



Borghi Futuri
RETE TOSCANA DELLE COOPERATIVE DI COMUNITÀ

VENERDÌ 20 OTTOBRE 2023
ore 9.00 - 18.00
Villa Sforzesca - Castell'Azzara (GR)

Ogni foglia conta

Rischi e potenzialità del mercato dei servizi ecosistemici

Davide Pettenella, Francesco Loreggian e Mauro Masiero

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali  UNIVERSITÀ DELLA TOSCANA DI PISA

1

Organizzazione

- Gli strumenti economici per stimolare l'offerta di Servizi Ecosistemici
- Strumenti innovativi: i crediti
 - I crediti di biodiversità (sec. il BNC)
 - I crediti di carbonio (sec. il Reg. RCR)
- I principi per un buon funzionamento del mercato

Le *slides* sono disponibili sul web. Cerca "Pettenella"

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali  UNIVERSITÀ DELLA TOSCANA DI PISA

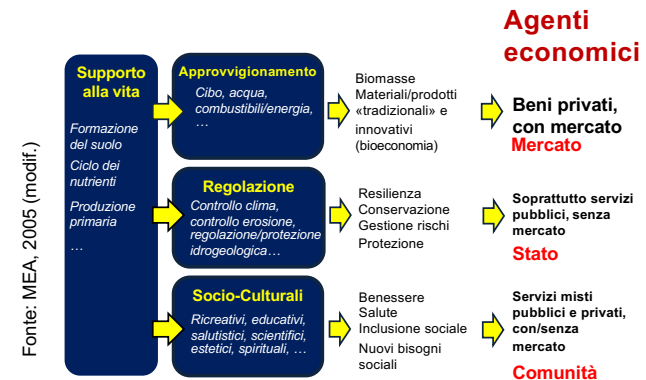
2

Organizzazione

- **Gli strumenti economici per stimolare l'offerta di Servizi Ecosistemici**
- Strumenti innovativi: i crediti
 - I crediti di biodiversità (sec. il BNC)
 - I crediti di carbonio (sec. il Reg. RCR)
- I principi per un buon funzionamento del mercato

Le slides sono disponibili sul web. Cerca "Pettenella"

I Servizi Ecosistemici



Come attivare l'offerta di SE senza mercato?

Una *narrativa* generale:
dagli strumenti di Comando e Controllo (C&C)
ai *Market Based Instruments* (MBI)

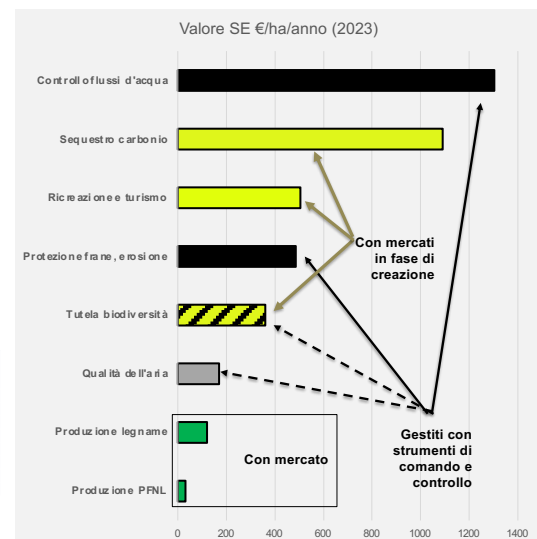
C&C Tasse, permessi, vincoli,
obiettivi minimi, obblighi, ...
attivati dallo Stato

MBI Strumenti economici utilizzati per
sostenere scelte ritenute opportune
attivati su base volontaria dalla società civile

Fonte: OECD 1994, Stavins 2001, Windle et al. 2005

Il valore dei Servizi Ecosistemici

Servizio Ecosistemico	Valore SE €/ha/anno (2023)	Dev. Std.
Produzione PFNL	32	31,27
Produzione legname	120	107,36
Qualità dell'aria	170	148,54
Tutela biodiversità	360	247,98
Protezione frane, erosione	486	408,87
Ricreazione e turismo	505	1442,31
Sequestro carbonio	1090	1895,75
Controllo flussi d'acqua	1303	1173,7



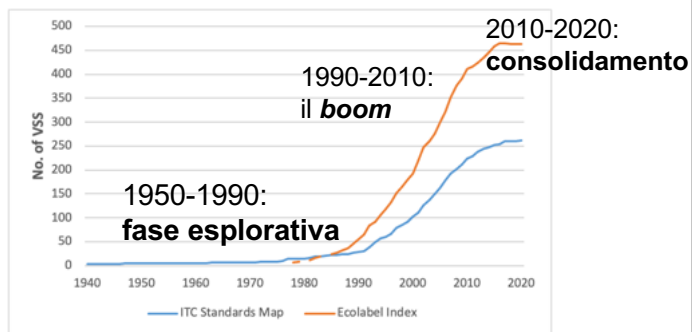
Fonte: nostre elab. su https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en

In effetti la società civile e le imprese hanno negli ultimi decenni sviluppato **molti strumenti innovativi volontari** per promuovere, monitorare, comunicare e certificare gli impatti delle proprie attività sulle risorse ambientali e sulla società

