Ambiente LAB s.r.l.
Servizi tecnici per l'Ambiente e Laboratorio di analisi chimico-fisiche-biologiche

RELAZIONE TECNICA DI COMMENTO

Monitoraggio della biocenosi marina a Cymodocea nodosa: analisi morfometrica e ponderale dei fasci fogliari prelevati

Committente:

SOGESID SPA
INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE

Costruzione di un impianto di depurazione in località Tono e dei collettori fognari per il convogliamento reflui fognari zona costiera da Fiumara Guardia a Villaggio Spartà e limitrofi villaggi collinari – Comune di Messina

C.U.P. F43J13000000003

"MONITORAGGIO DELLA BIOCENOSI MARINA A CYMODOCEA NODOSA NELL'AMBITO DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE DI ANTE OPERA – Campagna di Giugno 2026"

01	11/08/26	EMISSIONE	Ufficio Tecnico	Ambiente Lab	Ambiente Lab	Dott. G. Zaffino
Revisione	**Data**	**Descrizione**	**Redatto**	**Verificato**	**Emesso**	**Approvato**

Sommario

1 PREMESSA 3
2 SCOPO DELLA RELAZIONE 4
3 LOCALIZZAZIONE E IDENTIFICAZIONE DEI CAMPIONI 5
4 METODO DI ANALISI 9
5 RISULTATI 10
6 DATI PONDERALI: PESI UMIDI, PESI SECCHI E BIOMASSA 11
7 RISULTATI COMPLETI PER SINGOLO CAMPIONE 13
8 OSSERVAZIONI TECNICHE 33

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica è redatta nell'ambito delle attività previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo all'intervento denominato "Costruzione di un impianto di depurazione in località Tono e dei collettori fognari per il convogliamento reflui fognari zona costiera da Fiumara Guardia a Villaggio Spartà e limitrofi villaggi collinari – Comune di Messina", CUP F43J13000000003, ID 33401 – Delibera CIPE 60/2012.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale costituisce lo strumento attraverso il quale vengono programmate e definite le attività di controllo delle componenti e dei fattori ambientali potenzialmente interessati dagli effetti derivanti dalla realizzazione e dal successivo esercizio delle opere di progetto. Le modalità di monitoraggio sono definite in funzione della significatività dei potenziali impatti ambientali e risultano pertanto commisurate, per ciascuna componente, in termini di estensione delle aree di indagine, numero e localizzazione dei punti o delle stazioni di controllo, parametri oggetto di rilevazione, frequenza e durata delle campagne.

Il PMA è stato predisposto tenendo conto, in particolare, delle condizioni ambientali n. 5 e n. 8 del D.A. n. 254/GAB del 03/12/2021. La condizione ambientale n. 5 prevede l'attuazione del monitoraggio delle componenti flora e fauna nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam, con particolare riferimento anche agli interventi di ripristino e recupero ambientale previsti dal progetto. La condizione ambientale n. 8 stabilisce invece l'attuazione del monitoraggio delle componenti acqua, aria, emissioni odorigene, rumore, suolo e sottosuolo, prevedendo altresì, per la componente relativa all'ecosistema marino, specifiche attività di controllo della prateria di Cymodocea nodosa presente in prossimità del tracciato della condotta sottomarina di progetto.

Nel suo complesso, il programma di monitoraggio comprende pertanto il controllo del processo di depurazione e dello scarico a mare, della qualità dell'aria, delle emissioni odorigene, del clima acustico, della flora e della fauna terrestre, delle acque e della biocenosi marina, con particolare riferimento alla *Cymodocea nodosa*, nonché del traffico veicolare, dell'evoluzione e stabilità dell'area di cava e delle componenti acque superficiali, suolo e sottosuolo, secondo le modalità e le periodicità definite dal PMA per le diverse fasi di realizzazione dell'intervento.

Le attività di monitoraggio hanno lo scopo di acquisire dati oggettivi e rappresentativi dello stato delle diverse matrici ambientali, consentendo il confronto tra le condizioni rilevate nelle differenti fasi

temporali dell'intervento e permettendo di individuare tempestivamente eventuali variazioni riconducibili alle attività di cantiere o all'esercizio delle opere. I risultati ottenuti costituiscono inoltre uno strumento di verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione previste e, ove necessario, consentono di individuare eventuali ulteriori azioni correttive finalizzate al contenimento degli impatti ambientali.
La presente relazione riporta pertanto gli esiti delle attività di monitoraggio relativo alla Fase Ante Opera campagna di Giugno 2026, eseguite in conformità alle indicazioni contenute nel Piano di Monitoraggio Ambientale, con riferimento alla specifica componente ambientale e alla fase temporale oggetto della campagna, descrivendo le modalità di indagine adottate, i punti di monitoraggio, i risultati ottenuti e la relativa valutazione tecnica.

2 SCOPO DELLA RELAZIONE

La presente relazione tecnica è rivolta alle analisi incluse nel Piano di Monitoraggio Ambientale da effettuarsi relativamente all'area marina antistante località Casa Bianca – Messina.

Il monitoraggio ha lo scopo di fornire una descrizione dello stato della componente biocenosi marina, con particolare riferimento alla fanerogama marina **Cymodocea nodosa**, e di fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio dell'opera, proponendo, ove necessario, eventuali misure di mitigazione e/o contromisure operative.

I punti destinati al monitoraggio della **Cymodocea nodosa** sono stati prelevati e accettati in data **08/06/2026**, e nello specifico sono:

- ***T3_A – Campione accettazione 1825-1***
- ***T3_B – Campione accettazione 1825-2***
- ***T3_C – Campione accettazione 1825-3***
- ***T2_A – Campione accettazione 1825-4***
- ***T2_B – Campione accettazione 1825-5***
- ***T2_C – Campione accettazione 1825-6***
- ***T1_A – Campione accettazione 1825-7***
- ***T1_B – Campione accettazione 1825-8***

- T1_C – Campione accettazione 1825-9

In tali punti è stato effettuato, a cura della ditta **Prisma S.r.l.**, il prelievo di campioni vegetali marini riconducibili a **Cymodocea nodosa**, successivamente sottoposti ad analisi di laboratorio per la determinazione dei principali parametri morfometrici e ponderali dei fasci fogliari.

Le attività analitiche sono state finalizzate alla caratterizzazione dei campioni vegetali prelevati, mediante valutazione del numero di fasci fogliari, numero e tipologia delle foglie, lunghezze e larghezze fogliari, superficie fogliare, peso umido, peso secco e frazioni di rango disponibili, al fine di fornire elementi utili alla descrizione dello stato della componente vegetazionale marina indagata.

Il monitoraggio ha lo scopo di descrivere lo stato dei fasci fogliari campionati, mediante valutazione della composizione del fascio, delle principali misure morfometriche e, ove disponibile, della biomassa fogliare espressa come peso secco.

L'impostazione metodologica tiene conto dei criteri riportati nel Piano di Monitoraggio Ambientale per la componente "Biocenosi - Cymodocea nodosa", nel quale le determinazioni di laboratorio sui fasci prelevati sono organizzate in parametri lepidocronologici, morfometrici e di biomassa. I parametri lepidocronologici non sono stati determinati per indisponibilità dei dati completi.

3 LOCALIZZAZIONE E IDENTIFICAZIONE DEI CAMPIONI

Nella seguente tabella sono riportati i codici dei campioni, la denominazione delle stazioni e le relative coordinate GPS. I campioni contraddistinti dalle lettere A, B e C sono riferiti a repliche/aliquote della medesima stazione di osservazione.

Campione	Stazione	Data campionamento	Coordinate GPS
1825-1	T3_A	08/06/2026	38° 17.657' N - 15° 35.430' E
1825-2	T3_B	08/06/2026	
1825-3	T3_C	08/06/2026	
1825-4	T2_A	08/06/2026	38° 17.072' N - 15° 36.004' E
1825-5	T2_B	08/06/2026	

1825-6	T2_C	08/06/2026	
1825-7	T1_A	08/06/2026	38° 16.686' N - 15° 36.792' E
1825-8	T1_B	08/06/2026	
1825-9	T1_C	08/06/2026	



Fig. 1 inquadramento dell'area di indagine

Dettaglio campioni analizzati:

Campione nr. **1825-1**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T3_A - Coordinate 38° 17.657' N - 15° 35.430' E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

Campione nr. **1825-2**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T3_B - Coordinate 38° 17.657' N - 15° 35.430' E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

Campione nr. **1825-3**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T3_C - Coordinate 38° 17.657' N - 15° 35.430' E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

Campione nr. **1825-4**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T2_A - Coordinate 38° 17.072' N - 15° 36.004' E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

Campione nr. **1825-5**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T2_B - Coordinate 38° 17.072' N - 15° 36.004' E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

Campione nr. **1825-6**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T2_C - Coordinate 38° 17.072' N - 15° 36.004' E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

Campione nr. **1825-7**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T1_A - Coordinate 38° 16.686' N - 15° 36.792' E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

Campione nr. **1825-8**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T1_B - Coordinate 38° 16.686' N - 15° 36.792' E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

Campione nr. **1825-9**

Denominato: **Cymodocea nodosa**

Luogo di campionamento: **al largo di località Casa Bianca (Messina)**

Data di campionamento: **08/06/26**

Punto di prelievo: **Stazione T1_C - Coordinate 38° 16.686’ N - 15° 36.792’ E**

Matrice: **Campione vegetale marino - Cymodocea nodosa**

Campionatore: **Prisma S.r.l.**

La matrice analizzata è costituita da fasci fogliari di Cymodocea nodosa. Il quadro riassuntivo dei campioni elaborati è riportato nella tabella seguente.

