



Mitigazione del Cambiamento Climatico: il Contributo di Agricoltura e Foreste

CONVEGNO | 6 – 7 OTTOBRE 2022

Aranciera dell'Orto Botanico, Largo Cristina di Svezia 24 , Roma e piattaforma **GoToWebinar**

Mercato del carbonio da attività agricole e forestali: gli impatti delle nuove politiche

Davide Pettenella, Giorgia Bottaro,
Giulia Corradini, Aynur Mammadova


TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

1

Organizzazione della presentazione

- Il settore primario: la gamma di attività in grado di generare quote di carbonio
- I due mercati
 - Il mercato «*compliance*»
 - Il mercato volontario
- Le dinamiche in atto

Le slides possono essere scaricate dal web (cerca con “pettenella”)

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

2

Organizzazione della presentazione

- **Il settore primario: la gamma di attività in grado di generare quote di carbonio**
- I due mercati
 - Il mercato «*compliance*»
 - Il mercato volontario
- Le dinamiche in atto

Attività per la generazione di quote di carbonio

Da:

- Fissazione di carbonio nella biomassa, nel suolo, nei prodotti
- Riduzione delle emissioni da attività BaU nel settore primario

Foreste	Altre opzioni <i>land-based</i>	Agricoltura
REDD+	Agroforestry	Sustainable Agriculture
Blue Carbon	Peat management	Livestock methane
Afforestation/Reforestation/Revegetation	...	Grassland/ Rangeland Management
Avoided Forest Conversion		Nitrogen management
Improved Forest Management		Soil carbon
Urban Forestry		...
Soil Carbon		
...		

Organizzazione della presentazione

- Il settore primario: la gamma di attività in grado di generare quote di carbonio
- **I due mercati**
 - Il mercato «*compliance*»
 - Il mercato volontario
- Le dinamiche in atto

5

Compliance
Mandatory
(istituzionale)

ERU-CER
Emission Reduction Unit
Certified Emission Reduction

UN and Government Standards:



Clean Development Mechanism
(CDM)



Joint Implementation (JI)

Voluntary

VER
Verified Emission
Reduction

Standard	Sito internet	Logo
VCS-Verra	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	

Fonte: <https://www.icroa.org/>

6

Organizzazione della presentazione

- Il settore primario: la gamma di attività in grado di generare quote di carbonio
- I due mercati
 - **Il mercato «compliance»**
 - Il mercato volontario
- Le dinamiche in atto

Il settore primario nei mercati istituzionali

- Investimenti in campo forestale sono inclusi nei mercati (*emission trading*) della **Nuova Zelanda, Australia e California**
- Nell'**EU**:
 - I progetti di *afforestation, reforestation* e (dopo l'Accordo di Parigi) REDD+ nei PVS possono generare crediti
 - Il mercato delle quote (**European Trading Scheme** - ETS) esclude le attività di generazione crediti del settore primario

Perchè il settore primario non è stato inserito nell'ETS (il mercato UE delle transazione di quote)?

*“They (i.e., forest activities when used to generate C credits) do not bring **technology transfer**, they are inherently **temporary and reversible**, and **uncertainty** remains about the effects of emission removal by carbon sink” (CE, 2003)*

Official: EU taking first steps to bring forestry into carbon market

By Frédéric Simon | EURACTIV.com

22 ott 2020 (updated: 23 ott 2020)

"If the standard is good enough and one can be sure that a tonne is tonne, then we might be credits) like an emission allowance under the ETS," says Anur Runge-Metzger. [Friends of Eur

Questa posizione è cambiata

INTERVIEW HIGHLIGHTS:

- "Every tonne" of carbon dioxide in EU forests has to be counted, reported and monitored
- The European Commission is looking at "carbon farming" to encourage farmers to uptake carbon in soils or vegetation
- The European Commission is working on a certification system for carbon removals that should be ready "by 2023"
- Certificates will be issued for each tonne of carbon dioxide stored in forests or agricultural land
- But if a forest goes up in flames, the corresponding certificate will have to be cancelled
- Forests could be brought under the ETS once the certificate is robust enough

<https://www.euractiv.com/section/energy-environment/interview/official-eu-taking-first-steps-to-bring-forestry-into-carbon-market/>

Organizzazione della presentazione

- Il settore primario: la gamma di attività in grado di generare quote di carbonio
- I due mercati
 - Il mercato «*compliance*»
 - **Il mercato volontario**
- Le dinamiche in atto

