

Articolazione del programma di monitoraggio

AREA COSTIERA INDAGATA	INIZIO ATTIVITÀ
62 km	ottobre 1996



CATEGORIE DI MONITORAGGIO	NUMERO DI TRANSETTI	NUMERO DI STAZIONI
Ecosistemi marini	8	24
Eutrofizzazione	8	24
Bivalvi		3

INDAGINI SUPPLEMENTARI RISPETTO ALLE ANALISI DI BASE PREVISTE DALLA CONVENZIONE

- CAMPIONAMENTO ACQUE**

Monitoraggio Eutrofizzazione: per l'area ionica sono previste 3 stazioni a 500, 1000 e 3000 metri dalla costa; per l'area tirrenica sono previste 3 stazioni a 200, 800-1000 e 1200-2000 metri dalla costa. Le misure della temperatura dell'acqua, della clorofilla, della salinità e del pH vengono effettuate a varie profondità dalla superficie al fondo.

- CAMPIONAMENTO BIVALVI**

Analisi effettuate sui seguenti metalli pesanti: *Arsenico, Cromo, Rame, Manganese, Nichel, Piombo, Vanadio e Zinco*. Non viene misurato il *Mercurio*.

Delle 3 stazioni di campionamento due sono in corrispondenza di allevamenti e una in banchi naturali.

**REGIONE BASILICATA
MONITORAGGIO ECOSISTEMI**

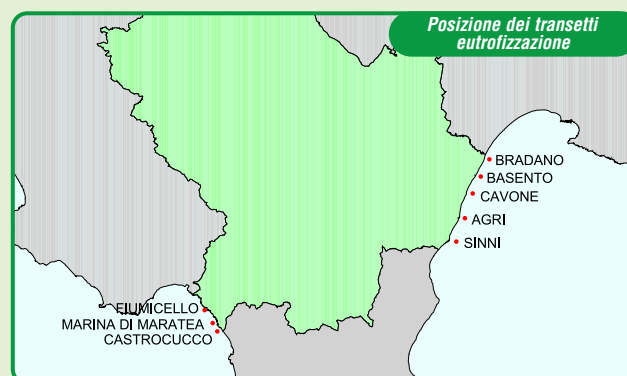
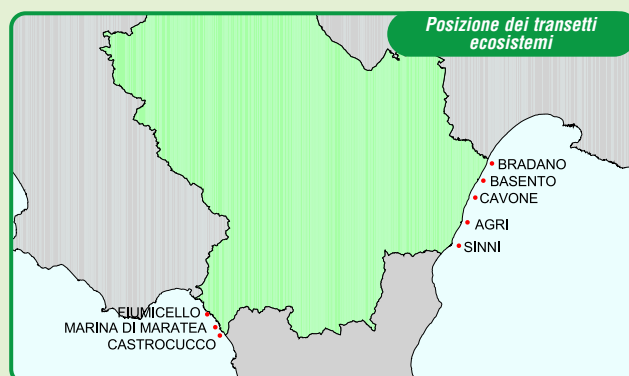
NOME TRANSETTO	DISTANZA DALLA COSTA (M)	LAT (°N)	LONG (°E)
BRADANO	500	40 23 00	016 51 70
	1000	40 23 00	016 52 00
	3000	40 23 00	016 52 80
BASENTO	500	40 20 00	016 49 30
	1000	40 20 00	016 49 60
	3000	40 20 00	016 50 40
CAVONE	500	40 17 30	016 47 00
	1000	40 17 20	016 47 30
	3000	40 17 00	016 48 10
AGRI	500	40 12 57	016 44 60
	1000	40 12 57	016 44 90
	3000	40 12 57	016 45 70
SINNI	500	40 08 97	016 41 97
	1000	40 08 70	016 42 30
	3000	40 08 40	016 43 10
CASTROCUCCO	500	39 55 87	015 44 67
	1000	39 55 57	015 44 22
	3000	39 55 44	015 44 00
FIUMICELLO	500	39 59 47	015 41 56
	1000	39 59 33	015 40 96
	3000	39 59 52	015 41 37
MARINA DI MARATEA	500	39 57 43	015 43 88
	1000	39 57 34	015 43 52
	3000	39 57 02	015 43 09

Tabella delle stazioni indagate

**REGIONE BASILICATA
MONITORAGGIO EUTROFIZZAZIONE**

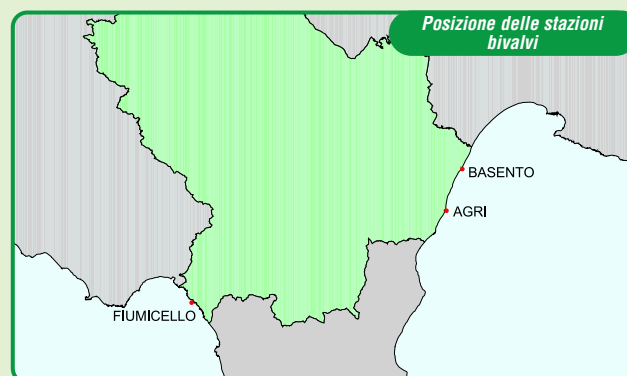
NOME TRANSETTO	DISTANZA DALLA COSTA (M)	LAT (°N)	LONG (°E)
BRADANO	500	40 23 00	016 51 70
	1000	40 23 00	016 52 00
	3000	40 23 00	016 52 80
BASENTO	500	40 20 00	016 49 30
	1000	40 20 00	016 49 60
	3000	40 20 00	016 50 40
CAVONE	500	40 17 30	016 47 00
	1000	40 17 20	016 47 30
	3000	40 17 00	016 48 10
AGRI	500	40 12 57	016 44 60
	1000	40 12 57	016 44 90
	3000	40 12 57	016 45 70
SINNI	500	40 08 97	016 41 97
	1000	40 08 70	016 42 30
	3000	40 08 40	016 43 10
CASTROCUCCO	500	39 55 87	015 44 67
	1000	39 55 57	015 44 22
	3000	39 55 44	015 44 00
FIUMICELLO	500	39 59 47	015 41 56
	1000	39 59 33	015 40 96
	3000	39 59 52	015 41 37
MARINA DI MARATEA	500	39 57 43	015 43 88
	1000	39 57 34	015 43 52
	3000	39 57 02	015 43 09

