

Un progetto di

 Regione Emilia-Romagna

 ART-ER
ATTRATTIVITÀ
RICERCA
TERRITORIO



Cos'è e come funziona il mercato volontario dei crediti di carbonio

Alessandro Bosso, ART-ER
13 dicembre 2023

**I POMERIGGI DEL FORUM CAMBIAMENTI CLIMATICI
PER GLI ENTI PUBBLICI E LE IMPRESE**

Nell'ambito del Forum regionale cambiamenti climatici:



Parte della rete



Contenuti

- Differenze tra mercato obbligatorio e mercato volontario
- Caratteristiche dei progetti VER
- Andamento del mercato volontario e quotazione dei crediti
- Tipologie di compratori e motivazioni
- Novità normative



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Lo schema ETS (Emission Trading Scheme)

I paesi che rientrano nell'allegato I del Protocollo di Kyoto ricevono quote scambiabili nel mercato, in corrispondenza ai propri limiti fissati nel protocollo.

Si tratta di **permessi ad inquinare** che riguardano determinate tipologie aziendali (i cosiddetti Grandi Emittitori).

Ogni permesso corrisponde a 1 tonnellata di CO₂ equivalente ed è chiamato European Union Allowance (EUA).

Il sistema è del tipo Cap & Trade e ogni azienda riceve annualmente un certo numero di quote che possono essere scambiate tra aziende che partecipano allo stesso mercato.

Il sistema è regolato nella UE dalla Direttiva 2018/410/UE (sostituisce la 2003/87/CE, c.d. Direttiva ETS), che definisce le modalità operative del **mercato obbligatorio delle quote di emissione**.



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

I meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto

Si tratta di progetti di riduzione delle emissioni serra che possono essere realizzati secondo 2 meccanismi:

Joint Implementation (JI). Paesi dell'Allegato I che avviano progetti di mitigazione di GHG in **altri paesi** Allegato I. Ogni progetto genera strumenti chiamati "Offsets" che **possono essere scambiati nel mercato obbligatorio**. 1 Emission Reduction Unit (ERU) = 1 ton CO_{2eq}

Clean Development Mechanism (CDM). Progetti di mitigazione di GHG realizzati in **paesi in via di sviluppo**. I progetti CDM generano compensazioni (offset) che **possono essere scambiati nel mercato obbligatorio**. 1 Carbon Emissions Reduction (CER) = 1 ton CO_{2eq}



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Il mercato volontario

E' un mercato di **crediti di carbonio** basato su unità di riduzione di emissioni o rimozioni di CO₂ derivanti da progetti non ricompresi nei meccanismi flessibili del protocollo di Kyoto e, quindi, **non utilizzabili ai fini dell'EU ETS**.

1 credito = 1 ton di CO_{2eq}

I progetti di riduzione **possono essere realizzati in Italia**.

E' un mercato aperto a tutti i soggetti e non prevede meccanismi di Cap.

I progetti devono essere certificati da una terza parte indipendente e la commercializzazione avviene tramite piattaforme dedicate.



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

I progetti VER (Verified Emissions Reductions)

I progetti possono essere definiti come “Progetti VER” nel momento in cui le “Emission Reductions” vengono verificate in accordo ad uno Standard da una Terza Parte Indipendente. Generano i crediti di carbonio utilizzati nel mercato volontario.

Gli schemi di riferimento sono numerosi; i più noti sono VCS e Gold Standard.

Un progetto di riduzione delle emissioni serra viene generalmente elaborato secondo le indicazioni contenute nella norma ISO14064.

