



AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO

CREDITI DI CARBONIO



Guida alla comprensione dei
mercati del carbonio:
contesto giuridico internazionale
e progettazione di interventi
per la generazione
di crediti di carbonio

S O M M A R I O

La Guida alla comprensione dei mercati del carbonio è stata redatta con il supporto tecnico di Sogesid SpA, sotto il coordinamento del Gruppo di lavoro crediti di carbonio, creato su iniziativa dell'Ufficio V - Ambiente e Uso del Territorio di AICS e trasversale agli Uffici VI-Sviluppo Rurale e VII – Soggetti di Cooperazione, Partenariati e Finanza per lo Sviluppo e con il coinvolgimento degli esperti delle Sedi di Nairobi e Hanoi.

L'allegato sulle esperienze pilota condotte in AICS è stato redatto con la partecipazione degli esperti ambiente e sviluppo rurale coinvolti nelle iniziative in corso presso le Sedi di Maputo, Kampala e Nairobi e degli esperti dell'Istituto Oikos ETS responsabili della gestione del progetto KISIMA in Tanzania.

Un ringraziamento, infine, agli esperti del team Carbon Credits di FAO e agli esperti del Team valutazione di impatto di RomaTre per la condivisione delle informazioni che hanno arricchito questo lavoro.

Il Dirigente e i Funzionari dell'Ufficio V AICS.

Prefazione pag. 6

Introduzione pag. 10

1

**Quadro giuridico internazionale
di riferimento** pag. 12

1.1 - Il ruolo dei gas a effetto serra nell'ambito
dei cambiamenti climatici pag. 13

1.2 - Convenzione Quadro delle Nazioni Unite
sui Cambiamenti Climatici pag. 14

1.3 - Protocollo di Kyoto pag. 15

1.4 - Accordo di Parigi pag. 16

1.5 - COP29 e attuazione
dell'Articolo 6 dell'Accordo di Parigi pag. 17

2

**Mercato obbligatorio e
mercato volontario del carbonio**
pag. 21

pag. 22 2.1 - Mercato obbligatorio internazionale

pag. 23 2.2 - Mercato obbligatorio governativo

pag. 30 2.3 - Mercato volontario

3

**Funzionamento dei mercati
dei crediti di carbonio** pag. 32

3.1 - Attori principali pag. 35

3.2 - Standard internazionali e
relative metodologie pag. 44

3.3 - Integrità ambientale e relativi criteri pag. 51

4

**Le fasi progettuali nel mercato
dei crediti di carbonio**
pag. 56

5

**Orientamenti operativi
per il supporto ai Paesi Partner** pag. 71

5.1 - Supporto alla definizione del quadro
regolatorio di riferimento pag. 72

5.2 - Elaborazione dello studio di fattibilità
propedeutico alla registrazione pag. 73

5.3 - Registrazione del progetto presso un
Ente internazionale di standardizzazione pag. 74

5.4 - Conclusione del 1° ciclo di monitoraggio
ed emissione dei crediti certificati pag. 76

pag. 79 **Check-list**

pag. 81 **Acronimi**

pag. 84 **Bibliografia e Sitografia**

ALLEGATO

*Ricognizione di iniziative AICS che integrano la
generazione di crediti di carbonio*

L'aggravarsi della crisi climatica e le significative ripercussioni sociali ed economiche a essa associate richiedono interventi concreti e lungimiranti che, basati su approcci innovativi e solide competenze tecniche, possano adeguatamente far fronte alle sfide che ne derivano.

In occasione dell'ultima Conferenza delle Parti di Baku (COP29), nel 2024, è diventato operativo l'art.6 dell'Accordo di Parigi (2015) che definisce il quadro normativo entro il quale vengono stabilite Linee Guida e le regole sul mercato del carbonio, incentivando di fatto la cooperazione tra gli Stati nel raggiungimento degli obiettivi stabiliti nei rispettivi impegni di riduzione delle emissioni, in termini di mitigazione e adattamento (NDC- *Nationally Determined Contribution*).

A tal proposito, il meccanismo di mercato dei crediti di carbonio rappresenta uno strumento importante per sostenere le politiche climatiche e di sviluppo nazionali, favorendo l'integrazione di obiettivi ambientali, sociali ed economici nei progetti di cooperazione internazionale.

Promuovere la realizzazione di tali iniziative implica l'adozione di un approccio proattivo e integrato che favorisce un modello di sviluppo, sostenibile e competitivo, non limitato alle sole misure di mitigazione ma esteso anche alla valorizzazione degli impatti positivi, sociali ed economici, tali da poter onorare sia gli impegni sottoscritti nell'ambito dei principali Trattati Multilaterali Ambientali sia contribuire al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030.

In questo contesto, l'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo (AICS) può assumere un ruolo determinante nel Sistema Italia della cooperazione, attraverso la promozione e realizzazione di progetti in grado di generare crediti di carbonio, consolidando, allo stesso tempo, partenariati strategici che possano mettere in relazione interventi ambientali con obiettivi socioeconomici più ampi.

La compravendita dei crediti di carbonio nei mercati obbligatori e volontari consente di attrarre investimenti e diversificare le fonti di finanziamento, contribuendo nel lungo termine a migliorare la sostenibilità finanziaria dei progetti e riducendo potenzialmente la dipendenza da forme di finanziamento riferibili al solo Aiuto Pubblico allo Sviluppo (APS); essa offre altresì una valida opportunità per stimolare lo sviluppo locale, creando occupazione e rispondendo alle esigenze espresse dalle comunità coinvolte. L'accesso a meccanismi di finanziamento internazionale rafforza la capacità di pianificazione e attuazione dei progetti, ampliando l'impatto positivo sia sul piano ambientale che socioeconomico, contribuendo al rafforzamento delle capacità locali e regionali.

L'Agenzia può inoltre porsi come garante di un'equa distribuzione dei benefici economici derivanti dalla vendita dei crediti, facilitando il dialogo tra attori locali e investitori. La pianificazione partecipativa in questo senso deve essere considerata imprescindibile per mitigare i rischi di generare conflitti sociali e permettere che la generazione di crediti di carbonio sia pienamente coerente con i principi della cooperazione allo sviluppo.

Nonostante le molteplici opportunità offerte, i mercati dei crediti di carbonio comportano anche sfide significative, in termini soprattutto organizzativi e di rigore procedurale. Infatti, la complessità che li caratterizza e il fatto di essere in continua evoluzione, richiedono lo sviluppo di competenze specialistiche e l'adozione di un approccio metodologico standardizzato, al fine di

garantire la qualità e l'efficacia degli interventi di cooperazione allo sviluppo in un'ottica di maggiore integrità ambientale.

La presente Guida vuole pertanto rappresentare uno strumento di supporto tecnico volto ad accrescere la conoscenza dei mercati dei crediti di carbonio e utile per orientare la progettazione di iniziative dell'Agenzia nei vari settori della cooperazione, coerentemente al DTPI 2024-2026. Con essa si vuole dunque consolidare il ruolo dell'Agenzia nella promozione di interventi innovativi e sostenibili, finalizzati a contrastare i cambiamenti climatici.

Il Direttore AICS
Ministro Plenipotenziario
Marco Riccardo Rusconi



L'urgente necessità di fronteggiare la crisi climatica in atto e ridurre la concentrazione di gas a effetto serra in atmosfera ha reso i crediti di carbonio una componente fondamentale dell'azione globale per il clima, la presente Guida intende illustrare in modo chiaro e strutturato questa complessa tematica e, al contempo, offrire all'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo (AICS) l'opportunità di portare avanti la propria missione in linea con l'operato di altre Agenzie di cooperazione, proponendo un approccio metodologico e tecnico alla formulazione e conseguente attuazione di progetti in grado di generare crediti di carbonio.

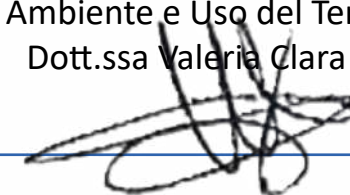
La possibilità di monetizzare i benefici ambientali derivanti dalla realizzazione di progetti di riduzione delle emissioni, infatti, consente ad AICS di integrare le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile nell'ambito della propria azione istituzionale, promuovendo la protezione ambientale, la crescita economica e la giustizia sociale in modo sinergico nei Paesi *Partner*. L'adozione di un tale approccio multidimensionale alla progettazione non solo contribuisce al raggiungimento degli obiettivi climatici globali, ma favorisce altresì lo sviluppo sostenibile delle comunità locali mediante la generazione di benefici ambientali, la creazione di posti di lavoro, il rafforzamento delle competenze, il trasferimento tecnologico e l'accesso diretto a risorse finanziarie.

Il **Capitolo 1** della Guida accenna al ruolo dei gas a effetto serra nell'inasprimento degli effetti negativi dei cambiamenti climatici e analizza nel dettaglio l'evoluzione della normativa internazionale sul tema, contestualizzando l'utilizzo dei crediti di carbonio nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, del Protocollo di Kyoto e dell'Accordo di Parigi. Mentre il **Capitolo 2** introduce i concetti di mercato obbligatorio e mercato volontario, descrivendone le principali differenze e i punti di contatto; il **Capitolo 3** si concentra sul concreto funzionamento di entrambi i mercati, delineando il ruolo dei principali attori e approfondendo le dinamiche proprie dei principali *standard* di riferimento. Il **Capitolo 4** si focalizza sul ciclo di progetto nel mercato volontario, illustrandone le varie fasi, dall'ideazione del singolo intervento alla vendita dei crediti generati, oltre che i principi fondamentali utili a garantire l'integrità ambientale, la trasparenza e l'efficacia dei progetti. Infine, il **Capitolo 5** descrive alcuni orientamenti operativi che AICS potrebbe perseguire nell'intento di supportare i Paesi *Partner* e consolidare il proprio ruolo nel contesto dei mercati del carbonio.

Il documento è corredato da una **Checklist** finalizzata a supportare l'eventuale formulazione di un progetto capace di generare crediti di carbonio, distinguendo tra le fasi di ideazione, preparazione, attuazione e monetizzazione; e dall'**Allegato - "Ricognizione di iniziative AICS che integrano la generazione di crediti di carbonio"** che restituisce l'esperienza maturata da AICS sul tema, descrivendo le iniziative in corso e concluse ritenute rilevanti ed evidenziando ciò che le rende efficaci, innovative e replicabili.

In sintesi, questa Guida si propone come riferimento tecnico per gli attori coinvolti nella progettazione e attuazione di interventi che mirano a generare crediti di carbonio, facilitando l'accesso alle risorse e alle opportunità offerte dai relativi mercati, contribuendo così a uno sviluppo sostenibile e integrato in favore delle comunità locali e dei Paesi *Partner*.

La Dirigente dell'Ufficio V AICS
Ambiente e Uso del Territorio
Dott.ssa Valeria Clara Rizzo



Quadro giuridico internazionale di riferimento

1.1 Il ruolo dei gas a effetto serra nell'ambito dei cambiamenti climatici

Il modello di sviluppo storicamente adottato dai Paesi industrializzati ha negli anni favorito una esponenziale crescita economica, guidata dalla continua espansione della produzione industriale e dal ricorso ai combustibili fossili. L'energia proveniente dal carbone, dal petrolio e dal gas naturale, infatti, ha alimentato la rivoluzione dei trasporti e sostenuto l'avanzamento dell'industria chimica, metallurgica e manifatturiera. Tuttavia, questa crescita ha avuto come conseguenza diretta un rapido incremento delle **emissioni di gas a effetto serra (Greenhouse gas – GHG)**, le quali hanno raggiunto livelli di concentrazione in atmosfera senza precedenti, anche a causa del fatto che molti Paesi in via di sviluppo hanno successivamente replicato percorsi di industrializzazione basati sugli stessi approcci energetici.

I **gas a effetto serra** sono composti atmosferici capaci di assorbire e riemettere la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, contribuendo appunto all'effetto serra¹. Sebbene questo fenomeno naturale sia essenziale per mantenere la temperatura terrestre entro un limite che consenta la vita, un'eccessiva concentrazione di GHG altera il bilancio energetico del pianeta, intensificando il riscaldamento globale. L'accumulo di tali gas nell'atmosfera terrestre, amplificato dalle attività antropiche, è dunque il principale responsabile dei cambiamenti climatici in atto, con conseguenze a lungo termine per i sistemi climatici globali, gli ecosistemi e le società umane². Posto che ciascun gas a effetto serra possiede uno specifico **Potenziale di Riscaldamento Globale (Global Warming Potential – GWP)** – parametro utilizzato per misurare l'impatto di uno specifico gas sul riscaldamento globale rispetto all'anidride carbonica durante un arco di tempo determinato – tra essi si distinguono³:

- anidride carbonica (CO₂): il GHG più abbondante prodotto dall'attività umana, principalmente derivante dall'uso di combustibili fossili e dalla deforestazione. Ha una lunga vita atmosferica⁴ e un GWP di 1;
- metano (CH₄): emesso da fonti come l'allevamento di bestiame, la gestione dei rifiuti e l'estrazione di combustibili fossili, pur avendo una vita atmosferica inferiore rispetto al CO₂, possiede un GWP di circa 21;
- protossido di azoto (N₂O): prodotto principalmente dall'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura e da processi industriali, ha un GWP approssimativo di 310 e contribuisce anche alla riduzione dello strato di ozono.
- Gas fluorurati (HFC, PFC, SF₆): gas sintetici utilizzati in numerosi settori e applicazioni, come ad esempio la refrigerazione e il condizionamento dell'aria. Pur essendo presenti in concen-

1. <https://www.mase.gov.it/pagina/i-cambiamenti-climatici>

2. IPCC (2023) *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 184 pp. Disponibile al seguente link: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf

3. L'indicazione del GWP per ciascun gas elencato si riferisce a un periodo di tempo pari a 100 anni.

4. Per vita atmosferica di un gas si intende il periodo di tempo durante il qual rimane presente in atmosfera prima di essere rimosso o trasformato tramite processi naturali come l'assorbimento da parte degli oceani, il deposito nel suolo o le reazioni chimiche con altri composti.

trazioni minori, hanno GWP estremamente elevati e una lunga durata atmosferica⁵.

GLOBAL WARMING POTENTIAL

Il potenziale di riscaldamento globale (GWP) di un gas serra è indicato come un valore numerico che esprime l'effetto di riscaldamento di un gas rispetto a quello dell'anidride carbonica (CO₂) nell'arco di un determinato periodo di tempo, solitamente 100 anni. Il GWP si calcola prendendo in considerazione l'energia che il gas assorbe nell'atmosfera e la sua durata prima di essere rimosso, ed è espresso come un numero puro, senza unità di misura. Il valore del GWP di CO₂ è definito come 1 e i valori degli altri gas serra sono indicati rispetto a questo valore di riferimento.

Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici

Una delle prime risposte globali alla sfida posta dai cambiamenti climatici è stata l'adozione nel 1992 della [Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici \(United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC\)](#), l'Accordo ambientale internazionale dichiaratamente volto a **stabilizzare le concentrazioni atmosferiche dei gas a effetto serra a un livello tale da prevenire dannose interferenze antropogeniche con il sistema climatico terrestre**. Nonostante non imponesse limiti obbligatori alle emissioni di gas serra per i singoli Stati, la Convenzione forniva una solida base per le azioni future, distinguendo innanzitutto tra i) **mitigazione** dei cambiamenti climatici, ossia l'insieme delle strategie finalizzate a ridurre o limitare le emissioni di gas a effetto serra di modo da contenere il riscaldamento globale e gli impatti a esso associati, e ii) **adattamento** agli stessi, riferendosi al processo mediante il quale individui, comunità, sistemi naturali ed economici si preparano, rispondono e si adeguano agli effetti attuali e futuri dei cambiamenti climatici.

5. <https://unfccc.int/process/transparency-and-reporting/greenhouse-gas-data/greenhouse-gas-data-unfccc/global-warming-potentials>

1.3 Protocollo di Kyoto

Avvertendo l'esigenza di rendere la Convenzione più operativa e dettagliata nelle sue disposizioni, la comunità internazionale decise nel 1997 di adottare il [Protocollo di Kyoto](#) - entrato in vigore nel 2005 - stabilendo in tale occasione **obiettivi vincolanti** per i Paesi industrializzati e quelli con economie in transizione relativamente alla riduzione delle emissioni di gas serra. Uno degli elementi innovativi introdotti dal Protocollo risiede nell'aver consentito agli Stati di raggiungere i propri obiettivi di riduzione avvalendosi di meccanismi complementari alla concreta attuazione di specifiche misure a livello nazionale.

Furono infatti ideati tre **meccanismi di mercato (market-based mechanism)**⁶ per consentire che tale riduzione potesse avvenire in maniera più equa ed efficiente, generando benefici ambientali ma, al contempo, offrendo anche vantaggi economici monetizzabili attraverso lo scambio di **crediti di carbonio**, ossia **certificati negoziabili equivalenti a una tonnellata di CO₂ (o altro gas serra) non emessa, assorbita o evitata**. Concepiuti per fornire flessibilità agli Stati nel raggiungimento dei propri obiettivi di riduzione delle emissioni, oltre che incoraggiare investimenti in tecnologie pulite e pratiche sostenibili, i tre meccanismi di mercato introdotti dal Protocollo di Kyoto sono:

1. **Clean Development Mechanism (CDM)**: consente ai Paesi industrializzati di finanziare progetti di mitigazione nei Paesi in via di sviluppo⁷ in cambio di crediti di carbonio. I crediti di carbonio certificati e scambiabili sono detti *Certified Emission Reduction* – CER;
2. **Joint Implementation (JI)**: consente ai Paesi industrializzati di finanziare progetti ambientali in altri Paesi industrializzati in cambio di crediti di carbonio. I crediti di carbonio certificati e scambiabili sono detti *Emission Reduction Unit* – ERU;
3. **Emission Trading (ET)**: nell'ambito di un sistema che stabilisce il tetto massimo di emissioni consentite (detto anche *cap-and-trade*), la Nazione o l'azienda che riesce a rimanere al di sotto dei limiti previsti ottiene un numero corrispondente di crediti di carbonio. Questi, risultando in eccesso, possono essere venduti alle Nazioni o alle aziende che, al contrario, non riescono a rispettare gli obblighi imposti e, dunque, necessitano di compensare le proprie emissioni per non incorrere in sanzioni o penalità. I crediti di carbonio certificati e scambiabili sono detti *Assigned Amount Unit* – AAU.

6. Nello specifico, a seconda di come i crediti di emissione sono generati e utilizzati, si distingue tra meccanismi **project-based** – sono tali il *Clean Development Mechanism (CDM)* e la *Joint Implementation (JI)* – in cui i crediti derivano dall'attuazione di progetti specifici volti a ridurre le emissioni, e **market-based** – come l'*Emission Trading (ET)* – in cui i crediti sono scambiati direttamente sul mercato, permettendo ai Paesi o alle aziende di acquistarli o venderli senza legarli a progetti specifici.

7. Ai sensi della Convenzione, i Paesi industrializzati sono detti *Annex I Parties* mentre quelli in via di sviluppo *Non-Annex I Parties*.

1.4 Accordo di Parigi

Contrariamente al Protocollo di Kyoto, l'[Accordo di Parigi](#) - adottato nel 2015 da 196 Stati - **richiede a tutti gli Stati, indipendentemente dal proprio livello di sviluppo, di impegnarsi a mantenere l'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli preindustriali**, con l'obiettivo aggiuntivo di limitare tale aumento a 1,5°C. A tal fine, ciascuna Parte è tenuta a elaborare e comunicare gli obiettivi di mitigazione e adattamento che si prefigge di raggiungere, delineando le strategie che in tal senso intende porre in essere all'interno di un documento che prende il nome di **"Contributi determinati a livello nazionale" (Nationally Determined Contribution – NDC)**.

I crediti di carbonio continuano a svolgere un ruolo cruciale per facilitare il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni globali, ma con alcune differenze sostanziali rispetto all'approccio promosso dal Protocollo di Kyoto. Maggiore rilevanza è innanzitutto attribuita alla **correlazione tra azione climatica e sviluppo sostenibile**, richiedendo che i progetti destinati a generare crediti di carbonio non producano unicamente benefici ambientali ma intercettino anche le esigenze di sviluppo delle comunità interessate dai singoli interventi.

Particolare attenzione è altresì posta nell'assicurare l'**integrità ambientale** dei crediti di carbonio generati nell'ambito dei meccanismi di mercato, ossia che essi siano reali, permanenti e misurabili con una metodologia certa per evitare stime e conteggi errati o ingannevoli, con l'obiettivo di garantire trasparenza, tracciabilità e credibilità delle riduzioni di emissioni ottenute. Ciò è in parte avvenuto in risposta alle critiche mosse negli anni al *Clean Development Mechanism*, specialmente, in alcuni casi, in relazione alla mancanza di trasparenza relativamente alle modalità di calcolo e verifica delle riduzioni delle emissioni⁸.

L'**Articolo 6** dell'Accordo di Parigi definisce il nuovo quadro giuridico dei **mercati del carbonio** e delinea **due meccanismi distinti** che permettono lo scambio di crediti di carbonio a livello internazionale, incentivando di fatto la cooperazione tra gli Stati nel raggiungimento degli obiettivi stabiliti nei rispettivi NDC:

- l'**Articolo 6.2** consente ai Paesi di collaborare su base bilaterale o multilaterale per raggiungere i propri obiettivi climatici attraverso **approcci cooperativi**. Viene introdotto il concetto di risultati di mitigazione trasferiti a livello internazionale (o **Internationally Transferred Mitigation Outcomes (ITMO)**)⁹, i quali rappresentano unità di riduzione delle emissioni che un Paese può acquistare da un altro per rispettare gli impegni assunti nei propri NDC. La flessibilità assicurata da tale meccanismo è estremamente vantaggiosa per quei Paesi in cui il costo da sostenere per ridurre le emissioni è più elevato, preferendo finanziare progetti in contesti in cui risulta più economico;
- l'**Articolo 6.4** istituisce un **nuovo meccanismo di mercato globale (Paris Agreement Climate Mechanism – PACM)**¹⁰ in sostituzione del precedente CDM. Sebbene entrambi pro-

8. Nyaoro, J. and Chatterjee, B (2011). *Briefing paper "Governance of the Clean Development Mechanism (CDM)". Study on the Integrity of the Clean Development Mechanism*. Disponibile al seguente link: https://climate.ec.europa.eu/document/download/af53d682-4256-449d-82fb-79a5e354a5a6_en?filename=governance_en.pdf

9. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Article_6.2_Reference_Manual.pdf

10. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/article-64-mechanism>

muovano la realizzazione di progetti di mitigazione nei Paesi in via di sviluppo, incentivando il trasferimento di tecnologie sostenibili e stimolando lo sviluppo economico, il nuovo meccanismo si caratterizza per l'adozione di *standard* aggiornati e più rigorosi non solo al fine di garantire **benefici ambientali reali, misurabili e verificabili**, ma anche di promuovere attivamente lo **sviluppo sostenibile** delle comunità e dei territori coinvolti. È inoltre prevista la possibilità che il settore privato partecipi al mercato, così da permettere alle aziende di compensare le emissioni riconducibili allo svolgimento di un'attività di impresa, contribuendo tanto agli obiettivi climatici globali quanto alle strategie di sostenibilità aziendale.

1.5 COP29 e attuazione dell'Articolo 6 dell'Accordo di Parigi

A distanza di quasi dieci anni dall'adozione dell'Accordo di Parigi, durante la COP29 tenutasi a Baku in Azerbaijan a fine 2024, è stato reso definitivamente operativo il **Paris Rulebook**, ossia l'insieme di linee guida e regole necessarie alla concreta attuazione dell'Accordo stesso, compreso l'Articolo 6.

A differenza del CDM, il nuovo meccanismo di mercato disciplinato dall'Articolo 6.4 prevede innanzitutto l'uso obbligatorio di uno strumento chiamato *Sustainable Development Tool*, volto ad assicurare che i **progetti abbiano un'elevata integrità ambientale e contribuiscano allo sviluppo sostenibile dei Paesi in cui saranno realizzati**, in linea con le priorità espresse a livello locale e in sinergia con quanto previsto dall'Agenda 2030. Ulteriori principi fondamentali includono l'obbligo di un **adeguamento al ribasso** nella definizione delle basi di riferimento (o **baseline**¹¹) per i crediti di carbonio, riducendo di fatto il volume dei crediti emessi, una **più stringente verifica dell'addizionalità** al fine di evitare la realizzazione di progetti che perpetuano la dipendenza da combustibili fossili¹² e la possibilità per chiunque subisca, direttamente o indirettamente, gli effetti negativi derivanti dalla realizzazione di un progetto di poter **fare reclamo o presentare ricorso**.

11. Le **baseline** sono soggette a un aggiustamento progressivo verso il basso nel tempo, come previsto dal **principio di progressività delle metodologie dei meccanismi di mitigazione**. Questo principio ha lo scopo di incoraggiare livelli crescenti di ambizione climatica, riducendo gradualmente il numero di crediti di carbonio generati dai singoli progetti. Tale aggiustamento riflette i progressi tecnologici e l'adozione di metodologie sempre più stringenti, assicurando che le attività di riduzione delle emissioni siano addizionali e contribuiscano a un'efficace decarbonizzazione globale. Questo meccanismo di adeguamento dinamico incentiva gli operatori a migliorare continuamente l'efficienza delle loro azioni, promuovendo soluzioni innovative e sostenibili per affrontare le sfide climatiche in modo più incisivo e permanente.

