



B Neutral BIOS/ Summery Project Description

Data del B Neutral: luglio 2014 Versione: 1





Sommario

1	Des	crizione del progetto:	4
	1.1	Titolo del progetto	4
	1.2	Categoria del progetto	4
		Valutazione delle riduzioni di emissioni nel periodo da certificare includendo una	4
	1.4	Breve descrizione del progetto :	5
	1.5 Lo	calizzazione del progetto incluse le informazioni geografiche e fisiche di identificazione:	9
	1.6	Durata del progetto per l' ottenimento dei crediti :	. 13
	1.7	Condizioni prima dell'inizio del progetto :	. 13
	1.8	Descrizione di come il progetto ridurrà la concentrazione atmosferica di CO ₂ :	. 13
	1.9	Prodotti dell'attività connessa al progetto :	. 14
	1.10	Cogenza del progetto con le leggi locali :	. 14
	1.11	Identificazione di rischi :	. 14
	1.12 prima	Dimostrazione che l'attività in Valle Capitania non ha prodotto particolari emissioni di CO dell'inizio del progetto	
	1.13 certifi	Dimostrazione che il progetto non ha un altro modulo di credito ambientale (ad esempio cati di energia rinnovabile)	
	1.14	Il progetto non è stato rifiutato da altri programmi di certificazione CO2 :	. 15
	1.15	Informazioni sul soggetto proponente e proprietario dei crediti :	. 15
	1.16 legisla	Ogni informazione attinente all'eleggibilità del progetto includendo l'informazione attiva, tecnica, economica, settoriale, sociale, ambientale, geografica, del sito specifico:	. 15
	1.17	Lista di informazioni commercialmente sensibili (se applicabili):	. 15
2	B NEU	TRAL Metodologia:	. 16
		colo e riferimento della metodologia B NEUTRAL applicata al progetto e chiarimento delle	. 16
	2.2 Gi	ustificazione della scelta del metodo usato nel progetto :	. 21
	2.3 So	rgenti dei dati CO2 identificati come scenario di base del progetto:	. 2 3
	2 / Dc	oscrizione della scenaria di hase	2/



	2.5 Descrizione di come il scenario di base si presenta in assenza dell'attività umana del progetto (assessment and demonstration of additionality) :	
3	Monitoraggio:	
	3.1 Metodologia B NEUTRAL applicata al progetto e spiegazione delle scelte:	30
	3.2 Monitoraggio preliminare, modello, e approccio tecnico preliminare :	30
	3.3 Dati e parametri monitorate nella stazione e nel periodo :	34
	3.4 Descrizione del monitoraggio	36
	3.5Riassunto dei dati analitici necessari per il metodo e indice di assorbimento diossido di carbon	
		61
4	Assorbimento/emissione di CO₂:	67
	4.1 Calcolo:	67
	4.2 Quantificazione della rimozione del CO ₂ per l'inizio dell'attività del progetto :	68
	4.3 Studio sull'aumento della resa progettuale negli anni seguenti allo scenario di base 2013 :	69
	5 Schema del team di controllo VCS	73



1 Descrizione del progetto:

1.1 Titolo del progetto

VALLE LAGUNARE – Rosolina - Valle Capitania Società Agricola srl. , viale delle valli 6 Rosolina (RO) tel. 349 6580605 : valutazione crediti carbonio in ambiente lagunare Veneto; progetto laguna: 01 Luglio 2014 Versione: 1

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 (Valle da pesca) .Secondo i criteri del CDM UNFCCC, si deve considerare questo progetto per lo standard (VCS) e la valutazione volontaria dei crediti di carbonio basandoci sull'allegato A del protocollo di Kyoto che rientra nella seguente categoria

• "Riduzione e controllo delle emissioni di CO₂ in attività agricole"

1.3 Valutazione delle riduzioni 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 anche forestale sulla parte emersa.

SUPERFICI	Totale: ha 241.Peschiere di sverno: ha circa 15
VOLUME	Acqua salmastra a flusso di marea con volume stimato in m ³ 2.410.000
STRUTTURE	Casone di valle con sala attrezzi. Lavoriero . Casa Padronale ufficio, alloggio custode ed inoltre magazzino per deposito attrezzature, piccola officina mobile per riparazione delle attrezzature e Cavana per le operazioni di primo sbarco del prodotto ittico

L'attività di controllo sulle procedure di gestione ambientale di questo ecosistema genera una media di assorbimento di -268.460,28 TONS CO_{2eq} per anno di attività

Basato sul B NEUTRALProgram Guidelines 2007.1, sono descritti 3 gruppi di progetti :

- Micro progetti: sotto 5.000 tCO₂ per anno
- Progetti: 5.000 1.000.000 tCO₂ per anno
- Mega progetti: maggiori di 1.000.000 tCO2 per anno

L'attività qui descritta deve essere considerata entro il tipo 2 di progetto con una riduzione di CO_2 tra 5.000-1.000.000 t CO_2 per anno



La stima dell'assorbimento del CO_2 in Valle Capitania è considerata per un periodo di 5 (cinque) anni come nella seguente tabella di stima (partenza a - **268.460,28 tons CO₂eq/anno**) con un incremento dovuto ad azioni principalmente espresse in maggiore piantumazione a Tamericcio e approfondimento dei canali adduttori dell'acqua salmastra (manutenzione ordinaria):

Anno	-CO _{2tonseq}
2014	268.460,28
2015	268.460,28
2016	268.460,28
2017	268.460,28
2018	268.460,28

1.4 Breve descrizione del progetto :

L'azienda Valle CAPITANIA soc. agr. s.r.l. gestisce parte della VALLE CAPITANIA che è una valle da pesca ubicata in Comune di Rosolina (RO). Essa confina a nord ed est con laguna di Caleri, a sud e ovest con via delle valli. La valle da pesca è storicamente attiva soprattutto sulle tematiche attinenti la valorizzazione e la gestione della vallicoltura . Il codice d'allevamento per attività di PESCE DI VALLE è 040RO063

Il legale rappresentante della Valle da Pesca, con il nome commerciale Valle CAPITANIA soc. agr. s.r.l. con sede in via delle Valli 6, Rosolina (RO) è il sig. Alfredo Giantin c/o sede amministrativa e viene gestita dalla figura del *Responsabile operativo e gestionale* indicato nel geom. Manuel Giantin tel. 349 658****. Il personale presente in Valle da Pesca è costituito alternativamente a seconda dell'esigenza o meno dal geom. Manuel Giantin, dal legale rappresentante e/o da liberi professionisti terzi, attivi nel settore dell'acquacoltura. Annualmente saranno eseguiti dalla D&D Consulting s.a.s., tel. 335 616****, analisi di verifica sull'assorbimento del CO2.

Le attività in acquacoltura, su scala produttiva, svolte presso l' Azienda Agricola Valle Capitania seguono un percorso logico ben definito .L'allevamento è del tipo estensivo e viene effettuato nel lago di valle e prevede la semina annuale, generalmente nei mesi primaverili, di novellame selvatico reso disponibile da pescatori specializzati autorizzati a tale tipo di pesca . Le specie regolarmente seminate ed allevate sono Orata, Branzino , Cefalo Volpina e Cefalo Bosega, Cefalo Otregano , Cefalo Verzelatta , Cefalo Caostello . Anguilla e pesce vario sono da considerarsi da autoproduzione . Alla fase di semina segue la gestione dell'accrescimento, che si fonda esclusivamente sull'attività di pascolo naturale degli animali nell'ambiente che deve essere quindi assolutamente in equilibrio biologico per provvedere alla catena trofica batteri-fitoplanton-zooplancton-macroalghe .



Tipica valle da pesca chiusa da argini, isolata dai terreni agricoli , Valle Capitania è situata al di sotto del livello medio del mare. I necessari ricambi d'acqua marina, essenziali per il benessere degli animali allevati, avvengono tramite il flusso di marea attraverso il canale di San Felice e la chiavica *maistra* posizionata fronte il colauro , canale circondariale di trasporto e raccolta acqua. L'acqua di mare entra nel lago di valle attraverso il cosiddetto canale di "*vegnua*", situato in prossimità del lavoriero di pesca, vivificando in tal modo gli ambienti di allevamento. Le caratteristiche saline dell'acqua sono quelle classiche lagunari con aumenti salini durante l'estate (30 ppt) e cunei d'acqua piu' dolce durante l'inverno (5 ppt). Gli altri parametri chimico fisici medi sono : Temp 28-5 °C , pH 8-8,5 , O2 5-8 ppm . In caso di esondazione del Fiume Lugugnana , flussi di acqua piu' dolce possono entrare in Valle Da Pesca ed essere impiegati per la gelatura superficiale invernale delle peschiere. Un sistema di chiuse consentono la separazione dell'ambiente in caso di avversità meteo-climatiche.

Il mantenimento di questo equilibrio che è <u>INDISPENSABILE PER LO SVILUPPO D' UN EFFETTO DI ASSORBIMENTO DEL GAS SERRA</u>, avviene tramite opportuni ricambi di acqua di mare a marea gestiti <u>dall'uomo</u> tramite delle particolari chiuse a paratie mobili di interfaccia. Questa operazione, congiuntamente allo scavo dei canali di movimento dell'acqua, favorisce uno stato eutrofico ambientale sia del fondale che dell'acqua stessa e che dimostreremo essere il principale attore dell'assorbimento dall'atmosfera di gas serra .

Durante l'anno 2013 e' stata prevista una verifica periodica nell'acqua salmastra di valle e del fondale. Sono state individuate 2 aree omogenee al cui interno sono state poste 2 stazioni analitiche. I prelievi sono stati eseguiti seguendo una stagionalità principalmente legata alla situazione termica ed analizzati dal laboratorio accreditato Lecher di Salzano (VE). Di seguito si elencano i parametri chimico-fisici testati :

IN ACQUA

Prova	U,M.	Metodo
Alcalinità totale (CaCO3)	mg/L	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003
Azoto totale KijeldaN (TKN)	ang/L	APAT CNR IRŠA 5030 Man 29 2003
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/L	APAT ONR IRSA 4030 B Man 29 2003
Azoko nitrigo (N)	mg/L	APAT CNR 1RSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (N)	mg/L	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Carbonio organico da zooplanctor.)	mg/L	(*) Migtodo lintemo
Carponio organico da fitopliancion	mg/L	(*) Metode interno
Anidride carbonica libera	mg/L	APAT ONR 4RSA 4010 Man 29 2003
TOG (dopo separazione di zoo-e stopiancion)	mg/L	APHA Standard Methods Ed. 2/2st 2012, 5310B
TIC (dopo separazione di zone filoplancton)	mg/L	(*) APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 53108



IN FANGO

Prova	U.M.	- 1	Metodo
Umidità	% massa		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met. II.2
pH reazione	pH		DM 13/09/1999 SO nº 185 GU nº 248 21/10/1999 Met III.1
Azoto totale Kjeldahi (TKN)	mg/kg as		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002
Azoto ammoniacale (N)	mg/kg sa	(7)	MA 1179:2010
Azoto nitroso (N)	mg/kg as	(7)	MA 1179:2010
Azoto nitrico (N)	mg/kg ss	(7)	MA 1179:2010
Capacità di scambio cationico BaCt2/TEA	meq/100 g	111	DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII 2
Potassio scamb con BaCt2/TEA	meq/100 g	58	DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5
Magnesio scambiabile con BaCi2/TEA	mea/100 g	95	DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Mei XRL5
Sodio scambiabile con BaCIZ/TEA	meg/100 g	56	DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5
Catolo scambiabile con BaCI2/TEA	meg/100 g :	20	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5
% saturazione basica	%	(*)	Metode interno
Densità apparente	kg/L	(7)	MA 1067:2007
Tessitura	*		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2
Sabbia	% ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2
lino fine	% ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII 2
Argita	% 25		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIE.2
Carbonio Organico Totale	% ss		UNI EN 13137:2002
Carbonio Inorganico totale	% 33	(7)	UNI EN 13137:2002

I documenti relativi sono archiviati e conservati presso l' ufficio dell' Azienda posto nella sede amministrativa.



I dati ottenuti saranno analizzati dal personale D&D Consulting s.a.s. che produrrà un'analisi dei principali parametri, indici dell'assorbimento CO₂ ambientale come di seguito elencati :

Parametro	Metodo
Temp. Acqua	Termometro elettronico
Temp.aria	Termometro elettronico
Direzione Vento	A vista
Pressione atmosferica	Sensore di pressione elettronico
рН	Phmetro
Ossigeno	Ossimetro
CO2 aria	Sensore specifico
CO2 acqua	Sensore a termopila specifico
Torbidità	Torbidimetro elettronico
Salinità	Refrattometro
Biomassa algale	Bilancia

Questi dati saranno estesi a tutto l'ambiente sia orizzontalmente (anno 2013) sia verticalmente (anno 2002-2013) grazie all'impiego di una serie storica **di dati e immagini satellitari** forniti dalla NASA e altri . I dati ottenuti in campo analisi controllate D&D implementati dai dati ottenuti dall'analisi satellitare, sono stati oggetto di valutazione dalla D&D Consulting s.a.s. di Doimi Mauro , via Montenero 90, 30171 Mestre-VE , biologo esperto in ecologia, analisi ambientali lagunari e gestione della valle da pesca .

La chiave principale del progetto è quella di contribuire alla riduzione atmosferica del gas serra CO₂ tramite la corretta gestione umana dell'ambiente lagunare in oggetto che provoca un significativo assorbimento di CO₂ dall'atmosfera.