Esempio di piattaforma di scambio italiana: il registro eCO2care (www.eco2care.org)



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Requisiti delle riduzioni

Le riduzioni delle emissioni di gas serra ottenute dal progetto devono essere:

Reali: una riduzione delle emissioni è reale se i suoi benefici in termini ambientali sono quantificabili e verificabili

Permanenti: gli effetti in termini di riduzione delle emissioni di gas serra non devono essere temporanei o transitori

Attribuibili: le quote di riduzione devono essere riconducibili senza ambiguità al promotore (o ai promotori) del progetto

Addizionali: le riduzioni delle emissioni devono essere in aggiunta rispetto allo scenario tendenziale



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Elementi di una transazione nel mercato volontario dei crediti di carbonio

- Progetto di riduzione o assorbimento delle emissioni serra
- Certificazione ai sensi di uno schema da parte di un ente accreditato
- Definizione delle riduzioni e degli assorbimenti associati
- Caricamento del progetto su una piattaforma di scambio
- Accesso alla piattaforma da parte del compratore



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Il valore del credito nel mercato volontario

Dipende dall'attrattività del progetto e varia in funzione della finalità.

Progetti realizzati in settori quali Foreste e Agricoltura generano prezzi generalmente più elevati rispetto ad ambiti di tipo industriale o energetico.

Il valore del credito può salire se il progetto genera altri benefici (cd. *co-benefits*), ad esempio relativi a servizi ecosistemici come conservazione della biodiversità o della risorsa idrica, o di tipo sociale.

Fonte: *Ecosystem Marketplace*



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

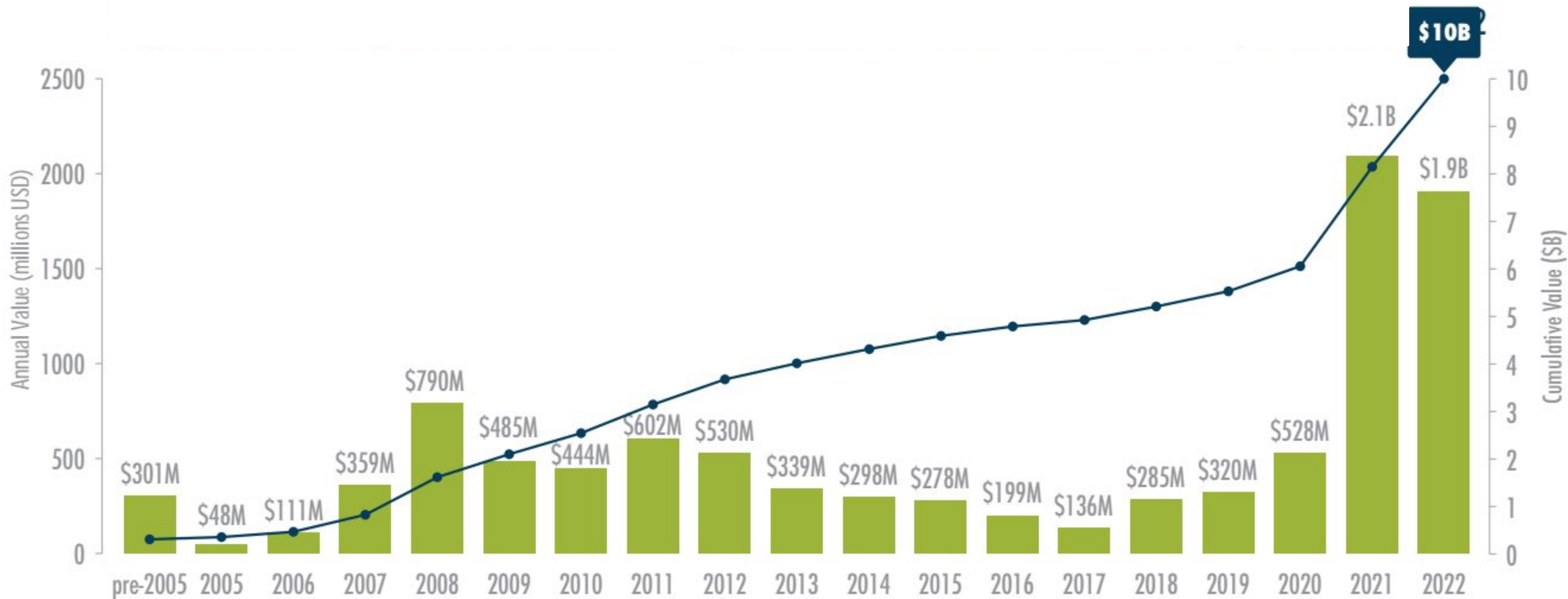
La tipologia di progetti

Nel periodo 2021-2023 a livello globale sono stati realizzati 1.530 progetti VER in 98 Paesi.