Maggiori informazioni sono disponibili al seguente link:

<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/A6.4-SBM014-A05.pdf>

12. <https://unfccc.int/documents/643666>

PARIS RULEBOOK

Il *Paris Rulebook* definisce in dettaglio le modalità attraverso cui gli Stati sono tenuti a dar seguito ai propri impegni climatici, fornendo un quadro normativo per il monitoraggio, la rendicontazione e la verifica dell'efficacia delle azioni volte alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici. Tra gli elementi principali figurano le regole per il monitoraggio e il *reporting* degli NDC, i meccanismi utili alla rendicontazione dei finanziamenti climatici e le linee guida relative ai meccanismi di cooperazione internazionale disciplinati dall'**Articolo 6** dell'Accordo di Parigi. A tal proposito, le negoziazioni sull'Articolo 6 sono state tra le più complesse, in quanto riguardano aspetti tecnici e politici essenziali per il funzionamento dei meccanismi di cooperazione, i quali costituiscono strumenti fondamentali per promuovere investimenti privati, stimolare innovazione tecnologica, offrire soluzioni economicamente efficienti per la mitigazione e rafforzare la cooperazione tra Paesi industrializzati e Paesi in via di sviluppo.

Elementi più critici e ampiamente discussi in sede di negoziazione hanno riguardato, invece, i) **la possibilità concessa a progetti di riforestazione e afforestazione realizzati nell'ambito del CDM di transitare al nuovo meccanismo di mercato**- e dunque di continuare a emettere crediti per le riduzioni di emissioni conseguite tra il 2021 e il 2025- senza la necessità di ulteriori verifiche relative alla loro addizionalità, se non una sorta di approvazione simbolica da parte del Paese in cui il progetto è realizzato, e ii) la mancanza di regole stringenti relative alla **permanenza della rimozione e del sequestro delle emissioni di gas serra**, come nel caso di interventi di riforestazione e afforestazione, alla luce del rischio concreto che le stesse vengano **invertite**, ossia che il carbonio stoccato sia rilasciato nuovamente in atmosfera a causa di incendi, attività di deforestazione o cambiamenti di uso del territorio su cui insistono¹³.

In attesa della pubblicazione delle prime metodologie a cui gli sviluppatori di progetto dovranno fare riferimento nell'ambito del nuovo meccanismo di mercato, al termine della COP29 è stato dato mandato al *Supervisory Body*, ossia l'Organo incaricato di sviluppare e/o approvare le metodologie, registrare le attività, accreditare Organismi di verifica di terze Parti e gestire il registro dell'Articolo 6.4, di ultimare i relativi lavori così da favorire l'avvio ufficiale del mercato. Ciò è parzialmente accaduto in occasione del 15° incontro del *Supervisory Body* (*SBM 015*), du-

13. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/A6.4-SBM014-A06.pdf>

rante il quale è stato istituito il **registro provvisorio** per il tracciamento delle unità di riduzione delle emissioni nell'ambito del PACM (*Authorized Article 6 Emission Reduction - A6.4ER*), basato sulla precedente struttura del CDM. Nonostante l'assenza di una data ufficiale per l'accesso degli utenti, è stato già deciso che la regolamentazione della titolarità dei crediti generati dai progetti registrati rimarrà di competenza nazionale.

Sul fronte della **transizione di progetti CDM al PACM**, è stata approvata la conversione del primo Programma di Attività (*Programme of Activities - PoA*) supportato dalla Corea del Sud e focalizzato sull'uso di cucine migliorate (*cookstoves*) in Myanmar, e accreditata *Carbon Check India* come prima **Entità Operativa Designata (DOE)**. Le attività di afforestazione e riforestazione, inoltre, potranno transitare al nuovo meccanismo di mercato ma la loro validazione potrà avvenire solo in fase di verifica e non *ex ante*.

Il criterio dell'addizionalità è stato rafforzato con previsioni più rigorose per evitare la registrazione di progetti non realmente addizionali come, ad esempio, il divieto di finanziare tecnologie ad alta intensità di emissioni, sebbene sia stata prevista un'esenzione per quelle con un ciclo di vita inferiore ai 10 anni (il tutto verrà in ogni caso ridiscusso nel 2030). Infine, è stata aggiornata la procedura relativa all'approvazione dei progetti nell'ambito del PACM, chiarendo che gli Stati ospitanti possono formulare **dichiarazioni di autorizzazione** in qualsiasi momento del ciclo di progetto precedente la concreta emissione dei crediti generati, senza che ciò assicuri a questi ultimi un diritto automatico all'uso dei A6.4ER per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nei propri NDC o altri obiettivi internazionali di riduzione delle emissioni¹⁴.

Per ciò che attiene agli approcci cooperativi promossi dall'**Articolo 6.2**, invece, posto che alcuni progetti pilota sono già stati realizzati e diversi Accordi bilaterali tra Paesi sottoscritti¹⁵, si è provato ad assicurare **maggiore trasparenza** mediante l'obbligo, esteso a tutti gli Stati Parte, di rendere pubbliche le informazioni preliminari relative agli Accordi stipulati una volta che i risultati di mitigazione trasferiti a livello internazionale siano stati formalmente approvati. Eventuali incoerenze identificate negli approcci cooperativi dei Paesi saranno anch'esse rese pubbliche. Infine, sono state fornite indicazioni su come i Paesi autorizzeranno il commercio dei crediti di carbonio e sul funzionamento dei registri che ne tracciano le transazioni¹⁶.

14. Il *report integrale del meeting* è disponibile al seguente link: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/A6.4-SBM015.pdf>

15. Una panoramica dei progetti attuati e degli accordi sanciti è disponibile al seguente link: <https://unepccc.org/article-6-pipeline/>

16. <https://unfccc.int/documents?f%5B0%5D=body%3A4099>

REGISTRI NAZIONALI

In Italia, il sistema informatico che, in conformità con le normative europee e internazionali e in ottemperanza dei relativi obblighi, tiene traccia delle transazioni dei crediti di carbonio è detto **Registro Italiano per l'Emission Trading (o Registro nazionale)** ed è gestito dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), così come disposto dall'Art.34 del Decreto Legislativo 9 giugno 2020, n. 47. Il Registro serve a dare correttamente conto del rilascio, della detenzione, del trasferimento, dell'acquisizione, della cancellazione e del ritiro delle unità di riduzione delle emissioni. Parallelamente, al fine di valorizzare le **pratiche di gestione agricole e forestali sostenibili** in grado di migliorare le capacità di assorbimento del carbonio, con Legge 21 aprile 2023, n.41 presso il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) è stato istituito il **Registro pubblico dei crediti di carbonio generati su base volontaria dal settore agroforestale nazionale** (attualmente, si è in attesa che il MASAF pubblichi le linee guida che contribuiranno a rendere operativo l'interno sistema). I crediti in questione saranno utilizzabili all'interno del **quadro di certificazione dell'Unione per gli assorbimenti di carbonio (EU Carbon Removals Certification Framework - CRCF)** istituito mediante il Regolamento (UE) 2024/3012, mentre è escluso il loro utilizzo nell'ambito dell'EU ETS e del *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* – CORSIA).

2 C A P I T O L O

Mercato obbligatorio e mercato volontario del carbonio

I **mercati del carbonio** sono, dunque, sistemi economici che facilitano lo scambio di crediti di carbonio tra diverse entità, quali Governi, aziende e individui. Questi mercati sono stati concepiti come uno strumento chiave per affrontare le sfide legate ai cambiamenti climatici, consentendo ai partecipanti di compensare le proprie emissioni di gas a effetto serra attraverso la compravendita di crediti. Nel contesto di questi mercati, **un credito di carbonio rappresenta il diritto di emettere una tonnellata di anidride carbonica (CO₂) o un quantitativo equivalente di un altro gas serra (CO₂eq.)**¹⁷.

I mercati del carbonio possono essere classificati in due modi¹⁸:

- **Mercato obbligatorio (o di conformità):**
 - internazionale, creato nell'ambito di trattati internazionali come l'Accordo di Parigi e gestito da Organizzazioni internazionali, consente a Paesi o aziende di raggiungere i propri obiettivi di riduzione delle emissioni investendo in progetti o acquistando crediti di carbonio a livello internazionale;
 - governativo, generalmente limitato a un singolo Paese o giurisdizione e regolato da politiche e leggi nazionali, coinvolge solo entità nazionali (aziende in determinati settori) vincolate all'emissione di una determinata quantità di GHG.
- **Mercato volontario:** non regolamentato da leggi né riconducibili a obblighi di riduzione delle emissioni, è caratterizzato dalla partecipazione di aziende e individui che cercano di compensare volontariamente le proprie emissioni perché spinti da responsabilità sociale, preferenze dei consumatori, esigenze di *marketing* o interessi personali.

2.1 Mercato obbligatorio internazionale

Il **mercato obbligatorio internazionale** è un sistema di scambio delle emissioni creato nell'ambito di Accordi internazionali i cui Stati firmatari si impegnano a conseguire specifici obiettivi di riduzione delle emissioni. Un Paese o un'azienda possono dunque finanziare la realizzazione di un progetto che persegue tali obiettivi in un altro Paese, ottenendo in cambio un determinato quantitativo di crediti di carbonio. Vi partecipano gli **Stati sovrani** in qualità di Paesi firmatari degli accordi internazionali che si impegnano a usare i crediti acquisiti per raggiungere i propri **target** di riduzione; le **aziende** operanti in specifici settori economici; e le **Organizzazioni internazionali** che supervisionano il rispetto degli accordi e coordinano l'intero processo, come l'**UNFCCC**.

17. Vi sono tre diversi modi attraverso cui i progetti di mitigazione possono generare tali crediti: i) la **riduzione** consiste nella diminuzione delle emissioni rispetto a un livello di riferimento o a una baseline storica nell'ambito di un processo già esistente (ad esempio, l'uso di un combustibile fossile è sostituito da energia prodotta da fonti rinnovabili); ii) la **rimozione** si riferisce al sequestro di gas serra già presenti in atmosfera mediante il loro assorbimento (un progetto di riforestazione contribuisce a catturare CO₂ e a stoccarla nella biomassa e nel suolo); iii) la **prevenzione** (*avoidance*) impedisce l'emissione di gas serra che, altrimenti, si sarebbe verificata in un contesto specifico (l'esempio più comune è una migliorata gestione forestale, così da ridurre processi di deforestazione e il conseguente rilascio di grandi quantità di CO₂ in atmosfera).

18. World Bank (2024). *State and Trends of Carbon Pricing: International Carbon Markets 2024*. Washington, DC: World Bank. Disponibile al seguente link: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/abf9c34f-14a6-4c4f-ac97-f07f4ebd67ff>

L'obiettivo principale è ridurre le emissioni di gas serra per limitare l'aumento della temperatura globale entro soglie prestabilite (ad esempio, 1,5 o 2°C rispetto ai livelli preindustriali). Questo sistema di scambio internazionale permette una riduzione delle emissioni nei luoghi dove risulta più efficiente ed economico. Le norme che regolano questo mercato sono dettate da accordi multilaterali e Trattati internazionali, come l'**Accordo di Parigi**, che ha introdotto il **nuovo meccanismo di mercato disciplinato dall'Articolo 6.4**. La regolamentazione è strettamente monitorata da Organismi internazionali che garantiscono la trasparenza e la correttezza dell'intero sistema.

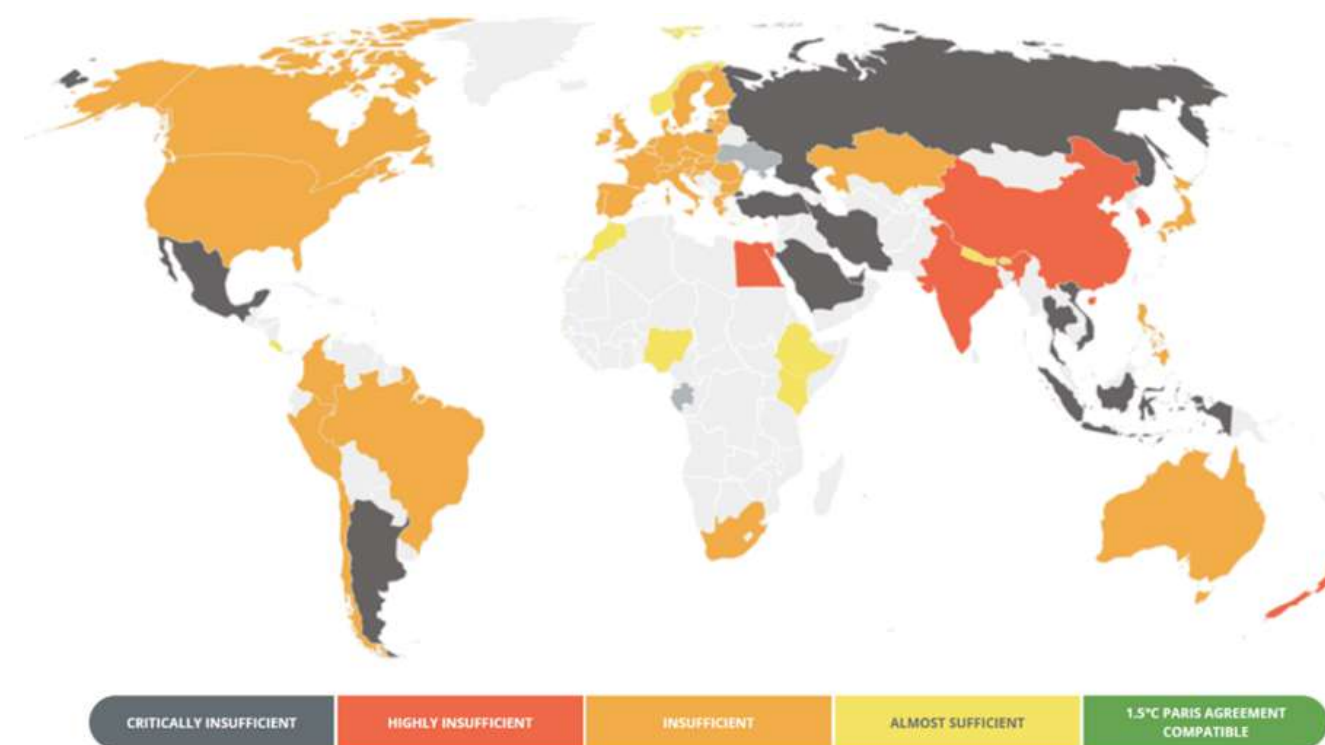


Figura 1: Valutazione dei target e delle azioni previste negli NDC presentati dai singoli Paesi a livello globale (Fonte: Copyright © 2009-2025 by Climate Analytics and NewClimate Institute. Tutti i diritti riservati. La riproduzione è consentita solo con attribuzione e per scopi non commerciali. [CAT, 2024](#))

2.2 Mercato obbligatorio governativo

Il **mercato obbligatorio governativo** è un sistema nazionale o regionale creato da singoli Governi o un gruppo di essi per ridurre le emissioni di gas serra all'interno dei propri confini. In questo tipo di mercato, le aziende sono obbligate a conformarsi ai limiti di emissione stabiliti e a monitorare e rendere note le proprie emissioni in modo accurato. L'eventuale non conformità di quanto comunicato può comportare sanzioni significative e penalità. I Governi stabiliscono regole specifiche per l'allocazione, la negoziazione e il monitoraggio dei **permessi di emissione**, che rappresentano il diritto di emettere una tonnellata di CO₂ equivalente (CO₂e), imponendo un controllo rigoroso per garantire che gli obiettivi di riduzione delle emissioni siano rispettati.

Questo sistema di scambio controllato e regolamentato, detto *cap-and-trade* o *Emission Trading*

Scheme - ETS¹⁹, impone alle aziende un tetto massimo di emissioni (*cap*) e consente loro di acquistare o vendere i permessi di emissione in un mercato regolamentato (*trade*). Vi partecipano le **aziende operanti in determinati settori industriali**, generalmente ad alta intensità di emissioni (energia, acciaio, cemento, aviazione), poiché obbligate a rispettare specifici limiti di emissione; e i **Governi nazionali** o **regionali** che gestiscono e monitorano il mercato, garantendo che le regole siano rispettate e che le emissioni complessive si riducano nel tempo.

L'obiettivo è ridurre le emissioni in linea con le politiche climatiche nazionali/regionali o gli impegni assunti in sede internazionale. Questo tipo di mercato stimola le aziende a ridurre le loro emissioni al minimo, poiché ogni tonnellata emessa oltre il tetto assegnato comporta un costo. Un esempio è il **Sistema Europeo di Scambio delle Emissioni (EU ETS)²⁰**, il principale strumento dell'Unione Europea per la riduzione delle emissioni di gas serra, nell'ambito del quale le aziende possono comprare e vendere quote di emissione sul mercato. Laddove riescano a ridurre le proprie emissioni al di sotto delle quote assegnate, potranno vendere quelle in eccesso; al contrario, qualora superassero la quota assegnata, dovranno acquistare quote aggiuntive.

19. [https://unfccc.int/policy/cap-and-trade-programme#:~:text=UNFCCC%20Nav&text=An%20Emission%20Trading%20System%20\(ETS,emissions%20that%20can%20be%20emitted](https://unfccc.int/policy/cap-and-trade-programme#:~:text=UNFCCC%20Nav&text=An%20Emission%20Trading%20System%20(ETS,emissions%20that%20can%20be%20emitted)

20. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en

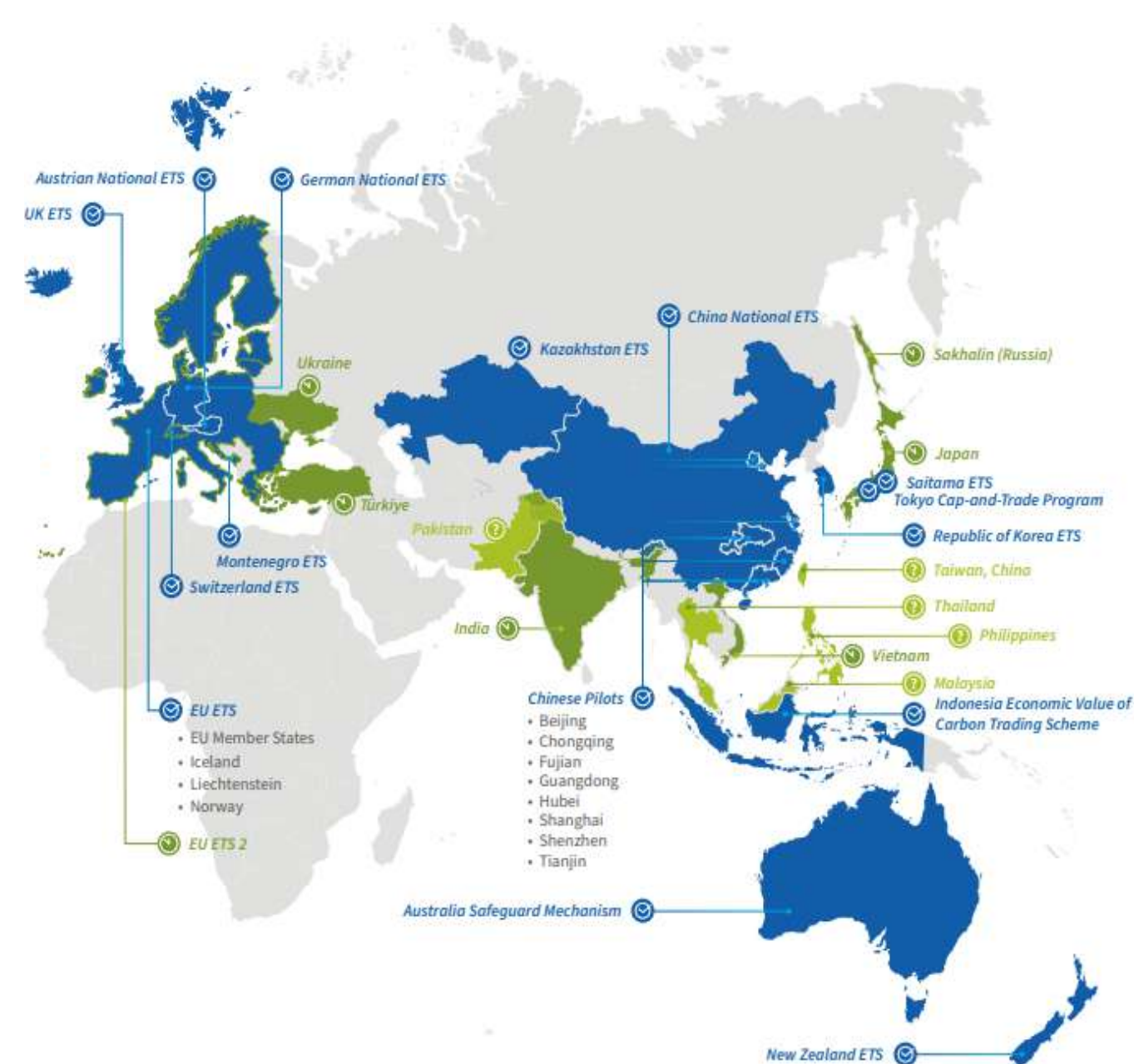


Figura 2: Mappa degli ETS attivi, in via di definizione e in fase di valutazione a livello globale
(Fonte: [ICAP, 2024](#))

BOX 1: GESTIONE DEL SISTEMA EU ETS IN ITALIA

In Italia, la partecipazione al sistema EU ETS è regolamentata da una serie di procedure che coinvolgono il **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)**, il **Comitato Nazionale di Gestione e Attuazione della Direttiva 2003/87/CE e successive modifiche** (Comitato Nazionale ETS)²¹ e altri Enti tecnici e amministrativi, tra cui **ISPRA** e le **ARPA**. Gli impianti appartenenti ai settori regolati dalla direttiva devono determinare se le loro attività superano le soglie di emissione stabilite, come nel caso delle centrali termoelettriche, raffinerie e industrie pesanti. Posto che non tutti i settori industriali sono inclusi nell'EU ETS (ad esempio, il settore agricolo risulta escluso), il sistema si è recentemente ampliato con l'introduzione del **settore dei trasporti, degli edifici e dei cosiddetti "settori aggiuntivi"**, ossia i trasporti marittimi internazionali, i trasporti aerei internazionali- intra-UE e in parte tra UE e resto del mondo- e alcune attività industriali minori precedentemente ignorate. La soglia di 25.000 tonnellate di CO₂ emesse rappresenta un parametro di riferimento per determinare l'obbligo di partecipazione al sistema ETS. Gli operatori degli impianti identificati come soggetti al regime sono obbligati a richiedere un'autorizzazione per la partecipazione al sistema di scambio delle emissioni di gas serra al MASE. Tale autorizzazione consente l'ingresso nel sistema e include la presentazione di un **piano di monitoraggio delle emissioni**, che viene esaminato e approvato dalle Autorità competenti, tra cui ISPRA e le ARPA regionali. Il Comitato Nazionale ETS svolge un ruolo di supervisione e coordinamento per garantire l'allineamento alle politiche nazionali e comunitarie. ISPRA, inoltre, svolge la funzione di amministratore nazionale per la sezione italiana del Registro dell'Unione (in conformità al Regolamento UE n. 2019/1122) e del Registro nazionale di Kyoto (come previsto dal Regolamento UE n. 389/2013). Entrambi i registri costituiscono il **Registro Italiano per l'Emission Trading**.

Una volta autorizzato, l'impianto riceve una quantità determinata di **quote di emissione**. Queste possono essere assegnate gratuitamente per i settori a rischio di **carbon leakage**, oppure acquisite tramite aste organizzate dal **Gestore dei Servizi Energetici (GSE)**, con il Comitato ETS che supervisiona la corretta applicazione dei criteri di allocazione. Gli operatori devono quindi monitorare annualmente le emissioni prodotte, seguendo il piano approvato, e presentare un rapporto verificato da un Ente indipendente accreditato. **Entro il 30 aprile di ogni anno**, gli operatori sono tenuti a restituire un numero di quote equivalente alle emissioni prodotte nell'anno precedente; in caso contrario, sono previste sanzioni pecuniarie significative per tonnellata di CO₂ non coperta, oltre all'obbligo di compensare le eccedenze con ulteriori quote in futuro.

Le **attività di controllo e verifica** sono svolte congiuntamente dal Comitato Nazionale ETS, ISPRA e le ARPA regionali. Il Comitato Nazionale ETS, in particolare, svolge un ruolo centrale nel coordinamento tra le Istituzioni nazionali e la Commissione Europea, garantendo la conformità normativa e il rispetto degli obiettivi di riduzione delle emissioni stabiliti dall'Unione Europea. Oltre alla gestione ordinaria, il Comitato Nazionale ETS monitora gli sviluppi normativi e tecnologici, promuovendo un adattamento continuo delle politiche e dei regola-

21. Il Comitato Nazionale ETS è un Organo presieduto dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), con la partecipazione a livello ministeriale dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) e del Ministero delle Infrastrutture dei Trasporti (MIT). Ne fanno parte anche l'Istituto Superiore per la Ricerca Ambientale (ISPRA), il Gestore dei Servizi Energetici (GSE), l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) e l'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli (ADM). Il Comitato Nazionale ETS rappresenta l'Autorità nazionale competente per l'attuazione della disciplina sullo scambio di quote di emissione di gas serra.

menti in linea con le esigenze del sistema EU ETS e con gli obiettivi di decarbonizzazione. Gli operatori, infine, possono acquistare ulteriori quote sul mercato ETS, sia tramite aste primarie sia sul mercato secondario, nel caso volessero colmare eventuali *deficit*. Il processo di adesione e gestione richiede un approccio integrato tra monitoraggio tecnico, conformità normativa e ottimizzazione delle risorse, nell'ambito del quale il Comitato Nazionale ETS svolge un ruolo guida per assicurare che il sistema funzioni in modo trasparente ed efficace.