Il consumo energetico annuo (dati 2013) nella fase di produzione è

Tipo combustibile	Unità	Consumo	Unità	Emissione CO2
GPL gas	LT	2.800	KG	4.032,00
Pellets	Tons	0	KG	0
Gasolio auto	LT	0	KG	0
Gasolio motori	LT	0	KG	0
Gasolio autocarro	LT	0	KG	0
Gasolio macchine operatrici	LT	8,5	KG	22,1
Benzina verde	LT	225	KG	517,5
Elettricità	kWh	71104	KG	47426,368
TOTALE			Tons	52,00

L'attività Agricola sopradescritta ha una produzione annua dovuta all'azione dell'uomo pari a kg CO_2 : 52000

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

La localizzazione è

45°38'25.24" N	45°38'06.41" N	45°38'43.49"N	45°38'24.69"N
13°00'00.90"E	12°59'55.57" E	13°01'20.27"E	13°01'42.68"E















1.6 Durata del progetto per l' ottenimento dei crediti :

La data di partenza del progetto è la data in cui si è iniziato il monitoraggio dell'attività umana e ambientale per le emissioni di GHG. Le operazioni sono iniziate in febbraio 2014 perciò la data di partenza del progetto è 2014.

Il periodo per l'accreditamento incomincia con la seguente data: dicembre 2014. Il periodo d'accreditamento : 5 anni da dicembre 2014 fino a dicembre 2019

1.7 Condizioni prima dell'inizio del progetto:

Gestione ambientale parzialmente controllata ad ambito famigliare e tradizionale. L'azienda è dal 2014 certificata BIOS s.r.l. come produttiva di pesce biologico in ambito legge 834/77

1.8 Descrizione di come il progetto ridurrà la concentrazione atmosferica di CO₂:

Il progetto utilizza la valle da pesca per una produzione sostenibile di prodotto ittico secondo la produzione biologica. 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 dal'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, similmente ai vasi sanguigni, costituiscono la base per la corretta vivificazione ambientale. In aggiunta, la presenza naturale 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 CO_2) 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.



1.9 Prodotti dell'attività connessa al progetto :

Le attività di pescicoltura, condotte regolarmente da molti anni presso Valle Capitania, sono dedicate principalmente all'allevamento in estensivo di Orate (Sparus aurata), Branzini (Dicentrarchus labrax), Cefali (Mugile e Liza) e Anguille (Anguilla anguilla) e recentemente alla raccolta delle alghe spontanee della specie Salicornia sp. (asparago di mare). Le attività in acquacoltura, su scala produttiva, svolte presso la Valle Capitania seguono un percorso logico ben definito. L'allevamento è del tipo estensivo e viene effettuato nel lago di valle e prevede la semina annuale, generalmente nei mesi primaverili, di novellame selvatico reso disponibile da pescatori specializzati autorizzati a tale tipo di pesca. Le eventuali certificazioni e autorizzazioni sono conservate presso l'ufficio in sede operativa in Valle Capitania. Le specie regolarmente seminate ed allevate sono Orata, Branzino, Cefalo Volpina e Cefalo Bosega, Cefalo Otregano, Cefalo Verzelatta, Cefalo Caostello. Anguilla e pesce vario sono da considerarsi da autoproduzione. Alla fase di semina segue la gestione dell'accrescimento, che si fonda esclusivamente sull'attività di pascolo naturale degli animali. Si provvede, tramite opportuni ricambi di acqua di mare, alla periodica 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, il pesce viene immesso nelle peschiere di sverno dalle quali uscirà nella primavera successiva per un'altra stagione di accrescimento. In alternativa si procede con le fasi di lavorazione per il conferimento ai mercati ittici. La produzione complessiva è inferiore a 20 tons/anno.

1.10 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. La valle da pesca è di proprietà e possiede tutti gli atti di legge, licenza d' uso dell'acqua e una valutazione di impatto ambientale per l'attività di acquacoltura .

1.11 Identificazione di rischi:

Valle Capitania è già autorizzata per l'attività d'acquacoltura. I rischi che possono intervenire sulla riduzione ambientale di CO2 (assorbimento) sono :

- 1 Approvvigionamento di acqua salmastra di scarsa qualità che dipende non solo dalla stagione ma anche dal cambiamento del clima .
- 2 Calamità naturali come forte gelo e alto livello di pioggia con conseguente inondazione di acqua dolce che rende l'acqua con salinità inferiori al 10 ppt

1.12 Dimostrazione che l'attività in Valle Capitania non ha prodotto particolari emissioni di CO2 prima dell'inizio del progetto

La Valle da Pesca 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 (vedesi anche la certificazione biologica) è una garanzia di continuità con la realtà agricola a scarso impatto ambientale . E' evidente che il proponente ha iniziato questo progetto con lo scopo di preservare l'ambiente e non per creare emissioni di CO2 e successivamente studiane la rimozione.



1.13 Dimostrazione che il progetto non ha un altro modulo di credito ambientale (ad esempio certificati di energia rinnovabile)

La proprietà non ha chiesto nessun'altra certificazione per l'ottenimento dei crediti ambientali.

1.14 Il progetto non è stato rifiutato da altri programmi di certificazione CO2 :

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

1.15 Informazioni sul soggetto proponente e proprietario dei crediti :

Il proponente nonché proprietario dei crediti di carbonio è

- Valle Capitania soc. agr. SRL

1.16 Ogni informazione attinente all'eleggibilità del progetto includendo l'informazione legislativa, tecnica, economica, settoriale, sociale, ambientale, geografica, del sito specifico:

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

- Sostenibilità
- prezzo di vendita e usufruibile anche per la popolazione locale.
- Il mantenimento della realtà rurale di salvaguardia, favorisce la piantumazione di alberi e contribuisce alla riduzione di emissioni di gas serra GHG provenienti da altre realtà industriali limitrofe .

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

1.17 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 (Valle Capitania, direttore del B Neutral/B NEUTRAL) e della D&D Consulting s.a.s. che rimane la depositaria unica del metodo



2 B NEUTRAL Metodologia:

2.1 Titolo e riferimento della metodologia B NEUTRAL applicata al progetto e chiarimento delle scelte:

Il progetto rientra nella valutazione volontaria dei crediti di carbonio basandoci sull'allegato A del protocollo di Kyoto che include i tipi seguenti/categorie

• "Riduzione e controllo delle emissioni di CO₂ in attività agricole"

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

PARTE VEGETALE TERRESTRE

Applicazione del metodo allometrico generale

Da satellite si identifica l'area vegetale emersa (m2) e la tipologia e poi si definiscono le dimensioni medie teoriche raggiungibili alla maturità fisiologica, in termini di **Diametro al Petto (DBH)** e **Altezza (H)** e la **Culminazione dell'incremento corrente (CIc)**, basandosi anche su valori bibliografici riferiti a contesti simili a quelli del progetto stesso. Dalle coordinate geografiche del progetto, si determina la **zona ecologica** secondo la cartografia Global Ecological Zoning for the Global Forest Resources Assessment (FAO, 2001) ed il **regime pluviale** (pioggia totale in mm/anno) secondo il database WorldClim (Hijmans, 2005). Quindi si applicano le **equazioni allometriche** redatte da IPCC e pubblicate da UNFCCC nella metodologia

forestale CDM AR-AMS0005 Appendice B, come specificato nella seguente tabella :



Annual rainfall DBH limits		Equation	R ²	Author
Broad-leaved spe	ecies, tropical	l dry regions		
<900 mm	3–30 cm	$AGB = 10^{-0.535} + log_{10}(\pi *DBH^{2}/4)$	0.94	Martinez-Yrizar et al. (1992)
900–1500 mm	5–40 cm	AGB = exp{-1.996 + 2.32 * In(DBH)}	0.89	Brown (1997)
Broad-leaved spe	ecies, tropical	l humid regions		
< 1500 mm	5–40 cm	AGB = 34.4703 - 8.0671*DBH + 0.6589*(DBH²)	0.67	Brown et al. (1989)
1500–4000 mm	< 60 cm	AGB = exp{-2.134 + 2.530 * In(DBH)}	0.97	Brown (1997)
1500–4000 mm	60–148 cm	AGB = 42.69 - 12.800*(DBH) + 1.242*(DBH) ²	0.84	Brown et al. (1989)
1500–4000 mm	5–130 cm	$AGB = exp{-3.1141 + 0.9719*ln(DBH^2*H)}$	0.97	Brown et al. (1989)
1500–4000 mm	5–130 cm	$AGB = exp{-2.4090 + 0.9522*In(DBH2*H*WD)}$	0.99	Brown et al. (1989)
Broad-leaved spe	ecies, tropical	l wet regions		
> 4000 mm	4–112 cm	AGB = 21.297 - 6.953*(DBH) + 0.740*(DBH ²)	0.92	Brown (1997)
> 4000 mm	4–112 cm	$AGB = exp{-3.3012 + 0.9439*In(DBH^2*H)}$	0.90	Brown et al. (1989)
Coniferous trees	I		l	l
n.d.	2–52 cm	AGB = exp{-1.170 + 2.119*ln(DBH)}	0.98	Brown (1997)
Palms	I	1	l	l
n.d.	> 7.5 cm	AGB = 10.0 + 6.4 * H	0.96	Brown (1997)
n.d.	> 7.5 cm	AGB = 4.5 + 7.7 * WDH	0.90	Brown (1997)

Note: AGB = above-ground biomass; DBH = diameter at breast height; H = height; WD = basic wood density



References:

Brown, S. 1997. *Estimating biomass and biomass change of tropical forests. A primer*. FAO Forestry Paper 134. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

Brown, S., A.J.R. Gillespie, and A.E. Lugo. 1989. Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. *Forest Science* 35: 881–902.

Martínez-Y., A.J., J. Sarukhan, A. Perez-J., E. Rincón, J.M. Maas, A. Solis-M, and L. Cervantes. 1992. Above-ground phytomass of a tropical deciduous forest on the coast of Jalisco, Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 8: 87–96.

Tab. 1: Equazioni allometriche

Calcolo della CO2 equivalente teorica

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

$$B_{TREE} = (AGB + BGB) \times C \times {}^{44}_{12}$$

 $BGB = R \times AGB$

dove:

B_{TREE} = 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)

Applicando l'equazione appropriata alla zona climatica e alla specie, si stima dunque la biomassa che teoricamente

può accumulare il singolo albero (BTREE), in termini di CO2 equivalente.

La biomassa teorica calcolata viene ridotta al valore accumulabile in 10 anni, ipotizzando per semplicità un incremento della crescita lineare, moltiplicando la biomassa per il Fattore di età, pari a un decimo della Culminazione dell'Incremento Corrente:

$$B_{TREE, OP} = B_{TREE} \times ABf$$

$$ABf = \frac{LP}{Clc}$$

Dove:

B_{TREE,DP} = Biomassa totale a LP anni in CO2 equivalente (kgCO2e/albero)

CIc = Culminazione dell'Incremento Corrente (anni)

ABf = Fattore di età

LP = Durata del progetto (anni)



Il Fattore di età risulta pertanto inversamente proporzionale alla dimensione di una pianta: la biomassa delle specie piccole di barena , il cui Incremento Corrente culmina in pochi anni, viene ridotta moderatamente, mentre quella delle grandi specie forestali (e.g. platano o pioppo) viene ridotta fino al 90%.

La biomassa teorica a 10 anni, solo per le specie con che possono raggiungere alla maturità un diametro maggiore di trenta centimetri (DBH > 30 cm), viene ulteriormente ridotta di un Fattore di rischio che intende coprire il *rischio che la pianta non accumuli la biomassa di CO2 prevista*, includendo dunque i rischi ambientali, climatici, agronomici, ecologici e fisiologici. Il Fattore di rischio è posto pari a 0.5 (metà della biomassa accumulabile), e si applica mediante la formula:

$$B_{CO2N} = B_{TREE, OP} \times RBf$$

 $RBf = 0.5$

Dove:

 B_{CO2N} = Biomassa in CO2 equivalente (kgCO2e/albero) RBf = Fattore di rischio

Si ottiene così il valore finale B_{CO2N} , pari alla CO2 equivalente stoccabile nella biomassa terrestre in 10 anni e valida ai fini della certificazione .

PARTE ACQUICOLA

La valutazione si basa sull'applicazione di diverse griglie analitiche :

- 1. Da satellite NRT (Near Real Time)
- 2. Da verifica storica satellitare (almeno 10 anni)
- 3. Da analisi in campo analisi controllate D&D su stazioni scelte in base ad un criterio di omogeinicità

Queste valutazioni saranno oggetto di studio durante almeno 3 stagioni termiche e cioè caldo (estate) , freddo (inverno) e intermedio



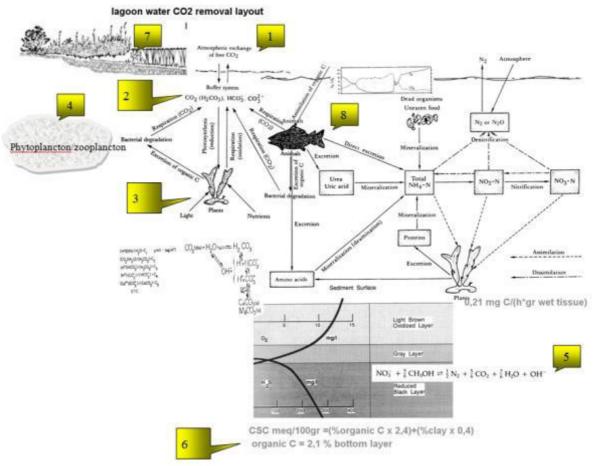


Fig. 3 schema della cattura di GHG CO_2 da parte della zona lagunare ($_pCO_2$ BALANCE = \square 1+2+3+4+5+6+7-8- human business CO_2 emission)

Si riporta la formula completa utilizzata per il calcolo del CO2 assorbito in valle da pesca lagunare pCA_{co2}

$$_{p}CA_{co2}$$
= ((\Box_{p} (CO_{2atm} x S x Prof. x Sp) + P_(dic+doc) + ((SH x Prof._{limo} x O_c)/100)+(P_{at} x $_{p}CO_{2al}$) + ($_{p}CO_{2}NO_{3}$) + (B_{CO2N}) - ($_{p}CO_{2fish}$) - (CO₂gpp) - ($_{p}CP_{co2}$)

Dove

p = Particelle omogenee con stazione di analisi

S = Superficie libera (acqua) e omogenea della particella (scambio aria/acqua)

Sp= CO2 Flux = $k\beta$ (pCO2w - pCO2a) espresso in %.