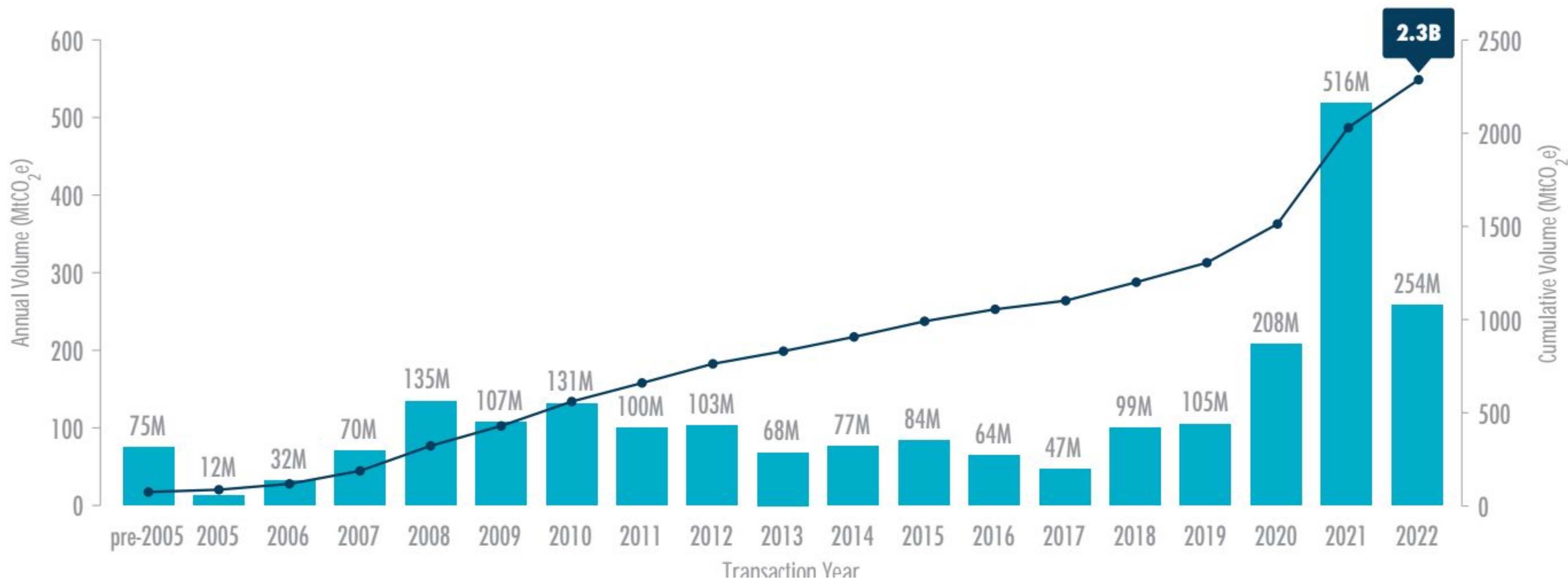
I pomeriggi del Forum Cambiamenti Climatici

Andamento del valore dei crediti volontari



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Andamento del volume delle emissioni ridotte o assorbite