Campione	Matrice	Fasci elaborati	Indicazione nel foglio dati	Note
1825-1	Cymodocea nodosa	6	6 fasci fogliari	Fasci fogliari separati.
1825-2	Cymodocea nodosa	6	6 fasci fogliari	Fasci fogliari separati.
1825-3	Cymodocea nodosa	5	1 rizoma con 5 fasci fogliari + 5 fasci fogliari separati senza rizoma	Fasci su rizoma; presenti dati aggiuntivi su rizoma e radici.

Campione	Matrice	Fasci elaborati	Indicazione nel foglio dati	Note
1825-3	Cymodocea nodosa	5	1 rizoma con 5 fasci fogliari + 5 fasci fogliari separati senza rizoma	Fasci separati senza rizoma.
1825-4	Cymodocea nodosa	4	4 fasci fogliari	Fasci fogliari separati.
1825-5	Cymodocea nodosa	5	5 fasci fogliari	Fasci fogliari separati.
1825-6	Cymodocea nodosa	5	5 fasci fogliari	Fasci fogliari separati.
1825-7	Cymodocea nodosa	5	5 fasci fogliari	Fasci fogliari separati.
1825-8	Cymodocea nodosa	5	5 fasci fogliari	Fasci fogliari separati.
1825-9	Cymodocea nodosa	2	2 fasci fogliari	Fasci fogliari separati.

4 METODO DI ANALISI

I fasci fogliari sono stati sottoposti a rilievo morfometrico, registrando il numero di foglie adulte, intermedie e giovanili, le larghezze e le lunghezze fogliari, la lunghezza della base delle foglie adulte e, ove presenti, le lunghezze delle foglie integre di rango 1 e rango 2.

La superficie fogliare del fascio è stata calcolata sommando le superfici delle foglie adulte e intermedie, secondo la relazione operativa: larghezza della foglia × lunghezza della foglia. Nel caso di due foglie adulte, sono state considerate separatamente la lunghezza della foglia adulta sinistra e destra.

Per il calcolo della biomassa, foglie ed epifiti sono stati essiccati in stufa a 60°C, fino ad ottenere un peso costante (48 h) e poi pesati.

Gruppo di parametro	Parametro/descrizione	Unità o criterio
Composizione del fascio	Numero di foglie adulte, intermedie e giovanili	conteggio/fascio
Morfometria fogliare	Lunghezza e larghezza delle foglie adulte e intermedie; lunghezza delle basi fogliari	cm
Rango 1 e rango 2	Foglie più esterne con apice integro considerate per eventuale biomassa separata	cm e g, se disponibili
Superficie fogliare	Somma delle superfici delle foglie adulte e intermedie	cm²/fascio
Biomassa	Peso umido e peso secco del campione/fascio e delle frazioni separate	g
Perdita all'essiccamento	Differenza tra peso umido e peso secco	g e % sostanza secca

5 RISULTATI

Nel complesso sono stati elaborati 48 fasci fogliari, con 96 foglie adulte, 33 foglie intermedie e 14 foglie giovanili conteggiate. La superficie fogliare complessiva calcolata sui fasci elaborati, riferita alla somma delle foglie adulte e intermedie, è pari a 828,3 cm². Di seguito la tabella riepilogativa dei risultati:

Campione	Fasci elaborati	Foglie adulte	Foglie intermedie	Foglie giovanili	Superficie fogliare calcolata
1825-1	6	12	8	1	147,9 cm²
1825-2	6	12	7	3	98,5 cm²
1825-3	5	10	5	3	62,7 cm²
1825-3	5	10	5	1	88,5 cm²
1825-4	4	8	1	1	67,5 cm²
1825-5	5	10	3	3	90,4 cm²

1825-6	5	10	1	0	88,6 cm²
1825-7	5	10	3	1	100,1 cm²
1825-8	5	10	0	1	64,2 cm²
1825-9	2	4	0	0	19,9 cm²

6 DATI PONDERALI: PESI UMIDI, PESI SECCHI E BIOMASSA

Nella tabella seguente sono riportati i pesi umidi e i pesi essiccati disponibili per i campioni analizzati e per le frazioni di rango presenti nel file fornito. Sono inoltre riportate la perdita all'essiccamento e la percentuale di sostanza secca calcolata rispetto al peso umido.

Campione	Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
1825-1	Campione/fascio intero	2,59 g	1,25 g	1,34 g	48,26 %
1825-1	Rango 1	0,39 g	0,31 g	0,08 g	79,49 %
1825-2	Campione/fascio intero	2,16 g	1,15 g	1,01 g	53,24 %
1825-2	Rango 1	0,38 g	0,32 g	0,06 g	84,21 %
1825-2	Rango 2	0,33 g	0,27 g	0,06 g	81,82 %
1825-3	Campione/fascio intero	4,60 g	1,57 g	3,03 g	34,13 %
1825-3	Rango 1	0,05 g	0,03 g	0,02 g	60,00 %
1825-3	Rango 2	0,18 g	0,06 g	0,12 g	33,33 %
1825-4	Campione/fascio intero	4,90 g	1,66 g	3,24 g	33,88 %
1825-4	Rango 1	0,37 g	0,32 g	0,05 g	86,49 %
1825-4	Rango 2	0,57 g	0,34 g	0,23 g	59,65 %
1825-5	Campione/fascio intero	3,17 g	1,35 g	1,82 g	42,59 %
1825-5	Rango 1	0,49 g	0,34 g	0,15 g	69,39 %
1825-5	Rango 1 (2)	0,46 g	0,34 g	0,12 g	73,91 %
1825-6	Campione/fascio intero	4,77 g	1,81 g	2,96 g	37,95 %
1825-6	Rango 1	0,29 g	0,27 g	0,02 g	93,10 %
1825-6	Rango 2	0,37 g	0,28 g	0,09 g	75,68 %

1825-7	Campione/fascio intero	3,72 g	1,26 g	2,46 g	33,87 %
1825-7	Rango 1	0,38 g	0,29 g	0,09 g	76,32 %
1825-8	Campione/fascio intero	4,72 g	1,85 g	2,87 g	39,19 %
1825-9	Campione/fascio intero	6,76 g	2,26 g	4,50 g	33,43 %

La tabella seguente riassume, per ciascun campione, il peso del materiale essiccato e la quota di biomassa secca attribuibile alle frazioni di rango separate. La voce “restante materiale” è calcolata per differenza tra il peso secco totale e la somma delle frazioni di rango riportate nel file pesi.

Campione	Peso umido totale	Peso secco totale	Sostanza secca totale	Frazioni secche separate	Restante materiale secco
1825-1	2,59 g	1,25 g	48,26 %	Rango 1: 0,31 g	0,94 g
1825-2	2,16 g	1,15 g	53,24 %	Rango 1: 0,32 g; Rango 2: 0,27 g	0,56 g
1825-3	4,60 g	1,57 g	34,13 %	Rango 1: 0,03 g; Rango 2: 0,06 g	1,48 g
1825-4	4,90 g	1,66 g	33,88 %	Rango 1: 0,32 g; Rango 2: 0,34 g	1,00 g
1825-5	3,17 g	1,35 g	42,59 %	Rango 1: 0,34 g; Rango 1 : 0,34 g	0,67 g
1825-6	4,77 g	1,81 g	37,95 %	Rango 1: 0,27 g; Rango 2: 0,28 g	1,26 g
1825-7	3,72 g	1,26 g	33,87 %	Rango 1: 0,29 g	0,97 g
1825-8	4,72 g	1,85 g	39,19 %	-	1,85 g
1825-9	6,76 g	2,26 g	33,43 %	-	2,26 g

7 RISULTATI COMPLETI PER SINGOLO CAMPIONE

Campione 1825-1

Il campione 1825-1 è riferito alla stazione T3_A (38° 17.657' N – 15° 35.430' E) ed è costituito da 6 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 12 foglie adulte, 8 foglie intermedie e 1 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 147,9 cm².