CARBON LEAKAGE

Mentre nell'ambito dei mercati del carbonio il **carbon leakage** si riferisce al trasferimento indiretto di emissioni di gas serra al di fuori del perimetro del progetto, risultante dalla realizzazione delle sue attività (ad esempio, a causa dello spostamento di attività produttive, della rilocalizzazione della domanda di risorse o della conversione dell'uso del territorio in aree esterne, compromettendo parzialmente o totalmente i benefici netti di mitigazione climatica previsti dal progetto), a **livello macro-economico** la Commissione Europea definisce **carbon leakage** il trasferimento di attività produttive- e quindi di emissioni di gas serra- da un Paese o Regione con regolamenti ambientali più severi a un'altra area con standard meno stringenti, motivato dai costi associati alle politiche climatiche vigenti. Per prevenire tale fenomeno, l'Unione Europea ha introdotto il **Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)**, un "tributo ambientale" sulle importazioni di prodotti ad alta intensità di carbonio, come acciaio, cemento, alluminio, fertilizzanti ed elettricità, finalizzato a garantire che gli sforzi di riduzione delle emissioni di gas serra in ambito UE non siano vanificati da un contestuale aumento delle emissioni al di fuori dei suoi confini per le merci prodotte nei Paesi extra UE che vengono importate nell'Unione Europea. Il funzionamento del meccanismo implica che gli importatori di questi beni calcolino le **emissioni dirette di CO₂e** associate alla loro produzione e, per ogni tonnellata di emissioni incorporate, si rivolgano alle Autorità nazionali competenti al fine di acquistare dei **certificati CBAM**, il cui costo riflette il prezzo del carbonio già applicato a livello europeo attraverso l'EU ETS. Se il Paese esportatore attribuisce già un prezzo al carbonio (ad esempio attraverso una carbon tax o un ETS), tale costo viene detratto per evitare una doppia imposizione. Al fine di assicurare una transizione graduale e permettere agli operatori di adattarsi al nuovo meccanismo, è prevista una prima fase (2023-2025) in cui gli importatori di beni coperti dal CBAM sono obbligati a **monitorare e dichiarare le emissioni dirette** incorporate nei prodotti importati, **ma non devono ancora acquistare certificati CBAM**, e una seconda fase operativa (dal 2026 in poi) in cui tale acquisto sarà reso obbligatorio. Il CBAM, dunque, si distingue dai mercati del carbonio in quanto non prevede lo scambio di crediti di carbonio ma si configura come una misura doganale, poiché si concentra esclusivamente sulle emissioni incorporate nei beni importati, imponendo un costo aggiuntivo per livellare le condizioni di concorrenza tra produttori europei ed esteri, incentivando al tempo stesso i produttori di Paesi terzi a ridurre le proprie emissioni di gas serra.

2.3 Mercato volontario

Il **mercato volontario del carbonio** è un sistema in cui le aziende o anche singoli individui possono acquistare crediti di carbonio per compensare volontariamente le proprie emissioni, senza essere soggetti a obblighi legali. Questi crediti vengono generati da progetti che riducono, rimuovono o evitano emissioni di gas serra, come impianti di produzione di energie rinnovabili, progetti di riforestazione o pratiche agricole sostenibili.

Nel mercato volontario, dunque, i partecipanti decidono autonomamente di compensare le proprie emissioni acquistando un numero corrispondente di crediti. Vi partecipano le **aziende** o gli **individui** che, rispettivamente, intendono dimostrare il loro impegno verso la sostenibilità e la responsabilità sociale o desiderano compensare le emissioni generate, ad esempio, dai loro viaggi aerei o dall'uso di energia domestica; gli **Enti internazionali di standardizzazione** che elaborano specifici *standard* per la certificazione e il rilascio di crediti di carbonio; i **Governi** che intendono attrarre investimenti in progetti di mitigazione mediante l'elaborazione di politiche e strategie che assicurino certezza normativa.

L'obiettivo del mercato volontario è **permettere alle aziende e agli individui di compensare le proprie emissioni** come parte di una strategia di sostenibilità o per responsabilità sociale, supportando al contempo gli sforzi della comunità internazionale nel raggiungimento degli obiettivi climatici globali.

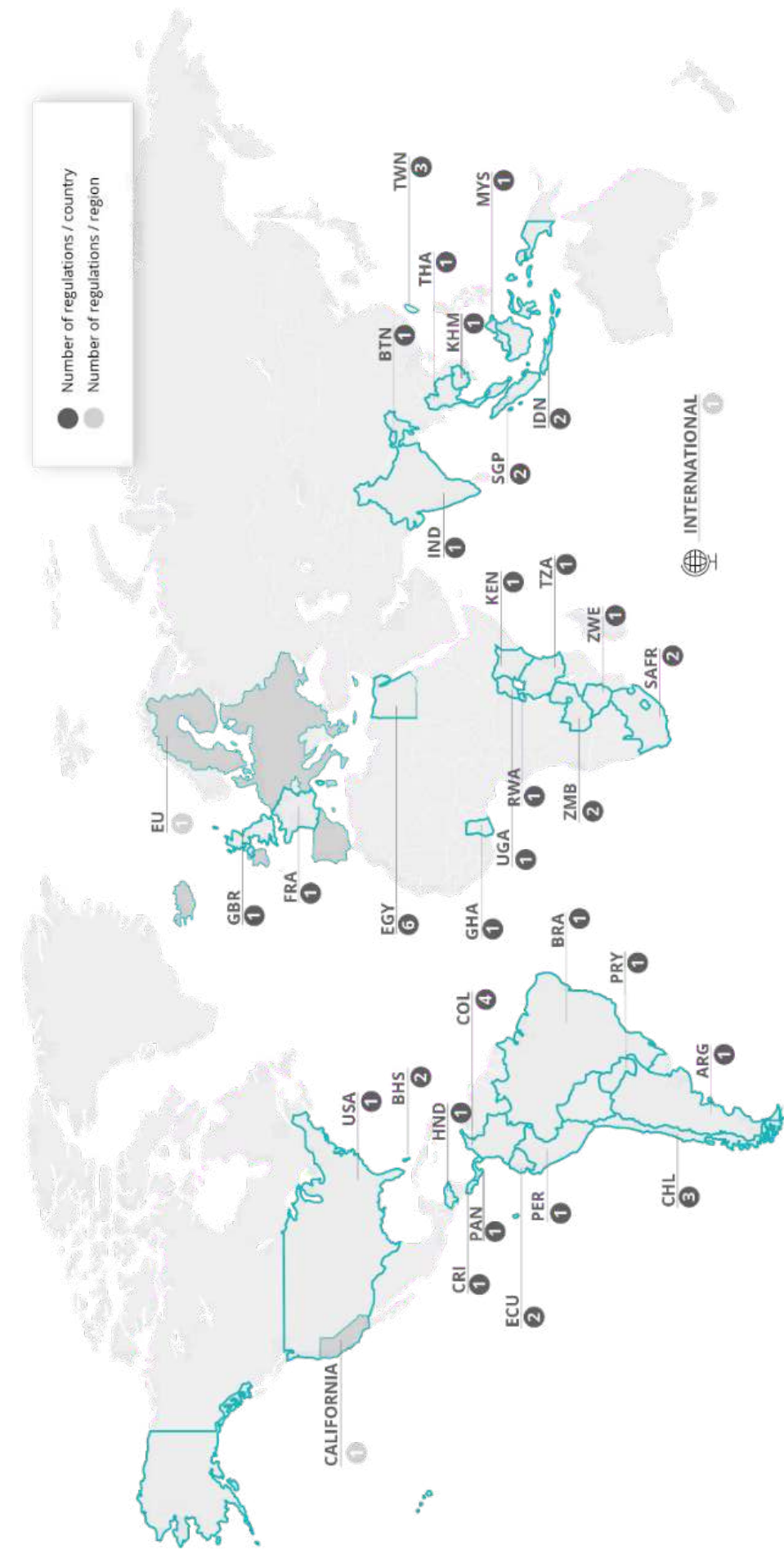


Figura 3: Mappa delle normative nazionali vigenti in tema di mercato volontario a livello globale (Fonte: [Gold Standard, 2024](#))

Funzionamento dei mercati dei crediti di carbonio

Il processo, che dalla formulazione di un singolo progetto conduce alla certificazione e alla conseguente vendita dei crediti di carbonio generati, varia in base al mercato di riferimento. Sebbene tanto nel mercato obbligatorio quanto in quello volontario l'obiettivo sia permettere la compensazione delle emissioni prodotte garantendo la tracciabilità, la trasparenza e l'efficacia delle transazioni, **ciascuno è caratterizzato dalla presenza di una specifica regolamentazione e di attori distinti.**

Mentre nel **mercato obbligatorio** le transazioni sono regolate da Trattati internazionali o normative governative che, rispettivamente, promuovono il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione stabiliti dagli Stati o impongono limiti obbligatori alle emissioni di gas serra per determinati settori o aziende, nel **mercato volontario** gli attori non sono obbligati per legge a compensare le loro emissioni, ma scelgono di farlo generalmente per motivi di sostenibilità, responsabilità sociale o reputazione. Nel primo caso sono stabilite regole specifiche per l'allocazione, la negoziazione e il monitoraggio dei permessi, imponendo un controllo rigoroso per garantire che gli obiettivi di riduzione delle emissioni siano rispettati. Nel secondo caso, invece, il fatto che gli sviluppatori di progetto possano scegliere liberamente le tipologie di iniziative da realizzare senza essere vincolati da normative specifiche fa sì che vi sia maggiore flessibilità e adattabilità sia a nuove tecnologie e metodologie che alle mutevoli esigenze del mercato.

La scelta di registrare un progetto sul mercato obbligatorio o su quello volontario richiede, dunque, una valutazione approfondita di diversi fattori normativi, tecnici ed economici. Un elemento chiave da considerare è innanzitutto **l'esistenza di una normativa di riferimento che, a livello nazionale, regoli uno di essi o entrambi** poiché, nel primo caso, la scelta risulterebbe obbligata. In termini generali, il **mercato volontario** potrebbe risultare meno affidabile e trasparente a livello globale poiché la mancanza di una regolamentazione uniforme e vincolante potrebbe determinare un disallineamento tra i vari sistemi nazionali e una minore certezza sulla permanenza dei crediti, oltre che favorire pratiche speculative come il *greenwashing* (quest'ultimo è trattato in dettaglio al [Capitolo 5.4](#)). Tale frammentarietà, inoltre, potrebbe influire sulla fiducia degli acquirenti, riducendo la commerciabilità dei crediti generati. Al contrario, l'applicazione da parte delle Autorità competenti di regole chiare e rigorose nell'ambito del **mercato obbligatorio** fa sì che esso sia spesso percepito come un sistema che offre maggiore certezza legale e *standard* di integrità più elevati. Ciò consentirebbe di minimizzare i rischi di frode e di doppio conteggio, assicurando una rigorosa tracciabilità dei crediti attraverso piattaforme di monitoraggio centralizzate e verifiche periodiche delle metodologie di calcolo e dei progetti realizzati. La trasparenza normativa e l'obbligo di *compliance* alle disposizioni stabilite dalle Autorità competenti contribuiscono così a rafforzare la fiducia degli investitori e degli operatori del mercato, creando un ambiente più stabile e regolamentato per il commercio dei crediti di carbonio.

Tuttavia, **non esiste una scelta universalmente corretta**: la decisione di accedere a un mercato piuttosto che a un altro deve essere valutata in funzione delle capacità, delle necessità specifiche e degli obiettivi del Paese *Partner* (in quest’ultimo caso, ad esempio, lo scopo potrebbe essere il raggiungimento degli obiettivi di riduzione previsti nel proprio NDC o l’integrazione a livello nazionale di politiche di gestione sostenibile dell’agricoltura), degli interessi delle comunità coinvolte e della tipologia di progetto che si intende realizzare. Ogni scenario richiede un’analisi dettagliata, che consideri le condizioni locali, le priorità politiche e le strategie di sviluppo a lungo termine, con l’obiettivo di optare per la soluzione più adatta a supportare uno sviluppo sostenibile e inclusivo.

Un secondo aspetto riguarda i **costi associati alla registrazione e alla gestione del progetto**. Nel mercato obbligatorio, i costi sono generalmente più elevati a causa di requisiti normativi stringenti, come le procedure obbligatorie di monitoraggio, rendicontazione e verifica (*Monitoring, Reporting & Verification*), oltre a tariffe di registrazione e altri oneri amministrativi. In confronto, i costi iniziali per accedere al mercato volontario tendono a essere inferiori, anche se possono variare in base allo *standard* al quale ci si rivolge e alla complessità delle attività progettuali previste. In ogni caso, nonostante la minore rigidità procedurale, ai progetti registrati sul mercato volontario sono associati dei costi che risulta necessario quantificare *a priori*, anche relativamente alla fase di gestione (nel caso di un progetto di riforestazione, ad esempio, bisognerà quantificare i costi derivanti da attività essenziali quali la coltivazione e la crescita delle giovani piante in vivaio, la messa a dimora, la potatura e tutte le cure colturali necessarie a garantire il buon esito di un impianto arboreo).

Un ulteriore criterio è rappresentato dal **prezzo dei crediti di carbonio e dalla loro commerciabilità**. Nei mercati obbligatori, i prezzi dei crediti sono generalmente più alti poiché regolati da obiettivi di riduzione delle emissioni imposti dalla legge e da una domanda relativamente costante²². Al contrario, nel mercato volontario, il prezzo dei crediti è variabile e dipende da diversi fattori, tra cui il tipo di progetto, la localizzazione geografica e l’eventuale presenza di co-benefici, come il supporto alla biodiversità o il miglioramento delle condizioni socio-economiche locali. Progetti che offrono elevata integrità e co-benefici significativi tendono, infatti, ad avere un maggiore valore monetario sul mercato volontario, aumentando il potenziale di guadagno per lo sviluppatore e gli altri soggetti coinvolti.

Infine, è essenziale considerare i **benefici economici e sociali** che il progetto può apportare a livello locale. Sia i progetti registrati sul mercato obbligatorio che su quello volontario possono contribuire alla creazione di posti di lavoro, alla generazione di entrate finanziarie o *in kind*²³, allo sviluppo di infrastrutture e al miglioramento della qualità della vita delle comunità coinvolte. Tuttavia, l’entità di questi benefici dipende dalla tipologia di progetto e dalla sua capacità di generare valore aggiunto attraverso impatti positivi sia ambientali che sociali. In tal senso, le **modalità di distribuzione dei benefici** (o *benefit-sharing arrangements*) rappresentano un elemento

22. OECD (2024). *The Interplay Between Voluntary and Compliance carbon Markets: Implications for Environmental Integrity*. OECD Environment Working Papers No. 244. Disponibile al seguente link: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/07/the-interplay-between-voluntary-and-compliance-carbon-markets_a2b-c1649/500198e1-en.pdf

23. Le **entrate in kind** rappresentano risorse, beni o servizi derivanti dalla realizzazione del progetto, come attrezzature, materiali o prestazioni di lavoro volontario. A differenza delle entrate finanziarie, queste risorse non sono trasformabili in denaro contante ma contribuiscono a ridurre i costi operativi di un progetto o attività, apportando valore in termini di risorse materiali o di manodopera.

essenziale di ogni progetto di carbonio, sul quale è posta grande attenzione sia da parte dell’Ente governativo al momento della registrazione del progetto che, anche se non sempre, degli acquirenti finali, in quest’ultimo caso soprattutto quando spinti all’acquisto da motivi reputazionali.

La scelta tra mercato obbligatorio e mercato volontario, dunque, deve basarsi su un’analisi dettagliata che tenga conto del contesto normativo, dei costi operativi, delle opportunità economiche legate alla vendita dei crediti e dei benefici complessivi per le comunità locali. Entrambi i mercati presentano vantaggi e limiti specifici, e la decisione ottimale dipenderà dagli obiettivi strategici del progetto e dal quadro operativo e normativo in cui si inserisce.

3.1 Attori principali

3.1.1 Mercato obbligatorio: internazionale e governativo

Nel mercato obbligatorio la struttura regolatoria è fondamentale per garantire che le riduzioni di emissioni siano raggiunte in modo rigoroso e misurabile. In quello **internazionale** come il CDM o il nuovo meccanismo di mercato PACM, l’impegno assunto dai singoli Paesi di perseguire determinati obiettivi di riduzione delle emissioni incoraggia l’**identificazione di un’opportunità di progetto** da realizzare in un determinato Paese. Una volta descritte le modalità di riduzione delle emissioni e dimostrata la loro addizionalità, ovvero che non si sarebbe verificata tale riduzione senza l’intervento in questione rispetto a uno scenario *business-as-usual*, l’idea progettuale viene validata da un’**Entità Operativa Designata (Designated Operational Entity - DOE)**, un **Ente terzo (Validation and Verification Body – VVB)** che verifica l’accuratezza delle informazioni. Il progetto è di conseguenza realizzato e la sua efficacia costantemente monitorata. Verificato infine il rispetto di tutti i requisiti previsti, l’UNFCCC emette i **Crediti di Riduzione delle Emissioni (Certified Emission Reduction - CER)** corrispondenti, che possono poi essere venduti sul mercato delle emissioni, fornendo così un ritorno economico per finanziare ulteriori iniziative sostenibili.

Tabella 1: Principali attori operanti nel mercato obbligatorio internazionale (CDM)

MERCATO OBBLIGATORIO (Internazionale)	
Attori	Ruolo
Stati Parte	I Paesi hanno obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra stabiliti dai loro impegni internazionali e, nel raggiungerli, possono investire in progetti per ottenere crediti di emissione. I Paesi che ospitano i progetti beneficiano così di investimenti internazionali e trasferimento tecnologico. Le Autorità locali sono spesso coinvolte nell’approvazione dei progetti e nella supervisione delle attività.
Entità Operative Designate (DOE)	Organismi accreditati che svolgono la validazione e la verifica dei progetti. Validano il documento di progetto per assicurarsi che rispetti i requisiti e verificano i rapporti di monitoraggio delle emissioni per certificare i CER. Sono fondamentali per garantire l’integrità e l’affidabilità del meccanismo.
Investitori e finanziatori	Governi, Istituzioni finanziarie e aziende private che finanziano progetti per raggiungere i propri obiettivi di riduzione e/o supportare l’azione climatica globale.

Sviluppatori di progetto	Attori responsabili della progettazione, sviluppo e attuazione dei progetti. Possono essere aziende private, ONG, Istituzioni pubbliche, comunità di base o un consorzio di attori.
Broker	Intermediari che facilitano la vendita dei crediti di carbonio per conto generati nell'ambito del singolo progetto per conto di terzi.
Acquirenti finali	Governi e aziende che intendono soddisfare i loro obblighi di riduzione e compensare le loro emissioni di gas serra mediante l'acquisto di CER.
Enti di certificazione e verifica	Enti responsabili della certificazione finale dei crediti emessi. Possono includere <i>auditor</i> indipendenti che garantiscono la correttezza dei rapporti di emissione e la conformità con gli <i>standard</i> di riferimento.
UNFCCC	Segretariato della relativa Convenzione che gestisce e supervisiona il processo a livello internazionale. Si occupa della registrazione dei progetti, dell'emissione dei CER e della definizione di regole e procedure.

Nel mercato obbligatorio **governativo**, invece, il processo inizia con l'**allocazione dei permessi** di emissione, che possono essere distribuiti tramite aste o assegnazioni gratuite basate su *benchmark* storici, ossia in base a quanto efficiente è stata la produzione aziendale, confrontata con la media dell'efficienza dell'industria a livello nazionale o regionale- nel caso dell'European Union Emission Trading Scheme (EU ETS), a livello europeo²⁴. I permessi di emissione rappresentano il diritto di emettere una tonnellata di CO₂eq. e la loro distribuzione è regolata da un *cap* che stabilisce il tetto massimo di emissioni consentite. Le aziende regolamentate devono monitorare e comunicare le proprie emissioni, le quali sono oggetto di *audit* realizzati da **verificatori indipendenti** accreditati al fine di garantire la conformità con i requisiti normativi e l'accuratezza delle dichiarazioni. I permessi possono essere acquistati e venduti sul **mercato delle emissioni**, attraverso **aste** o **scambi di emissioni**, nell'ambito dei quali il prezzo del carbonio è determinato dalle dinamiche di domanda e offerta.

Tabella 2: Principali attori operanti nel mercato obbligatorio governativo

MERCATO OBBLIGATORIO (Governativo)	
Attori	Ruolo
Governi ed Enti regolatori	Definiscono il quadro normativo che stabilisce i limiti di emissione per determinati settori o aziende e la creazione di sistemi di scambio di emissioni (ETS). Attribuiscono permessi di emissione e gestiscono i meccanismi di controllo per garantire la conformità.
Aziende regolamentate	Aziende appartenenti a settori regolamentati (come l'energia, il settore industriale, ecc.) e obbligate a monitorare e rendicontare le proprie emissioni. Nel caso in cui superino il tetto massimo stabilito relativamente alla quantità di emissioni che possono essere prodotte, dovranno acquistare ulteriori permessi sul mercato.

24. Nel settore della produzione di cemento, ad esempio, se un impianto mostra un livello di emissioni inferiore alla media del settore, esso riceve una quantità maggiore di permessi gratuiti, e viceversa.

Enti internazionali di standardizzazione	Enti che elaborano specifici <i>standard</i> - regole, procedure e metodologie - per la certificazione e il rilascio di permessi di emissione. Sono responsabili dell'accreditamento dei progetti e della loro approvazione.
Verificatori indipendenti	Enti indipendenti che eseguono un controllo sulla conformità dell'operato delle aziende regolamentate. Verificano che la documentazione progettuale elaborata dalle aziende sia accurata e conforme alla normativa.
Consulenti	Soggetti che offrono servizi di consulenza alle aziende per ottimizzare il processo di conformità sulla base di analisi di mercato e piani di gestione del rischio.
Broker	Intermediari che facilitano la vendita dei crediti di carbonio generati nell'ambito del singolo progetto per conto di terzi.
Acquirenti finali	Aziende, industrie o Enti governativi che operano in settori con elevati livelli di emissioni, regolati da programmi di <i>cap-and-trade</i> o sistemi di scambio di emissioni, obbligati per legge a compensare le proprie emissioni di gas serra attraverso l'acquisto di crediti di carbonio.
Borse del carbonio e mercati d'asta	Piattaforme per il commercio dei permessi di emissione. Le aziende possono acquistare e vendere permessi attraverso aste organizzate dalle autorità o tramite mercati secondari.

In entrambi i casi, i **registri** ufficiali, come il [CDM Registry](#)²⁵ o l'[EU ETS Registry](#), svolgono un ruolo cruciale nella gestione della contabilità dei permessi di emissione poiché garantiscono l'integrità del mercato, evitando il doppio conteggio, monitorando il trasferimento dei permessi attraverso un sistema tracciabile e verificabile.

3.1.2 Mercato volontario

Nel mercato volontario, i **crediti di carbonio** sono generati attraverso progetti che mirano a ridurre, rimuovere o evitare le emissioni di gas serra, spesso in ambiti non regolamentati o al di fuori dei settori vincolati. Gli **sviluppatori di progetto** strutturano una specifica iniziativa preparando la documentazione richiesta di modo che corrisponda alle metodologie sviluppate dall'**Ente internazionale di standardizzazione** al quale ci si vuole rivolgere. La documentazione è validata da **verificatori indipendenti**, approvata dall'Ente di standardizzazione e, infine, inserita all'interno di un **registro** affinché le relative informazioni siano pubblicamente accessibili. È questo il momento in cui la fase di attuazione del progetto può avere inizio. Gli sviluppatori di progetto monitorano l'esecuzione delle attività e, al termine, elaborano ulteriore documentazione che serve ad attestare il livello raggiungimento degli obiettivi di riduzione secondo le metodologie e le regole stabilite dallo *standard*. Anche in questo caso la documentazione è validata da verificatori indipendenti e approvata dall'Ente di standardizzazione, i quali assicurano che le riduzioni che il progetto si era prefissato siano reali, aggiuntive e misurabili.

Successivamente alla convalida, il progetto emette **crediti di carbonio** certificati che, una volta annotati in **registri accreditati**, sono ufficialmente disponibili sul mercato. I registri nel mercato volontario, come ad esempio il [Verra Registry](#) o il [Gold Standard Registry](#), offrono una piattaforma sicura per il monitoraggio e il trasferimento dei crediti. Questi registri assicurano che ogni credito sia unico e non possa essere venduto più di una volta, contribuendo a garantire la trasparenza e

25. Il registro che verrà utilizzato per il nuovo meccanismo di mercato, chiamato **Article 6.4 Mechanism Registry**, non è ancora accessibile. Per maggiori informazioni è possibile consultare il seguente link: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Art_6.4_SBSTA_13b_DT.pdf

la fiducia nel mercato del carbonio. I crediti emessi possono quindi essere venduti direttamente ad **acquirenti volontari**, che includono aziende e individui intenti a compensare le loro emissioni per motivi non riconducibili a obblighi normativi, oppure indirettamente grazie all’intermediazione di **broker** o **rivenditori** che facilitano la vendita e la gestione delle transazioni sul mercato.