Tabella delle stazioni indagate


**REGIONE BASILICATA
MONITORAGGIO BIVALVI**

NOME TRANSETTO	DISTANZA DALLA COSTA (M)	LAT (°N)	LONG (°E)
BASENTO	500	40 20 00	016 49 30
AGRI	500	40 12 57	016 44 60
FIUMICELLO	500	39 59 47	015 41 56

Tabella delle stazioni indagate



	PARAMETRO	UNITÀ DI MISURA UTILIZZATE	ECOSISTEMI	EUTROFIZZAZIONE	BIVALVI
PARAMETRI METEO-MARINI	Direzione del vento	0°-360°	•		•
	Intensità del vento	m/s	•		•
	Altezza delle onde (massima)	M	•		•
	Direzione della corrente	0°-360°	•	•	•
	Intensità della corrente	cm/s	•	•	•
PARAMETRI CHIMICO-FISICI NELLE ACQUE	Temperatura dell'acqua	°C	•	•	•
	Salinità	‰	•	•	•
	pH	unità di pH	•	•	•
	Ossigeno disciolto	% saturazione	•	•	•
	Trasparenza	m	•	•	•
	Colorazione visiva	Hazen	•		•
	Clorofilla "a"	mg/m ³	•	•	•
	Ammoniaca	µmol/L	•	•	•
	Fosfati	µmol/L	•	•	•
	Nitrati	µmol/L	•	•	•
	Nitriti	µmol/L	•	•	•
	Fosforo totale	µmol/L	•	•	•
	Tensioattivi anionici	µg/L	•		•
	Fenoli	µg/L	•		•
	Residui catramosi	presenza/assenza	•		•
	Strato di olio	presenza/assenza	•		•
ANALISI BIOLOGICHE	Densità totale Fitoplancton	cellule/L		•	
	Diatomee	cellule/L		•	
	Dinoflagellati	cellule/L		•	
	Altro Fitoplancton	cellule/L		•	
PARAMETRI MICROBIOLOGICI NELLE ACQUE E NEI BIVALVI	Coliformi totali (acqua)	UFC/100 ml	•		•
	Coliformi fecali (acqua)	UFC/100 ml	•		•
	Streptococchi fecali (acqua)	UFC/100 ml	•		•
	Salmonelle (acqua)	presenza/assenza	•		•
	Coliformi totali (bivalvi)	UFC/g			•
	Coliformi fecali (bivalvi)	UFC/g			•
	Streptococchi fecali (bivalvi)	UFC/g			•
METALLI PESANTI NEI BIVALVI	Salmonelle (bivalvi)	presenza/assenza			•
	Arsenico	µg/Kg			•
	Cadmio	µg/Kg			•
	Cromo	µg/Kg			•
	Rame	µg/Kg			•
	Manganese	µg/Kg			•
	Nichel	µg/Kg			•
	Piombo	µg/Kg			•
	Vanadio	µg/Kg			•
COMPOSTI ORGANO CLORURATI NEI BIVALVI	Zinco	µg/Kg			•
	Idrocarburi clorurati in organi marini	µg/Kg			•

Tabella dei parametri indagati nel monitoraggio ecosistemi, eutrofizzazione e bivalvi della Regione Basilicata

**RISULTATI DELLE ANALISI DEI PARAMETRI
CHIMICO-FISICI E DEGLI INDICATORI
DI STATO TROFICO**
TEMPERATURA

Le medie mensili di temperatura mostrano un andamento costante da valori intorno a 13°C (media dei mesi da gennaio a marzo) fino al massimo di circa 26°C registrato in agosto.

Non sono evidenziate significative differenze tra le temperature misurate nelle stazioni poste a 500 m rispetto a quelle a 3000 m dalla costa, e tra i transetti del versante ionico e quello tirrenico.

SALINITÀ
• Costa ionica

L'andamento delle medie di questa variabile mostra i minimi nel corso dei mesi primaverili, con valori di 33,5 psu in gennaio e 36 psu in marzo fatti registrare nelle stazioni a 500 m. Il rapido aumento che si verifica nella stagione estiva porta i valori di salinità fino ai massimi di agosto-settembre intorno a 38 psu. Da segnalare la presenza di un gradiente di salinità tra le stazioni a 500 m e quelle situate a 3000 m, in cui i valori sono tutti mediamente più alti. Le stazioni più interessate dal fenomeno della stratificazione di acque a diversa densità sono quelle antistanti la foce del fiume Basento, dove i minimi di salinità si riscontrano soprattutto in inverno in rapporto ai maggiori apporti fluviali.

