



L'AGRICOLTURA CONSERVATIVA: dalla teoria alla pratica
12° edizione
Innovazione nella Coltivazione del Mais e Crediti di Carbonio
 Giovedì 12 dicembre 2024 – Sala Pedini, Centro Fiera Montichiari

**Crediti di carbonio e di biodiversità:
 possibilità di reddito per
 l'agricoltura conservativa?**


Daide Pettenella


TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

1

Organizzazione

- 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. Cerca "Pettenella" 

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

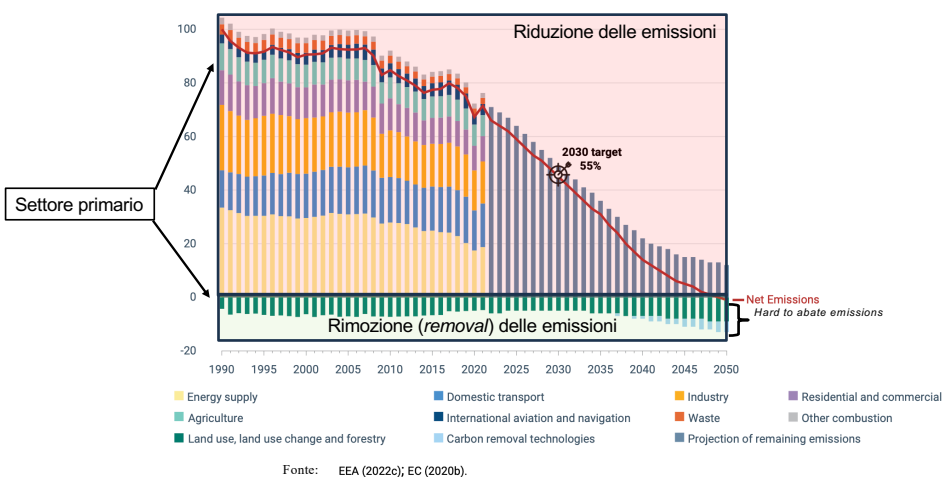
2

Organizzazione

- **Decarbonizzazione: i due mercati**
- Lo sviluppo problematico del mercato volontario dei crediti
- Il mercato volontario dei crediti in Italia

3

Proiezioni per raggiungere la neutralità climatica in UE


















4

Come raggiungere la decarbonizzazione? Gli strumenti/mercati

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

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		

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.

Fit for 55

I crediti provenienti dal settore primario (LULUCF) non sono ammessi

 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	 ReFuelEU 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

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**

12

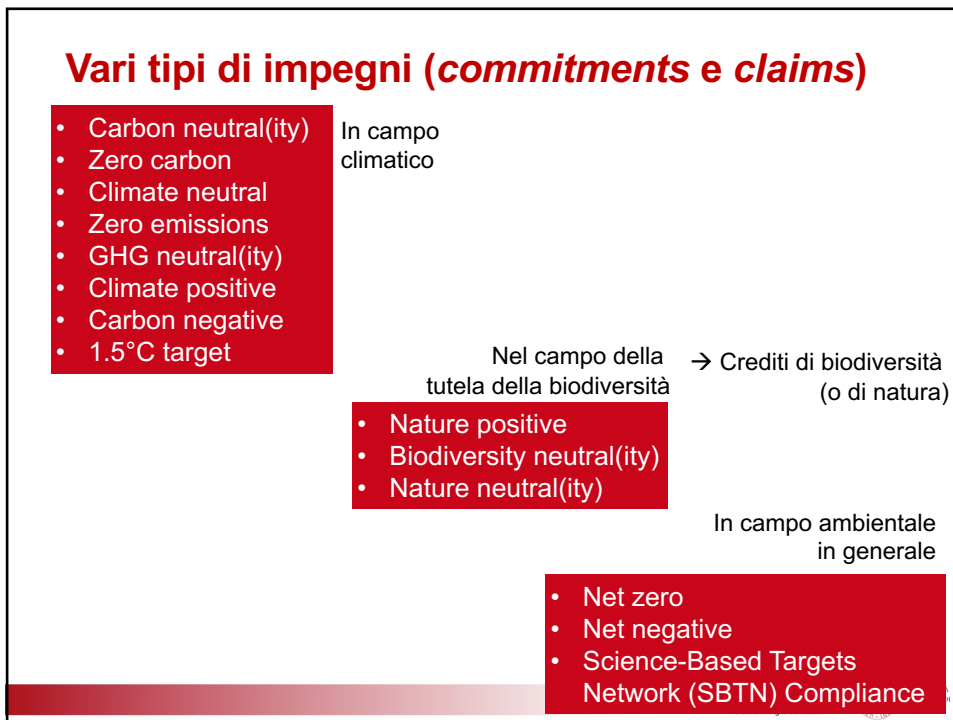
Impegni (“Commitments”) di diversi gruppi di organizzazioni verso la neutralità