Area di azione	Iniziative private che riguardano settori di recente azione politica dell'UE
Origine sostenibile del legno e relativa Catena di custodia	CoC standards di FSC, PEFC, Naturaland, Plockhugget, ...
Finanza sostenibile	Iniziative dei network GABV, FEBEA e INAISE; Basilea 1 e 2
Uso sostenibile delle biomasse a fini energetici	Better Biomass, ISCC, SBP, ... (vd. https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes_en)
Origine sostenibile di materie prime naturali e loro Catena di custodia	GFP, Rainforest Alliance, RTRS, RSB, RSPO, SAN, SBP + organizzazioni forestali già menzionate
Reporting di sostenibilità o impatto	GRI, CDP, SASB, ISO 14001 EMS, SASCB, Carbon Trust Standard, Greenhouse Gas Protocol del WRI e del WBCSD,...
Generazione di crediti di carbonio	Sistemi nazionali e sistemi e standard di certificazione privati

CDP: Carbon Disclosure Project, CoC: Chain of Custody, EMS: Environmental Management System, GCP: Global Coffee Platform, GRI: Global Reporting Initiative, ISCC: International Sustainability and Carbon Certification, RSB: Roundtable on Sustainable Biomaterials, RTRS: Round Table on Responsible Soy Association, RSPO: Roundtable on Sustainable Palm Oil, SAN: Sustainable Agriculture Network, SBP: Sustainable Biomass Program, SASB: Sustainability Accounting Standards Board, SASCB: Sustainability Accounting, Standards and Certification Board, WBCSD: World Business Council for Sustainable Development, WRI: World Research Institute.

Numero di standard volontari di sostenibilità disponibili sul mercato (1940-2020)




Fonte: Marx e Fernandez de Cordoba, 2020
VSS = Voluntary Sustainability Standards

In effetti la società civile e le imprese hanno negli ultimi decenni sviluppato molti strumenti innovativi volontari per promuovere, monitorare, comunicare e certificare gli impatti delle proprie attività sulle risorse ambientali e sulla società


... spesso con **grande capacità innovative**, **limitati costi di transazione**, **trasparenza ed efficacia**.

Molte organizzazioni hanno fatto **significativi investimenti** in questi strumenti

«La dodicesima edizione dell'**Osservatorio Immagino** di **Nielsen** conferma che, nell'ambito delle certificazioni relative alla CSR, la più importante resta **FSC: 3,5 miliardi di euro di giro d'affari** e una crescita annua del +4,8%».



<https://servizi.gs1it.org/osservatori/osservatorio-immagino-12/>

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali  UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

17

Organizzazione

- Gli strumenti economici per stimolare l'offerta di Servizi Ecosistemici
- **Strumenti innovativi: i crediti**
 - I crediti di biodiversità (sec. il BNC)
 - I crediti di carbonio (sec. il Reg. RCR)
- I principi per un buon funzionamento del mercato

Le *slides* sono disponibili sul web. Cerca "Pettenella"

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali  UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

18

Tra gli strumenti innovativi: i crediti

Dai crediti di carbonio, biodiversità,
*nutrient credits, natural flood
management credits, ...*

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



Alcuni «vecchi» problemi

- **Addizionalità**: definizione del *baseline* (BaU), finanziaria¹ o tecnica? *early comers*?
- **Permanenza** (vendita *ex ante*?) e **gestione del rischio**
- **Co-benefici**: livelli minimi? anche sociali?
- **Leakage** (trasferimento delle *pressure* su altre risorse)
- **Proprietà** dei crediti e **obbligazioni** delle parti

1. Dove i progetti sono volti a vendere SE, il progetto è reso possibile solamente attraverso il flusso di cassa generato dalla vendita dei crediti oppure si può dimostrare che questo flusso di cassa basato sui SE sostituisce i finanziamenti pubblici o filantropici per fornire un impatto aggiuntivo.

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 Parmensi» (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/>

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali  UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

22

Parmense.net
L'appennino ed il parmense dal LORO punto di vista

Troppe cose dette sul Consorzio delle Comunalie Parmense non sono vere. Il CONSORZIO COMUNALIE PARMENSI vuole fare: UN PO' DI CHIAREZZA

19 Giugno 2023 4 GC 0 commenti


Questo ha fatto sì che il Consorzio venisse scelto come partner per un importantissimo progetto europeo (LIFE CO2 PEF&PES) col quale si sono gettate le basi per il riconoscimento dei crediti di carbonio derivati dalla gestione forestale sostenibile delle foreste.

Il Consorzio, evidentemente senza troppi clamori, ha studiato e testato lo standard PEFC sui crediti ed è stato il primo in Italia a generarli e venderli, in primis a Leroy Merlin e a Dallara automobili; solo grazie al suo operato stanno iniziando in tutta Italia a fare progetti analoghi.

Purtroppo il calo vertiginoso dei bandi pubblici di Regione e Unione Europea ha fatto sì che il Consorzio non avesse più la possibilità di realizzare la progettazione per le Comunalie associate o per la ex Comunità Montana, e questo ha determinato un insostenibile calo di introiti.


