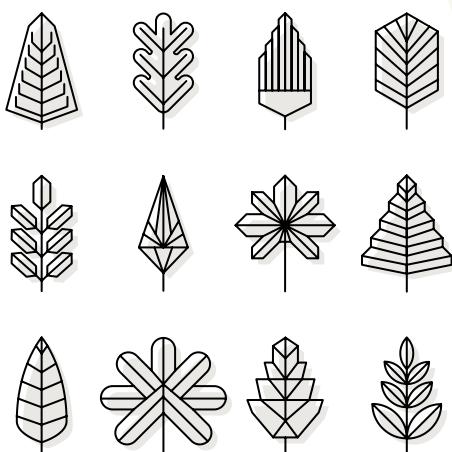
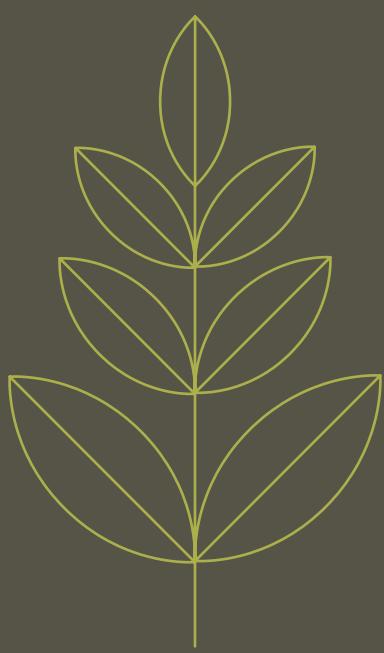


ATTI DEL CONVEGNO

GENERAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO

VALORE AGGIUNTO PER IL TERRITORIO





BIM PIAVE 70 ANNI UN PATTO PER IL FUTURO

**UNA STORIA DI IMPEGNO
PER LO SVILUPPO, LA COMUNITÀ,
L'AMBIENTE**

PUBBLICAZIONE DEL CONSORZIO BIM PIAVE



SCAN QR CODE

Scarica la seguente pubblicazione
in formato digitale dal sito

www.consorziobimpiave.bl.it

Consorzio dei comuni del
Bacino Imbrifero Montano del Piave
appartenenti alla Provincia di Belluno
via Masi Simonetti n. 20
32100 Belluno

Tel. 0437-358008
email: segreteria@consorziobimpiave.bl.it
pec: segreteria@cert.consorziobimpiave.it

MARCO STAUNOVO POLACCO

PRESIDENTE **CONSORZIO BIM PIAVE**

70 ANNI DI BIM PIAVE: UN PATTO PER IL FUTURO

Sono trascorsi 70 anni dalla costituzione del Consorzio Bim Piave, nel dicembre 1955 in attuazione della legge 959/53 che ha attribuito ai Consorzi di bacino imbrifero l'obiettivo dello sviluppo economico e sociale del territorio attraverso l'utilizzo unitario dei sovraccanoni idroelettrici. Il Consorzio ha dunque la sua genesi nella produzione di energia rinnovabile. In questi sette decenni ha sempre espresso attenzione alle questioni ambientali e le sue iniziative, coerenti con il mandato formulato dai sindaci, hanno promosso lo sviluppo di azioni che guardino agli aspetti ambientali e sociali connessi con lo sviluppo territoriale.

In coerenza con questo impegno, in occasione dei 70 anni, abbiamo ritenuto doveroso pubblicare gli atti del convegno 'Valorizzazione dei Crediti di Carbonio' promosso dal Centro Studi Bellunese il 23 maggio 2025. Si tratta di un punto di partenza fondamentale per esplorare le opportunità che un tema così strategico offre al Bellunese. Nato su impulso dei sindaci, il convegno ha riunito esperti, amministratori e operatori per confrontarsi su una materia di indubbio interesse per l'intera comunità pro-

vinciale. La pubblicazione degli atti vuole favorire una discussione la più ampia possibile che coinvolga tutti i soggetti, pubblici e privati, non solo dal punto di vista tecnico, pur rilevante, ma soprattutto sotto il profilo della governance.

In un'epoca in cui la transizione ecologica, energetica e digitale, è diventata una priorità globale, l'attenzione si concentra sulla capacità dei crediti di carbonio di sostenere questo cambiamento, liberando un potenziale ambientale, sociale ed economico a beneficio delle persone, dell'ambiente e delle imprese. La provincia di Belluno si trova in una posizione di particolare vantaggio: le sue vaste superfici boscate, che coprono quasi il 60% del territorio provinciale e superano la metà dell'intera superficie boschiva veneta, costituiscono un asset naturale di inestimabile valore. Questo patrimonio forestale, assorbendo ingenti quantità di anidride carbonica, potrebbe diventare un pilastro cruciale nel percorso di decarbonizzazione avviato dall'Italia e dall'Unione Europea.

La provincia di Belluno ha già raggiunto la

neutralità carbonica, cioè assorbe più gas serra di quanti ne produce, grazie soprattutto ai suoi boschi. Per sfruttare al meglio questo patrimonio è però necessario gestire le foreste in modo attivo e sostenibile, perché un bosco curato e rinnovato assorbe più CO₂ di uno abbandonato. In questo contesto entrano in gioco i crediti di carbonio, strumenti che premiano chi riduce o assorbe emissioni e penalizzano chi inquina. Con la cessione dei crediti sul mercato volontario, Belluno potrebbe ottenere risorse attualmente stimabili tra gli 8 e i 12 milioni di euro ogni anno, creando nuove opportunità economiche e ambientali per il territorio.

Un tema di tale complessità e dal potenziale così elevato richiede una visione chiara, un metodo rigoroso e soprattutto un coordinamento generale efficace che coinvolga tutti i portatori di interesse. È necessario dotarsi di "attrezzatura adeguata" per affrontare queste sfide. Le istituzioni e gli enti locali, infatti, sono chiamati a giocare un ruolo centrale nel coordinare queste iniziative, stabilendo standard e garantendo la veridicità dei crediti per prevenire fenomeni di 'greenwashing'.

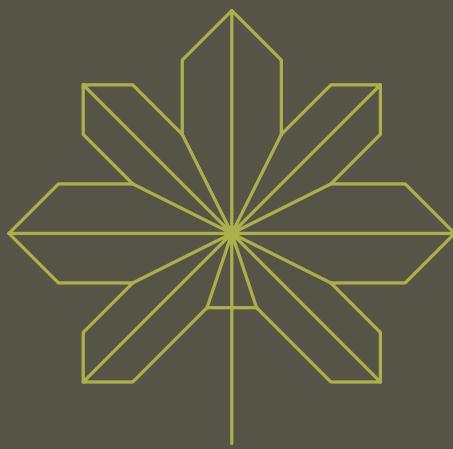
Non è un caso che l'istituzione di un registro nazionale per i crediti agro-forestali sia stata salutata come un passo significativo, ma la vera sfida consiste nel declinare e mettere a terra queste normative in modo da garantire che le risorse generate rimangano a disposizione del Bellunese. La necessità di fare squadra è perciò un richiamo all'azione collettiva e coordinata.

La questione centrale riguarda in definitiva chi debba garantire l'equa gestione dei crediti di carbonio. La CO₂ è di tutti, perché tutti la generano; la fotosintesi che la trasforma in risorsa è attivata dal sole, che appartiene

a tutti. È dunque evidente che i benefici derivanti dalla capacità del territorio di assorbire carbonio non possano essere privatizzati né dispersi, ma vadano gestiti come bene comune. Per questo motivo la governance dei crediti di carbonio deve essere pubblica, in modo da assicurare trasparenza, tutela dei diritti dei proprietari e al tempo stesso della collettività. In altre parole: senza i 'motori' rappresentati dai boschi e dalle pratiche agricole non si produce assorbimento, ma senza la comunità non esistono né i motori né l'economia di scala necessaria a valorizzarli.

In questa prospettiva, il Consorzio BIM Piave, con la sua profonda conoscenza del territorio, la sua consolidata struttura amministrativa e tecnica a servizio di tutti i Comuni consorziati, e la sua missione statutaria orientata allo sviluppo locale e alla tutela ambientale, è chiamato a svolgere un ruolo guida; con un approccio che consenta di costruire progetti credibili e certificabili, di attrarre investimenti e di generare impatti duraturi per il benessere del territorio e delle sue generazioni future. La pubblicazione di questi atti non è solo la documentazione di un convegno, ma la testimonianza di un impegno e di una direzione chiara: i crediti di carbonio non sono meri numeri, ma promesse mantenute per il clima, per i territori e per le generazioni che verranno, a patto che siano gestiti con visione e concretezza.





ATTI DEL CONVEGNO

GENERAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO

VALORE AGGIUNTO PER IL TERRITORIO

23 MAGGIO 2025

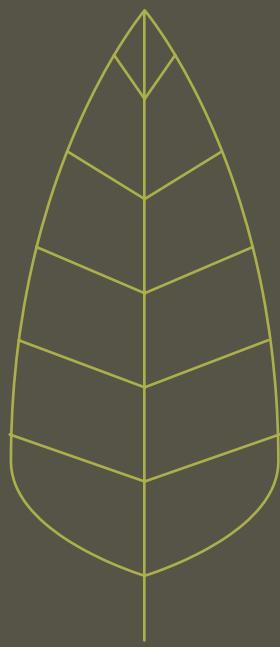
09.00 - 13.00 | PARK HOTEL VILLA CARPENDADA | VIA MIER, 158



IN COLLABORAZIONE CON



CAMERA DI COMMERCIO
TREVISO - BELLUNO | DOLOMITI
bellezza e impresa



INDICE

Introduzione a cura di Giovanni Piccoli presidente del Centro Studi Bellunese	10
INTERVENTI ISTITUZIONALI	13
Oscar De Pellegrin sindaco di Belluno	
Silvia Cestaro consigliera Regione del Veneto	
Alberto Peterle consigliere Provincia di Belluno	
Marco Staunovo Polacco presidente Consorzio BIM - Piave	
Intervista al professor Riccardo Valentini Università della Tuscia - Premio Nobel per la Pace 2007	18
<i>CREDITI DI CARBONIO, COME SI GENERANO, COME SI VALORIZZANO, il sistema ETS, il mercato volontario dei crediti, una prima stima per il territorio bellunese</i>	
a cura di Francesco De Bettin Presidente Dba Group SpA	24
<i>IL PROGETTO CAN BE - monitoraggio e certificazione dell'inventario dei gas serra della provincia di Belluno. Calcolare gli assorbimenti forestali: dati e modelli di crescita delle foreste del territorio bellunese</i>	
A cura di Emanuele Prest Coordinamento dell'Alleanza Territoriale Belluno Carbon Neutral	44
<i>CERTIFICAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO. Limiti e opportunità del regolamento comunitario e primi case history.</i>	
A cura di Nicola Dell'Acqua Direttore Veneto Agricoltura - Commissario per l'emergenza siccità	54
CONCLUSIONI	
Sen. Luca De Carlo presidente della 9 ^a Commissione industria, commercio, turismo, agricoltura e produzione agroalimentare	60

GIOVANNI PICCOLI

PRESIDENTE CENTRO STUDI BELLUNESE

LE RAGIONI DEL CONVEGNO E LE PROSPETTIVE PER LA COMUNITÀ BELLUNESE

Buongiorno a tutti. Il Centro Studi Bellunese vi dà il benvenuto a questa mattinata di studio relativa a generazione e valorizzazione dei crediti di carbonio, valore aggiunto per il territorio. Lo consideriamo un primo incontro di approfondimento sulla base del mandato dei sindaci di approfondire questa materia di indubbio interesse per il Bellunese. Nel seguito, via via che la materia troverà evoluzione, proremmo altri momenti di approfondimento.

La giornata è frutto della collaborazione del Centro Studi Bellunese con: Provincia di Belluno, Veneto Agricoltura, Consorzio Bim Piave. È altresì frutto della collaborazione con la neonata Comunità Energetica Rinnovabile Dolomiti, nata su impulso dei sindaci, la quale per definizione, si occupa di energie rinnovabili e materie connesse e che soprattutto si caratterizza per raggruppare tutti i potenziali portatori di interesse del territorio, cittadini, PMI, associazioni, enti, grandi aziende.

Il Centro Studi Bellunese, su mandato dei soci, che sono i Comuni, la Provincia, il Consorzio BIM, la Camera di Commercio, Treviso Belluno Dolomiti, si occupa anche delle questioni

connesse con le transizioni ecologica, energetica, digitale. In questo ambito si è chiesto se e come i crediti di carbonio possano sostenere la transizione, se cioè essi contengano un potenziale ambientale, sociale, economico da far fruttare a beneficio delle persone, dell'ambiente, dell'impresa.

Ci siamo chiesti, in particolare, se la generazione e valorizzazione dei crediti di carbonio possa diventare uno degli assi portanti per un nuovo patto tra uomo, ambiente e territorio, nel segno della sostenibilità, dell'innovazione e della responsabilità collettiva. E, al contempo, se i crediti di carbonio possano rappresentare un'importante opportunità per un territorio come quello Bellunese, ricco di risorse e naturali. I boschi, catturando quantità ingenti di anidride carbonica, potrebbero diventare un 'asset' fondamentale nel processo di decarbonizzazione avviato dall'Italia e dall'Unione europea oltre che uno strumento concreto di valorizzazione del capitale naturale e di creazione di economie locali sostenibili. In un contesto in cui la transizione ecologica è ormai

una priorità globale, è essenziale disporre di strumenti capaci di generare valore ambientale ed economico.

Per il territorio bellunese, questo significa poter contare su nuove fonti di reddito per le comunità, stimolare la nascita di filiere verdi, rafforzare il presidio e la cura del territorio, e favorire il protagonismo delle comunità locali nei processi di transizione ecologica.

Il nostro obiettivo è promuovere un approccio integrato, che metta in relazione politica ambientale, innovazione e sviluppo economico, costruendo un modello replicabile anche in altri contesti territoriali simili. Il convegno di oggi è l'occasione per confrontarsi con esperti, amministratori, tecnici e rappresentanti del mondo produttivo su come strutturare progetti credibili e certificabili, capaci di attrarre investimenti e generare impatti duraturi.

I relatori affronteranno questo argomento fornendoci le necessarie informazioni relative all'evoluzione attuale della materia, in termini legislativi e regolamentari, in merito alle modalità di generazione, per assorbimento o per

evitata emissione, a proposito di certificazione delle attività necessarie a definire il credito e in relazione alla spendibilità del credito di carbonio stesso.

Esprimo fin d'ora, un particolare ringraziamento ai relatori, dato che a fronte della richiesta del Centro Studi hanno dato la propria immediata disponibilità a intervenire, portando il loro prezioso contributo.

L'argomento di cui trattiamo oggi porta con sé una qualche complessità. Termino perciò nel sottolineare la necessità di rispondere a questa come ad altre sfide, attrezzandosi adeguatamente. Dell'attrezzatura dovrà essere parte essenziale, a mio avviso, la condivisione con tutti i portatori di interesse nell'ambito di un efficace coordinamento generale.

GENERAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO

VALORE AGGIUNTO PER IL TERRITORIO

INTERVENTI ISTITUZIONALI

OSCAR DE PELLEGRIN

SINDACO DI **BELLUNO**

Saluto iniziale

Un saluto a tutte e tutti.

Un ringraziamento sentito al Centro Studi Bellunese per aver organizzato questo momento di confronto su un tema così attuale e, forse ancora troppo spesso, considerato "tecnico" o riservato agli addetti ai lavori.

Importanza del tema

Parlare oggi di crediti di carbonio significa mettere al centro uno strumento che può avere un impatto concreto sulle nostre strategie locali per la transizione ecologica. Non è solo una questione ambientale, ma anche amministrativa, economica e culturale: riguarda le scelte che, come enti pubblici, dovremo trovarci a fare nei prossimi anni.

Il ruolo degli enti locali - specifico su Belluno

Il Comune di Belluno, in questo senso, è chiamato in causa in modo diretto: possediamo ampie proprietà forestali, boschi che da sempre sono parte della nostra identità paesaggistica, ma che oggi possono - se gestiti con lungimiranza - diventare anche risorsa per politiche ambientali più efficaci.

Le foreste, come sappiamo, assorbono CO₂. Possono quindi generare crediti di carbonio che, se correttamente certificati, entrano in un sistema che premia chi contribuisce a ridurre le emissioni climalteranti.

Sistema complesso, ma da conoscere

È un tema che può sembrare complicato e in effetti lo è, per la filiera che c'è dietro: servono certificazioni, standard internazionali, enti vali-

datori, soggetti accreditati.

Ma proprio per questo è importante che, come amministratori pubblici, cominciamo a familiarizzare con questo linguaggio, con questi strumenti.

Perché la politica - se vuole essere davvero utile - deve saper costruire le condizioni per scelte consapevoli, concrete e sostenibili.

Partnership e prospettive future

È evidente che nessun Comune può affrontare da solo una filiera così articolata. Ma ci sono soggetti - penso a Veneto Agricoltura, con cui possiamo e dobbiamo ragionare in un'ottica di collaborazione.

Occasioni come quella di oggi aiutano a fare chiarezza, a creare una cultura condivisa.

E forse, passo dopo passo, anche a costruire quei piani e programmi che ci permetteranno di attivare scelte coraggiose, ma necessarie.

Chiusura

Credo che la sfida climatica, se vogliamo affrontarla seriamente, passi anche da qui: dalla capacità dei territori di mettersi in rete, valorizzare ciò che già esiste - come i nostri boschi - e dare nuova forma alle politiche pubbliche.

Buon lavoro a tutti.

SILVIA CESTARO

CONSIGLIERA REGIONALE

Buongiorno a tutti. Io sarò brevissima perché penso che vogliate entrare nella sostanza con gli interventi tecnici.

Quando si è iniziato a parlare di crediti di carbonio c'era molta confusione e devo dire si è fatto un po' fatica a capire quella che poteva essere un'architettura capace di dare una risposta al nostro territorio e al contempo una chiave di lettura diversa al concetto green. Lentamente e non senza difficoltà si è capito anche con i vari passaggi a livello legislativo l'importanza dello strumento dei crediti di carbonio. Un potenziale non solo legato alla possibile cessione e quindi al mercato ma anche alla L loro chiave etico/territoriale e c'è stata anche la comprensione, credo ormai abbastanza vivace, da parte degli operatori del sistema bellunese e non solo, partendo dal consorzio BIM, SIT, agli stessi amministrazioni comunali che si sono resi conto come quel patrimonio che sembrava devastato dopo Vaia o comunque difficilmente gestibile dagli enti pubblici poteva invece trasformarsi in qualcosa'altro.

