



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Programma Operativo Interregionale
"Energie rinnovabili e risparmio energetico 2007 – 2013"

Green Communities
nelle Regioni Obiettivo Convergenza

***Monitoraggio e valorizzazione a fini energetici e climatici del
patrimonio boschivo***



1. Premessa

La valorizzazione delle risorse forestali a fini energetici e climatici per il sostegno alle economie locali e la transizione verso modelli di sviluppo a bassa intensità energetica è una dimensione ritenuta essenziale e critica per l'auto sostenibilità delle comunità locali delle aree montane.

La crisi dell'economia globale sta infatti investendo anche l'economia delle filiere associate al bosco, per diverse ragioni: il declino della domanda di legno dovuta al crollo del mercato immobiliare, il calo della domanda di carta a seguito dello sviluppo della tecnologia digitale, la crescente instabilità dell'offerta dovuta a fenomeni ambientali e climatici (il manifestarsi di nuove patologie, di nuovi parassiti, eventi atmosferici avversi), il ruolo crescente delle piantagioni industriali (nel 2050 assorbiranno il 75% della domanda) che marginalizza quello delle foreste naturali.

Quello che si va affermando in ambito forestale è la conversione da un sistema produttivo rispettoso della biodiversità ed orientato ad impieghi nobili (produzioni artigianali, mobili ma anche prodotti del sottobosco) ad un sistema prevalentemente impegnato nella produzione di imballaggi o di legna da ardere, completamente de-specializzato, dove, a causa della rincorsa alla riduzione dei costi che produce la chiusura delle segherie e la delocalizzazione dei siti di lavorazione del legno, aumenta la quota di legname importato dall'estero.

La sostenibilità dei territori montani richiede invece un cambiamento di rotta: è indispensabile consolidare la catena del valore e promuovere la foresta come parte integrante dell'economia territoriale, cogliendo le opportunità che derivano dal nuovo ruolo assegnato alle foreste nel quadro delle politiche per la riduzione e la mitigazione degli impatti climatici e per la tutela della biodiversità.

Occorre infatti ricordare che il bosco è, innanzitutto, un 'ecosistema e tra i più complessi ed esigenti, per perdurare nel tempo ed auto sostenersi: questo è infatti in grado di resistere o assecondare i cambiamenti a cui è sottoposto, solo in presenza di un'alta diversità biologica degli ecosistemi forestali . Ma questa biodiversità viene mantenuta se si mantiene il giusto equilibrio tra le diverse funzioni che il bosco assicura: una funzione produttiva, legata ai prodotti legnosi e non legnosi (corteccia, resine, tannini, funghi, semi; frutti, fiori, linfa, lettiera), una funzione protettiva di carattere idrogeologico, naturalistica (conservazione natura, protezione delle specie, diversità eco sistemica, di produzione e supporto alla sostanza organica, fitodepurazione dell'acqua), paesaggistica, turistico-ricreativa e culturale.

Deve quindi essere riconosciuta l'importanza e il ruolo delle attività agrosilvo-pastorali e del presidio umano nei territori di montagna, che garantiscono il mantenimento e la sopravvivenza delle aree montane, riconoscendo a chi vive in e di montagna, la possibilità di fornire beni e servizi pubblici alla collettività. Per riconoscere tale importanza, oggi, un buon punto di partenza, data la centralità delle politiche contro il cambiamento climatico, è dato dal ruolo svolto dalle foreste nel processo di assorbimento del carbonio.



Per aumentare gli stock di carbonio forestali andrebbe sviluppato il mercato volontario dei crediti di carbonio forestali (che garantiscono comunque l'integrità ambientale degli stessi), magari all'interno del sistema comunitario per lo scambio di quote di CO2.

Serve inoltre una riqualificazione del comparto che miri non solo a recuperare la capacità di creare valore attraverso la promozione dell'iniziativa privata (valorizzazione delle produzioni di nicchia, differenziazione delle produzioni, filiera corta), ma che operi nel quadro di una programmazione gestionale e di valorizzazione del bosco a scopi turistici, ludico-ricreativi, didattici, quale componente di un più ampio progetto di sviluppo territoriale.

2. Descrizione delle attività

Si riporta di seguito la descrizione dettagliata delle attività che si intendono realizzare in ciascuna delle sei fasi oggetto del servizio, che riguardano:

- 1) esame delle buone pratiche di valorizzazione del patrimonio boschivo;
- 2) la verifica dell'adozione/approvazione dei piani/programmi relativi ai boschi presenti nelle aree interessate;
- 3) l'utilizzo del Green Public Procurement per l'inserimento di criteri ecologici nei bandi pubblici, che consentano la valorizzazione del patrimonio boschivo;
- 4) l'implementazione di attività relative allo sviluppo dei crediti di carbonio;
- 5) verifica del miglioramento potenziale, ai fini energetico-ambientali, del patrimonio boschivo;
- 6) elaborazione di un rating del patrimonio boschivo e dei processi di valorizzazione attivabili.