RACE TO RESILIENCE
RACE TO ZERO
<https://climatechampions.unfccc.int>

The collage features several prominent logos and initiatives:

- UNFCCC:** The United Nations Framework Convention on Climate Change logo.
- S&P Global:** Sustainability and ESG ratings logo.
- Tech Zero:** A commitment by technology companies to reach net-zero emissions.
- UN Net-Zero:** The United Nations Net-Zero Challenge logo.
- Net-Zero Asset Owner Alliance:** A coalition of asset owners committed to net-zero.
- Water UK:** A commitment by the water industry in the UK.
- CITIES:** A commitment by cities to reach net-zero.
- UN @ Environment Programme:** A commitment by the United Nations Environment Programme.
- Other logos include:** S&P Global, Pledge to Net Zero, CBN Expert, and various industry-specific initiatives.

13



14



15

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/>

Organizzazione

- 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/>

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



18

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



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 hand 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



19

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>

nature communications

Explore content | About the journal | Publish with us

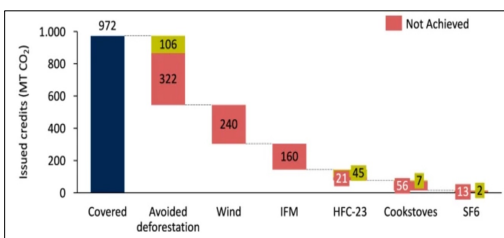
nature > nature communications > articles > article

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 Diaz 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 CO₂e. 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

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	68,889 tCO ₂ e validated	Between 40 €/tCO ₂ e and 67 €/tCO ₂ e (taxes not included)
UNITED KINGDOM	Woodland Carbon Code* (WCC) 	Voluntary	Since 2011	National	Forestry and land-use	Afforestation/ reforestation	6.3 MtCO ₂ e registered whose 3.4 MtCO ₂ e are validated 1.1 MtCO ₂ e are verified*	Between 6 €/tCO ₂ e and 17 €/tCO ₂ e
	Peatland Code* (PC) PEATLAND CODE	Voluntary	Since 2015	National	Forestry and land-use	Restoration of peatlands	5,484 tCO ₂ e on 77 ha validated with 839 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	• Biomass heating technology • Alternatives 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	• 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
	Valvoca* (Vc) 	Voluntary	In development since 2019	Local	Forestry and land-use	N/A	N/A	N/A

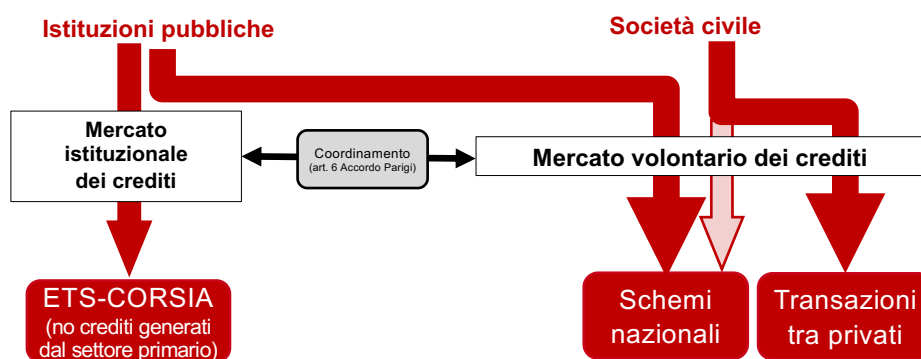
Schemi nazionali... (cont.)

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	Rewetting 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 • Biothermia to substitute natural gas in heating public building (in development) 	The Green Deal aims at 0.5 MtCO 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!