Adesso dobbiamo riuscire a mettere insieme i due fattori favorendo la gestione del territorio e del bosco, come hanno fatto in aree specifiche gli enti di diritto collettivo così come ambiti quali il Cansiglio e dare anche al resto del territorio questa possibilità. La risorsa enorme ma mal gestita che abbiamo, se correttamente utilizzata anche per riattivare tutta la filiera del legno può trovare nel Carbon Neutral e nella gestione dei crediti di Carbonio un alleato. Questo duplice aspetto è essenziale e va portato avanti con i tanti strumenti a disposizione

non solo a livello Veneto ma anche italiano in una strategia collaborativa.

Per il Carbon neutral come Regione Veneto abbiamo un difetto che è quello di trovarci all'interno di un'area a bassissima ventilazione, quella della pianura padana, che difficilmente riuscirà a superare quelle che sono le infrazioni europee e anche riuscire a raggiungere gli obiettivi 2050. Come provincia di Belluno l'impegno c'è ed è tanto anche a partire dal progetto Can Be, un forte stimolo per tutti gli amministratori e gli imprenditori per cercare di comprendere e mettere a terra nel migliore dei modi ed efficacemente il principio della neutralità carbonica. Il territorio parte certamente avvantaggiato dal fatto di avere il bosco ed i risultati certificati diventati pubblici in questi giorni ci permettono di vedere quale potrebbe essere la futura strada da percorrere. Dovremmo probabilmente compensare quello che non riesce a fare il resto della regione che magari ha altre caratteristiche e fragilità. Questa compensazione deve trovare comunque il giusto riconoscimento anche concreto.

Come Regione cercheremo di cooperare con attenzione e rispetto verso il territorio bellunese che ha diritto ad avere un ristoro non solo diretto tramite i crediti di carbonio, ma anche un riconoscimento del fatto che contribuisce in maniera positiva ad abbassare la CO₂ e quindi ad andare verso la prospettiva che l'Europa ci chiede.

Vi ringrazio ancora, vi auguro una buona continuazione di convegno.

ALBERTO PETERLE

CONSIGLIERE PROVINCIA DI BELLUNO

Buongiorno, porto a tutti il saluto da parte del Presidente della Provincia di Belluno, Roberto Padrin, che mi ha incaricato di seguire con particolare attenzione le attività relative alla certificazione "Carbon neutral". Ringrazio anche il Senatore Piccoli che mi ha invitato oggi qui. Per noi questa è una partita importantissima: come apparso anche sulla stampa locale, martedì scorso in Provincia, assieme al dottor Prest, che interverrà dopo di me, abbiamo presentato i risultati dello studio Can Be, partito ancora nel 2019. Mi sembra importante sottolineare l'interesse in questo ambito dei giovani del nostro territorio, perché il progetto è partito su impulso, fra l'altro, della Consulta degli Studenti delle scuole superiori di Belluno. I primi risultati sono stati esposti nel corso del 2023, sono stati ulteriormente sviluppati fino a conseguire la certificazione dei dati di bilancio delle emissioni e degli assorbimenti, a fine 2024, come appunto recentemente presentato alla stampa.

Il risultato sembra scontato, ma non è proprio così: abbiamo visto grazie a questi risultati che la capacità di assorbimento dei gas serra della provincia di Belluno è nettamente superiore alle emissioni. E questo secondo me deve essere inserito all'interno di un quadro, che è quello legislativo europeo, che è di fondamentale importanza. L'Europa ha infatti imposto di ridurre del 55% le emissioni entro il 2030 e di arrivare alla neutralità carbonica entro il 2050. Noi ci siamo già, noi siamo già al 2050, anzi forse siamo oltre: penso infatti che tra qualche anno la richiesta sarà di avere un "avanzo", e noi ci siamo già.

L'effetto più importante di questo studio è però quello della presa di coscienza. Prima, infatti, c'era sicuramente il sentore di essere "a buon punto": certo, la Provincia di Belluno è piena di boschi, c'è la foresta, il verde... ora però ne abbiamo piena consapevolezza, abbiamo i dati, i dati sono stati certificati. E quindi dobbiamo essere coscienti di questo, di quello che abbiamo in provincia di Belluno. E da questo nasce anche la necessità, secondo me, di attuare un monitoraggio costante di questi dati.

Con il professor Chemello e gli amici delle scuole in rete stiamo cercando di mettere in piedi uno strumento che consenta di monitorare la situazione in modo costante, perché è di fondamentale importanza avere la piena contezza di quello che succede con tempestività. Infatti, come emerge dallo stesso studio, se i dati relativi alle emissioni sono buoni, non altrettanto può dirsi del trend, che è in decrescita. In altre parole, la capacità di assorbimento c'è ma si sta riducendo negli anni. Ecco, quindi, il punto su cui dobbiamo porre attenzione, ed ecco anche perché il monitoraggio continuo è fondamentale per gestire il nostro attuale "vantaggio": e qui veniamo anche al tema di oggi.

I crediti di carbonio sono dal nostro punto di vista uno strumento formidabile. Ho visto che all'interno della cartellina preparata per questo convegno è stato inserito un articolo redatto dal Direttore di Veneto Agricoltura, Nicola Dell'Acqua, sul Cansiglio. L'Altopiano del Cansiglio è molto bello, tutti dicono che è bello. Ma secondo me è così bello perché negli anni e nei secoli è sempre stato "gestito": c'è sempre

stato chi ha tagliato alberi, chi ha piantato, chi ha fatto strade, chi ha messo confini, chi ha inibito al bestiame la possibilità di entrare, chi regolato la fauna interna, e così via. E tutto questo non è stato fatto "a caso", ma è sempre stato gestito, con l'intento di favorire le varie economie, con l'ottica di tutelare il patrimonio e di rigenerarlo per consegnarlo alle generazioni future. La priorità è sempre stata quella di "rigenerazione", ed il Cansiglio oggi è lì, intatto. Ora noi abbiamo un patrimonio, dato appunto dalla neutralità, e penso che anche questo debba essere gestito. Sono convinto che i crediti di carbonio rappresentino uno strumento fondamentale per gestire questo patrimonio,

proprio in una prospettiva rigenerativa. Attraverso i crediti di carbonio possiamo innescare un circolo virtuoso che ci consentirà di dare beneficio alle nostre comunità locali, ma soprattutto ci permetterà di consegnare alle generazioni future un patrimonio di fondamentale importanza.

E mi piacerebbe davvero tanto, per tornare all'esempio della foresta del Cansiglio, che questo patrimonio non venisse gestito né dalla Serenissima, né dall'impero austro-ungarico, ma che fossero i nostri bellunesi a prendere in mano con orgoglio, energia e competenza questa importantissima risorsa.

Grazie.

MARCO STAUNOVO POLACCO

PRESIDENTE **CONSORZIO BIM PIAVE**

Grazie a Giovanni e quindi al Centro Studi per aver organizzato questo incontro. Già un anno fa circa chiedemmo al senatore De Carlo di pensare ad un incontro sui crediti di carbonio e mi disse all'epoca, quello che diceva Silvia adesso, che forse era troppo presto. Mi disse, aspettiamo e cerchiamo di vedere un po' come le cose evolveranno anche a livello parlamentare.

Adesso c'è stato l'ok, quindi vuol dire che il passo avanti è stato fatto e siamo arrivati a una quadratura del cerchio più o meno definita che possa portare a capire quali sono le prospettive in questo senso. Devo dire che la lobby fatta, lobby in senso assolutamente positivo, dal Veneto, dalla provincia di Belluno,

dagli imprenditori della provincia di Belluno e quindi mi riferisco in particolare a Francesco De Bettin, insieme ai nostri parlamentari, rappresentanti a Roma, sia un modello virtuoso per valorizzare aspetti positivi che abbiamo sul territorio ma che magari sono sottovalutati. E la valorizzazione economica non è da sottovalutare. Mi allaccio anche a quello che viene avanti sul tema delle comunità energetiche, che sono parte attrice anche in questa partita. Ci sono aspetti sociali di cui tenere conto, ci sono aspetti ambientali sicuramente di cui tenere conto, ma dobbiamo anche tenere conto che ci sono degli aspetti economici su cui la nostra provincia, di Belluno, deve essere pronta a intercettare, a gestire.

C'è già un esempio molto simile, non uguale, con modalità diverse, che è quello dei sovraccanoni idroelettrici. I sovraccanoni idroelettrici sono una partita legata a un ristoro ambientale che in generale viene dato da chi sfrutta l'energia proveniente dall'idroelettrico a favore del territorio della provincia di Belluno. Lì si è creato un modello, e in sala ci sono anche colleghi del direttivo del Consorzio, un modello virtuoso in cui quei soldi vengono gestiti a livello, chiamiamolo centrale, ma assolutamente in accordo con tutte le vallate della provincia di Belluno e vengono gestiti nel miglior modo possibile a favore delle comunità della Provincia.

Credo che questo modello possa essere utilizzato anche per lo sfruttamento delle agevolazioni e delle possibilità che ci daranno i crediti carbonio. È chiaro che, come dice Francesco, è un modello che va assolutamente tenuto in considerazione perché questo ci chiede l'Europa, ci chiede il mondo. Non possiamo pensare di non farlo o che possiamo immaginare di non fare questo passaggio. Dobbiamo farlo e quindi dobbiamo farlo nel migliore dei modi. Quindi è una cosa che noi dobbiamo fare e che va sfruttata al meglio possibile. Credo che fare sinergia, l'ho detto prima che arrivasse Luca, che un anno fa gli avevo chiesto di fare un convegno e lui mi disse no, attenzione che forse non è il momento giusto e se adesso siamo qui probabilmente questo forse è il momento in cui c'è da fare un passaggio successivo.

Quindi il modello, secondo me, in provincia di Belluno esiste. Dobbiamo cercare di metterlo a terra anche attraverso le realtà che già ci sono senza creare magari degli ulteriori elementi di difficoltà. Una delle tematiche è proprio la difficoltà amministrativa e burocratica a gestire certe cose. Cerchiamo di sfruttare quelle che già ci sono, che sono virtuose, che hanno un

modello già testato per poterle poi anche mettere a terra. Ringrazio Giovanni Piccoli perché questo era uno dei mandati che avevamo dato al Presidente del Centro Studi, come soci del Centro Studi, cioè quello di portare in provincia di Belluno conoscenza, studiare e cercare di capire e intercettare le opportunità che ci sono.

Credo che questo sia una delle cose che il Centro Studi sta facendo. Buona giornata a tutti, grazie.

GENERAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO

VALORE AGGIUNTO PER IL TERRITORIO

INTERVISTA AL PROFESSORE

RICCARDO VALENTINI

UNIVERSITÀ DELLA TUSCIA
PREMIO NOBEL PER LA PACE 2007

Ora progettiamo l'intervista a il professor Riccardo Valentini, premio Nobel per la pace 2007. L'intervista ha l'obiettivo di contestualizzare l'argomento di cui parliamo nell'ambito del climate change e soprattutto nell'ambito delle competenze e degli apporti che l'assorbimento di CO₂ può evocare. Il professor Valentini è professore ordinario presso il Dipartimento per l'innovazione dei sistemi biologici, agroalimentari e forestali dell'Università della Tuscia dove ha avuto modo di condurre la sua ricerca sui rapporti tra piante e clima. Artefice di molteplici pubblicazioni, più di 250, e progettualità di profilo internazionale, tra cui il progetto Fluxnet grazie al quale è diventato uno dei pionieri delle misurazioni del flusso di carbonio terrestre, coordinando una rete di oltre 600 torri di misurazione collocate in diversi ecosistemi mondiali del nord e sud America, Europa, Australia, Cina, Giappone e Africa. Tra i ruoli ricoperti è membro del comitato scientifico Global Carbon Project, è membro del comitato intergovernativo per i cambiamenti climatici noto come IPCC. Nel corso della sua collaborazione, all'organizzazione è stato conferito il premio Nobel per la pace per lo sforzo di costruire e condividere una conoscenza superiore sul cambiamento climatico causato dall'uomo e per aver creato le fondamenta per condurre le misurazioni necessarie per contrastare detto cambiamento. Ascoltiamo l'intervista che ci ha cortesemente concesso in merito agli argomenti di cui oggi trattiamo. L'intervista è stata condotta da Stefano Campolo che ringraziamo per la gratuita disponibilità.

D. Ringrazio di nuovo il professore. Io partirei da una domanda generale che è questa. In una serie di interventi e interviste recenti ha ribadito che dal punto di vista del clima abbiamo toccato il punto di non ritorno. Ci spiega brevemente cosa significa e soprattutto cosa comporta?

R. Intanto ringrazio per questa intervista e buon lavoro a tutti per questa conferenza che è molto importante in un momento in cui dobbiamo riportare al centro i grandi temi dell'umanità e il problema della sostenibilità è un tema importantissimo.

Il clima è una manifestazione che si è evoluta soprattutto in relazione all'ultimo secolo, nella rivoluzione industriale, quando abbiamo cominciato ad usare combustibili fossili. Oggi le osservazioni ci dicono che abbiamo raggiunto un riscaldamento che è quasi di un grado e mezzo globalmente e nelle regioni mediterraneo

ne lo abbiamo anche superato. Riscaldare il pianeta oltre un grado e mezzo, anche arrivare a due gradi centigradi comincia a essere un pericolo e un punto di non ritorno perché non è possibile ritornare a un clima preindustriale. Significa che noi siamo già dentro il cambiamento climatico, quindi dobbiamo adattarci a questa situazione. D'altro canto, quello che dobbiamo fare è non peggiorare queste punte, cioè non superare almeno questi due gradi, meglio sarebbe stare dentro un grado e mezzo, come dicevo prima. Però due gradi centigradi sono un limite, un limite per la produzione agricola, un limite per le risorse idriche, un limite oltre il quale perdiamo biodiversità, dove ci sono importanti fenomeni di innalzamento dei mari, danni alle infrastrutture, una variabilità climatica sempre più accentuata, i famosi cicloni mediterranei che stiamo vivendo quasi ogni anno, le bombe d'acqua, sono tutte manifestazioni che si ricollegano a un eccesso di energia non dissipata e tutti i modelli climatici

ci raccontano la stessa storia. Quindi dobbiamo fare in modo di non superare queste soglie e questa cosa ci impone da una parte di ripensare i modelli economici, di ridurre le emissioni di gas serra e anche cercare però nello stesso tempo di catturare l'anidride carbonica in eccesso e questo è un tema molto rilevante oggi, anche perché senza questa parte non riusciremo a stabilizzare il clima e questa deve essere fatta, può essere fatta in maniera molto efficace e efficiente grazie alle foreste e alle piante.

D. Ecco, torniamo un po' nel tema del convegno. Lei ha dedicato la sua carriera allo studio delle interazioni tra ecosistemi e clima. In che modo la sua esperienza scientifica le fa percepire l'importanza dei crediti di carbonio nella lotta al cambiamento climatico?

R. Beh, diciamo, da giovane ricercatore la cosa che chiaramente mi ha spinto soprattutto su questo studio del ciclo del carbonio terrestre è stata la misura della fotosintesi, che è una cosa affascinante, mettere delle piantine nelle camerette, misurare la quantità di anidride carbonica che mano a mano viene assorbita dalla pianta e verificare questo fenomeno di un gas, tale è l'anidride carbonica, che si trasforma poi in realtà in biomassa, quindi è una trasmutazione degli elementi che i vecchi alchimisti hanno seguito per tantissimi secoli. E di fatto trasformiamo un gas, come la CO₂, in carbonio poi organico, quindi è la biomassa, che è il legno, che sono i materiali solidi che noi poi usiamo nella nostra vita. Quindi questa trasformazione degli elementi avviene a costo zero, nel senso che l'unica energia utilizzata è l'energia solare. È affascinante, anche lì non c'è una fonte di energia extra, artificiale, è la natura, il sole, che fa sì che noi il gas lo trasformiamo in composti organici solidi. Quindi questa

è stata la motivazione, studiare come avveniva questa cosa.

Poi all'inizio, proprio nei primi anni, si era osservato che c'era un fenomeno, un'aumento della concentrazione del carbonio in atmosfera, ma si vedeva in questi dati sperimentali anche delle oscillazioni tra estate e inverno. Queste oscillazioni all'inizio non sembravano facili da spiegare, poi è venuta immediatamente spontanea la risposta, la vegetazione, la vegetazione che d'estate assorbe la CO₂ e d'inverno lo rilascia. Quindi la CO₂ aumentava regolarmente ogni anno, come vediamo oggi nelle serie storiche, ma d'estate diminuisce un po' e d'inverno aumenta un po'. Quindi c'era questo ruolo del respiro, che abbiamo chiamato il respiro delle foreste, perché ci permetteva di dimostrare che c'era un assorbimento di CO₂.

D. Attorno a questo tema si è sviluppato il sistema dei crediti di carbonio. Lei ritiene sia stato efficace finora nel promuovere la riduzione delle emissioni globali, oppure c'è qualcosa che possiamo fare di più?

R. Intanto sicuramente questa conoscenza dell'attività della fotosintesi, la capacità di catturare la CO₂ è molto importante. Noi sappiamo su scala globale il 50% delle emissioni che noi mettiamo di CO₂ viene riassorbita dalle foreste e dagli oceani. Quindi già abbiamo un sistema di conoscenze importanti. Si sta catturando già il 50% da parte di sistemi naturali. Le foreste rappresentano il 30% di questa cattura della CO₂ su scala globale, naturalmente, senza fare nulla. Ora da lì nasce l'idea che possiamo piantare gli alberi, possiamo aumentare la capacità fotosintetica dei nostri territori o gestire le foreste meglio, farle crescere di più. Quindi sviluppare una gestione del ciclo del carbonio. Questo è molto importante perché

grazie alla gestione sostenibile, una foresta nel tempo si mantiene produttiva. Ma anche piantare nuovi alberi, per dare, soprattutto nelle aree degradate, nelle aree dove appunto c'è bisogno di inverdimento, di rimboschimento, tutte queste pratiche oggi ci mettono di assorbire l'anidride carbonica e aiutarci nella mitigazione del clima.

D. È stato fatto abbastanza?

R. Io direi che non è stato fatto tantissimo. Cioè si è riconosciuta questa importanza, questo sì. Tant'è vero che c'è anche un regolamento europeo che ci dice che è possibile catturare la CO₂, anzi incentiva gli agricoltori, le foreste ad aumentare il sequestro di carbonio, ma ancora non siamo arrivati in realtà a regime. Quindi è qualcosa anche un po' nuovo, se vogliamo. Le potenzialità ci sono, però, e questo spinge infatti a lavorarci sopra.

