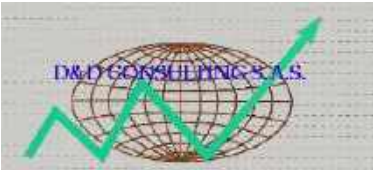


	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

maggio 2024 Versione 1 . Baseline con dati CFP ISO 2023 e analisi 2024

Redatto in collaborazione con



ricerche e sviluppo ambient lagunari

Fornitore di immagini e controllo ambientale da satellite



SNAP PLANET
Tbd

esa
space solutions



	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

Sommario

1	Descrizione del progetto:	4
1.1	Titolo del progetto.....	4
1.2	Categoria del progetto	5
1.3	Valutazione delle variazioni di emissioni nel periodo da certificare includendo una proiezione temporale:	5
1.4	Breve descrizione del progetto:.....	6
1.5	Anno di riferimento	6
1.6	Anno di baseline	6
1.7	Analisi e parametri.....	6
1.7.1	Metodica Analitica applicata ECO ₂ usata nel conteggio	6
1.7.2	Metodica Analitica di Autocontrollo non usata nel conteggio.....	8
1.7.3	Metodica Analitica di Taratura strumentale	10
1.8	Localizzazione del progetto incluse le informazioni geografiche e fisiche di identificazione:	11
1.8.1	Confini del progetto.....	12
1.9	Durata del progetto	14
2	Condizioni prima dell'inizio del progetto; scenario di baseline.....	15
3	Identificazione delle sorgenti di GHG, degli assorbitori e dei serbatoi rilevanti per lo scenario di baseline	15
4	Prodotti dell'attività connessa al progetto	15
5	Cogenza del progetto con le leggi locali	16
6	Identificazione di rischi	16
7	Assenza di Linkage	16
8	Dichiarazione che il progetto non ha un altro progetto di credito ambientale (ad esempio certificati di energia rinnovabile).....	16
9	Il progetto non è stato rifiutato da altri programmi simili di certificazione.....	16
10	Informazioni sul soggetto proponente e proprietario dei crediti:	17
11	Ogni informazione attinente all'eleggibilità del progetto	17
12	Lista di informazioni commercialmente sensibili (se applicabili)	17
13	Addizionalità ambientale	17
14	Addizionalità finanziaria e gestione sostenibile:	19
15	Metodologia ECO ₂ applicata al progetto	19

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

15.1 Metodologia di rinnovo	21
16 .Gestione dei dati.....	22
16.1 Archiviazione	22
16.2 Monitoraggio	23
16.3 Organizzazione di gestione progetto e monitoraggio	23
17 Dataset fattori di conversione utilizzati.....	24
18. Sorgenti dei dati identificati come scenario di base e revisione :	25
18.1 Descrizione dello scenario di base e variazioni rispetto all'anno precedente	25
19 Controllo, verifica affidabilità dei dati e riduzione dell'incertezza	27
20. Monitoraggio	28
20.1 Analisi per lo studio del serbatoio GHG "alghe"	28
20.2 Analisi per lo studio del serbatoio GHG "fondale fango"	28
20.3 Analisi per lo studio del serbatoio GHG "barena"	28
20.4 Analisi per lo studio del serbatoio GHG "piante(tamerici) "	28
20.5 Analisi per lo studio del serbatoio GHG "cespugli"	28
20.6 Analisi per lo studio delle emissioni GHG attività umana	28
20.7 Analisi per lo studio delle emissioni dovute al prodotto ittico.....	28
21 Calcolo numerico netto di GHG CO ₂ per generazione crediti di carbonio	28
21.1 Calcolo numerico del serbatoio acquifero "GHGSA" GHG CO ₂ "alghe e fango"	29
21.2 Calcolo numerico del serbatoio terrestre epigeo" GHGTEA" GHG CO ₂ "tamerici"	29
21.3 Calcolo numerico del serbatoio terrestre epigeo non arboreo" GHGTEB" GHG CO ₂ (cespugli alofili)	29
21.4 Calcolo numerico del serbatoio terrestre ipogeo" GHGTB" GHG CO ₂ (barena).....	29
21.5 Calcolo numerico del serbatoio terrestre ipogeo" GHGTS" GHG CO ₂ (terreno agricolo)	30
21.6 Calcolo totale del serbatoio terrestre	30
22. Emissione di GHG	30
23. Quantificazione della rimozione del CO ₂ per il rinnovo del progetto	30
24. Categoria di rischio	31
25. Calcolo delle Unità di Carbonio Verificate (Verified Carbon Units).....	31
26. Autocontrollo e verifica attendibilità dei dati	31
27. Resa progettuale.....	32
28. ALLEGATI:.....	32

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

1 Descrizione del progetto:

1.1 Titolo del progetto

VALLE LAGUNARE Valle Morosina (soc. Vittoria) , Rosolina (RO) Valutazione crediti carbonio in ambiente lagunare;; 1ª versione 6 maggio 2024 : generazione crediti carbonio in ambiente lagunare secondo una produzione in agricoltura (acquacoltura) biologica.

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

1.2 Categoria del progetto

Il progetto consiste nella valutazione della produzione/assorbimento di gas serra CO₂ in un ambiente lagunare eutrofico utilizzato a fini di pesca e allevamento secondo le norme di agricoltura biologica e il relativo piano di gestione sostenibile. Notifica del 2023 . Secondo i criteri del CDM UNFCCC, le indicazioni VCS, la metodica eCO₂, questo è un documento tecnico valido per la generazione di crediti volontari di carbonio “VER” basato sulla Prassi di Riferimento pubblica UNI 99:2021, appendice A,

- Acquacoltura biologica (lagune arginate ad espansione di marea)

1.3 Valutazione delle variazioni di emissioni nel periodo da certificare includendo una proiezione temporale:

La principale attività nel sito è quella di vallicoltura ittica con un'importante valorizzazione e controllo ambientale per favorire lo sviluppo della catena biologica in acqua e terra emersa. Non si evidenziano modifiche nelle superfici indicate nelle versioni precedenti. Le variazioni sulla resa dell'assorbimento dei gas GHG ed in particolare della CO₂, dipendono dalla Temperatura, Salinità, crescita delle macro alghe e manutenzione degli argini. La manutenzione degli argini è strettamente in relazione alle emissioni GHG descritte nella CFP secondo la ISO di riferimento.

SUPERFICI	Totale: 3.067.918,00 m ² Acqua (piscicoltura estensiva): 1.821.646,54 m ² . Terra - barena: 1.246.271,46 m ² Parte con crescita algale significativa: 105.440,78 Parte con piantumazione : 1.246.271,46 m ²
VOLUME	volume stimato in 910823,2693 m ³

La stima dell'assorbimento del CO₂ in Valle Morosina, Rosolina (RO) è considerata per un periodo di 5 (cinque) anni a partire dalla baseline con una stima iniziale di -27.821,89 tons CO₂eq/anno. Nella presente revisione (con dati analitici mag-24) essa è di **-27.775,08** tons CO₂eq/anno.

Anno	-CO ₂ ton	
2024	-27.775,08	baseline
2025	-27.775,08	I° revisione (previsione)
2022	-27.775,08	II° revisione (previsione)
2023	-27.775,08	III° revisione (previsione)
2024	-27.775,08	IV° revisione (previsione)

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

1.4 Breve descrizione del progetto:

Gestione ambientale integrata in un ambiente umido lagunare controllato dall'uomo per i flussi di marea tramite opportune strutture chiamate "lavorieri". L'ecosistema consente l'accumulo permanente del carbonio nel fondale. La corretta manutenzione degli argini, nonché il controllo della qualità dell'acqua e della sua circolazione, favoriscono la metodologia di CCS (Carbon Capture and Storage). Come prodotto secondario, l'azienda produce e pesca prodotto ittico certificato.

1.5 Anno di riferimento

Da 1/1/2024 a 31/12/2024

1.6 Anno di baseline

Da 1/1/2024 a 31/12/ 2024

1.7 Analisi e parametri

Nell'anno in corso è stata iniziato un piano di verifica dell'ambiente umido lagunare. In particolare il controllo è eseguito studiando i dati analitici chimici eseguiti su campioni di aria, acqua, fango e alghe in situ e il controllo dei dati registrati in continuo su "cloud" delle/a stazione analitica (datalogger) .

