PROGETTO

Posidonia meadows as carbon sinks of the Mediterranean -SEA FOREST LIFE

DELIVERABLE C6

Proposta di Standard di stima dei sink di carbonio per l'habitat 1120 - *STANDARD SEAFOREST*

24/02/2023

Sommario

1 INTRODUZIONE 4
2 FONTI 5
3 AMBITI E PRINCIPI DI APPLICAZIONE DELLO STANDARD 5
3.1 Principi generali 6
3.2 Principi specifici 7
3.2.1 Addizionalità 8
3.2.2 Principio di conservatività 8
3.2.3 Leakage (esternalità negative) 8
3.2.4 Permanenza e gestione del rischio 9
3.2.5 Doppio conteggio e doppia remunerazione 10
4 REQUISITI PROGETTUALI 10
4.1 Requisiti generali 10
4.2 Requisiti specifici di applicabilità 10
4.3 Confini del progetto 11
4.3.1 Confini geografici 12
4.3.2 Confini temporali 13
4.3.3 Riserve di carbonio 14
4.3.4 Le fonti di emissioni di gas serra (GHG) 14
4.4 Baseline scenario 14
4.4.1 Selezione dello scenario 14
4.4.2 Analisi delle barriere 15
4.4.3 Descrizione della linea di base 15
4.4.4 Stima delle emissioni di GHG nella baseline 15
4.4.5 Aggiornamento dello scenario di base 17
4.5 Scenario di progetto 17
4.5.1 Descrizione dello scenario con progetto 17
4.5.2 Stima delle emissioni di GHG nello scenario con progetto 17
4.6 Leakage 18
4.6.1 Stima delle emissioni di GHG dovute al leakage 19
4.7 Buffer e gestione del buffer per rischio di non permanenza 20
4.8 Quantificazione delle riduzioni di emissioni GHG 21
4.9 Monitoraggio 22

5 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL MECCANISMO VOLONTARIO/CABINA DI REGIA 22
5.1 Attori coinvolti nel meccanismo 23
5.2 Registro dei crediti 24
5.3 Periodo di credito e durata del progetto 25
5.4 Proprietà e utilizzo 25
6 PROCEDURA DI APPLICAZIONE DELLO STANDARD 25
6.1 Redazione del documento di progetto 26
6.2 Convalida della descrizione del progetto 26
6.3 Registrazione 27
6.4 Monitoraggio e Verifica delle riduzioni di emissioni 27
6.5 Emissione delle unità di carbonio verificate 28
6.6 Rischio di non permanenza (o Gestione del buffer per rischio di non permanenza) 28
7 BIBLIOGRAFIA 29

1 INTRODUZIONE

Il cambiamento climatico costituisce una delle maggiori minacce per l'umanità causando un forte impatto su tutti gli ecosistemi terrestri ed i relativi servizi ecosistemici essenziali. Tra questi alcuni dei più colpiti sono gli ambienti marini, il cui degrado sta generando una progressiva perdita di quegli habitat costieri atti al sequestro del carbonio. Questa situazione ha fatto sì che negli ultimi anni siano state sviluppate una serie di iniziative e approcci metodologici innovativi per affrontare queste difficoltà e mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici. In quest'ottica si sta cercando anche di preservare il *Carbonio Blu*, che è il tipo di carbonio che si accumula negli ecosistemi costieri e marini quali, tra gli altri, la *Posidonia Oceanica* del Mediterraneo che costituisce un importante pozzo di assorbimento del carbonio, in quanto lo catturano nella sua forma organica e lo immagazzinano per migliaia di anni. Inoltre la *Posidonia Oceanica* offre un'ampia varietà di servizi ecosistemici che supportano i mezzi di sussistenza costieri e contribuiscono all'adattamento ai cambiamenti climatici. Per tutti questi motivi, negli anni si reso necessario implementare una serie di incentivi e meccanismi Standard per garantire sia la riduzione dell'impatto attraverso pratiche più sostenibili, sia il raggiungimento degli obiettivi di conservazione di questi ecosistemi (del Mar Otero, 2021).

Il presente Standard SEAFOREST si basa su vari standard, metodologie e fonti esistenti, come indicato nel capitolo 2, ma inserisce anche alcuni elementi di innovazione nella determinazione e applicazione della Metodologia SEAFOREST applicata nell'omonimo progetto (attività C1.2) da poter replicare durante l'implementazione di nuovi progetti che abbiano come fine la riduzione delle emissioni negli habitat della *Posidonia Oceanica*, attraverso una serie di step ben definiti. Lo Standard SEAFOREST descrive e stabilisce le regole è i requisiti che i progetti devono seguire per essere certificati con lo marchio SEAFOREST. Lo Standard presenta passaggi metodologici standardizzati per identificare, valutare, preparare, strutturare ed eseguire un progetto di *Carbonio Blu* sul campo, a tal fine lo Standard offre informazioni sui metodi di quantificazione (es. sul calcolo della baseline anche se le modalità di calcolo vere e proprie sono pubblicate in un documento separato denominato Metodologia SEAFOREST), stabilisce le regole per la revisione dei progetti di *Carbonio Blu*, stabilisce le regole per la revisione dei progetti, per la quantificazione dei impatti dei progetti e per la gestione del registro dei progetti certificati e crediti verificati con il marchio SEAFOREST (gestito dallo stesso ente che gestisce lo Standard oppure da un ente esterno) insieme con la definizione degli ambiti e principi dell'applicazione dello Standard. Il manuale è articolato in modo da agevolare la comprensione del progetto, la sua replicabilità e la trasferibilità in altri contesti territoriali ed è in parte dedicato al sistema degli indicatori e dei parametri, contenendo i principali requisiti per la realizzazione di un progetto SEAFOREST ed in particolare i protocolli di stima degli stock e sink di carbonio, al fine di garantire un'applicabilità più ampia della Metodologia SEAFOREST, senza però minare l'integrità del calcolo dei benefici netti. Lo Standard presenta anche la descrizione delle azioni necessarie per la gestione del registro dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST, gli strumenti di monitoraggio, verifica e certificazione. Il team che si è occupato della redazione del presente Standard è costituito dalla Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), dal Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici Agroalimentari e Forestali dell'Università degli Studi della Tuscia.

2 FONTI

Per lo sviluppo dell'architettura dello Standard in oggetto sono state prese come riferimento una serie di metodologie utilizzate nel Codice Forestale del Carbonio (CFC)[1], uno strumento volontario che fornisce uno schema per progetti utili alla generazione e vendita di crediti certificati con il marchio SEAFOREST. Nello specifico, si è fatto riferimento ad una serie di strumenti metodologici e linee guida internazionali, quali:

- Coastal Blue Carbon Manual (Howard et al., 2014);
- Metodologia VCS VM0033 Methodology for Tidal Wetland and Seagrass Restoration[2]
- Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands (Hiraishi et al., 2014)
- Manual for the creation of blue carbon projects in Europe and the Mediterranean (del Mar Otero, 2021)
- VM0007 REDD+ Methodology Framework (REDD+ MF)[3]
- VMD0007 Estimation of baseline carbon stock changes and greenhouse gas emissions from unplanned deforestation and unplanned wetland degradation (BL-UP)[4]

3 AMBITI E PRINCIPI DI APPLICAZIONE DELLO STANDARD

L'ambito di applicazione di questo Standard è esclusivamente all'interno dei confini di Aree Marine Protette (AMP), costituite da ambienti marini, acque, fondali e tratti di costa prospicenti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche, con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere nonché per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono[5]. Le AMP infatti forniscono rifugi per la flora e la fauna marina, ripristinano importanti funzioni ecologiche (salvaguardando le zone di deposito delle uova e le aree di riproduzione dei pesci) e mantengono la produzione di beni e servizi ecosistemici.

All'interno di ciascuna AMP l'ambito di applicazione di questo Standard SEAFOREST è esclusivamente riferito alla quantificazione degli "impatti ambientali" in termini di emissioni di GHG delle attività di ancoraggio delle barche da di porto in linea con quanto riportato, ad esempio, nella Metodologia SEAFOREST sviluppata in un documento distinto ma complementare allo Standard in oggetto.

Con il presente documento vengono fornite una serie di principi, requisiti, criteri e attività che permettano una virtuosa gestione sostenibile delle aree in oggetto attraverso l'aumento del potenziale di mitigazione dei cambiamenti climatici nelle AMP stesse.

---

[1] http://www.nucleomonitoraggiocarbonio.it/it/index.php/attivita/item/32-codice-forestale-del-carbonio-1-0

[2] https://verra.org/methodology/vm0033-methodology-for-tidal-wetland-and-seagrass-restoration-v2-0/

[3] https://verra.org/methodology/vm0007-redd-methodology-framework-redd-mf-v1-6/

[4] https://verra.org/methodology/vmd0007-estimation-of-baseline-carbon-stock-changes-and-greenhouse-gas-emissions-from-unplanned-deforestation-bl-up-v3-3/

[5] https://www.mase.gov.it/pagina/aree-marine-protette

3.1 Principi generali

Per garantire la qualità dell'approccio proposto nei meccanismi volontari di riduzione dell'impatto ambientale è necessario assicurare nel tempo la credibilità e la trasparenza del sistema. Per questo motivo è fondamentale dimostrare il rispetto di principi basilari in linea con quanto previsto dai principali Standard e linee guida esistenti per la valutazione e certificazione della sostenibilità ambientale per la realizzazione di programmi volontari volti a ridurre le emissioni di gas serra o ad aumentare gli assorbimenti di carbonio.