Prof.= prof. media area progetto

Prof._{limo}=prof.media di sostanza molle (limo) fino al substrato duro

SH = Superficie in m² di limo (humus) organico del fondale (da particella omogenea)

O_c = % di carbonio organico calcolato dal la saturazione basica CSC del fondale

P_(dic+doc) = Calcolo del CO₂ disciolto in acqua salmastra composto da DInorganicC e DOrganicC

P_{at}= Peso stimato in kg di macroalghe viventi sul fondale della particella (50% sup.libera)



pCO{2al} = assorbimento di CO2/giorno dalle macroalghe

 $_{p}CO_{2}NO_{3} = CO2$ assorbito dalla nitrificazione

 B_{CO2N} , = $_{p}CO_{2}$ assorbito dalla vegetazione barenosa + arborea

pCO{2fish} = produzione CO₂ dei pesci

☐ = coefficiente di impatto ovvero modifiche rispetto all'ecosistema lagunare libero e che migliori l'efficienza del sistema vallivo di proprietà

 $_{\rm p}{\rm CP_{co2}}$ = ${\rm CO_2}$ prodotto dalla attività umana in valle da pesca

CO₂gpp = flusso di CO2 in atmosfera dovuto alla produzione primaria totale

C_{co2} = CO₂eq. Da usare per il calcolo dei crediti

2.2 Giustificazione della scelta del metodo usato nel progetto :

Esistono società che operano nel mercato del carbonio vendendo certificati di riduzione delle emissioni di CO2, denominati **GER** (*Georeferenced Emission Reduction*, 1GER = 1 tonCO2eq), generati da attività di afforestazione e riforestazione, e associati univocamente ad alberi ed emissioni. Questa attività è ormai referenziata tecnicamente per la parte inerente la vegetazione emersa (parte terrestre) e quindi si utilizzano le informazioni ed i calcoli esistenti e messi a disposizione.

L'impiego del satellite NASA e JPL California è motivato in quanto il ricevitore acustico (AIRS) per l'infrarosso atmosferico è montato su un satellite denominato AQUA in orbita quasi polare . I dati AIRS provengono da un strumentazione sofisticata a microonda avanzata (AMSU) ,combinato per eliminare gli effetti dei nubi. L'algoritmo di reperimento di livello 2 di versione 5 (V5) consente di recuperare dati per lo studio della climatologia del CO 2 ,variabile nel tempo e nell'atmosfera.

L'equazione usata per le analisi dei dati è : Climatology_ $CO_2(t) = A + B \times (t - t_0)$

Dove climatologia_CO2 è la concentrazione di CO 2 nella atmosfera in una data/tempo, t= in ppm , A=371.92429, B=1.840618, $t_0=1/1/2002@0$ UT, e la data/tempo è espressa in anno e frazione di anno ad es. $t_0=2002.0$ e 7/1/09 @ 12 UT è il t=2009.5).

Inoltre i dati raccolti dal satellite MODIS sono disponibili da date remote (2000) fino a oggi e consentono quindi uno studio accurato della distribuzione geografica del CO_2 anche in date precedenti all'inizio del progetto.

Recentemente MODIS VI ha dimostrato l'utilità in studi sul funzionamento dell' ecosistema, come gli scambi di CO2 tra terra e l'atmosfera. Huete et al. (2006a) ha trovato una forte relazione, lineare e coerente tra la stagionale EVI e le misurazioni di GPP dei flussi di carbonio in una foresta intatta e una foresta in conversione con pascoli e anche siti agricoli nel rio delle Amazzoni. ed abbia suggerito che

i flussi di carbone in tutto il largo del bacino sono costringibili per integrare MODIS e flusso locale misurazioni. L'EVI fornisce una relazione più diretta che NDVI per lo studio della fotosintesi. (A. Huete, Department Soil, Water & Environmental Science, University of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA)

L'impiego di sonde portatili per l'analisi diretta in ambiente della emissione / assorbimento di CO2 è resa possibile tramite la tecnologia a termopila dove celle fotosensibili alla emissione nIR a 4,3 μ m che è specifica per il CO₂, producono una tensione elettrica proporzionale alla presenza del gas . (sensore Hamamatsu) Sensori simili, interfacciati a strumenti di memorizzazione dati ed alloggiati in droni, possono monitorare e mappare l'area per lo scopo.



Per la parte acquicola sono state utilizzate informazioni provenienti da pubblicazioni quali :

Model of Wetland Carbon Sequestration in the Venetian Lagoon, Italy (2013). Mauro Doimi, Angelo Ferrari, Daniele DalMolin and Italo Gardan *Journal of Environmental Science and Engineering B 2 .pp 657-671*

How deep is our current knowledge of microbial metabolism in the Mediterranean Sea? (2012) Gabriella Caruso Institute for Coastal Marine Environment (IAMC), Italian National Research Council (CNR), Messina in Biologi Italiani (rivista dell'Ordine dei Biologi)

V. Semtacek et al., "Deep carbon export from a Southern Ocean iron-fertilized diatom bloom," *Nature*, 487: 313–319, 2012.

Phytoplankton Calcification in a High-CO2 World: M. Debora Iglesias-Rodriguez,1* Paul R. Halloran,2* Rosalind E. M. Rickaby,2Ian R. Hall,3 Elena Colmenero-Hidalgo,3† John R. Gittins,1 Darryl R. H. Green,1Toby Tyrrell,1 Samantha J. Gibbs,1 Peter von Dassow,4 Eric Rehm,5E. Virginia Armbrust,5 Karin P. Boessenkool . 2008 VOL 320 SCIENCE www.sciencemag.org

Coastal Wetlands from the Blue Carbon Perspective: an Integration of Restoration with Potential Eco-tourisms. 2012 Iwan TriCahyo Wibisono

Within-lake and watershed determinants of carbon dioxide in surface water: A comparative analysis of a variety of lakes in the Japanese Islands. Jotaro Urabe,a,* Tomoya Iwata,b Yosuke Yagami,a Eriko Kato,a Takao Suzuki,a Shuji Hino,c and Syuhei Band . Limnol. Oceanogr., 56(1), 2011, 49–60 E 2011, by the American Society of Limnology and Oceanography, Inc.doi:10.4319/lo.2011.56.1.0049

Phytoplankton productivity in newly dug fish ponds within Lake Victoria wetlands (Uganda). Grace Asiyo Ssanyu1* and Michael Schagerl. African Journal of Environmental Science and Technology Vol. 4(5), pp. xxx-xxx, June 2010 Available online at http://www.academicjournals.org/AJEST ISSN 1991-637X © 2010 Academic Journals

Use of macroalgae for marine biomass production and CO2 remediation: a review

Kunshan Gao & Kelton R. McKinley *Hawaii Natural Energy Institute, School of Ocean and Earth Science and Technology, University of Hawaii at Manoa, 2540 Dole Street, Honolulu, Hawaii V6S22, USA Journal of Applied Pliycohgy 6 45-60, 1994.*

Kluwer Academic Publishers. Printed in Belgium.

Köhler et al. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1000545107

Atmospheric CO2 evasion, dissolved inorganic carbon production, and net heterotrophy in the York River estuary .Peter A. Raymond1 and James E. Bauer. Limnol. Oceanogr., 45(8), 2000, 1707–1717 by the American Society of Limnology and Oceanography, Inc.

Carbon in catchments: connecting terrestrial carbon losses with aquatic metabolism . *Jonathan J. Cole and Nina F. Caraco. Mar. Freshwater Res.*, 2001,**52**, 101–10

Direct and Indirect pCO2 Measurements in a Wide Range of pCO2 and Salinity Values (The Scheldt Estuary) MICHEL FRANKIGNOULLE and ALBERTO VIEIRA BORGES. *Aquatic Geochemistry* **7:** 267–273, 2001.© 2002 *Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.*



Geothermal Co2 Bio-Mitigation Techniques By Utilizing Microalgae At The Blue Lagoon, Iceland. Indra Suryata, Halldor G. Svavarsson, Sigurbjörn Einarsson, Ása Brynjólfsdóttir and Grzegorz Maliga. PROCEEDINGS, Thirty-Fourth Workshop on Geothermal Reservoir Engineering Stanford University, Stanford, California, February 1-3, 2010 .SGP-TR-188

Metabolism and Gaseous Exchanges in Two Coastal Lagoons from Rio de Janeiro with Distinct Limnological Characteristics. Sidinei M. Thomaz; Alex Enrich-Prast; José F. Gonçalves Jr.; Anderson M. dos Santos and Francisco A. Esteves . BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY: Vol. 44, N. 4 : pp. 433 - 438, December, 2001 .ISSN 1516-8913 Printed in Brazil

Seasonal Variability of Carbon Dioxide in the Rivers and Lagoons of Ivory Coast (West Africa). Y. J. M. Koné & G. Abril & K. N. Kouadio & B. Delille & A. V. Borges. Estuaries and Coasts (2009) 32:246–260 DOI 10.1007/s12237-008-9121-0

Measurement of air-water CO2 transfer at four coastal sites using a chamber method. T. Tokoro , A. Watanabe , H. Kayanne , Nadaoka , Tamura , Nozaki d, Kato d, Negishi . Journal of Marine Systems 66 (2007) 140–149

Methodes Simples De Determination Du Co2 Total Et Du Carbone Organique Dissous En Eau Saumatre. L. Lemasson' Et J. Pages. Arch. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan Vol.6, n°4, Décembre 1980 : 2736

Gas Exchange And Water Use By Saltcedar (Tamarix Gallica) In The Southern Great Plains. (1992).

MOHAMED M, B.SC, M.S. A DISSERTATION IN RANGE SCIENCE. Submitted to the Graduate Faculty of Texas Tech University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY

README Document for AIRS Level-3 Version 5 Standard Products: Daily (AIRH3STD, AIRX3STD, AIRS3STD) 8-day (AIRH3ST8, AIRX3ST8, AIRS3ST8) & Monthly (AIRH3STM, AIRX3STM, AIRS3STM). (http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/AIRS/applications.shtml). NASA/GSFC/SED/ESD/GCDC/GESDIC

AIRS Version 5 Release Tropospheric CO2 Products by: Edward T. Olsen Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology. December, 2009. http://mirador.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/mirador/collectionlist.pl?keyword=airx3c2d

Potential For Carbon Sequestration In The Drylands,1995. Edward Glenn, Victor Squires, Mary Olsen and Robert Frye. Environmental Research Laboratory, 2601 E. Airport Dr., Tucson, Arizona, USA 85706

Nature of Obligate Photoautotrophy , 1978 . C R Benedict . Annual Review of Plant Physiology Vol. 29: 67-93 DOI: 10.1146/annurev.pp.29.060178.000435

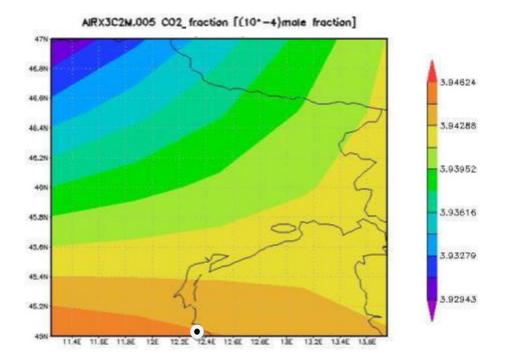
2.3 Sorgenti dei dati CO2 identificati come scenario di base del progetto:

- > analisi satellitari da AIRS Versione 5 sulla situazione atmosferica di CO2 e temperatura (2002-2012)
- immagini satellitari della situazione delle terre emerse (Vegetation Index ,EVI)
- immagini satellitari spettro visibile georeferenziate per l'identificazione delle aree omogenee oggetto di localizzazione della stazione analitica



2.4 Descrizione dello scenario di base

Come dalla consolidata metodologia satellitare NASA, lo scenario dell'area in questione del progetto è il seguente:



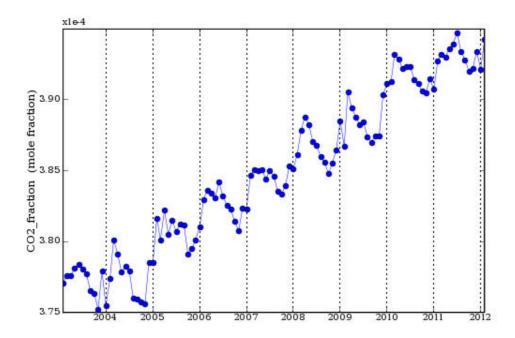
sat. AQUA conc. CO2 e analisi strumentale al suolo (2014)

All'inizio del 2014 (inizio progetto) , la situazione della presenza atmosferica del CO2 esternamente all'area della Valle Capitania, l'area di interesse (riquadro bianco), è considerata pari a **400 ppm**



Identificazione dello scenario storico - CO2

Area-Averaged Time Series (AIRX3C2M.005) (Region: 12E-13E, 45N-45N)

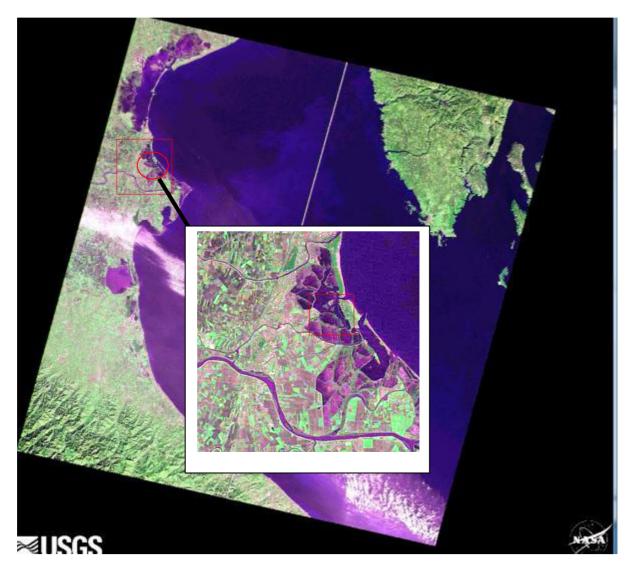


Per metodologia satellitare, questi risultati indicano un costante incremento del CO2 nell'area principalmente dovuto alla vicinanza di un'importante area industriale (Porto Tolle).