2.1 Esame delle buone pratiche di valorizzazione del patrimonio boschivo

I boschi italiani sono stati riconosciuti da tempo come un elemento fondamentale del territorio, per i molteplici servizi che offrono alla collettività (ossigeno, ricreazione, paesaggio, legname, frutti, funghi, difesa da dissesti e valanghe) e per questo i loro proprietari, sia pubblici sia privati, sono tenuti a gestirli secondo regole di buon governo dettate dal Codice Civile, da norme e regolamenti statali e regionali. Il patrimonio boschivo nazionale è infatti individuato quale "bene insostituibile per la qualità della vita".

Le Buone Pratiche di Valorizzazione del Patrimonio Forestale che andranno prese in esame nelle aree in questione sono tutte quell'insieme di "politiche, programmi, azioni che riescono a mettere a valore i servizi ecosistemici forniti dal bosco, mantenendone la vitalità".

Il bosco è infatti un'entità molto più articolata di un semplice insieme di alberi, un insieme di organismi vegetali ed animali che vivono in una data regione, dei fattori fisici che formano



l'ambiente e delle relazioni che intercorrono tra loro ed assume le caratteristiche di ecosistema.

Il bosco è tra gli ecosistemi più complessi ed esigenti ed è in grado di perdurare nel tempo ed autosostenersi. Lo sviluppo del bosco richiede un ambiente poco limitante: più le risorse sono scarse (acqua, nutrienti, calore ecc.), tanto più il bosco degrada verso forme progressivamente più semplici (cenosi arbustive ed erbacee). Spesso è tuttavia possibile osservare anche il fenomeno inverso: il bosco è la fase conclusiva dei processi di colonizzazione di aree prive di vegetazione.

Quando il bosco si avvicina a condizioni di equilibrio con l'ambiente (equilibrio dinamico) è capace di adattarsi alle variazioni dei singoli elementi che lo compongono. Da questi presupposti risulta chiaro come sia importante garantire la più alta diversità biologica agli ecosistemi forestali, in modo che possano resistere o assecondare i cambiamenti a cui sono sottoposti.

Il bosco è anche una risorsa da cui l'uomo trae beni e servizi (legna, alimenti, svago, protezione ecc.) e pertanto spesso si rendono necessarie forme di tutela per il soddisfacimento di interessi generali. Molto spesso i boschi soddisfano più di una funzione per volta (multifunzionalità).

La funzione produttiva è storicamente coincidente con la capacità del bosco di fornire legname, secondo due principali categorie merceologiche: materiale da opera destinato alle segherie, generalmente proveniente da boschi ad alto fusto, e materiale da ardere, ricavato dal taglio dei boschi cedui. È assimilata alla funzione produttiva anche la capacità del bosco di fornire prodotti non legnosi, quali resine, tannini, funghi ecc.

La funzione produttiva del bosco è di fondamentale importanza per lo sviluppo sostenibile, per il presidio dei territori montani e per incrementare la presenza sul mercato di legname di provenienza locale, coltivato secondo i criteri della selvicoltura naturalistica.

Il bosco esercita inoltre una funzione protettiva - diretta nei confronti del suolo ed indiretta nei confronti di manufatti, infrastrutture e attività umane - ed intesa come protezione dall'acqua meteorica battente e dilavante, particolarmente rilevante nelle aree collinari e montuose, in quanto previene la formazione di eventi erosivi e franosi.

Il bosco possiede una valenza protettiva attraverso: l'incremento della capacità di assorbimento dell'acqua da parte del suolo forestale rispetto al suolo nudo; l'intercettazione della pioggia e della neve da parte delle chiome degli alberi; aumento della velocità di penetrazione dell'acqua nel suolo forestale; ridotto deflusso della pioggia non intercettata e non trattenuta dal terreno; riduzione del trasporto solido in sospensione per erosione di superficie; incremento dell'evapotraspirazione.

Una valenza intesa anche come tutela e conservazione della biodiversità : la ricchezza di specie animali e vegetali, la rete alimentare che le lega e l'equilibrio ecologico che ne deriva, sono gli elementi che maggiormente determinano il grado di naturalità dell'ecosistema bosco, e più



questi sono presenti in forma complessa e strutturata più il bosco può dirsi a prevalente attitudine naturalistica.

In quest'ottica le Buone Pratiche devono permettere di agire a favore del mantenimento della biodiversità attraverso la salvaguardia di habitat diversi: tra questi il margine dei boschi (importante soprattutto per l'avifauna), le radure, i corsi d'acqua, gli acquitrini, i piccoli prati e gli arbusteti.