Per tale ragione tutti i progetti che vogliano applicare lo Standard SEAFOREST per lo sviluppo di un progetto che preveda una quantificazione delle emissioni GHG dei posidonieti e per la realizzazione di attività addizionali sostenibili in grado di generare crediti, devono essere sviluppati nel rispetto dei principi definiti dal presente Standard, e costruiti sulla base delle linee guida IPCC secondo i principi individuati dall'UNFCCC.
In particolare, l'approccio proposto per la realizzazione del meccanismo volontario di riduzione dell'impatto ambientale generato dall'ancoraggio selvaggio delle barche da diporto nelle Aree Marine Protette fa riferimento ai seguenti **principi generali** il cui rispetto determina la replicabilità e trasferibilità dello Standard in altri contesti territoriali.

Rilevanza. Lo Standard in oggetto fornisce istruzioni per la individuazione degli stock di carbonio nei sistemi di posidonieti. Gli stock di carbonio rappresentano la quantità di carbonio organico immagazzinato in un ecosistema di *Carbonio Blu* come i posidonieti, e viene tipicamente riportato come megagrammi di carbonio organico per ettaro (MgC_{org}/ha) o tonnellata di anidride carbonica equivalente per ettaro (tCO_2e/ha). Questi stock devono essere definiti selezionando tutte le riserve di carbonio (carbon pools) rilevanti che si trovano all'interno dell'area oggetto di investigazione. Le riserve di carbonio pertinenti che possono essere prese in considerazione nei posidonieti (blue carbon pools) includono:

- La biomassa vegetale vivente superficiale delle posidonie (living aboveground biomass). Questa biomassa può includere anche gli organismi epifiti (es. alghe e microbi che vivono sulle posidonie);
- La biomassa vegetale morta delle posidonie (suolo) costituita principalmente dai detriti fogliari delle posidonie (detta "matta") e altri detriti organici come le macroalghe;
- La biomassa vegetale sotterranea vivente della *Posidonia Oceanica* (living beloveground biomass) costituita da radici e rizomi;
- La biomassa vegetale morta delle posidonie in superficie (banquette)

Per una corretta applicazione dello Standard SEAFOREST le prime tre riserve di carbonio dovranno essere prese in considerazione in maniera obbligatoria mentre la quarta risulta opzionale.
Completezza. Includere tutte le emissioni e le rimozioni di gas a effetto serra pertinenti. Includere tutte le informazioni pertinenti per supportare criteri e procedure;
Consistenza. Permettere un confronto significativo nel reperimento delle informazioni relative ai GHG;
Precisione. Ridurre i pregiudizi e le incertezze il più possibile attraverso l'allineamento di metodi e standard, come quello in essere, a standard internazionali per la determinazione degli inventari nazionali dei gas a effetto serra. Secondo l'IPCC, gli inventari di carbonio possono

avere differenti livelli di dettaglio e accuratezza, spesso determinati dallo scopo dell'inventario e dalle risorse disponibili. L'IPCC ha identificato tre differenti livelli di dettaglio che riflettono i gradi di certezza o accuratezza della valutazione degli stock di carbonio, come è possibile vedere dalla Tabella 1 .

Tier	Requisiti	Commenti
1	IPCC default factors	Le valutazioni di livello 1 (Tier 1) hanno un livello di accuratezza e certezza minimo e si basano su presupposti semplificati e su valori predefiniti su dati di attività e fattori di emissione pubblicati sui manuali IPCC. L'intervallo di errore delle valutazioni di livello 1 variano di +/- 50%
2	Dati specifici per paese per fattori chiave	Le valutazioni di livello 2 (Tier 2) includono dati specifici per paese o sito e quindi hanno una maggiore precisione e risoluzione. Ad esempio, un paese può conoscere lo stock medio di carbonio per diversi tipi di ecosistemi all'interno del paese.
3	Inventario dettagliato dei principali stock di carbonio, e monitoraggio attraverso misurazioni ripetute nel tempo di tali stock.	Le valutazioni di livello 3 (Tier 3) richiedono sia dati specifici degli stock di carbonio in ciascun ecosistema componente o area di utilizzo del suolo sia la ripetizione delle misurazioni degli stock di carbonio chiave nel tempo per fornire stime del cambiamento o del flusso di carbonio all'interno o all'esterno dell'area. Le stime del flusso di carbonio possono essere fornite mediante misurazioni dirette o mediante modellizzazione.

TABELLA 1. GRADI DI CERTEZZA O ACCURATEZZA DELLA VALUTAZIONE DEGLI STOCK DI CARBONIO

Lo Standard SEAFOREST prevede che vi siano delle misurazioni specifiche per la determinazione degli stock di carbonio delle praterie di *Posidonia Oceanica* che possono essere prese in considerazione da un progetto nel quale applicarlo (Tier 3). Le stime del flusso di carbonio possono essere fornite mediante misurazioni dirette o mediante modellizzazione.

Trasparenza. Divulgare informazioni sufficienti e appropriate sui GHG che permettano di valutare se gli impatti delle attività svolte sono stati misurati in maniera robusta e, per esempio, e se il doppio conteggio è stato evitato

Prudenza. Utilizzare ipotesi, valori e procedure prudenti per garantire che le riduzioni o le rimozioni nette delle emissioni di gas a effetto serra non siano sopravvalutate.

Nota: la precisione dovrebbe essere perseguita per quanto possibile, ma la natura ipotetica delle linee di base, l'alto costo del monitoraggio di alcuni tipi di emissioni e rimozioni di gas a effetto serra e altre limitazioni rendono difficile raggiungere l'accuratezza in molti casi. In questi casi, la prudenza può servire da moderatore dell'accuratezza al fine di mantenere la credibilità della quantificazione dei gas serra del progetto che si intende sviluppare e delle relative quantificazioni delle riduzioni di GHG.

3.2 Principi specifici

Oltre ai principi generali lo Standard SEAFOREST ne elenca altri più specifici che i progetti che vogliono replicare l'esperienza del progetto SEAFOREST (che applica Standard e Metodologia SEAFOREST) dovranno adottare. Di seguito i **principi specifici** che dovranno essere soddisfatti per soddisfare una futura certificazione indipendente da parte di un ente terzo dei possibili crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST .

3.2.1 Addizionalità

Il principio di addizionalità prevede la necessità di dimostrare che le attività sostenibili realizzate implichino un impegno nuovo e addizionale rispetto alla normale gestione corrente del territorio o *business asusual (BAU)* e che non siano già previste nell'attuale situazione di gestione (o che senza la vendita dei crediti le attività non sarebbero economicamente sostenibili).

Inoltre, è necessario dimostrare che la realizzazione delle attività non sia obbligatoria ai sensi della normativa vigente o che le riduzioni di emissioni o aumento degli assorbimenti apportati dalle attività siano superiori a quelli eventualmente richiesti da normative vigenti , ma di natura volontaria (Test legale).

Lo Standard SEAFOREST sviluppato per la realizzazione dei meccanismi volontari di riduzione e compensazione dell'impatto ambientale generato dall'ancoraggio selvaggio delle barche da diporto nelle AMP, prevedrà come obbligatorio il superamento del Test legale, al quale deve essere aggiunto almeno uno dei seguenti test:

A. Test pratiche comuni (facoltativo): dimostrare che l'attività che si intende realizzare non sia ordinaria, diffusa e largamente praticata;
B. Test d'investimento (facoltativo): dimostrare che l'attività non sarebbe stata sviluppata senza il contributo economico derivante dalla vendita dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST, ad eccezione di azioni per il ripristino delle aree colpite da calamità naturali (ad esempio alluvioni o terremoti);
C. Test barriere/risk assessment (facoltativo): dimostrare che senza la realizzazione dell'attività destinata alla generazione dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST non sia possibile superare le barriere che ne ostacolano la realizzazione (ad esempio barriere tecniche).

3.2.2 Principio di conservatività

Esistono molteplici approcci utilizzati per la quantificazione delle attività di riduzione delle emissioni climalteranti, caratterizzati da differenti approcci e metodologie impiegate per la contabilizzazione. In questo contesto, lo schema metodologico proposto deve definire con trasparenza i criteri di eleggibilità e la metodologie impiegate, in accordo con gli approcci esistenti, ed in particolare con quelli proposti nelle linee guida dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), al fine di garantire un solido mercato volontario applicabile alle singole AMP, in linea con i principi a livello nazionale e internazionale. In particolare, bisognerà far riferimento a fattori di emissione o assorbimento derivati nella maniera più conservativa possibile. In questo modo, le stime fornite relative alle potenzialità di ciascuna attività di mitigazione sono da considerarsi conservative in quanto si attestano ad un livello evidentemente minore rispetto alle reali potenzialità effettive di riduzione delle emissioni o di assorbimento di carbonio.

3.2.3 Leakage (esternalità negative)

Il leakage in un progetto di *Carbonio Blu* si riferisce alle conseguenze indesiderate che l'esecuzione del progetto potrebbe comportare a causa dello spostamento delle emissioni in aree limitrofe a quelle progettuali. Per evitare o mitigare tali esternalità negative l'approccio metodologico proposto (in questo caso la Metodologia SEAFOREST) si dovrà basare

sull'utilizzo di modelli o equazioni ampiamente riconosciute in letteratura. tali perdite potenziali possono ridurre significativamente l'efficacia dei progetti di *Carbonio Blu* nella mitigazione del cambiamento climatico. Pertanto, è essenziale valutare e gestire attentamente il potenziale di perdite in questi progetti. Ciò può essere fatto identificando le potenziali fonti di perdite e sviluppando strategie per mitigarne gli impatti. Le strategie possono includere l'attuazione di misure complementari per ridurre le emissioni da altre fonti o fornire mezzi di sussistenza alternativi per le comunità che dipendono da attività che potrebbero essere sostituite dal progetto. Il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni e del sequestro del carbonio associati al progetto possono anche aiutare a identificare e affrontare eventuali perdite che potrebbero verificarsi.