2.5 Descrizione di come il scenario di base si presenta in assenza dell'attività umana del progetto (assessment and demonstration of additionality):

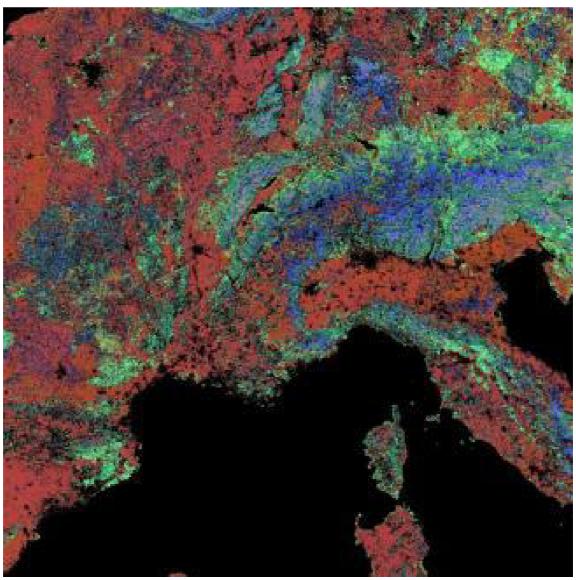
L'attività umana nell'area di Valle Capitania è indispensabile per preservarne la vitalità ecologica . Il mancato controllo del flusso ad espansione di marea attraverso le porte di accesso e di un lavoro di protezione degli argini e approfondimento dei canali di circolazione dell'acqua , porterebbe ad una distrofia ambientale con aumento dei processi catabolici anaerobici e quindi rilascio della CO2 e prodotti catabolici come CH4 (reversibilità per anossia e catabolismo).





Nelle seguenti elaborazioni grafiche dal sistema GIOVANNI della NASA e provenienti da immagini originali del satellite MODIS, è evidente che esiste una correlazione tra movimentazione acqua lagunare e i principali parametri di produzione primaria (fitoplancton) come P.A.R. (Photosynthetically Active Radiation) ,E.N.V.I.(Vegetation Index) e G.P.P. (Gross Primary Production)





da MODIS P.A.R. analisi MCD15A2.A2002193.h18v04.005.2007175171558

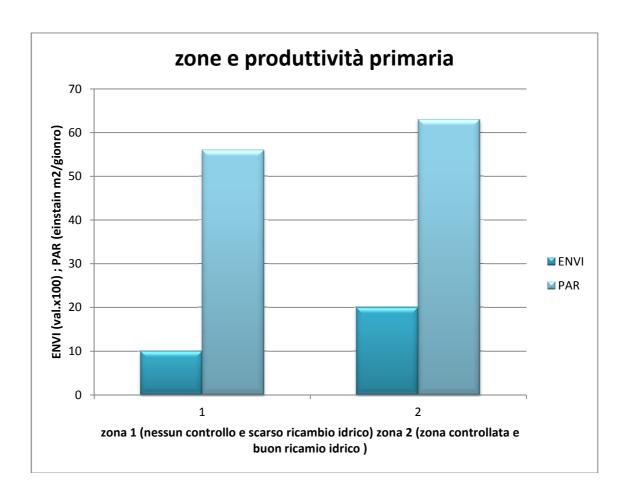
Il sensore remoto (satellite MODIS-NASA) offre un modo efficiente per valutare le proprietà di vegetazione (e produzione primaria) su zone geografiche.

L'indice di vegetazione (EVI) è formato dalle misurazioni di riflettanza in due o più lunghezze di onda e puo' analizzare le caratteristiche specifiche della vegetazione . Confrontando la E.V.I. con G.P.P. che è la produzione primaria lorda (o nutrienti) totali di energia assimilati per un'unità ecologica e il PAR, si possono facilmente classificare le aree in base la produzione primaria e quindi la loro "vitalità" che è strettamente correlata all'assorbimento di CO_2 o emissione.

Le analisi evidenziano come le aree delle valli da pesca (o zone ad espansione di marea all'interno di una laguna), possono avere diverse produttività appunto in relazione alla loro capacità di movimentazione idrica dovuta all'espansione di marea controllata dall'uomo tramite le chiuse . I punti neri (pixel) nella fig PAR segnalano zone ad assenza (PAR = 0) di azione fotosintetica dovute ad una assenza di circolazione d'acqua (prevalentemente nella parte sud della laguna).



Utilizzando una relazione tra questi dati e AIRS Versione 5 per l'analisi del CO2, si verifica una relazione tra aree "produttive sotto controllo dell'attività umana" (punto 2) e aree "libere incontrollate" (punto1).

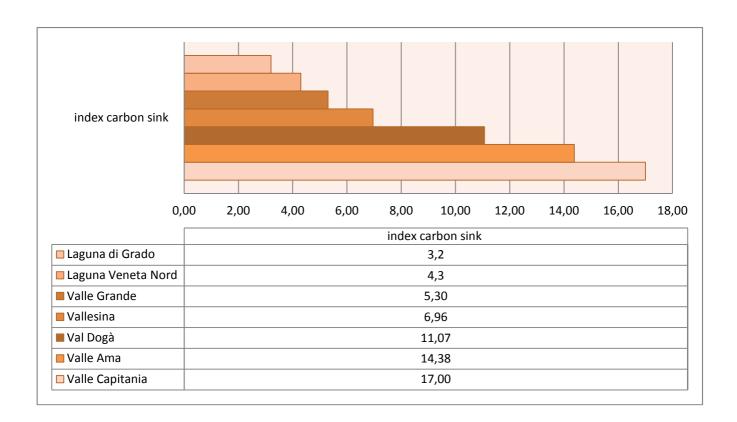


Dalla ricerca scientifica, è possibile evidenziare la capacità lagunare di assorbimento di CO2 tramite un parametro da così descritto :

$$\acute{a} = \sum \left((\Delta CO_{2~out} - CO_{2~in})/100 \right) + \left(PIC_{Particellate~Inorganic~Carbon} *100 \right) + \left(POC_{Particellate~Organic~Carbon}/100 \right) + \left(PAR_{Photosintetically~Available~Radiation}/10 \right) + \acute{a}~Chlorofill$$

Dallo studio comparato di realtà vallive gestite dall'uomo e zone lagunari "selvagge" ovvero non controllate dall'uomo , è evidente come l'azione e la gestione operativa favorisca l'assorbimento . (assessment and demonstration of additionality)





Step 1. Bilancio di verifica iniziale

FORNITURE VARIE TOTALE	4.322,00 92.583,3	27660
	4,000,00	
MANUTENZIONE VALLE	17.354,00	
CARBURANTI	9.104,50	
GAS	1.862,80	
ENEL	19.940,00	
VENDITE PESCE	0	27660,00
SEMINE PESCE	20.000,00	
PERSONALE	20.000,00	
Descrizione attività	Uscita €	Entrata €



Il costo è quantificato (stimato) tenendo conto che Il personale è principalmente a livello familiare; La semina viene quantificata (stimata) ed effettuata tramite risalita del pesce novello nella chiavica e successivamente in valle; per mezzo di terzisti

Stima delle manutenzioni eseguite quasi esclusivamente "in economia"

Step 2. Programmazione economica

La azienda programma, a ottenimento dei crediti, l'incremento delle spese per la manutenzione degli argini, dei canali per il flusso dell'acqua e una piantumazione terrestre.

Questa azione favorirà l'assorbimento del carbonio aumentandone la resa negli anni seguenti e quindi maggiore entrata per la vendita dei crediti

3 Monitoraggio:

3.1 *Metodologia* B NEUTRAL applicata al progetto e spiegazione delle scelte:

Il progetto usa un sistema combinato di controllo con analisi chimico-fisiche in campo analisi controllate D&D e analisi remote da satellite . La metodologia e' valida per le seguenti ragioni :

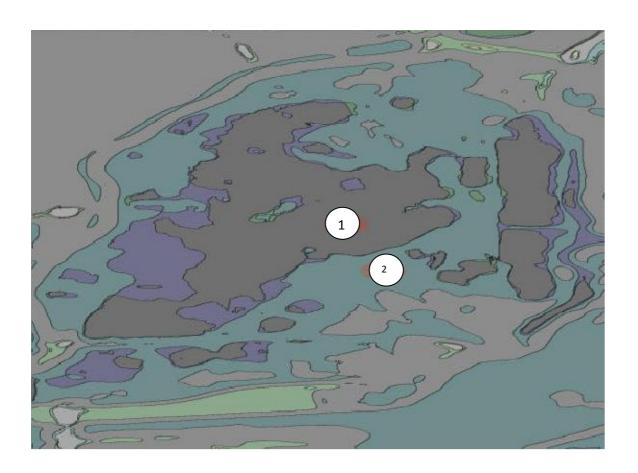
- o L'attività interessa uno spazio lagunare con bacino misto (acqua e terra);
- o Il progetto proposto non è un'attività che coinvolge il cambiamento da combustibili fossili ad energia rinnovabile,
- o È una attività "verde" che migliora la condizione iniziale e naturale dell'area.
- o È collegato con una produzione di alimento in modalità sostenibile

3.2 Monitoraggio preliminare, modello, e approccio tecnico preliminare :

• Calcolo delle particelle

Per presentare dati affidabili e completi e per garantire che tutti i dati di progetto attuali siano organizzati bene nello spazio e nel tempo ,sono state evidenziate nella parte acquicola in Valle Capitania, n°2 aree omogenee (particelle) che sono state utilizzate per il calcolo .





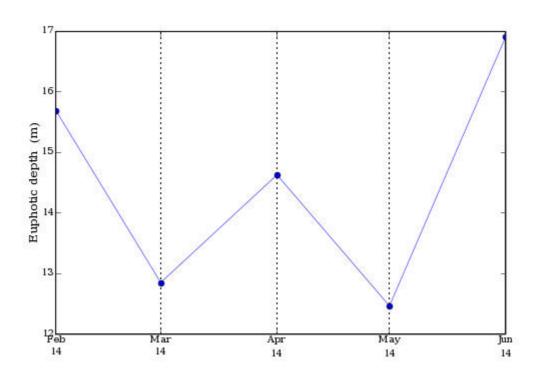
La parte n° 1 è identificata in grigio scuro = 385.600 m^2 La parte n° 2 è identificata in grigio chiaro = $2.019.580 \text{ m}^2$

	Stazione 1	2
Lat.	45° 4' 11" N	45°07'05" N
Long.	12° 18' 53" E	13°31'83" E

La torbidità stagionale dovuta all'azione del bloom fitoplancton è di seguito indicata



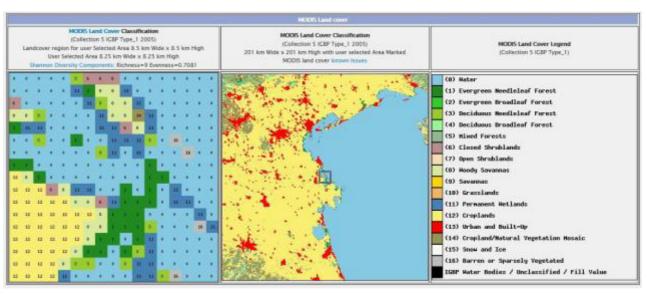
Area-Averaged Time Series (MAMO_ZEU_lee_4.CR) (Region: 12E-12E, 44N-45N)





La Valle Capitania è caratterizzata dalla presenza di argini piantumati a Tamericcio (Tamerix gallina) a carattere prevalente sempreverde come riportato da dati satellitari di MODIS – NASA .









Analisi di NDVI (indice di vegetazione) durante il periodo considerato

- Tipi di dati ed informazioni
- ✓ analisi NRT satellitari (Near Real Time)
- ✓ analisi storiche satellitari
- ✓ analisi fisiche strumentali in campo
- ✓ analisi chimiche di acqua e fondale
 - Tempi e periodi del controllo, in considerazione delle necessità
 - ✓ febbraio 2014 (inverno)
 - ✓ maggio 2014 (intermedio-primavera)
 - ✓ luglio 2014 (estate)
 - Ruoli e responsabilità

Il proponente del progetto ha assegnato alla D&D Consulting s.a.s. il compito di raccogliere i dati e le informazioni.

• Managing data quality

Il laboratorio analitico di referenza Lecher s.r.l. è accreditato ACCREDIA, i dati satellitari provengono dall'archivio della NASA ed elaborati con il proprio sistema grafico denominato "giovanni".

.

