

Università degli Studi di Padova – Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF)
Corso Alta Formazione Gestione Etica della Montagna e delle risorse Montane: rinnovare le Amministrazioni pubbliche e i sistemi territoriali (GEMMA)
Polo Alta Formazione Università degli Studi di Padova di Alpagò
Spert (BL), 17 maggio 2025

**Mercato dei crediti di carbonio,
biodiversità e sostenibilità: rischi e
opportunità.
Il quadro normativo e d'insieme**

Davide Pettenella

TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



1

Organizzazione

- Introduzione; i crediti come strumento di remunerazione dei Servizi Ecosistemici
- Decarbonizzazione: i due mercati
- Lo sviluppo problematico del mercato volontario dei crediti
- Il mercato volontario dei crediti in Italia

Le slides sono disponibili sul web (www.davidepettenella.it)



TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali

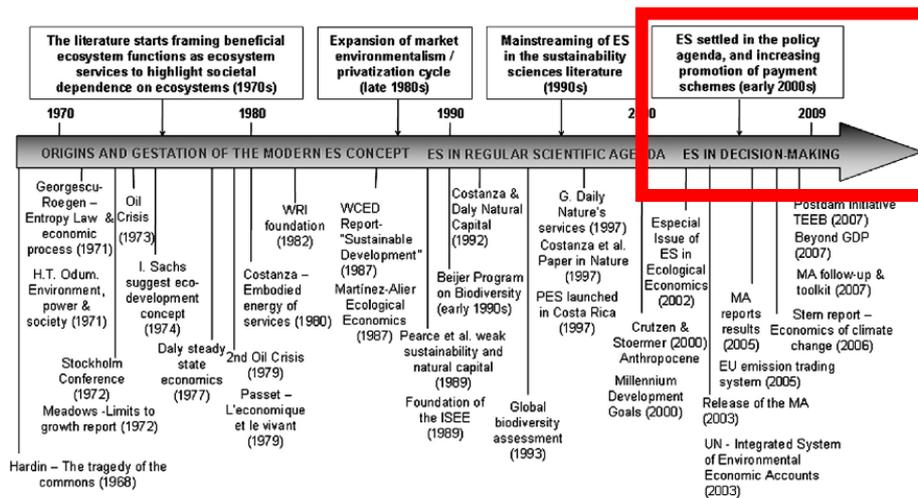


2

Organizzazione

- **Introduzione; i crediti come strumento di remunerazione dei Servizi Ecosistemici**
- Decarbonizzazione: i due mercati
- Lo sviluppo problematico del mercato volontario dei crediti
- Il mercato volontario dei crediti in Italia

Evoluzione dell'attenzione verso i SE



Gli strumenti per politiche ambientali

- **Passivi (di “comando e controllo”)**
 - Vincoli e limitazioni
 - Tasse e imposte
 - Licenze, albi, permessi
- **Attivi (in genere ad adesione volontaria)**
 - Esenzioni, detrazioni e riduzioni fiscali
 - Incentivi e compensazioni, prezzi e tariffe agevolate

Market-based mechanism

- Definizione di standard, schemi di certificazione e di *ecolabelling*
- Impegni ambientali (asserzioni o *claims*)
- **Pagamenti per i servizi ambientali (PES) e schemi simili (PES like)**
 - **Crediti di carbonio, biodiversità, ... e relativi Registri,**
anche associati a sistemi *Cap-and-Trade*
- Servizi e prodotti forniti/acquisti a prezzi con *premium* ambientali, acquisti pubblici, aste di servizi ambientali
- Finanza «sostenibile»: fondi di investimento, strumenti di *venture capital, green bonds*,...
- Sponsorizzazioni, donazioni, ... (filantropia)



carrots



sermons

- **Informazione:** assistenza tecnica, formazione, informazione (sistemi di monitoraggio e previsione), ricerca e innovazioni

6

Principali differenze tra *claims* e crediti

<i>Claims</i> (asserzioni)\	Crediti
<ul style="list-style-type: none"> • Dichiarazione di impatto verificata o certificata • Non trasferibili una volta che gli <i>sponsor</i> finanziano i <i>claims</i> → catena del valore corta • Minori costi di transazione • Benefici condivisi con gestore/proprietario terreni • Metodologie flessibili rispetto attività e benefici • La sponsorizzazione premia anche attività di gestione specifiche collaterali (ad es. controllo e monitoraggio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà di un <i>asset</i> ambientale normalmente certificato • Crediti bancabili, intermediati e scambiati secondo le necessità • Catena del valore lunga (mercati secondari) • Costi di transazione maggiori (<i>audit</i>, Registro, monitoraggio, ...) • Standard ben definiti, in genere con attenzione ai co-benefici

7

Credito di carbonio - definizione

Un credito di carbonio è uno strumento finanziario che rappresenta **la riduzione** o la **mancata emissione di una 1t CO₂ eq.** (una tonnellata di anidride carbonica o di gas equivalenti) dall'atmosfera.

Può essere oggetto di compravendita, così coprendo i **costi di generazione** del credito (offerta) e consentendo all'acquirente di dimostrare di aver **ridotto le emissioni** (domanda).

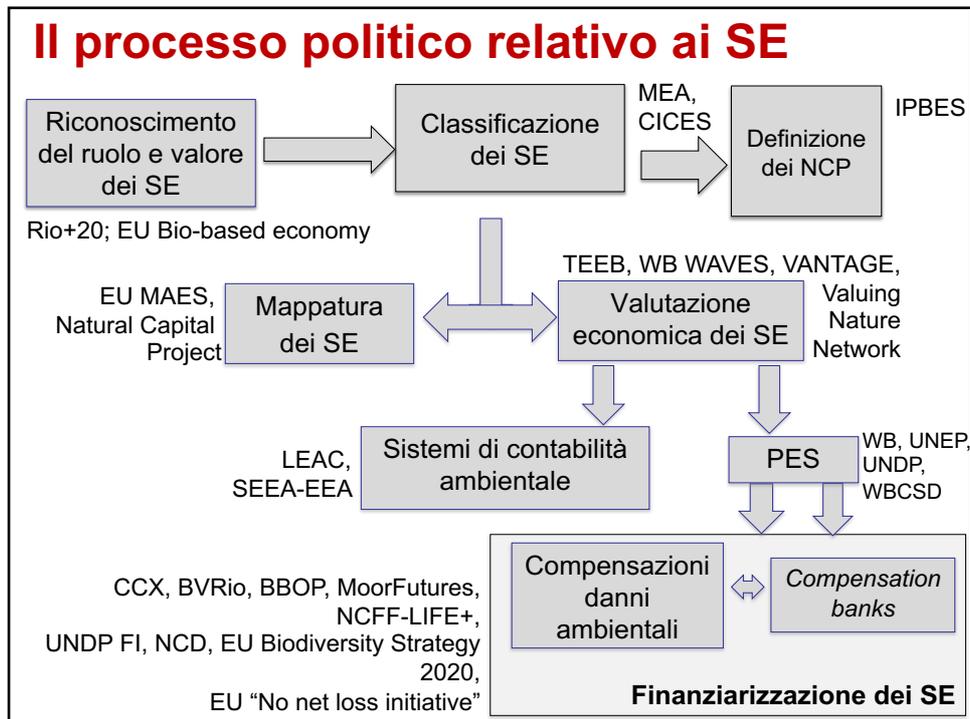
Di norma il credito è **certificato** rispetto ad uno **standard** di buone pratiche secondo uno **schema** generale di controllo e, **per evitare un doppio conteggio e tracciare i crediti**, le compravendite sono inserite in un **Registro** ad accesso pubblico.