3.2.4 Permanenza e gestione del rischio

Nella stima della riduzione delle emissioni o dell'aumento degli assorbimenti di carbonio è necessario considerare possibili rischi connessi alla loro permanenza nel tempo. Nello specifico, è necessario valutare la possibilità che si verifichino eventi, di origine naturale e/o antropica, a causa dei quali non risulti possibile mantenere nel tempo la totalità delle riduzioni di emissioni generate. A garanzia della permanenza nel tempo , è necessario procedere con l'identificazione dei possibili rischi e la definizione di un sistema di *buffer*, in cui una percentuale dei crediti viene accantonata come riserva per coprire eventuali perdite.

Al fine di garantire la durata nel tempo dell'azione di riduzione delle emissioni o di assorbimento del carbonio e la sua irreversibilità, è necessario applicare i seguenti meccanismi:

- identificazione e valutazione dei possibili rischi causati da disturbi riconducibili a eventi naturali (mareggiate eventi climatici estremi in generale, alluvioni, ecc.) o danni antropici (cambiamenti nella protezione dei parchi, cambio attività, ecc.) che possono compromettere e ridurre la potenzialità di fissare carbonio delle attività individuate o addirittura invertire il senso da un assorbimento ad un'emissione di carbonio;
- definizione di strategie di mitigazione dei rischi individuati;
- definizione di un sistema di "buffer" che, in base alla stima del rischio che si verifichino eventi di disturbo, accantona una percentuale dei crediti come riserva per coprire eventuali perdite, in linea con quanto previsto dalla norma UNI 11646:2016. Per la modalità di calcolo del *buffer*, lo Standard SEAFOREST in oggetto fa riferimento ad una percentuale del 10%[6], a meno di una eventuale attività di "riconciliazione" a seguito di un "*risk assessment*" (vedi punto seguente);
- riconciliazione: il valore attribuito al *buffer* potrà essere rivisto periodicamente, attraverso un "*risk assessment*" delle singole attività realizzate, in modo da verificare l'effettiva validità della percentuale selezionata. Tale valutazione sarà effettuata considerando il quantitativo di crediti effettivamente perso nel corso del periodo studiato a seguito di eventuali danni causati da disturbi riconducibili a eventi naturali o antropici, al fine di ricalibrare periodicamente il *buffer*.

[6] Si osservi che il buffer di non permanenza è calcolato come percentuale di variazione netta degli stocks di carbonio, vale a dire, prima della deduzione delle perdite dovute al leakage

3.2.5 Doppio conteggio e doppia remunerazione

Poiché i crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST generabili attraverso l'applicazione dello Standard non rientrano in alcuna contabilizzazione nazionale rispetto agli obblighi relativi al Protocollo di Kyoto, UNFCCC e regolamenti europei, questi non corrono il rischio della doppia contabilizzazione con le autorità governative.

Relativamente alla doppia remunerazione il mercato volontario, vista l'assenza di un sistema di regole vincolanti, si configura attualmente come una serie di registri di scambio dove le transazioni non sono regolamentate da un sistema centrale. Per tale motivo è fondamentale non solo che le metodologie siano il più trasparenti possibile, ma anche che sia prevista una procedura che assicuri la registrazione del credito[7] e l'assegnazione di un codice che ne garantisca l'unicità, al fine di evitare che lo stesso credito sia venduto più volte (doppia remunerazione). Per superare questo problema è stato creato uno specifico registro che traccia i crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST, vendite e cancellazioni a transazione ultimata.

4 REQUISITI PROGETTUALI

L'ammissibilità di un progetto che utilizza la Metodologia SEAFOREST è determinata dall'adempimento di una serie di condizioni di applicabilità elaborate dal presente Standard SEAFOREST, in modo da fornire un indirizzo preciso alle attività di riduzione delle emissioni da sviluppare per proteggere le praterie di posidonie delle AMP prescelte, evitando in tal modo che detti progetti causino il leakage o ulteriori effetti negativi.

4.1 Requisiti generali

Il progetto (o i progetti qualora ve ne fossero più di uno) che vogliono applicare lo Standard SEAFOREST devono prevedere una o più attività da implementare nell'Area Marina Protetta di riferimento. Ad esempio, un progetto può essere una combinazione di attività di conservazione e ripristino (Restoration), oppure di reimpianto. È importante che durante l'esposizione della Metodologia SEAFOREST vengano specificate le tipologie di attività da svolgere. L'area del progetto non deve necessariamente essere un'unica area contigua ma può essere composta da zone marine lontane tra di loro (es. AMP differenti).

4.2 Requisiti specifici di applicabilità

Il capitolo fornisce i requisiti che devono possedere i progetti per applicare la Metodologia SEAFOREST sotto lo Standard SEAFOREST. Tali requisiti verranno specificati più in dettaglio nel documento metodologico secondo le modalità prescelte per lo specifico progetto in esecuzione.

Lo Standard in oggetto identifica una serie di attività di conservazione e ripristino per le praterie di *Posidonia Oceanica* che possano risultare ammissibili. Nello specifico i requisiti che tali attività progettuali devono possedere sono i seguenti:

---

[7] Un credito di carbonio = riduzione o rimozione delle emissioni di una tonnellata metrica di anidride carbonica equivalente (CO_2e)

1) Le attività del progetto possono includere una delle seguenti, o una combinazione delle seguenti:
   a) Ripristino delle aree degradate (es. rimozione ormeggi non funzionanti)
   b) Creazione di nuove condizioni per aumento sink di carbonio della *Posidonia Oceanica* (es. installazione di ormeggi sostenibili)
   c) (Re-)introduzione di comunità vegetali autoctone (ad esempio, risemina o reimpianto)
   d) Miglioramento delle pratiche di gestione ancoraggi: es. introduzione piani di gestione degli ormeggi, controllo informatico degli ancoraggi);
2) Le attività di progetto dovranno essere svolte in aree di *Carbonio Blu* comprese all'interno di Aree Marine Protette, come già anticipato nel capitolo 2 relativo agli "Ambiti e principi di applicazione" e dovranno svolgersi nel pieno rispetto delle normative nazionali vigenti;
3) Tutte le aree già registrate nell'ambito di altre tipologie di progetti di riduzione delle emissioni (es. CDM) o di qualsiasi altro programma GHG (sia volontario che compliance) devono essere segnalate in modo trasparente ed escluse dall'area del progetto. L'esclusione di queste aree di progetto da qualsiasi altro programma GHG deve essere monitorata nel tempo e eventualmente riportata nei rapporti di monitoraggio;
4) Le attività di degrado delle aree *Carbonio Blu* non dovranno spostarsi al di fuori dell'area di progetto (tranne per le quote relative al leakage); per tale verifica il proponente dovrà essere in grado di produrre elementi significativi e oggettivi (es. leggi, regolamenti, piani di gestione). Inoltre le attività di progetto dovranno garantire la continuità del livello dei servizi offerti prima della data di inizio del progetto;
5) Le attività nautiche che hanno degradato le praterie delle aree di *Carbonio Blu* prese in considerazione dovranno essere documentate attraverso metodologie di rilevazione satellitari.

Lo Standard SEAFOREST non è applicabile invece alle seguenti condizioni:

6) Le attività del progetto abbassano la falda freatica, a meno che il progetto non converta le acque aperte in zone umide di marea, o migliori il collegamento idrologico alle acque sequestrate;
7) La connettività idrologica dell'area di progetto con le aree adiacenti comporta un aumento significativo delle emissioni di GHG al di fuori dell'area di progetto;
8) Le attività del progetto includono la combustione di suolo organico;
9) I fertilizzanti azotati vengono applicati nell'area del progetto durante il periodo di accredito del progetto (es. nelle attività di rivegetazione della *Posidonia Oceanica*)

Il progetto nell'applicazione della Metodologia SEAFOREST dovrà indicare quali requisiti tra quelli appena esposti dello Standard SEAFOREST andrà a soddisfare e quali attività specifiche realizzerà.