• Costa tirrenica

A 500 m dalla costa in gennaio il valore di salinità supera i 36 psu per scendere fino a circa 32,5 psu nel mese di febbraio. Un graduale incremento della salinità fino a raggiungere valori di circa 37,5 psu è stato osservato tra agosto e ottobre.

OSSIGENO DISCIOLTO
• Costa ionica

Nei primi mesi dell'anno gli andamenti dei valori medi di O₂ in soluzione, espressi in mg/L, a 500 m e a 3000 m dalla costa sono simili (picco a febbraio di circa 9 mg/L). In luglio si osserva un gradiente di circa 2 mg/L tra le stazioni da costa e verso il largo. Il gradiente si annulla nel mese di agosto, dove il valore medio di O₂ in soluzione raggiunge il minimo (7,2 mg/L).

Espresso come % di saturazione, l'O₂ mostra un andamento annuale diverso da quello osservato per le concentrazioni: il massimo valore di saturazione è registrato nel mese di aprile a 3000 m dalla costa (circa 115% sat.)

• Costa tirrenica

Da valori medi di 8,7 mg/L di O₂ in soluzione a 500 m da costa nel mese di gennaio, si passa a un minimo a marzo di circa 7,5 mg/L per poi risalire tra aprile e maggio a 8,3 mg/L. Il minimo annuale è stato infine osservato tra agosto e settembre, con valori medi di 7,2 mg/L.

L'andamento delle medie mensili della % di saturazione di

O₂ oscilla tra un valore massimo di 122% a 3 km dalla costa (mese di maggio) e un minimo di circa 95% a 500 m dalla costa (mese di marzo).

TRASPARENZA (misure di Disco Secchi)
• Costa ionica

Si evidenzia un netto gradiente tra la costa e il largo di circa 4 m. Il massimo di trasparenza si ha nel mese di luglio a 3000 m dalla costa con un valore prossimo a 6 m. I valori a 500 m si attestano tra 0,5 e 2 m di trasparenza. Le stazioni, poste di fronte alle foci dei principali fiumi, presentano valori di mediana attorno a 0,5 m di trasparenza.

• Costa tirrenica

Il valore minimo di trasparenza (6 m) si registra in aprile. I valori più elevati si riscontrano invece a gennaio e ad agosto (12,5 m). Le stazioni di Fiumicello e Marina di Maratea presentano valori massimi di trasparenza, intorno a 7 m.

NUTRIENTI
Azoto minerale disciolto
• Costa ionica

Per i *nitrati* si osservano andamenti differenti per le stazioni a 500 m e quelle a 3000 m; nelle stazioni più al largo i valori tendono a essere più omogenei e più bassi. I valori minimi sono riscontrati nei mesi di maggio e settembre (inferiori a 0,2 µmol/L). Un picco nel mese di aprile (0,7 µmol/L), seguito da un minimo tra maggio e giugno minore di 0,2 µmol/L, è osservato nelle stazioni a 500 m dalla costa.

Analizzando le medie mensili relative ai *nitrati* non si apprezzano differenze significative fra gli andamenti del parametro analitico relativamente alle stazioni sotto costa e a quelle al largo e tutti i valori si attestano al di sotto delle 30 µmol/L, a eccezione del valore di dicembre (circa 50 µmol/L) a 500 m.

A 500 m dalla costa l'andamento delle medie mensili di *azoto ammoniacale* mostra un primo picco a gennaio di circa 1,5 µmol/L, seguito da un minimo a febbraio (0,7 µmol/L) e di nuovo da un picco a marzo (1,3 µmol/L). Da maggio a ottobre i valori si attestano a circa 0,4 µmol/L per risalire a 2,5 µmol/L nel mese di dicembre. Le concentrazioni di azoto ammoniacale relative alle stazioni al largo non superano mai il valore medio di 0,5 µmol/L.

La variabilità stagionale dei parametri analitici sembra essere ben correlata alle variazioni di salinità, e quindi al regime delle portate fluviali.

• Costa tirrenica

A 500 metri dalla costa le medie mensili delle concentrazioni di *nitrati* rilevate nelle stazioni del versante tirrenico sono più contenute di quelle del versante ionico. Si possono osservare due picchi: in aprile (circa 0,075 µmol/L) e tra ottobre e novembre (circa 0,06 µmol/L). Il valore più basso si osserva tra agosto e settembre (circa 0,02 µmol/L). Anche per quanto riguarda i *nitrati* i valori medi mensili relativi alle stazioni della costa tirrenica sono sensibilmente più bassi rispetto a quelli osservati per la costa ionica: sono tutti al di sotto di 5 µmol/L, con un picco tra marzo e

aprile di circa 2 $\mu\text{mol/L}$, un minimo di circa 0,8 $\mu\text{mol/L}$ a maggio e un picco di circa 4,5 $\mu\text{mol/L}$ tra giugno e luglio. L'andamento del parametro *azoto ammoniacale* presenta una accentuata variabilità stagionale. A partire da febbraio fino a maggio si osserva un aumento dei valori medi mensili (valore massimo 0,9 $\mu\text{mol/L}$) che può essere correlato a una diminuzione della salinità e della ossigenazione (stazioni di Castrocuoco e Marina di Maratea), evidenziando un apporto di acque dolci da terra.

Fosforo totale e Fosforo ortofosfato

• Costa ionica

I valori massimi del parametro *fosforo totale* si registrano nel mese di giugno, con valori medi di circa 0,6 $\mu\text{mol/L}$ misurati a 3000 m, e ad agosto, con valori di 0,55 $\mu\text{mol/L}$ a 500 m da riva. I minimi si riscontrano in estate (< 0,2 $\mu\text{mol/L}$ a 3 km da riva) e in autunno (< 0,3 $\mu\text{mol/L}$ a 500 m dalla costa).