I parametri controllati si dividono per i seguenti scopi:

- richiesti dalla metodica ed usati per il conteggio
- autocontrollo aziendale
- taratura strumentale

1.7.1 Metodica Analitica applicata ECO₂ usata nel conteggio

Come richiesto nella PdR, par. A.4.2 Ambiente acquatico i parametri chimico-fisici testati ed usati per il calcolo dei crediti di carbonio:

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

Descrizione Campione:	ACQUA VALLE
------------------------------	--------------------

Descrizione	Metodo
TOC (Carbonio Organico Totale)	APHA Standard Methods ed 22nd 2012, 5310B
Carbonio inorganico (TIC)	APHA Standard Methods ed 22nd 2012, 5310B
CO ₂ equivalente da Carbonio organico	calcolo
CO ₂ equivalente da Carbonio inorganico	calcolo

2) Intervento	
Descrizione Campione:	ALGHE VALLE
Descrizione	Metodo
Carbonio Organico Totale	UNI EN 13137:2002
CO ₂ equivalente da Carbonio organico	Calcolo

Descrizione Campione:	FANGO VALLE
------------------------------	--------------------

Descrizione	Metodo
Carbonio Organico Totale	DM 13/09/99 GU n° 248 21/10/1999 SO n° 185 Met. VII.3
Carbonio inorganico (TIC)	DM 13/09/99 GU n° 248 21/10/1999 SO n° 185 Met. VII.3
CO ₂ equivalente da Carbonio organico	Calcolo
CO ₂ equivalente da Carbonio	Calcolo
Capacità di scambio cationico	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248

Temp. Acqua	Termometro elettronico
Temp.aria	Termometro elettronico
pH	Phmetro
CO ₂ aria	Sensore specifico
TDS	Conducimetro
Salinità	Refrattometro

I pool di carbonio considerati sono conformi a quanto indicato nel PdR prospetto A.1. paragrafo A.2 GAS SERRA, SORGENTI E SERBATOI.

In particolare per il loro studio quantitativo (biomassa) sono stati usati satelliti ed in particolare:

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

- **Biomassa algale e piante acquatiche (fanerogame)**
- **Biomassa epigea arborea**
- **Biomassa epigea non arborea**

è stato usato il sistema commerciale SpyMeSat con immagini del satellite GE01 o WV01-03 (WorldView di Bell Aerospace and Technology) con risoluzione al suolo di 50cm. In alternativa sono state usate immagini provenienti dall'ESA tramite il sistema SNAP PLANET .

Per:

- **Biomassa ipogea**
- **Suolo**

è stato usato ESA Sentinel Level-1 (SNAP PLANET) in modalità Ground Range Detected (GRD) High Resolution (HR) che consiste in SAR data geo-referenziata usando l'orbita e altitude data dal satellite e trasformata in zero-Doppler slant-range geometry.

Per:

- **GPP (Gross Primary Production) , Vegetation Index e EVI ed Heterotrophic respiration**

immagini satellitari NASA satellite MODIS

Gli elementi di interesse sono prima identificati con una colorazione specifica tramite il software LEOWorks 4.3 Terrasigna e poi misurati tramite software Digimizer 5.4.4.

1.7.2 Metodica Analitica di Autocontrollo non usata nel conteggio

Allo scopo di verificare l'attendibilità, valutazione e riduzione dell'incertezza e come indicato nel PdR UNI 99:2021, D&D Consulting sas ha previsto per l'azienda in oggetto, un sistema analitico periodico ed in situ dei seguenti parametri:

Analisi	Metodo	Unità
Temp	Sonda	°C

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

pH	Sonda e.chimica	-
Salinità	Densimetro	Ppt
NH ₄	Chimico	Ppm
NO ₂	Chimico	Ppm
NO ₃	Chimico	Ppm
TDS	Sonda	Ppm
Durezza	Chimico	°D
KH	Chimico	°D
CO ₂ dis	Sonda	Mg/l
CO ₂ aria	Sonda	Ppm

In aggiunta, sono state inserite nell'ambiente, centraline di monitoraggio in continuo con trasmissione dati pubblica "su cloud" dei seguenti parametri

Parametro	Metodo
CO ₂ aria	Sensore specifico
CO ₂ acqua	Sensore specifico
CO ₂ assorbita	Metodo matematico
PIC (Total Inorganic Carbon)	Rifrattanza spettrofotometrica
POC (Total Organic Carbon)	Rifrattanza spettrofotometrica
PAR	Rifrattanza spettrofotometrica
CLOROFILLA ALFA	Rifrattanza spettrofotometrica

Le analisi sono disponibili on line usando il link

1) <https://thingspeak.com/2417334>

Dal sistema NASA WorldView , sono estrapolati i seguenti parametri di controllo :

Net CO₂ Ecosistema : visualizza le stime medie giornaliere del carbonio dell'ecosistema netto (CO₂) derivate dal modello per metro quadrato al giorno (grC m⁻² day⁻¹). Lo scambio netto di CO₂ con l'atmosfera è una misura fondamentale dell'equilibrio tra l'assorbimento di carbonio da parte della vegetazione della produzione primaria lorda (GPP) e le perdite di carbonio attraverso la respirazione autotrofica (Ra) ed eterotrofica (Rh). La somma di Ra e Rh definisce il tasso di respirazione totale dell'ecosistema (R_{tot}), che comprende la maggior parte delle emissioni annuali di CO₂ terrestri nell'atmosfera.

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

La Respirazione eterotrofica: calcolata come la somma dei tassi di decomposizione e respirazione variabili da pool metabolici, strutturali e recalcitranti di carbonio organico del suolo (SOC) e dei corrispondenti parametri di velocità di decomposizione. I pool SOC metabolici e strutturali rappresentano lettiere vegetali con periodi di rotazione relativamente brevi (ad esempio, = 5 anni), mentre il pool recalcitrante rappresenta SOC più protetto fisicamente e chimicamente con un tempo di rotazione più lungo.

1.7.3 Metodica Analitica di Taratura strumentale

Particolare attenzione è posta alle verifiche per l'affidabilità e taratura degli strumenti usati in autocontrollo.

Queste operazioni possono essere riassunte in tre tipologie:

- 1) confronto con simili analisi eseguite tramite un laboratorio accreditato (Depuraque Lecher , Salzano VE) ; periodicità stagionale
- 2) confronto con metodiche chimiche standard; periodicità mensile
- 3) confronto con dati provenienti da analizzatori simili ma posti in aree geografiche anche distanti tra loro; periodicità settimanale

In particolare i dati inerenti il TC (TOC+TIC) e la capacità di scambio cationica seguono la prima tipologia.

In particolare i dati inerenti le sonde automatiche per l'analisi ed il controllo della CO₂ ambientale, seguono la seconda metodologia che prevede un metodo gas-volumetrico per determinare il contenuto totale in CO₂. Il metodo si basa sulla determinazione dell'anidride carbonica che si sviluppa trattando il campione con acido cloridrico.



Nel corso dell'analisi sono utilizzati solo reagenti di qualità analitica riconosciuta.

Viene preparata una soluzione di acido cloridrico (1:1 in vol.) e usato un calcimetro di Dietrich-Fruehling , dotato di una buretta da gas graduata fino a 200 mL e contenente una soluzione di acido solforico 0,1 N leggermente colorata per comodità di lettura .

Il procedimento prevede la pesata del campione (alghe o fango di valle da pesca) in relazione al contenuto di carbonati espresso come CaCO₃ . Essendo sempre maggiore dell'80% si pesa 0,5 g di campione secco, macinato e setacciato a 0,2 mm.

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

La determinazione avviene introducendo la quantità di campione, accuratamente pesato, nel calcimetro con 10 mL di acido cloridrico e la soluzione colorata di H₂SO₄ ca. L'anidride carbonica che si sviluppa abbassa il livello del liquido nella buretta graduata e si esegue la lettura gas-volumetrica.

Tenendo conto della temperatura e della pressione barometrica alla quale è stata eseguita l'analisi, si riporta il volume del gas svolto CO₂ a condizioni normali (ossia alla temperatura di 0°C e alla pressione di 760 mm Hg) . Per verificare la funzionalità dell'apparecchio e la correttezza del procedimento, effettuare una prova di controllo nelle stesse condizioni su 0,5 g di carbonato di calcio purissimo.

Simile procedura viene utilizzata per la verifica delle analisi di autocontrollo dei campioni usando la metodica di Bernie B. Bernard, 2000 che usa il laser per bruciare il carbonio in ambiente ossigenato per formare nuovamente CO₂ da misurare con un sensore.