4.3 Confini del progetto

I confini del progetto che dovranno essere definiti nel progetto sono:

- I confini geografici rilevanti per l'attività progettuale
- I confini temporali

- Gli stock di carbonio (carbon pool) che il progetto prenderà in considerazione
- Le fonti di emissioni di gas serra (GHG) considerate per il calcolo delle emissioni/rimozioni sia nella linea di base che nello scenario di progetto

4.3.1 Confini geografici

Le aree di progetto possono variare da un singolo sito (decine di ettari) a valutazioni su scala nazionale (centinaia di migliaia di ettari). Possono contenere ecosistemi che sono stati degradati o convertiti. L'area del progetto può essere un'area contigua o consistere aree non contigue tra di loro piccoli. I confini geografici di un progetto sono fissi (ex ante) e non possono cambiare nel corso della durata del progetto (ex post), una volta determinati i confini, bisognerebbe fare ogni sforzo per non modificarli; tuttavia, se i cambiamenti sono inevitabili, devono essere ben documentati e qualsiasi stima dello stock di carbonio totale o della variazione dello stock di carbonio deve essere adeguata a riflettere il cambiamento nell'area. Una volta che la posizione e la scala del progetto sono state decise, il passo successivo è quello di mappare l'area. Le mappe consentono di ottimizzare le operazioni di campionamento. Iniziare con una mappatura completa e accurata è prezioso non solo per determinare dove campionare, ma anche per estrapolare le misurazioni del carbonio da singoli campioni a siti di progetti su larga scala. Se si prevedono future rivalutazioni, un'accurata mappa iniziale dell'area sarà fondamentale per determinare i cambiamenti dello stock di carbonio e dei servizi ecosistemici. Le mappe topografiche, dell'uso del suolo, del suolo e della vegetazione, nonché le fotografie aeree possono essere acquisite dalle agenzie governative locali e utilizzate per distinguere i confini del progetto con precisione variabile. Le immagini satellitari e le tecniche di telerilevamento sono molto utili per mappare gli ecosistemi del *Carbonio Blu* e per raccogliere informazioni sull'ecosistema più in generale.
I confini spaziali di un progetto devono essere chiaramente definiti, in modo da facilitare la misurazione, il monitoraggio, la contabilizzazione e la verifica accurati delle riduzioni e degli assorbimenti di emissioni del progetto. L'area del progetto è l'area marina in cui verrà delineata l'estensione delle praterie di poasedonia oceanica all'inizio delle attività di progetto. Quando si descrivono i confini fisici del progetto, devono essere fornite le seguenti informazioni per ognuna delle aree identificate:

- Nome dell'area di progetto;
- Mappa/e della zona preferibilmente in formato digitale;
- Coordinate geografiche insieme a documentazione della loro esattezza (es. mappa digitale georeferenziata). Mediante le immagini satellitari deve essere rilevata la presenza e l'estensione delle praterie con differenti gradi di densità e di copertura.
- Dettagli sui diritti esistenti nelle aree geografiche interessate, nello specifico il proponente del progetto, al momento della convalida, deve dimostrare il controllo su di esso, evidenziato come "la capacità incondizionata, indiscussa e libera di rivendicare che il progetto in questione genererà delle riduzioni o rimozioni delle emissioni di gas a effetto serra".

Laddove esistono più linee di base non devono esserci sovrapposizioni nei confini tra aree appropriate a ciascuna delle linee di base. Pertanto, due tipi di progetto non possono verificarsi sullo stesso appezzamento di terreno, diversi da quelli che includono una componente legata alla *Posidonia Oceanica*.

STRATIFICAZIONE

Laddove l'area del progetto alla data di inizio del progetto non sia omogenea, è possibile effettuare una stratificazione per migliorare l'accuratezza e la precisione delle stime del flusso di carbonio e del flusso di gas a effetto serra. La stratificazione è la classificazione di un'area di campionamento in zone o strati con caratteristiche simili in pratica vengono raggruppate le aree con stock di carbonio simili. Qualora non si conoscesse l'effettivo stock di carbonio nell'area, gli strati potrebbero essere definiti da caratteristiche che influenzano gli stock di carbonio, ad es. profondità, temperatura dell'acqua o caratteristiche del substrato (roccia o sabbia) (Mazarrasa et al. 2017). Nel caso dello Standard SEAFOREST la stratificazione deve essere utilizzata per dividere l'intera area di *Posidonia Oceanica* eterogenea in sottoaree o "strati" relativamente più piccole ed omogenee dal punto di vista ecologico. Esistono molti strumenti per determinare la stratificazione, tra cui le immagini satellitari e i sistemi di informazione geografica. La stratificazione dovrebbe essere eseguita in modo tale che i criteri utilizzati per definire gli strati siano correlati alla variabile misurata. Per i nostri scopi, la principale variabile misurata è il carbonio; pertanto, le caratteristiche che influenzano il contenuto di *Carbonio Blu* vengono utilizzate per determinare gli strati per un'area del progetto. La stratificazione viene utilizzata per aumentare l'accuratezza della stima dello stock di carbonio e la dimensione e il numero degli strati dovrebbero essere un equilibrio tra la precisione desiderata, il tempo richiesto e le risorse disponibili.

4.3.2 Confini temporali

I limiti temporali nelle attività del progetto di conservazione e ripristino delle praterie di *Posidonia Oceanica* riguardano il periodo di riferimento per il calcolo del degrado della *Posidonia Oceanica*, il periodo di contabilizzazione, la longevità del progetto e il problema della permanenza. Attraverso l'applicazione delle Standard stabilisce:

- **Data di inizio e data di fine del periodo di riferimento storico** per il calcolo del degrado: durante lo sviluppo della linea di base, il progetto deve fare riferimento a un periodo di almeno 5 anni per modellare un andamento spaziale della presenza delle imbarcazioni nelle aree di *Carbonio Blu*
- **Data di inizio e data di fine del periodo di accredito** del progetto durante il quale il progetto può richiedere la riduzione delle emissioni di ripristino: un minimo di 10 anni per il periodo di contabilizzazione, considerando che le indicazioni sempre dello Standard sulle regole per determinare il rischio di non permanenza richiede che la durata di un progetto sia di almeno 30 anni. Il periodo di contabilizzazione può essere rinnovato e questo può avvenire fino a quattro volte, tenendo in considerazione che il periodo di contabilizzazione totale non può superare i 100 anni
- **Durata dei periodi di monitoraggio**: la durata minima di un periodo di monitoraggio è fissata in un anno e la durata massima è di 10 anni. Le proiezioni di riferimento devono essere comunque annuali ed essere disponibili per ciascuna data di monitoraggio futuro proposta. Devono essere presentati i dati sui tassi di degrado della *Posidonia Oceanica* di riferimento, oltre ai dati per la futura revisione della linea di base.

4.3.3 Riserve di carbonio

I carbon pool potenzialmente da includere o escludere per i progetti riguardanti la *Posidonia oceanica* sono riportati nella tabella di seguito. La selezione dei carbon pool e l'opportuna giustificazione devono essere fornite nella Metodologia SEAFOREST.

4.3.4 Le fonti di emissioni di gas serra (GHG)

Ogni progetto deve determinare quali depositi di carbonio riferibili alla *Posidonia Oceanica* bisogna misurare. Non tutti i pool saranno significativi o richiederanno una quantificazione per tutti i progetti, per tale motivo i progetti possono scegliere di non tenere conto di uno o più pool di carbonio se possono dimostrare che non modificheranno in modo significativo i risultati della valutazione, malgrado sia sempre meglio misurare tutti i pool di carbonio in almeno alcuni siti di campionamento rappresentativi. In generale, un pool di carbonio dovrebbe essere misurato se rappresenta una porzione significativa (ad esempio, > 5%) del carbonio totale del progetto, mentre quelli di piccole dimensioni o quelli che difficilmente saranno interessati dal cambiamento possono essere esclusi o campionati meno frequentemente a seconda del budget del progetto e di altri vincoli. Nella maggior parte dei sistemi di *Carbonio Blu* e nelle praterie di *Posidonia Oceanica* in particolare il carbonio del suolo è di gran lunga il pool di carbonio dominante. Tuttavia, di solito è necessario misurare riserve di carbonio aggiuntive per conformarsi ai requisiti per la certificazione dei progetti di carbonio. Ad esempio, sia la contabilità nazionale del carbonio che i progetti del mercato del carbonio richiedono quattro misurazioni di base del pool di carbonio:

- biomassa vivente in superficie (apparato fogliare);
- biomassa morta in superficie (banquette di *Posidonia Oceanica*);
- biomassa vivente sotterranea (radici e rizomi)
- biomassa morta sotterranea/suolo (“matte”).

Il più grande pool di carbonio negli ecosistemi di *Posidonia Oceanica* è il carbonio del suolo. La biomassa morta in superficie è solitamente trascurabile poiché le foglie di *Posidonia Oceanica* vengono rapidamente decomposte. Le dimensioni del pool di carbonio che fa riferimento alla biomassa vivente in superficie variano a seconda della specie e della posizione. Mentre su scala globale, la biomassa vivente sotterranea rappresenta solo lo 0,3% del pool totale di carbonio organico che si trova sotto la superficie.

4.4 Baseline scenario

In questa fase bisognerà quantificare le emissioni dello scenario di baseline cioè quello in cui dovessero continuare indisturbate le emissioni business as usual dovute all’ancoraggio selvaggio delle barche da diporto. Di seguito sono riportati i vari passaggi per la determinazione della linea di base e la quantificazione delle emissioni di questo scenario

4.4.1 Selezione dello scenario

Per ciascuna delle attività di progetto incluse nella Metodologia SEAFOREST, lo scenario di base più plausibile deve essere determinato a partire dalle emissioni generate dalle azioni di

ancoraggio “selvaggio” delle barche da diporto così come indicato nel capitolo 2 “AMBITI E PRINCIPI DI APPLICAZIONE DELLO STANDARD”.