Si ribadisce che il Consorzio è in liquidazione, ma **le Comunalie intendono tutte insieme**, anche attraverso la costituzione di un nuovo ente, continuare il percorso fatto in questi decenni, riconoscendo l'importanza di una gestione tecnica che ha valorizzato infinitamente e che dovrà valorizzare ulteriormente in futuro queste proprietà, a cominciare dalla nuova frontiera dei crediti di carbonio PEFC, il giusto riconoscimento per le proprietà forestali gestite in modo sostenibile.

<https://www.parmense.net/2023/06/19/troppe-cose-dette-sul-consorzio-delle-comunalie-parmense-non-sono-vere-il-consorzio-comunale-parmensi-vuole-fare-un-po-di-chiarzza/>

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali  UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

23

Strumenti volontari sviluppati dalla società civile: non sempre privi di limiti ed errori



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

<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
---------------------------------	-----------------------------------

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.

TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

24

“Il mercato ogniqualvota è possibile, lo Stato quando necessario”

Le istituzioni pubbliche si «appropriano» degli strumenti volontari e definiscono il quadro generale delle regole (indicatori, soglie, procedure, attori istituzionali, sistemi M&V, ...) per la promozione della gestione delle risorse ambientali (forestali)

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



TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

26

Area di azione	Iniziative private su settori dell'azione politica dell'UE	Iniziative di regolazione dell'UE
Origine legale del legno e relativa Catena di custodia	CoC standards di FSC, PEFC, Naturaland, Plochhugget, ...	EUTR – European Union Timber Regulation e ipotesi di uno standard di GFS (entro 2024 sec. Strategia forestale UE)
Finanza sostenibile	Iniziative dei network GABV, FEBEA e INAISE; Basilea 1 e 2	Tassonomia
Uso sostenibile delle biomasse a fini energetici	Better Biomass, ISCC, SBP, ...	REDII and REDIII (draft)
Origine sostenibile di 7 materie prime naturali e loro Catena di custodia	GFP, Rainforest Alliance, RTRS, RSB, RSPO, SAN, SBP + organizzazioni forestali già menzionate	EUDR – European Union Deforestation and forest degradation Regulation
Reporting di sostenibilità o impatto	GRI, CDP, SASB, ISO 14001 EMS, SASCB, Carbon Trust Standard, Greenhouse Gas Protocol by the WRI and WBCSD,...	CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) e NFRD (Non-Financial Reporting Directive)
Generazione di crediti di carbonio	Sistemi nazionali e sistemi e standard di certificazione privati	CRC – Carbon Removal Certification Regulation (draft)

27

Alcuni «nuovi» problemi

- Come **far convivere (armonizzare?)** sistemi di iniziativa delle società civile con quelli promossi dallo Stato
- Le istituzioni pubbliche sanno garantire un «**salto di qualità**» rispetto ai nuovi strumenti? E saranno in grado di assolvere con **efficacia ed efficienza alle loro nuove responsabilità** di monitoraggio e controllo?
- I nuovi campi di azione sono particolarmente complessi: problema della definizione delle **metriche** per i benefici, anche per la presenza di **trade-off** tra co-benefici (ad es.: povertà energetica-biodiversità)

29

Organizzazione

- Gli strumenti economici per stimolare l'offerta di Servizi Ecosistemici
- Strumenti innovativi: i crediti
 - I crediti di biodiversità (sec. il BNC)
 - I crediti di carbonio (sec. il Reg. RCR)
- I principi per un buon funzionamento del mercato

Le slides sono disponibili sul web. Cerca "Pettenella"

Il background

- Necessità di una compensazione dei **danni al Capitale naturale** da attività legate al settore delle costruzioni
- Normativa sulla **VIA** → compensazioni e *Green* (o *Conservation* o *Habitat*) *Banking* per progetti di compensazioni
- In EU la **No Let Loss (NNL) initiative** della CE (1995) → Strategia per la Biodiversità (2020) → Regolamento **Land Restoration** (2023)

Le metriche

Significativi sviluppi negli standard, non solo di iniziativa privata, ma misti (pubblici e privati) agganciati e sistemi di generazione crediti. UK è il paese europeo più avanzato in questo campo

UK Government Endorsed Standards (as at 05.09.23)

Ecosystem Service Market	UK Government Endorsed	Relevant Metric
Woodland carbon	Woodland Carbon Code*	WCC Carbon Calculator
Peatland carbon	IUCN Peatland Code**	PC Emissions Calculator
Biodiversity net gain	To be confirmed***	Biodiversity Metric (v4.0)

<https://finance.earth/wp-content/uploads/2023/08/Full-Nature-Markets-Principles-October-2023.pdf>

L'Inghilterra sta adottando (fine del 2023) una politica che impone che i nuovi sviluppi del territorio siano accompagnati da un **Biodiversity Net Gain (BNG)**, simile al mercato di mitigazione delle zone umide degli Stati Uniti.

In base a un indicatore composito chiamato «Biodiversity Metric» (Panks et al., 2022); tutti i progetti di costruzioni dovranno garantire un aumento minimo del 10% di questo indicatore. Le unità possono essere generate in vari modi:

1. Sul sito attraverso miglioramenti (50% nelle aspettative del governo).
2. Acquistate da altri gestori di terreni esterni.
3. Acquistate come crediti dal governo.