Nell'ambito delle buone pratiche da esaminare non va trascurata la percezione del bosco come "paesaggio", inteso come «quell'insieme di caratteristiche fisiche, biologiche ed antropiche che coesistono in una certa porzione del territorio», caratterizzato, in particolare, dalla vegetazione, ma anche da altri elementi, quali il profilo orografico, i colori (intensità e combinazione), l'alternanza delle formazioni naturali e dei coltivi, la presenza di specchi d'acqua, i filari, le tracce della presenza dell'uomo (case, coltivazioni, chiese, ponti, resti archeologici, etc.), i diversi piani della profondità visiva.

Tutelare il paesaggio significa anche tentare di conservare il valore culturale dei luoghi; in questo contesto il bosco diventa l'elemento del paesaggio inteso come oggetto della ricerca storica, in quanto possiede i segni dell'attività economica, della tecnica, della vita sociale e del lavoro dell'uomo di epoche passate.

L'uso ricreativo dei boschi, infine, ha assunto una rilevanza tale da richiedere una specifica e particolare gestione: la frequentazione forestale a scopi ricreativi incide sensibilmente sulla condizione del bosco. La funzione ricreativa è da attribuire a quelle aree in cui l'utilizzo ottimale è garantito da interventi infrastrutturali o colturali. La strutturazione di questi boschi (agevole accessibilità, facilità di penetrazione, presenza di alberi di considerevoli dimensioni, ricchezza nella composizione e quindi nelle forme e nei colori) e la loro posizione (vicinanza a zone abitate o visitate, quali luoghi sacri o mete culturali, laghi, fiumi, vicinanza a infrastrutture di ricreazione o sportive) sono gli elementi maggiormente caratterizzanti.

In ogni caso, per una corretta gestione del bosco e per far sì che esso possa mantenere nel tempo questa funzione, è necessario conoscere e prevenire gli eventuali danni che possono derivare da un'intensa fruizione: compattazione/erosione del terreno, distruzione dello strato erbaceo, eccesso di raccolta di fiori, funghi e frutti del sottobosco, danni alla rinnovazione naturale del bosco, disturbo per gli animali, rischio di incendi colposi, abbandono dei rifiuti.

Output:

Redazione di un *Rapporto sulle buone pratiche di valorizzazione del patrimonio boschivo*



2.2 Verifica dell'adozione/approvazione dei piani/programmi relativi ai boschi presenti nelle aree interessate

Si procederà alla verifica dello stato di avanzamento del processo di adozione/approvazione dei piani/programmi forestali e ad una verifica del loro contenuto, in quanto si dovrà prestare attenzione non tanto al rispetto di un obbligo formale di pianificazione quanto alla capacità reale di conservare e valorizzare il patrimonio boschivo.

La pianificazione forestale deve perseguire il principio dello sviluppo sostenibile delle foreste, garantendo la perpetuità di tutti i valori del bosco e l'erogazione di una molteplicità di beni e di servizi (protezione del suolo, produzione legnosa, funzione turistico-ricreativa, erogazione di energia rinnovabile, difesa dall'inquinamento, salvaguardia del ciclo dell'acqua, conservazione della natura e del paesaggio).

L'esistenza di una programmazione forestale a scala regionale, che oltre a rappresentare un quadro conoscitivo completo delle realtà territoriali su cui va ad incidere, sia finalizzata a promuovere e coordinare la gestione forestale e a razionalizzare i percorsi formativi dei piani di rango inferiore (piani forestali aziendali o sovraziendali), può essere un valido supporto per la pianificazione su scala locale (ai fini della certificazione individuale per la singola proprietà forestale o della certificazione di gruppo per più proprietà forestali che operano in forma associata).

Il piano di gestione (Piano di assestamento o di riassetto per le singole proprietà pubbliche) deve contenere almeno gli elementi elencati in seguito.

I piani di gestione devono evidenziare, se necessario, opere di miglioramento che abbiano come finalità il raggiungimento di una più elevata efficienza ecologica e produttiva dei boschi cedui, delle fustaie degradate, dei boschi danneggiati da fattori patogeni, da eventi climatici e da incendi. In questi casi va privilegiata la ricostituzione boschiva basata su modelli naturaliformi, plurispecifici, evitando l'uso di specie estranee alla stazione, modelli monospecifici e monostratificati, molto più esposti alle avversità biotiche e abiotiche.

Tutte le utilizzazioni boschive (boschi pubblici e privati) devono essere registrate e regolarmente approvate dall'amministrazione forestale competente, sia in presenza del piano di gestione sia in assenza di esso.