Fig.2 – Campione 1

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	2,59 g	1,25 g	1,34 g	48,26 %
Rango 1	0,39 g	0,31 g	0,08 g	79,49 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2	FASCIO 3
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	0,3 cm - 0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	19 cm	10 cm - 21 cm	13 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	19 cm	21 cm	13 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,4 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	28 cm	22 cm	30 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	26 cm	32 cm	26 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	3 cm	6 cm	6 cm
Numero foglie giovanili	1	0	0
Numero foglie intermedie	1	2	1
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	3 cm	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	5 cm	6 cm	5 cm
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	4 cm	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	19 cm	10 cm	26 cm
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	50%	0%
Coefficiente A (foglie intermedie)	0%	50%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	21,9 cm^2	30,9 cm^2	26,3 cm^2

Parametro	FASCIO 4	FASCIO 5	FASCIO 6
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	15 cm	14 cm	15 cm - 8 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	-	15 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,4 cm	0,4 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	23 cm	20 cm	16 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	26 cm	30 cm	18 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	7 cm	4 cm	6 cm
Numero foglie giovanili	0	0	0
Numero foglie intermedie	1	1	2

Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	6 cm	3 cm	6 cm
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	20 cm	8 cm
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	0%	50%
Coefficiente A (foglie intermedie)	0%	0%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	24,1 cm²	24,2 cm²	20,5 cm²

Campione 1825-2

Il campione 1825-2 è riferito alla stazione T3_B (38° 17.657' N - 15° 35.430' E) ed è costituito da 6 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 12 foglie adulte, 7 foglie intermedie e 3 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 98,5 cm².

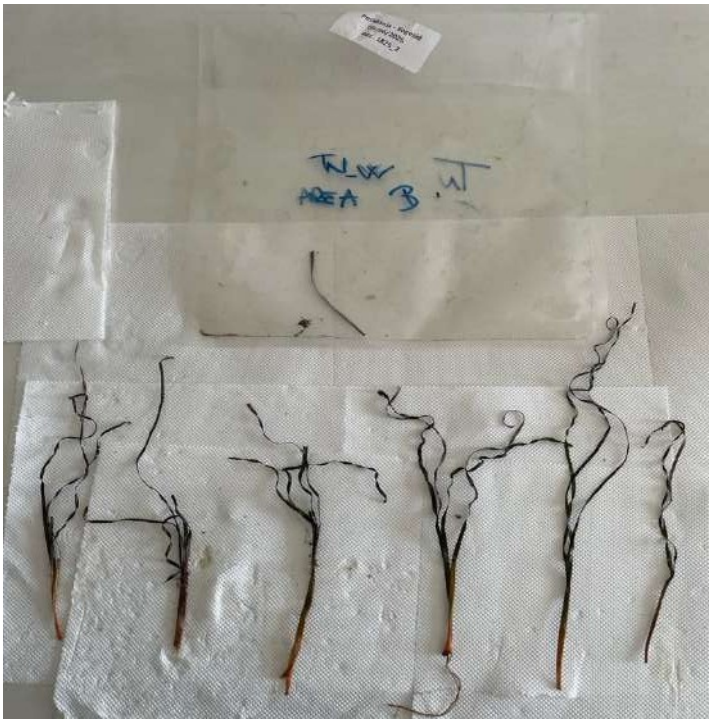


Fig.3 – Campione 2

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	2,16 g	1,15 g	1,01 g	53,24 %
Rango 1	0,38 g	0,32 g	0,06 g	84,21 %
Rango 2	0,33 g	0,27 g	0,06 g	81,82 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2	FASCIO 3
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	13 cm - 5 cm	6,5 cm - 20 cm	12 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	13 cm	20 cm	12 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	18 cm	24 cm	10 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	21 cm	12 cm	18 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	5 cm	5 cm	5 cm
Numero foglie giovanili	0	0	0
Numero foglie intermedie	2	2	1
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	5 cm	5 cm	4 cm
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	5 cm	5 cm	-
Coefficiente A (foglie adulte)	0%	50%	0%
Coefficiente A (foglie intermedie)	0%	0%	0%

Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	17,1 cm²	18,8 cm²	12,0 cm²

Parametro	FASCIO 4	FASCIO 5	FASCIO 6
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	18 cm	20 cm	-
Lunghezza foglia intermedia più lunga	18 cm	20 cm	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	23,5 cm	27 cm	14 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	24 cm	26,5 cm	16 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	6,5 cm	7 cm	5,5 cm
Numero foglie giovanili	1	1	1
Numero foglie intermedie	1	1	0
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	7 cm	7 cm	5,5 cm
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	50%	0%
Coefficiente A (foglie intermedie)	0%	100%	n.a.
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	19,6 cm²	22,0 cm²	9,0 cm²

Campione 1825-3A

Il campione 1825-3A è riferito alla stazione T3_C (38° 17.657' N - 15° 35.430' E) ed è costituito da 5 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 10 foglie adulte, 5 foglie intermedie e 3 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 62,7 cm².

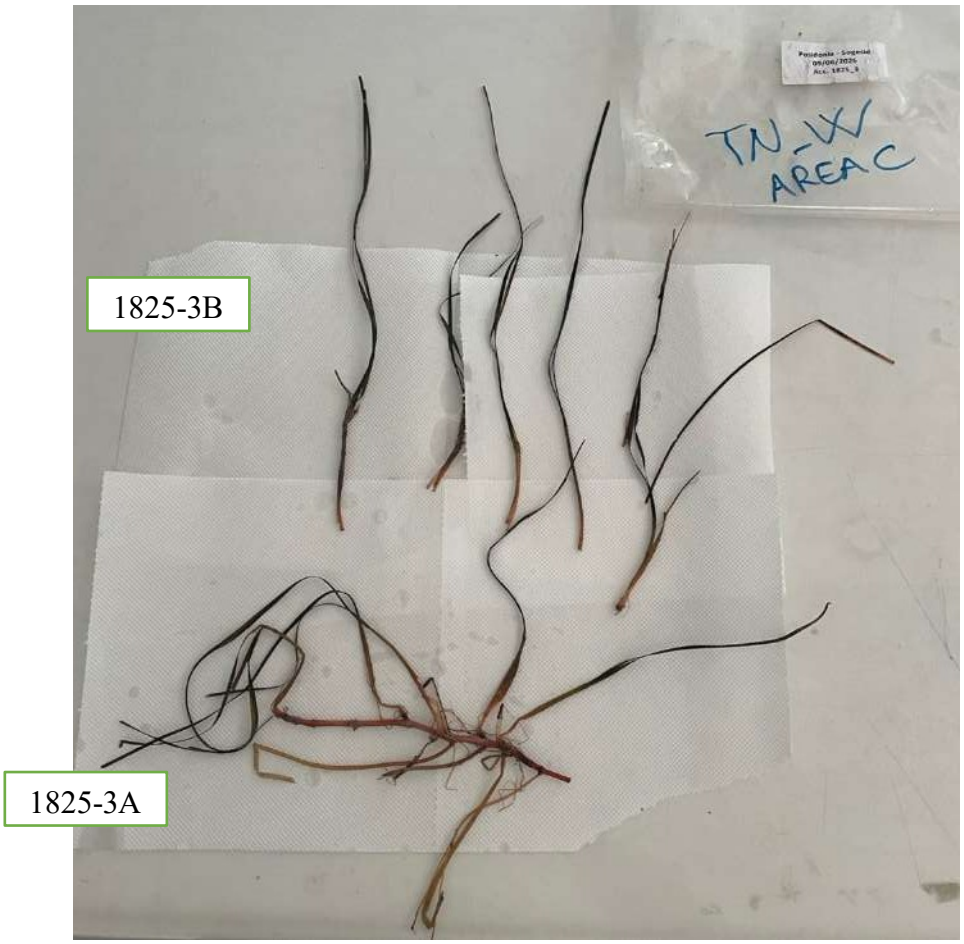


Fig.4 – Campione 3

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	4,60 g	1,57 g	3,03 g	34,13 %
Rango 1	0,05 g	0,03 g	0,02 g	60,00 %
Rango 2	0,18 g	0,06 g	0,12 g	33,33 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2	FASCIO 3
lunghezza della base delle foglie adulte	8,5 cm	8 cm	8 cm
lunghezza del lembo fogliare	15 cm	19 cm	31 cm
la larghezza della foglia	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
la lunghezza degli internodi	8 cm - 4 cm - 3 cm - 1,5 cm - 4,5 cm	8 cm - 4 cm - 3 cm - 1,5 cm - 4,5 cm	8 cm - 4 cm - 3 cm - 1,5 cm - 4,5 cm
la lunghezza delle radici	17 cm	17 cm	17 cm
larghezza dei rizomi e delle radici	4,07 mm larghezza rizoma 0,91 larghezza radici	4,07 mm larghezza rizoma - 0,91 larghezza radici	4,07 mm larghezza rizoma - 0,91 larghezza radici
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	-	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	10 cm	-	20 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	10 cm	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	14 cm	19 cm	13 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	17 cm	18 cm	22 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	5 cm	3 cm	1 cm
Numero foglie giovanili	0	1	0
Numero foglie intermedie	2	0	1
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	3 cm	1 cm
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	5 cm	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	6 cm	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	5 cm	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	0%	50%
Coefficiente A (foglie intermedie)	0%	n.a.	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	12,3 cm^2	11,1 cm^2	16,5 cm^2

Parametro	FASCIO 4	FASCIO 5
lunghezza della base delle foglie adulte	4 cm	5 cm
lunghezza del lembo fogliare	22 cm	22,5 cm
la larghezza della foglia	0,3 cm	0,3 cm
la lunghezza degli internodi	8 cm - 4 cm - 3 cm - 1,5 cm - 4,5 cm	8 cm - 4 cm - 3 cm - 1,5 cm - 4,5 cm
la lunghezza delle radici	17 cm	17 cm
larghezza dei rizomi e delle radici	4,07 mm larghezza rizoma - 0,91 larghezza radici	4,07 mm larghezza rizoma - 0,91 larghezza radici
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	8 cm	16 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	15 cm	16 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	13 cm	8 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	2,5 cm	3 cm
Numero foglie giovanili	1	1
Numero foglie intermedie	1	1
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	2,5 cm	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	3 cm
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	6 cm	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	0%	0%
Coefficiente A (foglie intermedie)	50%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	10,8 cm²	12,0 cm²

Campione 1825-3B

Il campione 1825-3B è riferito alla stazione T3_C (38° 17.657' N - 15° 35.430' E) ed è costituito da 5 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 10 foglie adulte, 5 foglie intermedie e 1 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 88,5 cm².