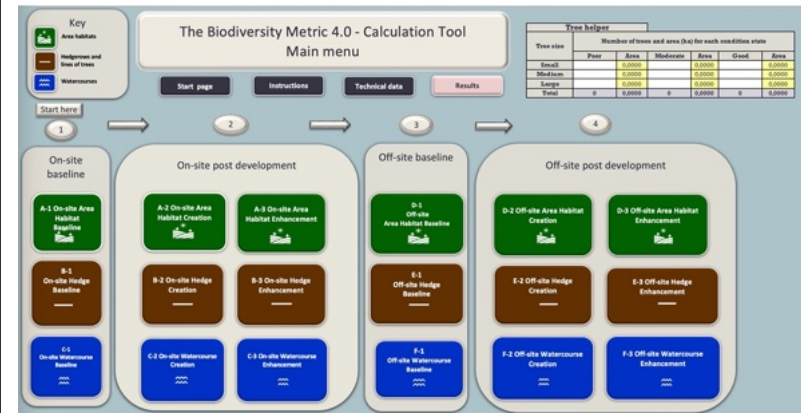
<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cobi.14198> e <https://carbon-pulse.com/228023/>

«Biodiversity Metric 4.0» (Panks et al. 2022)

- Per ciascun unità territoriale durante la valutazione di base:
 - **Tipo di habitat** e **area** interessata (in ettari)
 - **Specificità** (*distinctiveness*) (da "molto bassa" a "molto alta")
 - **Importanza strategica** (basata sulla sua posizione rispetto alle aree identificate come ecologicamente preziose nelle strategie locali per la natura)
 - **Condizione** (da "molto scarsa" a "molto buona", oppure «n.d.» per le aree urbane e coltivate)
- Uso di alcuni moltiplicatori per aumentare il numero di unità di biodiversità quando l'**incertezza** è **alta** o se i **SE** vengono **forniti in un futuro** più lontano
- Il valore dell'unità di biodiversità per ciascun tipo di habitat è determinato dalla semplice moltiplicazione di questi punteggi numerici.


<https://publications.naturalengland.org.uk/publication/6049804846366720>

«Biodiversity Metric 4.0» (Panks et al. 2022)



<https://publications.naturalengland.org.uk/publication/6049804846366720>

Conservation Biology 

CONTRIBUTED PAPERS |  Open Access

Achieving biodiversity net gain by addressing governance gaps underpinning ecological compensation policies

Emily E. Rampling  Sophus O. S. E. zu Ermgassen  Isobel Hawkins, Joseph W. Bull

First published: 09 October 2023 | <https://doi.org/10.1111/cobi.14198>

Biodiversity compensation policies have emerged around the world to address the ecological harms of infrastructure expansion, but they have historically experienced weak compliance. The English government is introducing a requirement that new infrastructure developments demonstrate they achieve a Biodiversity Net Gain (BNG). Previous research has highlighted governance gaps that risk undermining the policy's ecological outcomes and explore the risks caused by capacity constraints in regulators. However, the magnitude of their effects on the policy's potential biodiversity impacts remains unexplored. We collated BNG information from all new major developments across six early adopter councils from 2020–2022. We quantified the proportion of the biodiversity outcomes promised under BNG which are at risk of non-compliance, explored the variation in strategies that developments use to meet their biodiversity liabilities, and quantified the occurrence of simple errors in the biodiversity metric calculations. Large developments and energy infrastructure are more likely to meet their liability within their own development footprint, and small developments more likely to purchase offsets. We estimate that 27% of all biodiversity units fall within governance gaps that expose them to a high risk of non-compliance. Ideally, more robust governance mechanisms would be implemented to cover on-site biodiversity unit delivery. Alternatively, more of these units could be delivered through the off-site biodiversity offsetting: in the latter case, we estimate that the demand for offsets could rise by a factor of four, increasing the financial contributions generated by BNG for conservation activities on private land. Lastly, we find that 21% of applications contained a simple recurring error in their BNG calculations, half of which have already been accepted by councils, hinting at under-resourcing in councils assessing developments. Our findings demonstrate that resourcing and governance shortfalls risk undermining the policy's effectiveness at halting biodiversity loss and require addressing to ensure the policy benefits nature.

Critiche al BNG

 Dipartimento di Scienze Agro-Forestali 

39

Organizzazione

- Gli strumenti economici per stimolare l'offerta di Servizi Ecosistemici
- Strumenti innovativi: i crediti
 - I crediti di biodiversità (sec. il BNC)
 - **I crediti di carbonio (sec. il Reg. RCR)**
- I principi per un buon funzionamento del mercato

Le slides sono disponibili sul web. Cerca "Pettenella"



 Dipartimento di Scienze Agro-Forestali 

40

Compliance
Mandatory
(institutional)

ERU-CER
Emission Reduction Unit
Certified Emission Reduction

UN and Government Standards:











Clean Development Mechanism (CDM) Joint Implementation (JI)

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

Voluntary
(OTC - Over the Counter)

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	

41

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







<https://climatechampions.unfccc.int>

44

Generazione di crediti forestali anche da parte di aziende forestali

WEYERHAEUSER ANNOUNCES APPROVAL OF FIRST FOREST CARBON PROJECT [PRINT NEWS RELEASE](#)

Sep 20, 2023

Company partnering with Carbon Direct to deliver scientifically robust, high-quality forest carbon credits

SEATTLE, Sept. 20, 2023 /PRNewswire/ – Weyerhaeuser Company (NYSE: WY) today announced it has received approval from the American Carbon Registry for its Improved Forest Management (IFM) carbon credit project in Maine. Covering approximately 50,000 acres and verified through a third-party auditor, the Kibby Skinner IFM Project is the first issuance of credits for Weyerhaeuser through the voluntary carbon market. The project has an estimated initial credit issuance of nearly 32,000 mtCO₂e, with one credit equal to one metric ton of carbon dioxide equivalent. Over the lifetime of the project, it is expected to generate 475,000 credits.