L'andamento di questa variabile a 500 m riflette gli analoghi andamenti stagionali del fitoplancton, con massimi nei mesi invernali ed estivi.

Estremamente variabile risulta l'andamento delle medie mensili della concentrazione del *fosforo ortofosfato*, con un netto gradiente negativo di concentrazione dalle stazioni a 500 m a quelle situate a 3000 m dalla costa, gradiente che si accentua nel mese di aprile: più di 0,6 $\mu\text{mol/L}$ a 500 m contro un valore inferiore allo 0,2 $\mu\text{mol/L}$ a 3000 m.

• Costa tirrenica

A 500 m da riva si possono osservare tre picchi discendenti per quanto riguarda il parametro analitico *P totale*: a febbraio (circa 0,7 $\mu\text{mol/L}$), a maggio (circa 0,5 $\mu\text{mol/L}$) e ad agosto (circa 0,4 $\mu\text{mol/L}$).

Il *fosforo ortofosfato*, a 500 m da riva, a partire da febbraio (circa 0,2 $\mu\text{mol/L}$) mostra un andamento ascendente fino a maggio (0,35 $\mu\text{mol/L}$), per poi raggiungere un minimo di 0,1 $\mu\text{mol/L}$ in novembre.

CLOROFILLA "a" E FITOPLANCTON

• Costa ionica

L'analisi delle medie mensili di *clorofilla "a"* mostra una netta differenza tra i valori rilevati a 500 m e quelli a 3000 m dalla costa, nel periodo da marzo a ottobre. I valori massimi sono raggiunti a giugno (circa 0,9 $\mu\text{g/L}$) e a settembre (circa 0,8 $\mu\text{g/L}$).

La densità totale media di *fitoplancton* mostra un massimo di più di 500.000 cellule/L nel mese di maggio (500 m da riva) e un massimo di più di 400.000 cellule/L ad agosto (3000 m da riva). Le concentrazioni medie di *Diatomee* si mantengono in questi periodi sempre molto basse, le *Dinoflagellate* presentano un massimo a febbraio (120.000 cellule/L a 500 m da costa) e a giugno (circa 90.000 cellule/L), mentre gli altri *gruppi fitoplanctonici* presentano un picco a 500 m a febbraio di circa 400.000 cellule/L, a maggio di circa 500.000 cellule/L e a settembre di circa 300.000 cellule/L.

• Costa tirrenica

La *clorofilla "a"* presenta un picco a maggio a 500 m di

circa 0,37 $\mu\text{g/L}$, mentre negli altri mesi i valori medi si attestano al di sotto di 0,25 $\mu\text{g/L}$.

Nelle stazioni a 500 m, il picco di clorofilla "a" è correlato con un picco di densità fitoplanctonica di circa 500.000 cellule/L, apparentemente in risonanza con l'andamento delle medie mensili della densità di *Dinoflagellate* (200.000 cellule/L) e degli *altri taxa* non determinati (320.000 cellule/L).

LIVELLI TROFICI

L'andamento del rapporto N/P elementare indica che in generale le acque costiere della Basilicata sono soggette alla fosforo-limitazione, più marcata per la costa ionica rispetto al versante tirrenico. Nella stagione invernale a 500 m per lo Ionio sono presenti valori intorno a 22, mentre il valore massimo nel Tirreno è raggiunto a marzo/aprile con un rapporto N/P pari a circa 45.

Considerando le singole situazioni locali rappresentate dai diagrammi di Box & Whisker, si evince che valori del rapporto N/P elementare maggiori di > 16 sono limitati soprattutto alle stazioni direttamente interessate da apporti fluviali (foce del Bradano, foce del Basento, foce del Cavone, foce dell'Agri e foce del Sinni – versante ionico).

Il giudizio preliminare di stato trofico, basato sul valore medio assunto dall'Indice TRIX (cfr. D. LGS. 152/99), è il seguente: le acque costiere della regione Basilicata complessivamente rientrano nello **STATO ELEVATO**, tipico di **ACQUE SCARSAMENTE PRODUTTIVE**. Questo giudizio si deduce da un valore medio di TRIX pari a 3,56, con una Deviazione standard pari a 0,80 e con un numero di records elaborati pari a 869, per il periodo compreso tra ottobre 1996 e dicembre 1998.

Considerando le medie mensili del TRIX, si osserva che la costa ionica presenta valori nettamente più alti rispetto alla costa tirrenica, dove i valori si attestano al di sotto di 3,5 unità di TRIX.

L'analisi puntuale delle mediane del TRIX evidenzia che acque moderatamente produttive (valori di TRIX superiori a 4) si riscontrano solo nelle stazioni poste presso le foci del Bradano e del Cavone a 500 m da riva.

VARIABILI MICROBIOLOGICHE DELLE ACQUE COSTIERE

Nei prelievi effettuati a 500 m, la maggior percentuale di analisi con esito positivo per i Coliformi fecali viene riscontrata nella stazione situata presso la foce del Basento, con il 66,7% sul totale delle determinazioni eseguite. Nella stessa zona, nel periodo estivo, i Coliformi totali hanno presentato un valore massimo pari a 1100n/100mL. In tutti i prelievi effettuati, non è mai stata riscontrata la presenza di *Salmonella*.

Secondo il criterio di suddivisione in classi di abbondanza indicato nel § 2.2.2., i risultati complessivi relativi a tutta la fascia costiera regionale sono riportati nelle tabelle seguenti.