Nuova programmazione dello Sviluppo Rurale apre possibilità interessanti ai (quasi) PES

Nuove misure per Pagamenti di servizi
ambientali:

- offerta di servizi ecosistemici forestali
- pagamenti agro-climatico-ambientali
- indennità connesse Direttiva acque
- servizi silvo-climatico-ambientali e salvaguardia della foresta

+ art. 35 sulla Cooperazione (nuove forme contrattuali)



10

Finanziarizzazione della natura e dei SE (definizione di Jutta Kill, 2014 – in press)

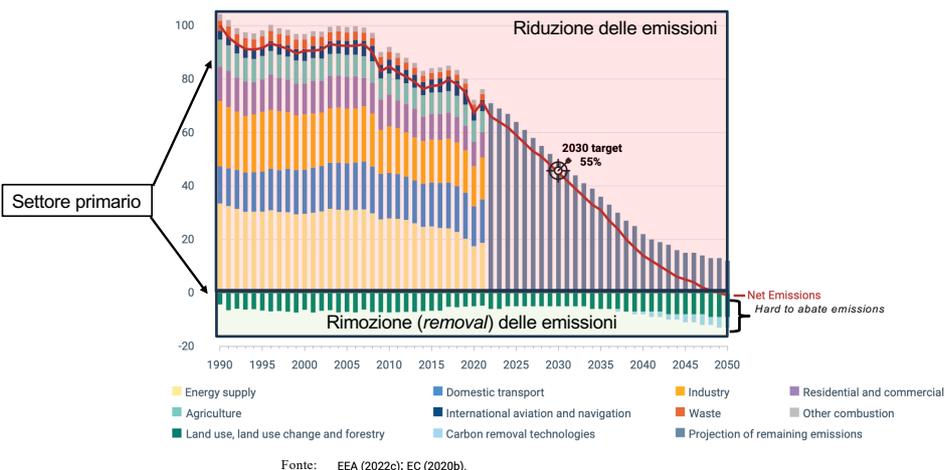
*“A process whereby the natural functions and processes of forests, woodlands, meadows, mountains and other natural areas become treated as a range of 'ecosystem services' including biodiversity, regulation and filtration of water, carbon storage and sequestration, the economic value of which can be calculated and expressed in monetary terms. Financialization transforms both everyday perceptions and policy, and involves **not only the framing and valuation of these natural spaces in economic terms via commodification, monetization, commercialisation, but also their integration into financial markets as a tradable asset**”*

11

Organizzazione

- Introduzione; i crediti come strumento di remunerazione dei Servizi Ecosistemici
- **Decarbonizzazione: i due mercati**
- Lo sviluppo problematico del mercato volontario dei crediti
- Il mercato volontario dei crediti in Italia

Proiezioni per raggiungere la neutralità climatica in UE



Come raggiungere la decarbonizzazione? Gli strumenti

- **Istituzionali:** legati ad impegni formali dei Governi: UNFCCC
→ Protocollo di Kyoto, Accordo di Parigi

Mercato istituzionale dei crediti

Compliance
(Mandatory)

CER Certified Emission Reduction

UN and Government Standards:



Clean Development Mechanism (CDM)
<https://offset.climateneutralnow.org>



Reduced emissions from deforestation and forest degradation (REDD+)
<https://redd.unfccc.int/>

California Compliance Offset Program,
Australian Carbon Credit Unit Schemet
Japanese J-Credit Scheme

Mercato volontario dei crediti

Voluntary
(OTC - Over the Counter)

VER Verified Emission Reduction

	Standard	Sito internet	Logo
80% del mercato	VCS-Verra (2022)	https://verra.org/	
	The Gold Standard	https://www.goldstandard.org/	
	CCB	www.climate-standard.org	
	Plan Vivo	www.planvivo.org	
	Carbon Fix	www.carbonfix.org	
	Social Carbon	www.socialcarbon.org	
	Climate action reserve	www.climateactionreserve.org	

Due mercati, ma gli stessi principi di base per generare crediti di carbonio



$Total\ Biomass\ (TB) = AGB + BGB = AGB + 0.2 \times AGB = 1.2 \times AGB$
 $Total\ Dry\ Weight\ (TDW) = TB \times 0.725$
 $Total\ Carbon\ (TC) = TDW \times 0.5$
 $CO_2\ weight = TC \times 3.67$



- **Metrica**: come misurare un credito
- **Addizionalità**: definizione del *baseline* (BaU)
- **Permanenza e gestione del rischio**
- **Leakage**: trasferimento degli impatti della protezione su altre risorse
- **Proprietà dei crediti e obbligazioni** delle parti
- **Co-benefici** ambientali e sociali minimi

I *co-benefits* (benefici minimi connessi)

Nulla di nuovo: un problema percepito fin dall'inizio della discussione sui crediti (non ha senso generare crediti da piantagioni monospecifiche con OGM). Infatti è stato veloce il passaggio:

RED (*R*educed *E*mission from *D*eforestation)



REDD (... in *D*eveloping countries)



REDD (... and forest *D*egradation)



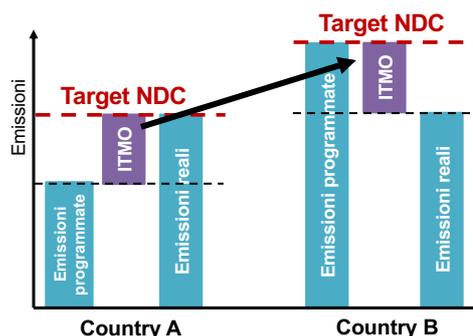
REDD+ (... including safeguards = *co-benefits*)

Convenzione Quadro per i Cambiamenti Climatici

Accordo di Parigi - Art. 6, par. 2

ITMO (*Internationally Transferred Mitigation Outcomes*)

I paesi che hanno ottenuto riduzioni delle emissioni superiori agli obiettivi nazionali stabiliti nei loro piani nazionali di riduzione (*Nationally Determined Contributions - NDC*) possono trasferire i crediti di carbonio ad altri paesi per rispettare i loro impegni/obiettivi di riduzione delle emissioni



18

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



Come raggiungere la decarbonizzazione? Gli strumenti/mercati

- **Istituzionali (mercato compliance):** legati ad impegni formali dei Governi: UNFCCC
 - Protocollo di Kyoto, Accordo di Parigi
 - Impegni dell'UE: **Fit for 55**

19

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



Fit for 55

EU Emissions Trading System (ETS) reform Status: Adopted	New EU Emissions Trading System for building and road transport fuels Status: Adopted	Social Climate Fund Status: Adopted	Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR) Status: Adopted	Refuel EU Aviation Regulation Status: Adopted	FuelEU Maritime Regulation Status: Adopted
Effort Sharing Regulation Status: Adopted	Regulation on Land Use, Forestry and Agriculture (LULUCF) Status: Adopted	CO2 emissions standards for cars and vans Status: Adopted	Energy Performance of Buildings Directive Status: Adopted	Updated EU rules to decarbonise gas markets and promote hydrogen Status: Adopted	EU Methane Regulation for the energy sector Status: Adopted
Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) Status: Adopted	Renewable Energy Directive Status: Adopted	Energy Efficiency Directive Status: Adopted			

Fonte: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal/fit-55-delivering-proposals_en

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali
 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

20

Come raggiungere la decarbonizzazione? Gli strumenti/mercati

- **Istituzionali:** legati ad impegni formali dei Governi: UNFCCC
 - Protocollo di Kyoto, Accordo di Parigi
 - Impegni dell'UE: **Fit for 55**
- **Volontari**

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali
 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

21

Impegni (“Commitments”) di diversi gruppi di organizzazioni verso la neutralità

22

Vari tipi di impegni (commitments e claims)

- Carbon neutral(ity)
- Zero carbon
- Climate neutral
- Zero emissions
- GHG neutral(ity)
- Climate positive
- Carbon negative
- 1.5°C target

In campo climatico → Crediti di carbonio

Nel campo della tutela della biodiversità → Crediti di biodiversità (o di natura)

- Nature positive
- Biodiversity neutral(ity)
- Nature neutral(ity)

In campo ambientale in generale

- Net zero
- Net negative
- Science-Based Targets Network (SBTN) Compliance

23



24

Transazioni di crediti nel mercato volontario (2021)

CATEGORY	2021		
	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)
FORESTRY & LAND USE	242,339,151	\$1,401,461,426	\$5.78
RENEWABLE ENERGY	214,508,581	\$463,950,451	\$2.16
CHEMICAL PROCESSING & INDUSTRIAL MANUFACTURING	17,253,275	\$53,877,016	\$3.12
HOUSEHOLD / COMMUNITY DEVICES	8,687,821	\$46,606,814	\$5.36
ENERGY EFFICIENCY / FUEL SWITCHING	10,936,656	\$23,583,132	\$2.16
WASTE DISPOSAL	11,647,530	\$42,292,142	\$3.63
AGRICULTURE	987,026	\$9,525,119	\$9.65
TRANSPORTATION	5,405,466	\$6,257,391	\$1.16

Fonte: Ecosystem Marketplace, 2023 <http://www.ecosystemmarketplace.com/>

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

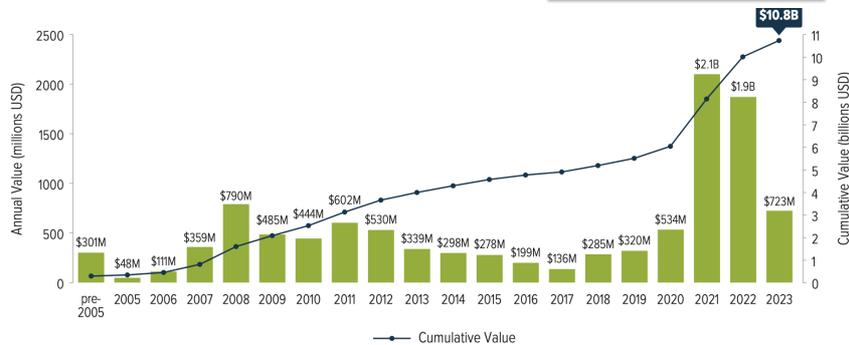
25

Organizzazione

- Introduzione; i crediti come strumento di remunerazione dei Servizi Ecosistemici
- Decarbonizzazione: i due mercati
- **Lo sviluppo problematico del mercato volontario dei crediti**
- Il mercato volontario dei crediti in Italia