BOX 2: IL PREZZO DEI CREDITI DI CARBONIO NEL MERCATO VOLONTARIO²⁶

Sebbene ogni credito rappresenti l’equivalente di una tonnellata di anidride carbonica ridotta, rimossa o evitata, i prezzi associati ai singoli crediti possono variare in maniera significativa a seconda del progetto realizzato. Per comprendere, dunque, quale sia la *ratio* che guida la determinazione del prezzo, è innanzitutto necessario specificare cosa si intende per “**valore**”, definendo i seguenti concetti:

- il prezzo è la somma di denaro che viene richiesta, offerta o pagata per un bene o servizio, e corrisponde a un numero specifico e concreto che riflette il costo di una transazione;
- il valore intrinseco si riferisce all’importanza, all’utilità o al significato attribuito a un bene o a un servizio, indipendentemente dal mercato o dal prezzo. È un concetto qualitativo che esprime il valore essenziale di qualcosa, spesso collegato a proprietà intrinseche o oggettive;
- il valore di mercato indica il prezzo al quale un bene o servizio può essere comprato o venduto in un dato mercato, determinato dalle dinamiche di domanda e offerta;
- il valore economico corrisponde all’importanza, al valore o all’utilità di un bene o servizio per chi ne usufruisce, comprendendo tutti i valori rilevanti di mercato e non di mercato. È solitamente espresso in termini di cambiamenti marginali/incrementali nell’offerta di un bene o servizio, utilizzando il denaro come metrica (ad esempio, \$/unità).

Nel **mercato volontario del carbonio**, i prezzi dei crediti sono spesso determinati dalle dinamiche di offerta e domanda ma, se l’obiettivo è un’azione climatica efficace che non manchi di tutelare i diritti umani dei soggetti interessati dagli interventi, la mera logica di mercato potrebbe non essere sufficiente. Pagare un prezzo inferiore ai costi necessari per mantenere operativi i progetti potrebbe, infatti, causare la loro cessazione, con danni alle comunità vulnerabili che da essi sono interessate.

In tal senso, un approccio utile a determinare il prezzo dei crediti di carbonio in funzione della realizzabilità di un progetto è quello di **basarsi sul costo complessivo**, guardando dunque ai costi diretti e indiretti derivanti dalla realizzazione del progetto stesso, incluse le fasi di valutazione, progettazione, registrazione, attuazione, monitoraggio e commercializzazione. Tale approccio, però, non tiene conto del valore complessivo che i progetti apportano, inclusi i benefici sociali ed economici ad essi associati.

Basarsi sul valore complessivo generato, al contrario, previene la possibilità che iniziative caratterizzate da alta qualità e integrità falliscano, non riuscendo a coprire i costi legati ai benefici collaterali generati, come la conservazione della biodiversità o il miglioramento delle condizioni sociali. A conferma di tale assunto vi è il fatto che nel mercato volontario i prezzi dei

26. <https://www.goldstandard.org/news/what-is-a-carbon-credit-worth>

crediti generati, ad esempio, nell’ambito di progetti che promuovono l’uso di cucine migliorate (*clean cookstove*) tra le comunità locali, i quali hanno un impatto positivo sulla salute degli utenti (specialmente di donne e bambini), sono solitamente maggiori di quelli generati da progetti di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Ciononostante, non sempre gli acquirenti finali dei crediti generati hanno le capacità o l’intenzione di riconoscere entrambe le dimensioni - economica e non economica - del valore prodotto, causando di fatto una discrepanza tra i prezzi storici medi dei crediti di carbonio e il valore economico degli impatti che essi generano.

Dopo essere stati acquistati e usati per compensare le proprie emissioni, i crediti vengono **ritirati** dal mercato e non sono più vendibili né scambiabili. Il ritiro viene così segnalato all’interno del registro in cui erano stati iscritti i crediti emessi, scongiurando la possibilità che possano essere usati nuovamente. Si precisa che lo sviluppatore di progetto può anche optare per ritirarli direttamente anziché venderli sul mercato.

Tabella 3: *Principali attori operanti nel mercato volontario*

MERCATO VOLONTARIO	
Attori	Ruolo
Governi nazionali	Incentivano o limitano la realizzazione di progetti che generano crediti di carbonio attraverso l’adozione di specifiche normative a livello nazionale/locale ²⁷ .
Investitori e finanziatori	Soggetti pubblici (incluse Agenzie di cooperazione allo sviluppo come AICS) e privati che forniscono risorse economiche volte a supportare la realizzazione di progetti di crediti di carbonio al fine di generare impatti positivi misurabili, sia in termini ambientali, economici e sociali che di beneficio collettivo.
Sviluppatori di progetto	Responsabili dell’ideazione, formulazione, realizzazione e gestione di progetti che mirano a ridurre, rimuovere o evitare l’emissione di gas serra in atmosfera.
Soggetti attuatori	Associazioni, comunità di base (agricoltori, pescatori, ecc.), ONG, imprese di servizi ambientali.
Enti internazionali di standardizzazione	Enti che elaborano specifici <i>standard</i> - regole, procedure e metodologie - per la certificazione e il rilascio di crediti di carbonio, sono responsabili dell’accreditamento dei progetti e della loro approvazione.

27. Se da un lato incentivi fiscali, finanziamenti e normative favorevoli possono stimolare l’adozione di tecnologie a basse emissioni e promuovere progetti di riduzione delle emissioni nei settori più critici, dall’altro prevedere il pagamento di una tassa amministrativa ai fini della corretta registrazione di un progetto o disporre che i crediti generati da progetti realizzati sul territorio nazionale vengano in tutto o in parte utilizzati per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di mitigazione stabiliti nei propri NDC può fungere da limitazione.

Verificatori indipendenti	Enti terzi generalmente accreditati presso uno o più Enti di standardizzazione che eseguono la verifica dei progetti, esaminando i dati disponibili per assicurarsi che la riduzione delle emissioni dichiarata sia accurata.
Broker e rivenditori	Soggetti intermediari che facilitano le transazioni di crediti tra gli sviluppatori di progetto e gli acquirenti volontari.
Acquirenti volontari	Aziende, Organizzazioni o singoli individui che acquistano crediti per compensare volontariamente le proprie emissioni.

Considerato che dal 2020 non possono più essere presentati progetti CDM e che le prime metodologie riconducibili al nuovo meccanismo di mercato previsto all'Articolo 6.4 dell'Accordo di Parigi verranno probabilmente pubblicate nella seconda metà del 2025²⁸, al momento la possibilità di rivolgersi al mercato obbligatorio è limitata.

Si seguito è inteso rappresentato graficamente (Figura 4) il ruolo svolto dagli attori precedentemente elencati durante le principali fasi progettuali nel mercato volontario, dall'elaborazione della documentazione di progetto alla commercializzazione o al ritiro dei crediti emessi e certificati.

Identificata l'idea progettuale ed elaborato lo **studio di fattibilità** da parte di un **partner tecnico** o dello **sviluppatore di progetto**, quest'ultimo ha il compito di preparare la **documentazione progettuale** necessaria alla verifica di un **verificatore indipendente**. Completata questa fase, l'**Ente internazionale di standardizzazione** selezionato approva il progetto e lo iscrive nel proprio **registro**, rendendo tutte le informazioni pubblicamente accessibili. Lo **sviluppatore di progetto** procede così alla realizzazione delle attività previste e, al contempo, al monitoraggio di tali attività propedeutico all'elaborazione della **documentazione di monitoraggio**. Questa documentazione viene nuovamente sottoposta a verifica da parte di un **verificatore indipendente** e, successivamente, approvata dall'**Ente internazionale di standardizzazione**, che emette i crediti di carbonio e li iscrive nel proprio **registro ufficiale**.

Lo sviluppatore di progetto può, dunque, scegliere di **compensare i crediti** e procedere al loro ritiro, oppure può affidarsi a **broker e rivenditori** per la commercializzazione degli stessi, i quali gestiscono direttamente le transazioni con gli **acquirenti finali**. Un'altra opzione è la sottoscrizione di un contratto tra lo sviluppatore del progetto e gli acquirenti finali - chiamato **Emission Reduction Purchase Agreement (ERPA)** - mediante il quale si stabiliscono i termini commerciali della transazione e i diritti/obblighi delle Parti coinvolte. La **ripartizione dei proventi** derivanti dalla vendita dei crediti è generalmente regolata, in tutto o in parte, dalla legislazione nazionale del Paese in cui il progetto è stato realizzato. In ogni caso, di comune accordo con i soggetti coinvolti, **è possibile decidere di destinare una parte di essi a scopi specifici**, come il pagamento di servizi ecosistemici, il finanziamento di iniziative comunitarie o il reinvestimento in ulteriori progetti finalizzati alla generazione di crediti di carbonio.

Si precisa che, in termini generali, lo sviluppatore di progetto è affiancato da uno o più **soggetti attuatori** responsabili della realizzazione di specifiche attività progettuali. Tali possono essere Istituzioni locali, ONG, Associazioni o comunità, la cui presenza varia a seconda della tipologia di intervento e del modello di *governance* prescelto. La distribuzione dei proventi generati dalla

28. <https://unfccc.int/event/unfccc-advancing-integrity-in-carbon-markets-with-the-paris-agreement-crediting-mechanism>

vendita dei crediti di carbonio e dal contestuale acquisto da parte degli acquirenti finali interesserà, dunque, diversi attori e potrà essere sia definita dalla legislazione nazionale in maniera stringente sia disciplinata da specifici accordi sottoscritti tra le Parti (per un approfondimento delle varie fasi progettuali si rimanda al Capitolo 4, mentre esempi concreti di distribuzione dei proventi sono presenti all'interno dell'**Allegato A** alla presente Guida).

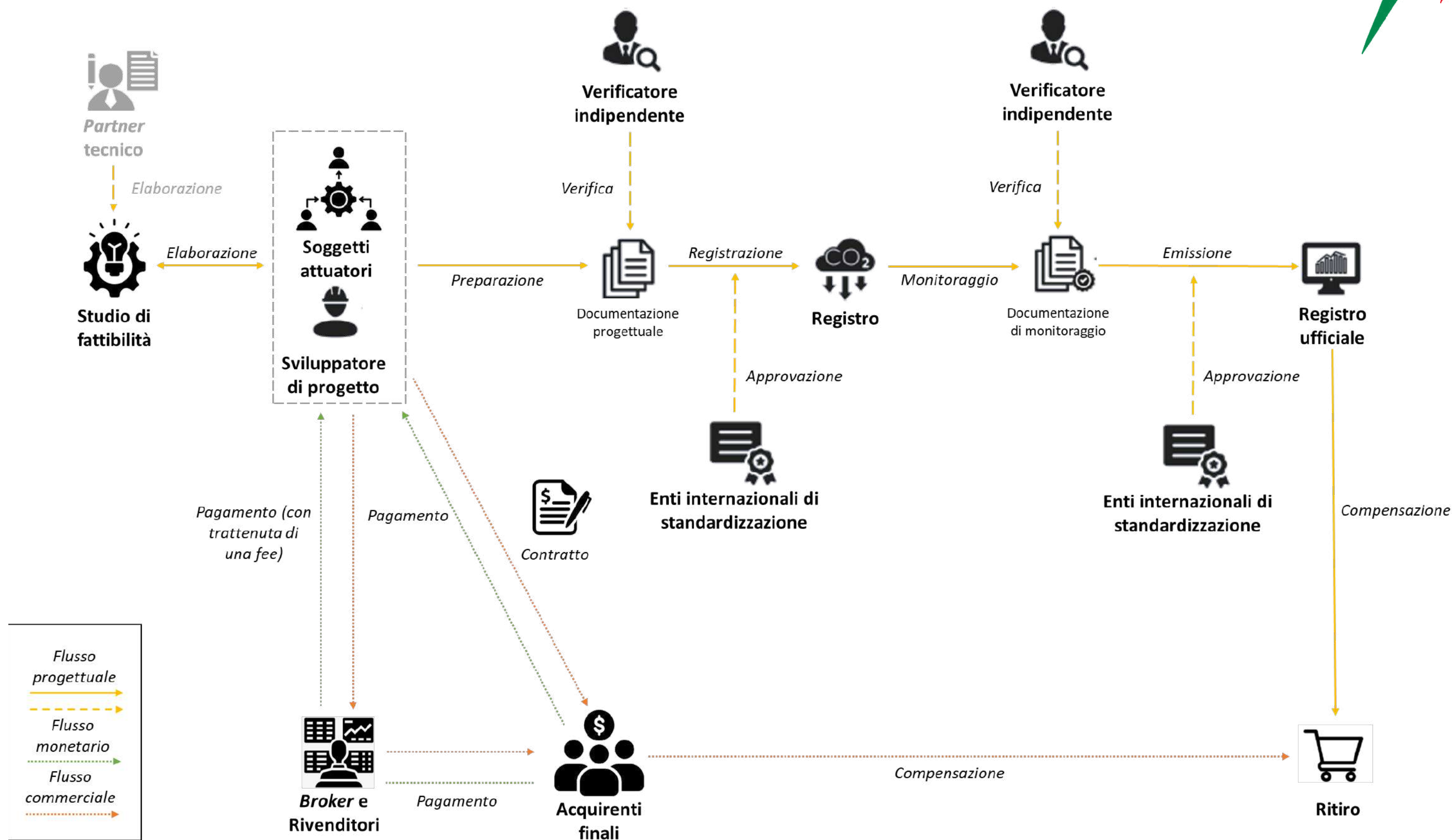


Figura 4: Ruolo dei principali attori nell'ambito di un tipico ciclo di progettazione nel mercato volontario (Fonte: Climate Focus, 2023)

3.2 Standard internazionali e relative metodologie

Uno **standard del carbonio** si riferisce all'insieme completo di regole, procedure e metodologie secondo cui vengono generati e rilasciati crediti di carbonio certificati. Gli *standard* sono sviluppati e gestiti da **Enti di standardizzazione**- tipicamente Organizzazioni non governative- che stabiliscono le procedure di monitoraggio, rendicontazione, validazione e verifica a cui le attività progettuali devono conformarsi affinché i crediti generati possano essere certificati e venduti sui mercati. Al fine di assicurare il controllo dell'emissione e del trasferimento dei crediti, molti Enti di standardizzazione dispongono di propri **registri** che, nel mercato obbligatorio, sono invece gestiti da Organismi sovranazionali o Autorità governative e servono a tracciare i crediti di carbonio generati e i permessi di emissione (ad esempio, *CDM Registry* e *EU ETS Registry* gestiti rispettivamente dal UNFCCC e dalla Commissione Europea e dalle Autorità nazionali degli Stati membri), mentre nel mercato volontario sono amministrati da Organizzazioni ed Enti indipendenti che certificano e tracciano i crediti generati da uno o più progetti (esempi noti sono il *Verra Registry* di Verra e il *Gold Standard Registry* della *Gold Standard Foundation*).

Sviluppando e gestendo le procedure standardizzate per la certificazione dei crediti di carbonio, **gli Enti di standardizzazione agiscono di fatto come regolatori dei mercati**, garantendo la qualità dei crediti generati e contribuendo alla credibilità dell'intero sistema. I più importanti Enti a livello internazionale aggiornano sistematicamente il complesso di regole, procedure e metodologie disponibili (in alcuni casi viene concesso agli sviluppatori di progetto di proporre nuove metodologie o di adattare metodologie di altri *standard*), prevedono meccanismi per la consultazione delle Parti interessate e identificano i requisiti per la revisione indipendente dei progetti da parte di *auditor* competenti ed Enti terzi. Pertanto, al fine di ottenere la certificazione della riduzione/rimozione/prevenzione delle emissioni in funzione della generazione di crediti commerciabili, le attività progettuali devono: conformarsi ai processi, alle regole e ai requisiti stabiliti dallo *standard* di riferimento; applicare le metodologie sviluppate e approvate nell'ambito dello *standard*; fornire prove di conformità necessarie alla revisione da parte di Enti terzi.

Date le differenze che intercorrono tra le due tipologie di mercato del carbonio, di seguito si propone una descrizione dei principali *standard* internazionali a cui poter fare riferimento durante le fasi di ideazione, formulazione e realizzazione di una iniziativa, distinguendoli a seconda che siano utilizzabili nell'ambito del mercato obbligatorio o di quello volontario.

È importante notare che si è deciso di includere gli *standard* attualmente ritenuti di interesse per l'Agenzia in quanto potenzialmente eleggibili ai fini della strutturazione di un'iniziativa di cooperazione internazionale²⁹.

29. *Standard internazionali sul mercato volontario come American Carbon Registry (ACR) e Climate Action Reserve (CAR)* non sono stati inclusi nell'analisi in quanto, nonostante ad oggi abbiano certificato ed emesso una percentuale significativa di crediti di carbonio, si concentrano prevalentemente su progetti realizzati in Nord America.

Box 3

CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION - CORSIA

Nel 2016, durante la 39° Assemblea Generale dell'**International Civil Aviation Organization (ICAO)**, è stato istituito un **meccanismo di compensazione delle emissioni** progettato specificamente per il settore dell'aviazione che, sebbene non sia propriamente un mercato del carbonio, opera parallelamente a esso. Tale meccanismo, chiamato **Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)**, richiede che le compagnie aeree monitorino le proprie emissioni di CO₂e, calcolino quanto queste superano la soglia stabilita (rispetto ai livelli del 2020) e compensino tali eccedenze acquistando crediti di carbonio generati da progetti di riduzione, rimozione o evitamento delle emissioni. In funzione dell'accettazione di tali crediti, denominati *CORSIA Eligible Emissions Units (CORSIA EEU)*, l'ICAO ha stabilito dei criteri rigorosi di integrità ambientale e trasparenza, oltre che individuato gli standard internazionali di riferimento, sia nei mercati obbligatori che in quelli volontari, ai quali i progetti devono aderire. Tale meccanismo si applica esclusivamente ai voli internazionali e non riguarda né i voli da o per i Paesi che fanno parte dello Spazio Economico Europeo (SEE) né i voli domestici che, invece, possono essere regolamentati da politiche e normative nazionali.

Posto che le regole di dettaglio dello schema sono contenute nel documento Volume 4, Annex 16 aggiornato dall'ICAO nel 2023, il meccanismo sarà attuato in tre fasi distinte per garantire una transizione graduale del settore dell'aviazione internazionale. La prima fase, dal 2021 al 2023, è stata una **fase pilota** a partecipazione volontaria, durante la quale gli Stati aderenti e le compagnie aeree hanno familiarizzato con il sistema e ne hanno testato il funzionamento. La **seconda fase operativa**, la quale si estende dal 2024 al 2026, rimarrà volontaria ma vedrà un ampliamento della partecipazione per consolidare i meccanismi di monitoraggio e compensazione. Infine, la **terza fase**, dal 2027 al 2035, sarà obbligatoria per tutti gli Stati partecipanti, salvo **esenzioni** previste per i Paesi meno sviluppati (*Least Developed Country – LDC*), i piccoli Stati insulari in via di sviluppo (*Small Island Development State – SIDS*) e i Paesi con un traffico aereo internazionale limitato.

Il CORSIA, dunque, offre ai mercati del carbonio obbligatori e volontari alcuni importanti benefici, tra cui: i) **l'incremento della domanda dei crediti generati**, determinato dall'obbligo per le compagnie aeree di compensare le emissioni in eccesso rispetto ai livelli del 2020, creando pertanto nuove opportunità di mercato per i finanziatori e gli sviluppatori di progetto; ii) **il rafforzamento della fiducia nei mercati del carbonio** poiché, stabilendo criteri rigorosi per l'accettazione dei crediti generati unicamente aderendo a *standard* internazionali riconosciuti, garantisce l'integrità ambientale degli stessi, aumentando di fatto la **credibilità** dell'intero sistema.

3.2.1 Standard internazionali nel mercato obbligatorio

Clean Development Mechanism (CDM)³⁰



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

Il CDM è un meccanismo previsto dal Protocollo di Kyoto (1997) finalizzato a consentire ai Paesi industrializzati di realizzare nei Paesi *Partner* progetti capaci di ridurre, rimuovere o evitare l'emissione di gas serra, generando Crediti di Riduzione delle Emissioni (*Certified Emission Reduction* - CER) funzionali al raggiungimento dei propri obiettivi di mitigazione. I progetti CDM devono seguire metodologie specifiche ed essere certificati da *Designated Operational Entities* (DOE) accreditate, le quali garantiscono che le riduzioni delle emissioni siano reali e addizionali. Negli anni, tali progetti hanno per lo più riguardato **i settori dell'industria energetica e della gestione dei rifiuti**. I CER sono registrati e tracciati attraverso il *CDM Registry*, il quale non accetta più nuovi progetti dal 2020, anno in cui è terminato il secondo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto (2013-2020)³¹.

A seguito della COP29, solo i **progetti di riforestazione e afforestazione** realizzati nell'ambito del CDM potranno transitare al nuovo meccanismo di mercato e continuare a emettere crediti per le riduzioni di emissioni conseguite tra il 2021 e il 2025. Tali progetti, unitamente a quelli che saranno realizzati nell'ambito del nuovo meccanismo di mercato, dovranno essere iscritti in un apposito registro ufficiale chiamato **Article 6.4 Mechanism Registry**.

La particolarità del CDM in qualità di *standard* è che, nonostante sia stato ideato per il mercato obbligatorio, **può essere usato anche nel mercato volontario**, dando la possibilità ad aziende e individui di compensare le proprie emissioni al di fuori degli obblighi normativi. In questo caso, i CER possono essere registrati sia nel *CDM Registry* che in altri registri volontari, a seconda delle piattaforme utilizzate per la commercializzazione dei crediti. Da notare che, essendosi storicamente concentrato sulla riduzione delle emissioni, il CDM è stato spesso criticato per non aver tenuto adeguatamente conto dei potenziali effetti negativi di alcuni progetti sulle comunità e i territori interessati (al contrario, il nuovo meccanismo di mercato disciplinato dall'art.6.4 dell'Accordo di Parigi prevede l'obbligo di rispettare specifiche misure di salvaguardia sociale e ambientale- *social and environmental safeguards*)³². Ciò fa sì che i CER possano non soddisfare appieno

30. Sebbene in sede di COP29 sia stato reso ufficialmente operativo il nuovo meccanismo di mercato PACM destinato a sostituire il CDM, quest'ultimo è stato ugualmente analizzato in quanto la molteplicità di metodologie ad esso riconducibili continuano ad oggi a poter essere utilizzate per la realizzazione di progetti che generano crediti di carbonio sul mercato volontario. Le nuove metodologie che sarà possibile selezionare nell'ambito del PACM, le quali almeno parzialmente prenderanno necessariamente spunto da quelle che negli anni sono state sviluppate e aggiornate per il CDM, verranno probabilmente pubblicate nella seconda metà del 2025.

31. I periodi di impegno del Protocollo di Kyoto sono intervalli di tempo durante i quali i Paesi aderenti al Protocollo si sono impegnati a raggiungere specifici obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Questi periodi stabiliscono le quantità di emissioni che i Paesi industrializzati (*Annex I Parties*) sono autorizzati a emettere. Il primo periodo ha riguardato il lasso di tempo tra il 2008 e il 2012.

32. Il progetto CDM relativo alla costruzione della centrale idroelettrica di Barro Blanco, ad esempio, ha avuto gravi impatti sulle comunità indigene interessate, causando la perdita di terre ancestrali, l'inondazione di siti sacri e la riduzione di attività di sussistenza come l'agricoltura e la pesca. Questi effetti hanno generato crisi culturali, tensioni sociali e proteste per la

i requisiti di sostenibilità o addizionalità richiesti dai principali *standard* usati nel mercato volontario, con conseguente richiesta di modifiche alla metodologia utilizzata.³³

3.2.2 Standard internazionali nel mercato volontario

Gold Standard



Sviluppato sotto la guida del *World Wildlife Fund* (WWF) e altre Organizzazioni internazionali con un *focus* sull'accREDITamento di progetti che forniscono benefici sociali, economici e ambientali duraturi, è uno degli *standard* di carbonio più usati a livello internazionale. Gestito dalla *Gold Standard Foundation*, **è stato istituito osservando il principio della multidimensionalità dell'azione per il clima**, richiedendo che i progetti non mirino unicamente alla riduzione delle emissioni di gas serra ma apportino ulteriori benefici in termini di sviluppo sostenibile. Pertanto, ai fini dell'ottenimento della certificazione *Gold Standard*, è necessario che il singolo progetto dimostri di produrre un impatto positivo su almeno tre Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goal* – *SDG*), incluso l'*SDG13* (Azione per il clima), preveda la sistematica consultazione degli *stakeholder* e delle comunità locali, e tenga in debita considerazione la questione di genere già nella fase di ideazione progettuale. I crediti di carbonio certificati secondo lo *standard* sono detti *Verified Emission Reduction* (VER).

Le tipologie di progetti a cui il *Gold Standard* è maggiormente applicato sono:

- servizi alla comunità: forniscono o migliorano l'accesso ai servizi sociali di base a livello familiare, comunitario o istituzionale. I progetti includono **biogas domestico, accesso sicuro all'acqua e fornelli a basse emissioni (*clean cookstoves*)**;
- soluzioni basate sulla natura (*Nature-based Solution* – *NbS*): assorbono CO₂ dall'atmosfera ma allo stesso tempo creano opportunità lavorative a livello locale in attività di gestione forestale e conservazione degli ecosistemi. I progetti includono **afforestazione e riforestazione, agricoltura e carbonio blu**³⁴;
- energia rinnovabile: promuovono la transizione verso un'energia pulita, accessibile e rin-

mananza di consultazione libera e informata. Per maggiori informazioni consultare: Obergassel, W. et al. (2017). *Human Rights and the Clean Development Mechanism*. Disponibile al seguente link: https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6662/file/6662_Obergassel.pdf

33. Maggiori informazioni a questo [link](#).

34. I progetti di carbonio blu sono volti alla conservazione, al ripristino, alla protezione e alla gestione sostenibile di mangrovie, saline, praterie di posidonia e altri habitat acquatici, al fine di massimizzare la cattura e la conservazione del carbonio blu. Questi progetti, dunque, mirano a utilizzare gli ecosistemi marini come una forma di mitigazione dei cambiamenti climatici, poiché tali *habitat possono sequestrare e immagazzinare quantità significative di CO₂*.

novabile mediante il potenziamento delle reti nazionali e regionali, prestando particolare attenzione a quei contesti in cui l'accesso all'energia è più difficoltoso, come i piccoli Stati insulari e le zone di conflitto. I progetti includono **solare, eolico, geotermico, biomassa e idroelettrico a basso impatto**;

- risorse idriche: forniscono accesso sicuro ad acqua pulita. I progetti includono **accesso all'acqua, servizi igienico-sanitari e coltivazione sostenibile della canna da zucchero**³⁵;
- gestione dei rifiuti: promuovono l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia per una crescita economica sostenibile, oltre che il loro recupero, riuso e riciclo. I progetti includono **compostaggio, digestione anaerobica e trattamento delle acque reflue**.