Le analisi risultano conformi se rispecchiano quanto indicato nella tabella seguente.

	Calcimetro	Laser	NIR	
CO ₂ %				
s.d.	8	16.5	10	% d.w
Media	32,6	33,5	31	% d.w
Moda	30	28	30	% d.w

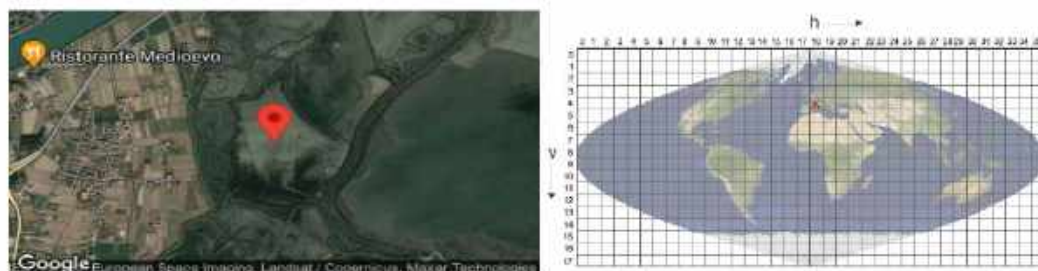
Le analisi di autocontrollo nonché l'impiego di centraline di monitoraggio, hanno la motivazione di abbattere notevolmente i costi analitici aumentando contemporaneamente i controlli e rendendo così tutto il sistema di controllo affidabile.

L'azienda ha in essere con D&D Consulting sas un accordo di taratura verso le centraline posizionate in azienda valliva . D&D Consulting esegue delle visite periodiche di controllo del loro funzionamento e la loro taratura con rilascio di uno specifico documento di attestazione.

1.8 Localizzazione del progetto incluse le informazioni geografiche e fisiche di identificazione:

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

Location Details

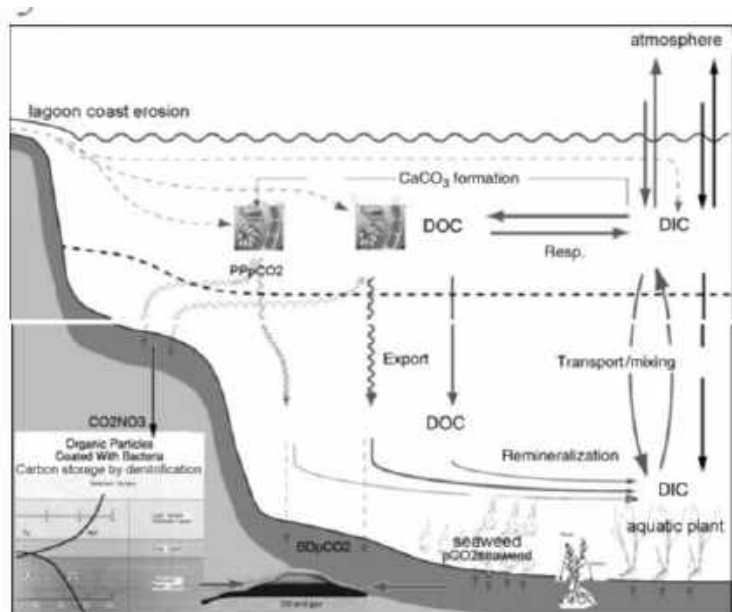


1.8.1 Confini del progetto

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

Serbatoi di assorbimento Biomassa arborea epigea terrestre Biomassa non arborea epigea terrestre Biomassa non arborea epigea lagunare Suolo terrestre Suolo lagunare	Fonti di emissioni Uso gasolio/benzina per attività di manutenzione e trasporto prodotto ittico
---	--

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024



Carbon flux in wetland lagoon by USA NOAA (2010); modified by D&D consulting; DIC (dissolved inorganic carbon); DOC (dissolved organic carbon); BDpCO_2 (total mud organic carbon); CO_2/NO_3 (carbon storage by denitrification) and pCO_2 seaweed (seaweed carbon storage).

1.9 Durata del progetto

Il periodo d'accreditamento è di 5 anni a partire dalla baseline, con rinnovi annuali.

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

2 Condizioni prima dell'inizio del progetto; scenario di baseline

Gestione ambientale controllata ad ambito tradizionale per la sola produzione di pesce convenzionale secondo le prassi di allevamento in Valle da Pesca . Mantenimento rurale dell'intera area.

3 Identificazione delle sorgenti di GHG, degli assorbitori e dei serbatoi rilevanti per lo scenario di baseline

Il progetto utilizza la valle da pesca per una produzione sostenibile di prodotto ittico. La proprietà intende adoperarsi per assicurare e migliorare l'immissione dell'acqua salmastra dall'ambiente esterno favorendo l'equilibrio biologico dell'ecosistema vallivo. La presenza di porte mobili che, essendo controllate dall'uomo, rendono possibile il controllo della qualità dell'acqua immessa, escludendo dal circuito (porte chiuse) quell'acqua lagunare a scarso contenuto di ossigeno e ricca di metaboliti. Ulteriori azioni saranno l'approfondimento dei canali adduttori che costituiscono la base per la corretta vivificazione ambientale. In aggiunta, la presenza naturale (o favorita dall'operatore) e massiccia di nutrienti (Ferro e Sostanze azotate) nel fondale organico della valle stessa, favorisce il "bloom" del fitoplancton, che cattura il carbonio (e la CO₂) dall'atmosfera durante la fotosintesi e lo trasporta nel fondale stesso dopo la morte; dove esso non può essere riciclato riducendolo in atmosfera. In base a questo principio, la corretta gestione "verde" della valle stessa può ridurre l'impatto di CO₂ sull'effetto serra e sul suo impatto sul cambiamento climatico globale. In questa ottica sono stati identificati fin dall'inizio del progetto in baseline, i seguenti serbatoi di assorbimento GHG CO₂ ;

(parte acquifera) : macro alghe e piante acquatiche fanerogame , fango del fondale ,

(parte terrestre) : flora arborea e non arborea , biomassa ipogea .

Questi serbatoi, sono stati messi in osservazione dall'inizio progettuale.

4. Prodotti dell'attività connessa al progetto

Le attività in acquacoltura, su scala produttiva, svolte presso l'azienda, seguono un percorso logico ben definito. L'allevamento è del tipo estensivo e viene effettuato nei laghi di valle. Prevede una semina annuale, generalmente nei mesi primaverili, di novellame selvatico, acquistato da pescatori specializzati autorizzati a tale tipo di pesca. Le eventuali certificazioni e autorizzazioni sono conservate presso l'ufficio aziendale. Le specie regolarmente seminate ed allevate sono: Orata, Cefalo Volpina e Cefalo Bosega, Cefalo Oregano, Cefalo Verzelatta, Cefalo Caostello. Alla fase di semina segue la gestione dell'accrescimento, che si fonda esclusivamente sull'attività di pascolo naturale degli animali. Si provvede, tramite i lavori di manutenzione dell'ambiente ed opportuni ricambi di acqua di mare, alla vivificazione degli ambienti di allevamento. Con l'arrivo delle temperature invernali si effettua la tradizionale operazione del richiamo a lavoriero, così come da secoli si fa nelle valli da pesca. Il pesce ivi richiamato viene successivamente pescato e selezionato. Se di taglia insufficiente per il mercato, viene immesso nelle peschiere di sverno dalle quali verrà rilasciato nella primavera successiva

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

per un'altra stagione di accrescimento. In alternativa si procede con le fasi di lavorazione per il conferimento ai mercati ittici.

5. Cogenza del progetto con le leggi locali

Il progetto rientra in tutte le leggi e regolamenti locali del governo Italiano e Regione Veneto. L'attività descritta in questo progetto è un'azione volontaria che non è stata imposta dal governo Italiano.