Il piano di gestione e i documenti ad esso collegati dovranno quindi presentare almeno: gli obiettivi della gestione; la descrizione delle risorse forestali da gestire, le limitazioni ambientali, l'uso dei terreni e le forme di proprietà, le condizioni socio-economiche e i limiti dei terreni confinanti; la descrizione del sistema selvicolturale e/o di altri sistemi di gestione basati sulle caratteristiche ecologiche della foresta in esame, e informazioni ottenute attraverso gli inventari delle risorse; la giustificazione della stima della ripresa annuale e dei criteri di selezione delle specie al taglio; le modalità per il monitoraggio delle dinamiche e dello sviluppo



della foresta; le forme di salvaguardia ambientale basate su precise valutazioni dello stato dell'ambiente; le modalità per l'identificazione e la protezione di specie rare, minacciate e in pericolo; le carte topografiche che descrivono le risorse forestali, comprese le aree protette, le attività di gestione programmate e le proprietà terriere; la descrizione e giustificazione delle tecniche di utilizzazione e delle attrezzature da utilizzare.

Il piano di gestione deve essere periodicamente rivisto per comprendere i risultati del monitoraggio o le nuove informazioni tecniche e scientifiche, e per rispondere alle mutate condizioni ambientali, sociali ed economiche

Alla base di una corretta politica programmatoria deve esistere una dettagliata conoscenza del territorio, che comporta l'adeguamento a nuove tecnologie, con particolare riferimento allo sviluppo di cartografie tematiche informatizzate e aggiornate.

I piani di gestione aziendali o sovrazieziali devono avere una durata variabile tra i 10 e i 15 anni, periodo che coincide con il tempo di ritorno (o turno) nei tagli di tipo saltuario nelle fustaie dei climi temperati: la revisione periodica del piano consente di rispondere in modo adeguato ad eventuali mutamenti delle condizioni ambientali, sociali o economiche. Eccezionalmente, nel caso di eventi perturbatori di grande portata (uragani, alluvioni o frane, ecc.) e nel caso si verifichi un cambiamento sostanziale dello stato dei soprassuoli boschivi, è bene procedere con una revisione anticipata dello strumento pianificatorio vigente.

Devono essere sottoposte a monitoraggio tutte le attività connesse con la gestione forestale, non solo i prelievi tramite utilizzazioni boschive o lo stato fitosanitario delle diverse particelle.

Quindi vanno monitorati gli interventi di progettazione e costruzione di strade, le attività di manutenzione, la formazione degli operatori, le fasi amministrative, ecc. La cadenza può essere ad esempio annuale.

La frequenza e l'intensità del monitoraggio sono determinate in funzione della scala e dell'intensità degli interventi di gestione forestale e della complessità e fragilità dell'ambiente. Le procedure di monitoraggio sono efficaci e replicabili nel tempo per permettere un confronto dei risultati e una valutazione dei cambiamenti in atto.

La gestione forestale comprende la ricerca e la raccolta di dati necessari per monitorare almeno i seguenti indicatori: i prelievi di tutti i prodotti forestali; i tassi di incremento, la rinnovazione e le condizioni generali della foresta; la composizione della flora e della fauna e i cambiamenti in esse osservati; gli impatti sociali e ambientali delle utilizzazioni e degli altri interventi; i costi, la produttività e l'efficienza della gestione forestale.

Inoltre, come detto, si dovrà tenere conto, nella verifica, della revisione periodica (10-15 anni) dei piani aziendali e sovrazieziali per poter effettuare una valutazione degli effetti della gestione forestale sugli ecosistemi boscati, per valutare la correttezza delle scelte pianificatorie e gestionali adottate nel tempo.

Output:



Redazione di un *Rapporto sulla pianificazione dei boschi presenti nelle aree interessate*

2.3 Utilizzo del Green Public Procurement per l'inserimento di criteri ecologici nei bandi pubblici, che consentano la valorizzazione del patrimonio boschivo

Per ogni "gruppo di prodotto" che ha interferenza con la gestione del bosco (legno-arredo, lavori-costruzioni, carta, stampe-pubblicazioni, imballaggi per prodotti alimentari) si possono inserire, all'interno dei capitolati, alcuni suggerimenti che consentono di tenere conto anche delle caratteristiche ambientali dei lavori e/o delle forniture commissionate.

Tra le Buone Pratiche di Valorizzazione del patrimonio boschivo vanno annoverati tutte quei Piani di Azione e Bandi (di regione, comuni, province, comunità montane, aziende municipalizzate, società pubbliche) che adottano criteri ecologici volti a promuovere la gestione sostenibile del bosco.