Sviluppo del mercato volontario dei crediti in termini di valore (2005-2023)

2022			2023			Percent Change		
Volume (MtCO ₂ e)	Value (USD)	Price (USD)	Volume (MtCO ₂ e)	Value (USD)	Price (USD)	Volume	Value	Price
253.8	\$1.87 B	\$7.37	110.8	\$723 M	\$6.53	-56%	-61%	-11%



Fonte: Ecosystem Marketplace, 2024 <http://www.ecosystemmarketplace.com/>

Mercato volontario dei crediti di carbonio: uno sviluppo rapido, senza adeguate forme di garanzia

The Guardian

Revealed: more than 90% of rainforest carbon offsets by biggest certifier are worthless, analysis shows

The investigation found that:

- Only a handful of Verra's rainforest projects showed evidence of deforestation reductions, according to two studies, with further analysis indicating that 94% of the credits had no benefit to the climate.
- The threat to forests had been overstated by about 400% on average for Verra projects, according to analysis of a 2022 University of Cambridge study.
- Gucci, Salesforce, BHP, Shell, easyJet, Leon and the band Pearl Jam were among dozens of companies and organisations that have bought rainforest offsets approved by Verra for environmental claims.

Fonte: <https://www.theguardian.com/environment/2023/jan/18/revealed-forest-carbon-offsets-biggest-provider-worthless-verra-aoe>

Based on a new analysis at least 90% of Verra's rainforest carbon credits do not represent real emission reductions

Each credit is equal to one metric tonne of CO2 equivalent

94.9m carbon credits claimed

5.5m real emissions reductions



Guardian graphic. Source: The Guardian analysis based on a significant percentage of the projects as looked by West et al studies and Verra registry (accessed in August 2022). All figures are estimates. West et al 2023 is a pre-print. Note: Verra's claims versus analysis of independent scientific studies

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



28

Diverse iniziative fake di organismi privati



16 ottobre 2023: un articolo del New Yorker documenta seri problemi relativi all'attività di South Pole nel **progetto Kariba in Zimbabwe** (Progetto REDD+ su **750,000 ha**)

Il progetto ha generato **ca. 100 M\$ di crediti** venduti a Volkswagen, Delta Airlines, Ernst & Young, McKinsey, Gucci, Lidl e Greenchoice.

South Pole è il più grande gruppo al mondo nella intermediazione di crediti di carbonio nel mercato volontario che nel 2022 ha acquistato l'italiana Carbonsink.

Verra, l'ente di certificazione del progetto Kariba, che a livello globale ha eseguito la grande maggioranza delle certificazioni dei crediti forestali, ha **sospeso la certificazione**.

Fonti: <https://www.newyorker.com/magazine/2023/10/23/the-great-cash-for-carbon-hustle>
<https://reddmonitor.substack.com/p/south-pole-and-the-kariba-redd-project>

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



29

Chi è senza peccato scagli la prima pietra...

REDD-Monitor's latest:

Germany's €4.5 billion carbon offset fraud

CHRIS LANG
JUN 14

In 2018, the German government launched a carbon offsetting programme in China. The legislature came into effect in 2020, and allows oil companies to meet legal climate emission targets in the transport sector through "upstream emission reduction projects" (UER), otherwise known as carbon offsetting projects. When drivers fill their cars with petrol, they are also paying for carbon offsetting projects in China. The programme has resulted in large-scale fraud.

According to the CDU/CSU, Germany's centre-right political party, the fraud may have cost as much as €4.5 billion.

Anja Weisgerber, environmental policy spokesperson for the CDU/CSU describes the alleged fraud as "one of the biggest environmental scandals of recent years." Weisgerber is calling for an immediate moratorium on the relevant UER projects.

Information from whistleblowers and research by the German media based on analysis of satellite images reveals that several UER projects are fake. Some have designated existing facilities as new projects. Other projects simply do not exist.

Fonte: <https://reddmonitor.substack.com/>

nature communications

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

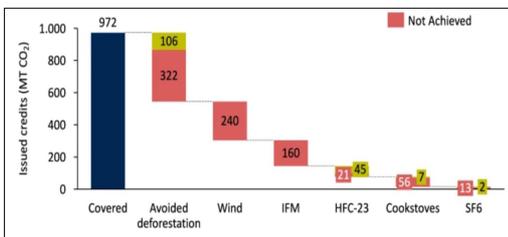
nature > nature communications > articles > article

Article [Open access](#) Published 14 November 2024

Systematic assessment of the achieved emission reductions of carbon crediting projects

Benedict S. Probst, Malte Toetzke, Andreas Kontoleon, Laura Díaz Anadón, Jan C. Minx, Barbara K. Haya, Lambert Schneider, Philipp A. Trotter, Thales A. P. West, Annelise Gill-Wiehl & Volker H. Hoffmann

Nature Communications 15, Article number: 9562 (2024) | [Cite this article](#)



La ricerca copre un quinto del volume di crediti emessi fino ad oggi, quasi 1 miliardo di tonnellate di CO_{2e}. Stimiamo che meno del 16% dei crediti di carbonio emessi per i progetti esaminati costituisca una riduzione reale delle emissioni, con l'11% per i fornelli, il 16% per la distruzione dell'SF₆, il 25% per la deforestazione evitata, il 68% per l'abbattimento dell'HFC-23 e nessuna riduzione statisticamente significativa delle emissioni dall'energia eolica e dai progetti di migliore gestione delle foreste.

I meccanismi di accreditamento del carbonio devono essere riformati radicalmente per contribuire in modo significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

https://www.nature.com/articles/s41467-024-53645-z?utm_source=substack&utm_medium=email

Joint Statement
Why carbon offsetting undermines climate targets

1. Offsetting could delay climate action
2. Carbon offsetting inherently lacks credibility
3. There are only so many "quality" credits that could be used as offsets
4. The climate funding gap will not be solved by offsetting

We call for scientific, ambitious, equitable, robust, credible and transparent rules around carbon accounting and corporate climate target setting. **Voluntary and regulatory frameworks on climate transition planning must exclude offsetting.**

Fonte: <https://newclimate.org/sites/default/files/2024-07/Joint-CSO-Statement-Offsetting.pdf>

Crisi di legittimazione del mercato dei crediti di carbonio

Luglio 2024

Petizione firmata da +80 organizzazioni della società civile tra cui:

- Action Aid International
- Amnesty International
- Christian Aid
- Friends of the Earth (EU e USA)
- Global Witness
- Greenpeace
- Oxfam




32

GAZZETTA DI PARMA

BORGOTARO

Il caso del Consorzio Comunale in liquidazione: «Si faccia chiarezza. Timori per il fungo»

di **Monica Rossi** - 06 Giugno 2023, 03:01

Borgotaro La messa in liquidazione giudiziale del «Consorzio Comunale Parmense» (sentenza del 24 maggio) è una brutta notizia per l'Appennino. E reazioni non si sono fatte attendere. «Borgotaro in Comune» (il movimento civico che alle amministrative del 2021 ha appoggiato Marco Moglia, poi eletto) ha appreso la notizia del procedimento di liquidazione giudiziale del Consorzio dagli organi di informazione. Il dissesto finanziario in cui si trova lascia sbigottiti perché si tratta di diverse centinaia di migliaia di euro; attoniti perché ciò è avvenuto nel silenzio delle amministrazioni locali, e della politica in generale; e preoccupati che ciò non abbia ripercussioni sul "sistema fungo", in particolare sul Consorzio di tutela del Fungo IGP di Borgotaro, che condivide servizi e strumenti, come la sede, con il Consorzio Comunale».

<https://www.gazzettadiparma.it/home/2023/06/06/news/il-caso-del-consorzio-comunale-in-liquidazione-si-faccia-chiarzza-timori-per-il-fungo-716909/>

Il consorzio delle Comunale è stato ri-certificato PEFC da CSQA con estensione della certificazione dei crediti per 4 Comunale che le hanno vendute ad alcune imprese (tra cui una *leader* internazionale nel settore DIY). Ora il Consorzio (con la sua certificazione) non esiste più: che ne è della responsabilità (anche

Un dissesto finanziario collegato al mancato pagamento degli stipendi: una iconica certificazione PEFC può essere ri-certificata senza che emerga che i suoi dipendenti non vengono regolarmente pagati?