	CLASSE	FINO A 500 M	DA 500 A 1000 M	3000 M
COLIFORMI TOTALI				
	I	93,6	98,2	100
	II	0,9	–	–
	III	2,7	1,8	–
	IV	2,7	–	–
	V	–	–	–

	CLASSE	FINO A 500 M	DA 500 A 1000 M	3000 M
COLIFORMI FECALI				
	I	80,9	91,8	95,3
	II	2,7	0,9	3,8
	III	7,3	2,7	–
	IV	2,7	1,8	0,9
	V	6,4	2,7	–

	CLASSE	FINO A 500 M	DA 500 A 1000 M	3000 M
STREPTOCOCCI FECALI				
	I	96,4	100	100
	II	1,8	–	–
	III	0,9	–	–
	IV	0,9	–	–
	V	–	–	–

Percentuali di appartenenza alle classi di abbondanza, sul totale delle determinazioni eseguite

STATO DI CONTAMINAZIONE DEL BIOTA: DETERMINAZIONI ESEGUITE SUI BIVALVI

IDROCARBURI CLORURATI

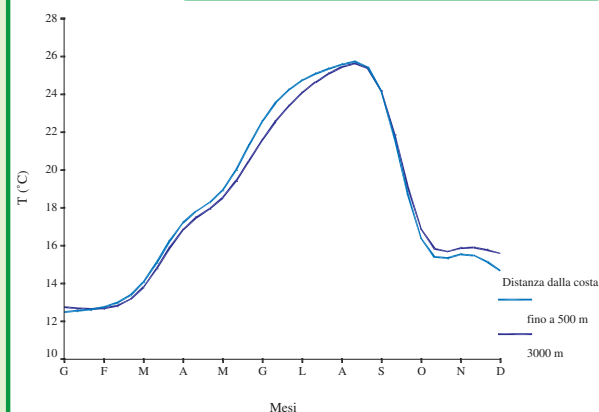
Non sono state osservate concentrazioni di Idrocarburi Clorurati (PCB, DDT) superiori al limite di rilevabilità strumentale.

METALLI PESANTI

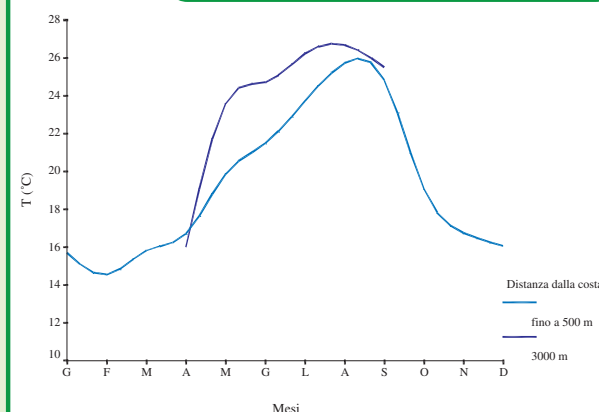
L'analisi del contenuto di metalli nei bivalvi ha riguardato:

- **Cadmio:** il valore medio riscontrato è pari a circa 900 µg/kg P.S. Il valore massimo di 1466 µg/kg P.S. è stato osservato nella stazione prospiciente la località Fiumicello.
- **Cromo, Rame, Arsenico, Manganese, Nichel, Vanadio e Zinco:** i valori medi (1400 µg/kg P.S. per il Cr, 6000 µg/kg P.S. per il Cu, 3700 µg/kg P.S. per l'As, 16000 µg/kg P.S. per il Mn, 1600 µg/kg P.S. per il Ni, 2700 µg/kg P.S. per il V, 180 µg/kg P.S. per lo Zn) indicano una situazione che rientra nella norma, almeno se confrontata con i dati di riferimento per il Tirreno meridionale, lo Ionio e per i restanti mari italiani.

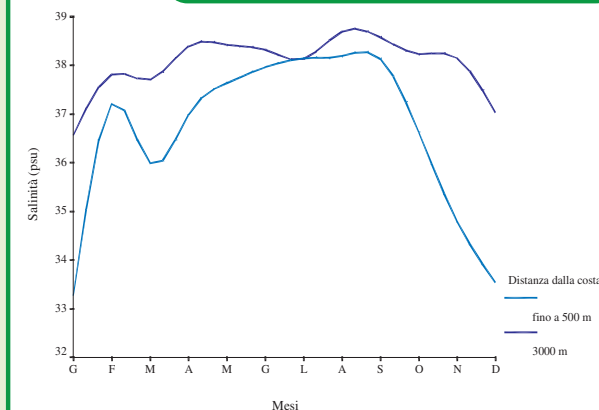
1a. Andamento delle medie mensili della Temperatura a 500 m e a 3000 m costa ionica



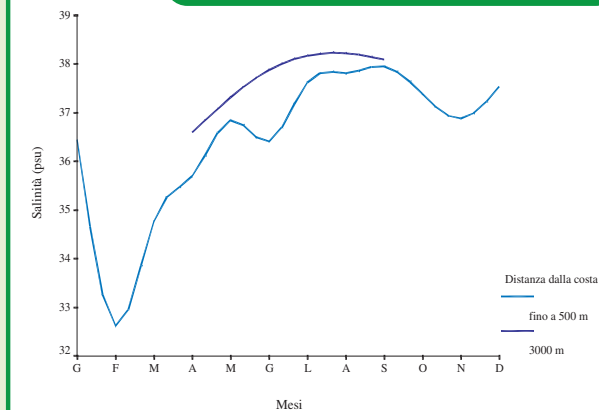
1b. Andamento delle medie mensili della Temperatura a 500 m e s 3000 m costa tirrenica