I dati ponderali del campione 1825-3 sono riportati nella sezione del campione 1825-3A, in quanto il file pesi non distingue tra sottogruppo con rizoma e fasci separati.

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2	FASCIO 3
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	21 cm	13 cm	15 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	21 cm	13 cm	15 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	18 cm	14 cm	23 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	22 cm	16 cm	26 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	9 cm	7 cm	6 cm
Numero foglie giovanili	1	0	0
Numero foglie intermedie	1	1	1
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	9 cm	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	2,5 cm	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	0%	50%
Coefficiente A (foglie intermedie)	0%	0%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	18,3 cm^2	12,9 cm^2	19,2 cm^2

Parametro	FASCIO 4	FASCIO 5
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	23 cm	21 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	23 cm	21 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	26 cm	19 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	18 cm	20 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	8 cm	7 cm
Numero foglie giovanili	0	0
Numero foglie intermedie	1	1
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-

Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	0%
Coefficiente A (foglie intermedie)	0%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	20,1 cm²	

Campione 1825-4

Il campione 1825-4 è riferito alla stazione T2_A (38° 17.072' N – 15° 36.004' E) ed è costituito da 4 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 8 foglie adulte, 1 foglie intermedie e 1 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 67,5 cm².

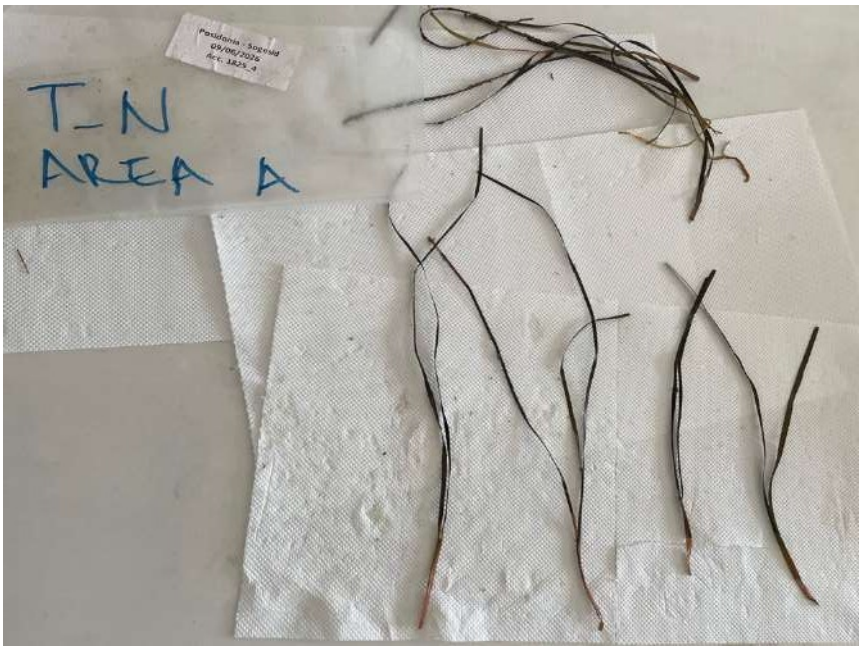


Fig.5 – Campione 4

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	4,90 g	1,66 g	3,24 g	33,88 %
Rango 1	0,37 g	0,32 g	0,05 g	86,49 %
Rango 2	0,57 g	0,34 g	0,23 g	59,65 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2
Larghezza foglie intermedie	-	0,4 cm
Lunghezza foglie intermedie	-	19 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	19 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	30 cm	22,5 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	28 cm	29 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	5,5 cm	4 cm
Numero foglie giovanili	0	0
Numero foglie intermedie	0	1
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	4 cm
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	19 cm
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	n.a.
Coefficiente A (foglie intermedie)	50%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	17,4 cm²	28,2 cm²

Parametro	FASCIO 3	FASCIO 4
Larghezza foglie intermedie	-	-
Lunghezza foglie intermedie	-	-
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	17,5 cm	22 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	17 cm	16,5 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	5,5 cm	5,5 cm
Numero foglie giovanili	0	1
Numero foglie intermedie	0	0
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	4 cm
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	4,5 cm
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-

Coefficiente A (foglie adulte)	0%	n.a.
Coefficiente A (foglie intermedie)	50%	n.a.
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	10,3 cm²	11,6 cm²

Campione 1825-5

Il campione 1825-5 è riferito alla stazione T2_B (38° 17.072' N - 15° 36.004' E) ed è costituito da 5 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 10 foglie adulte, 3 foglie intermedie e 3 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 90,4 cm².

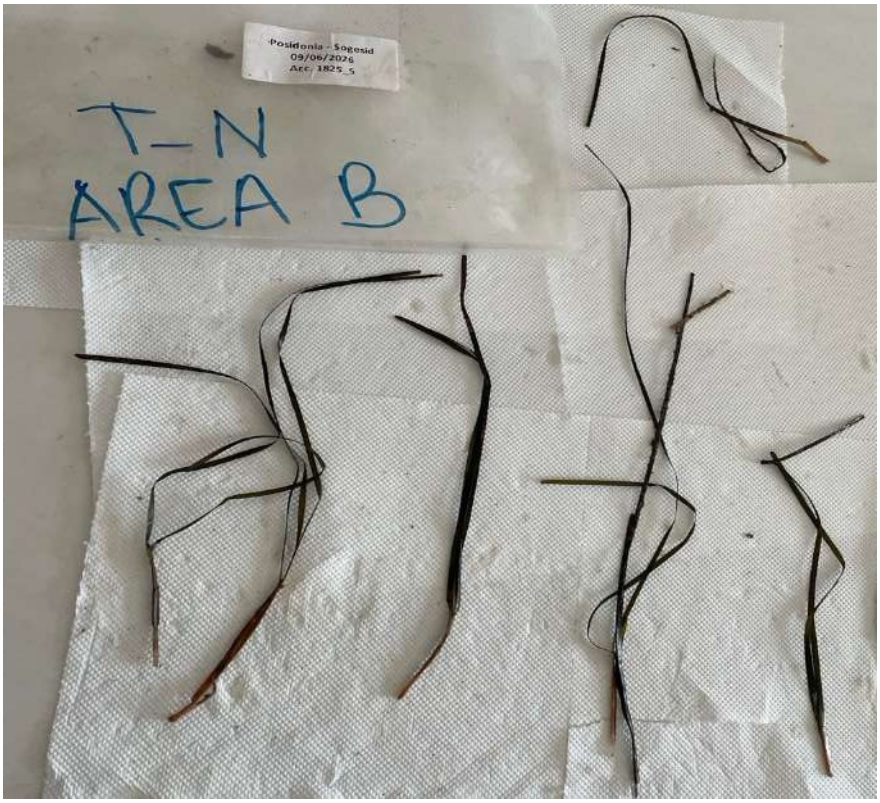


Fig.6 – Campione 5

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	3,17 g	1,35 g	1,82 g	42,59 %
Rango 1	0,49 g	0,34 g	0,15 g	69,39 %
Rango 1 (2)	0,46 g	0,34 g	0,12 g	73,91 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2	FASCIO 3
Larghezza foglie intermedie	-	0,4 cm	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	-	12 cm	19 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	12 cm	19 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,4 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	18 cm	22 cm	21 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	21 cm	24 cm	18 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	4 cm	8 cm	4 cm
Numero foglie giovanili	1	0	1
Numero foglie intermedie	0	1	1
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	6 cm	-	4 cm
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	8 cm	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-	9 cm
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	12 cm	-
Coefficiente A (foglie adulte)	0%	50%	50%
Coefficiente A (foglie intermedie)	n.a.	0%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	11,7 cm^2	23,2 cm^2	17,4 cm^2

Parametro	FASCIO 4	FASCIO 5
Larghezza foglie intermedie	-	0,4 cm
Lunghezza foglie intermedie	-	17 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	17 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	22 cm	23 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	17 cm	26 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	3 cm	3,5 cm
Numero foglie giovanili	1	0
Numero foglie intermedie	0	1
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	3 cm	-

Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	6 cm	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	0%	n.a.
Coefficiente A (foglie intermedie)	50%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	11,7 cm²	26,4 cm²

Campione 1825-6

Il campione 1825-6 è riferito alla stazione T2_C (38° 17.072' N - 15° 36.004' E) ed è costituito da 5 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 10 foglie adulte, 1 foglie intermedie e 0 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 88,6 cm².