"Forests represent one of the largest and most readily available opportunities to remove carbon dioxide from the atmosphere and help address the impacts of climate change," says Russell Hagen, senior vice president and chief development officer for Weyerhaeuser. "Since launching our Natural Climate Solutions business, we have been working to develop forest carbon projects that can generate meaningful carbon additionality with measurable climate benefits. This initial project is an important milestone for Weyerhaeuser and demonstrates our commitment to offering only the highest-quality credits to the market."



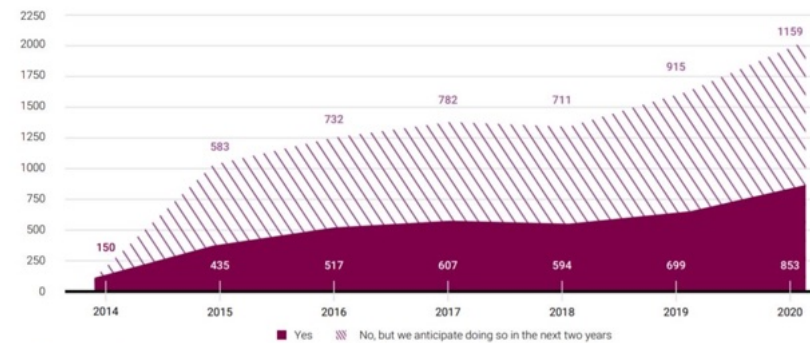
Weyerhaeuser is currently in the early stages of developing several IFM projects on select areas within its 11-million-acre land base in the U.S., including two in the South slated for completion in late 2023 or early 2024. As it develops these projects, the company is working with experts at Carbon Direct to ensure that all credits offered will generate real, additional carbon absorbed and stored in project areas. Carbon Direct will provide advisory and marketing services and evaluate Weyerhaeuser projects against the **Criteria for High-Quality Carbon Dioxide Removal**, which provides science-based benchmarks to drive effective, equitable climate action at scale.

Weyerhaeuser:
da 20 200 ha
→ 30 000 mtCO₂e

Nel lungo periodo, dalla
stessa area, 475 000
crediti programmati

<https://investor.weyerhaeuser.com/2023-09-20-Weyerhaeuser-Announces-Approval-of-First-Forest-Carbon-Project>

Almost 2000 companies with internal Carbon pricing commitments (adopted or under adoption)



Source: Putting a price on carbon. The state of internal carbon pricing by corporate globally - CDP Report 2021 <https://www.cdp.net/en/research/global-reports/putting-a-price-on-carbon>

**THE
NEW YORKER**

THE GREAT CASH-FOR-CARBON HUSTLE

Offsetting has been hailed as a fix for runaway emissions and climate change—but the market's largest firm sold millions of credits for carbon reductions that weren't real.

By Heidi Blake
October 16, 2023

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**.

<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 Territoriale e Sistemi Agro-Forestali



UNIVERSITY OF PANAMA

47

In questo contesto, per un armonioso sviluppo del mercato si è percepito il bisogno di regole comuni, trasparenti, rigorose, condivise.






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


TESAF Dipartimento Territoriale e Sistemi Agro-Forestali


UNIVERSITY OF PANAMA

48

Schemi nazionali per il mercato del carbonio, con i relativi 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*
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
	Okoregion 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* (RH) 	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* (V) 	Voluntary	In development since 2019	Local	Forestry and land-use	N/A	N/A	N/A

Schemi nazionali... (cont.)

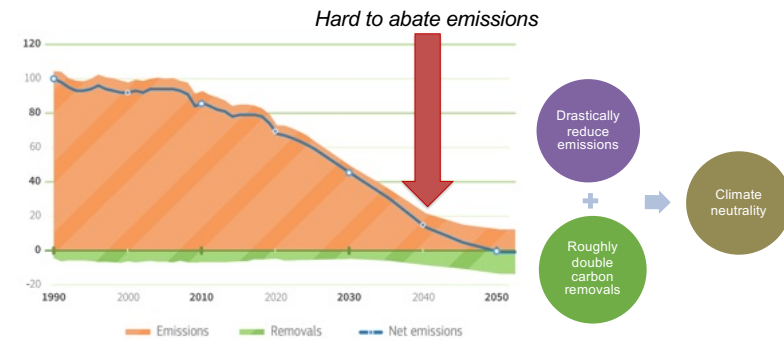
Country	Name of the initiative	Voluntary/Compliance	Date	Scale	Sector	Eligible activities	Volume of GHG emissions reduced/sequestered	Price
FRANCE	Label Bas Carbone (LBC) 	Voluntary	Since 2019	National	Forestry and land-use Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Afforestation Restoration of degraded forest areas Converting coppices to high standing trees 	0 for now	N/A
SWITZERLAND	Max.Moor (M) 	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 Ricthermia 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* (P _e) 	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/>

In questo contesto, per un armonioso sviluppo del mercato si è percepito il bisogno di regole comuni, trasparenti, rigorose, condivise.