- Il mercato volontario è costituito prevalentemente da **soggetti privati**
- Il principale *driver* sono le imprese che hanno **impegni di riduzione** delle emissioni, ma anche organizzazioni e private cittadini

Impegni di imprese e organizzazioni verso la *carbon neutrality*

<https://climatechampions.unfccc.int>

14

- Il mercato volontario è costituito prevalentemente da **soggetti privati**
- Il principale *driver* sono le imprese che hanno **impegni di riduzione** delle emissioni, ma anche organizzazioni e private cittadini
- E' un mercato più piccolo di quello istituzionale ma in **forte espansione** (attualmente è un mercato di ca. 2 miliardi \$/anno)
- Il mercato volontario è un **laboratorio di metodologie** e approcci innovativi

2017-Today
3 Mainstream
 - Market growth
 - Corporate awareness
 - Validation of VCM standards and innovation by compliance system

2008-2016
2 Consolidation & Strengthening
 - Evolution of best practices
 - New project types and methodologies proven
 - Greater geographical diversity
 - Increased link to sustainable development

1990s-2007
1 Early market formation & Innovation
 - Pioneering new concepts
 - Initial development of rules
 - First establishment of tools and standards

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

17

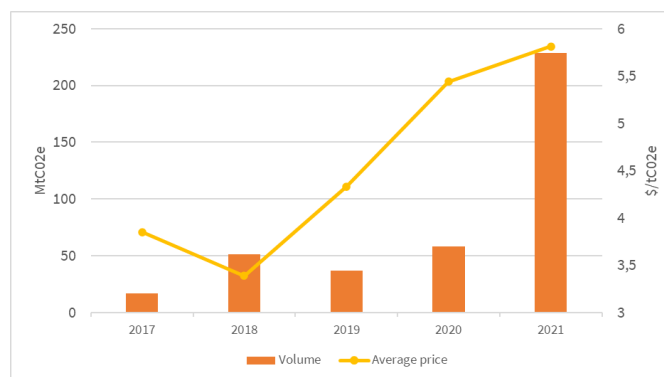
- Nel mercato volontario il settore primario ha un **ruolo fondamentale**, superiore a quello delle energie rinnovabili
- Nel 2021 gli investimenti legati al *land use* (foreste, torbiere e agricoltura): **1,33 miliardi \$**, **46%** del volume delle transazioni

	Volumi (MtCO ₂ eq)	Prezzo medio (\$/tCO ₂ eq)	Valore (MUS\$)
Foreste e torbiere	227,7	5,8	1327,5
Agricoltura	1,0	8,81	8,7

Fonte: Ecosystem Marketplace

18

- **Volumi e prezzi stanno crescendo**, con un *range* di valori molto elevato
- Nel 2021 il prezzo medio è di **5,8\$ per tCO₂eq**



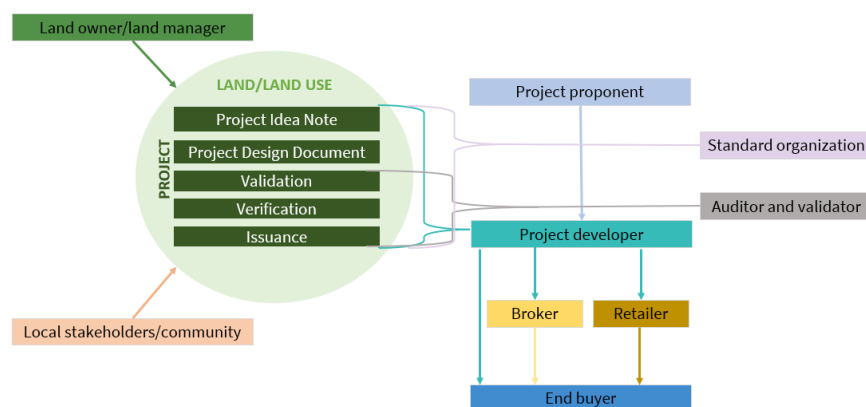
Fonte: Ecosystem Marketplace

19

Variabilità dei prezzi?

- **Offerta:** tipo di investimento, contesti operativi e quindi costi di intervento
- **Domanda:** preferenze degli investitori (*target* preferenziale “piantagioni di nuove foreste”), anche in termini di paese/località
- **Margini** degli operatori

Un mercato ormai strutturato in un insieme ampio e diversificato di operatori



Variabilità dei prezzi?