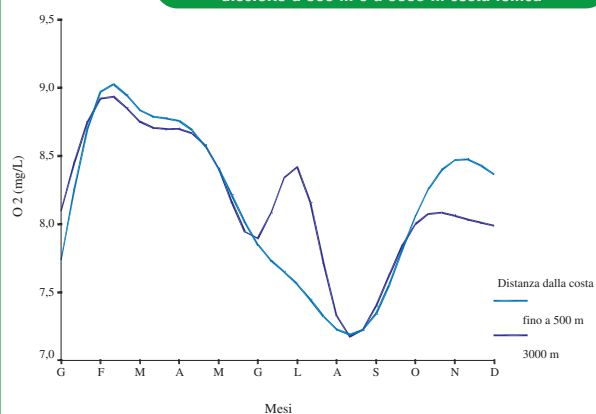
2a. Andamento delle medie mensili della Salinità a 500 m e s 3000 m costa ionica



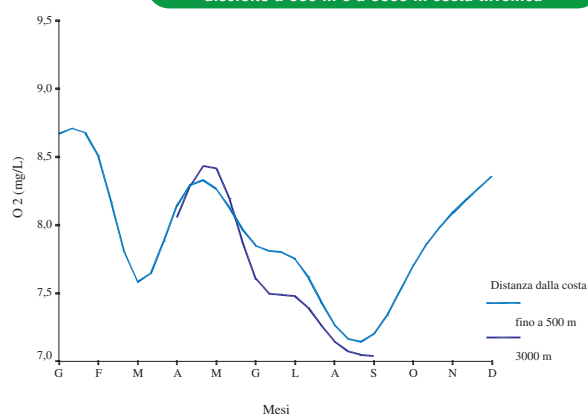
2b. Andamento delle medie mensili della Salinità a 500 m e s 3000 m costa tirrenica



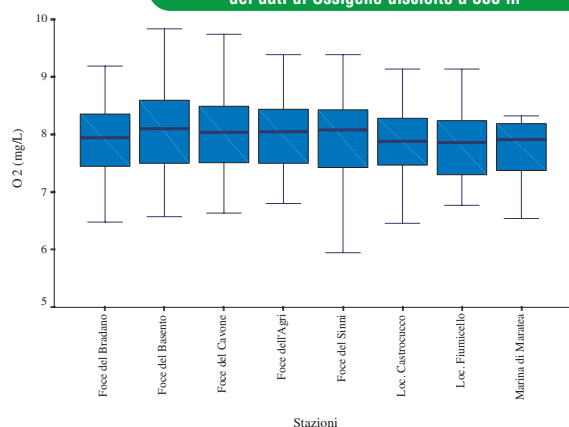
3a. Andamento delle medie mensili dell'Ossigeno disciolto a 500 m e a 3000 m costa ionica



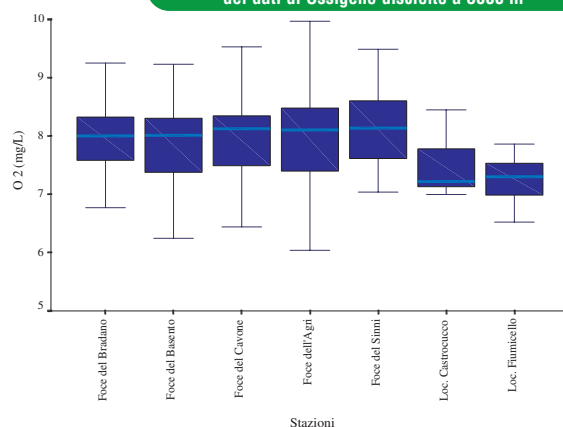
3b. Andamento delle medie mensili dell'Ossigeno disciolto a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



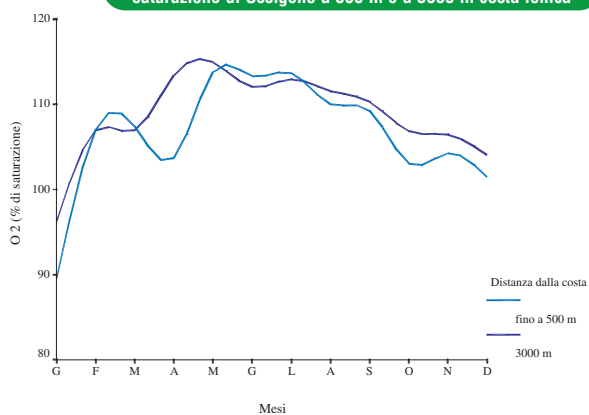
3c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Ossigeno disciolto a 500 m



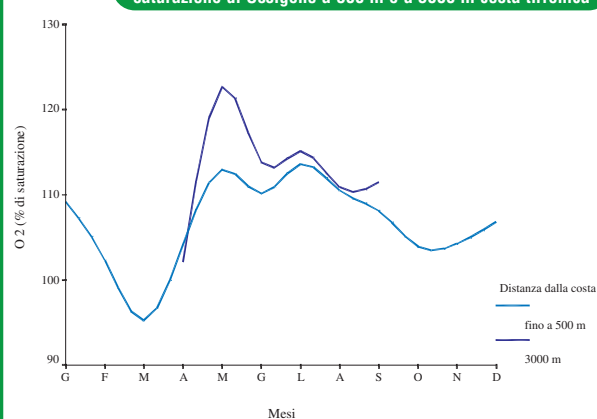
3d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Ossigeno disciolto a 3000 m