3.3 Dati e parametri monitorate nella stazione e nel periodo :

Acqua salmastra

- Temperatura (°C)
- Salinità
- Torbidità
- pH
- Alkalinity mg/L of CaCQ3
- Carbonio organico (mg C/L)
- *N totale* (mg N/L)
- *P totale* (mg P/L)
- *N organico* (mg N/L)
- Ammonio (NH3-N + Nh4-N)
- *Nitrate* (N03-N in mg N/L)
- *P Organico* (mg P/L)
- *P inorganico* (mg P/L)
- DO_2 (mg 02/L)



Fondale

- pH
- PBS Percent Base Saturation, che è la percentuale del CEC occupato dai cationic basici
- PBS ottimale
- CEC Cation Exchange Capacity (millequivalents/100g), che è la capacità del fondale di assorbire cationi
- Profondità E' la profondità di primo strato di limo che si trova sul fondale della valle da pesca

Biomassa

Alghe sul fondale kg/m2

Satellitari da NASA, EODIS e JPL, Californian Istitute of Tecnology

ENVI da MODIS
CLOROFILLA da MODIS
PAR da SWFMO
PIC da AQUA
POC da AQUA
CO₂ superficie strumentale
PRESSIONE ATMOSFERICA a livello mare strumentale

Dati satellite ottenuti da elaborazione grafica in HDF-NASA

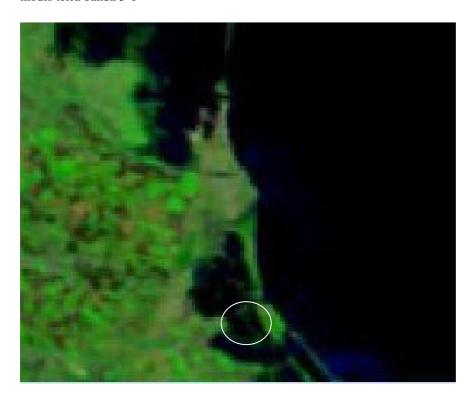


3.4 Descrizione del monitoraggio

Febbraio 2014



modis terra banda 3-6



modis terra banda 7-2-1





modis terra NDVI



modis aqua NDVI



Analisi particella 1

Osservazioni in campo

Temp acqua	10	°C
Temp aria	17,3	°C
Direz. Vento	NE	
Velocità vento	0	
Meteo (pressure)	1030	
Umidità	53%	
Punto di rugiada	8	°C
CO2 aria	382	ppm
CO2 aria area esterna	406	ppm
pН	9	
ORP		mv
CO2 acqua	-219	ppm
TDS		
Salinità	26	ppt
Torbidità ottica fondo	20	
Prof. Limo	70	cm
Kg alghe m2	1,2	

Analisi acqua

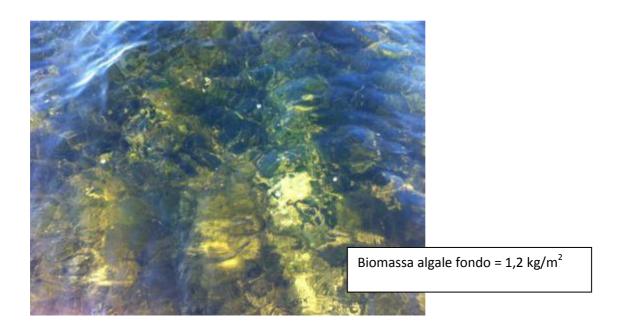
Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Alcalinità totale (CaCO3)	mg/L		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	110
Azoto totale Kjeldahl (TKN)	mg/L		APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	2,1
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/L		APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	< 0,5
Azoto nitrico (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,11
Azoto nitroso (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	< 0,02
Carbonio organico da zooplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	1,97
Carbonio organico da fitoplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	1,28
Anidride carbonica libera	mg/L		APAT CNR IRSA 4010 Man 29 2003	< 0,5
TOC (dopo separazione di zoo-e fitopiancton)	mg/L		APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	4,5
TIC (dopo separazione di zoo-e fitoplancton)	mg/L	(*)	APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	32



Analisi fondale

Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Umidità	% massa		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	65,9
pH reazione	pH		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	7,3
Azoto totale Kjeldahl (TKN)	g/kg ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3 + DM 25/03/2002 GU n* 84 10/04/2002	6300
Azolo ammoniacale (N)	mg/kg ss	(*)	DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met, XIV	44
Azoto nitroso (N)	mg/kg ss	(*)	DM 13/09/99 Met. XIV.4, Met. XIV.6 + DM 25/3/2002	< 5
Azoto nitrico (N)	mg/kg ss	(*)	MA 1179 rev. 0 2010	< 1
Capacità di scambio cationico BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	28
Polassio scamb con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	0,14
Magnesio scambiabile con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	3,08
Sodio scambiabile con BaCt2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	23,8
Calcio scambiabile con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	0,01
- saturazione basica	%	(*)		96
Densità apparente	kg/L	(*)	MA 1067 rev. 0 2007	1,49
Tessitura			DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	
Sabbia	% ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	47,4
Limo fine	% ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	37,1
Argilla	% 93		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	15,5
(*) = I metodi contraddistinti dal simbolo a lato nor		ccre		
Prova	U.M.		Metodo	Risultate
Carbonio Organico Totale	% massa ss		UNI EN 13137:2002	2,3
Carbonio Inorganico totale	% massa ss	(*)	UNI EN 13137:2002	2,4





Analisi particella 2

Analisi in campo

Temp acqua	10	°C
Temp aria	14,8	°C
Direz. Vento	NE	
Velocità vento	0	
Meteo (pressure)	1030	
Umidità	66 %	
Punto di rugiada	8	°C
CO2 aria	380	ppm
CO2 aria esterna area	400	ppm
рН	7,30	
ORP		mv
CO2 acqua	-235	ppm
TDS		
Salinità	26	ppt
Torbidità ottica fondo	13	
Prof. Limo	70	cm
Kg alghe m2	0,4	kg



Analisi acqua

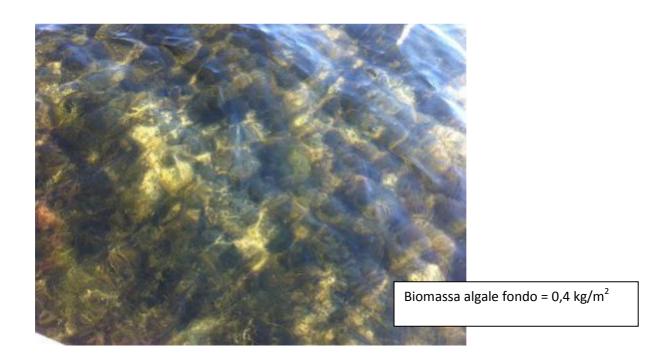
Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Alcalinità totale (CaCO3)	mg/L		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	110
Azoto totale Kjeldahi (TKN)	mg/L		APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	2,1
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/L		APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	< 0,5
Azoto nitrico (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0.12
Azoto nitroso (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	< 0,02
Carbonio organico da zeoplancion	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	1,45
Carbonio organico da fitoplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	1,22
Anidride carbonica libera	mg/L		APAT CNR IRSA 4010 Man 29 2003	< 0,5
TOC (dopo separazione di zoo-e fitopiancton)	mg/L		APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 53108	4,5
TIC (dopo separazione di zoo-e fitoplancton)	mg/L	(*)	APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 53108	30

Analisi fondale

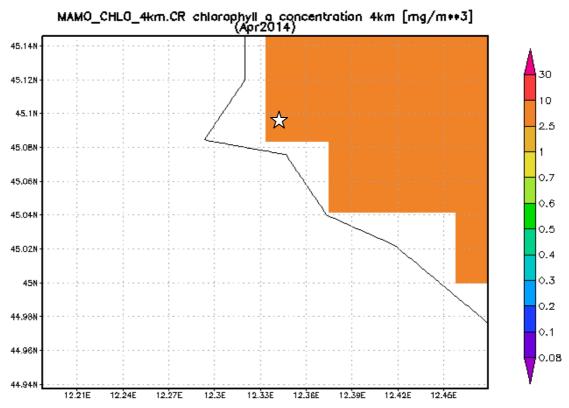
Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Umidità	% massa		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	35,8
pH reazione	pH		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	8,0
Azoto totale Kjeldahl (TKN)	glkg ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3 + DM 25/03/2002 GU n* 84 10/04/2002	830
Azoto ammoniacale (N)	mg/kg ss	(*)	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met, XIV	14
Azoto nitroso (N)	mg/kg as	(")	DM 13/09/99 Met. XIV.4, Met. XIV.6 + DM 25/3/2002	< 5
Azoto nitrico (N)	mg/kg ss	(")	MA 1179 rev. 0 2010	<1
Capacità di scambio cationico BaCI2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	18,7
Potassio scamb con BaCt2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	0,09
Magnesio scambiabile con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	2,06
Sodio scambiabile con BaCl2/TEA	moq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5	15,9
Calcio scambiabile con BaCI2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	0,06
- saturazione basica	%	(")		97
Densità apparente	kg/L	0	MA 1057 rev. 0 2007	1,78
Tessitura			DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2	
Sabbia	% ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	37
Limo fine	% ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	33
Argilla	% ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2	30

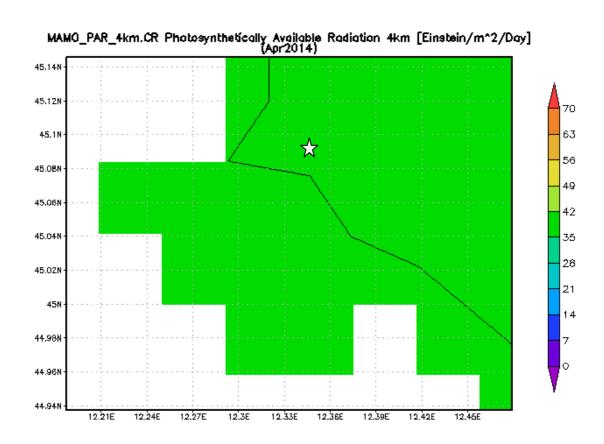
Prova	U.M.	Metodo	Risultato
Carbonio Organico Totale	% massa ss	UNI EN 13137:2002	1,5
Carbonio Inorganico totale	% massa ss	(*) UNI EN 13137:2002	2,2



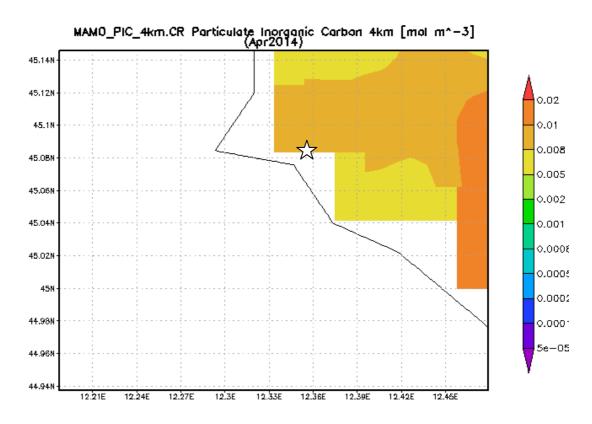


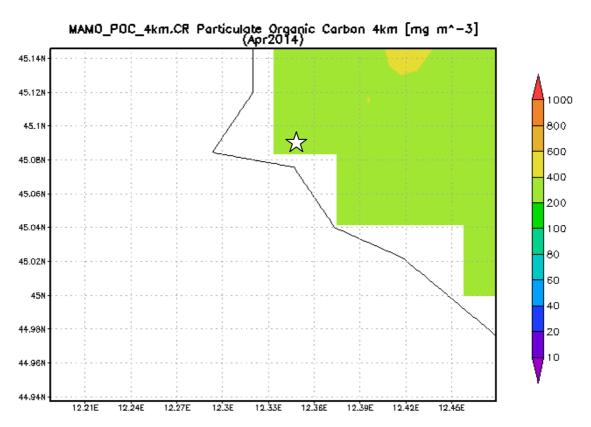






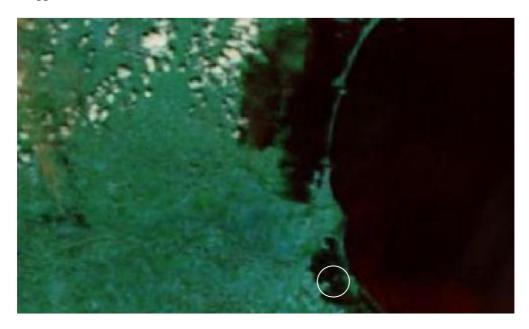








Maggio 2014

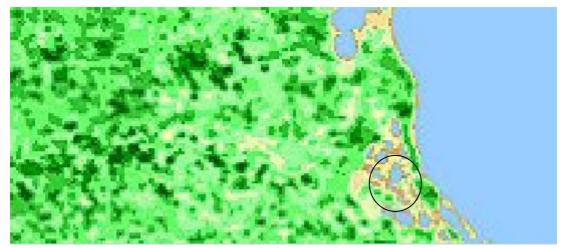


modis terra banda 3-6-1

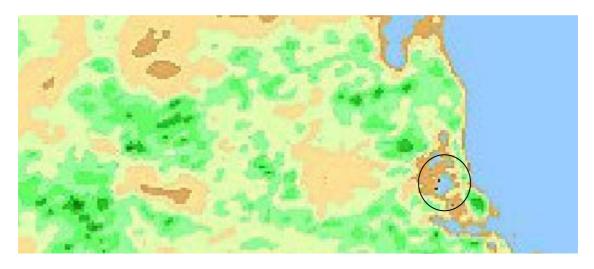


Modis terra banda 7-2-1





Modis terra NDVI



Modis acqua NDVI



Analisi particella 1

Analisi in campo

Temp acqua	21	°C
Temp aria	17	°C
Direz. Vento	NE	
Velocità vento	0	
Meteo (pressure)	1024	
Umidità	43%	
Punto di rugiada	1	°C
CO2 aria	380	ppm
CO2 aria esterna area	524	ppm
pН	8,5	
ORP		mv
CO2 acqua	145	ppm
DIC acqua	0	ppm
KH	5	
TDS	86,84	
Salinità	25	ppt
Torbidità ottica fondo	25	
Prof. Limo		cm
Kg alghe m2	1,14	kg