In riferimento alla distribuzione geografica³⁶ dei progetti certificati *Gold Standard*, posta la presenza in diverse aree geografiche del mondo, si rileva una maggiore concentrazione in **Asia centrale** e **Sud-est asiatico**, **Africa occidentale** e **orientale** e **America centrale**³⁷.

Verified Carbon Standard (VCS)



Sviluppato da Verra, un'organizzazione senza scopo di lucro fondata da *leader* ambientali e aziendali con sede a Washington, DC., **è lo standard più utilizzato a livello globale** e fornisce un quadro di riferimento per i progetti di compensazione delle emissioni di gas serra. Sebbene a differenza del *Gold Standard* il VCS si focalizzi per lo più su azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici, negli ultimi anni ha spesso lavorato in sinergia con altri *standard* al fine di incorporare elementi riconducibili alla conservazione della biodiversità e al benessere delle comunità. I crediti generati da progetti che aderiscono al VCS sono detti *Verified Carbon Unit* (VCU), ciascuno dei quali rappresenta l'equivalente di una tonnellata metrica di anidride carbonica o altro gas serra evitato, ridotto o rimosso dall'atmosfera, oltre al fatto che possiede un numero di serie univoco per il suo tracciamento e monitoraggio lungo tutto il suo ciclo di vita, dall'emissione fino al suo ritiro. Le VCU possono anche essere etichettate o abbinate a certificazioni rilasciate da altri programmi e *standard*, a condizione che questi siano compatibili con VCS, così da aumentarne il valore e l'attrattiva dei crediti di carbonio, fornendo ulteriori garanzie in termini di sostenibilità ambientale, sociale e comunitaria³⁸.

35. Il riferimento specifico alla coltivazione della canna da zucchero è giustificato dal fatto che questa coltura agraria abbisogna di grandi quantità di acqua (15.000 tonnellate di acqua di irrigazione a pioggia per ettaro per ottenere 100 tonnellate di canna); l'efficienza irrigua per questa coltura è molto bassa poiché molta acqua viene persa per evapotraspirazione.

36. Per maggiori dettagli relativi alla distribuzione geografica e alla tipologia di progetti, è possibile consultare la ***Dash-board elaborata da Climate Focus B.V. al seguente link:*** <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMTQwMTBkZWETOW-VmZS00Y2I1LWE1OTktMDQ1MzFjMjU2MzVjliwidCI6IjUzYTRjNzZkLWI2MjUtNGFHh1hMTAzLWQOM2MyYzlxYTmxMiIsIm-MiQiI9>

37. Maggiori informazioni a questo [link](#).

38. In questo caso, i crediti VCU risultanti sono etichettate come conformi a entrambi gli *standard*, indicando che il progetto non solo ha ridotto le emissioni di CO₂e ma ha anche contribuito positivamente alla conservazione della biodiversità e allo sviluppo socio-economico delle comunità locali (quando si tratta del Climate, Community & Biodiversity Standard - CCBS) o a specifici SDG (nell'eventualità che si usi il Sustainable Development Verified Impact Standard – SD VIsTa).

Il *Verified Carbon Standard* è maggiormente applicato:

- alle soluzioni basate sulla natura (Nature-based Solution – NbS): incentivano la protezione degli ecosistemi costieri e delle zone umide interne dato che immagazzinano enormi quantità di carbonio, e promuovono la conservazione degli ecosistemi forestali e l'adozione di pratiche agricole sostenibili. I progetti includono **carbonio blu, afforestazione e riforestazione, gestione dei terreni agricoli, evitata conversione di praterie e arbusteti, ripristino e conservazione delle zone umide e REDD+** (a differenza del *Gold Standard*, il quale non è applicabile a progetti riconducibili a tale approccio);
- per promuovere la neutralità climatica: comportano la cattura dell'anidride carbonica direttamente dall'atmosfera e/o da fonti industriali ad alta emissione, seguita dal trasporto (ove necessario) e dal successivo stoccaggio sicuro nel sottosuolo. Vi rientrano settori come la produzione industriale (ad esempio, cementi), petrolio e gas naturale e la produzione di energia. I progetti includono **diverse declinazioni della tecnologia Carbon Capture and Storage (CCS)**;
- al settore delle energie rinnovabili: promuovono la transizione verso un'energia pulita e accessibile mediante il passaggio da fonti energetiche ad alto tenore di carbonio, come i combustibili fossili, a fonti energetiche a basso tenore di carbonio, come le energie rinnovabili, e l'incoraggiamento dell'adozione diffusa di tecnologie di abbattimento. I progetti includono **ottimizzazione dei processi industriali, miglioramento dell'isolamento degli edifici, solare, eolico, geotermico e idroelettrico**.

In riferimento alla distribuzione geografica dei progetti certificati *Verified Carbon Standard*, posta la presenza in diverse aree geografiche del mondo, si rileva una maggiore concentrazione in **Asia centrale** e **Sud-est asiatico**, **Africa occidentale** e **orientale** e **America Latina**.³⁹

REDD+ (REDUCING EMISSIONS FROM DEFORESTATION AND FOREST DEGRADATION)

REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) è un meccanismo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra derivanti da attività di deforestazione e degrado forestale nei Paesi in via di sviluppo, promuovendo al contempo la conservazione e la gestione sostenibile delle foreste. Attraverso la valorizzazione degli stock di carbonio contenuti nella biomassa forestale e nel suolo, REDD+ incentiva i Paesi beneficiari a intraprendere azioni concrete per preservare i loro ecosistemi forestali. Il processo si articola in tre fasi: la prima è quella preparatoria, in cui i Paesi sviluppano strategie nazionali e piani d'azione rilevanti coinvolgendo le comunità locali e altri attori interessati. Nella seconda fase, queste strategie vengono attuate e testate sul campo. La terza fase prevede la verifica dei risultati poiché, una volta che i progressi sono stati misurati, monitorati e certificati, i Paesi beneficiano di risorse finanziarie a loro corrisposte sotto forma di pagamenti basati sui risultati ottenuti, calcolati in base al quantitativo di emissioni ridotte espresso in tonnellate di CO₂ equivalente (tCO₂e).

39. Maggiori informazioni a questo [link](#).



Plan Vivo è uno *standard* specializzato in progetti basati sull'uso sostenibile del territorio e sulla conservazione delle risorse naturali. **Lo standard si focalizza su iniziative che coinvolgono direttamente le comunità locali**, promuovendo la gestione sostenibile delle foreste, dell'agricoltura e degli ecosistemi. Plan Vivo è noto per il suo approccio orientato allo sviluppo sostenibile e al miglioramento dei mezzi di sussistenza delle comunità rurali. I progetti devono infatti essere sviluppati in collaborazione con le comunità, assicurando che queste siano attivamente coinvolte e traggano benefici diretti, così garantendo che gli interventi siano culturalmente appropriati e socialmente sostenibili, poiché adattati ai bisogni e alle capacità delle comunità partecipanti. È per tale ragione che a ciascuno sviluppatore di progetto è richiesto di elaborare in collaborazione con queste ultime un "*Plan Vivo*", ossia un piano di gestione dettagliato che descriva le attività, gli obiettivi e le metodologie per la riduzione delle emissioni e i benefici sociali che si intende produrre. Data la tipologia di progetti, è previsto un rigoroso processo di monitoraggio per garantire che le riduzioni delle emissioni e i benefici sociali dichiarati siano effettivamente realizzati. Una volta certificati ed emessi, i crediti di carbonio generati, detti *Plan Vivo Certificate*, sono inseriti in un registro chiamato *Markit Registry*.

Le tipologie di progetti a cui *Plan Vivo* è maggiormente applicato si concentrano principalmente sulla gestione sostenibile delle terre, il sequestro del carbonio e la conservazione della biodiversità. Essi includono:

- **prevenzione della deforestazione e del degrado delle foreste** attraverso pratiche di gestione sostenibile nell'ambito del programma REDD+, incentivando la conservazione delle foreste e offrendo crediti di carbonio come compenso per la loro protezione;
- **afforestazione** (messa a dimora di alberi in aree che non sono state mai coperte da foreste) e **riforestazione** (aree precedentemente coperte da foreste, ma che hanno subito un cambiamento d'uso a causa del disboscamento, degli incendi, o della conversione ad altre attività umane);
- **agroforestazione** come approccio sostenibile che integra alberi, sia da frutto che forestali, colture erbacee e/o allevamento sullo stesso terreno, migliorando la produttività complessiva e la diversificazione delle fonti di reddito per le comunità locali;
- **gestione sostenibile dell'agricoltura e del territorio** in termini di pratiche agricole sostenibili che aumentano il sequestro del carbonio nel suolo e migliorano la resilienza degli ecosistemi agricoli;
- **rigenerazione naturale assistita**, ossia interventi mirati a facilitare e accelerare il processo naturale di rigenerazione degli ecosistemi forestali degradati. Questi progetti sfruttano la capacità intrinseca delle foreste di rigenerarsi in condizioni favorevoli, fornendo supporto solo dove necessario per migliorare e accelerare il recupero della vegetazione.

In riferimento alla distribuzione geografica dei progetti certificati *Plan Vivo*, i quali in termini numerici sono molto inferiori rispetto a quelli certificati dai precedenti *standard*, si rileva una maggiore concentrazione in **America centrale, Africa orientale e Isole del Pacifico**⁴⁰.

In conclusione, è importante specificare che **alcuni standard⁴¹ utilizzati nel mercato volontario possono essere usati anche nel mercato obbligatorio**, posto che sono soggetti a determinati criteri di ammissibilità, processi di verifica e limitazioni quantitative. Tali restrizioni mirano a garantire l'integrità ambientale e la credibilità delle compensazioni utilizzate per scopi di conformità, oltre che a evitare qualsiasi potenziale rischio di doppio conteggio o doppia richiesta di riduzioni delle emissioni.

3.3 Integrità del mercato e relativi criteri

L'**integrità** del mercato dei crediti di carbonio è un concetto cruciale per garantire che le iniziative di compensazione delle emissioni contribuiscano realmente alla riduzione delle concentrazioni di gas serra in atmosfera e, quindi, al raggiungimento degli obiettivi climatici globali. La crescente attenzione rivolta ai crediti di carbonio ha reso evidente la necessità di assicurare che il mercato funzioni in modo trasparente e responsabile, e sia orientato a un'azione climatica efficace. **L'integrità ambientale implica, dunque, che ogni credito di carbonio emesso corrisponda a una riduzione effettiva e duratura delle emissioni, capace di generare benefici tangibili per il clima e per gli ecosistemi, evitando pratiche ingannevoli.**

La necessità di mantenere un alto livello di integrità è, infatti, essenziale per prevenire fenomeni come il *greenwashing*, circostanza in cui le aziende o le organizzazioni potrebbero rivendicare riduzioni di emissioni non supportate da dati concreti o veritieri, o potenziali effetti negativi sul benessere delle comunità interessate dall'intervento progettuale. È dunque necessaria la presenza di meccanismi rigorosi che garantiscano l'integrità dei mercati, così da scongiurare il rischio che essi possano perdere credibilità a discapito del ruolo chiave che ricoprono nella lotta ai cambiamenti climatici.

L'integrità è cruciale sia nel mercato obbligatorio che in quello volontario, ma è disciplinata in maniera diversa. Nel caso dell'Accordo di Parigi, il nuovo meccanismo di mercato previsto all'Articolo 6.4 - afferente al **mercato obbligatorio** e formalmente reso operativo in sede di COP29 - non è ad oggi attivo in quanto si è in attesa della pubblicazione delle prime metodologie a cui gli sviluppatori di progetto potranno aderire al fine di realizzare concretamente progetti capaci di generare crediti di carbonio. Al momento, dunque, il riferimento rimane il *Clean Development Mechanism* come regolato dal Protocollo di Kyoto, il quale poneva l'attenzione sull'**addizionalità**, la **misurabilità** e le **modalità di contabilizzazione dei crediti**, riferendosi in quest'ultimo caso alla necessità di evitare che uno stesso progetto potesse essere utilizzato per soddisfare gli impegni di riduzione delle emissioni di più soggetti, minando l'integrità del sistema (si parla a tal proposito di *double counting*). Il quadro che emerge a seguito della COP29, invece, conferma la volontà, più volte ribadita a livello internazionale, di adottare principi più stringenti rispetto ai precedenti. L'obbligo di usare il *Sustainable Development Tool*, la previsione di verifiche aggiuntive sull'addizionalità dei progetti e l'introduzione di un meccanismo di reclamo - tra le diverse

40. . Maggiori informazioni a questo [link](#).

41. . Ad esempio, nell'ambito dei mercati obbligatori governativi, i VCS possono essere usati nel *California Cap-and-Trade*, mentre i VER e i *Plan Vivo Certificate* potranno esserlo nell'ETS in Messico quando sarà avviato.

novità introdotte e precedentemente discusse al Capitolo 1.5- sono volte infatti a garantire l'integrità ambientale del mercato dei crediti di carbonio, assicurando che i progetti contribuiscano a una riduzione reale e misurabile delle emissioni di gas a effetto serra, senza compromettere gli obiettivi globali di sostenibilità e protezione dell'ambiente.

Nel **mercato volontario**, invece, dal momento che la partecipazione di Organizzazioni, aziende e individui si basa su scelte volontarie e non è regolamentata per legge, il rispetto di *standard* elevati di integrità è fondamentale per assicurare la credibilità dell'intero sistema sia in termini di efficacia climatica che di fiducia da parte dei principali attori. Tra le varie iniziative che perseguono questo obiettivo la più autorevole è l'***Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (IC-VCMI)***, un'Organizzazione indipendente e globale istituita per garantire che il mercato volontario del carbonio operi con alti livelli di integrità e trasparenza, creando di fatto un sistema di *governance* indipendente capace di sopperire alla mancanza di uniformità delle regole, metodologie e procedure applicate, e soddisfare la crescente domanda globale di crediti di carbonio di qualità.

BOX 4:

LA CRISI DEL MERCATO VOLONTARIO E LA NECESSITÀ DI ASSICURARE MAGGIORE INTEGRITÀ E TRASPARENZA

Un'inchiesta condotta da *The Guardian* nel 2023, *Die Zeit* e *SourceMaterial*, ha scosso il mercato volontario del carbonio, evidenziando che molti dei crediti certificati erano in realtà basati su riduzioni di emissioni sovrastimate o non addizionali. Posto che i **progetti REDD+** sono iniziative che, in termini generali, mirano a ridurre le emissioni di gas serra causate dalla deforestazione e dal degrado delle foreste attraverso il rafforzamento della protezione contro la deforestazione illegale, la gestione forestale sostenibile, la riforestazione e l'introduzione di pratiche agricole che riducono la pressione sulle foreste, **essi sono stati particolarmente criticati** per l'uso di scenari ipotetici di deforestazione futura poco realistici e per l'incapacità di coinvolgere adeguatamente le comunità locali. L'inchiesta sosteneva che, in diversi casi, le aree protette non erano realmente a rischio di deforestazione imminente e le metodologie utilizzate non rispettavano criteri di addizionalità e permanenza, compromettendo la credibilità dei crediti emessi.

Queste criticità hanno comportato una drastica riduzione delle attività nel mercato volontario del carbonio: **il volume delle transazioni è calato del 56% e il prezzo medio dei crediti è sceso a 6,53 dollari US per tonnellata di CO₂e⁴²**. Tale crollo ha intensificato il dibattito sulla **trasparenza** e sull'**integrità** del mercato, portando alla luce l'importanza di valutare non solo la semplice riduzione delle emissioni di gas serra ma anche gli impatti sociali, economici e ambientali generati dai progetti. Generalmente espressi in termini di contributi al raggiungimento degli SDG, tali benefici possono però essere compromessi dall'assenza di **misure di salvaguardia (safeguards) adeguate** - ad esempio, la previsione del consenso libero, preventivo e informato delle comunità o l'uso di specie autoctone nei progetti di riforestazione - la quale può influire negativamente sulla qualità dei crediti generati e precludere la capacità degli svi-

42. Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2024). *State of the Voluntary Carbon Market 2024*. Washington DC: Forest Trends Association. Disponibile al seguente link: <https://www.ecosystemmarketplace.com/publications/2024-state-of-the-voluntary-carbon-markets-sovcml/>

luppatori e degli acquirenti finali di comprendere appieno gli impatti del progetto al di là della mera riduzione delle emissioni.

Ad ogni modo, **l'applicazione del quadro degli SDG per rappresentare gli impatti dei progetti presenta sfide significative**, poiché gli SDG sono stati progettati per un utilizzo a livello nazionale e molte delle metriche sviluppate dalle Nazioni Unite per monitorarne i progressi non sono direttamente applicabili a livello di singolo progetto. Inoltre, **la natura qualitativa di alcuni obiettivi rende complessa la quantificazione e la comparabilità degli impatti**, inducendo sviluppatori di progetto ed Enti di standardizzazione a creare metriche proprie, spesso prive di omogeneità. A complicare ulteriormente il quadro vi è il fatto che **l'eterogeneità nei requisiti di rendicontazione** derivante da una gestione delle dichiarazioni sugli SDG da parte degli Enti di standardizzazione non univoca rende complessa l'interpretazione degli impatti, determinando una variabilità significativa nell'integrità e nella robustezza delle dichiarazioni sugli SDG.⁴³

È in tale contesto che a livello internazionale si è recentemente manifestata la necessità di rafforzare gli *standard* di certificazione e integrare una valutazione rigorosa dei benefici oltre il carbonio, posto che migliorare la trasparenza nei sistemi di salvaguardia e nelle dichiarazioni di impatto contribuisce a canalizzare flussi finanziari rilevanti verso progetti di alta qualità e integrità. Iniziative come il [Claims Code of Practice](#) e il [Monitoring, Reporting and Assurance \(MRA\) Framework](#) promossi dal [Voluntary Carbon Market Integrity Initiative \(VCMI\)](#) sono, dunque, essenziali per ripristinare la fiducia nel mercato volontario e garantire che i crediti di carbonio non solo mitighino gli effetti negativi dei cambiamenti climatici, ma promuovano anche lo sviluppo sostenibile globale.

43. <https://www.linkedin.com/pulse/understanding-assessing-project-impacts-beyond-carbon-bezero-carbon-3luie/>

Alla luce della **crescente convergenza e interoperabilità tra i due mercati**⁴⁴, le regole stabilite per assicurare l'integrità in un caso spesso fungono da riferimento per la definizione del relativo quadro normativo di riferimento nell'altro caso. È per tale ragione che si ritiene l'operato del ICVCM di fondamentale importanza nell'evoluzione del concetto di integrità ambientale. L'Organizzazione ha infatti sviluppato i **Core Carbon Principles (CCPs)**, un insieme di criteri concepiti per garantire l'integrità e la qualità dei crediti di carbonio nel mercato volontario, al momento promossi dai sei più importanti enti internazionali di standardizzazione a livello globale. Questi principi mirano a stabilire linee guida chiare e condivise per i progetti di compensazione delle emissioni, al fine di garantire che **i crediti di carbonio rappresentino riduzioni reali, misurabili e verificabili**.

Tabella 4: Descrizione dei Core Carbon Principles (CCP) dell'Integrity Council for Voluntary Carbon Market (Fonte: ICVCM, 2024)

CORE CARBON PRINCIPLES (CCPs)	 THE INTEGRITY COUNCIL FOR THE VOLUNTARY CARBON MARKET
GOVERNANCE	
Governance efficace	I progetti devono essere gestiti da Enti e Organizzazioni che dimostrano una <i>governance</i> trasparente e responsabile, inclusi processi decisionali chiari e responsabilità.
Tracciabilità	Le riduzioni delle emissioni devono essere tracciabili nel tempo, consentendo un monitoraggio accurato delle prestazioni dei progetti e dei crediti generati.
Trasparenza	Le informazioni sui progetti, inclusi i metodi di calcolo delle riduzioni delle emissioni, i risultati e le verifiche, devono essere facilmente accessibili al pubblico, promuovendo la fiducia e la responsabilità.
Validazione e verifica indipendenti	I progetti devono essere sottoposti a validazione e verifica da parte di Enti terzi indipendenti. Questo garantisce che le riduzioni siano reali e che i progetti rispettino gli standard stabiliti.
IMPATTO	
Addizionalità	I progetti devono dimostrare che le riduzioni delle emissioni non avrebbero avuto luogo in assenza dell'intervento capace di generare crediti di carbonio (o <i>business as usual</i>).
Permanenza	I progetti devono garantire la riduzione delle emissioni nel lungo periodo, senza che vi sia la possibilità di un'inversione delle riduzioni nel tempo.

44. Se, da un lato, i crediti di alta qualità generati nel mercato volontario possono in alcuni casi essere utilizzati anche nel mercato obbligatorio, e si discute attualmente di come e se potranno contribuire al raggiungimento degli obiettivi stabiliti negli NDC dei singoli Paesi, dall'altro progetti sperimentali o soluzioni innovative possono essere testati nel primo per essere successivamente adottati nel secondo.

Quantificazione robusta	Le riduzioni delle emissioni e le rimozioni di carbonio devono essere quantificate in modo accurato e coerente, utilizzando metodologie approvate e consolidate.
Nessuna doppia contabilizzazione	È fondamentale garantire che le stesse riduzioni di emissioni non vengano conteggiate più volte, prevenendo il rischio di <i>double counting</i> .
SVILUPPO SOSTENIBILE	
Contributo alla transizione verso zero emissioni nette	I progetti devono supportare la transizione verso un'economia a zero emissioni, contribuendo agli sforzi per limitare il riscaldamento globale.
Benefici per lo sviluppo sostenibile	I progetti devono generare co-benefici sociali, economici e ambientali, tutelando le comunità locali e contribuendo agli obiettivi di sviluppo sostenibile.

È al momento disponibile un [Assessment Framework](#) ideato dall'ICVCM per valutare l'integrità e la qualità dei progetti in base ai *Core Carbon Principles*.

4

CAPITOLO

Le fasi progettuali nel mercato dei crediti di carbonio

Le fasi progettuali per la generazione di crediti di carbonio consistono in un processo strutturato e rigoroso volto a garantire, tra l'altro, che le riduzioni delle emissioni siano effettive, misurabili e permanenti. Esse corrispondono a una serie di fasi tecniche e amministrative, dalle prime valutazioni di fattibilità fino alla registrazione ufficiale, passando per la validazione, la verifica e l'emissione dei crediti stessi. Nell'ambito delle iniziative finanziate da AICS, la fase di **ideazione progettuale** è tra le più critiche poiché, non essendo l'Agenzia generalmente responsabile della concreta realizzazione dell'intervento, deve assicurarsi che quanto progettato: i) venga realizzato in modo da garantire trasparenza, integrità ed efficacia, ii) sia in linea con le priorità tematiche della cooperazione allo sviluppo in ambito ambientale e iii) risponda alle esigenze del Paese *Partner* in cui si opera.

Mentre **nel mercato obbligatorio ciascun Ente regolatore individua le fasi progettuali in maniera autonoma**, di modo che si prestino al raggiungimento degli obiettivi prestabiliti (questo è ad esempio il caso dei progetti CDM, i quali devono tutti necessariamente attenersi alle fasi e alle modalità descritte a questo [link](#)), **nel mercato volontario - come mostrato in Figura 5- tali fasi sono sostanzialmente identiche**, indipendentemente dallo *standard* al quale ci si rivolge. Ciò che differisce sono, dunque, specifici elementi riconducibili ai criteri di eleggibilità, alle metodologie o al contenuto della reportistica da produrre, oltre che il tempo⁴⁵ necessario al completamento di ciascuna di esse.