33

Sviluppo non controllato di iniziative di diversi operatori → Schemi nazionali per il mercato del carbonio, sviluppati da autorità statali, spesso in collaborazione con privati

Country	Name of the initiative	Voluntary/Compliance	Date	Scale	Sector	Eligible activities	Volume of GHG emissions reduced/sequestered	Price
GERMANY	MoorFutures* (MF) 	Voluntary	Since 2011	Local	Forestry and land-use	Restoration of peatlands	88,889 tCO ₂ e validated	Between 40 €/tCO ₂ e and 67 €/tCO ₂ e (boxes not included)
UNITED KINGDOM	Woodland Carbon Code* (WCC) 	Voluntary	Since 2011	National	Forestry and land-use	Afforestation/reforestation	6.3 MICO ₂ e registered whose 3.4 MICO ₂ e are validated 1.1 MICO ₂ e are verified*	Between 6 €/tCO ₂ e and 17 €/tCO ₂ e
	Peatland Code* (PC) 	Voluntary	Since 2015	National	Forestry and land-use	Restoration of peatlands	6,484 tCO ₂ e on 77 ha validated with 828 ha of projects pending	Between 6 €/tCO ₂ e and 10 €/tCO ₂ e*
AUSTRIA	Climate Austria* (CA) 	Voluntary	Since 2008	Local	Renewable energy transport	<ul style="list-style-type: none"> Biomass heating technology Alternative drives LED lighting Thermal solar energy 	130,000 tCO ₂ e verified	Between 25 €/tCO ₂ e and 40 €/tCO ₂ e
	Ökoregion Kaindorf* (OK) 	Voluntary	Since 2007	Local	Agriculture	Carbon in agricultural soil	In 2019, around 25,000 tCO ₂ e** validated	Between 30 €/tCO ₂ e and 45 €/tCO ₂ e
SPAIN	Registro de huella de carbono* (RHC) 	Voluntary	Since 2014	National	Forestry and land-use	<ul style="list-style-type: none"> Afforestation/reforestation Restoring forest areas degraded by fires 	123,590 tCO ₂ e validated whose 19,159 tCO ₂ e are verified	At least 25 €/tCO ₂ e
	Valvoco* (Vc) 	Voluntary	In development since 2019	Local	Forestry and land-use	N/A	N/A	N/A

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



35

Schemi nazionali... (cont.)

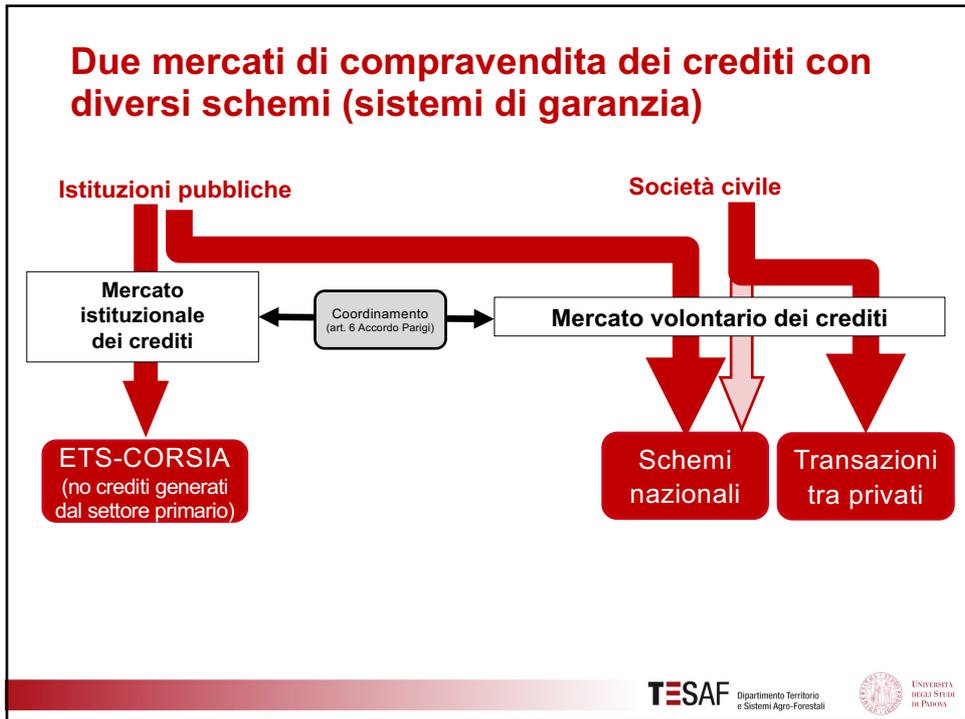
Country	Name of the initiative	Voluntary/Compliance	Date	Scale	Sector	Eligible activities	Volume of GHG emissions reduced/sequestered	Price
FRANCE	Label Bas Carbone (LBC) 	Voluntary	Since 2019	National	Forestry and land-use Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Afforestation Restoration of degraded forest areas Converting coppices to high standing trees Improvements in livestock management 	0 for now	N/A
SWITZERLAND	Max.Moor (Mx) 	Voluntary	2015-2020	National	Forestry and land-use	Revetting peatlands	Not Known	Around 110 €/tCO ₂ e
NETHERLANDS	Green Deal* (GD) 	Voluntary	In development since 2017	National	Forestry and land-use Renewable energy	<ul style="list-style-type: none"> Peatland Management Riethemia to substitute natural gas in heating public building (in development) 	The Green Deal aims at 0.5 MICO ₂ e/year (projection)	N/A
NORDIC COUNTRIES (FINLAND, BELGIUM, SWEDEN)	Puro.earth* (Pu) 	Voluntary	Since 2019 legal entity planned for 2019	Several countries	Agriculture Building	<ul style="list-style-type: none"> Carbonated building elements Wooden building elements Biochar 	N/A	Average price of 26 €/tCO ₂ e ¹

Fonte: Domestic carbon standards in Europe
<https://www.4ce.org/en/publication/domestic-carbon-standards-in-europe/>

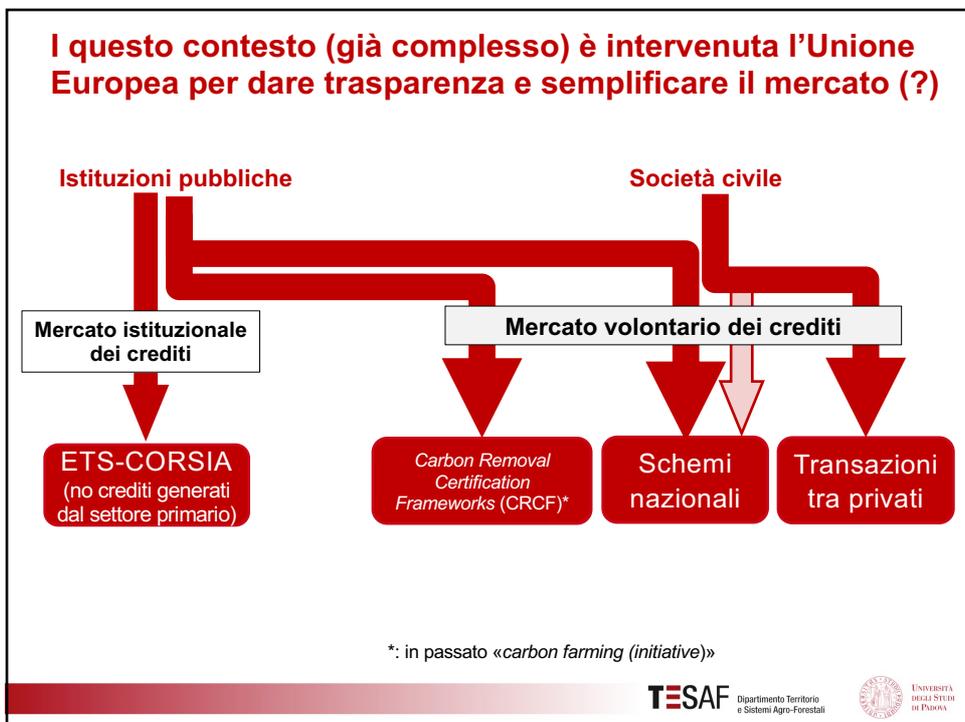
TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



36



37



38

I 3 settori considerati dal Regolamento *Carbon Removal Certification (CRFC)* approvato nel febbraio 2024



PERMANENT STORAGE

E.g. Bioenergy with Carbon Capture and Storage (BECCS), Direct Air Carbon Capture and Storage (DACCS)

Incluso il Bio-char



CARBON FARMING

E.g. Af-re-forestation, improved forest management, agroforestry, soil carbon sequestration, peatland restoration