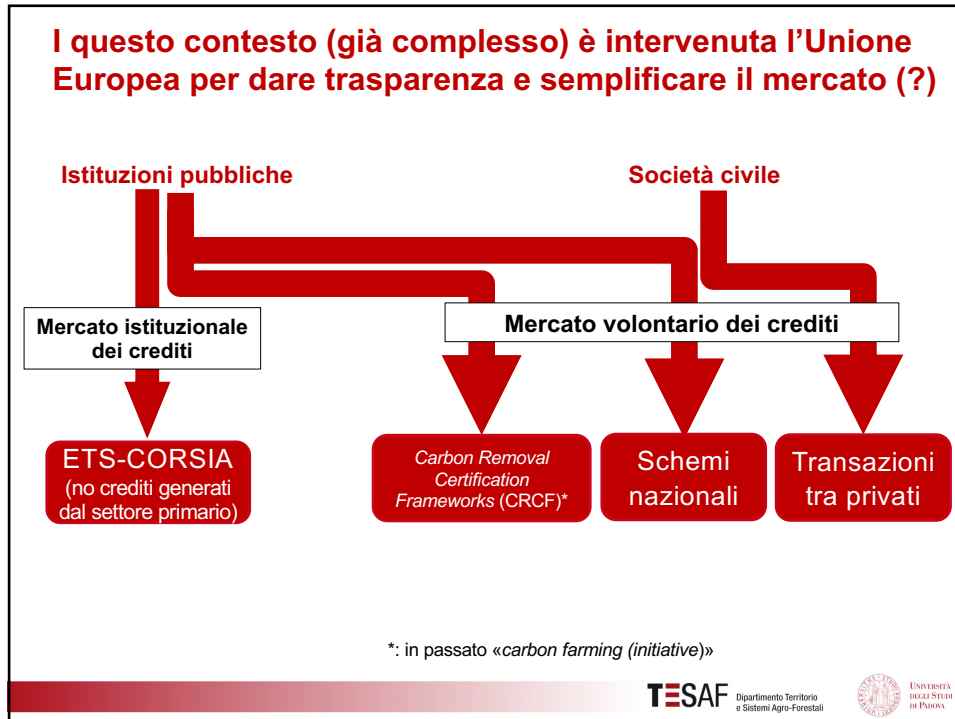
Fonte: Domestic carbon standards in Europe
<https://www.i4ce.org/en/publication/domestic-carbon-standards-in-europe/>

24

Due mercati di compravendita dei crediti con diversi schemi (sistemi di garanzia)



25




26



27

... e l'Italia?



Vers. 1 del 2016
Vers. 2 del 2023



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

Art 45 della legge n. 41 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

↓

Bozza di decreto attuativo per
l'organizzazione del Registro
(**Linee-guida** predisposte a settembre
2023) in fase di approvazione dal
MASAF

In sostanza: partiti tra i primi; non ancora arrivati

28

Evidentemente il problema non è quello della creazione del Registro, ma del sistema di certificazione dei crediti

"Registro dei crediti di carbonio - RCC" di Aequilibria Srl
<https://registrocreditidicarbonio.it/>



4 "Registri dei crediti di carbonio" di PEFC Italia
<https://www.pefc.it/search?q=registro>

Registro "Mercato dei crediti di carbonio - Carbomark"
<https://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAEVG/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 di un'azienda di case in legno, la Marlengo
<https://www.carbonplanet.earth/registro-pubblico>

"Registro dei crediti di sostenibilità" del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano
<https://creditisostenibilita.it/registro/>

Nota: la Regione Piemonte con la Deliberazione della Giunta Regionale 6 febbraio 2017, n. 24-4638 L.r. 4/2009 e L. 221/2015 - Disposizioni per lo sviluppo del mercato volontario dei crediti di carbonio da selvicoltura nella Regione Piemonte (BU6S2 09/02/2017) ha previsto l'istituzione di un Registro regionale

29

I 3 settori considerati dal Regolamento *Carbon Removal Certification (CRC)* 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 CRC: 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 (iniziativa del CREA) 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)

I temi aperti per lo sviluppo del mercato volontario dei crediti secondo il CRCF e le Linee-guida nazionali

- **Quali attività:**
 - CRCF: no investimenti di prevenzione delle perdite (REDD+ → anche anti-incendio, prevenzione perdita di C nel suolo, ...),
 - Linee-guida: ammessi anche investimenti di prevenzione?
- **Addizionalità:**
 - CRCF: *baseline* standardizzata «*The incentive effect of the certification is needed for the activity to become financially viable*». Linee-guida: "Prima della stima dei crediti di carbonio generabili il progetto deve avere superato il triplice test dell'addizionalità (normativa, ambientale e finanziaria)»
 - problema degli *early comers*.
- **Permanenza e gestione del rischio: buffer** di crediti non vendibili?
 - CRCF: non vendita anticipata; crediti rivendibili
 - Linee-guida: vendita *ex ante* possibile (al 2° anno del 50% dei crediti); non cedibili
- **Cumulabilità dei contributi pubblici?** (Ecoschemi)
- **A quando le Linee-guida nazionale per l'attività agricola e zootecnica?**

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

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

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.



Un riflessione per concludere

- «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

- Gli agricoltori italiani sono soggetti periodicamente ad **offerte di miracle crops** che dovrebbero risollevare le sorti economiche dell'agricoltura e innalzare significativamente i loro redditi (tartufi, vermi, struzzi, paulownia, 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



37