural talents. (2017). *State of European Markets 2017. Watershed Investments*. Tratto da <http://www.ecostarhub.com/market-outlooks/>
- ERSAF. (2015). *Stima del valore socio-economico della rete Natura 2000 in Lombardia*. Progetto Gestire.
- Etifor. (2015). *Report sui Servizi Ambientali per le imprese - Carbon footprint*.
- FSC Italia. (2017). *The FSC National Forest Stewardship, Standard of Italy - FSC-STD-ITA-01-2017 V 1-0*.
- Gaglioppa, P., Guadagno, R., Marino, D., Marucci, A., Palmieri, M., Pellegrino, D., . . . Caracausi, C. (2017). L'assestamento forestale basato su servizi ecosistemici e pagamenti per servizi ecosistemici: considerazioni a valle del progetto LIFE+ Making Good Natura. *Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale*.
- Gatto, P., Vidale, E., Secco, L., & Pettenella, D. (2014). *I servizi ecosistemici delle foreste alpine nel Veneto*. Tratto da <https://agrireregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/37/i-servizi-ecosistemici-delle-foreste-alpine-nel-veneto>
- Hauser, M. (2011). *Programma Italiano per la valutazione dell'impronta ambientale*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- IPCC. (2006). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. IGES, Japan: National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K.
- Leonardi, A. (2015). *Characterizing governance and benefits of payments for watershed*. Padova: University of Padova.
- NMUEK - Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz. (2013). *Trinkwasserschutz-Kooperationen in Niedersachsen*. Tratto da <http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasserschutz-kooperationen-in-niedersachsen-8944.html>.
- Polato, R., & Brotto, L. (2016). *Calcolo del valore economico totale dei servizi ecosistemici prodotti dagli impianti policiclici*. Etifor srl - spin-off dell'Università di Padova.
- Schirpke, U., Marino, D., Marucci, A., Palmieri, M., & Scolozzi, R. (2017). Operationalising ecosystem services for effective management of protected areas: Experiences and challenges. *Ecosystem Services, Volume 28, Part A*, , 105-114.
- Storti, D., Brotto, L., Pettenella, D., Maluccio, S., Maso, D., Chiriaco, M.V., . . . Romano R. (2016). *Stato del Mercato Forestale del Carbonio in Italia 2015*. Nucleo Monitoraggio del Carbonio, CREA, Roma.



E | T | I | F | O | R
valuing nature