CARBON STORAGE IN PRODUCTS

E.g. Use of wood-based materials in construction, long-lasting Carbon Capture and Utilisation (CCU)

Fonte: EC DGENv

Permanenza: anni	>200 anni	agricoltura e suolo: >5 anni foreste: 20 anni	prodotti legnosi: >35
------------------	-----------	--	-----------------------

Un compito ambizioso: 3 gruppi di interesse con obiettivi contrastanti riuniti nello stesso quadro di regole

Tempistica del Regolamento CRFC: Registro unico UE e operatività completa nel 2028; crediti nel mercato ETS non prima del 2030



PERMANENT STORAGE

E.g. Bioenergy with Carbon Capture and Storage (BECCS), Direct Air Carbon Capture and Storage (DACCS)

(dopo 2035)

Fonte: EC DGENv



CARBON FARMING

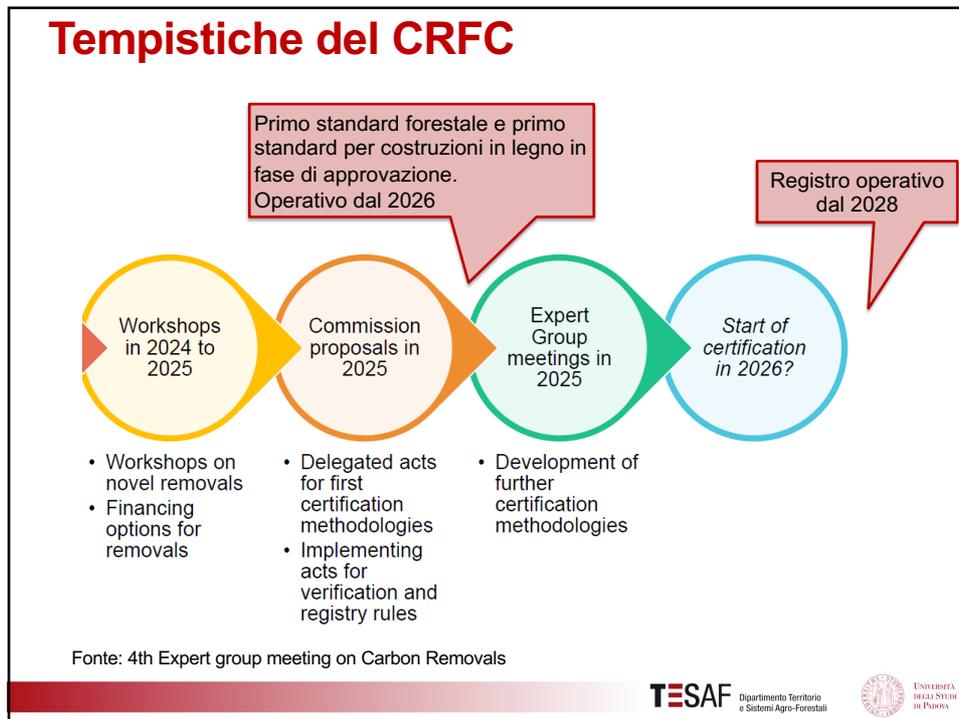
E.g. Af-re-forestation, improved forest management, agroforestry, soil carbon sequestration, peatland restoration

Nella attuale discussione a livello europeo e italiano il focus è stato dato al settore forestale



CARBON STORAGE IN PRODUCTS

E.g. Use of wood-based materials in construction, long-lasting Carbon Capture and Utilisation (CCU)



41



42

Verso un sistema nazionale Fasi preliminari nello sviluppo del mercato



Due compiti principali:
Relazione annuale sul mercato italiano dei crediti C
Standard italiano per i crediti di C forestali





9 Rapporti pubblicati finora

Dal
"Codice forestale dei crediti climatici"
al
«Registro pubblico dei crediti di carbonio generati su base volontaria dal settore agroforestale nazionale»

Vers. 1 del 2016
Vers. 2 del 2023

Fonte: <https://www.nucleomonitoraggiocarbonio.it/>




43

Art. 45 del DDL 452 del 21 Aprile 2023: Linee-guida per la certificazione dei crediti e per l'implementazione e gestione del Registro pubblico nazionale del mercato volontario agro-forestale

45.6 (testo 2)
De Carlo, Nocco, Liris, Ambrogio, Mennuni, Silvestro
Approvato

Dopo il comma 2, aggiungere i seguenti:

«2-bis. Al fine di valorizzare le pratiche di gestione agricola e forestali sostenibili, in grado di migliorare le capacità di assorbimento del carbonio atmosferico, e aggiuntive rispetto a quelle prescritte dalla normativa unionale e nazionale in materia di conduzione delle superfici agricole e forestali, è istituito, presso il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria CREA, il Registro pubblico dei crediti di carbonio generati su base volontaria dal settore agroforestale nazionale, di seguito denominato "Registro". I crediti di cui al presente comma sono utilizzabili nell'ambito di un mercato volontario nazionale, in coerenza con le disposizioni relative al Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agro-forestali di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali del 14 aprile 2008.

2-ter. I crediti di cui al comma 2 bis non possono essere utilizzati nel mercato EU-ETS di cui al decreto legislativo 9 giugno 2020, n. 47 e nel mercato Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) di cui al Reg. UE 2392/2017, e, pur contribuendo al raggiungimento degli obiettivi nazionali di assorbimento delle emissioni di gas effetto serra contabilizzati da ISPRA nell'ambito degli obblighi internazionali, rilevano, ai fini dell'impiego su base volontaria, esclusivamente per le pratiche aggiuntive di gestione sostenibile realizzate in base a quanto disposto dal comma 2 quater, ferma restando la competenza di ISPRA per le attività connesse all'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC).

2-quater. Il CREA ammette all'iscrizione nel Registro i crediti di carbonio generati e certificati ai sensi del comma 2 quinquies, su richiesta dei soggetti proprietari ovvero gestori di superfici agroforestali, come definite ai sensi degli articoli 3, comma 3, e 4 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 e dal Piano Strategico della Politica agricola comune di cui al regolamento (UE) 2021/2115 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 dicembre 2021, che realizzano attività di imboschimento, rimboschimento e gestione sostenibile agricola e forestale, aggiuntive a quelle previste dalla vigente normativa unionale e nazionale di settore, secondo quanto previsto dal comma 2 quinquies e dal Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC).

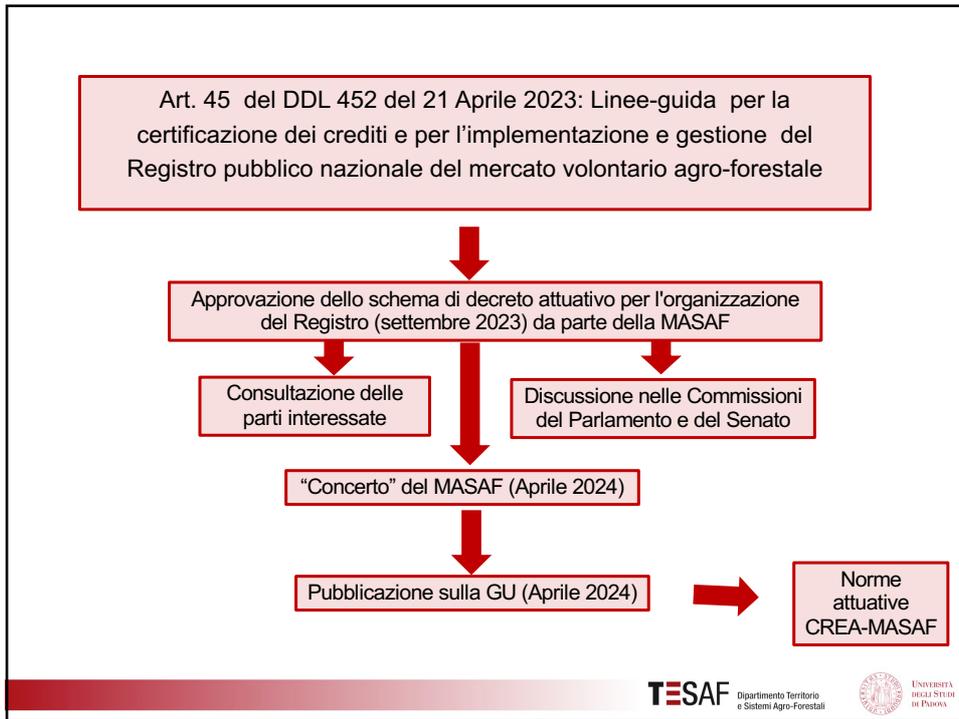
2-quinquies. Con decreto del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica previa intesa in sede di conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono adottate le linee guida volte ad individuare i criteri per l'attuazione dei commi 2 bis e 2 ter e a definire le modalità di certificazione dei crediti e di gestione del Registro nell'ambito del Sistema Informativo Agricolo Nazionale - SIAN, in coerenza con le informazioni territoriali e produttive presenti nei fascicoli aziendali censiti nel Sistema. Entro ulteriori sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del decreto di cui al presente comma, con decreto del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste sono definite le modalità di iscrizione, aggiornamento e controllo dei crediti registrati.