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

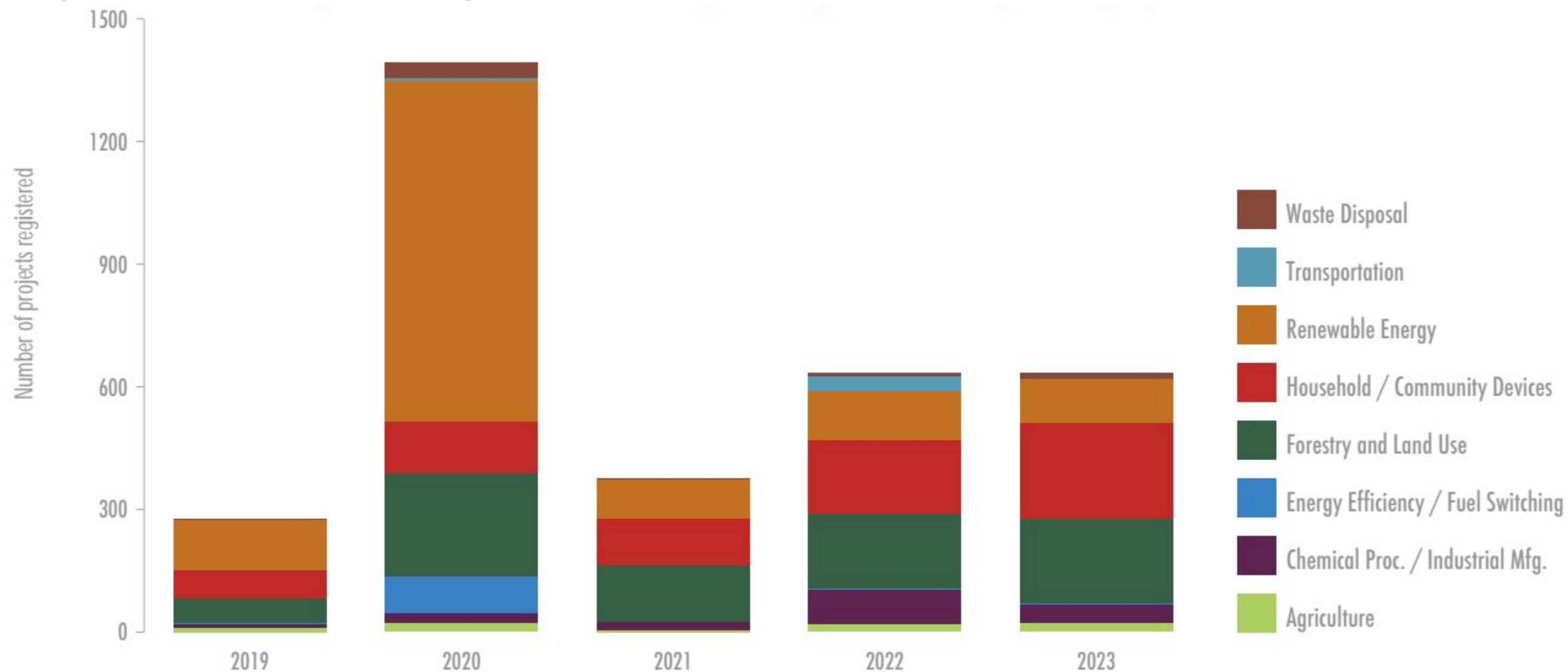
Costo medio dei crediti

BUYER	2021	2022	2023 (YTD)
TOTAL VCM	\$4.04	\$7.37	\$6.97
END USER	\$5.68	\$8.52	\$8.35
INTERMEDIARY	\$4.24	\$6.54	\$5.96



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Categorie di progetti



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

CATEGORY	2021			2022			2021-2022 PERCENT CHANGE			2023 (YTD)
	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME	VALUE	PRICE	PRICE (USD)
FORESTRY & LAND USE	242,339,151	\$1,401,461,426	\$5.78	113,253,651	\$1,148,848,783	\$10.14	-53%	-18%	+75%	\$11.21
RENEWABLE ENERGY	214,508,581	\$463,950,451	\$2.16	92,477,042	\$386,054,729	\$4.16	-57%	-17%	+93%	\$3.97
CHEMICAL PROCESSING & INDUSTRIAL MANUFACTURING	17,253,275	\$53,877,016	\$3.12	13,338,781	\$68,531,895	\$5.14	-23%	+27%	+65%	\$4.69
HOUSEHOLD / COMMUNITY DEVICES	8,687,821	\$46,606,814	\$5.36	9,070,331	\$77,590,244	\$8.55	+4%	+66%	+60%	\$7.33
ENERGY EFFICIENCY / FUEL SWITCHING	10,936,656	\$23,583,132	\$2.16	6,601,354	\$35,577,952	\$5.39	-40%	+51%	+150%	\$3.69
WASTE DISPOSAL	11,647,530	\$42,292,142	\$3.63	6,207,615	\$44,870,139	\$7.23	-47%	+6%	+99%	\$9.00
AGRICULTURE	987,026	\$9,525,119	\$9.65	3,783,393	\$41,700,362	\$11.02	+283%	+338%	+14%	\$6.43
TRANSPORTATION	5,405,466	\$6,257,391	\$1.16	176,338	\$770,485	\$4.37	-97%	-88%	+277%	-