- Un compito che diversi enti pubblici nazionali e regionali, in *partnership* con privati, si sono posti negli ultimi anni nello **sviluppo di schemi nazionali volontari**
- Questi sviluppi hanno reso ancora più necessario un **coordinamento centrale**: iniziativa di certificazione dell'assorbimento del carbonio (**progetto di Regolamento** approvato a fine novembre 2022)

Motivazioni



Fonte: slides sulla CRC della DGEV

I 3 settori considerati dal Regolamento Carbon Removal Certification (CRC) (prima "Carbon Farming Initiative")



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)

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

Fonte: EC DGEEnv

QU.A.L.ITY: criteri degli standard



QUANTIFICATION

Carbon removal activities are measured accurately and deliver unambiguous benefits for the climate



ADDITIONALITY

Carbon removal activities go beyond market practices and what is legally required



LONG-TERM STORAGE

Certificates clearly account for the duration of carbon storage and distinguish permanent storage from temporary storage



SUSTAINABILITY

Carbon removal activities do not harm the environment or even benefit other environmental objectives such as biodiversity

Fonte: EC DGEEnv

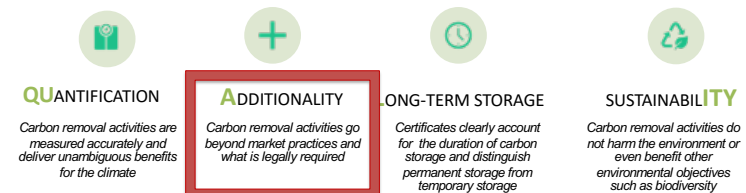
Risk management?

QU.A.L.I.TY: criteri degli standard

- An **expert group** will elaborate the general criteria for the different certification schemes of the 3 sectors
- The EC, with the support of the expert group ,will develop “will develop **tailored certification methodologies**”
- **Public and private entities will propose** their own certification schemes in accordance with the criteria
- The **EC will approve them**
- **Member States will monitor** the implementation of the Regulation

Some problems of independence for the Member States, which are responsible for national certification scheme and their monitoring


QU.A.L.I.TY: criteri degli standard



Source: EC DGEEnv


Questione aperta: early comers,
 ovvero gli operatori che hanno già in corso pratiche di rimozione del carbonio superiori alla media del territorio, potranno vendere crediti (es. agricoltori biologici). Rischi di incentivi perversi

QU.A.L.I.T.Y: criteri degli standard




QUANTIFICATION

Carbon removal activities are measured accurately and deliver unambiguous benefits for the climate




ADDITIONALITY

Carbon removal activities go beyond market practices and what is legally required



LONG-TERM STORAGE

Certificates clearly account for the duration of carbon storage and distinguish permanent storage from temporary storage





SUSTAINABILITY

Carbon removal activities do not harm the environment or even benefit other environmental objectives such as biodiversity

Source: EEC DGE_{Env}

Open question:
It will be a **very differentiated internal market** in terms of **prices** in relation to the duration of storage (centuries-old for CCS, a few years – how many at least?? – for agriculture).

61

QU.A.L.I.T.Y: criteri degli standard



QUANTIFICATION

Carbon removal activities are measured accurately and deliver unambiguous benefits for the climate



ADDITIONALITY

Carbon removal activities go beyond market practices and what is legally required



LONG-TERM STORAGE

Certificates clearly account for the duration of carbon storage and distinguish permanent storage from temporary storage



SUSTAINABILITY

Carbon removal activities do not harm the environment or even benefit other environmental objectives such as biodiversity

Source: EC DGE_{Env}

Questione aperta:
Sarà un **mercato interno molto differenziato** anche in termini di benefici collaterali (alti per foreste, torbiere e agricoltura, quasi nulli per la CCS). Integrazione con il complesso ETS (impossibile?)




62

I 3 settori considerati dal Regolamento CRC



PERMANENT STORAGE

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

Incluso il Bio-char
(dopo 2030)



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)


Nella attuale discussione in Parlamento questo 3° settore è posto in forte discussione

Fonte: EC DGEnv

63


I 3 settori considerati dal Regolamento CRC



PERMANENT STORAGE

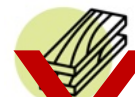
E.g. Energy with Carbon Capture and Storage (BECCS), Direct Air Carbon Capture and Storage (DACCS)

Incluso il Bio-char
(dopo 2030)



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)

In questa situazione: **estensivazione** gestione forestale (t lunghi, > stock, conversione cedui, ...)