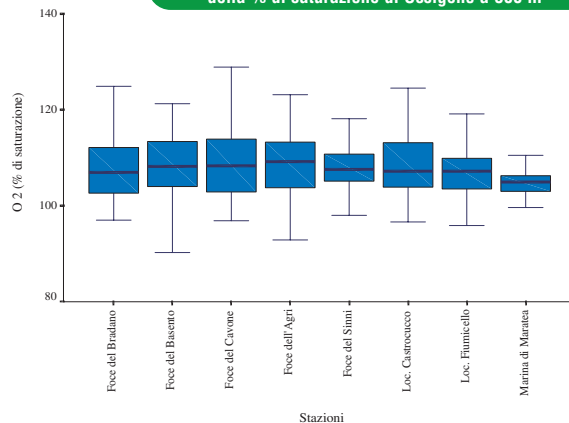
4a. Andamento delle medie mensili della % di saturazione di Ossigeno a 500 m e a 3000 m costa ionica



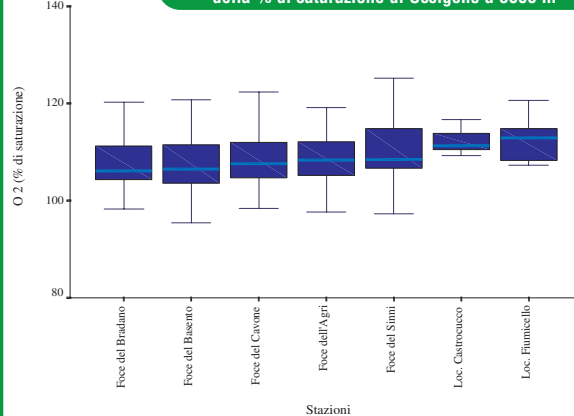
4b. Andamento delle medie mensili della % di saturazione di Ossigeno a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



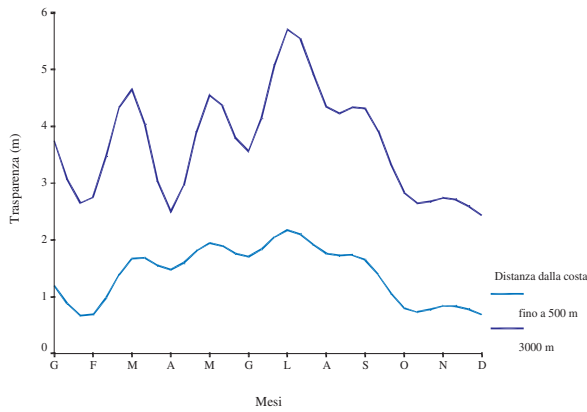
4c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati della % di saturazione di Ossigeno a 500 m



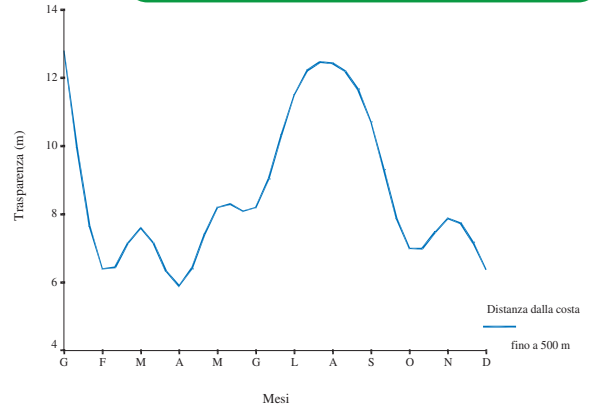
4d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati della % di saturazione di Ossigeno a 3000 m



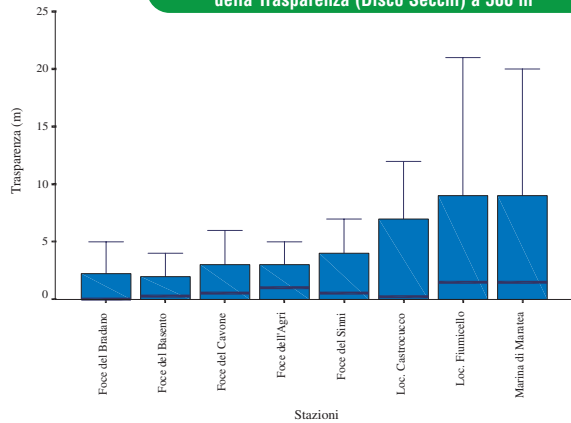
5a. Andamento delle medie mensili della Trasparenza (Disco Secchi) a 500 m e a 3000 m costa ionica



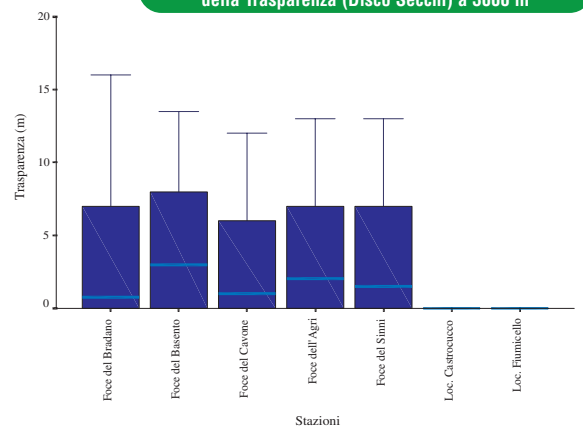
5b. Andamento delle medie mensili della Trasparenza (Disco Secchi) a 500 m costa tirrenica