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Il valore degli assorbimenti nel settore forestale

PROJECT TYPE	2021			2022			2023 (YTD)
	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	PRICE (USD)
AFFORESTATION, REFORESTATION & REVEGETATION (ARR)	14.7	\$116.8M	\$7.97	9.9	\$116.6M	\$11.79	\$15.60
IMPROVED FOREST MANAGEMENT (IFM)	24.5	\$199.5M	\$8.14	4.5	\$65.8M	\$14.77	\$12.34
REDD+	167.1	\$861.3M	\$5.15	58.5	\$600.6M	\$10.26	\$10.84
ALL FORESTRY & LAND USE	242.3	\$1.4Bn	\$5.78	113.3	\$1.2Bn	\$10.14	\$11.21



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Progetti nature-based vs. technology-based

TYPE	2021			2022			2023 (YTD)
	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	PRICE (USD)
NATURE-BASED	243	\$1.4Bn	\$5.80	117	\$1.2Bn	\$10.17	\$10.61
TECHNOLOGY-BASED	270	\$640M	\$2.37	130	\$617M	\$4.76	\$4.66



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Rimozione vs. Riduzioni

	2021			2022			2023 (YTD)
REMOVAL VS. REDUCTION	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	PRICE (USD)
REMOVALS	18	\$141M	\$7.84	12.7	\$150M	\$11.80	\$14.78
REDUCTIONS	268	\$635M	\$2.37	128.4	\$612	\$4.76	\$4.69
BOTH	192.5	\$1.1Bn	\$5.56	67.1	\$716M	\$10.66	\$10.04



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici



Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.

Co-benefits vs. No co-benefits

CO-BENEFIT STATUS	2021			2022			2023 (YTD)
	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	PRICE (USD)
ALL VCM	260.2	\$1.15Bn	\$4.41	121.5	\$988M	\$8.13	\$7.59
NO CO-BENEFITS	97.1	\$327M	\$3.37	66.2	393M	\$5.94	\$6.07
HAS CO-BENEFITS	163.1	\$819M	\$5.02	55.4	587M	\$10.60	\$10.08



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

SDGs vs. No SDGs

	2021			2022			2023 (YTD)
SDG STATUS	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	PRICE (USD)
ALL VCM	260.2	\$1.147Bn	\$4.41	121.5	\$988M	\$8.13	\$7.59
NO SDGS	128	\$438M	\$3.42	77.9	\$485M	\$6.23	\$6.35
HAS SDGS	132.2	\$709M	\$5.36	43.7	\$505M	\$11.58	\$8.76



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Volume e prezzo per distribuzione geografica

PROJECT REGION	2021			2022			2021-2022 PERCENT CHANGE			2023 (YTD)
	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME (MtCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME	VALUE	PRICE	PRICE (USD)
ASIA	218.3	\$673M	\$3.09	102.8	\$765M	\$7.45	-53%	+14%	+141%	\$6.61
LATIN AMERICA & CARIBBEAN	102.8	\$450M	\$4.38	72.3	\$506M	\$7.00	-30%	+12%	+60%	\$8.71
AFRICA	23.3	\$145M	\$6.21	18.3	\$164M	\$8.93	-22%	+13%	+44%	\$7.33
NORTH AMERICA	23.9	\$183M	\$7.67	11.8	\$136M	\$11.59	-51%	-26%	+51%	\$7.31
EUROPE	0.394	\$7.5	\$19.05	0.605	\$8.4M	\$13.82	+54%	+11%	-27%	\$25.41
OCEANIA	0.608	\$8.1	\$13.32	0.199	\$2.5M	\$12.73	-67%	-69%	-4%	\$40.33



I pomeriggi del Forum Cambiamenti Climatici

I possibili acquirenti

Possono essere aziende, enti pubblici, associazioni, cittadini.