Per il settore Legno Arredo un "bando verde" potrebbe:

- Richiedere l'uso di legname certificato come proveniente da foreste correttamente gestite con documenti che comprovano la certificazione accertandosi che i requisiti in base a cui è rilasciata la certificazione siano sufficientemente vincolanti (richiedere l'adozione di standard almeno equivalenti a quelli proposti da FSC o PEFC)
- Richiedere garanzie sulla durata del mobile e sulla facilità di riparazione/sostituzione delle componenti

Per il settore Carta e Stampa pubblicazioni un "bando verde" potrebbe::

- Richiedere l'uso di carta, in particolare per il settore delle stampe, proveniente da foreste correttamente gestite con documenti che comprovano la certificazione accertandosi che i requisiti in base a cui è rilasciata la certificazione siano sufficientemente vincolanti (richiedere l'adozione di standard almeno equivalenti a quelli proposti da FSC o PEFC)

Per il settore edilizia un "bando verde" potrebbe::

- Richiedere l'uso di legname certificato, come proveniente da foreste correttamente gestite con documenti che comprovano la certificazione accertandosi che i requisiti in base a cui è rilasciata la certificazione siano sufficientemente vincolanti (richiedere l'adozione di standard almeno equivalenti a quelli proposti da FSC o PEFC)

Nel corso dell'attività si procederà quindi a monitorare le iniziative di GPP presenti sul territorio, il loro esito e la loro efficacia.

Output:

Redazione di un *Rapporto sul Green Public Procurement relativo a beni, servizi ed opere che consentono la valorizzazione del patrimonio boschivo*



2.4 Implementazione di attività relative allo sviluppo dei crediti di carbonio

Nelle aree territoriali selezionate sarà importante verificare l'esistenza di progetti (elaborati, presentati, adottati, approvati, conclusi) in materia di sviluppo dei crediti di carbonio. In questo caso devono essere però progetti che presentano ben determinate caratteristiche, che è opportuno descrivere con accuratezza.

Nella descrizione è bene partire da quello che prevede il Protocollo di Kyoto (PK), entrato in vigore dal 16 Febbraio 2005, che ha fissato l'obiettivo generale di riduzione del 5,2% dei "gas a effetto serra" (*Greenhouse Gases, GHGs*) rispetto ai valori del 1990 e per ogni Stato una propria percentuale di riduzione e contenimento delle emissioni di GHG da raggiungere nel periodo 2008-2012 (*first commitment period*).

Gli obiettivi assunti dall'Europa in sede di negoziato del PK sono di ridurre entro il 2012 le proprie emissioni nella misura del 8% rispetto ai livelli del 1990; l'Italia deve invece ridurre del 6,5% rispetto ai livelli del 1990: essendo il livello delle emissioni italiane del 1990 pari 519,5 Mt CO₂, il target per il nostro Paese è pari a 485,7 Mt CO₂.

Per la riduzione delle emissioni di GHG il Protocollo individua anche una serie di attività strettamente legate all'uso del suolo, sia come *carbon sink* che come *carbon source*, sono stati dedicati due articoli specifici del PK (3.3 e 3.4) che riguardano il settore agricolo e forestale:

- L'art. 3.3 – che riguarda le attività di afforestazione, riforestazione e deforestazione, ovvero i cambiamenti permanenti nell'uso del suolo - stabilisce che tutte le quantità di carbonio immagazzinate nel suolo e nel soprassuolo a seguito di tali attività, realizzate tra il 1° gennaio 1990 e il 31 dicembre 2012, dovranno essere obbligatoriamente contabilizzate e considerate ai fini del raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni;
- L'art.3.4 – che riguarda le attività di gestione delle superfici forestali, di quelle agricole gestione dei pascoli rivegetazione - stabilisce che queste attività di gestione debbano risultare intenzionali (*human-induced*) e anche in questo caso realizzate a partire dal 1990.

E' proprio in quadro che, nel mondo delle imprese, negli ultimi anni, è aumentato l'interesse ad azzerare volontariamente le proprie emissioni al fine di qualificarsi (l'investitore, i prodotti e servizi da questo forniti) con riconoscimenti di mercato rientranti negli strumenti di *green marketing*, come *carbon neutral company*, *carbon offset*, *zero carbon emissions*, o analoghi.

L'azzeramento delle emissioni di CO₂ collegate a una determinata azione o prodotto, a un servizio o all'attività di un'azienda, viene realizzato attraverso due azioni successive: la massima mitigazione possibile delle emissioni di CO₂ (riduzione) e la compensazione di quelle residue (bilanciamento).

La produzione di crediti di carbonio acquistabili sul mercato volontario ai fini della compensazione è ottenuta da soggetti che adottano nuove tecniche o tecnologie produttive e/o colturali rispetto a quelle tecniche produttive e/o colturali precedentemente adottate, oppure



grazie all'assorbimento di CO₂ a seguito di attività di afforestazione, riforestazione, gestione forestale (*afforestation, reforestation, forest management*) e riduzione della deforestazione e degradazione delle foreste.

Per ridurre e compensare le proprie emissioni sono nate diverse agenzie di intermediazione specializzata (*Carbon Broker*) che offrono un servizio specifico ma non sempre qualificato, trasparente, verificabile o comprensibile da parte del cliente.