Fig.7 – Campione 6

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	4,77 g	1,81 g	2,96 g	37,95 %
Rango 1	0,29 g	0,27 g	0,02 g	93,10 %
Rango 2	0,37 g	0,28 g	0,09 g	75,68 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2	FASCIO 3
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	-	-
Lunghezza foglie intermedie	22 cm	-	-
Lunghezza foglia intermedia più lunga	22 cm	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,4 cm	0,4 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	26 cm	24 cm	14 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	30 cm	16 cm	11 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	5 cm	5 cm	5 cm
Numero foglie giovanili	0	0	0
Numero foglie intermedie	1	0	0
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	0%	0%
Coefficiente A (foglie intermedie)	0%	n.a.	n.a.
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	29,0 cm^2	16,0 cm^2	10,0 cm^2

Parametro	FASCIO 4	FASCIO 5
Larghezza foglie intermedie	-	-
Lunghezza foglie intermedie	-	-
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,4 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	24 cm	16 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	29 cm	15 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	5 cm	2,5 cm
Numero foglie giovanili	0	0
Numero foglie intermedie	0	0
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-

Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	0%
Coefficiente A (foglie intermedie)	n.a.	n.a.
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	21,2 cm²	12,4 cm²

Campione 1825-7

Il campione 1825-7 è riferito alla stazione T1_A (38° 16.686' N - 15° 36.792' E) ed è costituito da 5 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 10 foglie adulte, 3 foglie intermedie e 1 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 100,1 cm².



Fig.8 – Campione 7

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	3,72 g	1,26 g	2,46 g	33,87 %
Rango 1	0,38 g	0,29 g	0,09 g	76,32 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2	FASCIO 3
Larghezza foglie intermedie	0,3 cm	-	-
Lunghezza foglie intermedie	23 cm	-	-
Lunghezza foglia intermedia più lunga	23 cm	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,4 cm	0,4 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	24 cm	13 cm	43 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	13 cm	12 cm	55 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	5 cm	4,5 cm	2 cm
Numero foglie giovanili	0	0	0
Numero foglie intermedie	2	0	0
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	5 cm	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	23 cm	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	0%	100%
Coefficiente A (foglie intermedie)	50%	n.a.	n.a.
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	21,7 cm^2	10,0 cm^2	39,2 cm^2

Parametro	FASCIO 4	FASCIO 5
Larghezza foglie intermedie	-	0,3 cm
Lunghezza foglie intermedie	-	17 cm
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	17 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	12 cm	13 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	24,5 cm	20 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	4 cm	8,5 cm
Numero foglie giovanili	0	1
Numero foglie intermedie	0	1
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	8,5 cm
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-

Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	7 cm
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	0%	n.a.
Coefficiente A (foglie intermedie)	50%	0%
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	10,9 cm²	18,3 cm²

Campione 1825-8

Il campione 1825-8 è riferito alla stazione T1_B (38° 16.686' N - 15° 36.792' E) ed è costituito da 5 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 10 foglie adulte, 0 foglie intermedie e 1 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 64,2 cm².

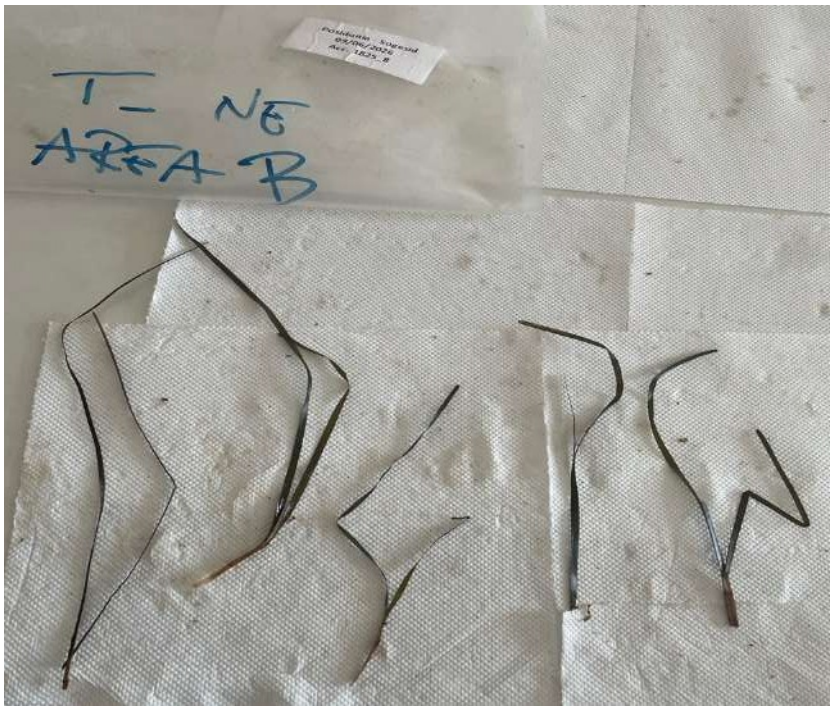


Fig.9 – Campione 8

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	4,72 g	1,85 g	2,87 g	39,19 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2	FASCIO 3
Larghezza foglie intermedie	-	-	-
Lunghezza foglie intermedie	-	-	-
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-	-
Larghezza foglie adulte	0,4 cm	0,4 cm	0,3 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	27 cm	23 cm	18 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	21 cm	14 cm	12 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	1 cm	4 cm	2 cm
Numero foglie giovanili	0	0	0
Numero foglie intermedie	0	0	0
Numero foglie adulte	2	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	50%	0%	50%
Coefficiente A (foglie intermedie)	n.a.	n.a.	n.a.
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	19,2 cm^2	14,8 cm^2	9,0 cm^2

Parametro	FASCIO 4	FASCIO 5
Larghezza foglie intermedie	-	-
Lunghezza foglie intermedie	-	-
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,4 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	14 cm	16 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	16 cm	7 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	3 cm	3,5 cm
Numero foglie giovanili	1	0
Numero foglie intermedie	0	0
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	3 cm	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-

Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	4 cm	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	0%	n.a.
Coefficiente A (foglie intermedie)	50%	n.a.
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	12,0 cm²	9,2 cm²

Campione 1825-9

Il campione 1825-9 è riferito alla stazione T1_C (38° 16.686' N - 15° 36.792' E) ed è costituito da 2 fasci fogliari elaborati. Sono state conteggiate 4 foglie adulte, 0 foglie intermedie e 0 foglie giovanili. La superficie fogliare complessiva calcolata per il campione è pari a 19,9 cm².

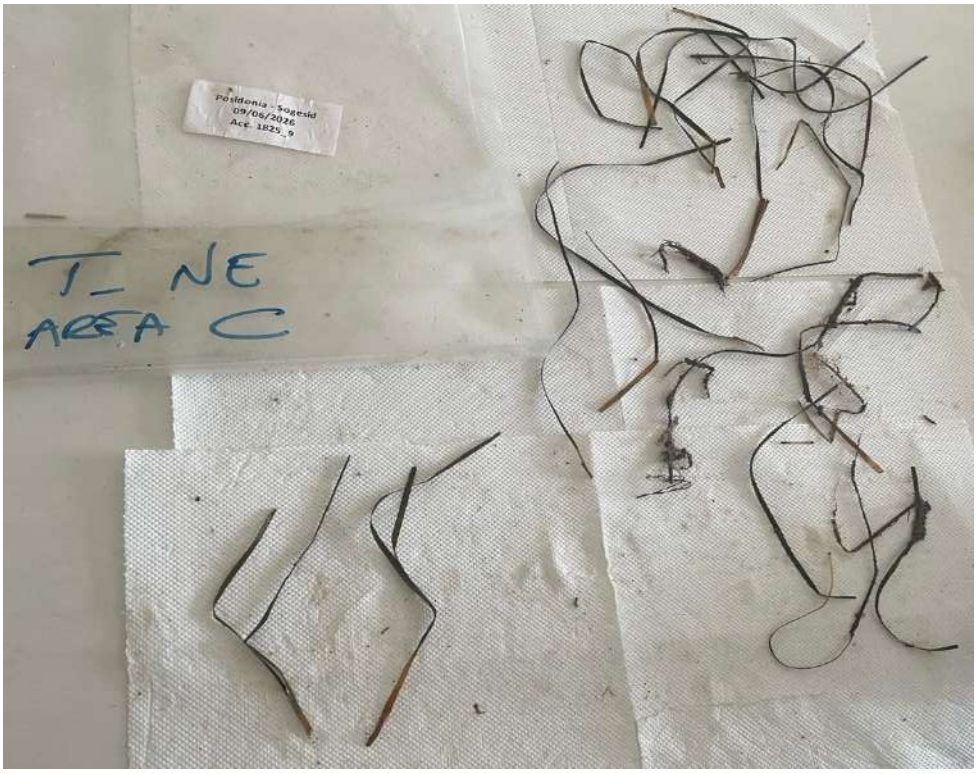


Fig.10 – Campione 9

Dati ponderali disponibili per il campione:

Frazione	Peso umido	Peso secco	Perdita essicc.	Sostanza secca
Campione/fascio intero	6,76 g	2,26 g	4,50 g	33,43 %

Parametro	FASCIO 1	FASCIO 2
Larghezza foglie intermedie	-	-
Lunghezza foglie intermedie	-	-
Lunghezza foglia intermedia più lunga	-	-
Lunghezza tessuto bruno foglie intermedie	-	-
Larghezza foglie adulte	0,3 cm	0,4 cm
Lunghezza totale foglie adulte (sx)	12 cm	13 cm
Lunghezza totale foglie adulte (dx)	15 cm	16,5 cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	-	-
Lunghezza della base foglie adulte	2,5 cm	6 cm
Numero foglie giovanili	0	0
Numero foglie intermedie	0	0
Numero foglie adulte	2	2
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 1 (giovane)	-	-
Lunghezza base foglia più esterna integra di rango 2 (intermedia)	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 1	-	-
Lunghezza foglia più esterna integra di rango 2	-	-
Coefficiente A (foglie adulte)	0%	n.a.
Coefficiente A (foglie intermedie)	50%	n.a.
Superficie fogliare calcolata (adulte + intermedie)	8,1 cm²	11,8 cm²

8 OSSERVAZIONI TECNICHE

La presente relazione riporta la caratterizzazione morfometrica e ponderale dei campioni vegetali marini riferibili a **Cymodocea nodosa**, mediante l'elaborazione dei principali descrittori dei fasci fogliari analizzati.

La superficie fogliare è stata determinata in modo uniforme per tutti i fasci, considerando le lunghezze e le larghezze delle foglie adulte e intermedie. Le foglie giovanili non sono state incluse nel calcolo della superficie fogliare, in quanto non rientranti nel parametro considerato.

La componente ponderale è stata valutata mediante determinazione del peso umido e del peso secco dei campioni e, ove presenti, delle frazioni fogliari separate. Il restante materiale secco è stato determinato per differenza tra il peso secco totale e la biomassa secca delle frazioni isolate.

Il **Coefficiente A** è stato calcolato per ciascun fascio fogliare, separatamente per le foglie adulte e per le foglie intermedie, come percentuale di foglie con apice rotto o danneggiato rispetto al numero totale di foglie della medesima categoria.

I parametri lepidocronologici non sono stati determinati, in quanto non risultano disponibili dati completi relativi agli anni lepidocronologici, alla produzione annuale e all'allungamento annuale del rizoma.

L'elaborazione dei dati ha consentito di caratterizzare morfometricamente e ponderalmente i campioni vegetali marini riferibili a **Cymodocea nodosa** prelevati nelle stazioni di monitoraggio individuate.

Nel complesso sono stati analizzati **48 fasci fogliari**, con un totale di **96 foglie adulte**, **33 foglie intermedie** e **14 foglie giovanili**. La componente fogliare risulta quindi prevalentemente costituita da foglie adulte, con presenza variabile di foglie intermedie e giovanili nei diversi campioni.

La superficie fogliare complessiva, calcolata considerando le foglie adulte e intermedie, è risultata pari a **828,3 cm²**. I valori maggiori di superficie fogliare sono stati rilevati nei campioni **1825-1**, **1825-7**, **1825-2** e **1825-5**, mentre il valore più basso è stato osservato nel campione **1825-9**, costituito da soli due fasci fogliari.

Dal punto di vista ponderale, i pesi umidi dei campioni risultano compresi tra **2,16 g** e **6,76 g**, mentre i pesi secchi sono compresi tra **1,15 g** e **2,26 g**. La percentuale di sostanza secca risulta variabile tra **33,43%** e **53,24%**, evidenziando differenze nella consistenza e nel contenuto idrico del materiale vegetale analizzato.

Per i campioni nei quali sono state isolate frazioni di **rango 1** e/o **rango 2**, la biomassa secca delle frazioni separate è stata distinta dal restante materiale fogliare. Tali dati consentono una valutazione più dettagliata della distribuzione della biomassa all'interno dei fasci fogliari.

Il **Coefficiente A** è stato determinato per i singoli fasci fogliari, distinguendo tra foglie adulte e foglie intermedie, al fine di fornire un'indicazione del grado di integrità della componente fogliare osservata.

Nel complesso, i risultati ottenuti risultano idonei alla descrizione dello stato morfometrico e ponderale dei campioni di **Cymodocea nodosa** analizzati e costituiscono un quadro tecnico di riferimento utile per il monitoraggio della componente vegetazionale marina indagata da impiegare durante l'esecuzione dei lavori con le successive campagne di monitoraggio.

RL Responsabile Laboratorio

Dott. Giuseppe Zaffino

Rapporto di prova n. 014519-2026 del 10/09/2026

01290

Spett.le **PRISMA srl**
Via Monsignor Bonaventura Gargiulo 13
80065 Sant'Agnello

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	2562/6
Data di accettazione:	08/09/2026
Data arrivo in laboratorio:	08/09/2026
Identificazione:	Sedimenti marini
Descrizione campione:	Sedimento Marino - Area T1 (Prof. -20,00 mt)
Data refertazione:	10/09/2026
Trasportato da:	Cliente
Stato di arrivo in laboratorio:	Conforme
Condizioni ambientali:	Non rilevanti
Informazioni fornite dal cliente:	Vedasi scheda di campionamento
Metodo campionamento:	a cura personale tecnico Prisma srl
Verbale di campionamento:	Scheda di campionamento del 08/06/2026

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	08/06/2026
Prelevatore:	A cura Prisma S.r.l.
Luogo di campionamento	Specchio d'acqua fronte Casabianca - Messina
Punto di campionamento:	Area T1

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni presenti nel presente documento ad eccezione di quelle fornite dal cliente, che sono in caso di campionamento a cura cliente i "Dati Campionamento" e la "Descrizione campione", per i campioni prelevati a cura del Laboratorio, la "descrizione campione". Inoltre, non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	UNITA DI MISURA	VALORE	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA	DATA INIZIO ANALISI	DATA FINE ANALISI
GRANULOMETRIA		-		ICRAM metodologie analitiche di riferimento SEDIMENTI - scheda 3	10/09/26	10/09/26
Ghiaia	%	0				
Sabbia	%	99,47				
Silt	%	0,53				
Argilla	%	0				
Pelite	%	0,53				

(*) Prova non accreditata ACCREDIA
Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.
Ove presente un valore con il simbolo <, lo stesso indica che il risultato è inferiore al limite di quantificazione del metodo.
Per la determinazione di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione e /o purificazione, se non diversamente specificato, il recupero ottenuto è conforme rispetto ai limiti di accettabilità previsti dal metodo di prova. Il risultato riportato nel Rapporto di Prova non è corretto per il recupero.
NP: non presente
Nel calcolo delle sommatorie il laboratorio ha scelto di utilizzare l'approccio del medium bound, che si riferisce alla somma di tutti i parametri positivi più i parametri al di sotto del limite di rilevazione considerati uguali al limite di rilevazione diviso due.
Nota: la regola decisionale applicata corrisponde alla verifica del valore puntuale, l'incertezza non è utilizzata per l'attribuzione della conformità.
Allegato: "Appendice 2A allegato al rdp" (se presente ecotossicologia)
^ : addendi facenti parte della sommatoria
Limiti di riferimento: non applicati.