2-sexies. Dall'attuazione dei commi da 2 bis a 2 quinquies non derivano nuovi o maggiori oneri a carico del bilancio dello Stato. Dall'attuazione dei commi da 2-bis a 2-quinquies non derivano nuovi o maggiori oneri a carico del bilancio dello Stato. All'istituzione del Registro e alla gestione dello stesso il CREA provvede con le risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente»

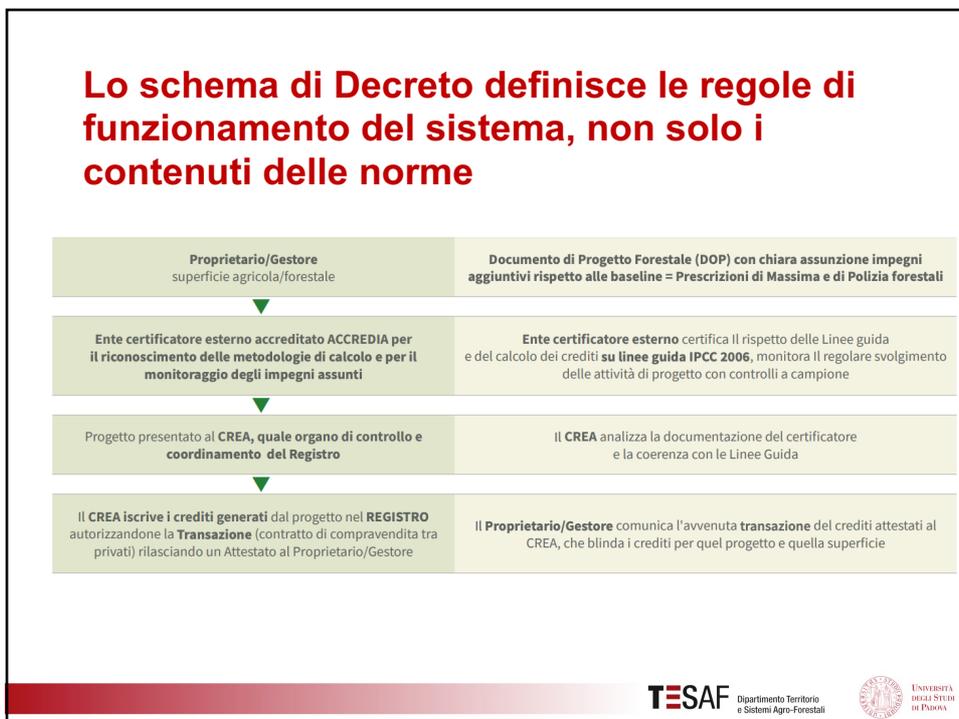
Fonte: <https://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/frame.jsp?tipodoc=Emendc&leg=19&id=1372986&idoggetto=1374464>



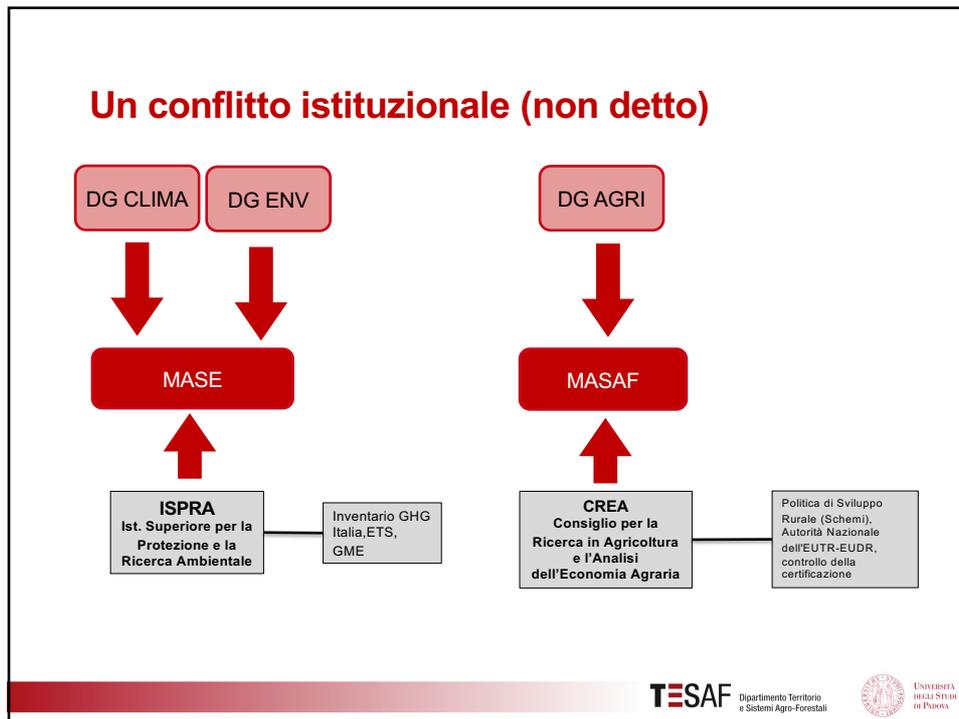

44



46



47



48

Chiaramente, il problema non è la creazione del Registro, ma il sistema di certificazione dei crediti

- "Registro dei crediti di carbonio - RCC" - Aequilibria Srl
<https://registrocreditidicarbonio.it/>
- 4 "Registri dei crediti di carbonio" - PEFC Italia
<https://www.pefc.it/search?q=registro>
- Registro "Mercato dei crediti di carbonio - Carbomark"
<https://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/economia-imprese/agricoltura-foreste/foreste/FOGLIA204/>
- Registro Carbon Planet "Piattaforma italiana per lo scambio di crediti di carbonio di alta qualità". Più di 150 progetti, tutti firmati da un'azienda di case in legno, Marleno
<https://www.carbonplanet.earth/registro-pubblico>
- "Registro dei crediti di sostenibilità" del Parco Nazionale Part Appennino Tosco-Emiliano
<https://creditisostenibilita.it/registro/>

Nota: la Regione Piemonte con la Delibera della Giunta Regionale del 6 febbraio 2017, n. 24-4638 e le Leggi Regionali 4/2009 e L221/2015 - Disposizioni per lo sviluppo del mercato volontario dei crediti di carbonio da silvicoltura nella Regione Piemonte (BU6S2 09/02/2017) ha previsto l'istituzione di un Albo Regionale

 Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali
  UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

49

Principali Registri a livello internazionale

- **American Carbon Registry (ACR):**
<https://americancarbonregistry.org>
 - **APX Inc.** <https://apx.com>, gestisce i seguenti Registri:
 - Gold Standard Registry:
<https://www.goldstandard.org/resources/impact-registry>
 - Climate Action Reserve (CAR): <https://www.climateactionreserve.org/>
 - **Markit:** <https://ihsmarkit.com/products/environmental-registry.html>, gestisce i seguenti Registri:
 - Social Carbon Registry:
<http://www.socialcarbon.org/developers/registry/>
 - Plan Vivo Registry: <http://www.planvivo.org/plan-vivo-certificates/markit-registry/>
 - **Verra:** <https://verra.org/>, gestisce i seguenti Registri:
 - Verified Carbon Standard (VCS) Registry: <https://verra.org/project/vcs-program/>
 - Climate, Community, & Biodiversity Standards (CCBS) Registry:
<https://verra.org/project/ccb-program/>
- <https://www.offsetguide.org/understanding-carbon-offsets/carbon-offset-programs/registries-enforcement/>

Questioni aperte per lo sviluppo del mercato volontario del credito secondo il CRCF e le Linee Guida Nazionali

Che tipo di attività?

- **CRCF:** nessun investimento nella prevenzione della perdita di carbonio (no REDD+ → prevenzione incendi, prevenzione della perdita di carbonio nel suolo, ...)
- **Linee guida:** investimenti nella prevenzione (ad es. incendi) consentiti

- **CRCF:** investimenti finalizzati al miglioramento della gestione forestale ancora in discussione
- **Linee guida:** consentiti anche investimenti con turni più lunghi, diradamenti meno intensi, ...