Analisi acqua

Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Alcalinità totale (CaCO3)	mg/L.		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	94
Azoto totale Kjeldahl (TKN)	mg/L		APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	< 1
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/L		APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	< 0,5
Azoto nitrico (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0,16
Azoto nitroso (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	< 0,02
Carbonio organico da zooplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	5,28
Carbonio organico da fitoplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	1,97
Anidride carbonica libera	rng/L		APAT CNR IRSA 4010 Man 29 2003	< 0,5
TOC (dopo separazione di zoo-e filoplancton)	mg/L		APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	6,77
TIC (dopo separazione di zoo-e fitoplancton)	mg/L	(*)	APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	20,0

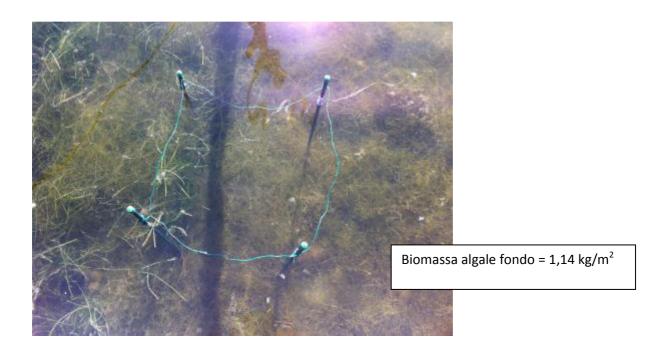


Analisi fondale

Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Umidità	% massa		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	64,7
pH reazione	pH		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	8,2
Azoto totale Kjeldahl (TKN)	g/kg ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3 + DM 25/03/2002 GU n° 64 10/04/2002	1,7
Azoto ammoniacale (N)	mg/kg ss	(*)	DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met. XIV	13,6
Azoto nitroso (N)	mg/kg ss	(*)	DM 13/09/99 Met. XIV.4, Met. XIV.6 + DM 25/3/2002	< 5
Azoto nitrico (N)	mg/kg ss	(*)	MA 1179 rev. 0 2010	< 1
Capacità di scambio cationico BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	12
Polassio scamb con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	0,06
Magnesio scambiabile con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5	1,3
Sodio scamblabile con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5	10,0
Calcio scambiabile con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	0,4
- saturazione basica	%	(*)		98
Densità apparente	kg/L	(*)	MA 1067 rev. 0 2007	1,6
l'essitura est l'ess	*		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2	
Sabbia	% ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2	7,6
Limo fine	% ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	69
Argilla	% ss		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	23,4
Carbonio Organico Totale	% massa ss		UNI EN 13137:2002	1,85
Carbonio Inorganico totale	% massa ss	(*)	UNI EN 13137:2002	3,30

^{(*) =} I metodi contraddistinti dal simbolo a lato non sono accreditati da Accredia.





Analisi particella 2

Analisi in campo

Tomas	21	00
Temp acqua	21	°C
Temp aria	18	°C
Direz. Vento	NE	
Velocità vento	0	
Meteo (pressure)	1021	
Umidità	25%	
Punto di rugiada	1	°C
CO2 aria	421	ppm
CO2 aria esterna area	524	ppm
рН	8,4	
ORP		mv
CO2 acqua	356	ppm
TDS	150	
Salinità	25	ppt
Torbidità ottica fondo	17	
DIC	7	
KH	3	
Prof. Limo		cm
Kg alghe m2	1,6	kg



Analisi acqua

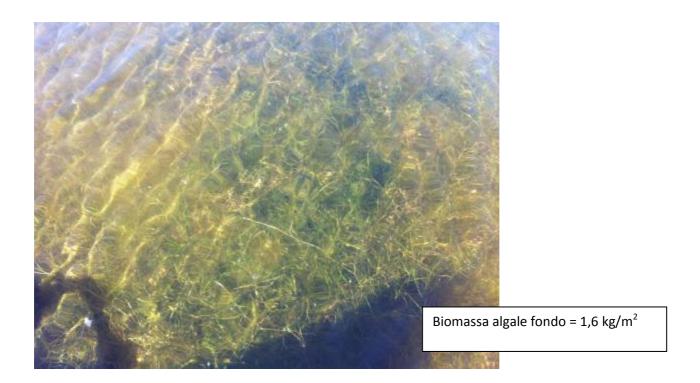
Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Alcelinità totale (CaCO3)	mg/L		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	84
Azoto totale Kjeldahi (TKN)	mg/L		APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	< 1
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/L		APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	< 0,5
Azoto nitrico (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,1
Azoto nitroso (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	< 0.02
Carbonio organico da zooplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	4,12
Carbonio organico da filoplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	1,62
Anidride carbonica libera	mg/L		APAT CNR IRSA 4010 Man 29 2003	< 0,5
TOC (dopo separazione di zoo-e fitoplancton)	mg/L		APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	6,11
TIC (dopo separazione di zoo-e fitopiancton)	mg/L	(*)	APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	16

Analisi fondale

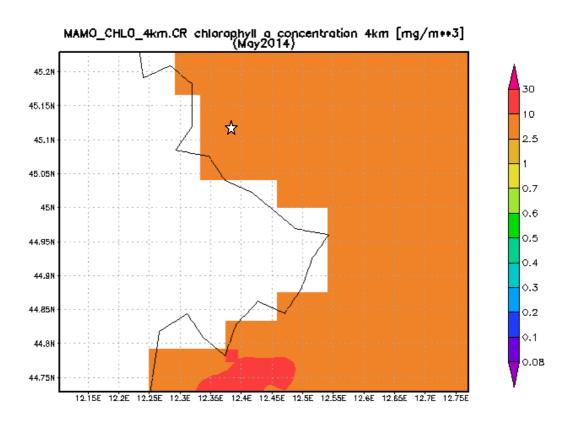
Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Umidità	% massa		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Mel. II.2	47,7
pH reazione	pH		DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	7,8
Azoto totale Kjeldahl (TKN)	g/kg ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3 + DM 25/03/2002 GU n* 84 10/04/2002	1,3
Azoto ammoniacale (N)	mg/kg as	(*)	DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met. XIV	53
Azoto nitroso (N)	mg/kg ss	(*)	DM 13/09/99 Met. XIV.4, Met. XIV.6 + DM 25/3/2002	< 5
Azoto nitrico (N)	mg/kg ss	(*)	MA 1179 rev. 0 2010	< 1
Capacità di scambio cationico BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 246 21/10/1999 Met XIII.2	19
Polassio scamb con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5	0,09
Megnesio scambiabile con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5	2,1
Sodio scambiabile con BaCl2/TEA	meg/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5	16,0
Celcio scambiabile con BaCl2/TEA	meq/100 g ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5	0,6
- saturazione basica	%	(*)		98
Densità apparente	kg/L	(*)	MA 1067 rev. 0 2007	1,39
l'essitura est de la companya de la			DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2	
Sabbia	% 55		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2	16,4
Limo fine	% ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	57
Argilla	% ss		DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2	26,6
Carbonio Organico Totale	% massa ss		UNI EN 13137:2002	1,8
Carbonio Inorganico totale	% massa ss	(")	UNI EN 13137:2002	2,05

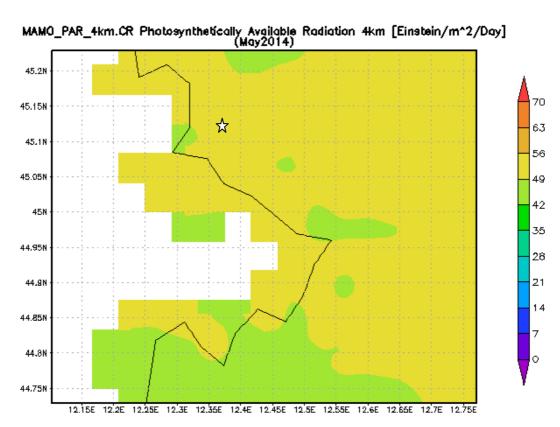
^{(*) =} I metodi contraddistinti dal simbolo a late non sono accreditati da Accredia.



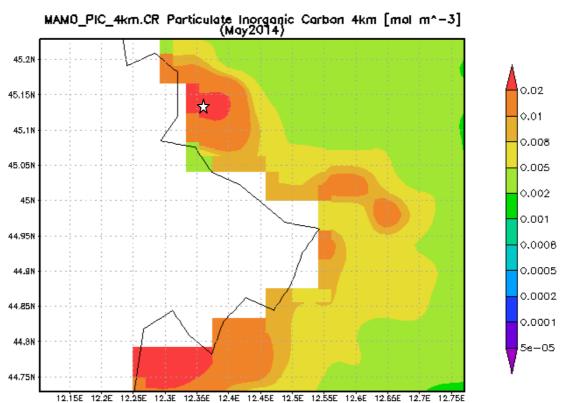


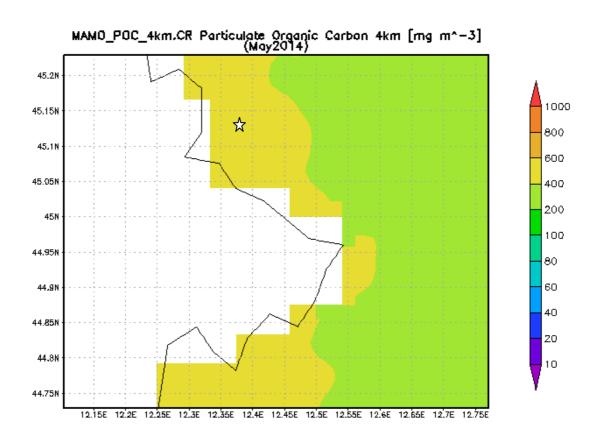






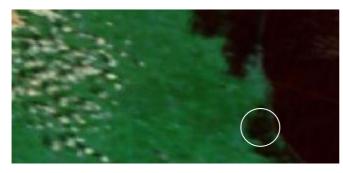








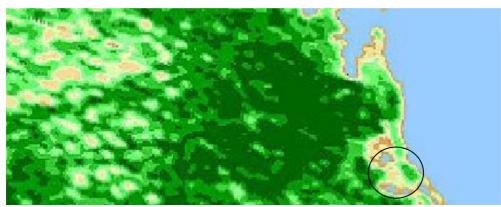
Luglio 2014



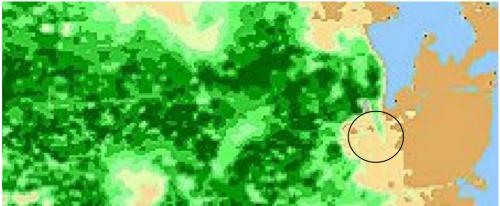
modis terra banda 3-6-7



Modis terra banda 7-2-1



Modis terra NDVI



Modis acqua NDVI



Analisi particella 1

Analisi in campo

Temp acqua	24	°C
Temp aria	30,7	°C
Direz. Vento	NE	
Velocità vento	0	
Meteo (pressure)	1024,8	
Umidità	55%	
Punto di rugiada	2	°C
CO2 aria	360	ppm
CO2 aria esterna	550	ppm
pН	8,9	
DIC	4	ppm
CO2 acqua	5	ppm
kH	5	
TDS	345	
Salinità	27	ppt
Torbidità ottica fondo	29	
Prof. Limo		cm
Kg alghe m2	0,7	kg

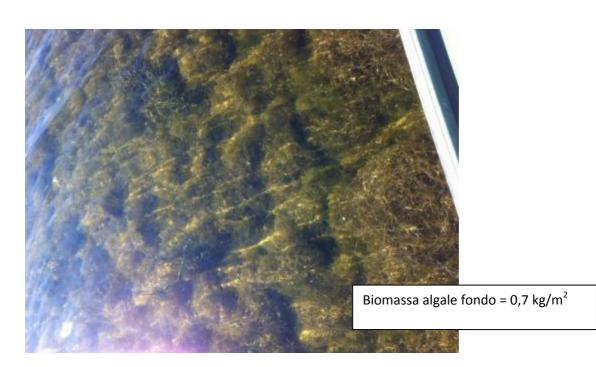
Analisi acqua

Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Alcalinità totale (CaCO3)	mg/L		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	93
Azoto totale Kjeldahl (TKN)	mg/L		APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	2,0
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/L		APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	< 0,5
Azoto nitrico (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	< 0,1
Azoto nitroso (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	< 0,02
Carbonio organico da zooplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	14,8
Carbonio organico da filoplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	3,19
Anidride carbonica libera	mg/L		APAT CNR IRSA 4010 Man 29 2003	< 0,5
TOC (dopo separazione di zoo-e fitoplancton)	mg/L		APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	6,5
TIC (dopo separazione di zoo-e filoplancton)	mg/L	(*)	APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	22



Analisi Fondale

Prova	U.M.	Metodo	Risultato
Umidità	% massa	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. IL2	53,7
pH reazione	pН	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	7,63
Azoto totale Kjeldahl (TKN)	g/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002	1756,0
Azoto ammoniacale (N)	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. XIV	48
Azoto nitroso (N)	mg/kg ss	DM 13/09/99 Met. XIV.4, Met. XIV.6 + DM 25/3/2002	< 5
Azoto nitrico (N)	mg/kg ss	MA 1179 rev. 0 2010	< 1
Capacità di scambio cationico BaCl2/TEA	meq/100 g ss	DM 13/09/1999 SO n* 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.2	16,9
Potassio scamb con BaCl2/TEA	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	121
Magnesio scambiabile con BaCl2/TEA	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	358
Sodio scambiabile con BaCl2/TEA	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n* 248 21/10/1999 Met XIII.5	3260
Calcio scambiabile con BaCI2/TEA	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	115
Densità apparente	kg/L	MA 1067 rev. 0 2007	1,60
Tessitura			
Sabbla fine	% ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5	20,1
Limo totale	% ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5	48,2
Argilla	% ss	DM 13/09/1999 SO nº 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5	31,7
Carbonio Organico Totale	% massa ss	UNI EN 13137:2002	0,77
Carbonio Inorganico totale	% massa ss	UNI EN 13137:2002	2,6