6. Identificazione di rischi

L'azienda è autorizzata per l'attività d'acquacoltura. I rischi che possono intervenire sui serbatoi di assorbimento GHG CO₂ sono:

1. Approvvigionamento dall'esterno di acqua marina di scarsa qualità, potenzialmente anossica, che dipende non solo dalla stagione ma anche dal cambiamento del clima.
2. Calamità naturali come forte gelo e pioggia, possono che possono apportare una salinità inferiore al 10 ppt e quindi alterare il processo di assorbimento del Carbonio
3. Scarsa circolazione idrica per imbonimento dei canali interni di circolazione
4. Distruzione degli argini con modifica strutturale ambientale dovuta ad eventi estremi meteorologici (azione del vento, moto ondoso, alta marea)

7. Assenza di Leakage

L'azienda gestisce una Valle da Pesca che è un ambiente storico dove si alleva pesce secondo una tradizione che deriva dalla Repubblica Veneta del 1500. Il mantenimento della qualità ambientale nonché la volontà dei proprietari di preservarne le strutture per una produzione ittica integrata e non intensiva è una garanzia di continuità con la realtà agricola a scarso impatto ambientale. Ogni operazione è soggetta al controllo degli organi statali competenti in materia e può essere eseguita solamente dopo la sua approvazione e con un preciso valutazione di impatto ambientale. I reflui di acqua reimmessi fuori dei confini aziendali, hanno caratteristiche migliori in termini di sostanze azotate e altri parametri chimico fisici in quanto la valle da pesca esercita per sua natura una azione fito depurante rispetto l'ambiente circostante.

8. Dichiarazione che il progetto non ha un altro progetto di credito ambientale (ad esempio certificati di energia rinnovabile)

La proprietà non ha chiesto e non possiede altra certificazione per l'ottenimento dei crediti di carbonio.

9. Il progetto non è stato rifiutato da altri programmi simili di certificazione

Il progetto non è stato rifiutato da nessun' altro programma di certificazione GHG (Crediti di CO₂)

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

10. Informazioni sul soggetto proponente e proprietario dei crediti:

Ragione sociale: **Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290**

Il proponente nonché proprietario dei crediti di carbonio è il Rappresentante legale Gherardo Marcolin

11. Ogni informazione attinente all'eleggibilità del progetto

Il progetto contribuisce allo sviluppo sostenibile della laguna secondo quanto segue :

1. Assunzione di personale locale
2. Produzione pesce biologico con un prezzo di vendita e usufruibile anche per la popolazione locale .
3. Contribuisce alla riduzione di emissioni di gas serra GHG provenienti da altre realtà industriali limitrofe migliorando la vita delle popolazioni dell'area confinante.

Alla luce di quanto sopra, i partecipanti al progetto considerano che questa attività contribuisce profondamente allo sviluppo sostenibile dell'area .

12. Lista di informazioni commercialmente sensibili (se applicabili)

Tutta l'informazione inclusa in questo documenti e i fogli di calcolo a sostegno ed attinenti, possono essere pubblicate solo dopo richiesta al committente del lavoro e della D&D Consulting s.a.s. che rimane la depositaria unica del metodo

13. Addizionalità ambientale

In assenza del progetto e di una gestione controllata dell'area valliva, si sarebbe verificato un aumento delle emissioni di CO₂ dovute ai normali meccanismi di eutrofizzazione che avvengono normalmente nella parte non controllata della laguna. Questo è facilmente dimostrabile usando le immagini satellitari, che specialmente d'estate e senza un controllo umano della corretta ed efficace circolazione dell'acqua , evidenziano uno stato fortemente sbilanciato verso il catabolismo metabolico catabolico ad emissione GHG come dimostrato dalle analisi satellitari ESA Snap Planet e messe già a disposizione nel documento in baseline . Il colore verde chiaro indica la azione catabolica dovuta allo sviluppo incontrollato ed incontrollabile di microorganismi auto ed eterotrofici apportanti GHG in atmosfera, rispetto la parte interna alla proprietà (colore verde scuro) . In alternativa, il sensore remoto (satellite MODIS-NASA) offre un modo efficiente per valutare le proprietà di vegetazione (e produzione primaria) su zone geografiche.

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

Per le attività di conservazione delle zone umide legate alle maree, per giustificare l'elenco positivo viene utilizzata anche l'opzione di penetrazione delle attività. I dati geospaziali sono stati utilizzati per determinare l'estensione delle zone umide soggette a marea che ricadono nelle aree protette costiere e marine e sono stati analizzati per determinare quale percentuale di aree umide soggette a marea vengono conservate. I risultati di questa analisi indicano che il 3,64% delle zone umide soggette a marea sono attualmente in fase di conservazione, rispetto al massimo potenziale di adozione.

Si stima che il tasso di perdita delle zone umide soggette alle maree sia il più alto di qualsiasi ecosistema. Le perdite stimate ammontano ad un 25-50% cumulativo della superficie totale di ciascun tipo di habitat delle zone umide soggette a marea (mangrovie, paludi soggette a marea, fanerogame marine) negli ultimi 50-100 anni (Mcleod et al., 2011); una perdita del 50% di zone umide soggette alla marea e del 30% di fanerogame marine (Barbier et al., 2011); e una perdita del 50% della copertura storica globale di mangrovie negli ultimi 50 anni (Pendleton et al., 2012). Le perdite delle zone umide causate dalle maree sono in corso, con perdite stimate dello 0,5%-3% annuo: 1-2% per le paludi soggette a marea, 0,4-2,6% per le fanerogame marine e 0,7-3% per le mangrovie (Pendleton et al., 2012). Considerati gli attuali tassi di conversione, si prevede che nei prossimi 100 anni il 30-40% delle paludi e delle fanerogame marine soggette a marea e il 100% delle mangrovie potrebbero potenzialmente andare perduti (Pendleton et al., 2012).

Le attività di conservazione delle zone umide legate alle maree, a livello mondiale, hanno un basso livello di penetrazione rispetto al loro massimo potenziale di adozione. Nello specifico, il livello di penetrazione di tali attività è inferiore alla soglia del 5% specificato nei vari standard internazionali (VERRA-VCS, ISO ecc). Pertanto, i progetti di conservazione delle zone umide legate alle maree che soddisfano le condizioni di applicabilità (penetrazione significativa) sono considerati addizionali.

$$AP_y = OAy / MAP_y \times 100$$

Dove:

AP_y Penetrazione attiva del progetto nell'anno y (percentuale)

OAy Adozione osservata dell'attività del progetto nell'anno y (area in ha conservata e preservata dalla V.d.Pesca)

MAP_y Massimo potenziale di adozione dell'attività del progetto nell'anno y (area tot. in ha dell'intera laguna ove risiede la V.d.Pesca)

AP_y Calcolo

$$AP_y = OAy / MAP_y \times 100$$

$$AP_y = 306/75.000,00 \times 100$$

$$AP_y = 0,40\%$$

Se meno del 5%, l'attività progettuale è addizionale e quindi, in questo caso, si conferma l'addizionalità.

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

14. Addizionalità finanziaria e gestione sostenibile:

L'azienda intende di reinvestire le risorse derivanti dalla vendita dei crediti di carbonio, in primo luogo a compensazione dei maggiori costi dovuti alla gestione della produzione ittica secondo la modalità biologica e in secondo luogo per le attività di mantenimento della sostenibilità ambientale.

15 Metodologia eCO₂ applicata al progetto

Il progetto rientra nella valutazione volontaria di generazione dei crediti di carbonio VER secondo la PdR UNI 99:2021 e programma nazionale ECO2 Ecogruppo, dei crediti di carbonio come descritta nel paragrafo 7.1 appendice "A" che include i tipi seguenti/categorie

- A.4.2 Ambiente acquatico, metodologia di calcolo dei crediti da creazione e miglioramento della gestione dei progetti di Acquacoltura biologica

La metodologia è varia ed è selezionata in base alle due zone ecologiche lagunari: terra e acqua

Premesso che è necessario inquadrare l'iniziativa come VOLONTARIA e soggetta a controllo e certificazione da ente terzo (ente certificatore di preferenza Ecogruppo) . i riferimenti metodologici utilizzati per lo studio sono molteplici e provengono in parte da :

UNI 11646 Gas a effetto serra. Requisiti per la realizzazione dei sistemi volontari di generazione dei crediti di carbonio derivanti da progetti di riduzione delle emissioni o di aumento delle rimozioni di GHG"

UNI EN ISO 14064-1 Gas ad effetto serra - Parte 1: Specifiche e guida, al livello dell'organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e della loro rimozione

UNI EN 13137:2002 analisi del Carbonio Organico Totale in matrici

UNI ISO 30300 - informaz. doc. gestione documentale

ISO 14068.1

VCS VERRA VM0033 Methodology for Tidal Wetland and Seagrass Restoration

PdR UNI 99:2021

ECO2 Ecogruppo srl Norma di calcolo delle emissioni/riduzioni che racchiude le sopra elencate.