Attualmente il mercato globale volontario (96 milioni di t CO₂ nel 2010 dopo essere arrivato a 126,6 nel 2008) comprende le transazioni che avvengono tramite il *Chicago Climate Exchange (CCX)* - a cui aderiscono imprese, associazioni, università, municipalità, ecc. con sola sede negli Stati Uniti - e quelle *Over The Counter (OTC)*, rappresentato da vari soggetti che, pur riferendosi ai principi del mercato regolamentato, non rispondono a regole comuni, ed il cui sviluppo (basti pensare che la commercializzazione dei *Verified Emission Reductions (VERs)*, i crediti di carbonio nel Mercato OTC corrispondenti a 1 t CO₂eq., è passata da circa 4 milioni di VER nel 2004 a circa 50,5 milioni nel 2009 per un valore di 326 milioni di \$) è favorito dalla presenza di *carbon broker* che fanno da tramite tra i soggetti che producono crediti e quelli che intendono acquistarli.

Nell'ambito del Protocollo di Kyoto sono state definite le caratteristiche che devono contraddistinguere i progetti forestali che possono essere utilizzati nella compensazione delle emissioni di CO₂.

Il principale scopo degli standard - come il *Climate Community & Biodiversity Standard (CCBS)*, *Carbon Fix Standard (CFS)*, *Standard di Voluntary Carbon Standard (VCS)*, *Plan Vivo System Standard*, *Voluntary Carbon Standard (PVSS)*, *Comitato Parchi per Kyoto*, *Charte de la compensation volontaire des émission de gaz à effet de serre*, *Gold Standard (GS)* - è quello di assicurare che gli assorbimenti di CO₂ siano reali (cioè si verifichi effettivamente una fissazione di carbonio), addizionali, misurabili, permanenti, verificati da un soggetto indipendente, unici (conteggiati una sola volta) e che abbiano ricadute positive in termini di sviluppo sostenibile.

Per essere considerate delle Buone Pratiche nell'ambito dello sviluppo dei crediti di carbonio occorre che queste attività di assorbimento del carbonio rispondano a specifiche caratteristiche: eleggibilità, addizionalità finanziaria, addizionalità produttiva e permanenza.

Secondo l'articolo 12 del Protocollo di Kyoto, e le successive regole introdotte dall'UNFCCC i progetti di afforestazione e di riforestazione (A/R), per essere eleggibili, devono essere stati realizzati successivamente al 1990.

Un progetto forestale per avere la caratteristica dell'addizionalità deve dimostrare che senza un finanziamento addizionale, cioè senza la vendita dei crediti di carbonio che può generare, non può essere realizzato, ovvero:

- a) dimostrare che la produzione e la vendita di crediti di carbonio è determinante per giungere alla decisione di realizzare il progetto, cioè che senza la vendita dei crediti il progetto non può essere realizzato;



- b) individuare almeno due scenari alternativi d'impiego del terreno oggetto delle attività di A/R, con e uno senza il progetto;
- c) effettuare un'analisi degli investimenti per comparare gli scenari presi in esame. Se l'analisi dovesse dimostrare che è possibile realizzare il progetto anche senza il supporto finanziario derivante dalla vendita di crediti di carbonio, allora dovrebbe esaminare l'eventuale presenza di barriere che possano essere superate grazie alla produzione e alla vendita di crediti di carbonio;
- d) dimostrare che il progetto non rientra tra le pratiche di gestione ordinaria dell'area considerata.

Per riuscire a quantificare l'effettivo beneficio in termini di sottrazione di gas climalteranti determinato da un progetto forestale (addizionalità produttiva) è necessario sottrarre, dalla quantità totale di CO₂ fissata da tale progetto, le seguenti voci: la CO₂ che sarebbe stata ugualmente fissata con la gestione ordinaria dell'area (*baseline*), le eventuali emissioni dovute a perdite causate dal trasferimento di parte delle utilizzazioni legnose della popolazione locale in altre zone (*leakage*) e quelle causate dall'implementazione del progetto (*project emissions*). In materia d'inventario e monitoraggio dei gas serra, il settore dell'agricoltura, della selvicoltura e della gestione delle altre terre (*Agriculture, Forestry and Other Land Use, AFOLU*) ha una serie di caratteristiche intrinseche che lo rendono differente dagli altri settori emissivi, perché i gas serra sono di duplice segno: le stime devono essere condotte sia per gli assorbimenti di CO₂ dall'atmosfera (fissata poi nella biomassa viva, nella biomassa morta e nel suolo) sia per le emissioni di CO₂ (i rilasci) verso l'atmosfera.

La vegetazione e le foreste scambiano grandi quantità di gas serra con l'atmosfera. Le piante, grazie alla fotosintesi, assorbono CO₂ dall'atmosfera e rilasciano O₂; una parte della CO₂ assorbita è restituita all'atmosfera con la respirazione, mentre una parte è trattenuta come stock nei vari composti organici presenti in una pianta.