4.4.2 Analisi delle barriere

Questo passaggio è utile a identificare barriere (risk assessment) che possono impedire lo sviluppo delle attività identificate dallo scenario di progetto. Le tipologie di barriere identificabili possono essere delle seguenti tipologie:

- Economico-finanziaria: bisognerà indicare se l'attività di progetto proposta per il ripristino dei posidonieti, senza entrate legate al mercato del carbonio, è economicamente o finanziariamente meno attraente di almeno uno degli altri scenari di uso del suolo. L'analisi dell'investimento può essere eseguita come analisi dell'addizionalità a sé stante o in connessione con l'analisi della barriera in oggetto;
- Istituzionali: bisognerà indicare se vi siano rischi connessi a cambiamenti nelle condizioni politiche o nella mancata applicazione della legislazione relativa alle aree di *Posidonia Oceanica* individuate;
- Tecnologiche: bisognerà indicare se vi sia mancanza di know-how tecnologico o di infrastrutture per l’implementazione della tecnologia proposta per implementare un miglioramento nella gestione delle praterie di *Posidonia Oceanica*;
- Sociali: bisognerà indicare se vi siano ostacoli dovuti alle condizioni sociali, come la pressione demografica sulle zone di *Posidonia Oceanica* interessate o conflitti tra gruppi di interesse nella regione in cui si svolge il progetto;

4.4.3 Descrizione della linea di base

In questa fase bisogna provare che le Aree Marine Protette prescelte per il progetto, hanno subito un aumento delle emissioni di gas serra derivanti dall’ancoraggio “selvaggio” delle barche da diporto. Tale situazione può essere testimoniata attraverso l’utilizzo di immagini satellitari o sistemi di rilevamento internazionalmente riconosciuti, e grazie al loro utilizzo bisogna evidenziare come nelle aree prescelte lo scenario di baseline si stia evolvendo in modo tale che le aree degradate di *Posidonia Oceanica* aumentino a scapito delle aree sane, dovute alla pratica dell’ormeggio libero.

4.4.4 Stima delle emissioni di GHG nella baseline

Le emissioni di GHG (GHG) nello scenario di baseline dovranno essere attribuibili a variazioni degli stock di carbonio nei pool di carbonio della biomassa, nei processi del suolo o in una combinazione di questi, in relazione alla scelta operata rispetto alle riserve descritte nel paragrafo “4.3.3 Riserve di carbonio”. La determinazione delle emissioni di GHG nello scenario di baseline consisterà nel determinare proxy/parametri di emissione di GHG (es. elaborazione di un database sulla presenza delle imbarcazioni da diporto nelle aree di *Carbonio Blu*) e valutare la loro distribuzione spaziale pre-progetto attraverso una serie temporale che venga sviluppata dentro un arco temporale di massimo 10 anni rispetto alla data di inizio del progetto e che prenda in considerazione prendendo in considerazione almeno tre punti temporali. In questa fase dovranno essere identificati gli impatti principali generati dall’ancoraggio libero delle barche da diporto sulle praterie di *Posidonia Oceanica*. Infine le emissioni nello scenario di base dovranno essere stimate come:

$$GHG_{BSL} = GHG_{BSL\text{-}biomass} + GHG_{BSL\text{-}soil} \qquad Eq.1$$

Dove

GHG_{BSL} = Emissioni totali di CO_2 nello scenario di baseline [tCO_2]

$GHG_{BSL-biomass}$=Emissioni totali di CO_2 della biomassa nello scenario di baseline [tCO_2]

$GHG_{BSL-soil}$=Emissioni totali di CO_2 del suolo nello scenario di baseline [tCO_2]

Tale *Eq.1* dovrà essere calcolata attraverso la spiegazione di tutti i passaggi metodologici da applicare, a partire da quelli relativi al calcolo delle emissioni totali di CO_2 nello scenario di baseline per quanto riguarda la biomassa ed il suolo.

$$GHG_{BSL-biomass} = \sum_{t=1}^{T_{BSL}} \sum_{i=1}^{I} \left(\frac{44}{12} * \Delta C_{BSL-biomass\ i,t}\right) \qquad Eq.2$$

Dove

$GHG_{BSL-biomass}$=Emissioni totali della biomassa nello scenario di baseline [tCO_2]

T_{BSL}= somma anni t di baseline

I_{BSL}= somma numero strati i

44/12= Fattore di conversione da C a CO_2 (Rapporto molecolare CO_2/C)

$\Delta C_{BSL-biomass\ i,t}$ = Net carbon stock change della biomassa in BSL scenario per strato i e tempo t [tC/anno]

i = strati

t = anno

$$GHG_{BSL-soil} = \sum_{t=1}^{T_{BSL}} \sum_{i=1}^{I} \left(\frac{44}{12} * \Delta C_{BSL-soil\ i,t}\right) \qquad Eq.\ 3$$

Dove:

$GHG_{BSL-soil}$=Emissioni totali del suolo nello scenario di baseline [tCO_2]

T_{BSL}= somma anni t di baseline

I_{BSL}= somma numero strati i

44/12= Fattore di conversione da C a CO_2 (Rapporto molecolare CO_2/C)

$\Delta C_{BSL-soil\ i,t}$ = Net carbon stock change nel suolo in BSL scenario per strato i e tempo t [tC/yr]

i = strati

t = anno

4.4.5 Aggiornamento dello scenario di base

Per quanto riguardo i progetti sulla *Posidonia Oceanica* la baseline deve, per la durata del progetto, essere rivalutata ogni 10 anni e fatta convalidare contestualmente alla verifica successiva. Le date delle revisioni devono essere progressivamente specificate. Per le attività dei progetti sulla *Posidonia Oceanica* non sono richieste proiezioni di riferimento ex ante oltre un periodo di 10 anni. Le rivalutazioni dovranno inoltre individuare i cambiamenti nei driver e/o nel comportamento degli agenti che causano il cambiamento nell'uso del suolo e/o nelle pratiche di gestione del territorio e i cambiamenti negli stock di carbonio. Il nuovo scenario di baseline dovrà essere incorporato nelle stime riviste delle emissioni di base.

4.5 Scenario di progetto

L'obiettivo di questo step è quello di fornire una stima ex ante delle variazioni di stock di carbonio nello scenario di progetto all'interno dell'area di progetto attraverso l'applicazione della Metodologia SEAFOREST. Queste variazioni dipenderanno dalle attività effettuate all'interno del progetto nel periodo di attuazione del progetto e secondo le condizioni di applicabilità di cui paragrafo 4.2 punto 1 di questo Standard. Il tasso di riduzione delle emissioni, progressivo nel corso di tutto il progetto, verrà calcolato attraverso l'applicazione di un fattore di riduzione (FR) il cui minimo dovrà corrispondere al 40% delle emissioni di baseline.

In seguito tramite le attività Monitoraggio previste dalla relativa Metodologia SEAFOREST verranno determinate le riduzioni delle emissioni reali che confermeranno o meno il calcolo effettuato ex-ante.

4.5.1 Descrizione dello scenario con progetto

In questa fase dovranno essere descritte in maniera più analitica le attività di progetto previste nelle AMP.

4.5.2 Stima delle emissioni di GHG nello scenario con progetto

Le emissioni di GHG nello scenario di progetto saranno attribuite a variazioni degli stock di carbonio nei pool di carbonio della biomassa, nei processi del suolo o in una combinazione di questi, in relazione alla scelta operata rispetto alle riserve descritte nel paragrafo "4.3.3 Riserve di carbonio". Le emissioni nello scenario di base dovranno essere stimate come:

$$GHG_{PRJ} = GHG_{PRJ\text{-}biomass} + GHG_{PRJ\text{-}soil} \qquad Eq.4$$

Dove

GHG_{PRJ} = *Emissioni totali di CO_2 nello scenario di progetto [tCO_2]*

$GHG_{PRJ-biomass}$ =*Emissioni totali di CO_2 della biomassa nello scenario di progetto [tCO_2]*

$GHG_{PRJ-soil}$ =*Emissioni totali di CO_2 del suolo nello scenario di progetto [tCO_2]*

Tale *Eq.4* dovrà essere calcolata attraverso la spiegazione di tutti i passaggi metodologici da

applicare, a partire da quelli relativi al calcolo delle emissioni totali di CO_2 nello scenario di progetto per quanto riguarda la biomassa ed il suolo.

$$GHG_{PRJ-biomass} = \sum_{t=1}^{T_{PRJ}} \sum_{i=1}^{I} \left(\frac{44}{12} * \Delta C_{PRJ-biomass\ i,t}\right) * FR \qquad Eq.5$$

Dove

$GHG_{PRJ-biomass}$*=Emissioni totali della biomassa nello scenario di progetto [tCO_2]*

T_{PRJ}*= somma anni t di progetto*

44/12= Fattore di conversione da C a CO_2 (Rapporto molecolare CO_2/C)

$\Delta C_{PRJ-biomass\ i,t}$ *= Net carbon stock change in PRJ (project) scenario per strato i e tempo t [tC/yr]*

i = strati

I= numero totale strati i

t = anno

FR= fattore di riduzione delle emissioni

$$GHG_{PRJ-soil} = \sum_{t=1}^{T_{PRJ}} \sum_{i=1}^{I} \left(\frac{44}{12} * \Delta C_{PRJ-soil\ i,t}\right) * FR \quad Eq.6$$

Dove:

$GHG_{PRJ-soil}$*=Emissioni totali del suolo nello scenario di progetto [tCO_2]*

T_{PRJ}*= somma anni t di progetto*

I_{PRJ}*= somma numero strati i*

44/12= Fattore di conversione da C a CO_2 (Rapporto molecolare CO_2/C)

$\Delta C_{PRJ-soil\ i,t}$ *= Net carbon stock change nel suolo in PRJ scenario per strato i e tempo t [tC/yr]*

i = strati

t = anno

4.6 Leakage

Con la realizzazione di questa fase bisogna fornire una stima ex-ante della possibile diminuzione degli stocks di carbonio e del possibile aumento delle emissioni GHG a causa del trasferimento dell'agente di degrado, in un'area al di fuori del confine del progetto, continuando le sue attività di degrado. La fascia di leakage deve corrispondere geograficamente ad una zona circostante all’area di progetto in cui le attività individuate nella baseline si potrebbero trasferire a causa dell’implementazione delle attività descritte nello scenario di progetto.