+ stock

Fonte: EC DGEnv

64


I 3 settori considerati dal Regolamento CRC



PERMITTED STORAGE


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

Incluso il Bio-char
(dopo 2030)



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 Utilization (CCU)

In questa situazione: intensivazione gestione forestale: aumentare la produttività producendo più biomassa per impieghi extraboschivi

+ flow

+ stock

Fonte: EC DGEnv

65

... e quindi diversi *business model*:

Business as Usual: il mercato dei crediti è effimero e incerto. Proseguiamo come nel passato: la domanda di prodotti legnosi e di attività ricreative, sportive, culturali, salutistiche, ... sono in espansione

Gestire le foreste per **produrre crediti dall'incremento degli stock**; possibilità anche di **crediti da biodiversità**

Gestiamo la filiera **producendo crediti forestali e da prodotti a lungo ciclo. Co-benefici** da mantenere nei **livelli minimi** consentiti




66

In ogni caso...

Diamoci una mossa perché presto il settore forestale si troverà a competere con quello energetico...

MIT Technology Review

CLIMATE CHANGE AND ENERGY

The US just invested more than \$1 billion in carbon removal

The move represents a big step in the effort to suck CO₂ out of the atmosphere—and slow down climate change.


By James Temple

August 11, 2023

The US Department of Energy announced today that it's providing \$1.2 billion to develop regional hubs that can draw down and store away at least 1 million metric tons of carbon dioxide per year as a means of combating climate change.

The move represents a major step forward in the effort to establish a market for removing the planet-warming greenhouse gas from the atmosphere, using what are known as direct air capture (DAC) machines.

<https://www-technologyreview-com.cdn.ampproject.org/>



Trace Carbon Solutions and Molpus Woodlands Group Announce the Evergreen Sequestration Hub in Louisiana



Evergreen Sequestration Hub is strategically located near significant industrial emissions sources in Southwest Louisiana and Southeast Texas

Estimated total sequestration capacity of over 250 million metric tons of CO₂

FOR IMMEDIATE RELEASE September 27, 2023

Trace Carbon Solutions, LLC (Trace) and Molpus Woodlands Group (Molpus), on behalf of a client, announced today that they have signed a servitude agreement providing Trace with exclusive rights to develop and operate a carbon sequestration site, to be called the Evergreen Sequestration Hub (Evergreen Hub), on approximately 20,000 acres in Calcasieu and Beauregard parishes in Louisiana. Trace will use the site to permanently sequester industrial CO₂ in underground geologic formations, while Molpus will continue to manage the aboveground acreage as a sustainably managed working forest.

<https://www.molpus.com/2023/09/trace-carbon-solutions-and-molpus-woodlands-group-announce-the-evergreen-sequestration-hub-in-louisiana/>

69



Carbon Removal Purchases Jump 437% in First Half of 2023

Carbon Removal Purchases
Total tonnes of carbon removal purchased

Year	Total tonnes of carbon removal purchased
2020	21.4K
2021	96.7K
2022	600.7K
2023 - H1	3.48K

2023 CDR Purchases by Method
Total tonnes by method shown as a % of 23 purchase volume

- BECCS (91%)
- Other (9%)
- Macroalgae (1%)
- Electrochemical ocean CO₂ capture (2%)
- DAC (2%)
- Biooil (2%)
- Biochar (3%)

Carbon Dioxide Removal (CDR) has seen a rapid growth in 2023 amid uncertainties and blows, and set a record high increase in purchases of 437% for the first half this year versus full-year 2022, data according to CDR.fyi.

The platform tracks high-permanence CDR purchases and deliveries (100+ years) from public and private data disclosures

<https://carboncredits.com/carbon-dioxide-removals-cdr-purchases-jump-437-in-first-half-of-2023/>




70

In ogni caso...

Diamoci una mossa perché presto il settore forestale si troverà a competere con quello energetico ...

... e non è difficile immaginare chi sia più a rischio di soccombere!



Attuazione del CRC

- Il regolamento sarà **operativo nel 2024** (prima delle elezioni?)
- Il sistema di standard e certificazione dell'UE funzionerà **come altri sistemi** (audit di organismi accreditati)
- **Non un unico sistema vincolante** per il mercato comunitario (come nel caso dei prodotti biologici) ma coesistenza di diversi schemi di certificazione nel mercato volontario. L'UE sosterrà con forza la sua adozione in linea con altri strumenti (dichiarazioni ambientali, Tassonomia, misure dello sviluppo rurale, ...)

Attuazione del CRC

- In **quali mercati** scambiare i crediti:
 - Nei **finanziamenti della PAC?** (condizionalità)
 - Nel **mercato volontario** (peraltro, come impedirlo?)
 - **ETS** (non prima del 2030; effetto deterrenza per prezzi bassi)
 - Nei **claim volontari** delle imprese e organizzazioni ? (vd. Direttiva *Green Claims* proposta nel Marzo 2023)