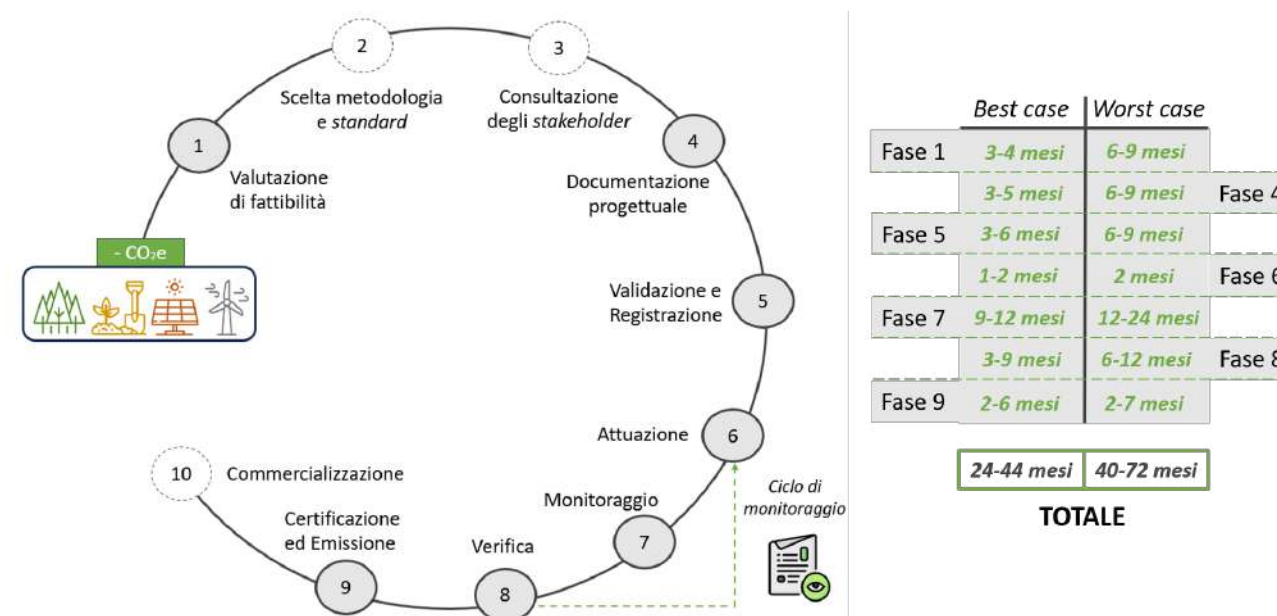


Figura 5: Fasi progettuali nell'ambito del mercato volontario del carbonio e relativa durata, distinta a seconda dello scenario di riferimento (meno complesso/best case vs. complesso/worst case) (Fonte: elaborazione propria)

45. In **Figura 5** non è riportato alcun intervallo temporale specifico per le **fasi 2, 3 e 10**, in quanto la loro durata non è direttamente correlata alla tipologia di progetto da realizzare, ma dipende principalmente dalla proattività dello sviluppatore del progetto, dei soggetti attuatori e dell'Ente finanziatore. Le indicazioni temporali, ove presenti, devono essere considerate come stime approssimative, poiché non è previsto un limite massimo predefinito per la durata delle singole fasi. **Tali stime, inoltre, si basano esclusivamente sulle informazioni ottenute nel corso delle interlocuzioni con alcune Sedi estere AICS e Organizzazioni che, a diverso titolo, hanno avuto un ruolo nella realizzazione di progetti volti alla generazione di crediti di carbonio.** Pertanto, esse non pretendono di essere universalmente rappresentative, limitandosi a fornire un'indicazione di massima basata sulle esperienze documentate e sulle informazioni disponibili al momento della redazione della presente Guida.

È in ogni caso importante tenere a mente che, **all'interno del ciclo di vita di una tipica progettazione AICS, raramente sarà possibile portare a termine tutte e dieci le fasi funzionali alla generazione e alla commercializzazione dei crediti di carbonio**. Ciò è dovuto a una serie di fattori, tra cui l'approccio dell'Agenzia al finanziamento e alla realizzazione di singole iniziative nei Paesi Partner, la natura degli interventi finanziati e le tempistiche operative dei progetti, che possono non essere compatibili con la durata necessaria a concludere l'intero processo di certificazione (per un approfondimento relativo al ruolo che in questo senso l'Agenzia può rivestire si rimanda al successivo [Capitolo 5](#)).

1. Valutazione di fattibilità

Selezionato l'intervento progettuale da realizzare, si procede a commissionare la realizzazione di uno **studio di fattibilità** finalizzato a valutare la relativa fattibilità tecnica, i requisiti di investimento, i costi operativi e di sviluppo, i rendimenti previsti, gli ostacoli amministrativi e legali, i rischi e le eventuali strategie di mitigazione degli stessi. Tale studio può essere elaborato sia da un *partner* tecnico la cui unica funzione sarà appunto quella di verificare la fattibilità dell'idea progettuale sia dal potenziale sviluppatore di progetto, in quest'ultimo caso laddove sia già stato individuato. Sebbene lo studio di fattibilità non sia sempre obbligatorio, esso è altamente consigliato in quanto permette di individuare specifici elementi tecnici (ad esempio, la stima delle unità di riduzione delle emissioni o la superficie minima interessata dal progetto) da inserire nel documento di progetto (PDD), che gli Enti di standardizzazione richiedono di redigere ai fini dell'approvazione del progetto stesso (vedasi [Fase 4](#) più avanti).

Tabella 5: Elementi che uno studio di fattibilità relativo alla realizzazione di un progetto capace di generare crediti di carbonio potrebbe trattare

ELEMENTO	DESCRIZIONE
Contesto e obiettivi	Descrizione dello scenario generale del progetto, evidenziando il problema che si intende affrontare, gli obiettivi principali e gli impatti previsti dello studio di fattibilità.
Descrizione del mercato	Analisi delle opportunità di mercato, identificazione delle dinamiche di domanda e offerta, definizione dei principali attori del mercato e degli standard più rilevanti.
Requisiti di registrazione	Identificazione delle condizioni necessarie alla registrazione ufficiale del progetto, inclusa la conformità a criteri tecnici e procedurali.
Analisi dei fattori di rischio	Esame dei principali rischi che potrebbero ostacolare la realizzazione del progetto, inclusi rischi normativi, economici, operativi e ambientali, e definizione di misure di mitigazione degli stessi.
Analisi tecnica e metodologica	Descrizione delle tecniche e metodologie utilizzate per quantificare i benefici attesi, con un <i>focus</i> sulla precisione scientifica, sulla ripetibilità e sulla robustezza dei risultati.
Analisi finanziaria	Valutazione dei costi iniziali e ricorrenti, identificazione delle principali voci di spesa, proiezione dei ricavi attesi e analisi del ritorno sull'investimento nel breve e lungo termine.
Aspetti Legali e Gestione	Esame dei requisiti legali e normativi, analisi della struttura di <i>governance</i> e identificazione delle responsabilità operative e gestionali, inclusa quella di chi detiene la titolarità del carbonio sequestrato, rimosso o evitato.

Monitoraggio e Valutazione	Definizione di un piano di monitoraggio per verificare periodicamente i progressi, misurare i risultati e garantire la conformità con gli obiettivi prefissati.
Raccomandazioni Finali	Proposta di azioni pratiche per migliorare le probabilità di successo del progetto, ottimizzare i processi e coinvolgere efficacemente gli <i>stakeholder</i> principali.

È importante sottolineare che i tempi di questa fase possono subire dei ritardi rispetto all'indicazione in [Figura 5](#). Ciò può avvenire in presenza di problematiche complesse che richiedono approfondimenti specifici, come nel caso di progetti in cui la definizione e/o l'accertamento del diritto fondiario (*land tenure*) vantato sulle terre oggetto dell'intervento risulta determinante per garantire la sostenibilità nel lungo termine. La necessità di definire chiaramente i diritti di uso o di proprietà, specialmente in contesti in via di sviluppo in cui la gestione della terra da parte delle comunità spesso si basa sul diritto consuetudinario, può infatti comportare degli scostamenti temporali.

2. Scelta della metodologia e dello standard di riferimento

La **metodologia** definisce le regole che uno sviluppatore di progetto deve seguire per stabilire una linea di riferimento o *baseline* (ovvero il livello di emissioni che si avrebbe in assenza del progetto), determinare l'addizionalità del progetto, calcolare le emissioni ridotte/evitate/rimosse e monitorare i relativi parametri. Le metodologie forniscono un approccio standardizzato per determinare in modo credibile e verificabile i benefici che si intendono apportare.

Ognuna di esse è generalmente specifica per una certa tipologia di progetto o attività e viene approvata dagli Enti internazionali di standardizzazione a cui sono riconducibili i principali standard analizzati al [Paragrafo 3.2](#). Laddove si intenda realizzare un intervento per il quale non è stata ancora approvata una metodologia, lo sviluppatore può proporla lui stesso e sottoporla all'Ente di riferimento affinché venga approvata.

BOX 5:
ESEMPI DI METODOLOGIE APPROVATE NELL'AMBITO DEI
PRINCIPALI STANDARD INTERNAZIONALI

Gold Standard - [429 V1.0 EE SWS Emission reductions from Safe Drinking Water Supply](#) supporta la quantificazione delle riduzioni delle emissioni derivanti dal miglioramento dell'accesso ad acqua potabile sicura. Essa si applica nello specifico a interventi che eliminano o riducono la necessità di trattamenti tradizionali come l'ebollizione, diminuendo il consumo di combustibili fossili o biomassa non sostenibile. La metodologia considera tecnologie alternative a quelle tradizionali come filtri per l'acqua, trattamenti chimici o sistemi di depurazione a energia solare, promuovendo al contempo benefici per la salute e la resilienza climatica delle comunità.

Verified Carbon Standard (VCS) - [VM0042 Improved Agricultural Land Management, v2.0](#) fornisce un quadro per la quantificazione delle riduzioni delle emissioni e/o l'aumento del sequestro di carbonio attraverso pratiche di gestione migliorata dei terreni agricoli. La metodologia si applica nello specifico ad alcune attività, tra cui la riduzione della lavorazione del suolo (*no-till* o *tillage* ridotto); gestione delle colture di copertura; rotazioni delle colture per migliorare la salute del suolo in termini di aumento della quantità di sostanza organica e flora microbica; ottimizzazione dell'uso dei fertilizzanti.

Plan Vivo - [PM001 Agriculture and Forestry Carbon Benefit Assessment Methodology V1.0](#) può essere applicata nell'ambito di progetti che mirino a quantificare le riduzioni delle emissioni e/o l'aumento del sequestro di carbonio attraverso attività agricole e forestali sostenibili. La metodologia si applica nello specifico a interventi come il rimboschimento, la riforestazione, l'agroforestazione, la gestione sostenibile delle foreste e l'adozione di pratiche agricole che migliorano la capacità del suolo di immagazzinare carbonio.

Posto che può verificarsi il caso in cui la metodologia a cui uno specifico intervento progettuale deve aderire sia riconducibile a un unico *standard* internazionale tra i molteplici a disposizione⁴⁶, in teoria **la scelta della metodologia dovrebbe precedere quella dello standard di riferimento**, garantendo un approccio solido e tecnico che permetta di selezionare in un secondo momento uno *standard* compatibile e in grado di valorizzare appieno le potenzialità del progetto. La metodologia definisce, tra l'altro, le modalità per quantificare correttamente la riduzione delle emissioni o l'assorbimento di carbonio, il monitoraggio di specifici parametri e la verifica dei risultati e, in tal senso, costituisce il riferimento tecnico che consente di tradurre l'idea progettuale in un intervento strutturato, il cui impatto risulti misurabile e verificabile.

Tuttavia, dal momento che gli *standard* presentano **specializzazioni settoriali** e una **diversa diffusione geografica** (vedasi [Paragrafo 3.2.2](#) per maggiori dettagli), nella pratica è anche possibile che sia lo *standard* a essere identificato prima della metodologia. Ciò è principalmente dovuto a due elementi: i) qualora si volesse realizzare, ad esempio, un progetto incentrato sul coinvolgimento delle comunità locali nella gestione sostenibile delle risorse forestali, la scelta di uno *standard* come **Plan Vivo** aumenterebbe la credibilità dell'intervento proprio alla luce del *focus* tematico che lo contraddistingue; ii) alcuni *standard* sono maggiormente riconosciuti e applicati in specifiche aree geografiche dove godono di maggiore accettazione da parte dei principali attori del mercato e delle parti interessate (**Verra**, ad esempio, ha una presenza preponderante in America Latina rispetto ad altri Enti internazionali di standardizzazione).

3. Consultazione degli stakeholder

I principali *standard* internazionali nel settore dei crediti di carbonio richiedono la **consultazione degli stakeholder** allo scopo di garantire che i progetti siano sviluppati in modo trasparente e inclusivo, e non abbiano un impatto negativo sulle popolazioni locali e su altri portatori di interesse (tali sono le comunità locali, le Organizzazioni non governative, i *partner* commerciali e qualsiasi altro gruppo potenzialmente impattato dal progetto). La consultazione mira a raccogliere *feedback*, identificare potenziali rischi e garantire che i benefici e gli impatti siano compresi e condivisi in modo equo⁴⁷. Una volta identificati gli *stakeholder*, gli sviluppatori devono assicurare che tutte le informazioni rilevanti siano messe a disposizione in un formato comprensibile e accessibile, sia in forma scritta che attraverso incontri pubblici. Le informazioni includono i dettagli tecnici del progetto, gli impatti previsti sull'ambiente e sulla comunità, e i potenziali benefici economici e sociali. Le consultazioni possono includere incontri *online* o di persona, sondaggi, interviste o *focus group*.

Gli sviluppatori di progetto devono prendere in considerazione i **feedback** ricevuti durante la consultazione, rispondendo formalmente ai commenti, risolvendo le questioni/preoccupazioni eventualmente espresse e, se necessario, adattando l'idea progettuale per mitigare i potenziali

46. Sebbene i principali Enti internazionali di standardizzazione aggiornino sistematicamente il complesso di regole, procedure e metodologie disponibili, il fatto che ciò non avvenga simultaneamente fa sì che si possano verificare dei casi simili.

47. Non vi è un unico modo di condurre le consultazioni con i portatori di interesse. Alcuni *standard come Gold Standard* e il nuovo meccanismo di mercato dell'Accordo di Parigi (**PACM**) forniscono specifiche linee guida in tal senso, mentre informazioni più generiche sono disponibili sui siti web di tutti gli Enti internazionali di standardizzazione. In generale, posto l'obiettivo di assicurare il **consenso libero, preventivo e informato**, i principi da rispettare affinché un processo di consultazione risulti efficace, inclusivo e orientato al successo nel lungo termine sono i seguenti: garantire inclusività ed equità; promuovere trasparenza; costruire fiducia e credibilità; identificare e mitigare potenziali rischi; favorire la collaborazione e la condivisione delle responsabilità.

impatti negativi. Queste considerazioni devono essere incluse nella documentazione progettuale. Per ciò che attiene alle tempistiche, oggi sempre più spesso è richiesto che le consultazioni si svolgano non solo in questa fase preliminare, ma anche durante la fase di realizzazione e prima della certificazione.

4. Redazione della documentazione progettuale

La redazione della **documentazione progettuale** (*Project Design Document - PDD*) è una fase cruciale nel ciclo di vita di un progetto che genera crediti di carbonio. Il PDD rappresenta il documento chiave che descrive dettagliatamente tutte le varie componenti dell'iniziativa, inclusi la metodologia selezionata, la tecnologia utilizzata, il calcolo della riduzione delle emissioni che si intende realizzare e i benefici ambientali e sociali attesi. Questo documento è essenziale per la validazione e la registrazione del progetto presso lo *standard* di riferimento, garantendo il rispetto di tutti i requisiti necessari per l'emissione dei crediti. All'interno della documentazione devono essere incluse anche le informazioni relative al monitoraggio di tutti i parametri tecnici rilevanti, spiegando come saranno condotte le relative procedure, effettuate le misurazioni, controllata la qualità. A seconda dello *standard* a cui si è deciso di rivolgersi, sarà necessario scaricare e compilare i relativi modelli di PDD generalmente disponibili *online*⁴⁸.

5. Validazione e Registrazione

Una volta completato il PDD, il progetto entra nella fase di **validazione** e **registrazione**, essenziale per garantire la credibilità e il rispetto dello *standard* internazionale selezionato. La **validazione** è un processo indipendente in cui un Ente terzo accreditato verifica che il progetto sia conforme ai requisiti dello *standard* al quale ci si è rivolti, inclusa la metodologia applicata, il calcolo delle emissioni che si stima saranno ridotte o evitate e le attività di monitoraggio. Questo passaggio assicura che il progetto sia tecnicamente solido e che i benefici dichiarati siano realistici e verificabili.

Successivamente, il progetto viene sottoposto alla **registrazione** presso l'Ente internazionale di standardizzazione corrispondente (ad esempio, la *Gold Standard Foundation* se lo *standard* selezionato è il *Gold Standard*). In questa fase, la documentazione approvata viene caricata su un registro pubblico, rendendo il progetto ufficialmente riconosciuto e pronto per procedere alla fase attuativa. La registrazione offre trasparenza e assicura che il progetto sia tracciabile nel tempo, un elemento chiave per garantire la fiducia dei potenziali acquirenti dei crediti di carbonio che verranno emessi e certificati.

6. Attuazione del progetto

Una volta che la documentazione è validata da parte di un verificatore indipendente e approvata dall'Ente internazionale che gestisce lo *standard* di riferimento, la documentazione progettuale è inserita all'interno di un registro e resa pubblica. È in tale momento che la **fase attuativa** ha generalmente inizio tramite la messa in opera delle attività progettuali pianificate e documentate

48. A titolo esemplificativo, una guida elaborata dalla *Gold Standard Foundation* relativa alla compilazione del PDD per i progetti certificati *Gold Standard* è disponibile al seguente link: https://globalgoals.goldstandard.org/standards/TGuide-PreReview_V1.5-Project-Design-Document.pdf

nel PDD. La gestione efficiente delle risorse finanziarie, umane e materiali costituisce un aspetto fondamentale, in quanto ogni ritardo o inefficienza può compromettere i risultati complessivi del progetto.

Una delle prime azioni è garantire che tutto il personale coinvolto, inclusi tecnici e operatori, sia adeguatamente formato per svolgere le attività del progetto. La **formazione** può includere aspetti tecnici (come l'installazione di attrezzature), la gestione ambientale, la sicurezza sul lavoro e l'utilizzo delle tecnologie impiegate. Se il progetto prevede l'uso di attrezzature specifiche (es. pannelli solari, turbine eoliche, impianti di trattamento delle acque, droni per il monitoraggio ambientale e agroforestale), queste dovranno essere acquistate, trasportate e/o installate in linea con le varie fasi progettuali pianificate⁴⁹. Inoltre, come anticipato, è necessario mantenere aperto un canale di comunicazione con le comunità interessate per ridurre al minimo i rischi sociali e ambientali, ottenere il loro supporto e assicurare la partecipazione attiva. La vera e propria fase di attuazione varia in base alla tipologia di progetto: mentre nel caso di un intervento di riforestazione le attività principali comprenderanno la raccolta di semi/piantine, la produzione di queste ultime, la loro messa a dimora, la loro irrigazione (ove necessario), la creazione di barriere per prevenire il taglio abusivo o illegale, la gestione e la conservazione della biodiversità, nel caso di un'iniziativa di energia rinnovabile sarà cruciale la costruzione e la messa in funzione degli impianti.

7. Monitoraggio

Gli sviluppatori del progetto devono tener traccia e quantificare le emissioni ridotte/evitate/rimosse durante la fase attuativa, oltre a valutare l'efficacia e la sostenibilità nel tempo. Nel far ciò, essi sono responsabili della raccolta sistematica di dati chiave relativi alle attività di mitigazione, come la quantità di gas serra evitati o sequestrati, l'energia prodotta (nel caso di progetti energetici) o il numero di alberi piantati e sopravvissuti e la loro crescita (nel caso di progetti forestali). Questi dati devono essere misurati secondo i parametri e le procedure proprie della specifica metodologia selezionata. A seconda del tipo di progetto, possono essere utilizzati vari strumenti e tecnologie per raccogliere e analizzare i dati⁵⁰. Questi includono: i) dati quantitativi sulle emissioni ridotte/evitate/rimosse; ii) dettagli delle procedure di monitoraggio adottate; iii) eventuali modifiche o adattamenti durante la gestione del progetto; iv) indicazioni sulle difficoltà riscontrate durante l'attuazione⁵¹. Tali dati andranno inseriti in un **rapporto di monitoraggio**, che

49. Un esempio pratico è quello di un progetto di riforestazione in un'area degradata, in cui vi è necessità che uno o più droni sorvolino regolarmente l'intera area di piantagione per monitorare l'accrescimento delle giovani piante. Inizialmente, il drone raccoglierà periodicamente dati per valutare l'altezza e la densità degli alberi piantati. Questi dati vengono utilizzati per stimare quanto carbonio è stato sequestrato nel tempo, in modo da verificare che gli obiettivi del progetto siano stati raggiunti.

50. Nel caso di **progetti forestali** si possono usare immagini satellitari e droni per stimare la crescita degli alberi nel tempo e l'incremento della biomassa attraverso metodi allometrici. I **progetti di energia rinnovabile** richiedono contatori per misurare la produzione di energia, come l'elettricità generata da impianti eolici o solari, mentre nei **progetti in cui si pratica l'agricoltura di precisione**, la presenza di sensori sul campo serve a monitorare la salute del suolo e le emissioni di gas serra, ridotte grazie a pratiche agricole migliorative.

51. Le diverse criticità di natura logistica, giuridica, tecnologica ed economica che possono presentarsi durante la fase attuativa di un progetto includono: l'**accessibilità ai siti di intervento**, che possono essere situati in aree remote con infrastrutture inadeguate, influenzando negativamente la logistica operativa e il monitoraggio; il **riconoscimento fondiario**, con incertezze sulla titolarità delle terre e sui diritti d'uso del suolo che possono ostacolare il rilascio delle autorizzazioni e la certificazione dei crediti; e l'**impiego di tecnologie avanzate**, che richiede equipaggiamenti tecnici e competenze specialistiche, il cui reperimento può comportare costi elevati. Questi fattori possono incidere sulla sostenibilità economica e

sarà poi sottoposto a revisione durante la fase di verifica.

La frequenza del monitoraggio varia a seconda del tipo di progetto e delle richieste dello *standard* di riferimento. Mentre i progetti forestali possono richiedere periodi di monitoraggio più lunghi (generalmente tra i 3 e 10 anni) data la lentezza dei processi eco-fisiologici coinvolti nel sequestro del carbonio in maniera stabile e costante, i progetti energetici necessitano generalmente di *report* più frequenti (spesso annuali) per monitorare costantemente la produzione di energia e l'efficienza degli impianti. È importante tenere in considerazione il fatto che, riducendo la frequenza del monitoraggio, si riducono anche i costi associati alla raccolta e all'elaborazione dei dati.

8. Verifica

Una volta completato il monitoraggio interviene la **verifica**, ossia il processo attraverso il quale un Organismo terzo, indipendente e accreditato (**validation and verification body – VVB**) valuta e conferma che le emissioni ridotte/rimosse/evitate siano conformi ai requisiti stabiliti dallo *standard* di riferimento e accuratamente documentate nel piano di monitoraggio. La verifica, che può anche implicare visite al sito di progetto, garantisce che i risultati siano misurabili, reali e verificabili. Solo dopo una verifica positiva, il progetto può essere certificato e possono essere emessi i crediti di carbonio oggetto del singolo ciclo di monitoraggio. Se la verifica rileva anomalie o discrepanze, i crediti possono essere ridotti o negati fino alla risoluzione delle problematiche.

È lo sviluppatore di progetto a individuare il verificatore tra quelli accreditati presso l'Ente di standardizzazione di riferimento e a farsi carico delle relative spese⁵². Il processo di accreditamento richiede che il verificatore dimostri di soddisfare le caratteristiche tecniche e di imparzialità definite dalla norma [ISO 14065](#), ossia una norma internazionale che definisce i requisiti per gli organismi di validazione e verifica nel settore delle emissioni di gas serra, quali la competenza tecnica, l'assenza di conflitti di interesse e l'applicazione di procedure coerenti e trasparenti. A tal fine, il verificatore deve richiedere a Enti nazionali o internazionali riconosciuti di certificare tale conformità. Questi Enti sono membri dell'[International Accreditation Forum \(IAF\)](#), un'Organizzazione internazionale che coordina gli enti di accreditamento a livello globale, garantendo l'armonizzazione e l'adozione di elevati *standard*. Ottenuta tale certificazione, il verificatore può presentare specifica domanda di accreditamento presso uno degli Enti internazionali di standardizzazione, ciascuno dei quali gestisce e aggiorna una lista di verificatori indipendenti alla quale gli sviluppatori di progetto possono rivolgersi singolarmente per ottenere la validazione. L'iscrizione in tale lista è subordinata all'accertamento da parte del singolo Ente internazionale di standardizzazione delle competenze tecniche e dell'indipendenza del **Validation and Verification Body**. Pertanto, il ruolo di quest'ultimo è esclusivamente quello di valutare la conformità dei progetti agli *standard* di riferimento, senza alcun coinvolgimento nella definizione delle regole o nella gestione del processo di registrazione dei crediti.

Le fasi di monitoraggio e verifica tendono a ripetersi durante il ciclo di vita del progetto in funzione della durata e della metodologia adottata. Ogni **ciclo di monitoraggio** può coprire un periodo che va da uno a più anni a seconda della tipologia di intervento e si conclude con una verifica *ad*

operativa del progetto, rendendo necessarie strategie di mitigazione e un'attenta pianificazione.

52. Ciascun Ente internazionale di standardizzazione fornisce una lista di verificatori accreditati da poter selezionare ai seguenti link: [Gold Standard Foundation](#), [Verra](#) e [Plan Vivo](#).

hoc. Questa ciclicità è particolarmente importante per garantire la trasparenza e l'accuratezza dei dati nel lungo termine. Dal momento che i progetti che generano crediti di carbonio spesso si estendono per decenni, la verifica periodica serve a confermare la **permanenza dei benefici climatici prodotti** e la corretta gestione e contabilizzazione di eventuali variazioni (ad esempio, il rilascio di carbonio nel caso di incendi forestali durante l'attuazione di progetti di riforestazione). La verifica termina con l'elaborazione di un *report* da parte del VVB.