- Offerta: tipo di investimento, contesti operativi e quindi costi di intervento
- Domanda: preferenze degli investitori (*target* preferenziale “piantagioni di nuove foreste”), anche in termini di paese/località
- Margini degli operatori
- Costi del **Sistema di QA**: 99% degli investimenti sono oggetto di certificazione di parte terza

Standard internazionali per il mercato volontario

Standard	Acronym	Website	Year of establishment	Geographic Scope
American Carbon Registry	ACR	https://americancarbonregistry.org/	1996	North America
Bcarbon Soil Carbon Credit Systems	Bcarbon	https://bcarbon.org/protocols	2020	Global
Certified Carbon Standard (Cercarbono)	CCS	https://www.cercarbono.com/who-we-are/	2018	Global
City Forest Credits	CFC	https://www.cityforestcredits.org/	2015	USA
Climate Action Reserve	CAR	https://www.climateactionreserve.org/how/carbon-market-directory/	2001	North America
Climate Forward	CF	https://climateforward.org/program/methodologies/reforestation/	2019	Global
Climate, Community and Biodiversity (2014)	CCB - Verra	https://www.climate-standards.org/	2005	Global
CO2 Removal Certificates (by Puro.earth)	CORC	https://puro.earth/puro-standard-carbon-removal-credits/	2019	Global
Gold Standard	GS	https://www.goldstandard.org/	2003	Global
Nori	Nori	https://nori.com/	2017	USA
Plan Vivo	Plan Vivo	https://www.planvivo.org/standard-overview	1994	Global
ProClima	ProClima	https://proclima.net.co/wp-content/uploads/2021/07/ProClima-Standard-v2.3.pdf	2018	Colombia and Global
RegenAgri	RegenAgri	https://regenagri.org/wp-content/uploads/2022/10/2/Regenagri-Standard-Criteria-v2.1.pdf	2022	Global
Social Carbon	SC	https://www.socialcarbon.org/	1998	Global
The REDD+ Environmental Excellence Standard	TREES	https://www.artredd.org/trees/	2020	Global
Verified Carbon Standard	VCS - Verra	https://verra.org/project/vcs-program/	2006	Global

Standard internazionali per il mercato volontario

Standard	Acronym	Website	Year of establishment	Geographic scope
American Carbon Standard				America
BioCarbon Soil Carbon Standard				
Certified Carbon Standard (Cercabono)				
City Forest Credits				
Climate Action Reserve				America
Climate Forward				
Climate, Community & Biodiversity Standard				
CO2 Removal Standard (Puro.earth)				
Gold Standard	GS	https://www.goldstandard.org/	2003	Global
Nori	Nori	https://nori.com/	2017	USA
Plan Vivo				
ProClima				and
RegenAgri				
Social Carbon Standard				
The REDD+ Environmental Excellence Standard				
Verified Carbon Standard	VCS - Verra	https://verra.org/project/vcs-program/	2006	Global

In che cosa differiscono: addizionalità e stima della *baseline*, permanenza, *leakage*, anticipazione delle quote generate, *risk management*, doppio conteggio-Registri, confini delle stime (emissioni da uso carburanti, macchine, fertilizzanti, ...), **co-benefici** (ambientali e sociali)

Processo di selezione/integrazione tra standard (emergono VCS-Verra, ACR, Plan Vivo) con VCS-Verra che tende a diventare lo standard di riferimento (89% del mercato – fonte E.M.)

Nel 2020 il Governo canadese ha affidato a VCS-Verra la responsabilità di sviluppare lo standard per il mercato volontario nazionale in campo forestale

VM0034 Canadian Forest Carbon Offset Methodology, v2.0

<ul style="list-style-type: none"> Overview Projects and Programs Rules and Requirements Methodologies Validation and Verification Registry System 	<p>Developer Ministry of Environment, Province of British Columbia</p> <p>Sectoral Scope 14. Agriculture, Forestry, Land Use</p> <p>Status Approved 19 April 2020</p>	<div style="background-color: #c08000; color: white; padding: 5px 15px; display: inline-block; border-radius: 5px;">Download</div> ↓
--	--	--

This protocol focuses on enhancing sequestration of carbon dioxide by forests, reducing carbon dioxide emissions from forests and forestry operations and maintaining or increasing stores of carbon in forest and wood product carbon pools. Depending on project-specific circumstances, comparatively small changes (either increases or decreases) in the emission of methane and nitrous oxide may also be realized by eligible projects. Real GHG emission reductions and

<https://verra.org/methodology/vm0034-canadian-forest-carbon-offset-methodology-v2-0-2/>

Questa standardizzazione è di rilevanza strategica

Qualche esempio.