L'afforestazione e la riforestazione, o modalità di gestione delle coltivazioni agricole e dei soprassuoli forestali che determinino un aumento degli stock di C nelle piante, nella lettiera e nel suolo, rimuovono un'ulteriore porzione di CO₂ dall'atmosfera: lo stock di C su quell'area aumenta, creando quindi un sink di carbonio.

La foresta di nuova formazione funge da sink di C fino a quando lo stock di C continua a crescere, giungono al limite massimo oltre al quale le perdite dovute alla respirazione e alla morte degli alberi, bilanciano l'aumento di C dovuto alla fotosintesi.

Inoltre il verificarsi di eventi esterni straordinari (incendi, uragani o attacchi fitopatologici) rappresenta un rischio aggiuntivo per l'efficacia di fissazione del soprassuolo. Anche il legno prelevato dal bosco e trasformato in prodotti legnosi costituisce uno stock di carbonio. Questo stock (extraboschivo) aumenterà (agendo da sink) fino a quando il deperimento e la distruzione dei vecchi prodotti resterà inferiore alla fabbricazione di nuovi. Quindi i prodotti da



esse derivanti hanno una capacità finita di rimuovere CO₂ dall'atmosfera e non agiscono come sink perpetuo di C.

Il volume 4 dell'attuale edizione delle *2006 IPCC Guidelines* fornisce una guida per predisporre gli inventari dei gas serra nel settore AFOLU (Agricoltura, Foreste e Altri Usi della terra), in particolare gli inventari dei gas serra a scala nazionale, e rappresentano l'impostazione concettuale per la stima del *carbon stock* e del *carbon sink* per un qualsivoglia progetto LULUCF, sia esso rivolto al mercato regolato del Clean Development Mechanism e del Joint Implementation o al mercato volontario.

Va sottolineato che per ognuna delle sei categorie d'uso del suolo previste dall'IPCC 2003 (Foresta, Agricolo, Prati e Pascoli, Urbano, Improduttivo, Altro) il GPG-LULUCF e le IPCC Guidelines del 2006 richiedono di trattare in maniera separata le aree che mantengono inalterata la forma d'uso negli ultimi venti anni da quelle che invece hanno subito delle trasformazioni (transizioni), passando da una categoria d'uso del suolo a un'altra nell'ambito delle sei categorie.

Coloro che sviluppano progetti forestali devono misurare, periodicamente (ogni 3-5 anni), la quantità di carbonio effettivamente fissata grazie al progetto. I risultati del monitoraggio saranno raccolti in una relazione chiara e completa verificata da un soggetto indipendente.

La CO₂ quantificata come baseline, leakage, emissioni causate dall'implementazione del progetto e capacità di fissazione collegata al progetto possono subire significativi incrementi o decrementi: le quantificazioni devono essere periodicamente ripetute avendo cura di seguire un approccio prudente. Ciò significa che, per avere la certezza di offrire sul mercato crediti di carbonio che rappresentino una fissazione effettivamente avvenuta, si devono sovrastimare le quantità in emissione (negative) e sottostimare quelle fissate (positive).

La permanenza della fissazione della CO₂ è uno dei principali problemi dei progetti forestali, dal momento che questi possono immagazzinare e emettere CO₂ e altri gas serra. Ciò dipende dal fatto che i progetti sono soggetti a vari tipi di rischio, legati alla gestione del progetto stesso, alle risorse finanziarie disponibili, al verificarsi di avversità naturali, come infestazioni di parassiti, incendi o inondazioni.

Alcuni rischi sono riducibili grazie a una buona gestione del progetto e a una buona conduzione delle aree forestali, tuttavia ci sono rischi che non sono prevedibili o controllabili.

Viene richiesto al proponente di verificare i rischi relativi alla gestione del progetto, al rispetto delle leggi locali, alla gestione dell'area forestale e alla soluzione anticipata di eventuali conflitti con la popolazione locale, alla disponibilità di sufficienti mezzi finanziari, al coinvolgimento dei portatori di interessi (*stakeholder*).

Si può richiedere che il proponente stimi i rischi e verifichi tale stima con il supporto di due soggetti indipendenti nel corso della validazione e della successiva verifica del progetto, valutando aspetti quali la longevità del progetto, il tipo di proprietà, la capacità del gestore, la



competenza tecnica, la disponibilità finanziaria, la gestione del suolo, i futuri costi e ricavi del progetto, i costi opportunità futuri e attuali, il livello di approvazione politica.

Output:

Redazione di un *Rapporto sui crediti di carbonio sviluppati dal patrimonio boschivo*

2.5 Verifica del miglioramento potenziale, ai fini energetico-ambientali, del patrimonio boschivo

Ai fini dell'utilizzo e della valorizzazione del legno, dei programmi energetici delle aree di intervento nonché della creazione di valore, si intenderà verificare la fattibilità di una o più iniziative aventi per oggetto la produzione di cippato ricavato dal taglio del bosco ceduo di proprietà dei Comuni e/o dei privati.