RS Settore Chimica Inorganica
Dott.ssa Valentina Imbesi

RL Responsabile Laboratorio
Dott. Giuseppe Zaffino

Ambiente Lab S.r.l. P.IVA 03711430839 Laboratorio di analisi certificato in qualità ISO9001:2015 (rif. Settore IAF:34) ambiente ISO14001:2015 (rif. Settore IAF:34 35) sicurezza UNI EN ISO 45001:2023–ISO 45001:2018 (rif. Settore IAF:35 35) Accreditato ISO/IEC 17025:2017 Accredia Testing nr. 01290 Iscritto nell'elenco del Ministero della Salute, dei laboratori qualificati che effettuano analisi amianto nr. SIC 15 - Via Nuova 4 Granatari 98164 Messina ME (sede operativa laboratorio di analisi) e Via Venini Giulio e Corrado 38/2 20127 Milano MI - Tel: 090 3694314 mail: gzaffino@me.com

Rapporto di prova n. 014514-2026 del 10/09/2026

01290

Spett.le **PRISMA srl**
Via Monsignor Bonaventura Gargiulo 13
80065 Sant'Agnello

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	2562/1
Data di accettazione:	08/09/2026
Data arrivo in laboratorio:	08/09/2026
Identificazione:	Sedimenti marini
Descrizione campione:	Sedimento Marino - Area T2 (Prof. -10,00 mt)
Data refertazione:	10/09/2026
Trasportato da:	Cliente
Stato di arrivo in laboratorio:	Conforme
Condizioni ambientali:	Non rilevanti
Informazioni fornite dal cliente:	Vedasi scheda di campionamento
Metodo campionamento:	a cura personale tecnico Prisma srl
Verbale di campionamento:	Scheda di campionamento del 08/06/2026

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	08/06/2026
Prelevatore:	A cura Prisma S.r.l.
Luogo di campionamento	Specchio d'acqua fronte Casabianca - Messina
Punto di campionamento:	Area T2

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni presenti nel presente documento ad eccezione di quelle fornite dal cliente, che sono in caso di campionamento a cura cliente i "Dati Campionamento" e la "Descrizione campione", per i campioni prelevati a cura del Laboratorio, la "descrizione campione". Inoltre, non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	UNITA DI MISURA	VALORE	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA	DATA INIZIO ANALISI	DATA FINE ANALISI
GRANULOMETRIA		-		ICRAM metodologie analitiche di riferimento SEDIMENTI - scheda 3	10/09/26	10/09/26
Ghiaia	%	1,22				
Sabbia	%	98,78				
Silt	%	0				
Argilla	%	0				
Pelite	%	0				

(*) Prova non accreditata ACCREDIA
Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.
Ove presente un valore con il simbolo <, lo stesso indica che il risultato è inferiore al limite di quantificazione del metodo.
Per la determinazione di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione e /o purificazione, se non diversamente specificato, il recupero ottenuto è conforme rispetto ai limiti di accettabilità previsti dal metodo di prova. Il risultato riportato nel Rapporto di Prova non è corretto per il recupero.
NP: non presente
Nel calcolo delle sommatorie il laboratorio ha scelto di utilizzare l'approccio del medium bound, che si riferisce alla somma di tutti i parametri positivi più i parametri al di sotto del limite di rilevazione considerati uguali al limite di rilevazione diviso due.
Nota: la regola decisionale applicata corrisponde alla verifica del valore puntuale, l'incertezza non è utilizzata per l'attribuzione della conformità.
Allegato: "Appendice 2A allegato al rdp" (se presente ecotossicologia)
^ : addendi facenti parte della sommatoria
Limiti di riferimento: non applicati.

RS Settore Chimica Inorganica
Dott.ssa Valentina Imbesi

RL Responsabile Laboratorio
Dott. Giuseppe Zaffino

Ambiente Lab S.r.l. P.IVA 03711430839 Laboratorio di analisi certificato in qualità ISO9001:2015 (rif. Settore IAF:34) ambiente ISO14001:2015 (rif. Settore IAF:34 35) sicurezza UNI EN ISO 45001:2023–ISO 45001:2018 (rif. Settore IAF:35 35) Accreditato ISO/IEC 17025:2017 Accredia Testing nr. 01290 Iscritto nell'elenco del Ministero della Salute, dei laboratori qualificati che effettuano analisi amianto nr. SIC 15 - Via Nuova 4 Granatari 98164 Messina ME (sede operativa laboratorio di analisi) e Via Venini Giulio e Corrado 38/2 20127 Milano MI - Tel: 090 3694314 mail: gzaffino@me.com

Rapporto di prova n. 014515-2026 del 10/09/2026

01290

Spett.le **PRISMA srl**
Via Monsignor Bonaventura Gargiulo 13
80065 Sant'Agnello

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	2562/2
Data di accettazione:	08/09/2026
Data arrivo in laboratorio:	08/09/2026
Identificazione:	Sedimenti marini
Descrizione campione:	Sedimento Marino - Area T2 (Prof. -20,00 mt)
Data refertazione:	10/09/2026
Trasportato da:	Cliente
Stato di arrivo in laboratorio:	Conforme
Condizioni ambientali:	Non rilevanti
Informazioni fornite dal cliente:	Vedasi scheda di campionamento
Metodo campionamento:	a cura personale tecnico Prisma srl
Verbale di campionamento:	Scheda di campionamento del 08/06/2026

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	08/06/2026
Prelevatore:	A cura Prisma S.r.l.
Luogo di campionamento	Specchio d'acqua fronte Casabianca - Messina
Punto di campionamento:	Area T2

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni presenti nel presente documento ad eccezione di quelle fornite dal cliente, che sono in caso di campionamento a cura cliente i "Dati Campionamento" e la "Descrizione campione", per i campioni prelevati a cura del Laboratorio, la "descrizione campione". Inoltre, non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	UNITA DI MISURA	VALORE	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA	DATA INIZIO ANALISI	DATA FINE ANALISI
GRANULOMETRIA		-		ICRAM metodologie analitiche di riferimento SEDIMENTI - scheda 3	10/09/26	10/09/26
Ghiaia	%	0,19				
Sabbia	%	99,22				
Silt	%	0,59				
Argilla	%	0				
Pelite	%	0,59				

(*) Prova non accreditata ACCREDIA
Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.
Ove presente un valore con il simbolo <, lo stesso indica che il risultato è inferiore al limite di quantificazione del metodo.
Per la determinazione di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione e /o purificazione, se non diversamente specificato, il recupero ottenuto è conforme rispetto ai limiti di accettabilità previsti dal metodo di prova. Il risultato riportato nel Rapporto di Prova non è corretto per il recupero.
NP: non presente
Nel calcolo delle sommatorie il laboratorio ha scelto di utilizzare l'approccio del medium bound, che si riferisce alla somma di tutti i parametri positivi più i parametri al di sotto del limite di rilevazione considerati uguali al limite di rilevazione diviso due.
Nota: la regola decisionale applicata corrisponde alla verifica del valore puntuale, l'incertezza non è utilizzata per l'attribuzione della conformità.
Allegato: "Appendice 2A allegato al rdp" (se presente ecotossicologia)
^ : addendi facenti parte della sommatoria
Limiti di riferimento: non applicati.

RS Settore Chimica Inorganica
Dott.ssa Valentina Imbesi

RL Responsabile Laboratorio
Dott. Giuseppe Zaffino

Ambiente Lab S.r.l. P.IVA 03711430839 Laboratorio di analisi certificato in qualità ISO9001:2015 (rif. Settore IAF:34) ambiente ISO14001:2015 (rif. Settore IAF:34 35) sicurezza UNI EN ISO 45001:2023–ISO 45001:2018 (rif. Settore IAF:35 35) Accreditato ISO/IEC 17025:2017 Accredia Testing nr. 01290 Iscritto nell'elenco del Ministero della Salute, dei laboratori qualificati che effettuano analisi amianto nr. SIC 15 - Via Nuova 4 Granatari 98164 Messina ME (sede operativa laboratorio di analisi) e Via Venini Giulio e Corrado 38/2 20127 Milano MI - Tel: 090 3694314 mail: gzaffino@me.com

Rapporto di prova n. 014516-2026 del 10/09/2026

01290

Spett.le **PRISMA srl**
Via Monsignor Bonaventura Gargiulo 13
80065 Sant'Agnello

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	2562/3
Data di accettazione:	08/09/2026
Data arrivo in laboratorio:	08/09/2026
Identificazione:	Sedimenti marini
Descrizione campione:	Sedimento Marino - Area T3 (Prof. -10,00 mt)
Data refertazione:	10/09/2026
Trasportato da:	Cliente
Stato di arrivo in laboratorio:	Conforme
Condizioni ambientali:	Non rilevanti
Informazioni fornite dal cliente:	Vedasi scheda di campionamento
Metodo campionamento:	a cura personale tecnico Prisma srl
Verbale di campionamento:	Scheda di campionamento del 08/06/2026

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	08/06/2026
Prelevatore:	A cura Prisma S.r.l.
Luogo di campionamento	Specchio d'acqua fronte Casabianca - Messina
Punto di campionamento:	Area T3

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni presenti nel presente documento ad eccezione di quelle fornite dal cliente, che sono in caso di campionamento a cura cliente i "Dati Campionamento" e la "Descrizione campione", per i campioni prelevati a cura del Laboratorio, la "descrizione campione". Inoltre, non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	UNITA DI MISURA	VALORE	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA	DATA INIZIO ANALISI	DATA FINE ANALISI
GRANULOMETRIA		-		ICRAM metodologie analitiche di riferimento SEDIMENTI - scheda 3	10/09/26	10/09/26
Ghiaia	%	1,22				
Sabbia	%	97,84				
Silt	%	0,94				
Argilla	%	0				
Pelite	%	0,94				

(*) Prova non accreditata ACCREDIA
Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.
Ove presente un valore con il simbolo <, lo stesso indica che il risultato è inferiore al limite di quantificazione del metodo.
Per la determinazione di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione e /o purificazione, se non diversamente specificato, il recupero ottenuto è conforme rispetto ai limiti di accettabilità previsti dal metodo di prova. Il risultato riportato nel Rapporto di Prova non è corretto per il recupero.
NP: non presente
Nel calcolo delle sommatorie il laboratorio ha scelto di utilizzare l'approccio del medium bound, che si riferisce alla somma di tutti i parametri positivi più i parametri al di sotto del limite di rilevazione considerati uguali al limite di rilevazione diviso due.
Nota: la regola decisionale applicata corrisponde alla verifica del valore puntuale, l'incertezza non è utilizzata per l'attribuzione della conformità.
Allegato: "Appendice 2A allegato al rdp" (se presente ecotossicologia)
^ : addendi facenti parte della sommatoria
Limiti di riferimento: non applicati.