La descrizione completa della metodologia eseguita è già stata descritta nel D.T. in baseline. Essa ha previsto il completo controllo dei serbatoi di GHG nelle celle analitiche e nelle le tre stagioni climatiche.

Essa si riassume :

- **Biomassa algale e fanerogame marine** : stima della biomassa tramite satellite e utilizzo delle analisi chimiche eseguite su campioni rappresentativi di alghe

$$TOT\ CO2_{Marsh\ Soil} = (Tot\ Weight_{kg} \times T.C.) * (44/12);$$

Per l'analisi della superficie a copertura algale è stato usato il Browser: Sentinel-hub EO-Browser3 con immagini Sentinel 2 elaborate secondo uno specifico script . Lo script consente di evidenziare piante acquatiche e alghe nei laghi e nelle lagune. Applicando la sceneggiatura, la vegetazione e le alghe nell'acqua vengono visualizzate dal colore turchese

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

al verde brillante e la copertura vegetale più densa in giallo brillante. Lo script presentato è applicabile a livello globale ai corpi idrici di tutto il mondo.

Nello script, le immagini del satellite Sentinel-2 (con correzione atmosferica - L2A) sono state utilizzate per rilevare corpi idrici, piante acquatiche e alghe. Per visualizzare le piante acquatiche e le alghe galleggianti è stato utilizzato un indice di alghe galleggianti semplificato (FAI) basato su ricerche precedenti (Hu, 2009) e un indice progettato dagli autori (water_plants nello script) che utilizza la banda Red e Vegetation Red Edge $((B05 - B04)/(B05 + B04))$. Per evitare falsi rilevamenti di nuvole sopra i corpi idrici allo script è stato aggiunto uno personalizzato da Peter Fogh (Fogh, 2018) che, basato su Braaten et al. (2015) ricerca sul rilevamento delle nuvole. Infine, la densità della vegetazione o delle alghe sull'acqua viene classificata applicando diversi colori ai nostri indici. Il colore blu indica l'acqua, mentre il turchese corrisponde a quelle zone con minore densità di piante acquatiche o alghe; il colore verde brillante significa densità media; e le aree gialle sono le aree a più alta densità di queste specie.

References

- [1] Braaten J, Cohen WB, Yang Z. (2015). Automated cloud and cloud shadow identification in Landsat MSS imagery for temperate ecosystems. Remote Sensing of Environment. 169:128-138.
- [2] Fogh, P. (2018). Braaten-Cohen-Yang cloud detector custom script. [Retrieved from here](https://github.com/PeterFogh/custom-scripts/tree/master/sentinel-2/cby_cloud_detection#braaten-cohen-yang-cloud-detector){:target="_blank"}
- [3] Hu, C. (2009). A novel ocean color index to detect floating algae in the global oceans. Remote Sensing of Environment, 113: 2118-2129.
- [4] Thamaga, K.H. and Dube, T. (2018). Remote sensing of invasive water hyacinth (Eichhornia crassipes): A review on applications and challenges. Remote Sensing Applications: Society and Environment, 10:36-46.

• **Biomassa epigea arborea:**

Applicazione del metodo allometrico generale

La CO₂ equivalente viene calcolata secondo le formule mutuare dalla metodologia di progetto del Protocollo di Kyoto CDM AR-AMS0005

dove:

BTREE = Biomassa totale in CO₂ equivalente (kgCO₂e/albero)

AGB = Biomassa aerea (kgCO₂e/albero)

BGB = Biomassa ipogea (kgCO₂e/albero)

R = 0,3 Rapporto radice / parte aerea (valore default IPCC)

C = 0,5 Contenuto di carbonio della sostanza secca (valore default IPCC)

44/12 = Rapporto molare (kgCO₂/kgC)

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

- **Biomassa epigea non arborea**

Da VERRA – VCS: VM0033, Version 1.0, Sector Scope 14 pg.30 viene applicato un fattore di conversione di 3 t C ha⁻¹ x ha.

- **Biomassa ipogea (fango lagunare)**

La metodologia usata è descritta nella pubblicazione scientifica peer to peer dell'autore M.Doimi . Human Controlled Wetland Project for Carbon Capture and Storage in the Venetian Lagoon, Italy . DOI : 10.9734/bpi/clees/v4/2232F in Book Name: Challenging Issues on Environment and Earth Science Vol.4 Print ISBN Number: 978-93-91215-08-8,E ISBN Number: 978-93-91215-09-5

La superficie attiva sulla quale procedere al conteggio è quella evidenziata dal satellite per la presenza della popolazione algale . Il rimanente non attivo è stato escluso dalla valutazione . Si calcola il volume di x ettaro di terreno omogeneo alla profondità non superiore ai 30 cm. Quindi si calcola il peso in kg del volume di quel terreno: peso = volume x densità apparente. Infine si utilizzano analisi di laboratorio del Total.Carbon. (Total inorganic carbon + Total organic carbon) e si moltiplicano per il peso del terreno.

$\text{Sup m}^2 \times 0,1 = \text{Vol tot} ;$

$\text{Vol tot} * \text{DS} = \text{Tot Weight kg} ;$

$\text{TOT CO}_2 \text{Marsh Soil} = (\text{Tot Weight kg} \times \text{T.C.}) * (44/12);$

- **Suolo terrestre**

E' usata una pubblicazione peer-reviewed in Tavolo Italiano "Agricoltura Biologica per il Clima", Bologna 2010. Avvicendamenti,Consociazioni e Fertilità del suolo in Agricoltura Biologica <https://www.ded-consulting.eu/galleria>

Si calcola il volume di x ettaro di terreno omogeneo fino alla profondità di 30 cm. Si sceglie la profondità di 30 cm perché questo è, in generale, il limite critico oltre il quale l'attività microbica, che contribuisce alla genesi dell'humus ed alla sua distruzione, si riduce significativamente a causa dell'abbassamento della macro porosità e quindi della circolazione dell'aria e dell'ossigeno. Quindi si calcola il peso in kg del volume di quel terreno: peso = volume x densità apparente. Infine si utilizzano analisi di laboratorio del T.I.C. (Total inorganic carbon) e T.O.C. (Total organic carbon) . Si calcola la percentuale di CO₂ humico tramite la capacità di scambio cationico e la presenza di argilla ed infine si moltiplicano i dati per i volumi del terreno.

15.1 Metodologia di rinnovo

Per il rinnovo annuale è prevista una metodologia ridotta e meno invasiva che consiste in :

1. Utilizzo delle dimensioni dei serbatoi GHG nell'ambiente acquatico come da baseline o anno precedente
2. valutazione in autodichiarazione della variazione, rispetto l'anno precedente nella biomassa arborea e valutazione di quella ipo ed epigea.
3. analisi "una tantum" dei parametri chimici previsti per la valutazione ed il conteggio quantitativo dei serbatoi GHG

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

4. campionamento ambientale di macro alghe per valutazione loro biomassa
5. analisi in autocontrollo satellitare delle variazioni dell'indice NDVI / EVI , GPP e HET ambientali
6. analisi in autocontrollo dei dati delle/a centralina di monitoraggio
7. analisi in autocontrollo dell'indice di assorbimento secondo quanto descritto da Doimi et al . 2013
8. analisi in autocontrollo della quantità di riduzione "buffer" come prevista dalla metodologia confrontandola con le emissioni eterotrofiche verificate dal satellite (HET)
9. Impiego di un modello per l'estrapolazione dei dati nelle altre stagionalità
10. Confronto dei risultati con un sistema I.A. a reti neurali appositamente addestrato tramite un modello.

Per ogni riferimento bibliografico e metodologico, si rimanda alla relazione in baseline.

Inoltre viene confrontato con l'anno precedente, l'indice di assorbimento di CO₂ per verificare l'effettiva generazione dei crediti di carbonio.