Analisi particella 2

Temp acqua	25	°C
Temp aria	29,2	°C
Direz. Vento	NE	
Velocità vento	0	
Meteo (pressure)	1025	
Umidità	63%	
Punto di rugiada	2	°C
CO2 aria	399	ppm
CO2 aria esterna	550	ppm
pН	8,8	
DIC	0	mv
CO2 acqua	55	ppm
kH	5	
TDS	5438	
Salinità	29	ppt
Torbidità ottica fondo	44	
Prof. Limo		cm
Kg alghe m2	1,4	kg

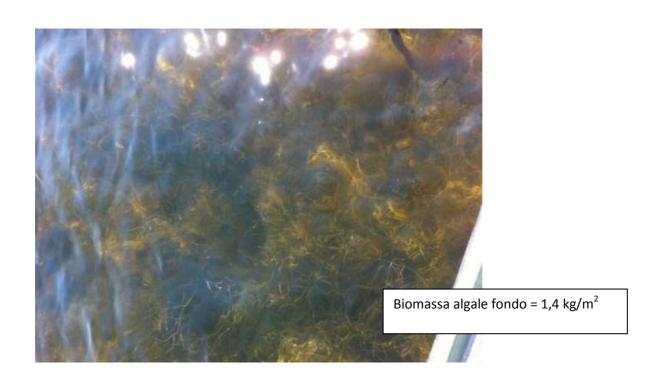
Analisi acqua

Prova	U.M.		Metodo	Risultato
Alcalinità totale (CaCO3)	mg/L		APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	96
Azoto totale Kjeldahi (TKN)	mg/L		APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	<1
Azoto ammoniacale (NH4)	mg/L		APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	< 0,5
Azoto nitrico (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	0.10
Azoto nitroso (N)	mg/L		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	< 0.02
Carbonio organico da zooplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	15,95
Carbonio organico da fitoplancton	mg/L	(*)	MA 1241 rev. 0 2013	3,02
Anidride carbonica libera	mg/L	10000	APAT CNR IRSA 4010 Man 29 2003	< 0,5
TOC (dopo separazione di zoo-e fitoplancton)	mg/L		APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	7,2
TIC (dopo separazione di zoo-e fitoplancton)	ma/L	(*)	APHA Standard Methods Ed. 22st 2012, 5310B	21

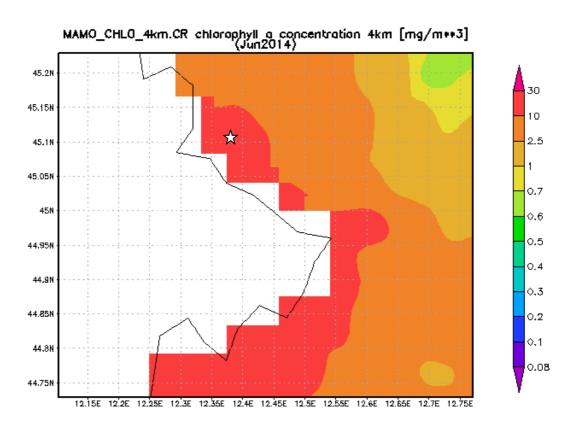


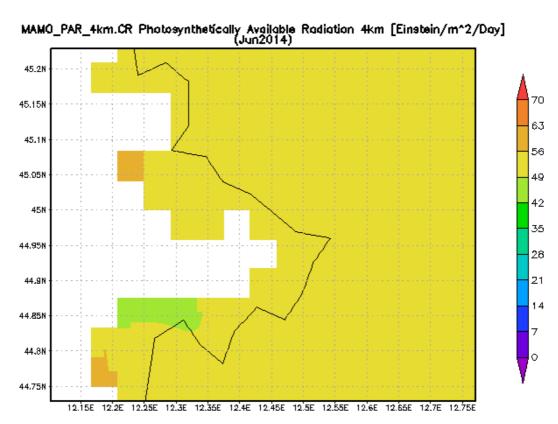
Analisi Fondale

Prova	U.M.	Metodo	Risultato
Umidità	% massa	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	45,3
pH reazione	pH	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	7,97
Azoto totale Kjeldahi (TKN)	g/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002	2390
Azoto ammoniacale (N)	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. XIV	48
Azoto nitroso (N)	mg/kg ss	DM 13/09/99 Met. XIV.4, Met. XIV.6 + DM 25/3/2002	< 5
Azoto nitrico (N)	mg/kg ss	MA 1179 rev. 0 2010	<1
Capacità di scambio cationico BaCl2/TEA	meq/100 g ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	18,3
Polassio scamb con BaCl2/TEA	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	120
Magnesio scambiabile con BaCl2/TEA	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	388
Sodio scambiabile con BaCl2/TEA	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	3010
Calcio scambiabile con BaCl2/TEA	mg/kg ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	125
Densità apparente	kg/L	MA 1067 rev. 0 2007	1,39
Tessitura			
Sabbla fine	% ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.5	21,9
Limo totale	% ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IL5	62,8
Argilla	% ss	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IL5	15,3
Carbonio Organico Totale	% massa ss	UNI EN 13137:2002	2,7
Carbonio Inorganico totale	% massa ss	UNI EN 13137:2002	2,2

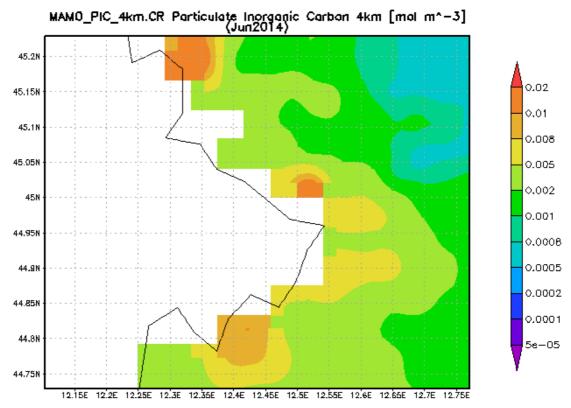


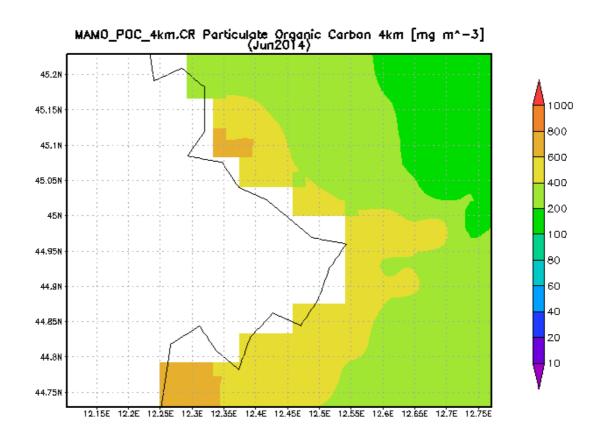














3.5Riassunto dei dati analitici necessari per il metodo e indice di assorbimento diossido di carbonio

I dati ottenuti dalle analisi satellitari (Modis Aqua NDVI) ,nelle diverse stazioni e nei diversi periodi (stagioni) , dopo le necessarie elaborazioni , motivano l'esigenza di analisi stagionali

Febbraio (inverno) è caratterizzato da un acqua con sedimento in sospensione e inizio di eutrofizzazione

Maggio (intermedia) è caratterizzato da acqua eutrofizzata e massima organificazione del carbonio

Luglio (estate) sedimentazione e sink del CO2 (precipitazione sul fondale)

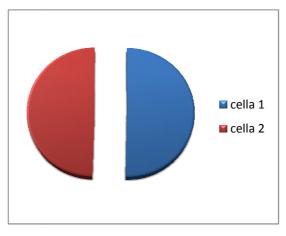
Per ogni cella analitica si calcola l'indice di attività carbon sink $L_{\rm CO2}$ come di seguito

(valore $\alpha = \Sigma$ ((CO2 out -CO2 in)/100)+(PIC *100)+(POC/100)+(PAR/10)+ α Chlorofilla))

Questo indice rileva l'assorbimento di CO2 dovuto alla produzione primaria fotosintetica nelle diverse stagioni e celle all'interno dei confini della proprietà. Maggiore è il valore maggiore è l'effetto di assorbimento della cella in quel periodo stagionale.

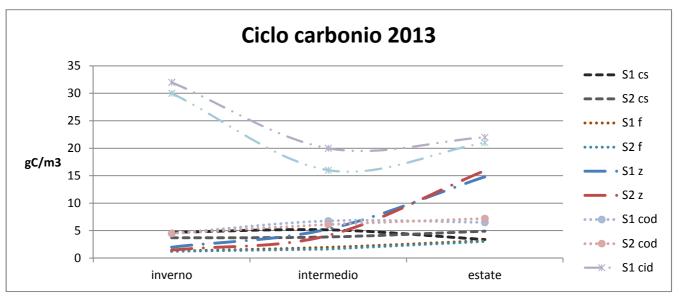
	cella 1	cella 2
I-CO2 inverno T°C -1	13,24	13,26
I-CO2 int. T°C 20	14,84	14,43
I-CO2 estate T°C 24	23,02	22,61
Media	17,03	16,77
m2 cella	385600,00	2019580,00
valore al m2	0,000044	0,000008
Index	17,03	16,77

Quindi per la Valle Capitania il maggiore assorbimento di carbonio avviene durante la stagione estiva ed è equalizzato tra le 2 celle .





I dati ottenuti dalle analisi in campo analisi controllate D&D, nelle diverse stazioni e nei diversi periodi (stagioni), dopo le necessarie elaborazioni, sono così rappresentati:



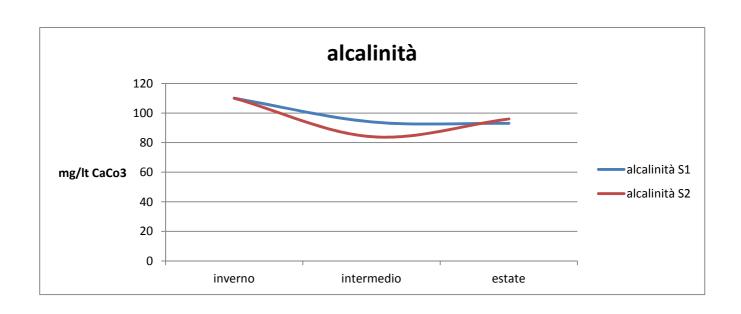
S1-2cs = carbonio sedimento

S1-2f = carbonio fitoplancton

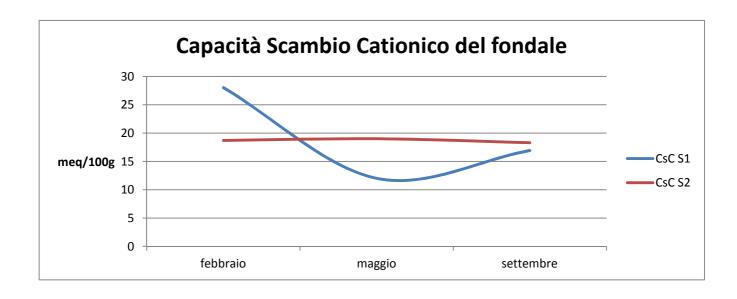
S1-2z = carbonio zooplancton

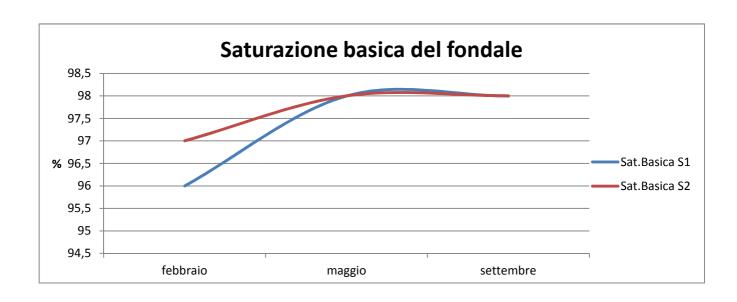
S1-2cod = carbonio organico disciolto

S1-2cid = carbonio inorganico disciolto

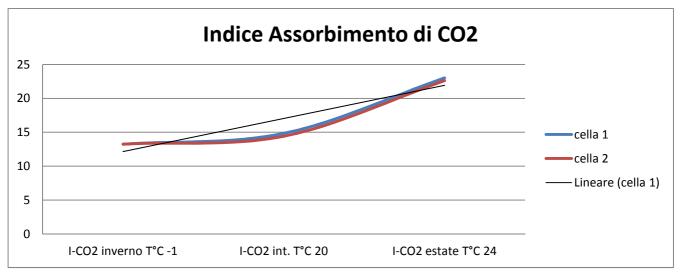


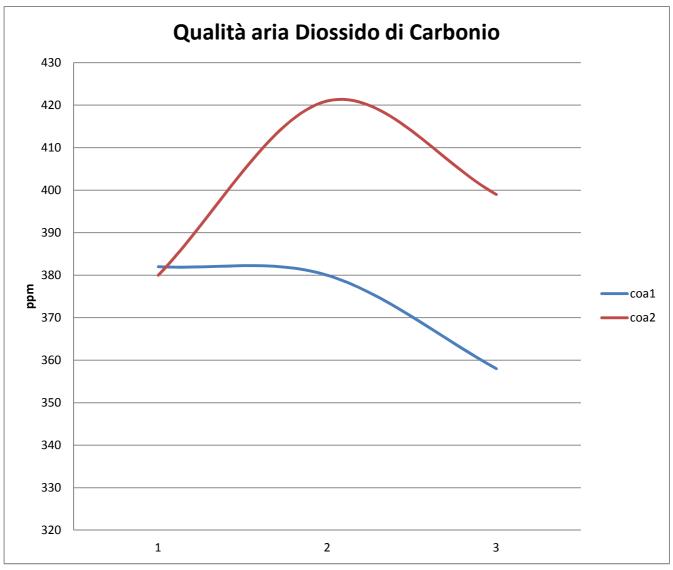




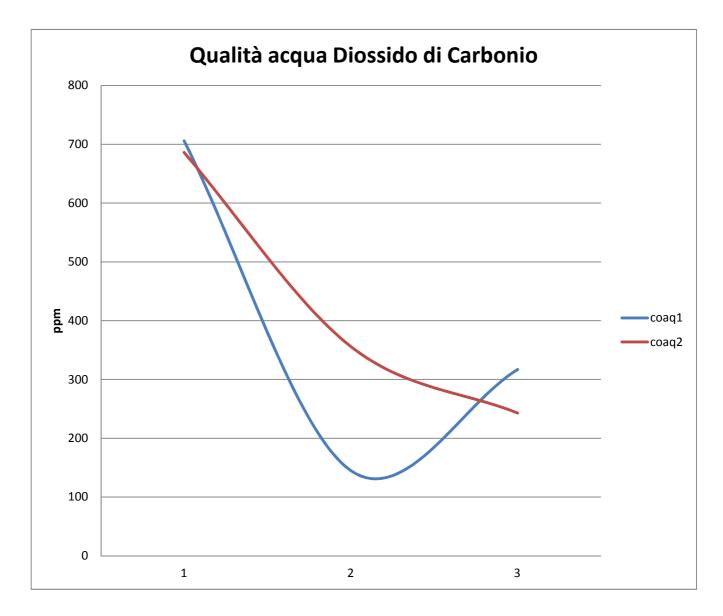












n.b. valori bassi indicano minore presenza di CO2 (maggiore assorbimento del fondale)

Questa sezione dimostra che le azioni di monitoraggio , realizzate per verificare il funzionamento biologico della valle da pesca Valle Capitania su una base regolare e stagionale', sono efficaci e possono essere impiegate per il Carbon Foot Print .

Il piano è stato sviluppato dalla D&D Consulting s.a.s. che garantisce l'archiviazione dei dati completi fin dall'inizio.

Si evidenzia la stagionalità del Carbon Foot Print con una prima fase primaverile caratterizzata da un assorbimento di ${\rm CO_2}$ da parte di fitoplancton seguito in estate da una organicazione da parte delle macroalghe ed infine il suo accumulo nel fondale in autunno .



1. Organizzazione di monitoraggio

E' stata creata una squadra di monitoraggio, integrata dentro la struttura attuale della organizzazione della Azienda Agricola Valle Capitania. Il sig. **Manuel Giantin** è il responsabile. Sono stati assegnati ruoli e responsabilità a tutto il personale dedicato nel progetto di B NEUTRAL ed si prende atto della necessità di nominare un direttore di B NEUTRAL. Il direttore di B NEUTRAL avrà la responsabilità totale per il sistema di monitoraggio di questo progetto.

Il direttore ha definito chiaramente i ruoli e responsabilità. Il direttore di B NEUTRAL 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 B NEUTRAL 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.



4 Assorbimento/emissione di CO₂:

4.1 Calcolo:

Tutta la metodologia di calcolo è depositata presso l'organismo di controllo denominato BIOS SRL e visibile a : www.bneutral.it

inverno	192.590,76 tonsCO2	(feb)
intermedio	768.943,16 tonsCO2	(maggio)
estate	649.378,47 tonsCO2	(luglio)

MEDIA 536.970,80 tonsCO2 anno

Il valore viene ulteriormente ridotto di un Fattore di rischio che intende coprire il *rischio che la parte acquifera della valle non accumuli la biomassa di CO2 prevista*, includendo dunque i rischi ambientali, climatici, agronomici, ecologici e fisiologici quali esondazioni e il flusso di marea verso l'ambiente esterno (perdita) . Il Fattore di rischio è posto arbitrariamente pari a 0.5 , e si applica : **valore calcolato= 536.970,80 *50 % = crediti di CO₂ equivalenti**

Assorbimento di CO₂ generale (media) per anno per ambiente acquifero :

268.485,40 tons CO₂ /anno

Valore conforme come da verifica in EQ1

Assorbimento di CO₂ generale (media) per anno per ambiente terrestre (piante alofile + tamericcio + terreno barena) :

totale parte terrestre

57,46 tons/CO2

Il valore viene ulteriormente ridotto di un Fattore di rischio che intende coprire il *rischio che la parte terrestre della valle non accumuli la biomassa di CO2 prevista*, includendo dunque i rischi ambientali, climatici, agronomici, ecologici e fisiologici quali esondazioni e il flusso di marea verso l'ambiente esterno (perdita) . Il Fattore di rischio è posto arbitrariamente pari a 0.5, e si applica : **valore calcolato= 57,46 *50** % = **crediti di CO2 equivalenti**



ridotto al 50 % come B neutral	28,73	tons/CO2	
--------------------------------	-------	----------	--

Project Emission

L'ambiente lagunare di Valle Capitania , sede del progetto, emette anche naturalmente una quantità GHC CO2 dovuta all'attività umana. Queste emissioni sono indicate in **1.4 e oggetto di rendiconto annuale.** Inoltre esiste una emissione naturale dovuta alla presenza di praterie di fanerogame marine . anche queste emissioni sono oggetto di rendiconto .

Riduzione delle emissioni

Le riduzioni delle emissione durante i 5 anni del progetto saranno :

ERy=BEy-PEy

Dove: $ER_y = Riduzione delle emissioni per anno y (t CO2e/yr); BE_y = Baseline delle emissioni 2011 y (t CO2e/yr) PE_y = emissioni del progetto per anno y (t CO2e/yr)$

4.2 Quantificazione della rimozione del CO_2 per l'inizio dell'attività del progetto :

La procedura per la determinazione dell'assorbimento da usare come scenario di base per l'attività di progetto è come segue:

Baseline (2014)

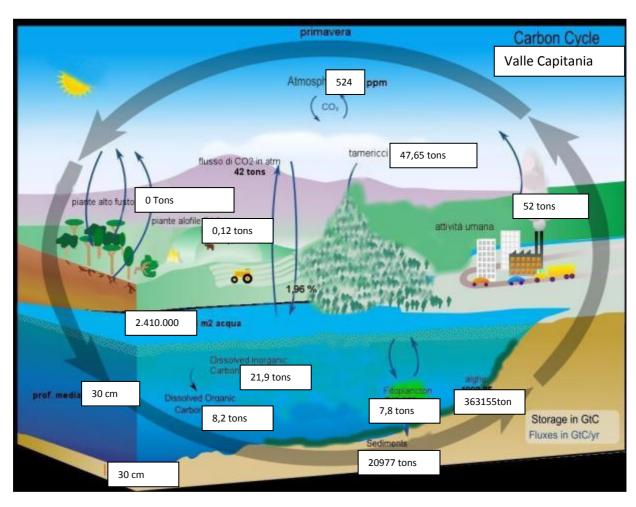
Assorbimento di CO₂ generale (media) per anno per ambiente acquifero + Assorbimento di CO₂ generale (media) per anno per ambiente terrestre – Emissione dovuta all'attività umana – Emissione dovuta al prodotto (pesce) – Emissione naturale ambientale

TOTALE Carbon Sink -CO2 Tons per anno	-268.460,28
Assorbimento CO2 ambiente terrestre Tons/anno	-28,73
Assorbimento CO2 ambiente acquifero Tons/anno	-268.485,40
Emissione CO2 ambientale	0,00
Emissione CO2 attività umana Tons/anno	52,00
Emissione CO2 prodotto (pesce)	1,85

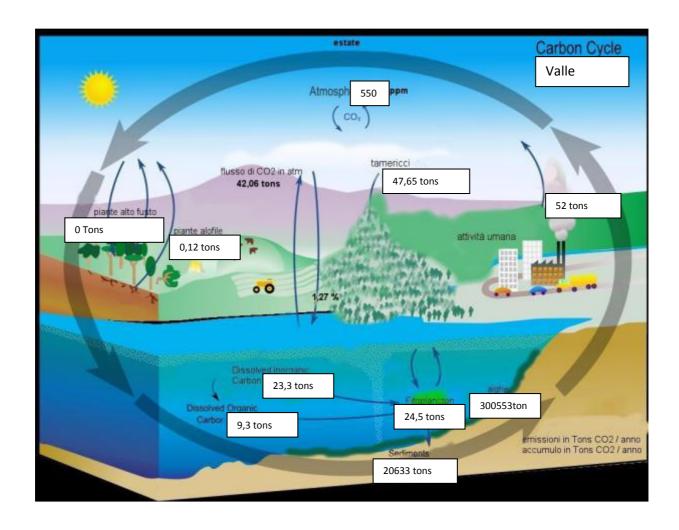


4.3 Studio sull'aumento della resa progettuale negli anni seguenti allo scenario di base 2013 :

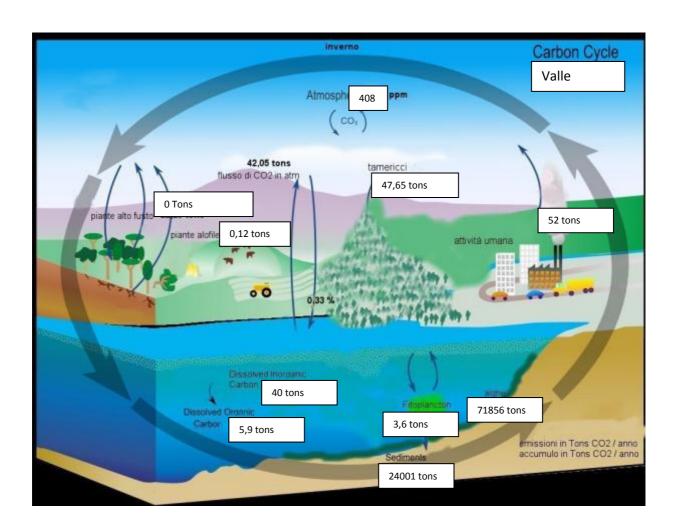
Assorbimento di CO₂ delle parti componenti il progetto (valori <u>medi</u> particelle)

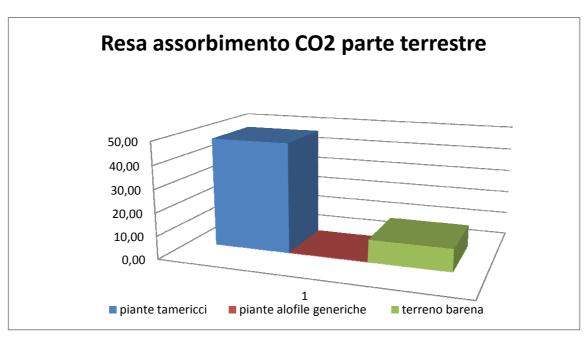




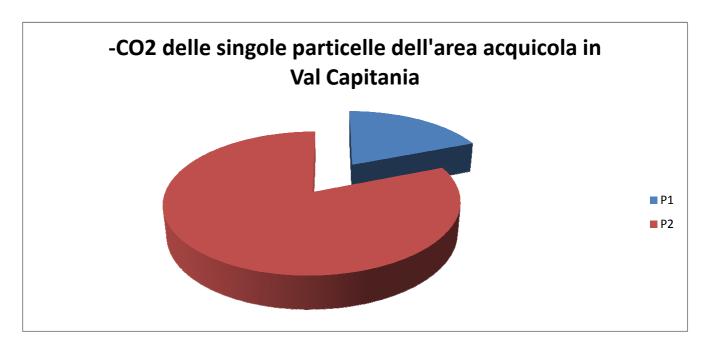


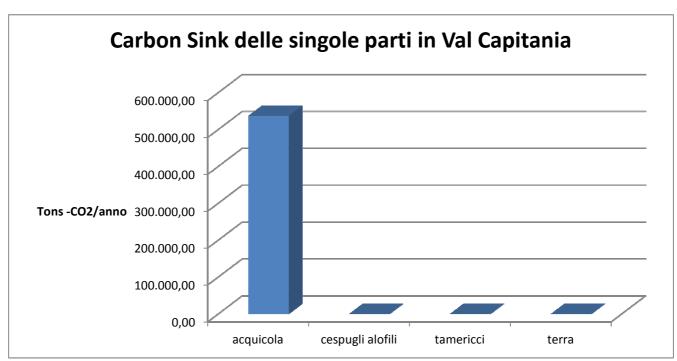












Dalla verifica delle analisi sia satellitari che in campo analisi controllate D&D, si evidenzia che la maggior parte delle attività di Carbon Sink (- CO_2) sono a carico di entrambi le aree della Valle Capitania .

In terra si consiglia una maggiore piantumazione di Tamerix gallica (Tamericcio) e l'utilizzo di sistemi automatici di monitoraggio ambientale per la verifica della ottimizzazione della circolazione idrica.



5 Schema del team di controllo BNeutral

- ✓ Direttore B-Neutral Sig. Alfredo Giantin
- ✓ Consulente esterno incaricato Mauro Doimi D&D Consulting s.a.s.
- ✓ Assistente operativo in Valle Capitania, sig. Manuel Giantin
- ✓ Organismo di Controllo incaricato BIOS srl Marostica (Vicenza) IT