E' corretto mettere sul mercato quote che derivano:

- dalla fissazione di carbonio di un pioppeto? (permanenza)
- da tutto il carbonio che una nuova piantagione esposta ad incendi fisserà tra 3 anni? (*risk management*)
- dall'impegno a non tagliare un ceduo lo scorso anno a macchiatico negativo, ora molto remunerativo? o dalla decisione di ritardare di un anno i prelievi programmati in un bosco assestato? (addizionalità)

Natural Capital Exchange (US)



- **Promoter:** SilviaTerra (Yale University's spin-off)
- **Start:** 2019
- **Investments to be financed:** payments for deleting for 1 year harvesting operations; the volume that a forest owner ordinarily would have cut under normal local practices generates credit
- **Contract duration:** 1 year
- **Prices:** as defined through periodic public auctions
- **Market size:** 473,000 ha involved; 130,000 t CO₂ eq sold in 2010
- **Web site:** <https://www.ncx.com/ncx>


Organizzazione della presentazione

- Il settore primario: la gamma di attività in grado di generare quote di carbonio
- I due mercati
 - Il mercato «*compliance*»
 - Il mercato volontario
- **Le dinamiche in atto**

In questo contesto per un armonioso sviluppo del mercato c'è bisogno di regole comuni, trasparenti, rigorose, condivise

- Un compito che diversi organismi pubblici nazionali e regionali, in *partnership* con privati, si sono dati negli ultimi anni → sviluppo di **schemi nazionali volontari**

Schemi nazionali per mercati del carbonio nel settore primario, con relative standard e sistemi di controllo

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) 	Voluntary	Since 2015	National	Forestry and land-use	Restoration of peatlands	6,484 tCO ₂ e on 77 ha validated with 839 ha of projects pending	Between 6 €/tCO ₂ e and 10 €/tCO ₂ e ¹
AUSTRIA	Climate Austria* (CA) 	Voluntary	Since 2008	Local	Renewable energy Transport	<ul style="list-style-type: none"> 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	<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
	Valvocar* (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 Riethermia to substitute natural gas in heating public building (in development) 	The Green Deal aims at 1.5 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 ¹

Source: Domestic carbon standards in Europe <https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2020/02/0218-i4ce3153-DomesticCarbonStandards.pdf>

In questo contesto per un armonioso sviluppo del mercato c'è bisogno di regole comuni, trasparenti, rigorose, condivise

- Un compito che diversi organismi pubblici nazionali e regionali, in partnership con privati, si sono dati negli ultimi anni → sviluppo di **schemi nazionali volontari**
- Questi sviluppi hanno reso ancora più necessario un coordinamento centrale: → **iniziativa Carbon farming della CE**: uno standard per attività agricole e forestali che, comportando fissazione di carbonio o/e mancate emissioni dal settore primario, attiverà contributi del 2° pilastro (in attesa dell'entrata nell'ETS dei crediti del settore primario...)

42

The screenshot shows the European Commission website page for 'Carbon Farming'. The page is in English and is part of the 'Climate Action' section. The breadcrumb trail is: European Commission > Climate Action > EU Action > Forests and agriculture > Sustainable carbon cycles > Carbon Farming. The main heading is 'Carbon Farming'. Under 'PAGE CONTENTS', there are links for 'Technical guidance on carbon farming', 'Events', 'Funding', and 'Examples of co-financed projects on carbon farming'. The main text explains that the land sector is key for reaching a climate-neutral economy and that the Commission adopted a Communication on Sustainable Carbon Cycles in December 2021. A red box highlights a list of actions:

- promoting carbon farming practices under the Common Agricultural Policy (CAP) and other EU programmes such as LIFE and Horizon Europe, in particular under the Mission "A Soil Deal for Europe", and under public national financing;
- driving forward the standardisation of monitoring, reporting and verification methodologies to provide a clear and reliable framework for carbon farming;
- providing improved knowledge, data management and tailored advisory services to land managers.

The URL at the bottom of the page is: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/forests-and-agriculture/sustainable-carbon-cycles/carbon-farming_en

43

Questo coordinamento tra le autorità statali non è una opzione, ma un **impegno formale** dell'Accordo di Parigi!

118. Welcomes the efforts of non-Party stakeholders to scale up their climate actions, and encourages the registration of those actions in the Non-State Actor Zone for Climate Action platform

*119. Encourages Parties to **work closely with non-Party stakeholders to catalyse efforts to strengthen mitigation and adaptation action***

(Fonte: Accordo di Parigi)