Addizionalità:

- **CRCF:** in relazione allo scenario di base standardizzato; "L'effetto di incentivazione della certificazione è necessario affinché l'attività diventi finanziariamente sostenibile"
- **Linee guida:** "Prima di stimare i crediti di carbonio che possono essere generati, il progetto deve aver superato il triplice test di addizionalità (normativa, ambientale e finanziaria)"

Permanenza e gestione del rischio: *buffer di credito invendibile?*

- **CRCF:** non possibile la vendita di crediti anticipata; crediti generate per il buffer vendibili ex post
- **Linee guida:** vendita ex-ante possibile (50% dei crediti generate vendibili nel secondo anno); crediti non trasferibili

CRCF:
• *Protection credits:* NO
• *Removal credits:* SI

Altre questioni aperte per l'attuazione di un sistema nazionale

- **Cumulo dei contributi** (doppio finanziamento, ad esempio con gli Ecoschemi): ancora da definire chiaramente la possibilità del cumolo (per gli aiuti per i servizi forestali-ambientali e climatici e per la conservazione delle foreste, è stata ipotizzata una soglia del 120% del finanziamento pubblico)
- Problema degli **early comers**
- Linee guida nazionali per gli investimenti in **agricoltura e agroforestazione**: il CREA sta lavorando ad alcune bozze di standard
- Quando (2016) il Regolamento CRFC sarà attuato, dovrà essere creata un'**Autorità nazionale** (sotto MASAF o MASE? per il sequestro del carbonio la soluzione MASAF sembra la più logica) conflitto di interessi nella gestione del sistema nazionale?

Dall'esperienza dei crediti di carbonio...
crediti di biodiversità, *blue credits*, ...

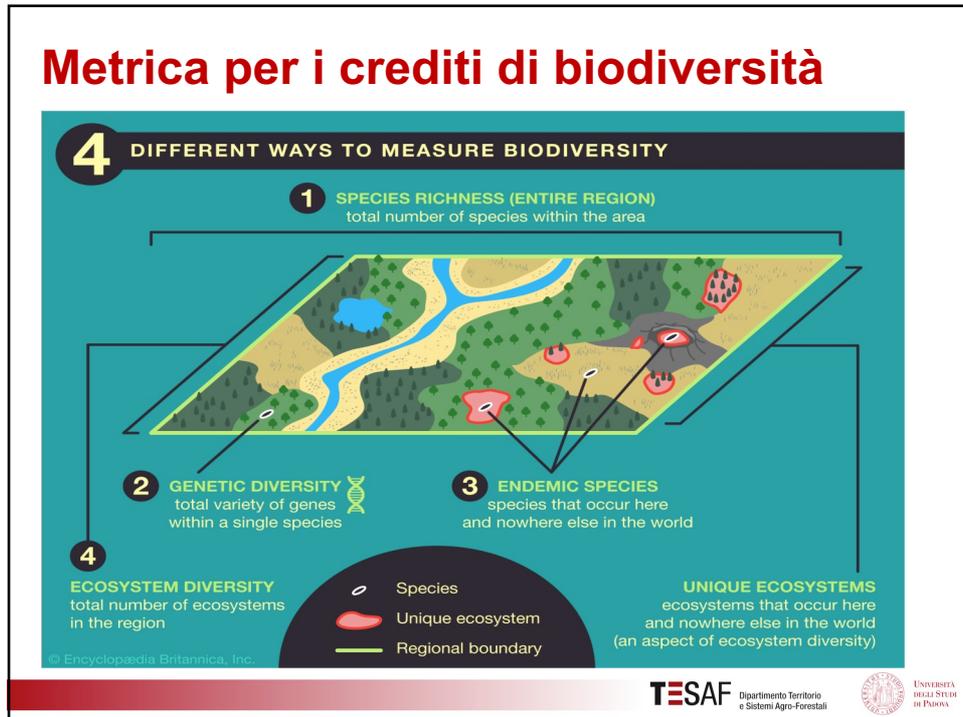
... ai **crediti bundling**: crediti bioclimatici, crediti di sostenibilità, crediti ambientali, crediti Laudato Sì, crediti natura...

Una notevole fantasia creativa relativa ai crediti che non facilita la trasparenza e riconoscibilità dei prodotti finanziari

Questi sviluppi rendono il **mercato sempre più opaco** e sempre di più bisognoso di **interventi regolatori** delle istituzioni.



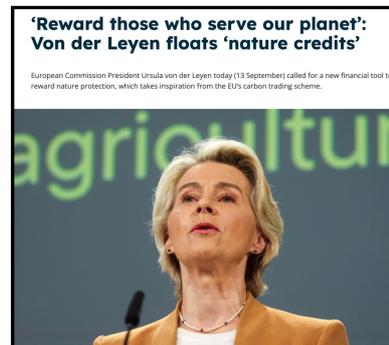
Metrica per i crediti di biodiversità



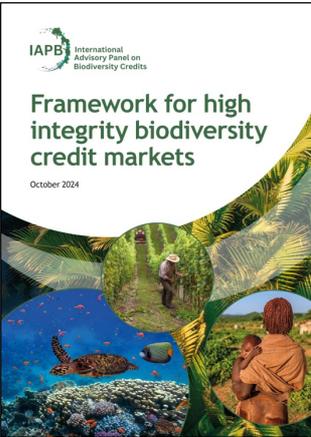
57

Approvazione ufficiale dei crediti per la biodiversità «crediti natura»

- A differenza dei crediti di carbonio, finora i crediti di biodiversità **non hanno avuto un'approvazione ufficiale** da istituzioni internazionali (CBD o UE)
- Alla CoP16 del **CBD di Cali** l'argomento è stato molto discusso (con un atteggiamento generale positivo da parte dei rappresentanti dello Stato)
- La **Strategia dell'UE per la biodiversità** al 2030 non li menziona, come il Reg. 2024/1991 sulla **Land restoration**, pur prestando grande attenzione alla descrizione degli strumenti di finanziamento, anche se...



58



Framework for high integrity biodiversity credit markets
October 2024

<https://drive.google.com/file/d/1Y8EfmE1Ar7zeL2d59vuZhiuwc8xQaw/view>

Documento IAPB presentato a Cali

Alcune tra le più significative raccomandazioni

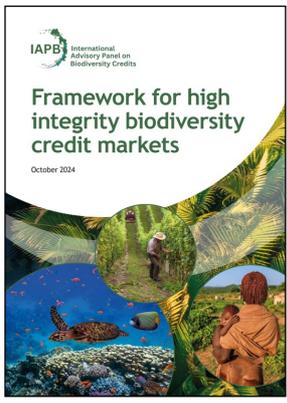
- 4 A biodiversity credit is "a certificate that represents a measured and evidence-based unit of positive biodiversity outcome that is durable and additional to what would have otherwise occurred" (BCA, 2024a). IAPB's work builds on this definition, including conservation and restoration outcomes, to examine some aspects in greater depth and to set the necessary criteria to secure the integrity of biodiversity credits and markets.
- 5 Biodiversity credits can be used for making evidence-based contributions to Nature goals, for local compensation of biodiversity impacts (under strict criteria), and for **insetting – proactive investment within buyers' supply chains**. IAPB does not support international biodiversity offsetting approaches: **compensation must be local-to-local and like-for-like**. In addition to these use cases, there are linkages between carbon and biodiversity markets and potential for co-benefits between them. The overriding principle across use cases is that high integrity **must** be evident.
- 6 At this stage, there will be multiple markets for biodiversity credits, and markets will follow a project financing approach. Biodiversity is not fungible so projects will be funded based on specific circumstances and outcomes, and the local specificity of ecosystems and communities means that a standardised biodiversity unit is not appropriate (though standardisation of approaches could support market development). Markets will address specific objectives and use cases, in line with local, national or international governance or policy frameworks.
- 7 Design solutions therefore need to support multiple markets, depending on the context, actors and motivations. There is space for both voluntary and compliance markets, and compensation and contribution opportunities to co-exist and deliver scaled, equitable, positive outcomes for people and the planet. It should be noted, however, that IAPB does not support secondary markets at this stage.



Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



59



Framework for high integrity biodiversity credit markets
October 2024

<https://drive.google.com/file/d/1fY8EfmE1Ar7zeL2d59vuZhiuwc8xQaw/view>

KEY MESSAGES

It is feasible for high integrity biodiversity credits and credit markets to develop at scale and pace. It will require action on the part of multiple actors. In particular, governments need strong policy directives or regulatory mechanisms to unlock finance that delivers for Nature and its stewards.

High integrity means verified outcomes for Nature, equity and fairness for people, and good governance for markets. High integrity at all levels is a prerequisite for scale, not a barrier to it.

The important role of Nature's stewards is clear. Indigenous Peoples and local communities should be co-creators of projects and markets and included in all aspects of design and delivery.