RS Settore Chimica Inorganica
Dott.ssa Valentina Imbesi

RL Responsabile Laboratorio
Dott. Giuseppe Zaffino

Ambiente Lab S.r.l. P.IVA 03711430839 Laboratorio di analisi certificato in qualità ISO9001:2015 (rif. Settore IAF:34) ambiente ISO14001:2015 (rif. Settore IAF:34 35) sicurezza UNI EN ISO 45001:2023–ISO 45001:2018 (rif. Settore IAF:35 35) Accreditato ISO/IEC 17025:2017 Accredia Testing nr. 01290 Iscritto nell'elenco del Ministero della Salute, dei laboratori qualificati che effettuano analisi amianto nr. SIC 15 - Via Nuova 4 Granatari 98164 Messina ME (sede operativa laboratorio di analisi) e Via Venini Giulio e Corrado 38/2 20127 Milano MI - Tel: 090 3694314 mail: gzaffino@me.com

Rapporto di prova n. 014517-2026 del 10/09/2026

01290

Spett.le **PRISMA srl**
Via Monsignor Bonaventura Gargiulo 13
80065 Sant'Agnello

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	2562/4
Data di accettazione:	08/09/2026
Data arrivo in laboratorio:	08/09/2026
Identificazione:	Sedimenti marini
Descrizione campione:	Sedimento Marino - Area T3 (Prof. -20,00 mt)
Data refertazione:	10/09/2026
Trasportato da:	Cliente
Stato di arrivo in laboratorio:	Conforme
Condizioni ambientali:	Non rilevanti
Informazioni fornite dal cliente:	Vedasi scheda di campionamento
Metodo campionamento:	a cura personale tecnico Prisma srl
Verbale di campionamento:	Scheda di campionamento del 08/06/2026

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	08/06/2026
Prelevatore:	A cura Prisma S.r.l.
Luogo di campionamento	Specchio d'acqua fronte Casabianca - Messina
Punto di campionamento:	Area T3

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni presenti nel presente documento ad eccezione di quelle fornite dal cliente, che sono in caso di campionamento a cura cliente i "Dati Campionamento" e la "Descrizione campione", per i campioni prelevati a cura del Laboratorio, la "descrizione campione". Inoltre, non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	UNITA DI MISURA	VALORE	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA	DATA INIZIO ANALISI	DATA FINE ANALISI
GRANULOMETRIA		-		ICRAM metodologie analitiche di riferimento SEDIMENTI - scheda 3	10/09/26	10/09/26
Ghiaia	%	0,18				
Sabbia	%	98,97				
Silt	%	0,85				
Argilla	%	0				
Pelite	%	0,85				

(*) Prova non accreditata ACCREDIA
Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.
Ove presente un valore con il simbolo <, lo stesso indica che il risultato è inferiore al limite di quantificazione del metodo.
Per la determinazione di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione e /o purificazione, se non diversamente specificato, il recupero ottenuto è conforme rispetto ai limiti di accettabilità previsti dal metodo di prova. Il risultato riportato nel Rapporto di Prova non è corretto per il recupero.
NP: non presente
Nel calcolo delle sommatorie il laboratorio ha scelto di utilizzare l'approccio del medium bound, che si riferisce alla somma di tutti i parametri positivi più i parametri al di sotto del limite di rilevazione considerati uguali al limite di rilevazione diviso due.
Nota: la regola decisionale applicata corrisponde alla verifica del valore puntuale, l'incertezza non è utilizzata per l'attribuzione della conformità.
Allegato: "Appendice 2A allegato al rdp" (se presente ecotossicologia)
^ : addendi facenti parte della sommatoria
Limiti di riferimento: non applicati.

RS Settore Chimica Inorganica
Dott.ssa Valentina Imbesi

RL Responsabile Laboratorio
Dott. Giuseppe Zaffino

Ambiente Lab S.r.l. P.IVA 03711430839 Laboratorio di analisi certificato in qualità ISO9001:2015 (rif. Settore IAF:34) ambiente ISO14001:2015 (rif. Settore IAF:34 35) sicurezza UNI EN ISO 45001:2023–ISO 45001:2018 (rif. Settore IAF:35 35) Accreditato ISO/IEC 17025:2017 Accredia Testing nr. 01290 Iscritto nell'elenco del Ministero della Salute, dei laboratori qualificati che effettuano analisi amianto nr. SIC 15 - Via Nuova 4 Granatari 98164 Messina ME (sede operativa laboratorio di analisi) e Via Venini Giulio e Corrado 38/2 20127 Milano MI - Tel: 090 3694314 mail: gzaffino@me.com

Rapporto di prova n. 014518-2026 del 10/09/2026

01290

Spett.le **PRISMA srl**
Via Monsignor Bonaventura Gargiulo 13
80065 Sant'Agnello

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	2562/5
Data di accettazione:	08/09/2026
Data arrivo in laboratorio:	08/09/2026
Identificazione:	Sedimenti marini
Descrizione campione:	Sedimento Marino - Area T1 (Prof. -10,00 mt)
Data refertazione:	10/09/2026
Trasportato da:	Cliente
Stato di arrivo in laboratorio:	Conforme
Condizioni ambientali:	Non rilevanti
Informazioni fornite dal cliente:	Vedasi scheda di campionamento
Metodo campionamento:	a cura personale tecnico Prisma srl
Verbale di campionamento:	Scheda di campionamento del 08/06/2026

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	08/06/2026
Prelevatore:	A cura Prisma S.r.l.
Luogo di campionamento	Specchio d'acqua fronte Casabianca - Messina
Punto di campionamento:	Area T1

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato, e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni presenti nel presente documento ad eccezione di quelle fornite dal cliente, che sono in caso di campionamento a cura cliente i "Dati Campionamento" e la "Descrizione campione", per i campioni prelevati a cura del Laboratorio, la "descrizione campione". Inoltre, non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente, e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	UNITA DI MISURA	VALORE	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA	DATA INIZIO ANALISI	DATA FINE ANALISI
GRANULOMETRIA		-		ICRAM metodologie analitiche di riferimento SEDIMENTI - scheda 3	10/09/26	10/09/26
Ghiaia	%	1,00				
Sabbia	%	98,12				
Silt	%	0,88				
Argilla	%	0				
Pelite	%	0,88				

(*) Prova non accreditata ACCREDIA
Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.
Ove presente un valore con il simbolo <, lo stesso indica che il risultato è inferiore al limite di quantificazione del metodo.
Per la determinazione di analiti in tracce che comprendono procedure di estrazione e /o purificazione, se non diversamente specificato, il recupero ottenuto è conforme rispetto ai limiti di accettabilità previsti dal metodo di prova. Il risultato riportato nel Rapporto di Prova non è corretto per il recupero.
NP: non presente
Nel calcolo delle sommatorie il laboratorio ha scelto di utilizzare l'approccio del medium bound, che si riferisce alla somma di tutti i parametri positivi più i parametri al di sotto del limite di rilevazione considerati uguali al limite di rilevazione diviso due.
Nota: la regola decisionale applicata corrisponde alla verifica del valore puntuale, l'incertezza non è utilizzata per l'attribuzione della conformità.
Allegato: "Appendice 2A allegato al rdp" (se presente ecotossicologia)
^ : addendi facenti parte della sommatoria
Limiti di riferimento: non applicati.

RS Settore Chimica Inorganica
Dott.ssa Valentina Imbesi

RL Responsabile Laboratorio
Dott. Giuseppe Zaffino

Ambiente Lab S.r.l. P.IVA 03711430839 Laboratorio di analisi certificato in qualità ISO9001:2015 (rif. Settore IAF:34) ambiente ISO14001:2015 (rif. Settore IAF:34 35) sicurezza UNI EN ISO 45001:2023–ISO 45001:2018 (rif. Settore IAF:35 35) Accreditato ISO/IEC 17025:2017 Accredia Testing nr. 01290 Iscritto nell'elenco del Ministero della Salute, dei laboratori qualificati che effettuano analisi amianto nr. SIC 15 - Via Nuova 4 Granatari 98164 Messina ME (sede operativa laboratorio di analisi) e Via Venini Giulio e Corrado 38/2 20127 Milano MI - Tel: 090 3694314 mail: gzaffino@me.com