D. Che ruolo possono svolgere istituzioni e enti locali per utilizzare il credito carbonio, per migliorare la gestione. Ci sono delle best practices che magari consiglia o di cui siamo a conoscenza?

R. Sicuramente le istituzioni possono giocare un ruolo di coordinamento di queste iniziative che abbiamo detto possono essere sia pubbliche che private. Parliamo di foreste: circa il 50-50 in Italia sono pubbliche e private, però l'ente e l'istituzione può giocare un ruolo di coordinamento, di mettere a sistema diversi progetti, diverse iniziative, stabilire anche degli standard, degli schemi di certificazione che possono quindi garantire poi la presenza effettiva di questi crediti carbonio sul territorio. E poi adesso siamo di fronte all'opportunità di poter scambiare, si chiamano carbon off-

set, questi assorbimenti di CO₂ sui mercati o sulle obbligazioni che le industrie, per esempio, hanno per la sostenibilità. Sta partendo, è partito già, questo sistema che ancora deve essere valutato, deve essere coordinato. Secondo me è importante coordinare, cioè fare le cose in modo che non ci siano trucchi e non ci siano approfittatori o greenwashing, ma che sia invece un ente, preferibilmente pubblico istituzionale, che riesca a coordinare anche iniziative private. Ovviamente anche gli investimenti sono importanti, però siamo sulla strada giusta, perché anche l'Unione Europea con questo regolamento 'Carbon farming' sta cercando di mettere a sistema questa parte. Poi c'è una grande opportunità: io per esempio ho lavorato un po' anche su questo concetto di compensazione territoriale, cioè più che a vendere questi crediti all'industria del mondo, alle acciaierie della Svezia o chissà dove, cerchiamo di compensare all'interno del territorio, cioè creare comunità, comunità dove ci sono le foreste, c'è l'agricoltura, ci sono delle sorgenti di emissione. Compensiamo internamente, cioè facciamocelo noi questo gioco di scambi, di assorbimenti e creiamo distretti a emissioni zero, carbon neutral. Quindi sono cose che poi possono essere vendute anche con il marchio territoriale, come il turismo. Immaginare per esempio che l'agricoltura, la parte anche zootecnica possa essere compensata con le foreste. Torniamo a vedere un modello che abbiamo sviluppato con Ismea per proporre, perché la zona è specializzata, può invece avere, se si prende cura del territorio, del paesaggio, dei benefici, quindi in qualche modo creare dei sistemi di tutori territoriali, come le marchi, insomma, di carbon neutral, di questa roba, piuttosto che cercare grandi mercati internazionali. I bonds ci saranno, ci sono, stanno crescendo per carità, ma per le

dimensioni nostre, le nostre comunità italiane, bisogna ritornare ai nostri territori.

D. A Belluno noi ci troviamo in una zona particolarmente avvantaggiata. Abbiamo circa 220.000 ettari di superficie boscata, foreste e boschi, che sono oltre la metà della superficie boscata del Veneto. Questo potrebbe essere un asset per il territorio?

R. Voi potreste essere, per definizione, facendo i giusti calcoli ovviamente, carbon neutral. Quindi l'idea è che chi viene a Belluno non impatta, anzi, risolve i problemi, è neutrale.

D. Abbiamo parlato delle istituzioni, ma che ruolo possono avere poi cittadini e comunità locali nella generazione e gestione di questi crediti carbonio? Magari con progetti di forestazione o di ecosistemi naturali?

R. Sì, naturalmente sì. I cittadini e l'associazionismo sono degli asset importanti della società e possono fare del bene, piantando gli alberi andando a rinaturalizzare zone degradate o anche facendo interventi di miglioramento boschivo.

Vedrei anche, pragmaticamente, un ruolo di cittadini attivi, cioè possono anche i cittadini acquisire delle quote di carbonio, magari con il crowdfunding, per cui ciascuno si sente un po' proprietario di questi carbon offset. Quote che possano essere eventualmente anche rivendute e i benefici possano ritornare alla comunità, per migliorare il verde o migliorare i servizi. C'è anche questa, secondo me, vedrei molto bene una partecipazione del cittadino a un capitale naturale. Ci sono alcune esperienze fatte all'estero, ancora piccole, però è un'idea interessante quella di far partecipare il

cittadino a essere proprietario anche di questi capitali, che possono essere reali. Molto interessante perché coinvolge un po' tutta la società in tutte le sue articolazioni.

D. Quali innovazioni scientifiche o tecnologiche ritiene più promettenti per il futuro dei crediti di carbonio?

R. Questa è una grande domanda, quindi come scienziati siamo molto impegnati. È importante dire che ci sarà un grande mercato, ci saranno grandi opportunità. Si sta parlando anche di incentivi della PAC, che potrebbe entrare sulle azienda agricola e dare questi benefici. Quindi è un grande tema. La preoccupazione è di fare le cose fatte bene, come dicevamo prima, di essere sicuri che effettivamente assorbiamo quella CO₂, che queste compensazioni siano effettivamente reali. E in questo c'è il ruolo della tecnologia e dell'innovazione e della scienza, di essere garante che quello che si misura sia effettivamente giusto.

Ecco perché noi pensiamo che ci siano tecnologie digitali, di sensoristica da una parte, che possano misurare per esempio l'accrescimento degli alberi in tempo reale, e questo ci dà un segreto di carbon stock che cresce in tempo reale e che si può vedere direttamente sul computer. E questo è un progetto che abbiamo sviluppato, che si chiama TreeTalker - l'albero che parla, che ci permette di tenere sotto controllo la crescita nel tempo, quindi quando si dice ok, ho una carbon sequestration reale, la vedo ogni giorno. Attualmente c'è un sistema nel mercato volontario, si vendono crediti anche presunti, e questo è un problema. Si dice 'in 20 anni questa pianta assorberà questa quantità di CO₂ e quindi la vendo'. Però magari non ci sarà più, tra 10 anni questa pianta è

scomparsa per malattia o incendio, quindi c'è tutta questa problematica da gestire. Noi pensiamo che la scienza e il monitoraggio - a terra, sia attraverso sistemi LiDAR da aereo, che misurano la biomassa, sia attraverso i satelliti, tutto ciò che possiamo mettere in campo, lo vogliamo mettere in campo per rendere tranquillo il cittadino che la carbon sequestration, che sarà anche a beneficio delle aziende, eccetera, sia vero, sia reale, e possiamo controlarlo anche direttamente.

D. Le faccio un'ultima domanda. Guardiamo un attimo al futuro. Secondo lei, quali sono le priorità per rendere il mercato del credito di carbonio uno strumento realmente efficace nella lotta al cambiamento climatico?

R. Allora, intanto sicuramente la carbon sequestration può giocare un ruolo importante perché noi non riusciremo a ottenere la carbon neutrality come già pensiamo in Europa nel 2050 senza l'aiuto della carbon sequestration. Questo è già il primo punto fondamentale. Tutti gli scenari di conversione energetica, di riduzione dell'efficientamento, mobilità, non riescono a raggiungere la neutralità carbonica al 2050 senza un pezzo di carbon sequestration. Quindi è esistenziale per l'Europa avere un programma di carbon sequestration.

D. Come si può implementare al meglio?

R. Il primo punto importante è che le aziende che vogliono entrare nel carbon farming, così chiamato, devono essere facilitate. Non devono avere burocrazia. Non dobbiamo ripetere gli errori che spesso si fanno con il sistema PAC. Deve essere quindi una remunerazione diretta, nel momento stesso in cui viene generato il credito, immediata. E nello stesso tempo non

ci devono essere costi aggiuntivi per l'azienda agraria. Intanto c'è una novità importante che questi pagamenti per il carbon farming sono disaccoppiati da pagamenti classici della PAC. Questo è un grande cosa che ha fatto l'Europa perché all'inizio sembrava che le aziende agricole dovessero optare: o per il pagamento classico, o per il pagamento dei servizi di carbon sequestration e ovviamente nessuno avrebbe aderito al nuovo programma, perché è nuovo, incerto. Non è che i nostri agricoltori sanno tutto del carbon cycle, ma quindi è stato corretto raddoppiare.

C'è la PAC, che è quella che si usa normalmente, ma ci sono alcuni incentivi in più che vengono dati per il carbon farming. Questo già mette l'azienda agricola in una posizione più facile. E poi, secondo me, il costo del monitoraggio del carbon sequestration, e mi sembra che sia anche l'orientato della Commissione europea, sia di nuovo anche parte di questi fondi di incentivazione. Come un agricoltore compra un nuovo trattore e viene ripagato dovrebbe vedersi ripagato anche il sistema di monitoraggio che deve essere gestito in modo preciso. Un agricoltore non lo possiamo anche caricare di questa attività. Se viene finanziato con altri strumenti, allora questa cosa può funzionare. Praticamente l'agricoltore mette a disposizione la sua terra, la sua presenza, la sua gestione corretta, ma poi la parte sia di remunerazione, di controllo, di monitoraggio, viene in qualche modo ripagata in modo diverso. Non deve essere lui a occuparsene.

GENERAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO

VALORE AGGIUNTO PER IL TERRITORIO



ATTI

Francesco De Bettin è imprenditore, presidente di DBA Group S.p.A., ingegnere e autore del "Breve Trattato sui Crediti di Carbonio". Tra le varie attività che lo vedono coinvolto, il nostro Centro Studi Bellunese gli ha recentemente chiesto di fornirci una stima del valore potenziale dei crediti di carbonio generabili nella provincia di Belluno. L'obiettivo è avere una prima valutazione di massima, che ci aiuti a comprendere l'ordine di grandezza e la rilevanza strategica che questa materia potrebbe avere per il nostro territorio. Lo invito, quindi, a presentare la sua relazione, dedicata proprio ai crediti di carbonio: "come si generano, come si valorizzano, e quali prospettive aprono per le nostre comunità". Ricordiamo che il sistema ETS si differenzia dal mercato volontario ed è su quest'ultimo che potenzialmente potranno essere commercializzati i Crediti di Carbonio di cui si parlerà. L'ingegnere ci illustrerà anche una prima stima del valore dei crediti riferita al territorio bellunese commercializzabili sul mercato volontario.

FRANCESCO DE BETTIN

PRESIDENTE PRESIDENTE DBA GROUP SPA

CREDITI DI CARBONIO, COME SI GENERANO, COME SI VALORIZZANO

IL SISTEMA ETS, IL MERCATO VOLONTARIO DEI CREDITI, UNA PRIMA STIMA PER IL TERRITORIO BELLUNESE

Mentre preparo le mie cose, desidero fare un breve commento a quanto detto dal premio Nobel Valentini, la cui relazione è stata illuminante, in particolare sul tema della Carbon Sequestration (sequestro del carbonio).

Anzitutto ritengo che dal punto di vista tecnico non sia affatto impossibile raggiungere la Carbon Neutrality (neutralità carbonica) entro il 2050; aggiungo anche che, qualora ci si arrivasse nel 2060 o nel 2070 non molto cambierebbe e questo non significherebbe certo né la fine improvvisa del Pianeta, né la nostra. Il vero nodo della questione è che dobbiamo arrivarci vivi.

Se pensiamo di decarbonizzare il Pianeta seguendo ricette raccontate e scritte spesso in modo approssimativo, basate su bibliografie che talvolta nemmeno esistono, allora possiamo essere certi che non ci arriveremo, perché rischieremo piuttosto, di essere travolti prima da gravi disordini sociali.

La Carbon Sequestration è importante, i Crediti di Carbonio sono importanti, la transizione ecologica è importante. Ma tutto questo deve essere "sostenibile" e possibile. L'idea di sequestrare in qualche modo milioni di tonnellate di CO₂ "sparandole" poi nel sottosuolo è sicuramente interessante - del resto, il Pianeta

sequestra ben maggiori quantità da milioni, anzi miliardi di anni.

Il problema se lo facciamo noi, pensandolo come una delle soluzioni principe, è essere sicuri che quella CO₂ resterà davvero lì sotto e che venga effettivamente sequestrata in modo permanente. Detto questo, poiché non possiamo controllare integralmente questi fenomeni su larga scala, credo che la strada più saggia sia partire dal piccolo e capire in che modo anche i crediti di carbonio possano aiutarci a rendere sostenibile il passaggio - la transizione - da dove siamo a dove vorremmo arrivare, possibilmente senza rimetterci la pelle lungo il percorso.

Il cambiamento climatico non è un evento isolato ma la conseguenza di un malfunzionamento sistematico che coinvolge in modo interdipendente ambiente, economia, società, tecnologia e territorio. Per ridurlo ed evitarlo è imprescindibile superare il modello economico lineare - basato sull'estrazione, utilizzo e scarto - per abbracciare una logica circolare, in cui ogni risorsa viene rigenerata, ogni scarto rientra nel ciclo produttivo, ogni emissione viene ridotta, evitata o compensata.

L'Unione Europea ha riconosciuto questa sfida adottando una serie di iniziative che hanno delineato un quadro di trasformazione strutturale senza precedenti e degli strumenti che si fondano su transizione ecologica, energetica e digitale, da attuare in modo coordinato, graduale e sostenibile, che si stanno rinegoziando per evitare approcci dogmatici. Uno dei principali temi del momento è quello della **"neutralità carbonica e climatica"** in cui le emissioni generate dalle attività umane siano progressivamente bilanciate da altrettanti assorbimenti naturali o tecnologici attraverso processi di **"decarbonizzazione sostenibili"**.

La decarbonizzazione è il processo di riduzi-

one e progressiva eliminazione delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) e di altri **"Gas Serra - Greenhouse Gas o GHG"** derivanti dalle attività umane, con l'obiettivo di raggiungere un **"Bilancio Netto delle Emissioni pari a Zero (Net Zero Emissions)"**. Il "bilancio netto di emissioni pari a zero" significa che la quantità totale di gas serra emessa in atmosfera è bilanciata dalla quantità rimossa attraverso processi naturali (come la riforestazione) o tecnologici (come la cattura e lo stoccaggio del carbonio), risultando in un saldo complessivo di emissioni pari a zero.

L'obiettivo finale della decarbonizzazione è quello di neutralizzare la somma dell'**"Impronta Carbonica (Carbon Footprint)"** di tutte le attività antropiche. L'Impronta di Carbonio è la misura della quantità totale di emissioni di gas serra, espressa in CO₂e, generate direttamente o indirettamente da una persona, un'organizzazione, un'attività o un prodotto o un "sistema territoriale" lungo tutto il suo ciclo di vita. "Bilancio netto delle emissioni pari a zero" e "Impronta Carbonica pari a zero" (Zero Carbon Footprint) sono concetti simili ma **non identici**:

- un "bilancio netto pari a zero" può essere raggiunto anche tramite **compensazioni tra "emissioni inevitabili da parte di qualcuno" e "evitata emissione, riduzione o rimozione di emissioni da parte di qualcun altro"**,
- una "Impronta Carbonica pari a zero" **implica l'assenza** (o quasi) di emissioni dirette.

Ogni attività antropica genera una propria Impronta di Carbonio. Per minimizzarla e **"bilanciarla verso le zero emissioni"** è possibile sostenere o realizzare progetti e interventi tangibili che riducano o assorbano CO₂e e,

qualora non fosse possibile ottenerne la Carbon Neutrality direttamente, compensare le emissioni residue con riduzioni o rimozioni di gas serra attraverso esuberi di "virtuosità" carbonica ottenuta da altri progetti.

Questo processo si chiama "**Carbon Offsetting**" ed è un meccanismo attraverso cui un soggetto (persona, azienda, ente) compensa le proprie emissioni di gas serra, in particolare di CO₂, finanziando progetti ambientali che riducono o rimuovono una quantità equivalente di emissioni altrove. Il meccanismo del Carbon Offsetting è quello da cui traggono significato e causa i "**Crediti di Carbonio**" come strumento di compensazione delle emissioni non evitabili.

Per raggiungere un "**bilancio delle emissioni pari a zero**", è necessario agire su due fronti complementari, attraverso:

→ **azioni primarie dirette**, basate su "**strumenti tangibili**",

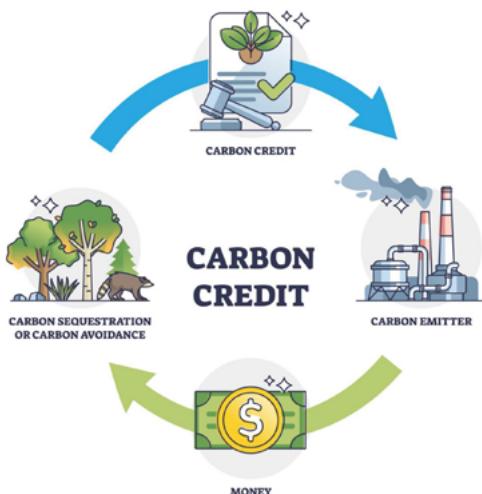
→ **azioni secondarie indirette**, basate su "**strumenti intangibili**" correlati con meccanismi di premialità e penalità alle azioni primarie.

Dalle azioni primarie dirette, sviluppate attraverso "**strumenti tangibili**", derivano le azioni secondarie indirette, che si sviluppano attraverso "**strumenti intangibili**" come i "**Crediti o le Quote di Carbonio**". Un "**Credito di Carbonio (Carbon Credit)**" è un'unità standardizzata che rappresenta l'evitata emissione, la riduzione delle emissioni o la rimozione di una tonnellata di CO₂ equivalente (CO₂e) dall'atmosfera e che **compensa** un'emissione di gas serra effettuata altrove.

Un Credito di Carbonio se misurato ed emesso sulla base di metodologie e processi standardizzati e riconosciuti è trasformabile in uno "**strumento finanziario**" rappresentato da un "**certificato**" ufficiale negoziabile sul Mercato.

Definizione generale di Credito di Carbonio

- Un **Credito di Carbonio** rappresenta 1 tonnellata di CO₂e evitata, ridotta o rimossa dall'atmosfera
- È uno **strumento certificato e standardizzato**, basato su metodologie riconosciute
- Se validato, diventa uno **strumento finanziario**: un certificato negoziabile sul mercato
- Chi acquista un credito finanziaria un progetto virtuoso per **compensare** le proprie emissioni
- Il **Carbon Offsetting** è una strategia **complementare**, utile per le emissioni non eliminabili subito
- Obiettivo finale: contribuire al **bilancio netto pari a zero**



In altre parole, acquistando un Credito di Carbonio certificato si finanzia un progetto che ha evitato o ridotto emissioni per una tonnellata di CO₂e, potendo così compensare ("offset") una tonnellata di CO₂e emessa da un'altra parte.