Una fotografia dei compratori a livello globale (anno 2016) è sintetizzata nella figura a fianco.

BUYER PROFIT STATUS

PRIVATE SECTOR: \$136 M

PUBLIC SECTOR: \$2.1 M

NON-PROFIT SECTOR: \$.4 M

INDIVIDUALS: \$.8 M

BUYER SECTOR



- Events/entertainment
- Service industry
- Energy
- Transportation
- Finance/insurance
- Food and beverage
- Communications
- Consumer goods
- Industrial processes (non-energy)
- Government
- Tourism and recreation
- Construction
- Manufacturing
- Other

BUYER TYPE

RESELLERS: 24%

END USER: 76%

BUYER EXPERIENCE

NEW BUYER: 8%

RETURNING: 92%

BUYER MOTIVATION

Climate change affects business model
Supply chain reform

Demonstrate climate leadership

Pursuit of GHG targets

Pursuit of climate-driven mission
Customer/client engagement

Other



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Le motivazioni del compratore

Le motivazioni possono essere varie, anche in considerazione della diversità delle organizzazioni. Ad esempio:

- immagine
- politiche di gruppo
- accordi volontari
- scelta di marketing
- richieste dei committenti
- approccio di filiera
- soluzioni di “buon vicinato”
- compensazione delle emissioni serra generate da eventi
- impegno etico



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

Le novità normative

- ❑ Proposta di regolamento UE per la creazione di uno schema di certificazione degli assorbimenti agro-forestali (rif. COM(2022) 672 final)
- ❑ Istituzione presso il Consiglio per la Ricerca in Agricoltura ed Economia Agraria (CREA) del Registro pubblico dei crediti di carbonio volontari del settore agroforestale italiano (rif. Legge n. 41/2023)



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

La proposta di regolamento UE

MAIN GOALS OF THE PROPOSAL



Accelerate the deployment of verifiable, **high-quality carbon removals**



Encourage industries, farmers and foresters to adopt **effective carbon removal solutions**



Counter greenwashing, focus on high quality removals and build trust by focusing on trustworthy removals



Ensure the EU's capacity to **quantify, monitor and verify** carbon removals



Stimulate a wide variety of result-based **financing options** by private or public sources



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

La proposta di regolamento UE

TYPES OF CARBON REMOVALS

There are several ways to remove and store carbon. All can be certified under the EU's framework:



Carbon farming, such as restoring forests, soils, and management of wetlands and peatlands



Permanent storage, such as bioenergy with carbon capture and storage, or direct air carbon capture and storage



Carbon storage in long-lasting products and materials such as wood-based construction



Capture of fossil carbon for Storage (CCS) or Utilisation CCU) is not covered:

these technologies help to recycle or store new fossil CO₂ emissions, preventing that they add to CO₂ already in the atmosphere, but do not remove carbon from the atmosphere



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici

La proposta di regolamento UE

CRITERIA FOR A ROBUST EU CERTIFICATION SYSTEM

The EU certification framework can **only be used to certify carbon removals that meet the following QU.A.L.ITY criteria:**




QUantification

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



Additionality

Carbon removal activities go beyond standard 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



Sustainabil-ITY

Carbon removal activities must support sustainability objectives such as climate change mitigation and adaptation, biodiversity, circular economy, water and marine resources



I pomeriggi del Forum Cambiamenti Climatici

La proposta di regolamento UE

WHAT ARE THE NEXT STEPS?



HOW DOES IT WORK?



I pomeriggi del Forum
Cambiamenti Climatici