Se gli stocks di carbonio nell'area di leakage diminuiranno durante l'attuazione del progetto (attraverso il monitoraggio che verrà effettuato) più di quanto previsto nella baseline, significherà che si è verificato il trasferimento delle attività che provocano una diminuzione dell'area delle praterie di *Posidonia Oceanica* al di fuori dell'area di progetto.

Il leakage dovrà essere stimato attraverso il monitoraggio ex-post della perdita di posidonieto all'interno dell'area di leakage ed il confronto della stessa con la proiezione ex-ante della superficie persa nella baseline (sempre all'interno della l'area di leakage).

La quantità del trasferimento delle attività di degrado e perdita di superficie può essere solo ipotizzata sulla base dell'efficacia delle attività attuate dal progetto. Il leakage deve essere calcolato moltiplicando i cambiamenti degli stock di carbonio stimati nella baseline dell'area di progetto per un fattore di trasferimento del leakage (displacement leakage factor) che rappresenta la percentuale prevista delle attività di perdita di superficie e degrado che si trasferiranno oltre i confini dell'area di progetto. Per la stima ex ante questo Standard determina il fattore di trasferimento del leakage tra il 5% ed il 10% a seconda dell'analisi del rischio inerente allo specifico progetto da attuare. Per determinare i rischi e le barriere che potenzialmente il progetto potrebbe affrontare deve essere svolta un'analisi come indicato al capitolo 4.4.2 "Analisi delle barriere" (risk assessment).

4.6.1 Stima delle emissioni di GHG dovute al leakage

Le emissioni di GHG dovute al leakage deriveranno dalla quantificazione dell'eventuale aumento del danno nelle aree limitrofe all'area di progetto, attribuibile all'implementazione delle attività sviluppate dai progetti e le emissioni dovranno essere stimate come:

$$GHGLK = GHGLK_{-biomass} + GHGLK_{-soil} \qquad Eq.\ 7$$

Dove

GHG_{LK} = Emissioni totali dovute al leakage [tCO_2]

$GHG_{LK-biomass}$=Emissioni totali della biomassa dovute al leakage [tCO_2]

$GHG_{LK-soil}$=Emissioni totali del suolo dovute al leakage [tCO_2]

Tale *Eq.7* dovrà essere calcolata attraverso la spiegazione di tutti i passaggi metodologici da applicare, a partire da quelli relativi al calcolo delle emissioni totali di CO_2 dovute al leakage per quanto riguarda la biomassa ed il suolo.

$$\boldsymbol{GHG_{LK\text{-}biomass} = GHG_{BSL\text{-}biomass} * FTL} \qquad Eq.\ 8$$

Dove

$GHG_{LK-biomass}$=Emissioni totali della biomassa dovute al leakage [tCO_2]
$GHG_{BSL-biomass}$=Emissioni totali di CO_2 della biomassa nello scenario di baseline [tCO_2]
FTL = fattore di trasferimento del leakage (%)

Le emissioni del suolo dovute al leakage sono calcolate moltiplicando le emissioni totali di CO_2 del suolo nello scenario di baseline per un fattore di trasferimento del leakage adimensionale secondo la seguente formula.

$$GHG_{LK\text{-}soil} = GHG_{BSL\text{-}soil} * FTL \qquad Eq.\ 9$$

Dove

$GHG_{LK-soil}$ *=Emissioni totali del suolo dovute al leakage [tCO_2]*

$GHG_{BSL-soil}$ *=Emissioni totali di CO_2 del suolo nello scenario di baseline [tCO_2]*

FTL = fattore di trasferimento del leakage (%)

4.7 Buffer e gestione del buffer per rischio di non permanenza

Nella stima della riduzione delle emissioni o dell'aumento degli assorbimenti di carbonio è necessario considerare possibili rischi connessi alla permanenza nel tempo degli stock di carbonio. Nello specifico, lo Standard SEAFOREST di valutare la possibilità che si verifichino eventi, di origine naturale e/o antropica a causa dei quali non risulti possibile mantenere nel tempo la totalità delle riduzioni generate con le attività progettuali.

A garanzia della permanenza delle riduzioni generate nel tempo sarà necessario procedere con l'identificazione di un sistema di riserva (buffer), in cui una percentuale di stock di carbonio viene accantonata come riserva per coprire eventuali perdite.

Al fine di garantire la durata nel tempo dell'azione di riduzione delle emissioni o di assorbimento del carbonio la sua irreversibilità, è possibile applicare i seguenti meccanismi:

- Identificazione e valutazione dei possibili rischi causati da disturbi riconducibili a eventi naturali catastrofici o danni antropici che possono compromettere e ridurre la potenzialità di fissare carbonio delle attività individuate o addirittura invertire il senso da un assorbimento ad un'emissione di carbonio;
- Definizione di strategie di mitigazione dei rischi individuati;
- Definizione di un sistema di "buffer" (riserva) che, in base alla stima del rischio che si verifichino eventi di disturbo, accantona una percentuale dei crediti come riserva per coprire eventuali perdite, in linea con quanto previsto dalla norma UNI 11646:2016. Per la modalità di calcolo del buffer, questo Standard fa riferimento ad una percentuale che varia tra il 5% ed il 15% degli stocks di carbonio, vale a dire, prima della deduzione delle perdite dovute al leakage ed in base ai rischi valutati attraverso un'analisi delle barriere come indicato al capitolo 4.4.2 "Analisi delle barriere" (risk assessment).
- Riconciliazione: revisione del valore attribuito alla riserva che potrà essere rivisto periodicamente ogni 2 anni, in concomitanza con il Monitoraggio, attraverso un nuovo "risk assessment" delle singole attività realizzate, in modo da verificare l'effettiva validità della percentuale selezionata. Tale valutazione sarà effettuata considerando l'eventuale quantitativo di stock di carbonio effettivamente perso nel corso del periodo studiato a seguito di eventuali danni causati da disturbi riconducibili a eventi naturali o antropici, al fine di ricalibrare periodicamente il buffer.

Gli stock di carbonio di riserva generati annualmente da ciascuna attività dovranno essere depositati in un conto di riserva (pooled buffer account) e non potranno essere scambiati. Essi si accumuleranno di anno in anno fino al successivo "risk assessment".

Se si dovessero verificare delle perdite di stock di carbonio precedentemente verificati ed emessi a causa di eventi catastrofici o indotti dall'uomo, il proponente del progetto dovrà informare l'Ente Gestore entro 60 giorni dalla scoperta dell'evento che può aver comportato una probabile perdita di stock di carbonio, compilando un modulo nel quale verrà descritto l'evento e verrà riportata una stima del quantitativo d stock di carbonio perso.

Gli stock di carbonio di riserva per un importo equivalente alla perdita stimata dichiarata nel report verranno ritirati e cancellati. Qualora la perdita dovesse essere maggiore dei stock di carbonio di riserva disponibili, l'intero quantitativo di riserva disponibile verrà ritirato e cancellato e la restante parte fino al raggiungimento della quantità effettivamente persa verrà ritirata e cancellata durante gli anni successivi. Se la perdita risulterà essere tale da compromettere completamente il proseguimento dell'attività, il progetto non risulterà più idoneo a emettere riduzioni e di emissioni da poter certificare.

L'eventuale perdita degli stock di carbonio dovrà essere anche riportata nel successivo report di Monitoraggio biennale. I progetti che dimostreranno di non aver subito alcuna perdita, potranno risultare idonei e utilizzare tali riduzioni accantonate nel buffer per anticipare le eventuali perdite future che si verificheranno dopo la fine del progetto.

4.8 Quantificazione delle riduzioni di emissioni GHG

La stima definitiva ex ante delle riduzioni delle emissioni di GHG è l'ultimo passaggio da effettuare e deve essere calcolata come la differenza delle emissioni tra lo scenario di baseline e lo scenario del progetto meno le emissioni stimate di leakage e meno la percentuale di buffer calcolata in base al rischio del progetto, ipotizzato come detto nel capitolo precedente tra il 5% ed il pari al 15%. Un progetto dovrà avere emissioni nette negative (cioè una riduzione positiva delle emissioni) per poter ottenere riduzioni di emissioni da poter verificare e generare così possibili crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST. Ciò si otterrà avendo emissioni totali più basse nello scenario del progetto rispetto allo scenario di base. Le riduzioni e le rimozioni delle emissioni di gas a effetto serra saranno quantificate secondo la Metodologia SEAFOREST.
Di seguito la formula per il calcolo.

$$NER = GHG_{BSL} - GHG_{PRJ} - GHG_{LK} * (1-BF)^{8} \qquad Eq.10$$

Dove

NER = Net Emission Reductions [tCO_2]

GHG_{BSL} = Emissioni totali nello scenario di baseline [tCO_2]

---

[8] Si osservi che il buffer di non permanenza è calcolato come percentuale di variazione netta degli stocks di carbonio, vale a dire, prima della deduzione delle perdite dovute al leakage

GHG_{PRJ} = Emissioni totali nello scenario di progetto [tCO_2]

GHG_{LK} = Emissioni totali dovute al leakage[tCO_2]

BF= fattore di rischio (10 %)

Le riduzioni e le rimozioni delle emissioni di gas a effetto serra sono quantificate secondo la Metodologia SEAFOREST applicata.