Si tratta, in definitiva di "**strumenti finanziari**" legati all'evitata, ridotta o rimossa emissione di gas serra opportunamente certificate, negoziabili su mercati che **premiano** le azioni di decarbonizzazione e **penalizzano** quelle che incrementano le emissioni di gas serra. **Ovviamente** il Carbon Offsetting **non elimina** le emissioni alla fonte ma rappresenta una strategia complementare per raggiungere il "**Bilancio delle emissioni pari a zero**" (ovvero la neutralità climatica) gradualmente ed in modo sostenibile, specialmente per le emissioni difficili da abbattere nel breve periodo. I Crediti di Carbonio possono essere distinti in tre tipologie, in base alle "**azioni primarie tangibili**" da cui derivano:

- 1** La **prima tipologia** riguarda i crediti derivanti dall'**evitata emissione** di gas serra. In questo caso i Crediti di Carbonio da Evitata Emissione possono anche prendere il nome di "Quote";
- 2** La **seconda tipologia** comprende i crediti generati dalla **riduzione delle emissioni** di gas serra. In questo caso si parla di Crediti di Carbonio da Riduzione delle Emissioni e si originano su base volontaria (quindi senza obblighi di sorta);
- 3** La **terza tipologia** riguarda i cosiddetti "**Crediti di Carbonio da Assorbimento**", che derivano dalla rimozione diretta di CO₂ dall'atmosfera. Questi possono essere distinti in:
 - A** "**Crediti di Carbonio Agro-Forestali**", riconducibili alla fotosintesi;

B "**Crediti di Carbonio da Assorbimento Tecnico**", generati tramite tecnologie di cattura diretta della CO₂.

Il Credito di Carbonio può essere interpretato, da un punto di vista concettuale, come una sorta di ossimoro operativo. Si tratta infatti di uno strumento che incorpora simultaneamente una dimensione di **premialità** e una di **penalizzazione**.

Da un lato, **premia** i soggetti virtuosi - pubblici o privati - che adottano comportamenti o realizzano interventi capaci di ridurre o assorbire le emissioni di gas serra. La generazione di crediti, in questo senso, rappresenta un riconoscimento tangibile dell'impegno ambientale e può essere monetizzata sul Mercato, configurandosi come un incentivo economico diretto alla sostenibilità.

Dall'altro lato, lo stesso meccanismo impone una forma di **penalizzazione** implicita a chi, non riuscendo a contenere le proprie emissioni, è costretto ad acquistare crediti per compensarle. Questo costo aggiuntivo, pur non essendo una sanzione nel senso giuridico del termine, agisce come disincentivo a comportamenti emissivi, introducendo una logica di responsabilità ambientale che si traduce in obblighi finanziari.

Inquadrando come strumento finanziario un Credito di Carbonio altro non è che un "**vettore**" che sposta una parte del valore generato da chi agisce senza poter ulteriormente compiere la propria Impronta Carbonica verso quei soggetti che, al contrario, avendola ridotta rispetto ad una "**baseline**" nota attraverso l'introduzione di nuovi strumenti e buone pratiche antropiche, riducono la loro in modo misurabile, reale e certificabile.

La sua duplice natura, premiante e responsabilizzante, ne fa un pilastro delle

strategie ambientali contemporanee, capaci di coniugare obiettivi etici, economici e operativi in un unico sistema.

Va, tuttavia, evidenziato che i Crediti di Carbonio non devono diventare uno strumento di **“greenwashing”** ed un alibi per continuare a inquinare.

A tal fine è necessario che il mercato delle compensazioni delle emissioni climalteranti funzioni in base a regole chiare e rigorose e su un rapporto di leale collaborazione tra Istituzioni e operatori del settore.

In questa ottica, con riferimento al settore agroforestale, anche a seguito dell'iniziativa della Commissione europea che ha portato all'adozione, nel novembre 2024, di un "regolamento per la costituzione di uno schema volontario di certificazione degli assorbimenti di carbonio basato su standard omogenei a livello europeo e criteri di alta qualità", il Governo italiano ha istituito con la Legge 41 del

23 aprile 2023 all'art. 45 il **"Registro Pubblico Nazionale dei Crediti di Carbonio Agro-Forestali"**. In definitiva, i Crediti di Carbonio sono strumenti solo apparentemente intangibili che, usati con trasparenza, saggezza ed onestà, fungono da **"acceleratori di processo"** a servizio della decarbonizzazione e della transizione ecologica

Un **principio chiave** per l'emissione di Crediti di Carbonio è quello di **"addizionalità"**, ovvero la dimostrazione che la riduzione o rimozione di emissioni non sarebbe avvenuta in assenza del progetto che ha generato il credito.

Nel calcolo di un Credito di Carbonio, il concetto di "addizionalità" indica che la riduzione o l'assorbimento delle emissioni di gas serra generato da un progetto deve essere **"aggiuntivo"** rispetto a quanto sarebbe avvenuto in assenza del progetto stesso. In altre parole, il beneficio climatico certificato dal credito deve derivare da un intervento che non si sarebbe

Regole generali per la generazione di Crediti di Carbonio

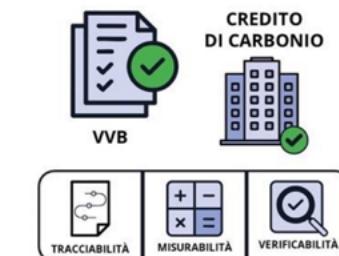
La validità di un credito dipende da **tracciabilità**, **misurabilità** e **verificabilità** e la certificazione è affidata a **Validation and Verification Bodies (VVB)** accreditati.

Gli standard riconosciuti a livello internazionale includono:

- ISO 14064 (quantificazione e verifica delle emissioni)
- EU ETS (regolamento europeo per il mercato regolato)
- Registri volontari: Verra, Gold Standard, ACR, Climate Action Reserve

In Italia:

- Il VVB è accreditato da **Accredia**, ente nazionale ufficiale
- È stato istituito il **Registro Pubblico Nazionale dei Crediti di Carbonio Agro-Forestali**
 - Gestito da **CREA**, riconosce progetti agricoli e forestali aggiuntivi
 - Basato sulla **Legge 41/2023**
 - Il Registro sarà operativo con l'emanazione dei decreti attuativi da parte di **MASAF** e **MASE**



L'azione di decarbonizzazione deve essere certificata da un ente indipendente

realizzato spontaneamente, né per obblighi normativi, né per convenienza economica immediata. L'addizionalità è un criterio fondamentale per garantire che il credito di carbonio rappresenti un'effettiva compensazione e non una contabilizzazione fittizia di azioni già previste o inevitabili.

Più in generale, le principali fonti di generazione di Crediti di Carbonio negoziabili sul mercato volontario includono:

- Progetti di "efficienza energetica" e transizione verso energie rinnovabili;
- Iniziative di "cattura e stoccaggio del carbonio (CCS)" o di "cattura diretta dall'aria (DAC)";
- Progetti di afforestazione, riforestazione e miglioramento della gestione forestale;
- Iniziative di agricoltura rigenerativa e miglioramento della gestione del suolo.

In generale, la validità di un Credito di Carbonio dipende dalla **tracciabilità**, dalla **misurabilità** e dalla **verificabilità** dell'azione di decarbonizzazione da cui deriva. Tale validità deve essere certificata da enti indipendenti di validazione e verifica definiti **"Validation and Verification Body -VVB"** che agiscono secondo metodologie e standard internazionali. Un ruolo centrale nel sistema di certificazione dei Crediti di Carbonio è svolto da **"Accredia"**, l'ente nazionale di accreditamento designato dal "Regolamento (CE) n. 765/2008" e riconosciuto dallo Stato italiano con il DPR n. 207/2010. **Accredia** ha il compito di accreditare gli **"organismi di validazione e verifica VVB"** ovvero quelle entità indipendenti che si occupano di verificare la conformità dei progetti di decarbonizzazione agli standard riconosciuti. Gli "standard internazionali" per la certificazione dei Crediti di Carbonio sono stabiliti da **"organizzazioni internazionali"** e **"enti di normazione"** riconosciuti a livello globale, che definiscono le

metodologie per misurare, monitorare e verificare la riduzione o rimozione di emissioni di gas serra. In Unione Europea, gli "standard" per i Crediti di Carbonio e per la certificazione delle emissioni sono definiti principalmente a livello comunitario e internazionale attraverso organismi come:

- **"Commissione Europea"**, che stabilisce il quadro normativo e le regole per il **"Sistema di Scambio delle Emissioni dell'Unione Europea (EU ETS)"** e per altri meccanismi di decarbonizzazione;
- **"International Organization for Standardization (ISO)"** che definisce standard internazionali per la gestione e la riduzione delle emissioni di gas serra, come la norma **"ISO 14064"** per la contabilizzazione e la verifica delle emissioni;
- I **Registri** "Verra", "Gold Standard", "Climate Action Reserve" e "American Carbon Registry", organizzazioni private e non governative che stabiliscono standard per la certificazione dei Crediti di Carbonio nel mercato volontario, riconosciuti anche in ambito europeo;
- **Organismi nazionali** deputati a stabilire e normare standard ufficiali purché coerenti con quelli stabiliti dalla Commissione Europea e dall'ISO.

In Italia, non esiste ancora un ente nazionale che stabilisce autonomamente gli standard per i Crediti di Carbonio ma attualmente vengono applicati e recepiti gli standard internazionali definiti da organismi riconosciuti a livello globale e le normative stabilite dall'Unione Europea.

Come già evidenziato, con riferimento al settore agroforestale, un passo significativo per la regolamentazione del mercato volontario dei Crediti di Carbonio in Italia è stata l'istituzione

I mercati di riferimento

Il **trading dei crediti** consente lo **scambio di certificati** che rappresentano emissioni evitate, ridotte o rimosse. L'idea di fondo è quella di **assegnare un valore economico** alla CO₂ per accelerare la decarbonizzazione.

I crediti possono essere **acquistati o venduti** da aziende, governi e altri soggetti:

- Per rispettare **obblighi normativi**
- Per **compensazioni volontarie** legate a obiettivi ambientali o reputazionali

Due mercati distinti:

- **Mercato Regolamentato:** scambi vincolati da regole pubbliche (es. EU ETS)
- **Mercato Volontario:** transazioni libere basate su standard privati e certificazioni riconosciute



del "Registro pubblico nazionale per i Crediti di Carbonio agro-forestali"

Il "Registro pubblico dei Crediti di Carbonio generati su base volontaria dal settore agro-forestale nazionale" è stato istituito dall'"articolo 45, commi da 2-quater a 2-octies, del Decreto-Legge 24 febbraio 2023, n. 13", convertito con modificazioni dalla "Legge 21 aprile 2023, n. 41".

Questo Registro, affidato al "Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA)", ha l'obiettivo di valorizzare le pratiche agricole e forestali sostenibili che migliorano la capacità di assorbimento del carbonio atmosferico, riconoscendo Crediti di Carbonio per attività aggiuntive rispetto a quelle prescritte dalla normativa vigente. Per rendere operativo il Registro, è necessaria l'emanazione di "decreti attuativi" da parte del "Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste (MASAF)", di concerto con il "Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)", che definiranno le modalità di certificazione dei crediti e la ges-

zione del Registro stesso. Il trading dei Crediti di Carbonio è un meccanismo di mercato che consente lo "scambio di certificati" rappresentativi di una quantità definita di emissioni di gas serra evitate, ridotte o rimosse.

Il Mercato dei Crediti di Carbonio (nelle forme che di volta in volta assume) si basa sul principio secondo cui la lotta al cambiamento climatico e la decarbonizzazione dell'economia possono essere accelerate attraverso l'introduzione di un valore economico alle emissioni di CO₂ e di altri gas serra.

Ogni "credito di carbonio" può essere acquistato o venduto da aziende, governi o altri soggetti economici per rispettare obblighi normativi di riduzione delle emissioni o per compensare volontariamente le proprie emissioni residue.

Il trading dei crediti di carbonio si sviluppa all'interno di due mercati distinti:

- 1 il **"Mercato Regolamentato"** per i **"Crediti di Carbonio da evitata emissione"**, in cui gli scambi avvengono in base a **regole** stabiliti da autorità pubbliche e sovranazionali

li. Su questo mercato i Crediti di Carbonio sono chiamati "Quote di Emissione";

2) il **"Mercato Volontario"**, i per i **"Crediti di Carbonio da Riduzione o Rimozione delle emissioni"**, in cui soggetti privati acquistano e vendono Crediti di Carbonio su base non obbligatoria, principalmente per scopi reputazionali, di responsabilità sociale e per anticipare i futuri requisiti normativi.

Il **"Mercato Regolamentato"** dei Crediti di Carbonio nasce come risposta concreta agli impegni internazionali per il contenimento dei cambiamenti climatici, in particolare con il **"Protocollo di Kyoto del 1997"**, che ha introdotto per la prima volta strumenti di mercato per ridurre le emissioni di gas serra. Il primo sistema su vasta scala a implementare questo approccio è stato l'**European Union Emissions Trading System - EU ETS**, attivo dal

2005, che copre attualmente circa il 40% delle emissioni dell'Unione Europea. L'esperienza europea ha fatto da apripista ad altri mercati, ispirando lo sviluppo di sistemi analoghi in diverse parti del mondo. Le aziende soggette al sistema ETS vengono individuate da una Autorità Regolatrice istituzionale in base a criteri normativi stabiliti a livello nazionale o sovranazionale, che definiscono i settori economici e le **"soglie di emissione"** oltre le quali un impianto è obbligato a partecipare al Mercato Regolamentato e iscritto al Registro Nazionale delle Emissioni. I mercati ETS sono generalmente basati su sistemi e meccanismi istituzionali definiti **"Cap and Trade"**. Ogni anno l'Autorità Regolatrice - nel caso dell'Unione Europea l'Autorità è la "Commissione Europea" - stabilisce un **"tetto massimo complessivo"** (**Cap**) di emissioni di gas serra che possono essere rilasciate dagli impianti industriali e dalle aziende soggette al sistema ETS.

Mercato volontario e le sue regole

- Sistema in cui aziende, enti e individui acquistano crediti su base non obbligatoria
- Obiettivi: compensare emissioni residue e migliorare la reputazione ambientale
- Nato dopo il **Protocollo di Kyoto (1997)** come risposta etica e strategica
- Si consolida nel 2005 con lo **standard VCS** (oggi gestito da Verra)

Standard di riferimento:

- **VCS, Gold Standard, American Carbon Registry**
- Definiscono metodologie, criteri e verifiche rigorose

Criteri chiave per la validità dei crediti:

- **Addizionalità** (beneficio non esistente senza il progetto)
- **Permanenza** dei risultati
- **Tracciabilità e assenza di doppia contabilizzazione**



Questo tetto massimo viene progressivamente "ridotto" dall'Autorità Regolatrice anno dopo anno per forzare una riduzione strutturale delle emissioni nel tempo.

Nel Registro, ad ogni impianto viene assegnato "un conto di operatori" che tiene traccia delle quote di emissione assegnate, utilizzate o scambiate, garantendo "trasparenza, tracciabilità e controllo" delle transazioni. All'interno del limite complessivo di quote assegnate, le aziende che partecipano al sistema ETS ricevono o acquistano un certo numero di "quote di emissione", ciascuna delle quali concede il diritto di emettere una tonnellata di (CO₂e).

Se un'azienda emette una quantità di gas serra inferiore rispetto alle quote possedute, può vendere le quote in eccesso sul mercato ETS, generando un guadagno economico. (Premialità). Se invece un'azienda emette più CO₂e rispetto alle quote possedute, è obbligata ad acquistare ulteriori quote sul mercato per coprire il proprio fabbisogno. (Penalità).

Le quote di emissione possono essere acquistate o vendute all'interno di un "Mercato Regolamentato". Il trading avviene principalmente su piattaforme di scambio specializzate, come la "Borsa del carbonio dell'UE" (**European Energy Exchange - EEX**). Il prezzo delle quote è determinato dalla "domanda e dall'offerta": se il numero di aziende che supera il limite di emissioni cresce, la domanda di quote aumenta e quindi il prezzo sale, incentivando ulteriormente le aziende a investire in soluzioni per ridurre le emissioni.

Negli ultimi 12 mesi, il prezzo medio ponderato delle quote di emissione (EUA) all'interno del sistema ETS dell'Unione Europea si è attestato intorno ai 64,7 euro per tonnellata di CO₂ equivalente. Questo dato, relativo all'anno 2024, emerge dal rapporto ufficiale del Ge-

store dei Servizi Energetici (GSE), che monitora le aste delle quote di emissione.

Il prezzo delle quote EUA ha mostrato una certa volatilità nel corso dell'anno, con un massimo storico raggiunto nel febbraio 2023 a 105,73 euro per tonnellata.

Le fluttuazioni dei prezzi delle quote EUA sono influenzate da vari fattori, tra cui la domanda e l'offerta sul mercato, le politiche climatiche dell'UE e le condizioni macroeconomiche.

Tuttavia, secondo le previsioni più recenti, il prezzo delle quote di emissione (EUA) nel sistema ETS dell'Unione Europea potrebbe raggiungere i 149 euro per tonnellata di CO₂ equivalente entro il 2030. Questa stima è fornita da BloombergNEF, che attribuisce l'aumento previsto all'ampliamento del sistema ETS e all'introduzione del nuovo ETS II, che includerà settori come il trasporto stradale e gli edifici a partire dal 2027.

Altre analisi indicano che, in scenari favorevoli, il prezzo potrebbe superare i 200 euro per tonnellata entro la stessa data, soprattutto se si verificheranno condizioni di mercato energetico e produzione industriale favorevoli.

In sintesi, le proiezioni indicano una tendenza al rialzo significativa del prezzo delle quote EUA nei prossimi cinque anni, con stime che variano tra i 140 e oltre 200 euro per tonnellata entro il 2030, a seconda delle dinamiche di mercato e delle politiche climatiche adottate. Anche il Mercato Volontario dei Crediti di Carbonio, come quello Regolamentato, si è sviluppato progressivamente a partire dagli anni successivi all'adozione del Protocollo di Kyoto nel 1997.