A biodiversity credit is "a certificate that represents a measured and evidence-based unit of positive biodiversity outcome that is durable and additional to what would have otherwise occurred" (BCA, 2024). IAPB's work builds on this definition, including conservation and restoration outcomes, to examine some aspects in greater depth and to set the necessary criteria to secure the integrity of biodiversity credits and markets.

Biodiversity credits can be used for:

- making evidence-based contributions to Nature goals
- local compensation of biodiversity impacts (under strict criteria)
- insetting – proactive investment within buyers' supply chains

IAPB does not support international biodiversity offsetting approaches: compensation must be local-to-local and like-for-like. In addition to these use cases, there are linkages between carbon and biodiversity markets and potential for co-benefits between them.

At this stage, there will be multiple markets for biodiversity credits, and markets will follow a project financing approach. Biodiversity is not fungible, so a standardised biodiversity unit is not appropriate (though standardisation of approaches could support market development).

Design solutions therefore need to support multiple markets, depending on the context, actors and motivations. It should be noted, however, that IAPB **does not support secondary markets at this stage.**

Ambitious and urgent collective leadership, from all market actors, is needed to scale up biodiversity credit markets at pace.



Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



60

Differenze tra crediti di biodiversità e crediti di carbonio

Biodiversity credits		Carbon credits	
A certificate that represents a measured and evidence-based unit of positive biodiversity outcome that is durable and additional to what would have otherwise occurred		Measurable, verifiable emission reductions from certified climate action projects which reduce, avoid or remove greenhouse gas emissions	
Biodiversity conservation and restoration	Goal	Carbon sequestration and emissions avoidance	
Multiple units of measurement, including abundance and richness of species, habitat extent and condition, and ecosystem integrity, among others	Measures	Single unit of measurement: CO ₂ e (tonnes of CO ₂ removed from the atmosphere)	
Used for voluntary contribution, local compensation for direct impacts and supply chain insetting	Purpose of use	Used for avoided emissions or enhanced removals	
Higher (local-to-local and like-for-like biological equivalence must be demonstrated – international, non-local compensation should not be allowed)	Locality	Lower (CO ₂ emissions have the same impact no matter where or how that CO ₂ is released)	
Very low	Tradability	High	

Fonte: IAPB, 2024



63

Le valutazioni critiche investono ora tutti i mercati dei crediti

Global biodiversity offsetting doesn't work - keep schemes local, say experts

Voluntary standards proposed at Cop16 focus on local like-for-like habitat projects, while critics call the issue a 'distraction'




Fonte:
<https://www.theguardian.com/environment/2024/nov/11/biodiversity-credits-framework-cop16-rules-out-global-offsetting-aoe>

... e critiche ai crediti di biodiversità sono fatte analogamente a quelle sui crediti di carbonio

biodmarketwatch.info Home Signatories Resources Explainers Events About Us

DON'T BE FOOLED!

BIODIVERSITY MARKETS ARE FALSE SOLUTIONS

Stop the promotion, development and use of biodiversity offsetting and crediting schemes. Instead, prioritize transformational change in tackling the underlying causes of biodiversity loss

➔

<https://www.biodmarketwatch.info/>




66

Bisognerebbe avere grande prudenza in merito agli impatti dei crediti

- «Le politiche legate al carbon farming rappresentano una strada in grado di valorizzare il ruolo degli agricoltori come protagonisti della transizione» (Piero Gattoni, Presidente del CIB)
- «Il carbon farming è un contributo fondamentale non solo al contrasto dei cambiamenti climatici, ma anche alla fertilità dei suoli e quindi alla qualità del nostro cibo» (Sofia Mannelli, Presidente di Chimica Verde)

Fonte: Comunicato stampa. Giornata mondiale del Suolo, CIB e Chimica Verde: il carbon farming come strategia chiave per la sostenibilità e il futuro dell'agricoltura. 5.12.2024

Corriere *Alpi*

De Bettin: «Il Registro dei crediti da carbonio è una svolta mondiale. Ora regole semplici»

Dopo l'ok in Senato il presidente di Dba Group spiega la sua visione
«Partiamo in vantaggio, la provincia è già carbon neutral a 1,47»
Irene Allprandi

6 aprile 2023



Francesco De Bettin, presidente di Dba Group, l'ideatore del progetto sui crediti di carbonio per le aziende forestali

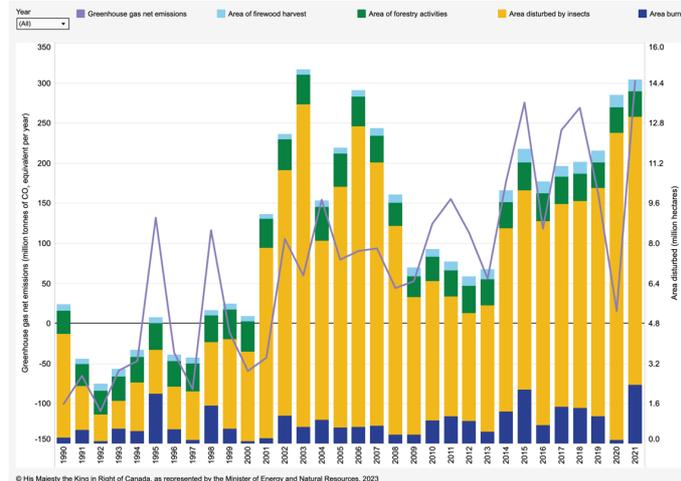
La notizia migliore è che la provincia di Belluno parte avvantaggiata: «Il nostro territorio ha piani di coltivazione tra i più antichi e perfetti, fin dal 1952. Noi siamo un esempio virtuoso di buona gestione della biosfera e siamo già carbon neutral per 1,47 volte: oggi cioè la provincia di Belluno assorbe molta più della CO₂ prodotta e ha già il 47% di crediti di carbonio vendibili».

Si calcola che nel solo Comelico, con i suoi 18 mila ettari di bosco (ogni ettaro assorbe circa 20 tonnellate di CO₂, un credito vale dai 20 ai 50 euro ma si è arrivati fino a 90) il beneficio potenziale sia di qualche milione di euro l'anno."

Source: <https://www.corrierealpi.it/cronaca/de-bettin-il-registro-dei-crediti-da-carbonio-e-una-svolta-mondiale-ora-regole-semplici-o7ju21b>

In molti paesi i dati sui *carbon sink* forestali stanno significativamente peggiorando

Net carbon emissions in Canada's managed forests: All areas, 1990–2021



<https://natural-resources.canada.ca/forest-forestry/state-canada-forests/disturbance-canadas-forests>

TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



69

- Gli operatori del settore primario italiani sono soggetti periodicamente ad **offerte di miracle crops** che dovrebbero risollevare le sorti economiche dell'agricoltura e innalzare significativamente i loro redditi (tartufi, paulownia, vermi, struzzi, jatropha, bambù, ...)
- Il mercato dei crediti di carbonio **non sarà in grado di cambiare** radicalmente le condizioni di **redditività** degli agricoltori, anche per gli elevati **costi di transazione** per la sua implementazione

TESAF Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali



71

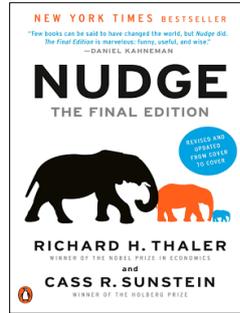
Riflessioni conclusive Il futuro?

- Il **calendario** per l'attuazione dello schema nazionale **si sovrapporrà** (nel migliore dei casi) a quello del CRCF
- Quando il **CRCF** diventerà operativo (2026), **avrà la precedenza** sul sistema nazionale, essendo riconosciuto anche a livello dell'UE
- Per migliorare il valore reputazionale degli investitori, i **crediti di natura/biodiversità**, i **crediti bended** (carbonio +...) e le **opzioni BECCS e DACCS** potrebbero ridurre nel medio-lungo termine l'interesse per i crediti di carbonio terrestri: emergere di ruolo dell'integrazione dei benefici e della permanenza

Credibilità, integrità, sussidiarietà

- L'**azione pubblica** nella definizione delle regole e nell'informazione sui crediti è **fondamentale** per un armonico sviluppo del loro mercato
- Una **importanza centrale** per lo sviluppo del mercato dei crediti è quello della **metrica** dei SE
- L'azione di **regolazione** deve essere **separata** da quella di **gestione degli schemi** di certificazione (conflitti di interessi)
- Applicare il principio di **sussidiarietà orizzontale**, ad esempio nella gestione dei Registri
- La **governance** del mercato deve essere coordinata alle diverse scale per avere **un solo mercato**, soprattutto in fase di lancio del sistema

Un approccio coerente con i principi della "Nudges economics" (economia della spintarella)



... forse qualche cosa in più di una spintarella