BOX 6

IL RISCHIO DI REVERSIBILITÀ E IL RUOLO DEI BUFFER POOL

Il **rischio di reversibilità** (*reversal risk*) in un progetto di crediti di carbonio si riferisce alla possibilità che le riduzioni di emissioni di gas serra o degli assorbimenti ottenuti vengano annullati a causa di eventi imprevedibili che compromettono la capacità del progetto di mantenere il sequestro di CO₂ nel lungo termine. Tale rischio si verifica quando il carbonio precedentemente sequestrato, ad esempio attraverso un intervento di riforestazione, viene rilasciato in atmosfera, annullando i benefici ambientali raggiunti. Le cause principali includono eventi come incendi, tempeste, alluvioni, malattie delle piante e parassiti, ma anche attività umane come la deforestazione illegale o il cambiamento dell'uso del territorio.

Per mitigare il rischio di reversibilità, Enti internazionali di standardizzazione come *Verra* e *Gold Standard Foundation* prevedono l'istituzione di un **buffer pool**, ossia una riserva di crediti di carbonio destinata a coprire eventuali perdite derivanti da situazioni che compromettono la permanenza del carbonio sequestrato. Durante la fase di registrazione del progetto, una percentuale di crediti generati ma non ancora emessi viene depositata in questo *pool*, fungendo da garanzia per eventuali fluttuazioni nel sequestro di CO₂. In caso di eventi che causano il rilascio in atmosfera del carbonio precedentemente sequestrato, i crediti necessari per compensare la perdita vengono prelevati da questo fondo di copertura, evitando di dover ritirare crediti già emessi e garantendo la permanenza delle riduzioni di emissioni.

Inoltre, alcuni progetti possono adottare misure di mitigazione aggiuntive come **polizze assicurative** o **garanzie finanziarie**, così da garantire una protezione economica contro eventi catastrofici che potrebbero ridurre o annullare i benefici ambientali generati dal progetto. Mentre le polizze assicurative sono pensate per risarcire gli attori coinvolti nel caso in cui si verifichino danni imprevedibili significativi, come incendi forestali o altre calamità naturali, le garanzie finanziarie possono fungere da strumento di copertura per eventuali necessità di risarcimento relative a crediti invalidati o da restituire in quanto già emessi, offrendo ulteriore sicurezza agli investitori e agli *stakeholder* e garantendo la stabilità finanziaria e la continuità del progetto nel tempo. Da notare che in fase di formulazione progettuale, nel momento in cui sono definite le modalità di distribuzione dei benefici (*benefit sharing arrangements*), è possibile – o obbligatorio nel caso di specifici *standard* – destinare una percentuale degli stessi alla copertura delle perdite derivanti da cause di forza maggiore.

In ogni caso, al verificarsi di un evento che causa il rilascio del carbonio sequestrato, lo sviluppatore di progetto potrebbe essere tenuto ad adottare **misure correttive** finalizzate al ripristino della capacità di sequestro. Nel caso in cui si verifichi un incendio in un'area all'interno della

quale si sta realizzando un intervento di riforestazione, tra le azioni correttive, il progetto potrebbe richiedere una riforestazione supplementare per sostituire le piante danneggiate o una modifica del piano di gestione forestale per ottimizzare la crescita delle piante rimanenti. Inoltre, potrebbero essere adottate misure di protezione aggiuntive, come l'uso di tecnologie avanzate per il monitoraggio e l'introduzione di sistemi di irrigazione o pratiche agronomiche per migliorare la resistenza delle piante a condizioni climatiche avverse.

Il rischio di *reversal* rappresenta, dunque, un aspetto cruciale nella gestione dei progetti nei mercati del carbonio, poiché minaccia la permanenza dei benefici ambientali generati e, di conseguenza, può comprometterne l'integrità. La gestione efficace di questo rischio è fondamentale per garantire che i crediti rappresentino una riduzione reale, misurabile e duratura delle emissioni di CO₂, oltre che scongiurare **significative perdite economiche** dovute al ritiro dei crediti emessi e all'impossibilità di generarne di nuovi, riducendo così i ritorni economici attesi e danneggiando la sostenibilità finanziaria dell'iniziativa.

9. Certificazione ed emissione

La fase di **certificazione** ed **emissione** rappresenta il culmine del ciclo di un progetto di generazione di crediti di carbonio. Questi passaggi sono fondamentali perché segnano il riconoscimento ufficiale della riduzione delle emissioni e la conversione di tali risultati in crediti di carbonio commerciabili. La **certificazione** è il processo mediante il quale viene ufficialmente riconosciuto che un progetto ha raggiunto parzialmente o totalmente gli obiettivi di riduzione/rimozione/prevenzione delle emissioni di gas serra che si era prefissato. Questo processo si basa sui risultati del Rapporto di verifica stilato e inviato dall'*auditor* indipendente all'Ente di certificazione responsabile dello *standard* selezionato. L'Ente riesaminerà la documentazione per confermare che la riduzione/rimozione/prevenzione siano effettivamente avvenuti e siano state contabilizzate in modo trasparente e accurato.

Oltre ai risultati tecnici legati alle emissioni, il processo di certificazione garantisce che il progetto sia conforme a una serie di criteri aggiuntivi, tra cui: i) il rispetto delle norme sociali e ambientali volte a minimizzare eventuali impatti negativi sulle comunità locali e sugli ecosistemi; ii) il contributo al perseguimento di obiettivi di sviluppo sostenibile, secondo quanto previsto dai principali *standard* internazionali; iii) la trasparenza e l'accessibilità delle informazioni riguardanti il progetto. Laddove tutti i requisiti siano soddisfatti, l'Ente di certificazione rilascia un certificato che riconosce ufficialmente l'avvenuta riduzione/rimozione/prevenzione.

Una volta ottenuta la certificazione, si può procedere all'**emissione dei crediti di carbonio** che rappresentano l'effettiva unità negoziabile nel mercato del carbonio, utilizzabile da Governi, aziende o privati per compensare le proprie emissioni. I crediti emessi vengono inseriti all'interno di un registro ufficiale (ad esempio, il *Verra Registry* qualora si sia optato per il relativo *standard*), mediante il quale ogni credito ottiene un codice identificativo al fine di evitare la possibilità di una doppia emissione, di un doppio conteggio o di un utilizzo fraudolento. Dal momento che un credito di carbonio corrisponde a una tonnellata di CO₂e, il numero di crediti emessi è direttamente proporzionale alla quantità in tonnellate di emissioni di anidride carbonica equivalente ridotte/rimosse/evitate.

Box 7 COME IL VINTAGE DEI CREDITI DI CARBONIO INFLUENZA IL MERCATO

L'anno in cui i crediti di carbonio sono generati ma non ancora certificati, ossia quando la quantità equivalente di emissioni di anidride carbonica è stata concretamente ridotta o rimossa o evitata, è detto **vintage** ed è sempre indicato una volta che i singoli crediti sono resi disponibili per l'acquisto. Dal momento che la fase di verifica può protrarsi nel tempo, il *vintage* non sempre corrisponde all'anno in cui il credito diviene commercializzabile⁵³ e ciò influisce sulla percezione del mercato riguardo la **qualità**, la **permanenza**, l'**integrità** e l'**addizionalità** del credito stesso, tant'è che generalmente **più è recente il vintage maggiore è il prezzo associato al credito a cui si riferisce**.

Da un lato, infatti, si ritiene che un *vintage* recente rifletta l'applicazione di tecnologie più avanzate e metodologie di certificazione aggiornate rispetto ai crediti più datati, all'interno di un mercato in cui gli *standard* sono costantemente perfezionati sia per far adeguatamente fronte ai cambiamenti climatici che per rispondere alle frequenti critiche su trasparenza e integrità. Dall'altro, progetti che in un dato anno erano inequivocabilmente percepiti come addizionali - ad esempio, un impianto di produzione di energia rinnovabile in una regione priva di alternative energetiche - potrebbero diventare meno rilevanti nel corso degli anni, qualora lo sviluppo economico e tecnologico o le politiche locali rendessero obsoleto l'intervento in questione.

Quanto appena descritto, tuttavia, non sempre corrisponde alla realtà dei fatti, poiché **l'efficacia di una metodologia non necessariamente dipende dall'anno in cui è stata elaborata né il rispetto di standard aggiornati assicura automaticamente l'addizionalità di un progetto**⁵⁴. È dunque essenziale valutare ogni credito di carbonio in base a un'analisi completa delle sue caratteristiche specifiche e del contesto in cui è stato generato, anziché basarsi unicamente sul *vintage* o sulla conformità a *standard* recenti. **Un'analisi approfondita deve considerare fattori come la credibilità del progetto, l'addizionalità, la permanenza delle riduzioni, l'impatto locale e globale e la trasparenza del monitoraggio e della rendicontazione**. Solo attraverso questa valutazione integrata è possibile determinare se un credito di carbonio contribuisce realmente agli obiettivi di riduzione/rimozione/prevenzione delle emissioni e garantisce benefici ambientali e sociali concreti.

53. Nel caso di un progetto di riforestazione che inizia a rimuovere CO₂ dall'atmosfera nel 2024, anno in cui i crediti sono dunque tecnicamente generati, gli stessi potrebbero essere resi disponibili per l'acquisto solo nel 2026 o successivamente (ma con *vintage* 2024), a seguito della verifica ufficiale dei dati forniti dallo sviluppatore di progetto, la quale verifica include: 1) la misurazione della quantità di CO₂ assorbita e organicata, 2) l'analisi dei rischi e 3) la conformità agli *standard*.

54. Sàenz, L. (2023). *Demystifying Older Vintage Nature-Based Carbon Credits. How older vintage carbon credits, far from being of lower value, can actually represent greater climatic, biodiversity and community benefits*. Disponibile al seguente link: https://permianglobal.com/wp-content/uploads/2023/08/Permian-Global_WP2023_Carbon-Credit-Vintages.pdf

10. Commercializzazione

Dopo l’emissione, i crediti sono a disposizione del soggetto o dell’Ente che ne detiene la titolarità, che può utilizzarli per vari scopi, tra cui:

- **Vendita diretta:** il soggetto o l’Ente titolare dei crediti li vende direttamente ad acquirenti volontari come aziende, Organizzazioni o singoli individui che vogliono compensare le proprie emissioni. Le vendite dirette possono avvenire tramite contratti specifici che stabiliscono prezzo, quantità e termini di consegna.
- **Vendita indiretta:** spesso il soggetto o l’Ente titolare dei crediti sceglie di vendere i crediti tramite intermediari, come *broker* o piattaforme di scambio, che facilitano la transazione con gli acquirenti, senza che risulti necessaria la sottoscrizione di un contratto tra le parti. Gli intermediari hanno accesso a un’ampia rete di potenziali acquirenti e possono aiutare a ottimizzare il prezzo di vendita.

Generalmente, la compravendita di crediti di carbonio tra un venditore e un acquirente è disciplinata per mezzo di un contratto chiamato **Emission Reduction Purchase Agreement** (ERPA). Questo accordo di compravendita può assumere diverse forme a seconda degli obiettivi strategici delle Parti coinvolte e della natura specifica del progetto, definendo diritti, obblighi e responsabilità delle Parti e stabilendo i termini commerciali della transazione, come il prezzo unitario, il volume dei crediti e la tempistica di consegna all’acquirente. Ogni tipologia comporta diversi livelli di rischio, i quali possono riguardare la *performance* del progetto, variazioni nei prezzi di mercato o modifiche regolamentari da parte del Governo del Paese in cui il progetto è realizzato. I principali modelli di ERPA⁵⁵ includono:

- **Spot Agreement:** i crediti di carbonio sono già stati verificati, certificati ed emessi e risultano pronti per la vendita immediata al momento della stipula. Il pagamento avviene alla consegna, eliminando i rischi di inadempienza sia per l’acquirente che per il venditore. Tuttavia, non forniscono liquidità anticipata al venditore per finanziare il progetto.
- **Future Delivery Agreement:** i crediti di carbonio non sono ancora stati verificati, dunque né certificati né emessi, e il pagamento può avvenire al momento della consegna o in anticipo (in quest’ultimo caso il venditore ottiene in anticipo delle risorse finanziarie da investire nello sviluppo del progetto). Sebbene siano la forma più comune di ERPA, essa comporta rischi significativi legati alla mancata generazione delle riduzioni previste o all’inadempienza delle parti, che possono essere mitigate con garanzie bancarie o assicurazioni.
- **Options:**
 - **Call Option:** conferiscono all’acquirente il diritto (non l’obbligo) di acquistare crediti futuri a un prezzo predeterminato, una volta che gli stessi sono stati certificati ed emessi. Questa opzione offre all’acquirente flessibilità e protezione contro aumenti del prezzo del mercato, ma comporta incertezza per il venditore.

55. L’**International Emissions Trading Association (IETA)** rende disponibili modelli *standard* di ERPA al seguente [link](#).

- **Put Option:** attribuiscono al venditore il diritto (non l’obbligo) di vendere crediti futuri a un prezzo predeterminato. Questo garantisce al venditore una copertura contro eventuali fluttuazioni al ribasso del prezzo, trasferendo di fatto il rischio sull’acquirente⁵⁶.

Tabella 6: *Principali caratteristiche delle diverse tipologie di ERPA (Fonte: elaborazione propria)*

TIPO DI ACCORDO	STATO DEI CREDITI	PAGAMENTO	RISCHIO PER IL VENDITORE	RISCHIO PER L’ACQUIRENTE	PREZZO
Spot Agreement	Emessi, pronti per la consegna	Alla consegna	Trascurabile	Trascurabile	Fisso
Future Delivery Agreement	Non ancora emessi, da consegnare in futuro	Alla consegna o in anticipo	Da basso a molto alto, a seconda del livello di garanzia per la consegna	Da basso a alto, a seconda dell’importo pagato in anticipo	Varie opzioni
Call Option	Non ancora emessi, da consegnare in futuro	Alla consegna	Nel caso in cui il venditore debba conservare i crediti per l’acquirente senza garanzia che li acquisterà	Trascurabile	Fisso
Put Option	Non ancora emessi, da consegnare in futuro	Alla consegna	L’acquirente potrebbe non pagare i crediti quando l’opzione è esercitata	Costretto a comprare crediti a un prezzo superiore al mercato	Fisso

Sia nella vendita diretta che in quella indiretta, i crediti vengono ritirati dal mercato perché non possano essere più utilizzati. Il **ritiro** viene segnalato nel registro ufficiale in cui erano stati iscritti in corrispondenza dell’emissione e rappresenta una garanzia di trasparenza, in quanto permette di verificare che i crediti siano stati effettivamente utilizzati così da non poter essere più venduti o scambiati. Le riduzioni di emissioni corrispondenti sono, dunque, conteggiate una sola volta, evitando così il rischio di doppio conteggio. **Il soggetto o l’Ente che detiene la titolarità dei crediti può anche decidere di non commercializzarli ma di usarli per compensare le proprie emissioni.**

La **ripartizione dei proventi** della vendita di crediti di carbonio è generalmente regolata dalla legislazione nazionale del Paese in cui l’intervento è stato realizzato e/o da accordi contrattuali

56. Overseas Development Institute (2010). *What is an Emission Reduction Purchase Agreement (ERPA)?* Disponibile al seguente [link](#).

tra le Parti coinvolte nel progetto. Ogni Paese ha infatti la facoltà di regolamentare la vendita di crediti di carbonio e l'assegnazione dei ricavi derivanti da tali operazioni attraverso leggi specifiche che regolano la distribuzione dei benefici, soprattutto se il progetto coinvolge risorse naturali pubbliche, territori di popolazioni indigene o foreste demaniali. Tali leggi possono anche stabilire quote che devono essere reinvestite a livello locale o comunitario⁵⁷. La ripartizione può anche essere regolata da contratti privati tra gli sviluppatori del progetto, i finanziatori, le comunità locali e altre Parti interessate, specialmente laddove il progetto sia realizzato su terreni privati. Le quote possono variare a seconda del tipo di progetto, degli investimenti realizzati e degli accordi commerciali tra le Parti.

57. Questo è ad esempio il caso del Kenya che, tramite il ***Climate Change Act 2023 e il Climate Change (Carbon Markets) Regulations 2024***, prevede un contributo sociale annuo alle comunità pari al 40% se i progetti sono realizzati su suolo pubblico o comunitario e si focalizzano sulla gestione, conservazione e utilizzo sostenibile della terra (land-based project), mentre se i progetti non sono identificabili come land-based il contributo sociale previsto ammonta a 25% dei proventi. Al contrario, soggetti privati che realizzano progetti capaci di generare crediti di carbonio su terreni privati non sono tenuti a corrispondere alcun contributo. Per una mappatura delle legislazioni nazionali relative ai crediti di carbonio si rimanda al ***Carbon Market Regulation Tracker*** sviluppato dalla ***Gold Standard Foundation***.

5 C A P I T O L O

Orientamenti operativi per il supporto ai Paesi *Partner*

Posto che, come mostrato in [Figura 5](#), la realizzazione di un progetto capace di generare crediti di carbonio- dall'elaborazione dello studio di fattibilità all'emissione dei crediti certificati- richiede un minimo di 2 anni e un massimo di 7 anni⁵⁸, **risulta evidente come sia difficilmente praticabile esaurire il relativo ciclo di vita all'interno di un'iniziativa finanziata da AICS**, la cui durata generalmente oscilla tra 1 anno e 3 anni. Ciò premesso, si ritiene che al momento l'Agenzia possa comunque posizionarsi quale soggetto catalizzatore di iniziative innovative, facilitatore di processi e attori chiave nella creazione di sinergie tra Governi locali, Organizzazioni internazionali e il settore privato, svolgendo un ruolo decisivo nel supportare l'accesso ai mercati del carbonio, concretizzabile in una o più dei seguenti **orientamenti operativi**.

5.1 Supporto alla definizione del quadro regolatorio di riferimento

Questo tipo di supporto si concentra sull'affiancamento alla definizione di politiche, regolamenti e infrastrutture necessarie per garantire che i Paesi *Partner*, spesso sprovvisti di capacità tecniche e istituzionali adeguate ad assicurare la partecipazione efficace ai mercati del carbonio, possano **massimizzare i benefici ambientali, sociali ed economici** che ne derivano, **catalizzando al contempo maggiori risorse finanziarie** data la possibilità offerta agli sviluppatori di progetto e agli investitori di valutare e gestire meglio il rischio associato alla realizzazione e al finanziamento di tali progetti, oltre che all'acquisto dei crediti generati.

In futuro, nel contesto dell'**Articolo 6 dell'Accordo di Parigi** e in linea con l'operato di altre Agenzie di cooperazione come [GIZ](#), AICS potrebbe fornire assistenza per la preparazione e l'attuazione dei meccanismi di mercato internazionali, i quali includono il commercio dei crediti di carbonio (Articolo 6.4) e la cooperazione tra Paesi per la riduzione delle emissioni (Articolo 6.2). Il supporto potrebbe estendersi alla **formazione delle Istituzioni nazionali** e alla **creazione di strutture legali e normative** per garantire l'integrità e la trasparenza dei crediti, unitamente al benessere delle comunità locali. Esempi concreti includono *training* rivolti a Ministeri, Enti di controllo ambientale e autorità di regolamentazione, orientati alla corretta gestione del mercato dei crediti, meccanismi di monitoraggio e *reporting*; supporto alla creazione di dipartimenti o agenzie nazionali per il *carbon trading* e la verifica dei crediti; contributo alla definizione di regole di trasparenza, obblighi di *reporting* e sistemi di controllo per garantire la legittimità dei progetti.

Relativamente ai **mercati volontari dei crediti di carbonio**, l'esigenza di un simile supporto è riscontrabile nei Paesi *Partner* ma con una maggiore attenzione alla creazione di un quadro regolatorio nazionale che sia in grado di assicurare l'affidabilità e la trasparenza dei crediti emessi, accrescendo la fiducia sia degli sviluppatori di progetto che di potenziali acquirenti finali, prevenendo il rischio di *greenwashing* e garantendo la sostenibilità dei progetti. Ciò include innanzitutto l'**assistenza nella creazione di meccanismi di controllo e governance** che prevengano il doppio conteggio dei crediti, assicurando così l'integrità e la credibilità del sistema. Altro aspetto riguarda la **formazione delle Istituzioni governative, delle Autorità di certificazione e delle Organizzazioni locali** coinvolte nella gestione dei crediti di carbonio, assicurando che siano in grado di comprendere e applicare correttamente le normative internazionali. Infine, attingendo a una vasta esperienza consolidatasi negli anni, AICS può **facilitare il coinvolgimento delle comunità locali e degli stakeholder**, garantendo che le politiche e le pratiche siano in linea con le esigenze sociali e ambientali dei territori interessati, orientando in tal senso anche la **distribuzione dei**

58. L'indicazione temporale proposta è da intendersi come approssimativa in quanto basata unicamente ed esclusivamente sulle informazioni ottenute nel corso delle interlocuzioni con alcune Sedi estere AICS e Organizzazioni che, a diverso titolo, hanno avuto un ruolo nella realizzazione di progetti volti alla generazione di crediti di carbonio.

proventi derivanti dalla commercializzazione dei crediti.

È importante per AICS operare nell'ambito di un quadro regolatorio robusto, trasparente ed equo, che non solo favorisca la partecipazione attiva ai mercati del carbonio, ma che promuova anche un approccio integrato e sostenibile alla mitigazione ai cambiamenti climatici. Il supporto tecnico, finanziario e istituzionale di AICS è cruciale nei Paesi *Partner* per costruire la capacità di operare in modo efficace in un contesto internazionale di crescente complessità.

5.2 Elaborazione dello studio di fattibilità propedeutico alla registrazione

Alla luce della complessità che caratterizza i progetti capaci di generare crediti di carbonio e dell'imprevedibilità del processo che ne garantisce la piena attuazione, dalla registrazione all'emissione dei crediti stessi, AICS può optare per fornire un contributo operativo nelle fasi iniziali del ciclo di vita progettuale all'interno delle proprie iniziative. Tale supporto potrebbe concretizzarsi nel **finanziamento e nella conseguente realizzazione di un'iniziativa nei Paesi Partner che includa tra gli output finali l'elaborazione dello studio di fattibilità**⁵⁹ propedeutico alla registrazione di un progetto presso uno dei principali Enti internazionali di standardizzazione. **È, dunque, cruciale avere già in mente in quale settore si vuole operare, la metodologia che si intende adottare ed eventualmente lo standard internazionale al quale ci si vuole rivolgere.**

L'iniziativa dovrebbe prevedere almeno **due linee di azione** strettamente integrate e complementari, pensate per massimizzare l'efficacia del supporto fornito da AICS. **La prima è di natura operativa e implica la realizzazione di un intervento tecnico** - al pari di ciò che solitamente avviene nell'ambito delle iniziative realizzate dall'Agenzia in ambito ambientale nell'arco di un periodo di tempo che oscilla tra i 18 e i 36 mesi- che consenta di testare in condizioni reali l'approccio tecnologico da adottare sulla base della metodologia selezionata (ad esempio, l'installazione di nuovi sistemici idrici dotati di pannelli fotovoltaici o l'adozione di pratiche agroforestali). L'attenzione posta al rispetto dei criteri propri della metodologia alla quale si intende aderire assume un ruolo chiave nel validare la fattibilità tecnica dell'intervento, segnalare potenziali criticità operative e affinare le stime relative allo scenario di riferimento (*baseline*), il quale rappresenta le emissioni di gas serra che si sarebbero avute in assenza dell'attività progettuale proposta. Attraverso la raccolta di dati specifici, che avviene in parallelo rispetto alla fase attuativa, l'intervento contribuisce ad arricchire e rendere più solido lo studio di fattibilità, fornendo un'evidenza empirica del potenziale impatto delle soluzioni proposte. Inoltre, esso rappresenta un importante banco di prova per ottimizzare i processi operativi, aumentando significativamente le probabilità di successo nella successiva fase di registrazione del progetto volto a generare crediti di carbonio.

La seconda linea di azione è focalizzata sul capacity building, con l'obiettivo di rafforzare le competenze tecniche e gestionali delle comunità locali e degli *stakeholder* istituzionali coinvolti.

59. Sebbene lo **studio di fattibilità** non sia un requisito formale necessario per la corretta registrazione e attuazione di un progetto che genera crediti di carbonio, si ritiene che la sua elaborazione sia fondamentale dal momento che permette di raccogliere tutte le informazioni utili alla determinazione della **realizzabilità tecnica** e della **probabilità di successo** del progetto stesso. Uno studio di fattibilità ben condotto esamina i requisiti tecnici specifici, le implicazioni finanziarie (in termini di costi e ricavi), i benefici associati e le eventuali criticità, permettendo inoltre di considerare eventuali impatti a lungo termine. Tra gli aspetti principali valutati vi sono l'eleggibilità del progetto rispetto alla metodologia selezionata, i diritti legali necessari per la sua realizzazione, le condizioni ambientali e le eventuali autorizzazioni legali o regolatorie richieste. Per garantire l'oggettività dei risultati, è consigliabile che lo studio di fattibilità sia condotto da **esperti indipendenti**, il cui supporto deve assicurare, tra l'altro, la piena comprensione dei costi, la presenza di eventuali clausole contrattuali e i possibili conflitti di interesse.

Attraverso programmi di formazione *ad hoc*, i beneficiari verrebbero preparati per svolgere attività fondamentali, quali il monitoraggio delle azioni previste dal progetto. La formazione è calibrata sulle esigenze specifiche delle comunità e degli attori locali, assicurando che padroneggino la metodologia selezionata e siano capaci di svolgere autonomamente le attività necessarie per garantire la sostenibilità a lungo termine del progetto una volta registrato. Questa componente formativa non solo consolida il coinvolgimento diretto delle comunità nel progetto, ma favorisce anche una maggiore consapevolezza e partecipazione al raggiungimento degli obiettivi climatici e di sviluppo sostenibile.