Sebbene quel trattato internazionale abbia introdotto meccanismi regolamentati per incentivare la riduzione delle emissioni di gas serra - come il **"Clean Development Mechanism (CDM)"** e il **"Joint Implementation (JI)"** - ha

anche generato un interesse crescente verso iniziative di **"compensazione volontaria"** basate sull'Offsetting.

Il Clean Development Mechanism (CDM) è uno degli strumenti previsti dal Protocollo di Kyoto per combattere i cambiamenti climatici, promuovendo al tempo stesso lo sviluppo sostenibile nei Paesi in via di sviluppo e rappresenta un ponte tra esigenze ambientali globali e obiettivi di crescita locale.

La Joint Implementation (JI) è un meccanismo previsto dal Protocollo di Kyoto che permette ai Paesi industrializzati, o con economie in transizione, di realizzare progetti di riduzione delle emissioni di gas serra in altri Paesi con lo stesso status, ottenendo in cambio crediti di emissione denominati ERU (Emission Reduction Units).

Il **"Mercato Volontario"** dei Crediti di Carbonio è un sistema di scambio in cui soggetti economici, aziende o individui acquistano e vendono "Crediti di Carbonio" su base **non obbligatoria**, con l'obiettivo di compensare le proprie emissioni residue di gas serra e di migliorare il proprio profilo ambientale e reputazionale. Sulla base del paradigma della "compensazione volontaria" Enti, Aziende e individui, mossi da motivazioni etiche, reputazionali o strategiche, hanno cominciato a compensare volontariamente le proprie emissioni acquistando Crediti di Carbonio **generati** da progetti di **riduzione, rimozione o evitata emissione di CO₂ equivalente**.

Nei primi anni Duemila, questo mercato era ancora frammentato, poco regolamentato e privo di criteri univoci. I crediti scambiati variavano ampiamente per qualità, metodologia e affidabilità e, spesso, risultava difficile verificare l'effettiva addizionalità e permanenza dei benefici ambientali dichiarati.

La svolta avvenne nel 2005 con l'introduzione

del **"Verified Carbon Standard (VCS) - inizialmente noto come Voluntary Carbon Standard"** - promosso da istituzioni di rilievo come il **"World Business Council for Sustainable Development"** e il World Economic Forum ed oggi gestito e amministrato da **"Verbra"**, un'organizzazione no-profit con sede negli Stati Uniti.

Questo standard ha introdotto metodologie rigorose, verifiche indipendenti e registri pubblici dei progetti, ponendo le basi per un mercato credibile, tracciabile e scalabile, anche se purtroppo recentemente caratterizzato, in qualche caso, da sospetti di greenwashing. Da quel momento, altri standard di certificazione si sono affiancati al VCS, come il **"Gold Standard"** e l'**"American Carbon Registry"**, contribuendo alla legittimazione internazionale del Mercato Volontario.

Questi standard hanno stabilito regole chiare per la determinazione della "baseline" per la misurazione, la verifica e la certificazione delle riduzioni o rimozioni di gas serra e per la trasparenza nella transazione dei crediti. Il concetto di **"addizionalità"** è diventato uno dei criteri cardine per la validazione dei crediti, al pari della **"permanenza"**, della **"tracciabilità"** e della **"non doppia contabilizzazione"**.

Per i Crediti di Carbonio generati da evitata emissione o interventi di "riduzione o rimozione artificiale" delle emissioni (come i progetti di cattura e stoccaggio del carbonio - CCS - o di cattura diretta dall'aria - DAC), il principio fondamentale a cui attenersi è quello della "baseline" di riferimento certificata ad un determinato momento temporale che funge da "origine" delle misure di concentrazione di parti per milione di CO₂e.

La baseline deve basarsi su criteri di realismo, conservatività e verificabilità del dato

La "baseline" è il livello di emissioni che esiste

in assenza, quindi prima, dell'intervento di riduzione o rimozione.

Perché un Credito di Carbonio sia valido, è necessario dimostrare che l'intervento ha effettivamente portato a una riduzione o a una rimozione di CO₂e rispetto alla "baseline".

→ **REALISMO**, ovvero la baseline deve riflettere uno scenario realistico di potenziali emissioni future in assenza di interventi di riduzione o rimozione;

→ **CONSERVATIVITÀ**, ovvero la baseline deve essere definita secondo un approccio "prudente" per evitare una sovrastima della riduzione di emissioni generata;

→ **VERIFICABILITÀ**, ovvero la baseline deve essere definita in modo che le emissioni evitate o rimosse siano adeguatamente misurabili e tracciabili da un ente di certificazione indipendente.

I crediti di carbonio da riduzione e rimozione artificiale seguono criteri di certificazione rigorosi, stabiliti da standard come il "Verified Carbon Standard (VCS)" o il "Gold Standard" o studiati e normati ad hoc in base a griglie parametriche e regolatorie stabilite da Enti istituzionalmente deputati a questo.

La validità di questi crediti dipende dalla capacità di dimostrare che l'intervento ha realmente comportato una differenza ovvero un delta positivo, rispetto alla baseline e che le emissioni compensate siano state effettivamente evitate o rimosse.

Una parte importante dei Crediti di Carbonio volontari deriva da progetti legati alla "**gestione sostenibile di foreste e superfici agricole**".

Per "gestione sostenibile in ambito agro-forestale" si intende un approccio integrato che mira a garantire la produttività delle risorse naturali nel lungo periodo, mantenendo al

tempo stesso la loro capacità di rigenerarsi, tutelando la biodiversità e contribuendo alla stabilità climatica e sociale dei territori.

In questo contesto, sostenibilità significa equilibrare le esigenze economiche, ambientali e sociali, adottando pratiche che migliorano la fertilità del suolo, ottimizzano l'uso dell'acqua, riducono l'impatto dei trattamenti chimici, e valorizzano le funzioni ecologiche delle foreste e dei sistemi agricoli.

Una gestione sostenibile prevede inoltre il coinvolgimento attivo delle comunità locali, il rispetto dei cicli naturali e la promozione di filiere trasparenti e tracciabili, capaci di generare valore senza compromettere le risorse per le generazioni future.

Il Regolamento **(UE) 2018/841** relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura, denominato "**Land Use, Land-Use Change and Forestry - LULUCF**" è stato adottato dal Consiglio dell'Unione Europea il 14 maggio 2018, dopo l'approvazione del Parlamento Europeo il 17 aprile 2018 e successivamente recepito dall'Italia attraverso l'inclusione degli obiettivi e delle misure previste nel "**Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)**".

La LULUCF è un sistema di contabilizzazione e regolamentazione che disciplina il modo in cui le emissioni e le rimozioni di gas serra derivanti dall'uso e dalla gestione del territorio devono essere registrate e riportate dagli Stati membri dell'UE. L'obiettivo della LULUCF è garantire che il settore dell'uso del suolo contribuisca alla neutralità climatica attraverso tre principi fondamentali:

1 **Integrità ambientale**, ovvero la riduzione o la rimozione di emissioni tramite pratiche agro-forestali deve essere reale, misurabile

e permanente;

2 Addizionalità, ovvero le rimozioni devono essere aggiuntive rispetto a quanto si otterrebbe con le ordinarie pratiche di gestione del territorio;

3 Divieto di doppio conteggio, ovvero i crediti generati da attività agro-forestali non possono essere utilizzati contemporaneamente per soddisfare più impegni o per essere conteggiati in più sistemi di compensazione.

Nel settore agro-forestale, la generazione di Crediti di Carbonio avviene tramite interventi come l'afforestazione, la riforestazione, il miglioramento della gestione forestale, la conversione a pratiche agricole sostenibili e la conservazione di ecosistemi naturali.

Nel caso del settore **"LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry)"** il Regolamento (UE) 2018/841 ha introdotto una con-

tabilità specifica per le emissioni e gli assorbimenti di CO₂e, imponendo agli Stati membri di rispettare il principio della **"no-debit rule"**. Questo principio impone che le emissioni devono essere compensate da assorbimenti equivalenti.

In questo contesto, la baseline per la gestione forestale sostenibile viene calcolata sulla base di valori medi storici delle emissioni e assorbimenti osservati in ciascun Paese. Per il primo periodo di impegno 2021–2025, il regolamento stabilisce che la baseline per la gestione forestale si calcola sulla base delle emissioni/assorbimenti medi annui nel periodo 2000–2009, con aggiustamenti metodologici riconosciuti e definiti nei **"Forest Reference Levels (FRL)"** che rappresenti il riferimento contabile per le politiche nazionali.

Forest Reference Levels (FRL) definiscono la baseline storica degli assorbimenti di CO₂ da parte delle foreste gestite secondo criteri di

Quanto vale un Credito di Carbonino sul Mercato Volontario

- Valore 2024: 1,7 MLD \$ | +25% annuo** previsto fino al 2034
- Spinto da: **neutralità climatica**, strategie ESG, integrazione nei mercati regolati
- Oltre 60% delle aziende S&P 500 usa i crediti per compensare le emissioni
- Prezzi: 5–50 €/tCO₂e (media) | **fino a 100+ €** per progetti Gold Standard / Verra
- Esempio Italia: Parco Appennino Tosco-Emiliano → 33 €/t
- Previsioni 2030: mercato tra **7–35 MLD \$**, prezzi fino a 80–100 €/t per progetti ad alto impatto
- Fattori chiave: **tipo progetto**, certificazione, co-benefici, standard ICVCM / CCQI



business as usual.

Per il secondo periodo di impegno (2026-2030), la baseline può essere aggiornata, ma sempre nel rispetto di coerenza storica e metodologica. Gli aggiornamenti devono essere notificati e approvati dalla Commissione UE.

I Crediti di Carbonio sono calcolati sull'ad-dizionalità rispetto alla baseline.

L'ISPRA ha il compito di raccogliere, elaborare e comunicare i dati ufficiali sugli assorbimenti forestali, secondo le linee guida dell'**Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC** e le regole UNFCCC.

Tuttavia, non è l'ente che ha prodotto direttamente l'INFC2005, **né è responsabile della gestione del carbon farming** come strumento operativo. Questo compito spetta oggi al **CREA**, che gestisce il **"Registro pubblico nazionale dei crediti di carbonio agro-forestali**, istituito dall'"articolo 45, commi da 2-quater a 2-octies, del Decreto-Legge 24 febbraio 2023, n. 13", convertito con modificazioni dalla "Legge 21 aprile 2023, n. 41 e partecipa all'elaborazione delle linee guida nazionali per la certificazione dei crediti di carbonio generati da pratiche sostenibili in agricoltura e silvicoltura.

Partecipare al mercato volontario consente ad Aziende ed Enti di anticipare le future regolamentazioni e di prepararsi a un contesto economico sempre più orientato alla sostenibilità e alla neutralità climatica.

Le Aziende e imprese che riducono o compensano volontariamente le proprie emissioni attraverso l'acquisto di Crediti di Carbonio possono ottenere diversi vantaggi, ad esempio:

→ **Miglioramento della reputazione aziendale**,

- **Accesso a mercati e investimenti green**,
- **Miglioramento della competitività**
- **Compensazione di emissioni difficilmente eliminabili**, Convenienza per gli Enti

Parimenti, un Ente Pubblico che, attraverso comportamenti virtuosi come, per esempio, l'ottimizzazione di processi antropici che riducono le emissioni rispetto ad una baseline prestabilita o attività di afforestazione e riforestazione che incrementino gli assorbimenti di gas serra, riesca a maturare Crediti di Carbonio, può ottenere una serie di vantaggi diretti e indiretti di tipo economico, finanziario e strategico, come:

- **Nuove entrate dirette**,
- **Reimpiego degli introiti per progetti di sostenibilità**
- **Miglioramento della reputazione istituzionale**,
- **Riduzione del costo del capitale**
- **Miglioramento della capacità di attrarre investimenti privati**
- **Accesso a finanziamenti internazionali per il clima**
- **Potenziamento della pianificazione territoriale e urbana**

Il mercato volontario dei crediti di carbonio ha raggiunto un valore di 1,7 miliardi di dollari nel 2024 e si prevede una crescita annua del 25% fino al 2034. (Figura 19)

Questa crescita è spinta soprattutto dalle aziende che cercano di raggiungere obiettivi di neutralità climatica e migliorare il proprio profilo di sostenibilità, portando allo sviluppo di nuovi sistemi di credito focalizzati su diversi settori economici.

L'integrazione dei crediti volontari nei mercati

regolati migliora la loro credibilità, la liquidità e stimola la domanda globale, attirando così investitori istituzionali.

Questo contribuisce a stabilizzare i prezzi e a coinvolgere più imprese, favorendo investimenti in progetti di alta qualità e rafforzando la cooperazione internazionale nella lotta al cambiamento climatico.

Sempre più aziende includono i crediti di carbonio nelle loro strategie ESG per guadagnare fiducia da parte di investitori e stakeholder.

Nel 2023, oltre il 60% delle imprese dell'indice S&P 500 dichiarava di utilizzare questi mercati per compensare le proprie emissioni, un dato destinato ad aumentare nei prossimi anni.

Il valore di un Credito di Carbonio nel Mercato Volontario varia sensibilmente in base alla tipologia e alla qualità del progetto, alla certificazione utilizzata, alla localizzazione geografica e alla domanda da parte delle imprese. Dopo l'Accordo di Parigi del 2015, il valore dei crediti volontari ha conosciuto una progressiva crescita, passando da pochi euro a tonnellata nei primi anni, fino a valori molto più elevati nel triennio 2021-2024, soprattutto per i progetti ad alto impatto certificato.

La pandemia e le incertezze economiche hanno temporaneamente frenato la crescita nel 2023-2024, ma senza invertirne la tendenza strutturale.

Le previsioni da qui al 2030 indicano un'espansione significativa del mercato, con un valore complessivo stimato tra i 7 e i 35 miliardi di dollari.

Il prezzo unitario del credito potrebbe salire progressivamente fino a 40-50 euro per tCO₂e al netto dell'IVA nei progetti standard, e oltre 80-100 euro per quelli ad alto impatto sociale, climatico o territoriale (per esempio per i crediti di carbonio maturati per segregazione di CO₂e attraverso processi di "pirolisi che gene-

rino biochar"), soprattutto se si consoliderà un processo di convergenza tra mercato volontario e regolamentato e verranno adottati criteri unificati di qualità. Questa tendenza riflette la crescente pressione normativa, l'impegno climatico delle imprese e la domanda di strumenti trasparenti ed efficaci per la neutralità carbonica.

Dal sito di servizi informativi e di analisi Carbon Pulse - Market Prices è possibile ricavare l'andamento mensile del prezzo dei Crediti di Carbonio Certificati dai Registri Verra e Gold Standard) sul mercato volontario del carbonio. (Figura 20)

Secondo quanto pubblicato:

- I crediti Nature-based Verra (VCS) e Gold Standard di alta qualità attualmente si aggirano tra 30 e 45 USD/ton CO₂e;
- I progetti con co-benefici SDG, specialmente quelli verificati da Gold Standard, possono superare anche i 50 USD/ton;
- I prezzi variano in base a fattori come tipo di progetto, localizzazione, standard, co-benefici sociali e ambientali, e livello di "integrità" secondo i criteri ICVCM o Carbon Credit Quality Initiative (CCQI).

In Italia, un caso concreto è rappresentato dal Parco dell'Appennino Tosco-Emiliano, che ha venduto (e vende) i propri crediti agro-forestali a 33 euro a tonnellata al netto dell'IVA, con un crescente interesse da parte di imprese attente alla sostenibilità.

A scopo puramente teorico, e in attesa di dati completi, aggiornati e coerenti dal punto di vista scientifico, è comunque possibile ipotizzare una prima stima approssimativa del potenziale valore del mercato dei Crediti di Carbonio derivanti da emissioni evitate o ridotte sull'intero territorio della Provincia di Belluno.

Nell'ambito di una valutazione teorica del potenziale generabile in termini di Crediti di Carbonio a scala provinciale, può essere formulata un'ipotesi orientativa riferita a due ambiti specifici:

- ➔ l'evitata emissione di gas serra grazie alla produzione di energia elettrica rinnovabile da impianti idroelettrici non soggetti a concessione di legge,
- ➔ *la ridotta emissione conseguente alla sostituzione di energia termica prodotta da fonti fossili (gas metano e gasolio) con fonti rinnovabili o tecnologie ad alta efficienza, in particolare per l'acqua calda sanitaria o per usi di riscaldamento/raffrescamento urbano attraverso piccole reti locali di teleriscaldamento.*

In entrambi i casi, la possibilità di quantificare crediti di carbonio si basa sul confronto tra le emissioni standard associate alle soluzioni fossili di riferimento (baseline) e le emissioni residue, nulle o fortemente ridotte, delle alternative adottate. È stata condotta una stima delle emissioni evitate attribuibili alla produzione elettrica da fonte rinnovabile idroelettrica, con riferimento esclusivo a impianti preesistenti non integrabili in configurazioni di autoconsumo collettivo o in Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), in quanto realizzati anteriormente all'emanazione delle norme attuative di riferimento.

I dati utilizzati per la valutazione sono dati consuntivi e misurati, riferiti all'anno solare 2024.

L'energia elettrica complessivamente prodotta da impianti a servizio di acquedotti e da impianti a filo d'acqua ammonta a 29.162.549 kWh. Di questi, 8.336.949 kWh derivano da impianti

idroelettrici su condotte acquedottistiche e 20.825.600 kWh da impianti su corrente naturale.

Sebbene si tratti di impianti già esistenti e quindi, secondo la prassi attuale degli standard internazionali (Gold Standard, Verified Carbon Standard, UNFCCC), potenzialmente esclusi dalla possibilità di generare crediti certificabili in assenza di dimostrata addizionalità, è tuttavia utile proporre una stima teorica dei Crediti da Evitata Emissione, assumendo come baseline l'assenza di produzione rinnovabile e, conseguentemente, la sostituzione di tale energia con l'equivalente prelevata dalla rete nazionale.

Tale assunzione, pur nella sua forzatura metodologica, permette di quantificare con coerenza il beneficio climatico implicito nella presenza stessa degli impianti.