4.9 Monitoraggio

I progetti che seguiranno lo Standard SEAFOREST dovranno prevedere un piano di monitoraggio che verifichi ogni due anni e fino alla fine del progetto, la quantità di carbonio sequestrata o la cui emissione sia stata effettivamente evitata. A tal proposito il Piano di Monitoraggio dovrà pianificare specifiche azioni di monitoraggio dei parametri identificati come essenziali nella definizione dello scenario di progetto e delle azioni specifiche identificate.
Oltre all'area di progetto dovrà essere svolto un monitoraggio delle aree dove potenzialmente potrebbe verificarsi il leakage. Queste aree di leakage presenti nelle AMP dovranno essere identificate attraverso dei parametri e si dovrà in seguito procedere, nella fase di monitoraggio, al calcolo delle emissioni annuali "storiche" derivanti dal disturbo delle imbarcazioni da diporto utilizzando la stessa Metodologia SEAFOREST utilizzata per il calcolo della baseline (business as usual), ma applicandola all'area di leakage. Durante le azioni di monitoraggio queste emissioni "storiche" (business as usual) dovranno quantificate e poi confrontate con le effettive emissioni che si verificheranno nell'area di leakage, in modo da accertare quante di queste dipendano dal trasferimento delle emissioni dovuto all'esecuzione delle attività di progetto secondo la seguente relazione:
Emissioni dovute al leakage = Emissioni effettive nell'area di LKG - Emissioni "storiche" calcolate ex ante nell'area di LKG.

Inoltre si dovrà procedere alla quantificazione, attraverso sistemi di rilevazioni consistenti, delle barche da diporto che ormeggiano sulle praterie di *Posidonia Oceanica* e generano un danno nell'area di leakage.

5 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL MECCANISMO VOLONTARIO/CABINA DI REGIA

Un meccanismo volontario di riduzione delle emissioni a livello di AMP può aiutare a diminuire le proprie fonti emissive attraverso un approccio di gestione sostenibile da attuare a livello di Parco Nazionale. In questo modo, gli impatti generati dalle attività di ancoraggio delle barche da diporto, più o meno intensiva in un determinato territorio, verrebbero ridotti attraverso attività di riduzione e assorbimento di gas climalteranti che siano realizzate in prossimità della fonte emissiva. Grazie ad un approccio di "prossimità" dunque, oltre al beneficio della riduzione delle emissioni di gas serra e della mitigazione dei cambiamenti climatici, si aggiunge il vantaggio di poter godere dei servizi ecosistemici forniti dalle attività stesse di gestione sostenibile e della conseguente tutela della qualità e salubrità ambientale delle Aree Marine Protette.

Il meccanismo proposto, finalizzato alla riduzione trova applicazione pratica attraverso la quantificazione degli impatti ambientali nelle AMP e la realizzazione, all'interno dei relativi confini, di specifiche attività virtuose di gestione (paragrafo 4.5), addizionali rispetto alla gestione corrente, in grado di generare riduzioni delle emissioni di natura volontaria.

Il sistema entro cui si realizza lo scambio volontario di quote di "riduzioni delle emissioni" funzionerà, quindi, come un vero e proprio mercato, con una transazione commerciale tra venditori e acquirenti, nel rispetto dei principi e criteri previsti da questo Standard e attraverso una piattaforma territoriale che tracci lo scambio delle riduzioni generate.

I principali passi per un AMP che vuole proporre un nuovo progetto per essere certificato con lo Standard SEAFOREST sono:

1. Identificare l'area del progetto e l'attività da implementare per ridurre le emissioni e/o per aumentare le riserve di carbonio negli habitat della *Posidonia Oceanica*, e confrontare l'idea progettuale con i criteri di applicabilità della Metodologia SEAFOREST e i requisiti definiti nello Standard SEAFOEST per confermare la possibile l'applicabilità delle attività per adesione al mercato SEAFOREST
2. Definire le emissioni di baseline e stimare la potenziale riduzione delle emissioni ottenibili tramite le attività progettuale seguendo il metodo di calcolo descritto nella Metodologia SEAFOREST e preparare il documento descrittivo per il progetto
3. Richiedere l'approvazione per il progetto e per la stima ex-ante dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST in linea con le indicazioni descritte nello Standard. Dopo l'approvazione dell'ente terzo e conseguente registrazione del progetto, la descrizione del progetto diventerà visibile nel registro SEAFOREST.
4. Implementare e monitorare il progetto in linea con i requisiti indicati nella Metodologia SEAFOREST. Calcolare le riduzioni e/o aumento dello stock di carbonio (ovvero la quantità di crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST) in linea con la Metodologia SEAFOREST e preparare un rapporto che riassume le attività di monitoraggio effettuate insieme ai risultati raggiunti.
5. Richiedere l'approvazione per il rapporto di monitoraggio e la verifica per i crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST in linea con le indicazioni descritte nello Standard. Dopo l'approvazione questi crediti verificati saranno emessi e disponibili per essere venduti tramite il Registro SEAFOREST.

5.1 Attori coinvolti nel meccanismo

Per garantire la massima trasparenza e correttezza del meccanismo volontario di scambio dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST, è necessario che i le Aree Marine Protette (come i Parchi Nazionali) che aderiscono al meccanismo rispettino rigidamente le regole delineate in questo Standard. Altrettanto importante è istituire una Cabina di Regia che permetterà l'attuazione del Meccanismo, gestendone tutte le fasi e garantendone il suo corretto funzionamento.

Di seguito una sintesi dei possibili attori coinvolti nel meccanismo:

- **Ente gestore**: dovrà dotarsi di una Cabina di Regia che avrà il compito di gestire l'attuazione del Meccanismo garantendone il corretto funzionamento. Della Cabina di Regia fanno parte rappresentanti dell'Ente Gestore.
  La Cabina di Regia dovrà:
  - Accettare le modifiche allo Standard SEAFOREST
  - Accettare le modifiche alla Metodologia attuale di SEAFOREST e le eventuali nuovi metodologie
  - Accettare "validation/verification" bodies
  - Accettare "audit report" forniti dai "validation/verification" bodies
  - Istituire e mantenere il Registro dei crediti

- **Proponenti o Venditori dei crediti**:
  Venditori dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST sono le AMP che hanno implementato, registrato e verificato gli impatti dei loro progetti seguendo lo Standard e la Metodologia SEAFOREST.

- **Acquirenti dei crediti**:
  Gli acquirenti dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST possono essere le imprese locali e non (Imprese di noleggio e trasporto pubblico, altre imprese operanti nelle aree, gestori delle aree in concessione turistica, pescatori, etc. ma anche pubbliche amministrazioni. Gli acquirenti potranno usare la piattaforma on-line per consultare e comprare i crediti disponibili.

5.2 Registro dei crediti

Al fine di garantire la tracciabilità e l'unicità dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST, loro vendite e cancellazioni e la credibilità del meccanismo in generale, è necessario mettere a punto e gestire un Registro dei Crediti SEAFOREST, che deve essere facilmente accessibile e disponibile on line in forma di una piattaforma.

La piattaforma sarà un luogo di compravendita nazionale per lo scambio dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST, e ha sia finalità di marketing che funzione di registro dove i crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST sono immagazzinati e da dove possono essere venduti (cioè cancellati) in modo sicuro, tracciabile e trasparente. La piattaforma sarà inoltre uno strumento per promuovere un mercato locale in cui il soggetto emittore ha la possibilità di compensare le proprie emissioni attraverso attività di assorbimento e riduzione dei gas climalteranti che siano realizzate nelle immediate vicinanze. Scopo finale della piattaforma è di avere un tool di Climate Finance per gestione delle zone protette. Grazie ai ricavi ottenibili dalla vendita dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST si potranno garantire i servizi necessari al mantenimento degli strumenti (piattaforme informatiche) e degli interventi realizzati ed eventualmente finanziare ulteriori azioni di conservazione dell'habitat a prateria di *Posidonia Oceanica*. La piattaforma avrà due principali gruppi di utilizzatori: venditori e acquirenti dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST. Le AMP (come i Parchi Nazionali) come venditori dei crediti gestiranno la piattaforma inserendo i nuovi crediti certificati e cancelleranno i crediti acquistati. La gestione della piattaforma e del mercato locale

sarà la responsabilità di ogni Area Marina Protetta (come i Parchi Nazionali) partecipante dove verrà implementato un progetto. Ogni AMP sarà tenuta a garantire il presidio della piattaforma attraverso un incarico a proprio personale per la gestione ordinaria. Nella fase successiva eventualmente anche altre aree Marina Protette potranno utilizzare lo Standard SEAFOREST per le loro attività e così diventare anche loro i venditori dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST. I venditori devono garantire che i crediti (i.e. stima stock carbonio) siano calcolati con il protocollo definito dallo Standard e la Metodologia SEAFOREST e verificati da un ente terza in linea con i requisiti richiesti in dello Standard in oggetto.