Lo **studio di fattibilità** rappresenta uno degli *output* finali dell'iniziativa e integra in maniera organica i risultati delle due linee di azione analizzate. Dal punto di vista tecnico, lo studio analizza scientificamente la metodologia adottata, identifica i requisiti di investimento e i costi operativi e di sviluppo progettuali, stimando anche i rendimenti attesi. Parallelamente, lo studio è strutturato in modo da proporre un **modello di governance** che definisca il quadro istituzionale e operativo necessario per l'attuazione del progetto, affrontando questioni dirimenti quali la definizione dei ruoli e delle responsabilità degli attori coinvolti e l'identificazione di eventuali ostacoli amministrativi o legali, e proponendo soluzioni concrete per superarli. Ulteriore elemento potrebbe essere la valutazione di possibili *partnership* con soggetti pubblici o privati interessati a investire nel progetto, le quali costituirebbero una leva strategica per ottenere risorse finanziarie aggiuntive, indispensabili per coprire i costi iniziali legati alla registrazione e all'avvio del progetto.

Al fine di garantire la continuità e la sostenibilità del progetto una volta conclusa l'iniziativa finanziata da AICS, è possibile prevedere anche la sottoscrizione di un **Memorandum of Understanding (MoU)** con soggetti istituzionali e privati, come ad esempio le Autorità locali, lo sviluppatore di progetto e le comunità interessate. Questi accordi formali possono fungere da quadro di riferimento per consolidare l'impegno delle Parti coinvolte e assicurare che le attività programmate vengano effettivamente realizzate, favorendo il successo del progetto e il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

5.3 Registrazione del progetto presso un Ente internazionale di standardizzazione

Nell'ottica di fornire un contributo strategico e operativo nelle fasi iniziali del ciclo di vita progettuale, considerato che nello scenario più complesso (*worst case*) rappresentato in [Figura 5](#) il tempo necessario affinché un progetto possa essere registrato è stimato in un totale di circa 27 mesi, AICS può altresì decidere di **finanziare un'iniziativa nei Paesi Partner in cui uno degli outcome finali sia appunto la registrazione di un progetto capace di generare crediti di carbonio**⁶⁰. A tal fine, l'iniziativa dovrebbe ricalcare la struttura già descritta al punto precedente, ossia comprendere una fase operativa durante la quale la metodologia selezionata è concretamente testata e una fase formativa di accompagnamento alle comunità locali e ai soggetti istituzionali che si intende coinvolgere. Dal momento che, però, il supporto è teso alla registrazione del progetto per

60. È importante segnalare che i tempi stimati affinché un progetto venga correttamente registrato possono allungarsi anche nel caso di uno scenario complesso ([Figura 5](#)). Ciò può avvenire, ad esempio, a causa di ambiguità del quadro regolatorio locale, improvvise modifiche normative, mancanza di dati tecnici essenziali, complessità dei processi di consultazione degli *stakeholder* o scarso supporto delle autorità del Paese *Partner*. Per tale ragione, **indicare la registrazione di un progetto quale output finale di un'iniziativa finanziata da AICS, anche se idealmente fattibile, appare rischioso**. Nel caso in cui si intendesse ugualmente perseguire questo orientamento, si raccomanda di porre in essere strategie efficaci per la prevenzione o la riduzione di possibili ritardi, oltre che affidarsi a *partner* che conoscano profondamente le dinamiche interne al Paese e abbiano maturato significativa esperienza con lo *standard* di riferimento.

la generazione di crediti di carbonio, specifica attenzione deve essere posta alla **consultazione dei portatori di interesse** e all'**identificazione dello sviluppatore di progetto**.

Nell'ambito della **consultazione dei portatori di interesse** è fondamentale coinvolgere tutti gli attori chiave che potrebbero essere influenzati dal progetto o che, a loro volta, potrebbero contribuire al suo successo/determinare il suo fallimento. Questa attività comprende, in particolare, le comunità locali, le Autorità governative, le Organizzazioni non governative (ONG), i rappresentanti del settore privato e qualsiasi altro gruppo che abbia un interesse diretto o indiretto nelle attività progettuali. L'obiettivo principale della consultazione è raccogliere informazioni, opinioni e *feedback* sui potenziali impatti dell'intervento, identificare le preoccupazioni e le aspettative delle parti interessate, nonché **ottenere il loro consenso preventivo, libero e informato (Free, Prior and Informed Consent - FPIC)** per proseguire con l'iniziativa, eventualmente adattandone la struttura sulla base di quanto ricevuto. Un processo di consultazione trasparente e ben strutturato permette di **ridurre il rischio di conflitti sociali e aumentare la ownership del progetto**, assicurando che le decisioni siano condivise e che gli *stakeholder* siano effettivamente coinvolti e responsabilizzati. Tali informazioni, inoltre, dovranno confluire nel **Project Design Document (PDD)** da sottoporre a un Ente terzo e all'Ente internazionale di standardizzazione perché lo verifichino e lo approvino in funzione della registrazione. È bene notare che la consultazione non si limita alla fase iniziale del progetto, ma deve essere inteso quale processo continuo che si sviluppa durante tutto il suo ciclo di vita, con sessioni di aggiornamento regolari e spazi di dialogo per garantire che le comunità e gli altri portatori di interesse possano continuare a monitorare e partecipare alla realizzazione delle attività. Questo approccio garantisce un allineamento costante tra le esigenze e le aspettative dei vari attori e gli obiettivi progettuali.

Un altro aspetto cruciale è l'**identificazione dello sviluppatore del progetto** il quale, una volta che l'iniziativa finanziata da AICS giunge a termine, avrà il compito di realizzare tutte le attività necessarie affinché possano essere emessi e commercializzati i crediti di carbonio⁶¹. La selezione di un *partner* qualificato per lo sviluppo del progetto è un passo fondamentale, poiché l'affidabilità e la capacità gestionale dello sviluppatore influenzeranno direttamente il successo del progetto, dalla registrazione fino all'emissione dei crediti. **Il processo di identificazione dell'organizzazione responsabile si basa su una valutazione approfondita di diversi elementi**, tra cui: competenze tecniche, esperienza nel settore specifico e nel Paese di intervento, solidità finanziaria, capacità di gestire progetti complessi e reputazione sia a livello locale che internazionale. Una volta individuato lo sviluppatore, è possibile stipulare un accordo che stabilisca in modo chiaro i ruoli, le responsabilità e gli impegni di ciascun attore coinvolto nella realizzazione e gestione delle attività, anche laddove venga coinvolto un organismo multilaterale, un'organizzazione della società civile (OSC) o un ente indicato dal Paese che ospita il progetto in qualità di **soggetti attuatori**, in affiancamento allo sviluppatore di progetto. L'identificazione tempestiva di quest'ultimo consente di garantire la continuità dell'intervento anche dopo la conclusione del finanziamento AICS e di assicurare il reperimento delle risorse necessarie per l'attuazione delle attività previste, consolidando così la sostenibilità dell'iniziativa nel lungo periodo.

Ulteriore elemento di cui tenere conto è la pianificazione finanziaria dell'iniziativa AICS, in quan-

61. Vi è la possibilità che la realizzazione del progetto non sia unicamente responsabilità dello sviluppatore, il quale può essere affiancato da un'Istituzione locale, un Organismo multilaterale o altro soggetto in qualità di *implementing partner*. In tal caso, andrebbero identificati anche questi attori.

to il *budget* dovrà essere strutturato in modo che i **costi relativi alla registrazione del progetto siano coperti**. La registrazione presso gli Enti internazionali di standardizzazione, infatti, comporta diversi oneri, tra cui le tariffe di registrazione, le spese per la validazione da parte di un verificatore indipendente e altre spese amministrative legate alla gestione delle pratiche burocratiche e alla preparazione della documentazione necessaria (oltre a eventuali altri oneri previsti dalla specifica legislazione nazionale). Questi costi, seppur non direttamente legati alla componente tecnica del progetto, sono essenziali per la sua corretta iscrizione nei registri ufficiali. Pertanto, è importante che nel *budget* dell'iniziativa finanziata da AICS vengano previste risorse adeguate ad assumere questi oneri, senza compromettere le risorse destinate alla componente operativa, come la realizzazione dell'approccio tecnologico o delle attività di *capacity building*.

5.4 Conclusione del 1° ciclo di monitoraggio ed emissione dei crediti certificati

Considerato che, nello scenario meno complesso (*best case*) rappresentato in Figura 5, il tempo necessario affinché il 1° ciclo di monitoraggio delle attività progettuali sia completato, la riduzione delle emissioni sia certificata e i crediti di carbonio vengano emessi è stimato in un arco di tempo compreso tra i 24 e i 44 mesi, **AICS può infine decidere di finanziare un'iniziativa nei Paesi Partner in cui uno degli outcome finali sia l'emissione di un certo numero di crediti da commercializzare**.

Alla luce di quanto già esposto, essendo richiesto che tutte le precedenti fasi - valutazione di fattibilità, scelta della metodologia, consultazione degli *stakeholder*, verifica, registrazione, attuazione delle attività, monitoraggio, verifica della reportistica di monitoraggio, certificazione dei crediti - siano portate a termine, tale orientamento, nonostante risulti concretizzabile, al pari del precedente. In tal senso, l'Agenzia dovrebbe innanzitutto adottare una pianificazione strategica e operativa scrupolosa, che comprenda l'identificazione di un soggetto che svolga adeguatamente la funzione di **sviluppatore di progetto** e la realizzazione di un **piano formativo per i beneficiari locali**.

L'individuazione di un soggetto qualificato per la gestione del progetto è una condizione essenziale per garantire l'efficacia dell'iniziativa, specialmente in contesti in via di sviluppo dove le dinamiche locali possono risultare complesse e la capacità istituzionale limitata. Il *partner* scelto deve possedere esperienza consolidata nella gestione di progetti legati alla mitigazione dei cambiamenti climatici, preferibilmente in contesti simili a quello in cui l'iniziativa sarà attuata. In particolare, deve possedere competenze specifiche nell'applicazione delle metodologie *standard* di contabilizzazione delle emissioni di gas serra, nell'applicazione delle tecnologie di monitoraggio innovative e nella conformità ai requisiti tecnici degli Enti internazionali di standardizzazione. Oltre alla competenza tecnica, **è preferibile che lo sviluppatore possieda la capacità di operare in ambienti con limitazioni infrastrutturali e contesti normativi in evoluzione**. La comprovata esperienza nel collaborare con Enti governativi locali, comunità e attori privati è altresì cruciale per superare eventuali difficoltà strutturali. Il *partner* dovrebbe anche dimostrare la flessibilità e la sensibilità necessarie per adattarsi alle specificità culturali e sociali del contesto di intervento, promuovendo un dialogo inclusivo con tutte le parti coinvolte, così da garantire che il progetto sia adeguatamente integrato nelle realtà locali.

Il *partner* selezionato dovrebbe, infine, disporre di una **solida struttura finanziaria e gestiona-**

le, in grado di garantire la sostenibilità del progetto fino alla commercializzazione dei crediti di carbonio emessi, oltre che una gestione efficiente di tutte le fasi progettuali, inclusa la pianificazione, l'attuazione, il monitoraggio e la gestione della reportistica per le verifiche indipendenti e la certificazione. La capacità di operare con trasparenza e di rispettare gli *standard* etici e ambientali è altrettanto fondamentale, così da assicurare che il progetto apporti reali benefici alle comunità locali e rispetti i principi di sostenibilità sociale e ambientale.

Parallelamente, AICS potrebbe sviluppare **un programma formativo mirato a rafforzare le capacità tecniche e gestionali dei beneficiari locali**, funzionale a un'efficace conduzione delle attività di monitoraggio. Il piano formativo dovrebbe essere specificamente adattato alle esigenze delle comunità e degli *stakeholder* coinvolti per assicurare che i soggetti locali siano in grado di gestire le attività di raccolta e verifica dei dati, redigere la reportistica e supervisionare la corretta realizzazione delle attività. Questo approccio non solo accrescerebbe le probabilità di successo del progetto all'interno dell'arco temporale dell'iniziativa finanziata da AICS, ma faciliterebbe altresì la continuità delle attività e del monitoraggio, assicurando la certificazione e l'emissione dei crediti di carbonio nel lungo termine.

Per ciò che attiene alla componente finanziaria, l'Agenzia dovrebbe garantire che siano disponibili **risorse adeguate e competenze necessarie per il monitoraggio continuo delle attività e per la preparazione della documentazione da parte dello sviluppatore di progetto, funzionale alla verifica e alla certificazione dei crediti**. Se, da un lato, la supervisione del rispetto delle tempistiche e la qualità dei dati raccolti sarà determinante per il successo del progetto, dall'altro la collaborazione tra lo sviluppatore e le Autorità locali sarà fondamentale per affrontare eventuali criticità operative e garantire la validità delle informazioni raccolte.

In questo contesto, il ruolo di AICS si dovrebbe concretizzare nel mantenere un monitoraggio attento dell'evoluzione delle normative internazionali e degli *standard* relativi al mercato dei crediti di carbonio, adattando le proprie strategie operative per rispondere tempestivamente a eventuali modifiche normative. Questo approccio consentirebbe, infatti, di minimizzare i rischi associati a cambiamenti normativi imprevisti e di massimizzare le opportunità di successo del progetto.

È cruciale che AICS adotti misure rigorose per prevenire il rischio di **greenwashing**⁶², al fine di tutelare la credibilità, l'efficacia e l'integrità delle iniziative supportate. Il *greenwashing* si verifica quando un progetto o un'Organizzazione presenta in modo ingannevole un'immagine di sostenibilità ambientale (ad esempio attraverso dichiarazioni non supportate da evidenze scientifiche o dati verificabili, oppure attribuendo benefici climatici o ambientali sovrastimati o inesistenti). Nel caso specifico dei crediti di carbonio, tale fenomeno potrebbe manifestarsi con la generazione di crediti che non rappresentano effettive riduzioni di emissioni, oppure con la rivendicazione di co-benefici legati agli SDG non dimostrabili o poco rilevanti.

Per evitare il *greenwashing* è necessario adottare misure di salvaguardia rigorose nella selezione, validazione e monitoraggio dei progetti finanziati. Ciò implica garantire che le riduzioni di emissioni siano reali, aggiuntive, misurabili e permanenti, e che eventuali co-benefici ambientali e sociali siano documentati in modo trasparente e verificabile. Un'attenzione particolare deve essere riservata alla solidità metodologica, alla verifica da parte di Enti accreditati indipendenti e alla

62. Una serie di raccomandazioni utili a prevenire il rischio di greenwashing è disponibile al seguente link: <https://www.isda.org/a/I9wgE/Navigating-the-Risks-of-Greenwashing-in-the-Voluntary-Carbon-Market.pdf>

pubblicazione di rapporti trasparenti. Solo un approccio basato su rigore scientifico, trasparenza e controllo indipendente consentirà ad AICS di mitigare il rischio di *greenwashing*, contribuendo all'espansione e al rafforzamento dei mercati del carbonio.

C H E C K - L I S T

Al fine di supportare la formulazione di progetti potenzialmente idonei a generare crediti di carbonio, si propone una *check-list* strutturata per fasi (*ideazione, preparazione, attuazione e monetizzazione*). Lo strumento ha una funzione operativa e accompagna il processo di progettazione fin dalle sue prime fasi, aiutando a valutarne la solidità e la coerenza in un'ottica di accesso ai mercati volontari del carbonio. La *check-list* è disponibile in formato Excel ai seguenti *link* e *QR Code*:

STRUMENTI OPERATIVI



A
C
R
O
N
-
M
-

- **A6.4ER:** *Authorized Article 6 Emission Reduction*
- **ARPA:** Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
- **AAU:** *Assigned Amount Unit*
- **AICS:** Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo
- **CBAM:** *Carbon Border Adjustment Mechanism*
- **CDM:** *Clean Development Mechanism*
- **CER:** *Certified Emission Reduction*
- **CH₄:** Metano
- **CCP:** *Core Carbon Principle*
- **CO₂:** Anidride carbonica
- **COP:** *Conference of the Parties*
- **CORSIA:** *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*
- **CREA:** Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria
- **DOE:** *Designated Operational Entity*
- **ERPA:** *Emission Reduction Purchase Agreement*
- **ERU:** *Emission Reduction Unit*
- **ETS:** *Emission Trading Scheme*
- **FPIC:** *Free, Prior and Informed Consent*
- **GHG:** *Greenhouse Gas*
- **GIZ:** *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit*
- **GSE:** Gestore dei Servizi Energetici
- **GWP:** *Global Warming Potential*
- **HFC:** *Hydrofluorocarbon*
- **ICAO:** *International Civil Aviation Organization*
- **ICVCM:** *Integrity Council for the Voluntary Carbon Market*
- **IETA:** *International Emissions Trading Association*
- **ISPRA:** Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- **ITMO:** *Internationally Transferred Mitigation Outcome*
- **JI:** *Joint Implementation*
- **LDC:** *Least Developed Country*
- **MASAF:** Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste
- **MASE:** Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

- **MRV:** Monitoraggio, Rendicontazione e Verifica
- **N₂O:** Protossido di azoto
- **NbS:** *Nature-based Solution*
- **NDC:** *Nationally Determined Contribution*
- **ONG:** Organizzazione non governativa
- **OSC:** Organizzazione della società civile
- **PACM:** *Paris Agreement Climate Mechanism*
- **PDD:** *Project Design Document*
- **PFC:** Perfluorocarburi
- **PoA:** *Programme of Activities*
- **REDD+:** *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*
- **SDG:** *Sustainable Development Goal*
- **SEE:** Spazio economico europeo
- **SIDS:** *Small Island Development State*
- **SF₆:** Esafluoruro di zolfo
- **UNFCCC:** *United Nations Framework Convention on Climate Change*
- **VCU:** *Verified Carbon Unit*
- **VER:** *Verified Emission Reduction*
- **VVB:** *Validation and Verification Body*

Bibliografia

- Climate Focus (2023). *The Voluntary Carbon Market Explained*
- Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2024). *State of the Voluntary Carbon Market 2024*. Washington DC: Forest Trends Association
- ICAP (2024). *Emissions Trading Worldwide: Status Report 2024*. Berlin: International Carbon Action Partnership
- ICVCM (2024). *Core Carbon Principles, Assessment Framework and Assessment Procedure*. Version 3
- IPCC (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.
- Nyaoro, J. and Chatterjee, B (2011). *Briefing paper "Governance of the Clean Development Mechanism (CDM)". Study on the Integrity of the Clean Development Mechanism*
- Obergassel, W. et al. (2017). *Human rights and the Clean Development Mechanism*
- OECD (2024). *The interplay between voluntary and compliance carbon markets: Implications for environmental integrity*. OECD Environment Working Papers No. 244
- ODI (2010). *What is an Emission Reduction Purchase Agreement (ERPA)?*
- Sàenz, L. (2023). *Demystifying Older Vintage Nature-Based Carbon Credits. How older vintage carbon credits, far from being of lower value, can actually represent greater climatic, biodiversity and community benefits*
- World Bank (2024). *State and Trends of Carbon Pricing: International Carbon Markets 2024*. Washington, DC: World Bank

Sitografia

ANSI- ISO 14065 Standard

https://anab.ansi.org/standard/iso-14065/?srsId=AfmBOop1olutfi_MrULqMYS6ZI2EpnuZnlZN-fOIHfwtAogJD4X0FbBC-

ARB- Cap-and-Trade Program

<https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/cap-and-trade-program>

CDM UNFCCC- CDM Registry

<https://cdm.unfccc.int/Registry/index.html>

CDM UNFCCC- Project Diagram

<https://cdm.unfccc.int/Projects/diagram.html>

Climate Action Tracker- Countries

<https://climateactiontracker.org/countries/>

European Commission- Carbon Border Adjustment Mechanism

https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

European Commission- Carbon Leakage & Free Allocation

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/carbon-leakage_en

European Commission- Union Registry

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/union-registry_en

Eur-Lex – UNFCCC Convention

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:21994A0207\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:21994A0207(02))

Eur-Lex – Paris Agreement

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019(01))

GIZ- Global Carbon Market Report 2024

https://www.giz.de/de/downloads/giz2024_en_global-carbon-market-global.pdf

Gold Standard- Carbon Market Regulation Tracker

<https://www.goldstandard.org/carbon-market-regulations-tracker#africa>

Gold Standard- Certified Projects

https://registry.goldstandard.org/projects?q=&page=1&is_certified_project=true

Gold Standard- 429V1.0EESWS

<https://globalgoals.goldstandard.org/429-ee-sws-emission-reductions-from-safe-drinking-water-supply/>

Gold Standard- What is a Carbon Credit Worth

<https://www.goldstandard.org/news/what-is-a-carbon-credit-worth>

IAF- International Accreditation Forum

<https://iaf.nu/en/home/>

ICAO- CORSIA Document 09

https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/ICAO_Document_09.pdf

ICAO- CORSIA Eligible Emissions Units (March 2024)

https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA%20Eligible%20Emissions%20Units/CORSIA%20Eligible%20Emissions%20Units_March%202024.pdf

ICAO – E-library Report

https://elibrary.icao.int/product/229739?_gl=1gt4uh2_gaMTg3MDUxNTE5OS4x-NzMzMzA5NzM0_ga_992N3YDLBQ*MTczMzMwOTczMy4xLjEuMTczMzMxMjU1OS4wLjAuMA

ICAO- Official Website

<https://www.icao.int/Pages/default.aspx>

ICVCM- CCP Section 4 V1.1 (Final May 2024)

<https://icvcm.org/wp-content/uploads/2024/02/CCP-Section-4-V1.1-FINAL-15May24.pdf>

ICVCM- Voluntary Carbon Market Integrity Initiative

<https://vcmintegrity.org/about/>

ISDA- Navigating the Risks of Greenwashing in the Voluntary Carbon Market

<https://www.isda.org/a/I9wgE/Navigating-the-Risks-of-Greenwashing-in-the-Voluntary-Carbon-Market.pdf>

LinkedIn- Understanding & Assessing Project Impacts Beyond Carbon

<https://www.linkedin.com/pulse/understanding-assessing-project-impacts-beyond-carbon-bezero-carbon-3luie/>

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)- I cambiamenti climatici

<https://www.mase.gov.it/pagina/i-cambiamenti-climatici>

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) – Protocollo di Kyoto

[https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/vari/Documentazione - Il Protocollo di Kyoto della Convenzione sui Cambiamenti Climatici.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/vari/Documentazione_-_Il_Protocollo_di_Kyoto_della_Convenzione_sui_Cambiamenti_Climatici.pdf)

Mexican ETS- Emissions Trading System

<https://icapcarbonaction.com/en/ets/mexican-emissions-trading-system>

Plan Vivo- PM001

<https://www.planvivo.org/pm001>

REDD+- UNFCCC

<https://redd.unfccc.int/>

The Guardian- Forest Carbon Offsets Investigation

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

UNFCCC- Article 6.2 Reference Manual

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Article_6.2_Reference_Manual.pdf

UNFCCC- Article 6.4 Mechanism

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/article-64-mechanism>

UNFCCC- A6.4-SBM014-A05

<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/A6.4-SBM014-A05.pdf>

UNFCCC- A6.4-SBM014-A06

<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/A6.4-SBM014-A06.pdf>

UNFCCC- A6.4-SBM015

<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/A6.4-SBM015.pdf>

UNFCCC- Advancing Integrity in Carbon Markets with the Paris Agreement Crediting Mechanism

<https://unfccc.int/event/unfccc-advancing-integrity-in-carbon-markets-with-the-paris-agreement-crediting-mechanism>

UNFCCC- Article 6.4 Supervisory Body

<https://unfccc.int/process-and-meetings/bodies/constituted-bodies/article-64-supervisory-body>

UNFCCC- Cap-and-Trade Programme

[https://unfccc.int/policy/cap-and-trade-programme#:~:text=UNFCCC%20Nav&text=An%20Emission%20Trading%20System%20\(ETS,emissions%20that%20can%20be%20emitted](https://unfccc.int/policy/cap-and-trade-programme#:~:text=UNFCCC%20Nav&text=An%20Emission%20Trading%20System%20(ETS,emissions%20that%20can%20be%20emitted)

UNFCCC- Document 643666

<https://unfccc.int/documents/643666>

UNFCCC- Document Art. 6.4 SBSTA 13b DT

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Art_6.4_SBSTA_13b_DT.pdf

UNFCCC- Global Warming Potentials

<https://unfccc.int/process/transparency-and-reporting/greenhouse-gas-data/greenhouse-gas-data-unfccc/global-warming-potentials>

UNFCCC- What is EU ETS

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en

UNFCCC- Article 6 Pipeline

<https://unepccc.org/article-6-pipeline/>

UNFCCC- UNFCCC Documents

<https://unfccc.int/documents?f%5B0%5D=body%3A4099>

Verra- VM0042

<https://verra.org/methodologies/vm0042-improved-agricultural-land-management-v2-1/>

Verra- Registry Platform

<https://registry.verra.org/>



AGENZIA ITALIANA
PER LA COOPERAZIONE
ALLO SVILUPPO

Seguici su:



www.aics.gov.it



- [@AgenziaItaliana
PerLaCooperazioneAlloSviluppo](https://www.linkedin.com/company/agenziaitaliana-per-la-cooperazione-allo-sviluppo)
- [@agenziaitalianacooperazione](https://www.facebook.com/agenziaitalianacooperazione)
- [@aics_it](https://twitter.com/aics_it)
- [@aics_cooperazione_it](https://www.instagram.com/aics_cooperazione_it)