Sono state eseguite calcolazioni sulla base dei fattori medi di emissione pubblicati da ISPRA (0,296 kg CO₂e/kWh), da Gold Standard (0,4 kgCO₂e/kWh), da VCS (0,5 kgCO₂e/kWh), da UNFCCC (0,6 kg CO₂e/kWh) e considerando un valore medio prudenziale pari a 33,00 euro per tCO₂e, al netto di IVA, ottenendo un valore potenziale del beneficio ambientale espresso in forma di crediti volontari pari a: secondo il metodo ISPRA: 8.629,42 tonnellate × 33,00 €/tCO₂e = 284.770,86 euro;

- secondo lo scenario **Gold Standard**: 11.665,02 tonnellate × 33,00 €/tCO₂e = 384.945,66 euro;
- secondo lo scenario **VCS**: 14.581,27 tonnellate × 33,00 €/tCO₂e = 481.221,91 euro;
- secondo lo scenario **UNFCCC**: 17.497,53 tonnellate × 33,00 €/tCO₂e = 577.418,49 euro.

Tale esercizio, pur restando nel dominio della valutazione teorica, fornisce un'indicazione

significativa del potenziale valore economico implicito nella continuità di esercizio di impianti idroelettrici montani, la cui presenza contribuisce in modo sostanziale alla riduzione delle emissioni su scala territoriale.

È auspicabile che le autorità preposte valutino, in prospettiva, la possibilità di includere anche questi impianti in meccanismi di riconoscimento, quantificazione e valorizzazione delle emissioni evitate, specie in aree marginali ad alta valenza ambientale come quella bellunese.

Il ragionamento che segue ha, invece, un valore puramente esplorativo, in quanto alla data odierna non risulta ancora emanata alcuna determinazione normativa chiara e vincolante circa la possibilità di maturare Crediti di Carbonio da Evitata Emissione attraverso la produzione e la condivisione di energia rinnovabile all'interno delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER).

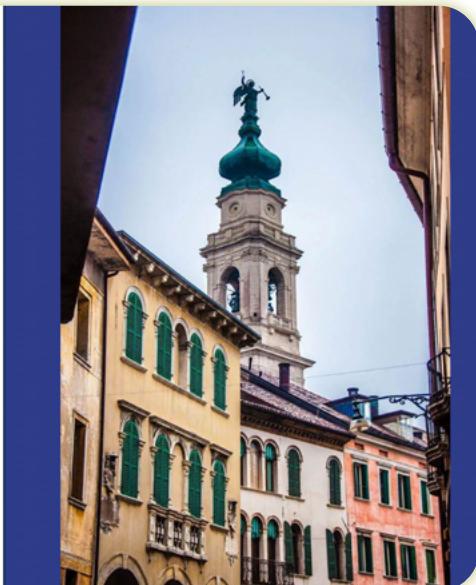
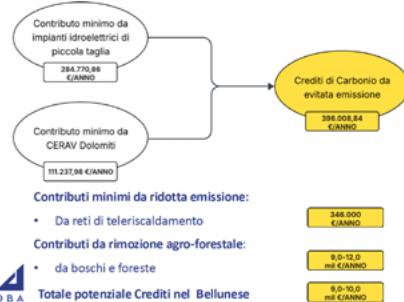
In attesa di una futura definizione giuridica e metodologica che chiarisca l'ammissibilità e le condizioni di accesso a tali meccanismi di riconoscimento del valore climatico, si propone una simulazione teorica di potenziale riduzione delle emissioni, applicabile a un'iniziativa concreta in fase di attivazione.

Nel quadro della nuova iniziativa territoriale della Comunità Energetica di Area Vasta "Dolomiti" (CERAV Dolomiti), si ipotizza la realizzazione di un sistema distribuito di impianti fotovoltaici con una potenza di picco complessiva pari a 10,0 MW.

Assumendo un rendimento medio annuale prudentiale del 13%, compatibile con la radiazione solare effettiva in ambito montano e alpino, si stima che la produzione elettrica annuale potenziale per l'intera Provincia di Belluno possa attestarsi attorno a 11.388.000 kWh. Applicando il fattore medio di emissione IS-PRA per il mix elettrico nazionale, pari a 0,296

Bellunese: ordine di grandezza del mercato dei Crediti

Esercizio ipotetico di stima indicativa basata su dati parziali, utile solo per valutare ordini di grandezza con precisioni non elevate.



kgCO₂e/kWh, tale produzione si tradurrebbe in una riduzione teorica delle emissioni climateranti pari a 3.370,85 tonnellate di CO₂ equivalente annue, assumendo un prezzo di riferimento pari a 33 euro per tonnellata, il valore economico annuale dei crediti generati ammonterebbe a:

- secondo il metodo ISPRA: 3.370,85 tonnellate × 33,00 €/tCO₂e = **111.237,98 euro**

Questi numeri evidenziano come l'attivazione su scala vasta di Comunità Energetiche Rinnovabili territoriali, anche in contesti montani, possa rappresentare non solo una leva per la transizione energetica ma anche una possibile fonte di entrata e valorizzazione economica del beneficio ambientale prodotto.

In tal senso, appare strategico aprire un confronto istituzionale e tecnico finalizzato a riconoscere, quantificare e includere nei registri volontari anche le emissioni evitate derivanti da configurazioni collettive di autoproduzione rinnovabile, laddove esse dimostrino una capacità sistematica di sostituzione di energia da fonte fossile.

Si consideri uno scenario ipotetico nel quale vengono realizzati dieci impianti di cogenerazione alimentati a biomassa vegetale non alimentare certificata, ciascuno della potenza elettrica nominale di 200 kWe e dotato di rete di teleriscaldamento locale per la distribuzione dell'energia termica generata (di cui si è già ipotizzata l'esistenza ma che nella realtà non esiste ed è da realizzare).

Ciascun impianto funziona per 7.500 ore all'anno, con un rendimento elettrico pari al 25% e un rendimento termico pari al 50%, per un rendimento globale del 75%.

La produzione annua per impianto risulta pari a 1.500.000 kWh elettrici e 3.000.000 kWh ter-

mici, per un totale di 4.500.000 kWh di energia utile. Il consumo di biomassa per ottenere tale produzione, ipotizzando un potere calorifico inferiore medio pari a 3,8 kWh/kg, si attesta a circa 1.184.210 kg annui per impianto, equivalenti a circa 11.842 quintali.

Il teleriscaldamento consente di servire mediamente 300 famiglie per impianto, per un totale di 3.000 famiglie equivalenti (1200 persone).

La produzione elettrica da ciascun impianto consente di evitare emissioni stimate in 444 tonnellate di CO₂ equivalente all'anno, assumendo un fattore di emissione nazionale medio ISPRA pari a 0,296 kg CO₂e/kWh.

Per l'intero sistema, si ottiene un totale di 4.440 tonnellate di CO₂e/anno evitate attribuibili alla sola produzione elettrica.

Analogamente, la produzione termica evita il ricorso a caldaie alimentate a gas naturale, con un fattore di emissione di riferimento pari a 0,202 kg CO₂e/kWh, determinando un risparmio annuo per impianto pari a 606 tonnellate di CO₂e, per un totale di 6.060 tonnellate per i dieci impianti.

Complessivamente, il sistema nel suo insieme genera ogni anno una quota totale di 10.500 tCO₂e/anno evitata o ridotta. Attribuendo a tali crediti un valore medio pari a 33 euro per tonnellata di CO₂e, come da quotazioni aggiornate del mercato volontario, si ottiene un introito annuale potenziale pari:

- secondo il metodo ISPRA: 10.500 tonnellate × 33,00 €/tCO₂e = **346.500 euro**

Tale valore può rappresentare una fonte strutturale di entrate per i soggetti gestori, oltre a consolidare il ruolo strategico degli impianti nel processo di decarbonizzazione territoriale. Stando all'ultimo Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Veneto (Vene-

to Agricoltura, 2020), la superficie boscata in Provincia di Belluno è di circa 220 mila ettari (più del 50% di quella presente nell'intera Regione).

Al momento, solo circa il 40% è gestito attivamente tramite Piani di Riassetto (90 mila ettari), che coprono prevalentemente i boschi di proprietà pubbliche e regoliere (120 mila ettari). Negli ultimi anni, complice la tempesta VAIA e l'infestazione da Bostrico Tipografo, si è osservato un deterioramento del saldo netto delle foreste in Provincia: prendendo a riferimento il dato 2019 delle fustaie (75% della superficie boscata, metà della quale pianificata), a fronte di una crescita/incremento della massa commerciale stimata di poco meno di 700 mila mc, i tagli autorizzati hanno superato gli 800 mila mc.

Ciò riporta in primo piano la necessità di una gestione più attiva, attenta e sostenibile, anche mediante l'incentivo costituito dai Crediti di Carbonio.

In particolare, dalle analisi pilota effettuate nella Val Comelico (dove si è studiata ed applicata sperimentalmente per la prima volta una metodologia nuova ancorché totalmente coerente con i criteri e le direttive della LULUCF), è possibile stimare che una gestione forestale migliorata ed integrata (includente i carbon pools legno vivo morto e prodotti legnosi) porta ad un tasso medio di assorbimento di 4 tCO₂e ha/anno in una fustaia mista (produzione/protezione), che può arrivare anche a 5-6 tCO₂e ha/anno in condizioni ottimali (assenza di stress/disturbo - es. bostrico).

Tale valore può ovviamente variare in base a specie, età e gestione forestale (ad esempio 2-3 tonnellate nel ceduo, assumendo un turno di 25 anni).

Partendo dalle fustaie attualmente pianificate,

ed applicando un tasso di 4 tCO₂e ha/anno, si ottiene un assorbimento annuo provinciale pari a circa 250.000 tCO₂e/anno, valore che potrebbe raddoppiare estendendo il perimetro alle superfici non attualmente pianificate e raggiungere le 600.000 tonnellate includendo il ceduo.

Considerando la possibilità di cedere il 50% di tali assorbimenti anno su anno, si deduce che i Crediti di Carbonio agro-forestali certificabili e potenzialmente oggetto di trading sul mercato volontario potrebbero essere, a livello provinciale, pari a circa 300.000 tCO₂e/anno, cui corrisponderebbe, in teoria, un valore di Mercato compreso tra:

- secondo metodo **"Arcfaco-Bino"** => 9,0 - 12,0 milioni di euro.

Questa stima è coerente con l'idea che le foreste della Provincia possano assorbire una quantità significativa di CO₂, contribuendo alla neutralità carbonica del territorio qualora gestite in modo virtuoso ed integrato, anche con l'incentivo dato dai Crediti di Carbonio. **Dal trading dei Crediti di Carbonio generati sul territorio della Provincia di Belluno sul Mercato Volontario si potrebbero ipotizzare introiti totali compresi in una forbice tra i 9,0 ed i 10 milioni di euro all'anno.**

L'introduzione del Registro Pubblico Nazionale dei Crediti di Carbonio Agro-Forestali rappresenta un passo fondamentale verso la creazione di un sistema di monitoraggio e certificazione delle azioni volte alla riduzione delle emissioni di gas serra.

Tuttavia, per rendere il sistema più inclusivo e in grado di rispondere alle sfide climatiche globali, sarebbe auspicabile estendere questo registro a tutte le forme di Crediti di Carbonio, comprese quelle derivanti dall'Evitata e/o Ridotta emissione oltre che dalla rimozione arti-

ficiale della CO₂e presente in atmosfera rispetto ad baseline prefissata su base territoriale ed indipendentemente dall'esistenza o meno di Piani di Assestamento e gestione del territorio agro-silvestre.

Questa estensione potrebbe contribuire a premiare tutte le azioni di transizione ecologica che comportano riduzioni addizionali delle emissioni e un miglioramento degli assorbimenti naturali, creando così un sistema integrato che incentivi i comportamenti virtuosi di riduzione, assorbimento e compensazione delle emissioni.

I Crediti di Carbonio da rimozione naturale delle emissioni attraverso i meccanismi della fotosintesi e dello stoccaggio nei pozzi naturali, per semplicità riconducibili ai Crediti di Carbonio Agro-Forestali, sono stati fino ad oggi quantificati utilizzando metodologie forestali rigorose, generalmente applicate a tutte le coltivazioni agrarie e silvestri assistite da Piani di gestione ed assestamento ufficiali, come è giusto e corretto fare per assicurare il rispetto delle regole LULUCF.

Tuttavia, fino ad oggi non si è riconosciuto alcun contributo addizionale alle coltivazioni agrarie e silvestri naturali e spontanee (come pascoli o afforestazione naturale di terreni antecedentemente destinati a coltivazione agricola), anche se queste, pur prive di gestione formale, generano a tutti gli effetti assorbimenti di CO₂ e contribuiscono al riequilibrio ecologico e climatico del territorio in modo incrementale rispetto ai serbatoi di carbonio garantiti dallo Stato a servizio di quanto previsto dalle direttive e normative vigenti.

Questo approccio, pur comprensibile sotto il profilo della tracciabilità, non è coerente con i principi di riequilibrio territoriale ed antropico, che proprio questi ecosistemi spontanei

concorrono a ripristinare. Alla luce di ciò, si propone lo studio e lo sviluppo di un metodo semplificato di quantificazione degli assorbimenti spontanei, da affiancare alle metodologie LULUCF classiche secondo le buone pratiche e le conoscenze specialistiche degli addetti ai lavori.

Abbiamo visto come i Crediti di Carbonio non siano solo strumenti tecnici, ma leve concrete per un nuovo modello di sviluppo, capace di generare valore dove prima c'era solo consumo. In territori come quello bellunese, ogni ettaro di foresta, ogni impianto virtuoso, ogni comunità energetica può diventare protagonista della transizione ecologica e di avvicinamento al diritto delle "pari opportunità". Ma serve visione, serve metodo, e soprattutto serve fiducia nella possibilità di cambiare. La strada è complessa, ma le regole esistono, gli strumenti sono pronti e le opportunità tangibili. Tuttavia, serve anche pensiero, studio, progettazione... e infine azione.

Perché, se manca l'azione, e manca la fatica del fare, allora sì: il Bellunese resterà Carbon Neutral e contribuirà all'obiettivo generale del Net Zero 2050. Ma solo perché i bellunesi, semplicemente, non ci saranno più.

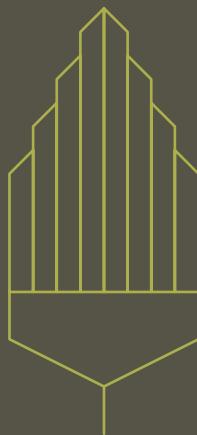
Grazie per l'attenzione e la pazienza con cui avete seguito questo viaggio nel cuore invisibile della decarbonizzazione.

E infine:

"I crediti di carbonio non sono numeri: sono promesse mantenute. Per il clima, per i territori, per le generazioni che verranno."

GENERAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO

VALORE AGGIUNTO PER IL TERRITORIO



Il dottor Prest è attualmente sustainability manager presso Unifarco. In qualità di consulente ha redatto l'inventario del gas serra della provincia di Belluno, contribuendo al percorso che ha portato la provincia a diventare la prima in Italia, come già il consigliere Peterle ha evidenziato. La prima in Italia, dicevo, a ottenere la certificazione secondo lo standard internazionale GHG. Ha ideato e sviluppato il progetto Alleanza Territoriale Belluno Carbon Neutral che oggi continua a seguire in qualità di rappresentante di Unifarco, uno dei partners del progetto. Nel suo intervento presenterà i principali risultati dell'inventario del gas serra provinciale, con un focus particolare sul calcolo degli assorbimenti forestali e sui modelli di crescita utilizzati per stimare la rigenerazione delle aree colpite dalla tempesta Vaja, concluderà illustrando obiettivi e prospettive del progetto Alleanza territoriale Belluno Carbon Neutral. Gli abbiamo chiesto di contestualizzare i dati che riguardano la provincia di Belluno nell'ambito del territorio veneto, anche per avere un'idea di che spessore abbia la nostra provincia dal punto di vista delle emissioni nella regione. Gli avevo chiesto di fare riferimento ai dati del Piano Energetico Regionale. Credo che il dottore sia riuscito ad andare oltre e fornirci dei dati molto recenti.

EMANUELE PREST

COORDINAMENTO DELL'ALLEANZA TERRITORIALE BELLUNO CARBON NEUTRAL

IL PROGETTO CAN BE

**MONITORAGGIO E CERTIFICAZIONE DELL'INVENTARIO
DEI GAS SERRA IN PROVINCIA DI BELLUNO, CALCOLARE
GLI ASSORBIMENTI FORESTALI DATI E MODELLI DI CRESCITA
DELLE FORESTE DEL TERRITORIO BELLUNESO**

Buongiorno a tutti, io sono Emanuele Prest, oggi vi parlerò del progetto Can Be (Carbon Neutral Belluno). Vi racconterò brevemente qual è la storia del progetto e quali sono le sue finalità. Vedremo insieme i risultati dell'inventario dei Gas serra che sono stati pubblicati martedì di questa settimana e quali sono le prospettive di questo progetto con l'istituzione

di un ente territoriale che coinvolga tutti i soggetti coinvolti.

Il progetto Can Be nasce nel 2019 quando gli studenti delle scuole in rete e della consultazione provinciale hanno incontrato il professor Bastianoni dell'Università di Siena che ha presentato loro lo strumento dell'inventario dei

Storia del progetto



Gas serra. Uno strumento certificato per monitorare le emissioni di Gas serra prodotte all'interno di un territorio provinciale. Gli studenti insieme alle scuole in rete hanno richiesto a gran voce alla provincia di dotarsi di questo stesso strumento e nel 2021 è stato elaborato il primo inventario di Gas serra della provincia di Belluno secondo standard IPCC relativo agli anni 2014 e 2019. I risultati pubblicati nel 2022 mostravano che la provincia di Belluno assorbe più di quello che emette con un trend tuttavia decrescente come abbiamo già sentito prima dal dottor Peterle. Nasce quindi il progetto Can Be che mira a dare continuità al monitoraggio delle emissioni di Gas serra e a sviluppare un modello sostenibile di crescita partecipato all'interno del territorio per migliorare questo bilancio, quindi ridurre le emissioni e incrementare gli assorbimenti.

Nel 2024 la provincia di Belluno mi ha concesso l'incarico di calcolare nuovamente l'inventario di Gas serra secondo un nuovo standard poiché il precedente utilizzato purtroppo non è

più valido per le province. Questo ci ha portato a essere attualmente la prima provincia certificata secondo lo standard GHG Protocol for Communities.