Principali differenze tra *claims* e crediti

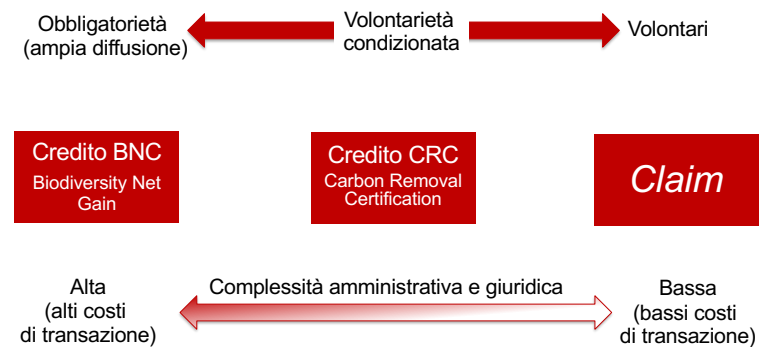
<i>Claims</i>	Crediti
<ul style="list-style-type: none"> • Dichiarazione di impatto verificata • Non trasferibili una volta sponsorizzati • Gli impatti possono essere intermediati (<i>broker</i>) solo una volta • Revocati immediatamente • Filiera corta (sponsorizzazione diretta) • Minori costi di transazione • Gli sponsor finanziano i <i>claims</i> • Benefici condivisi • Metodologie flessibili • La sponsorizzazione premia attività di gestione specifiche (ad es. controllo e monitoraggio) • Generati all'interno di foreste gestite responsabilmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà di un asset ambientale • I crediti possono essere trasferiti all'occorrenza • Crediti bancabili e intermediati e scambiati secondo le necessità • Catena del valore lunga (mercati secondari) • Alti costi di transazione • Gli acquirenti sono proprietari dell'asset • Nessun obbligo di condivisione dei benefici • Metodologie fisse • Gli acquirenti acquistano asset (tonCO₂eq) provenienti da diverse attività • Possono essere generati in foreste non gestite responsabilmente

Organizzazione

- Gli strumenti economici per stimolare l'offerta di Servizi Ecosistemici
- Strumenti innovativi: i crediti
 - I crediti di biodiversità (sec. il BNC)
 - I crediti di carbonio (sec. il Reg. RCR)
- **I principi per un buon funzionamento del mercato**

Le slides sono disponibili sul web. Cerca "Pettenella"

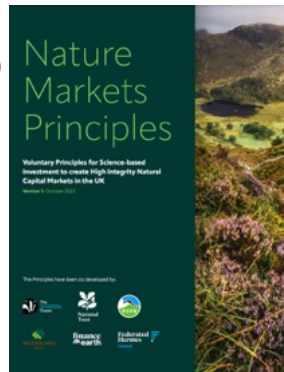
Strumenti diversi per area di diffusione, costi, impatti, ...



Più ancora importanti sono i Principi fondamentali per il buon funzionamento del mercato

I principi riguardano:

- Il lato dell'**offerta**: i principi del progetto dei servizi ecosistemici
- Il lato della **domanda**: i principi dell'acquirente e dell'investitore di servizi ecosistemici



<https://finance.earth/wp-content/uploads/2023/08/Full-Nature-Markets-Principles-October-2023.pdf>

Il lato dell'offerta: i principi degli investimenti in SE

1. **Progetti di land restoration basati sulla scienza.** I progetti sono guidati dalla scienza e apportano vantaggi netti alla biodiversità e all'integrità dell'ecosistema.
2. **Tutela ambientale e sociale.** I progetti adottano un approccio olistico e integrato (a livello di paesaggio, locale e nazionale) per ridurre al minimo le perdite e non causare impatti negativi su altri obiettivi ambientali o sulle comunità locali. I progetti ambientali esistenti non vengono compromessi dalla vendita di SE.
3. **Addizionalità.** Laddove si vendono SE, i progetti comportano risultati ambientali nuovi e verificabili che non si sarebbero verificati senza il reddito generato dalla vendita di SE.
4. **Permanenza e prudenza finanziaria.** La durata dei benefici è massimizzata, idealmente per sempre, e i rischi di annullamento dei benefici sono mitigati attraverso una prudente gestione finanziaria.
5. **Attenzione ai co-benefici.** I progetti cercano di massimizzare i benefici collaterali per le comunità locali e la società.
6. **Verificabilità.** I progetti forniscono vantaggi ambientali affidabili e misurabili in modo indipendente attraverso la gestione, il monitoraggio, la verifica indipendente e la rendicontazione delle migliori pratiche.
7. **Trasparenza.** I progetti si impegnano a rendere pubblici i risultati per mantenere la responsabilità e sostenere lo sviluppo affidabile di mercati di SE.

<https://finance.earth/wp-content/uploads/2023/08/Full-Nature-Markets-Principles-October-2023.pdf>

Il lato della domanda:

i principi degli investimenti in SE per gli acquirenti e investitori

1. **Criteri di screening dell'acquirente.** Gli acquirenti devono portare avanti iniziative di transizione verso il *net zero* e dimostrare l'impegno alla conservazione e alla protezione dell'ambiente naturale.
2. **Impegni per le migliori pratiche.** Acquirenti e investitori adottano le migliori pratiche in termini di gestione e rendicontazione dei loro impatti sociali e ambientali, come seguire la gerarchia di mitigazione e aderire a una strategia *net zero* allineata agli Accordi di Parigi

<https://finance.earth/wp-content/uploads/2023/08/Full-Nature-Markets-Principles-October-2023.pdf>

Sistemi di comando e controllo (obblighi, divieti, target vincolanti, ...)

Una molteplicità di strumenti volontari (standard, label, crediti volontari, claim, ...)



Reuters, 2022

Attraverso i primi possiamo orientare, «sfortire» e selezionare i secondi: ma rischiamo di **burocratizzare il sistema** e di avere **meno standard di eccellenza**, innovativi e realmente premiati