I-CO₂ è l'indice di potenzialità all'assorbimento del diossido di carbonio GHG

$$I-CO_2 = \Sigma (((CO_2 \text{ out}-CO_2 \text{ in})/100)+(PAR/10)+ \alpha \text{ CHL } /TDS)) \cdot (SAL/10)$$

Dove

CO₂ out = presenza di GHG esternamente all'area aziendale

CO₂ in = presenza di GHG internamente all'area aziendale

PAR = Radiazione Fotosintetica Attiva valutata da satellite e centralina

CHI = alfa clorofilla valutata da satellite e centralina

TDS = Solidi Totali Disciolti valutati da analisi in loco e centralina

SAL = Salinità valutata da analisi in loco o satellitare

Emissioni di CO₂

1. da specifica CFP ISO 14064-1 calcolata per l'anno precedente alla presente documentazione
2. emissione dovuta al prodotto (pesci) calcolata sui dati disponibili del Piano Produzione Acquacoltura biologica

$$TOT \text{ emissioni anno agricoltura biologica} = \Sigma (\text{Unità di emissioni di CO}_2 (1,2))$$

16 .Gestione dei dati

16.1 Archiviazione

L'azienda adotta una buona e corretta pratica per la conservazione e rendicontazione della documentazione .La documentazione (fatture) è archiviata presso l'ufficio Valle Morosina , Rosolina (RO) , Via delle Valli 2, tel. +41 79 888 52 03 . Responsabile dell'archivio è Marcolin Gheraldo tel. +41 79 888 52 03 . Il consulente incaricato è la società D&D Consulting sas di Doimi Mauro e C. , via Montenero 90 , 30171 Mestre-Ve. IT.EU

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

16.2 Monitoraggio

Impiego di centraline di monitoraggio in continuo

Impiego di immagini satellitari NRT(Near Real Time) o remote datate all'anno precedente

16.3 Organizzazione di gestione progetto e monitoraggio

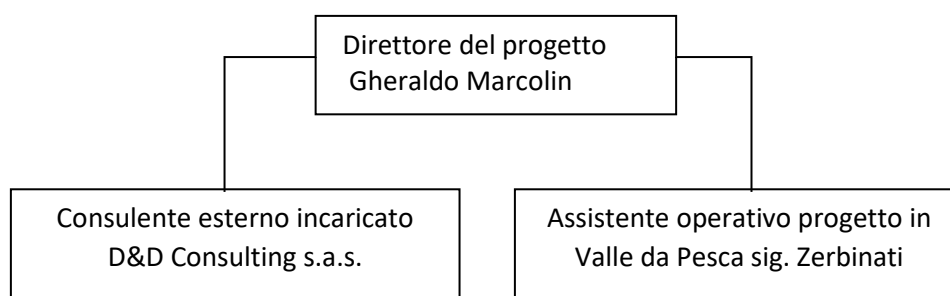
E' stata creata una squadra di monitoraggio, integrata dentro la struttura attuale della organizzazione della Società Agricola Vittoria S.S. . Sono stati assegnati ruoli e responsabilità a tutto il personale dedicato nel progetto ed si prende atto della necessità di nominare un direttore di processo . Il direttore nominato è il sig. Gheraldo Marcolin ed avrà la responsabilità totale per il sistema di monitoraggio e progetto.

Il direttore ha definito chiaramente i ruoli e responsabilità. Il direttore del progetto controlla il processo addestrando nuovo personale, garantendo che il personale addestrato compia i doveri di monitoraggio ambientale propriamente, e garantendo che in sua assenza, l'integrità del sistema sia mantenuta da un sostituto.

Le procedure di monitoraggio sono state stabilite prima della partenza del progetto. Queste procedure includono:

- a) personale addestrato
- b) la raccolta dati
- c) la verifica dei dati
- d) la manutenzione delle attrezzature
- e) la calibratura delle attrezzature
- f) continuità

Il direttore del ECO2 sarà responsabile per garantire che le procedure descritte siano eseguite nel sito stesso sito e siano migliorate continuamente per garantire un sistema di monitoraggio affidabile.



	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

17 Dataset fattori di conversione utilizzati

RIEPILOGO FATTORI DI CONVERSIONE UTILIZZATI NEL PROGETTO						
PARAMETRO	MATRICE	PARTE	FATTOR E	I.D.	FONTE LAB	
TOC Carbonio Organico	fondale	inverno	3,63	C % massa	Lecher	
		intermedio	3,63	C % massa	Lecher	
		estate	3,63	C % massa	Lecher	
TOC Carbonio Organico	alghe	inverno	3,10	C % massa	Lecher	
		intermedio	3,10	C % massa	Lecher	
		estate	3,10	C % massa	Lecher	
Capacità Scambio Cationico	fondale	complessivo	24,4	valore	Lecher	
alcalinità	acqua	inverno	132,46	valore	Lecher	
		intermedio	132,46	valore	Lecher	
		estate	132,46	valore	Lecher	
GPP Gross Primary Product.	ambiente tot	inverno	3	KgC/m ²	Modis sat.	
		intermedio	43,5	KgC/m ²	Modis sat.	
		estate	30	KgC/m ²	Modis sat.	
Emissioni eterotrofiche tot	ambiente tot	inverno	1,72	gCm ² /g.	Modis sat.	
		intermedio	3	gCm ² /g.	Modis sat.	
		estate	2,6	gCm ² /g.	Modis sat.	
densità macroalghe	ambiente acqua	inverno	2003,93	gr/m ²	Orbit sat.D&D elab	
		intermedio	2624,23	gr/m ²	Orbit sat.D&D elab	
		estate	2333,33	gr/m ²	Orbit sat.D&D elab	

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03			V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)			Data: 5/6/2024

emissioni prodotto ittico	pesca	orata	4,87	gr/kg pesce/giorno	Fish Base	
		branzino	7,2	gr/kg pesce/giorno	Fish Base	
		cefalo	1,89	gr/kg pesce/giorno	Fish Base	
		anguilla	1,89	gr/kg pesce/giorno	Fish Base	
Composizione terreno	ambiente terra	umidità	55,8	valore	D&D	
		Carbonio Organico	4,35	C % massa	D&D	
		Densità	0,76	Kg/LT	D&D	
		CSC	35,2	valore	D&D	
Assorbimento CO ₂	albero	CO ₂	46	kg/pianta	bibliogr.	
Assorbimento CO ₂	piante alofile	CO ₂	3	kg/ha	bibliogr.	
Assorbimento CO ₂	tamericcio	CO ₂	6,42067 2	kg/pianta	bibliogr.	

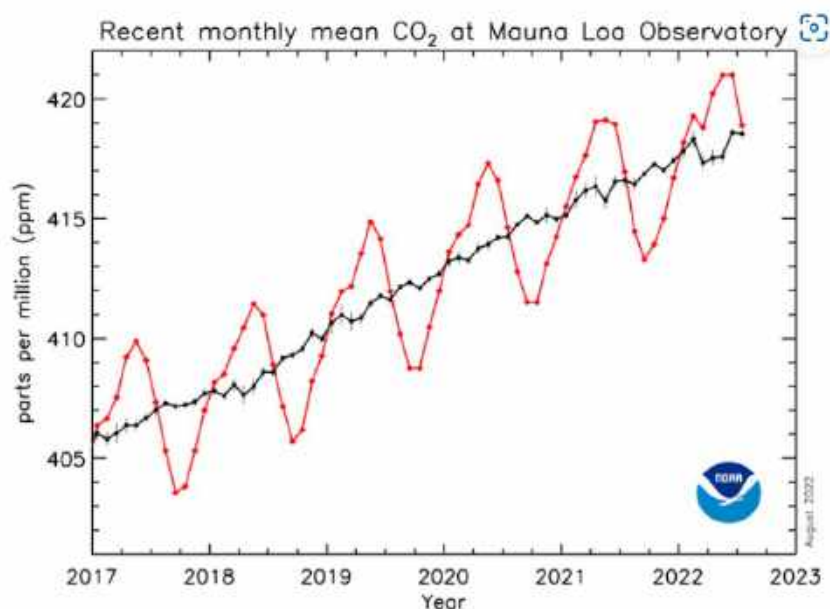
18. Sorgenti dei dati identificati come scenario di base e revisione :

- immagini satellitari MODIS della situazione delle terre emerse (Vegetation Index ,EVI)
- immagini satellitari WorldView NASA
- immagini satellitari ORBIT LOGIC , WV01 resolution 50cm cloud cover < 5,3% , spettro visibile geo-referenziate per l'identificazione dei principali parametri
- immagini satellitari Sentinel 2 (Copernicus Esa)

18.1 Descrizione dello scenario di base e variazioni rispetto all'anno precedente

Come dalla consolidata metodologia satellitare NASA, lo scenario della presenza del diossido di carbonio CO₂ IN TROPOSFERA è la seguente:

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

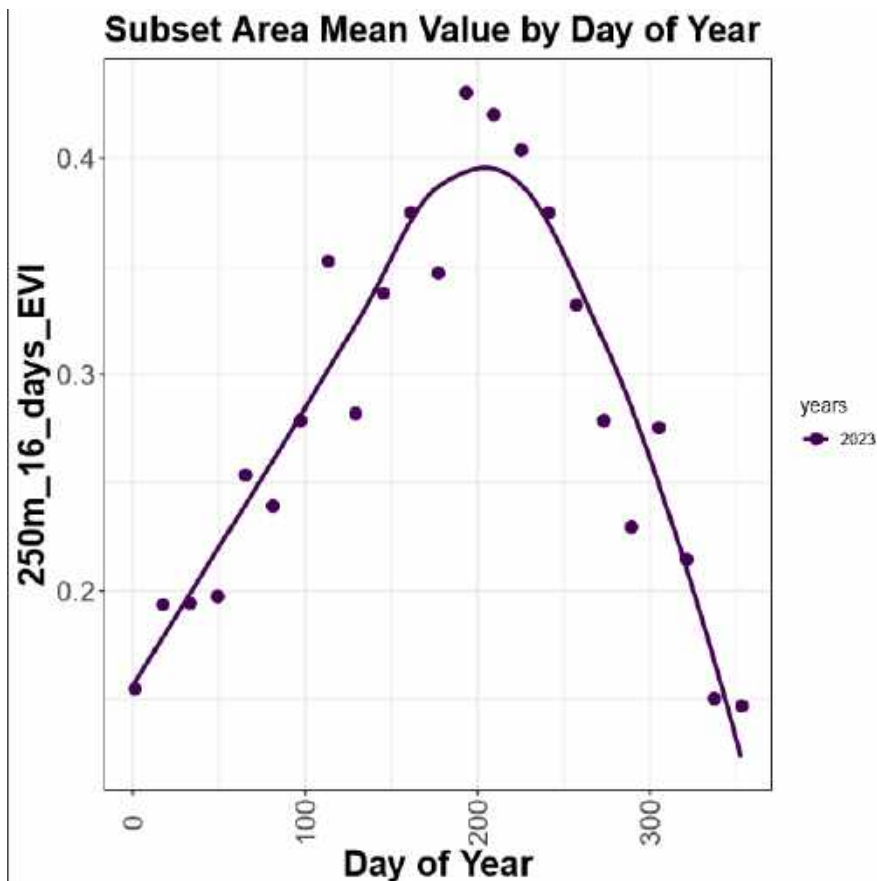


All'inizio del 2017, la situazione della presenza atmosferica del CO₂ era pari a **406 ppm** . Attualmente in troposfera, sopra l'area limitrofa, si analizza una concentrazione pari a **400 ppm** (2024). Esternamente all'area, la CO₂ è di **600 ppm** Questi risultati indicano un costante incremento del CO₂ nell'area troposferica.

Le seguenti analisi satellitari per Environmental Vegetable Index (EVI), confrontate con quelle dell'anno precedente (doc. tecnico precedente), NO indicano importanti perturbazioni ambientali delle attività autotrofiche che si potrebbero riflettere nell'assorbimento (serbatoio) del diossido di carbonio.

grafico

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024



19 Controllo, verifica affidabilità dei dati e riduzione dell'incertezza

Come controllo, viene utilizzato:

1. un confronto con gli Indici di Assorbimento di altri ambienti lagunari simili in storico su D&D Consulting sas
2. il confronto delle emissioni eterotrofiche controllate tramite satellite e che devono essere inferiori al valore di abbattimento pari al 50% (buffer) del disciplinare ECO2
3. il paragone dell'assorbimento come unità $-CO_2$ per Ha ambiente, con altri ambienti sotto monitoraggio
4. controllo dei dati validi per i conteggi in relazione allo storico ottenuto in altri ambienti simili posti sotto controllo dalla D&D Consulting sas
5. Comparazione con un sistema di I.A. a reti neurali convolute inserito in microprocessore programmato in M.L. e generante come output , un computo complessivo degli assorbimenti .

Nel caso di una differenza sostanziale e significativa dei suddetti valori, l'azienda viene sottoposta a nuovi conteggi e controlli ambientali.

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

20. Monitoraggio

La sonda multi parametrica è sottoposta a revisione tecnica, controllo e taratura. Lo studio dei dati ricevuti indica che baseline iniziale variazioni ambientali significative rispetto l'anno precedente.

20.1 Analisi per lo studio del serbatoio GHG “alghe”

Si confermano, come da baseline, le particelle/a con diverse presenze algali. I dati quantitativi sono stati elaborati da campionamenti in loco sulla singola particella.

20.2 Analisi per lo studio del serbatoio GHG “fondale fango”

Si confermano, come da baseline, i dati sulla superficie coperta d'acqua. I dati quantitativi sono stati elaborati da campionamenti in loco a 30 cm di profondità, sulla singola particella di fango “attiva” ovvero dove esiste una presenza significativa di alghe.

20.3 Analisi per lo studio del serbatoio GHG “barena”

Si confermano, come da baseline, gli ettari dichiarati. I dati quantitativi sono stati elaborati da campionamenti in loco del terreno.

20.4 Analisi per lo studio del serbatoio GHG “piante(tamerici) ”

Si confermano e si aggiorna il numero tramite autocertificazione aziendale di piantumazione. In assenza si conferma il dato numerico dell'anno precedente. Per i calcoli di assorbimento del carbonio è stata usata l'equazione allometrica IPCC .

20.5 Analisi per lo studio del serbatoio GHG “cespugli”

Dalla metodica VCS_VERRA VM0033, Version 1.0 ,Sectoral Scope 14 pg.30 viene applicato un fattore di conversione di 3 t C ha⁻¹ x ha .

20.6 Analisi per lo studio delle emissioni GHG attività umana

Calcolato e verificato da ente terzo secondo la ISO 14064-1

20.7 Analisi per lo studio delle emissioni dovute al prodotto ittico

Calcolato e verificato tramite la quantità di specie ittica descritta nel PAP acquacoltura biologica presentato al Ministero competente.

21 Calcolo numerico netto di GHG CO₂ per generazione crediti di carbonio

$NERRWE = GHGBSL - GHGWPS + GHGBAF.$

Dove:

NERRWE= Netto CO₂e assorbimento dovuto all'attività del progetto

GHGBSL= Netto CO₂e assorbimento nello scenario in baseline

GHGWPS= Netto CO₂e assorbimento nello scenario dell'anno in corso (sottraendo le emissioni)

GHGBAF= Buffer calcolato al 50% di GHGWPS

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

Essendo per le valli da pesca la baseline del tipo “fossorio” come descritto da Doimi M. (2021) : *Human Controlled Wetland Project for Carbon Capture and Storage in the Venetian Lagoon, Italy - Journal of Environmental Science and Engineering A - Volume 10, Number 1*, per le operazioni e conteggi di rinnovo , essa è posta a zero (0) con prelievi del fondale non superiori a 30cm .

Quindi

1 Ton di NERRWE = 1 credito di carbonio

21.1 Calcolo numerico del serbatoio acquifero “GHGSA” GHG CO₂ “alghe e fango”

BI = Biomassa ipogea

BA= Biomassa algale e piante acquatiche (fanerogame)

$$\text{CO}_2 \text{ GHGSA} = \sum_{\text{particella}} \{ \sum (BI+BA)_{\text{inverno}} (BI+BA)_{\text{intermedio}} (BI+BA)_{\text{estate}}) / 3 \}$$

Il serbatoio acquifero **GHGSA** è di -4.097,43 ton CO₂

21.2 Calcolo numerico del serbatoio terrestre epigeo” GHGTEA” GHG CO₂ “tamerici” et al.

BTREE LP = da equazione allometrica IPCC

NP = numero di tamerici aggiornato da piantumazioni annuali

$$\text{CO}_2 \text{ GHGTEA} = (\text{BTREE LP} * \text{NP}) / 1000$$

Il serbatoio terrestre **GHGTEA** è di - 706,27 ton CO₂

NP_{altro} = numero di piante ad alto fusto diverse da tamericcio

$$\text{CO}_2 \text{ GHGTEALTRO} = \text{NP}_{\text{altro}} \times \text{FTC}_{\text{assorbimento CO}_2 \text{ Kg/pianta.}}$$