Che cos'è l'inventario di Gas serra? È uno strumento di raccolta, analisi e rendicontazione di tutte le emissioni di Gas serra prodotte all'interno di un territorio come quello della nostra provincia. La metodologia, come vi ho già detto, aderisce allo standard GHG Protocol ed è stata certificata da DNV, uno degli enti accreditati da Accredia per le certificazioni sui Gas serra. È molto importante avere uno standard e aderire a una certificazione internazionale perché questo dà modo non solo di ottenere un marchio che certifichi i risultati, ma anche di avere risultati confrontabili nel tempo e nello spazio e creare quella serie storica che è necessaria anche per capire lo stato dell'arte di emissioni e assorbimenti del nostro territorio. Gli obiettivi dell'inventario sono quelli di monitorare le singole fonti di emissione all'interno del territorio e, se costruito in serie storica, di

La Provincia di Belluno - caratteristiche



Copertura del suolo

- ✓ 59% Foreste + 30% Altre aree naturali
- ✓ 8% Aree agricole
- ✓ 3% Aree edificate

A causa della tempesta Vaia è stato perso oltre il 7% della superficie forestale Provinciale



Produzione Rinnovabile

La Provincia di Belluno produce energia idroelettrica e termoelettrica superiori ai consumi annuali del territorio

- *L'energia consumata non è quella prodotta, si adotta il criterio di responsabilità*
- *Produzione idroelettrica pari al 46% della produzione totale del Veneto nel 2022*
- *Nel 2022 produzione idroelettrica inferiore del 50% rispetto al 2019*

valutare l'efficacia delle politiche messe in atto, poiché se si effettua una politica su una determinata fonte di emissione, l'inventario di gas serra ci permetterà di vedere quanto quella fonte di emissione ha ridotto il proprio impatto sui gas serra prodotti dal territorio.

Infine, i risultati della certificazione ci permettono di certificare emissioni e assorbimenti e, nel nostro caso, di verificare la condizione di carbon neutrality che si verifica quando le emissioni prodotte all'interno di un territorio sono pareggiate o superate dagli assorbimenti forestali del territorio stesso.

Qualche nota metodologica prima di vedere i risultati. I gas serra sono molteplici e vengono tutti uniformati in un'unica unità di misura, la CO₂ equivalente. Nel caso del nostro inventario di gas serra provinciale abbiamo dovuto considerare anche le emissioni di CO₂ biogenica, quindi quella emessa dalla combustione degli alberi nelle stufe residenziali, dalle centrali termoelettriche oppure dalla naturale

decomposizione della materia organica. L'approccio per la raccolta dei dati è *bottom up*, cioè, partendo dal massimo livello di dettaglio aggregando i dati delle varie fonti di emissioni. Questo vuol dire che l'inventario dei gas serra non si calcola attraverso delle rilevazioni dell'aria oppure prendendo un dato nazionale come quello dell'inventario nazionale prodotto dall'ISPRA e riproporzionandolo sulla popolazione piuttosto che sulle attività industriali, ma partendo dal maggior livello di dettaglio disponibile, quindi dai litri di benzina acquistati piuttosto che dai metri cubi di gas metano utilizzati nel riscaldamento, eccetera. Le emissioni considerate sono tutte quelle dirette, quindi prodotte all'interno dei confini territoriali, più tutte le emissioni che derivano dall'utilizzo di energia elettrica, quindi necessarie per la produzione dell'energia elettrica consumata all'interno del territorio e solo in alcuni casi le emissioni indirette come quelle per la gestione dei rifiuti prodotti nella provincia e che vengono smaltiti al di fuori della stessa. Ci sono due principali caratteristiche che portano il nostro

territorio ad avere delle proprietà morfologiche che ci fanno ben sperare sul nostro inventario di gas serra:

- la copertura del suolo. Le foreste coprono quasi il 60% del territorio provinciale, anche se la tempesta Vaia ha colpito più o meno il 7% di quest'area e le aree edificate compongono solamente il 3% del nostro territorio. Quindi abbiamo un territorio ampiamente naturale, anzi una riserva di foreste;
- la produzione di energia rinnovabile che in anni standard supera di quasi il doppio il consumo di energia elettrica del nostro territorio. C'è da considerare però anche qui che ci sono dei fenomeni legati al cambiamento climatico come la siccità o altri che possono portare questa produzione idroelettrica a calare. Nel nostro caso, superando il consumo provinciale, la nostra voce di emissioni di gas

serra per l'energia elettrica è pari a zero. Ma attenzione perché, se il consumo superasse la produzione allora dovremmo cominciare a considerare anche queste emissioni. E per dire nel 2022 la produzione di energia idroelettrica è stata inferiore di quasi il 50% rispetto a quella del 2019 per la necessità di utilizzare l'acqua nella gestione di bacini idrici. Questi sono i risultati aggregati di un'analisi che ci dice che la provincia di Belluno emette circa un milione di tonnellate di CO₂ equivalente di cui l'80-85% dipende dal settore energetico, quindi dal consumo di combustibili fossili, in particolare dal trasporto su gomma che, dal 2022 al 2019, è aumentato e dal riscaldamento il cui impatto invece è diminuito anche grazie a un innalzamento delle temperature che sarà sempre maggiore. Gli altri settori impattano in modo residuale, il settore industriale riguarda i processi chimici che emettono CO₂ in atmosfera come l'utilizzo di gas refrigeranti o cli-

Assorbimenti Forestali - l'effetto di Vaia



Effetti di Vaia (2018)

- 17.000 ettari colpiti (30.000 campi da calcio) che corrispondono circa al **7% della superficie forestale** provinciale
- **2 milioni di m³ di legname** coinvolto negli schianti
- Capacità di assorbimento del territorio provinciale ridotta di circa **94.000 t CO_{2eq}** che corrispondono al **5% del totale**

Dopo Vaia

- 17.000 ettari di bosco in ricrescita spontanea
- Progetti di riforestazione: Agordo, Alleghe, Livinallongo, Rocca Pietore, Val Visdende, per un totale di 31 ettari
- Bosistro: colpito il 4% della superficie coperta da abeti rossi → **17.000 t CO_{2eq}** di mancati assorbimenti nel 2022 (3% del totale)

matizzanti. Il settore dei rifiuti ha un impatto ancora più basso anche grazie all'impianto del Maserot che utilizza il composto organico per la produzione di energia elettrica, ma anche grazie alle nostre elevate percentuali di raccolta differenziata. Il settore agricoltura, foreste e usi del suolo impatta per quasi un 10% anche in relazione alla crescita dei capi di bestiame presenti nel territorio. Oltre alle emissioni di gas serra, come abbiamo già visto, all'interno dell'inventario sono calcolati gli assorbimenti forestali. Ci ha già spiegato il professor Valentini che misurare gli assorbimenti forestali vuol dire misurare quanto cresce un albero, che attraverso l'assorbimento di CO₂ e grazie all'acqua e al sole cresce annualmente aumentando la propria biomassa. Quindi per calcolare gli assorbimenti forestali di un territorio è necessario conoscerne tante caratteristiche, tra cui:

LA COPERTURA

LE TIPOLOGIE BOSCHIVE

I GRADI DI CRESCITA ANNUALI

E qui noi ci siamo trovati a fare i conti con il fenomeno Vaia, in quanto l'ultima mappa di uso del suolo disponibile era riferita al 2018 e questo è stato uno spunto per noi per provare a stimare anche gli effetti della tempesta Vaia per quanto riguarda gli assorbimenti del 2019 e la ricrescita forestale che poi sta avvenendo e che ha portato gli assorbimenti ad aumentare nel 2022. Allora Vaia ha colpito 17.000 ettari di aree forestali nel nostro territorio con diversi gradi di copertura e ci ha portato a perdere circa 2 milioni di metri cubi di legname. Questo corrisponde più o meno a 94.000 tonnellate di CO₂ equivalente che le nostre foreste non sono più in grado di assorbire. Dopo Vaia ci sono degli altri fenomeni da tenere in considerazione, ovvero questi 17.000 ettari sono attual-

mente in ricrescita spontanea, oltre a questi si sommano dei progetti di riforestazione privata che coprono al momento una quota piccolissima di 30 ettari, ma dei quali noi abbiamo comunque provato a stimare l'impatto proprio per darci un metodo. E poi c'è il fenomeno del bostrico che nel 2022 abbiamo stimato che più o meno ha colpito il 4% della superficie coperta da abeti rossi. Il bostrico è un coleottero che nasce sugli alberi in decomposizione e si sposta su quelli vivi causandone la decomposizione. Questo ha comportato nel 2022 un'ulteriore riduzione degli assorbimenti di 17.000 tonnellate di CO₂ equivalente.

Nel 2019 noi abbiamo ridotto gli assorbimenti forestali della quota che si è persa a causa di Vaia, ma per il 2022 e per il futuro abbiamo dovuto elaborare un modello che ci permetesse di stimare la crescita di queste aree forestali. Per farlo abbiamo utilizzato il modello di Carbon Sequestration Evaluation Model proposto dall'APAT, che è l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici, che descrive la crescita naturale delle varie tipologie boschive.

Ogni tipologia boschiva ha una crescita diversa, ma ciò che le accomuna tutte è la forma della curva. È una curva logaritmica, logistica. Vuol dire che nei primi anni di vita un albero cresce poco per volta, mentre poi mostra un'impennata nella crescita a cavallo tra i 15 e più o meno i 40 anni. Dopo questo periodo l'albero è maturo e quindi la crescita ricomincia a rallentare.

Questo ci dà due spunti: innanzitutto che il bosco è sfaccettato e quindi le diverse capacità di assorbimento sono diverse. Ma soprattutto che una corretta gestione del bosco, quindi un rinnovamento, il taglio e la ripiantumazione di

Assorbimenti Forestali provinciali

t CO ₂ eq		
Assorbimenti Forestali 2018	1.902.907	<i>Mappa di uso del suolo al 2018</i>
Assorbimenti persi con VAIA	-94.385	<i>Perso il 5% della capacità di assorbimento forestale</i>
Assorbimenti Forestali 2019	1.808.522	<i>Anno zero per la ricrescita delle aree colpita da Vaia</i>
Progetti Reforestazione	117	<i>31 ha, 5 progetti considerati (Agordo, Alleghe, Livinallongo, Rocca Pietore, Val Visdende)</i>
Ricrescita post VAIA	20.222	<i>12.161 ha di area forestale</i>
Assorbimenti Forestali 2022	1.828.860	<i>+1,1% rispetto al 2019</i>



alberi, può portare un territorio boschivo ad assorbire molto di più rispetto a un territorio lasciato libero di crescere incolto. Utilizzando questo modello per tutti gli alberi colpiti dalla tempesta Vaia, abbiamo creato un modello di ricrescita forestale per queste aree, che ci dice che nel 2022 rispetto al 2018 gli assorbimenti di queste aree sono pari al 23% del potenziale precedente. Nel 2033, quindi tra circa una decina di anni, queste aree forestali raggiungeranno lo stesso livello precedente e continueranno questi assorbimenti a crescere fino al 2050, quando supererà di quasi tre volte la capacità di assorbimento precedente alla tempesta Vaia. Chiaramente questo modello ha dei limiti e anche prendendo spunto dall'argomento di oggi non può essere utilizzato per la stima dei crediti forestali perché non considera tanti fenomeni naturali e umani.

Per esempio, non considera i dati siti specifici della nostra provincia, ha dei fattori standard che andrebbero ricalcolati per noi sulla base di che dimensioni possono raggiungere

le varie tipologie boschive, la copertura, eccetera. In più non considera altri fenomeni naturali che noi abbiamo provato a imputare e inserire all'interno del modello come gli effetti della fauna, il bosco, gli animali che brucano i germogli. Ci sono un gran numero di fenomeni da tenere in considerazione, però questo è un punto di partenza e che ci può dare anche degli spunti per la ricrescita delle nostre foreste e per la generazione dei crediti. Infine, vediamo un riassunto di quelli che sono gli assorbimenti forestali provinciali:

Partivamo da circa 1.900.000 tonnellate nel 2018, di cui se ne è perso il 5% a causa della tempesta Vaia e quindi siamo arrivati a 1.800.000.

Grazie alla ricrescita spontanea e indotta dai progetti privati abbiamo aumentato gli assorbimenti forestali di circa l'1% rispetto al 2019. I risultati totali di quest'analisi ci dicono che le emissioni delle attività umane, ovvero le emissioni antropogeniche, sono più o meno il

I Risultati dell'Inventario dei gas serra

	2019 t CO ₂ eq/anno	2022 t CO ₂ eq/anno
EMISSIONI ANTROPOGENICHE	1.050.210	1.009.387
EMISSIONI BIOGENICHE	437.745	589.595
EMISSIONI TOTALI	1.487.956	1.598.982
ASSORBIMENTI	-1.809.878	-1.830.461
% ABBATTIMENTO SU EMISSIONI ANTROPOGENICHE	172%	181%
% ABBATTIMENTO SUL TOTALE	122%	114%



Emissioni Regionali

Il Veneto ha prodotto circa 33 mln t CO₂eq nel 2021 (INEMAR, ARPAV). La provincia di Belluno contribuisce al 3% delle emissioni regionali



Fonti di Emissione

Oltre l'80% delle emissioni causate dall'attività umana provengono dal settore energia. Principalmente da trasporti e riscaldamento



Carbon Neutrality

Per i 2 anni oggetto di analisi gli assorbimenti sono superiori alle emissioni

doppio delle emissioni biogeniche sulle quali non mi sono soffermato ma che riguardano appunto la combustione di legna nelle stufe domestiche piuttosto che la decomposizione dei rifiuti o la fermentazione alcolica. E in totale cubano per quasi un milione e mezzo di tonnellate di CO₂ equivalente annua. Gli assorbimenti forestali coprono sia la quota di emissioni causate dall'attività umana che la somma delle due emissioni. In particolare gli assorbimenti nel 2019 sono il 122% delle emissioni, nel 2022 il 114%. Quindi un trend che si dimostra ancora una volta in decrescita e con la necessità insomma di intervenire. In più teniamo anche a mente che le nostre emissioni di gas serra coprono circa per una stima fatta dall'ARPAV per la regione Veneto il 3% delle emissioni totali regionali. Quindi il nostro è un contesto piccolo che però può dare uno spunto nella generazione di un modello di crescita e gestione sostenibile del territorio. Proprio da queste evidenze (il trend decrescente, le fonti di emissioni e la possibilità di certificare emissioni e assorbimenti) nel 2023 abbiamo inizia-

to a pensare a come portare avanti il progetto: cosa si può fare per migliorare il rapporto tra le emissioni e gli assorbimenti all'interno del nostro territorio e come si può far valere la nostra condizione di carbon neutrality? Quali possibilità economiche ci sono sia per gli enti pubblici ma anche per i soggetti privati, le associazioni, gli studenti che vogliono essere presi partecipi di questo processo? Nasce l'idea dell'Alleanza Territoriale Belluno Carbon Neutral, un ente che ha varie finalità, che intende coinvolgere tutti gli enti pubblici e privati del territorio in un percorso fatto di azioni di sostenibilità che ci permettano di ridurre le emissioni di gas serra ma allo stesso tempo che garantisca una serialità all'inventario dei gas serra e che quindi ci permetta di certificare anno dopo anno il miglioramento conseguito grazie a queste azioni di sostenibilità.

Pensiamo che sia importante all'interno di questo processo coinvolgere tutti gli enti del territorio, quindi non solo gli enti pubblici, perché ci sono anche delle opportunità per gli

enti privati oltre che per i cittadini, dalla creazione di partnership fino a occasioni di divulgazione, di scambio di buone pratiche, tutto in un'ottica di valorizzazione del territorio. Un territorio come la provincia di Belluno potrebbe avere diversi vantaggi dall'istituzione di un ente come questo, dalla valorizzazione attraverso la creazione di un marchio di Provincia Carbon Neutral, a un'occasione di scambio e collaborazione con gli enti privati del territorio, fino all'accesso a finanziamenti che possono arrivare sia dall'Europa piuttosto che dall'Italia, ma anche attraverso dei driver di crescita economica interni, come potrebbero essere per esempio la generazione e la distribuzione di crediti di carbonio.

Vorrei chiudere il mio intervento condividendo con voi anche un'altra prospettiva, di cui ho discusso con i miei direttori di Unifarco, l'azienda per cui lavoro ora, cioè quali potrebbero essere i vantaggi per un ente privato che aderisce a un modello come questo. Immagino che molti di voi sapranno che Unifarco è un'azienda che produce cosmetici, nutraceutici e alimenti funzionali, ed è fortemente radicata da oltre 40 anni nel territorio della provincia di Belluno, con tre stabilimenti e quasi 600 addetti.

Da anni Unifarco investe nella propria sostenibilità, è diventata società benefit nel 2021, riduce annualmente le proprie emissioni di gas serra, quelle dirette e che quindi hanno un impatto sulle emissioni totali che abbiamo visto prima del nostro inventario di gas serra. Dal 2021 al 2024 Unifarco ha ridotto di oltre il 4% le proprie emissioni a fronte di un aumento del fatturato di quasi il 30%. Annualmente Unifarco investe nel territorio: nel 2024 quasi 120.000 euro erogati a favore di progetti territoriali. Perché vi parlo di Unifarco? Perché Unifarco

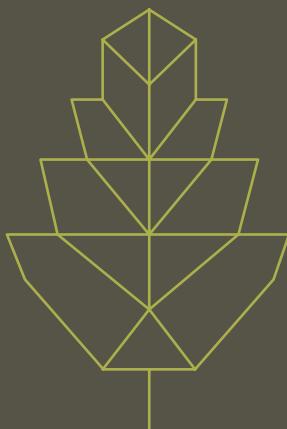
insieme ad altre tre aziende, che sono Luxotica, Clivet e De Rigo Vision, nel 2023 hanno aderito al progetto dell'Alleanza Territoriale in modo attivo e dandoci anche quell'energia, quelle forze che ci sono servite per avviare il progetto e trovarci qui ora a presentarlo. In che modo può interessare un ente privato l'adesione a un modello territoriale di partnership e di sostenibilità come questo?

Innanzitutto, avere un impatto diretto sulla crescita del territorio, creando un ambiente migliore per la comunità, che di fatto è la stessa comunità che è composta dai dipendenti dell'azienda. Inoltre possono esserci diverse opportunità di networking e collaborazione, soprattutto alla luce dei grandi cambiamenti legislativi e regolamentari europei che coinvolgono gli enti privati come gli enti pubblici. Quindi questa potrebbe essere un'occasione di scambio e di condivisione di buone pratiche e anche di supporto ad aziende più giovani, più inesperte e che vogliono avviare un percorso di sostenibilità. Ovviamente c'è la parte della visibilità perché aderire a un modello di questo tipo permette di avere un ruolo centrale nella sostenibilità del territorio e quindi poter partecipare alla costituzione di un marchio territoriale.