Si potrebbe ipotizzare, sulla base della pianificazione energetica complessiva delle aree in questione, una possibile realizzazione di un impianto di teleriscaldamento, con le sue inevitabili conseguenze sulla domanda di cippato (espressa in metri steri).

Tenendo conto del fatto che il legname da utilizzare deve provenire anzitutto dal taglio del bosco ceduo e quindi dall'utilizzo dei sottoprodotti derivanti dal taglio delle conifere (cimali, cortecce, scarti di lavorazione) e della produttività media del bosco (in q.li per ettaro, che generalmente equivale e circa 500 q.li ettaro ogni 20 anni, pari a 73,5 mc ed a 200 mst) si dovrà stimare – sulla base della superficie complessiva boscata e dell'accrescimento ventennale, la disponibilità teorica di taglio (espressa in mc per ettaro, poi in metri steri e successivamente in produzione di kWh).

In questo modo si riuscirà a stimare la presenza di materia prima necessaria alla conduzione economicamente sostenibile di un impianto, le necessità di integrazione con altre attività di taglio del bosco, l'eventuale recupero di una parte dei cimali di taglio delle fustaie, acquisto degli scarti di lavorazione, della corteccia, dei residui legnosi.

La disponibilità del bosco è di fondamentale importanza in quanto esso costituisce la base dell'attività, che potrà successivamente operare con il recupero di altri boschi e con la trasformazione di sottoprodotti del taglio del bosco (cimali), cortecce, scarti di lavorazione, trasformando in un prodotto vendibile un materiale altrimenti privo di sbocchi commerciali, e creando occupazione e valore aggiunto.

Sulla base di questi dati si potrà costruire un "conto economico di massima" che permette di mettere a confronto i valori ricavabili, sia in senso energetico che economico, con i costi associati all'attività di produzione del cippato di legno.

Inoltre si potrebbero indicare, fra le tecnologie più avanzate, quali sono quelle più integrate ed adeguate all'ambiente e l'economia comprensoriale (ecotermia – produzione di idrogeno su



scala ampia – semplice cippatura di scarti legnosi o di soprassuoli prodotti da cambi colturali, disboscamento e ripristino di aree prativo – pascolive, etc.) delle aree analizzate.

Output:

Indicazioni per il miglioramento potenziale, ai fini energetico-ambientali, del patrimonio boschivo

2.6 Elaborazione di un rating del patrimonio boschivo e dei processi di valorizzazione attivabili

Sulla base di una metodologia accreditata di sviluppo dei sistemi di verifica, che prevede, attraverso la creazione di Domini, Classi e Specifiche, dove, per ogni specifica, verranno identificate cinque possibili risposte, utilizzate per valutare le performance (Nessun Approccio Formale, Approccio Reattivo, Approccio Formale Stabile, Enfasi sul Miglioramento Continuo, Best in Class) per ogni specifica, si procederà ad elaborare un vero e proprio sistema di rating del patrimonio boschivo e dei processi di valorizzazione attivabili.

Il sistema di rating verrà elaborato in modo tale da renderlo perfettamente integrabile con un sistema di rating complessivo relativo alle Green Communities.

I Domini per i quali elaborare le Classi, le Specifiche ed identificare le possibili risposte sono i seguenti diciotto:

1. La consistenza del bosco (per classi, per classi e specie), rilievo fito-sociologico della vegetazione, inquadramento sintassonomico
2. Chi sono i proprietari e/o i gestori del patrimonio silvo pastorale
3. Indice di vocazionalità (disponibilità per ettaro di biomassa legnosa)
4. La produzione di legname (per usi finali)
5. La produzione di altri prodotti (alimentari), grado di controllo-regolamentazione delle produzioni, e di sottoprodotti dal bosco (idem)
6. La produzione ed utilizzo degli scarti
7. Esistenza di attività di prima e/o seconda lavorazione del legno
8. Esistono delle aree boschive ad "alto livello di conservazione"
9. Il grado di accessibilità/fruibilità del bosco (sentieri, segnaletica, avvistamenti)
10. Attività per lo sviluppo di crediti di carbonio
11. Elementi di criticità che possono condizionare l'approvvigionamento di biomasse e cippato
12. Sviluppo di attività di ricerca e sviluppo da parte di enti, agenzie, università, centri di formazione) connessi alla valorizzazione della filiera del bosco
13. Esiste un piano di assetto idrogeologico



14. Sono previsti interventi di manutenzione, di pulizia, di riduzione del rischio
15. Esistono aree soggetti a franamenti, a rischio idrogeologico
16. I flussi di prelievo sono rispettosi del climax dell'area? Viene mantenuto l'equilibrio?
17. Il bosco è presente in specifici "paesaggi culturali"
18. Il bosco è soggetto a certificazioni secondo standard internazionali (FSC, PEFC)

Output:

Sistema di rating del patrimonio boschivo