Gli acquirenti dovranno garantire di essere in linea con i criteri di adesione alla piattaforma, disponibili in futuro nella piattaforma pubblicata. I criteri di adesione potranno includere per esempio requisiti come la sottoscrizione degli impegni come sviluppare una politica di riduzione delle emissioni es. preliminare determinazione delle emissioni dell'azienda, energy o carbon footprint aziendale, definizione di una strategia aziendale improntata alla green policy, al green procurement, modalità di corretta comunicazione dell'attività svolta nell'ambiti del progetto.

5.3 Periodo di credito e durata del progetto

Il periodo di accredito del progetto è il periodo di tempo per il quale le riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra o le rimozioni generate dal progetto sono ammissibili per l'eventuale emissione dei crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST. I periodi di accredito del progetto dovranno essere rinnovati periodicamente al fine di garantire che le modifiche allo scenario di base del progetto siano prese in considerazione per tutta la durata del progetto. La durata del progetto dovrà essere di un minimo di 10 anni.

5.4 Proprietà e utilizzo

I singoli crediti, quando verificati e emessi nel registro SEAFOREST, saranno di proprietà dell'AMP (e i suoi eventuali collaboratori) che ha implementato le attività. I crediti di carbonio certificati con marchio SEAFOREST saranno vendibili tramite il registro SEAFOREST attraverso una vera e propria transazione commerciale che va riportata sul Registro. Tali crediti, contestualmente all'acquisto, verranno cancellati dal registro, dopo di che non saranno cedibili né riutilizzabili da terzi.

I proponenti del progetto dovranno inoltre dimostrare di avere il diritto legale di controllare e gestire le attività. Per tale motivo la descrizione del progetto deve essere accompagnata da documentazione che attesti la proprietà del progetto concessa ai sensi di uno statuto, un regolamento o un decreto da un'autorità competente; e da un accordo esecutivo e irrevocabile con l'indicazione del detentore dei diritti legali, patrimoniali o contrattuali dell'area nella quale si svolge il progetto o del processo di conservazione o gestione le riduzioni delle emissioni dei gas a effetto serra.

6 PROCEDURA DI APPLICAZIONE DELLO STANDARD

Per applicare lo Standard SEAFOREST e generare compensazioni, uno soggetto che intenda iniziare tale iter deve completare un processo rigoroso al fine di garantire che siano state raggiunte riduzioni reali e quantificabili delle emissioni. Il processo richiede comunemente i seguenti passaggi.

6.1 Redazione del documento di progetto

I soggetti che vorranno generare crediti dovranno indicare e descrivere le attività che intendono sviluppare tra quelle previste dalla lista Paragrafo 4.2.
A tal fine, i soggetti interessati a generare crediti devono redigere il Documento di Progetto o DDP in tutte le sue parti. Esso descriverà dove, quante e quali attività si intendono sviluppare. Il documento di progetto include anche la definizione delle le emissioni di baseline e stima ex-ante delle potenziali riduzione delle emissioni ottenibili tramite le attività progettuale seguendo calcolati in linea con la Metodologia SEAFOREST.
Inoltre, nel documento verranno descritti criteri di applicabilità della Metodologia SEAFOREST come il pieno rispetto di tutti i requisiti previsti dallo Standard SEAFOREST.

Il documento di progettazione del progetto (DDP) verrà utilizzato da revisori, enti di certificazione, acquirenti di crediti, parti interessate esterne e altre terze parti per valutare il progetto e la qualità delle riduzioni delle emissioni che si rivendicano. È quindi importante che il DDP sia della massima qualità e che segua non solo la lettera ma anche lo spirito dello Standard di certificazione del carbonio SEAFOREST e applichi la relativa Metodologia SEAFOREST. Sebbene ogni Standard di certificazione del carbonio abbia il proprio modello PDD. Il DDP dovrà essere articolato intorno a cinque categorie di informazioni, come segue:

- Dettagli del progetto;
- Applicazione della Metodologia;
- Quantificazione delle riduzioni delle emissioni di GHG;
- Monitoraggio;
- Tutela ambientale e sociale

6.2 Convalida della descrizione del progetto

Lo scopo della convalida del progetto è quello di garantire una valutazione approfondita e indipendente della progettazione del progetto, da parte di un ente terzo indipendente. Questi sono chiamati Designated Operational Entity (DOE) o Validation and Verification Body (VVB).
Il proponente del progetto fornisce la descrizione del progetto per un review dell’ente esterno per l'approvazione del design del progetto e per la stima ex-ante dei crediti SEAFOREST in linea con le indicazioni descritte nello Standard SEAFOREST.
Il processo di convalida dovrebbe passare attraverso la seguente sequenza di azioni:

- Identificazione e selezione di un DOE/VVB da parte del proponente del proponente del progetto;
- Condivisione delle informazioni sul progetto con il DOE/VVB. I proponenti del progetto dovranno mettere a disposizione il DDP, la prova della proprietà del progetto e qualsiasi informazione di supporto richiesta e dati necessari per supportare dichiarazioni e dati nella descrizione del progetto;
- Revisione documentale iniziale da parte del DOE/VVB per valutare la qualità delle informazioni fornite nel DDP e l'idoneità del progetto per lo Standard di certificazione SEAFOREST;

- Presentazione del protocollo di validazione da parte del DOE/VVB al proponente del progetto. Il protocollo include eventuali richieste di azione correttiva e richieste di chiarimento;
- Chiusura delle eventuali richieste di azione correttiva e richieste di chiarimento e revisione tecnica;
- Presentazione della bozza del rapporto di convalida da parte del DOE/VVB al proponente del progetto per revisione e commenti e rilascio del rapporto finale di convalida da parte del DOE/VVB al proponente del progetto da condividere con lo Standard di certificazione SEAFOREST;
- L'Ente prescelto esaminerà la domanda di convalida e il DDP completo di tutti gli allegati previsti e, se conformi e completi in tutte le parti, convaliderà il progetto che potrà essere subito realizzato. Per completare l'approvazione ente terzo fornirà il rapporto di convalida. Il rapporto di convalida descrive il processo di convalida, eventuali rilievi emersi durante la convalida e le relative risoluzioni e le conclusioni raggiunte dal DOE/VVB. Il rapporto di convalida deve essere accompagnato da una dichiarazione di convalida, in un formato non definito.

6.3 Registrazione

Il proponente del progetto fornirà il report di convalida all'Ente Gestore del mercato SEAFOREST dopo di che la descrizione del progetto verrà inserito nel registro SEAFOREST e sarà consultabile dai tutti i stakeholders. La registrazione presuppone che tutta la documentazione del progetto pertinente venga revisionata dall'Ente Gestore attraverso un processo che ne verifichi la completezza documentale e che le riduzioni e le rimozioni delle emissioni di gas a effetto serra non siano state rilasciate nell'ambito di un altro programma GHG.

6.4 Monitoraggio e Verifica delle riduzioni di emissioni

Una volta che il progetto diventa operativo, i proponenti del progetto devono seguire il Piano di Monitoraggio in linea con la Metodologia SEAFOREST e fornire, a cadenza annuale a partire dalla fine del secondo anno, un rapporto di monitoraggio fornendo tutte le informazioni richieste necessarie a verificare e monitorare che la riduzione delle emissioni o l'assorbimento del carbonio stiano effettivamente proseguendo nella modalità prevista. L'Ente preposto verificherà la documentazione presentata e controllerà che le riduzioni e/o aumento dello stock di carbonio (ovvero la quantità di crediti SEAFOREST) siano state calcolate in linea con la Metodologia SEAFOREST. Durante la verifica, DOE/VVB dovrebbero valutare il rapporto di monitoraggio e inoltre la misura in cui i metodi e le procedure, comprese le procedure di monitoraggio, sono stati implementati in conformità con la descrizione del progetto convalidato. Il processo di verifica seguirà la stessa sequenza di azioni di quella descritta per la Convalida. Alla fine del processo l'ente eventualmente potrà rilasciare il rapporto di verifica. Il primo rapporto di verifica potrà essere preparato a partire dalla fine del primo anno di attività, cioè trascorso esattamente 1 anno dalla data di comunicazione di fine lavori.

6.5 Emissione delle unità di carbonio verificate

Il proponente del progetto fornirà il rapporto di verifica per l'Ente Gestore e i crediti verificati verranno emessi ufficialmente nel Registro dei Crediti SEAFOREST. Da questo momento in poi i crediti SEAFOREST verificati saranno visibili per gli acquirenti e disponibili per essere venduti tramite il Registro SEAFOREST. I crediti potranno essere effettivamente venduti dopo le attività di monitoraggio e la verifica effettuato.

6.6 Rischio di non permanenza (o Gestione del buffer per rischio di non permanenza)

Come già anticipato nel paragrafo 4.7 nella stima della riduzione delle emissioni o dell'aumento degli assorbimenti di carbonio è necessario considerare possibili rischi connessi alla permanenza nel tempo degli stock di carbonio. Nello specifico, attraverso lo Standard SEAFOREST bisogna valutare la possibilità che si verifichino eventi, di origine naturale e/o antropica a causa dei quali non risulti possibile mantenere nel tempo la totalità delle riduzioni generate con le attività progettuali (vedi par.4.7).

7 BIBLIOGRAFIA

del Mar Otero, M. (2021). Manual for the creation of blue carbon projects in Europe and the Mediterranean.

Mazarrasa, I., Marbà, N., Garcia-Orellana, J., Masqué, P., Arias-Ortiz, A., & Duarte, C. M. (2017). Effect of environmental factors (wave exposure and depth) and anthropogenic pressure in the C sink capacity of Posidonia oceanica meadows. *Limnology and Oceanography*, *62*(4), 1436-1450