E infine lo stimolo interessante è l'adesione a un modello di sostenibilità certificato che permette quindi di contestualizzare le proprie emissioni in un'analisi certificata di area vasta e, se gli spunti che prendiamo oggi possono portarci a uno sviluppo ulteriore di questo progetto, anche a partecipare a un sistema di generazione e distribuzione di crediti di carbonio prodotti localmente grazie alla riduzione delle emissioni piuttosto che al surplus di assorbiti. Grazie a tutti.

GENERAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO

VALORE AGGIUNTO PER IL TERRITORIO



Dal corposo curriculum del direttore Dell'Acqua a titolo di presentazione prelevo qualche perla. Veronese agronomo ed esperto in gestione delle emergenze, da sempre si occupa di tutela del territorio e dell'ambiente. Nell'ottobre del 2018 è stato nominato direttore dell'area Tutela e Sviluppo del Territorio della Regione Veneto, carica che ricopre fino al 2020. In questi anni è stato individuato dal presidente della Regione Veneto quale coordinatore dell'unità di crisi per l'emergenza Covid-19 e assume l'incarico di commissario delegato e soggetto attuatore nell'ambito dei vari commissariamenti idrogeologici. Dal 2021 è direttore di Veneto Agricoltura, agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario. Nel 2022 ha promosso la nascita dell'associazione tra le agenzie e gli enti regionali per il sviluppo e l'innovazione dell'associazione agronomiche e forestali, di cui è stato presidente fino a gennaio del 2025. Dal luglio a dicembre 2022 è soggetto attuatore per il coordinamento e la gestione dell'attività commissariale finalizzata a contrastare la situazione di deficit idrico in Veneto. Il 4 maggio del 2023, con un decreto del presidente del Consiglio dei Ministri, è nominato Commissario straordinario nazionale per l'adozione di interventi urgenti connessi al fenomeno della scarsità idrica. Lo abbiamo interpellato perché in veste di direttore di Veneto Agricoltura ci illustri lo stato dell'arte in ordine alla certificazione dei crediti di carbonio, limiti e opportunità del regolamento comunitario e primi case history.

NICOLA DELL'ACQUA

DIRETTORE VENETO AGRICOLTURA - COMMISSARIO PER L'EMERGENZA SICCITÀ

CERTIFICAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO LIMITI E OPPORTUNITÀ DEL REGOLAMENTO COMUNITARIO E PRIMI CASE HISTORY

Nel corso del convegno "Generazione e valorizzazione dei crediti di carbonio, valore aggiunto per il Territorio", tenutosi il 23 maggio 2025, è intervenuto il dott. Nicola Dell'Acqua, Direttore di Veneto Agricoltura - Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario, illustrando le opportunità e i limiti del regolamento comunitario in materia, presentando alcune prime esperienze applicative.

L'Agenzia, braccio operativo della Regione del Veneto, sta affrontando il tema dei crediti di carbonio anche dal punto di vista agronomico, con l'obiettivo di costruire degli schemi di certificazione, e un registro autonomo da inserire, successivamente, all'interno del Registro nazionale dei crediti di carbonio, istituito presso il CREA - Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria.

L'impulso per la creazione di questo registro è derivato dalla collaborazione con ANARSIA - Associazione nazionale delle Agenzie di sviluppo agricolo regionali ed il CREA.

Veneto Agricoltura, da oltre vent'anni, studia sistemi di agricoltura e modelli di gestione forestale sostenibili, in particolare nel Cansiglio. I dati raccolti consentono oggi di indicare quali pratiche agricole sono effettivamente in grado di migliorare i livelli di sostanza organica del terreno e di stimare la capacità di fissazione del carbonio delle stesse. Come riferimento per valutare le potenzialità delle pratiche agricole nel fissare il carbonio nel terreno si considerano i prati stabili, il cui terreno non ha subito alcun intervento. Al contrario, nelle coltivazioni ordinarie (ad esempio grano e soia), i primi 40 cm di suolo tendono a perdere carbonio a causa principalmente delle lavorazioni tradizionali.

L'agricoltura sostenibile (Conservativa Flessibile Olistica – ACFO) è al centro dell'attività di Veneto Agricoltura, con prove di lungo periodo su scala reale, le uniche che possono consentire una affidabile valutazione delle potenzialità dei pacchetti di pratiche agricole; a livello parcellare l'Università degli Studi di Padova conduce da oltre sessant'anni una prova ove diversi tipi di rotazioni sono confrontati. Questi studi dimostrano come, evitando le lavorazioni profonde, si riesca a conservare carbonio nel suolo. In quest'ottica, accumulare carbonio o evitarne la dispersione sono componenti della stessa strategia.

Da qui nasce l'impegno dell'Agenzia nel definire schemi di certificazione creditibili, fondati su criteri precisi e misurabili, capaci di reggere il confronto con i 156 standards attualmente esistenti a livello europeo. Nel settore forestale, il Direttore

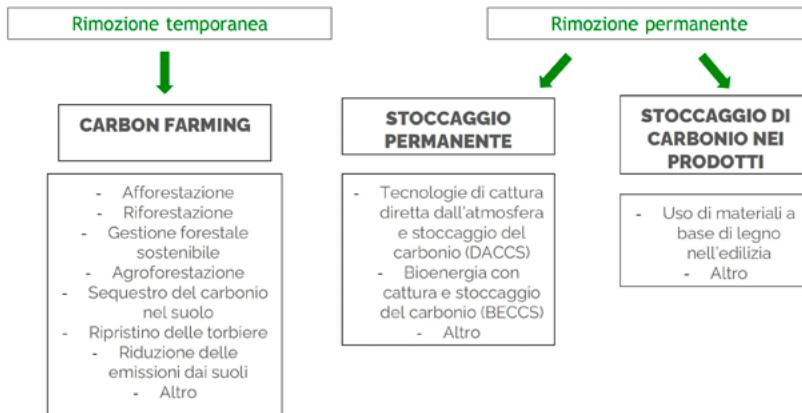
Tempistiche

VENETO AGRICOLTURA 



- Entrata in vigore del Reg. 2024/3012
- **Proposta delle prime metodologie di certificazione**
- Proposta delle regole di verifica e dei registri
- Riconoscimento degli schemi di certificazione
- Primo rilascio dei crediti certificati
- Valutazione dell'inclusione del settore zootecnico
- Registro Europeo

Diversi tipi di attività di rimozione del carbonio



dott. Dell'Acqua ha evidenziato l'importanza della gestione attiva. Un bosco gestito è in grado di fissare più carbonio rispetto ad uno abbandonato.

L'esempio emblematico è rappresentato dal Cansiglio, dove Veneto Agricoltura gestisce circa 5.000 ettari, a confronto con gli 800 ettari di foresta integrale dei Carabinieri Forestali. Le pratiche gestionali della foresta della Serenissima – tra le più antiche in Italia – garantiscono un'efficienza nella fissazione del carbonio superiore rispetto alle aree non gestite. Nei prossimi mesi, l'Agenzia sarà impegnata nella certificazione di modelli di agroforestazione, già in sperimentazione da vent'anni nella Provincia di Rovigo, modelli che prevedono la presenza di alberi d'alto fusto (come pioppi o specie pregiate) con colture erbacee (come mais e soia), sviluppati inizialmente con l'obiettivo di promuovere un uso sostenibile dell'acqua. L'ombreggiamento fornito dagli alberi, in determinati momenti della giornata, ha infatti dimostrato di ridurre lo stress idrico delle

colture sottostanti. Inoltre, si è osservata una significativa capacità di assorbimento del carbonio da parte di questi sistemi, aspetto che sarà oggetto di ulteriori approfondimenti. Entro la fine dell'anno, l'Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario, in collaborazione con il Prof. Riccardo Valentini dell'Università degli Studi della Tuscia, elaborerà uno schema di certificazione per le colture erbacee. **Tale schema non sarà basato su una singola coltura, ma su rotazioni agricole gestite con pratiche specifiche, come la riduzione delle lavorazioni, l'impiego di concimazioni organiche, le colture di copertura.**

L'aumento della sostanza organica, oltre a migliorare la capacità del terreno di trattenere l'acqua, rappresenta anche un parametro fondamentale per la quantificazione del carbonio fissato. Occorre quindi iniziare a pensare ad un sistema agricolo nel suo insieme, e non alla singola coltura in maniera isolata. Veneto Agricoltura sta anche lavorando ad uno schema di certificazione per la gestione forestale, appli-

Perché certificare la rimozione del carbonio?



Incentivare rimozioni di carbonio di alta qualità

Metodologie di certificazione su misura per diverse pratiche

Combattere il greenwashing e costruire fiducia

Armonizzare le condizioni di mercato dei crediti

Visione di Veneto Agricoltura



Si propone come **standard owner** pubblico di uno **SCHEMA DI CERTIFICAZIONE** delle ATTIVITA' di Carbon Farming



Valorizzazione di anni di esperienza maturati nella gestione di progetti incardinati nelle regole di una **Agricoltura Conservativa Flessibile Olistica**



Progetto con CSQA

comparti di interesse

COLTURE
ERBACEE

COLTURE
ARBOREE

FORESTE

ACQUACOLTURA ?

cabile in contesti reali di conduzione boschiva (e non solo in contesti naturali), attraverso il supporto del territorio del Comelico. Questo schema prevede interventi gestionali quali tagli, rinnovazioni e rimboschimenti, e sarà correlato a crediti di carbonio specifici, distinti da quelli generati da boschi naturali. Un altro fronte di studio riguarda le colture arboree (come vite, melo, pero, pesco), che presentano interessanti potenzialità di fissazione del carbonio, soprattutto nei sesti di impianto inerbiti.

In questo ambito, sarà necessario sviluppare uno standard dedicato che includa anche la gestione delle potature, potenzialmente utilizzabili per il processo di cattura e stoccaggio del carbonio attraverso l'interramento anziché la combustione. L'approccio mira a creare schemi di certificazione legati non tanto alla coltura

specifica, quanto alle tecniche di lavorazione, rendendo possibile l'assegnazione di crediti a pratiche agronomiche virtuose. L'obiettivo finale, condiviso con CREA ed ANARSIA, è l'integrazione del Registro veneto in quello nazionale, attraverso un modello strutturato, eventualmente tracciabile su blockchain, per garantire trasparenza e credibilità dei crediti di carbonio, considerati al pari di asset digitali.

Il confronto tecnico con il CREA è programmato per ottobre 2025, mentre l'inizio dei lavori è previsto per gennaio 2026.

L'intervento del Direttore dott. Nicola Dell'Acqua ha voluto offrire un quadro dettagliato delle azioni che Veneto Agricoltura sta conducendo per contribuire in modo concreto alla costruzione di un mercato dei crediti di carbonio serio, efficace e basato su dati scientifici.

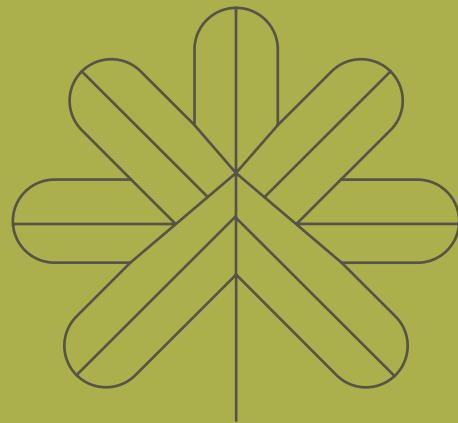
Iter per ogni schema di certificazione



- 1 **Definizione pratiche** agricole funzionali ad accumulare nel suolo e ridurre la perdita di carbonio nell'ecosistema agrario (suolo e aria)
- 2 **Descrizione origine** delle pratiche agricole in esame
- 3 **Definizione ambito di applicazione** delle pratiche agricole - gestionali
- 4 **Definizione potenziale di assorbimento** nel suolo, anche in funzione degli scenari di cambiamento climatico
- 5 **Delineamento perimetro** dello schema di certificazione
- 6 **Descrizione delle modalità di misurazione e monitoraggio**

GENERAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI CREDITI DI CARBONIO

VALORE AGGIUNTO PER IL TERRITORIO



LUCA DE CARLO

**SENATORE, PRESIDENTE DELLA 9° COMMISSIONE PERMANENTE DEL SENATO
(INDUSTRIA, COMMERCIO, TURISMO, AGRICOLTURA E PRODUZIONE AGROALIMENTARE)**

CONCLUSIONI

Questo incontro nasce da un lavoro profondo e duraturo, cui ha contribuito decisamente l'ingegnere Francesco De Bettin, che ha permesso di cogliere un'opportunità importante: quella di trasformare una norma apparentemente pleonastica in uno strumento concreto di gestione forestale moderna.

Il registro dei crediti agroforestali non è solo un pezzo di burocrazia, ma segna un cambio di paradigma: passare dall'abbandono delle foreste – che non è affatto "naturale" – a una loro gestione attiva, responsabile e produttiva. La civiltà è nata dall'intervento umano sulla natura: dall'agricoltura all'allevamento, l'uomo ha sempre plasmato il paesaggio, e molte delle bellezze che oggi chiamiamo patrimonio (come le Colline del Prosecco) ne sono la dimostrazione.

C'è chi, anche con ironia e superficialità, ha attaccato norme come il doppio vincolo forestale o le tecniche di evoluzione assistita per migliorare le piante. Ma chi lavora davvero sui territori sa che la gestione è tutela, non sfruttamento. E sa che innovazione, ricerca e buon senso servono per affrontare le sfide ambientali e sociali dei prossimi anni, senza farsi schiacciare da ideologie o slogan.

Si è voluto quindi creare uno strumento ope-

rativo: un registro che premia chi fa interventi veri, chi si prende cura del proprio bosco migliorandone l'assorbimento di CO₂. Non un "reddito forestale di cittadinanza", ma un sistema meritocratico in cui chi lavora, ottiene. Una concreta possibilità per i territori, come il Bellunese, di valorizzare le proprie risorse, anche coinvolgendo i privati con piccoli appezzamenti, superando frammentazione e inerzia. Oggi possiamo solo multare il privato se non adempie a determinate regole. Domani gli diamo la possibilità di avere un introito a fronte di questo registro, ed è una possibilità che daremo anche al pubblico.

Si deve inoltre lavorare per evitare ciò che accade spesso: cioè che la frammentazione delle proposte e delle idee porti poi di chiacchierarci addosso e di non combinare nulla, o che, peggio, ci possa essere qualcuno con scarsa propensione all'autonomia differenziata in questo caso, che viene da altri posti e gestisce per noi quelle che sono invece risorse a disposizione del Bellunese.

Le linee guida del registro oggi vanno in Conferenza Stato-Regioni. L'obiettivo è chiaro: scrivere norme che nascono dal territorio e che siano declinabili in base alle diverse realtà locali, evitando modelli imposti dall'alto, magari "scritti sulla carta del formaggio", come qualcuno ha detto con sarcasmo.

Quindi il mio appello è: creare e avere un formato e una struttura quanto più inclusiva possibile di tutti quelli che sono oggi gli attori in campo su questo tema, che riesca a veicolare una volta definite le linee guida.

Ma l'impegno non si ferma alla parte forestale: si guarda anche al tema agricolo, alla gestione dell'acqua, alla costruzione di piccoli invasi, ai crediti legati al suolo. Sfide complesse, ma necessarie.

L'importante è evitare errori come il greenwashing: servono regole serie, controlli e una visione a lungo termine. Non si può pensare che basti iscriversi a un registro per ricevere soldi a vita; serve impegno costante, anno dopo anno, perché il suolo è vivo, e la relazione tra uomo e natura deve essere continua. Noi non possiamo pensare di aver fatto tutta questa straordinaria fatica per poi – faccio un esempio - dover prendere atto che chi non adempie alle linee guida, e pertanto non garantisce l'impatto ambientale stimato, pretenda la registrazione del credito. E su questo dovremmo essere particolarmente attenti. Ed è per questo che abbiamo bisogno di regole certe, di prenderci anche un minuto in più, ma di fare le cose fatte bene. L'approccio è quello pragmatico di chi conosce il territorio e ci lavora ogni giorno. Nessuna demonizzazione del privato: se un imprenditore guadagna mentre fa del bene al territorio e all'ambiente, tanto meglio. Se il guadagno è nello stesso interesse che ha lo Stato e che hanno le Regioni o che hanno i Comuni, ben venga. Quindi nessuna preclusione di alcun tipo. L'importante è che non si perda mai di vista il bene comune.

Tutte le persone che sono qui oggi hanno interesse su questo tema e non credo che sia al di fuori di contesti come questi che possano

nascere le idee e le strutture per gestire temi delicati come questi. Altrimenti noi facciamo grandissimi interventi e raccontiamo cosa abbiamo fatto ma non mettiamo in pratica i frutti degli sforzi.

Noi abbiamo bisogno di incontri come questi: per far crescere la consapevolezza nei nostri cittadini che quello che stiamo facendo è una cosa a favore dell'ambiente, con una ricaduta positiva sul territorio anche in termini economici e di gestione e che tutta questa cosa nasce in provincia di Belluno.

Se non ci fosse stata l'opera del ingegner De Bettin, oggi di Crediti di Carbonio non se ne parlerebbe oppure se ne parlerebbe ma in una maniera totalmente differente. Io vi assicuro che invece il motivo per cui l'abbiamo fatta è mettere nelle condizioni aree come queste di non solo emanciparsi ma di poter dare sfogo alle proprie straordinarie potenzialità.

Chiudendo, l'invito è chiaro: lavorare insieme, fare squadra, smettere di alzare bandierine personali e sollevare una sola bandiera, quella della Provincia. È un'occasione storica per il Bellunese e per tante aree montane d'Italia, e dobbiamo essere all'altezza della sfida. Non con gli slogan, ma con la concretezza e l'intelligenza di chi sa che ambiente, economia e comunità possono e devono crescere insieme.

BIM PIAVE

70 ANNI

UN PATTO

PER IL FUTURO

**UNA STORIA DI IMPEGNO
PER LO SVILUPPO, LA COMUNITÀ,
L'AMBIENTE**





PUBBLICAZIONE DEL CONSORZIO BIM PIAVE



SCAN QR CODE

Scarica la seguente pubblicazione
in formato digitale dal sito

www.consorziobimpiave.bl.it

**Consorzio dei comuni del
Bacino Imbrifero Montano del Piave
appartenenti alla Provincia di Belluno
via Masi Simonetti n. 20
32100 Belluno**

Tel. 0437-358008
email: segreteria@consorziobimpiave.bl.it
pec: segreteria@cert.consorziobimpiave.it