Da cui CO₂GHGTEALTRO = 0

Quindi **GHGTEA = GHGTEA + GHGTEALTRO = 706,27ton CO₂**

21.3 Calcolo numerico del serbatoio terrestre epigeo non arboreo” GHGTEB” GHG CO₂ (cespugli alofili)

FC = 3= da metodologia VCS VERRA

NP = numero di ettari a barena

$$\text{CO}_2 \text{ GHGTEB} = (\text{FC} * 3)$$

Il serbatoio terrestre **GHGTEB** è di - 1.370,90 ton CO₂

21.4 Calcolo numerico del serbatoio terrestre ipogeo” GHGTB” GHG CO₂ (barena)

TOC_{barena} = contenuto di carbonio organico tal quale da analisi

TOCU_{barena} = contenuto di carbonio umico sul tal quale da calcolo

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

$CO_2GHGTB = ((TOC_{barena} + TOCU_{barena}) / 1000) * 44/12$ Rapporto molare (kgCO₂/kgC)

Il serbatoio terrestre **GHGTB** è di - 45.321,91 ton CO₂

21.5 Calcolo numerico del serbatoio terrestre ipogeo "GHGTS" GHG CO₂ (terreno agricolo)

CU = peso del terreno * ((carbonio organico totale) / 100)

$CO_2GHGTS = CU * (44/12)$

Il serbatoio terrestre **GHGTS** è di -0 ton CO₂

21.6 Calcolo totale del serbatoio terrestre

Serbatoio GHG terrestre **GHGTE** = $\sum GHGTEA + GHGTEB + GHGTB + GHGTS$

GHGTE = 47.399,08 ton CO₂

22. Emissione di GHG

L'equazione generale è la seguente

Emissioni GHG = **Pesce**_{CO₂} + **Emissioni in CFP**_{anno-1}

Le emissioni eterotrofiche non sono conteggiate in quanto già compresa nella riduzione del 50% degli assorbimenti come da disciplinare ECO₂ ma sono impiegate come autocontrollo per la qualità dei dati.

Le emissioni GHG dovute all'attività umana e descritte nella CFP ISO 14064-1, per l'azienda, sono di 59,04 ton CO₂

Le emissioni GHG dovute all'attività del prodotto ittico e calcolate con FC, per l'azienda, sono di 9,11 ton CO₂

23. Quantificazione della rimozione del CO₂ del progetto (baseline)

$NERRWE = GHGBSL - GHGWPS + GHGBAF$.

NERRWE = -27.775,08

Emissione CO ₂ prodotto (pesce)	9,11
Emissione CO ₂ attività umana ISO 14064-1	12,77
Emissione CO ₂ ambientale	0,00
Assorbimento CO ₂ ambiente acquifero Tons/anno	-4.097,43
Assorbimento CO ₂ ambiente terrestre Tons/anno	-23.699,54
TOTALE Carbon Sink -CO₂ Tons per anno	-27.775,08

L'assorbimento di kg di CO₂ per m² è di --9,07
 e quindi viene classificata come **medio**

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

24. Categoria di rischio

a)	Rischi Interni	0,00
b)	Rischi Esterni	0,00
c)	Rischi Naturali	2,50

Valutazione globale del rischio (a + b + c) 10

La categoria di rischio è stata calcolata con *RISK REPORT CALCULATION TOOL: VCS Versione 4*

25. Calcolo delle Unità di Carbonio Verificate (Verified Carbon Units)

L'azienda considera un certo numero di crediti buffer che devono essere depositati nel conto buffer di Ecogruppo ECO2 conformemente alla PdR 99:2021 .

Il numero di unità di carbonio verificate (VCU) è quindi calcolato come segue:

$$VCU_{t2} = (-55593,9399) - Bufferw_{t2}$$

Dove: $Bufferw_{t2}$ è un numero di crediti tampone da contribuire al conto buffer aggregato nell'anno t2

$$Bufferw_{t2} = -27796,96995$$

$$VCU_{t2} = 27.775,08$$

26. Autocontrollo e verifica attendibilità dei dati

a) L'indice di assorbimento generale è di 9,919652677
 , in baseline rispetto al precedente -, è **CONFORME** ed in linea rispetto gli altri ambienti aventi le medesime caratteristiche (Valle da Pesca)

b) La valutazione delle emissioni ambientali (eterotrofia) calcolata dai satelliti NASA e riportati in WorldView ,
 risulta essere di : 30.000,52

CO₂tons/anno e quindi **CONFORME** ed inferiore della **quantità "buffer"**

c) Valutazione assorbimento per ettaro (unità funzionale di assorbimento) .L'assorbimento kg CO₂ per m² è di -
 9,07

conforme ed in aumento con l'anno precedente che era di -

.

	Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03	V 1
	Valutazione eCO2 ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

27. Resa progettuale

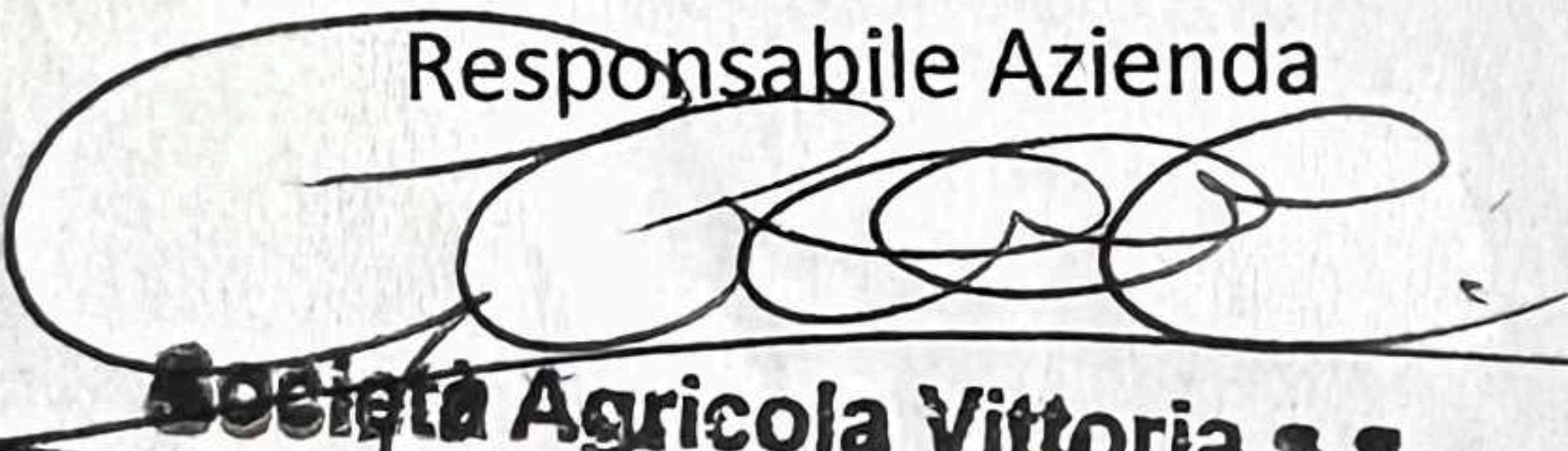
Tutta l'area necessita di un incremento del flusso idrico, manutenzione argini e canali, come evidenziato nel parametro di manutenzione del bilancio aziendale e autocertificazione delle operazioni di piantumazione e attività agricole. Queste azioni, iniziate nella baseline, continueranno anche nei prossimi anni e saranno rivalutate durante la prossima baseline a scadere del periodo di certificazione quinquennale.

Data 06/05/24

Firma e timbro

Responsabile Azienda

Responsabile D&D Consulting sas


Società Agricola Vittoria s.s.
"VALLE MOROSINA"
 Via delle Valli, 2
 45010 ROSOLINA (RO)
 Tel/Fax 0426 - 337229 - info@vallemorosina.it
 CEE, PIVA: 00847750296

28. ALLEGATI:

1) documento di taratura delle centraline di monitoraggio.

	<i>Società Agricola Vittoria S.S. Via delle Valli 2, Rosolina (RO) piva 00847750290 tel. +41 79 888 52 03</i>	V 1
	Valutazione eCO₂ ; azione di generazione crediti di carbonio (PdR UNI 99:2021)	Data: 5/6/2024

2) Carbon Foot Print ISO 14064_1 .

3) Autodichiarazione delle piantumazioni ed attività agricole eseguite .