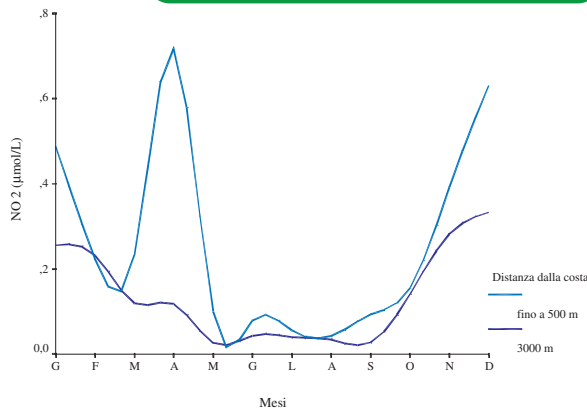
5c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati della Trasparenza (Disco Secchi) a 500 m



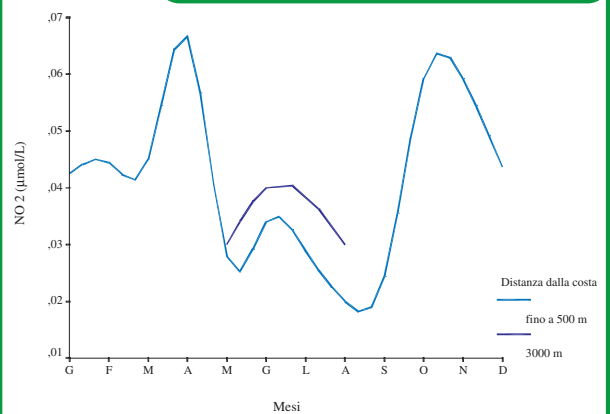
5d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati della Trasparenza (Disco Secchi) a 3000 m



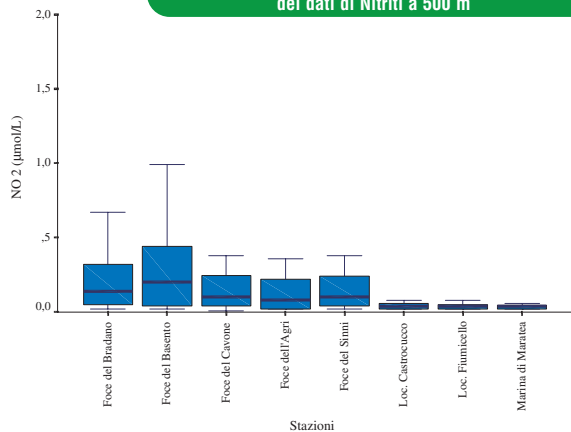
6a. Andamento delle medie mensili dei Nitriti a 500 m e a 3000 m costa ionica



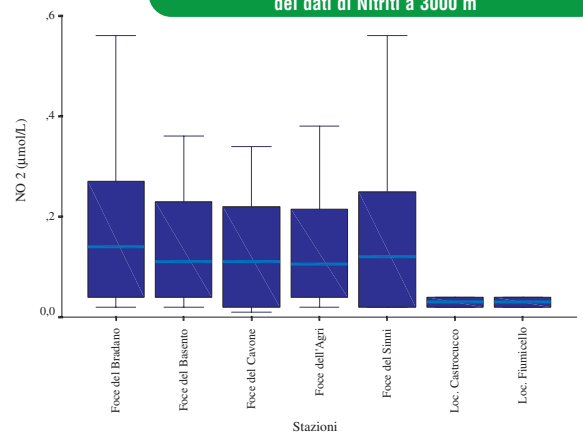
6b. Andamento delle medie mensili dei Nitriti a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



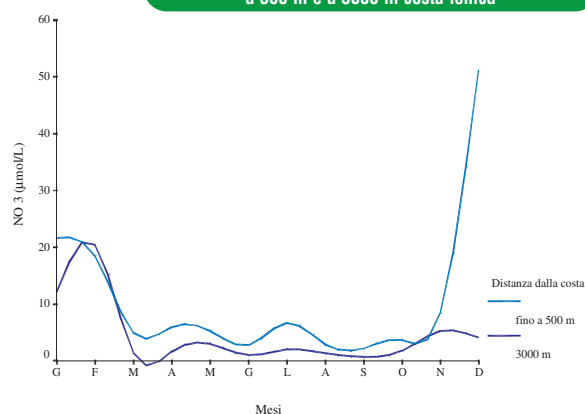
6c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Nitriti a 500 m



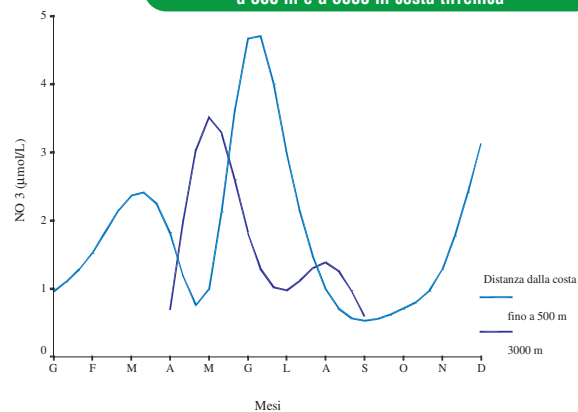
6d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Nitriti a 3000 m



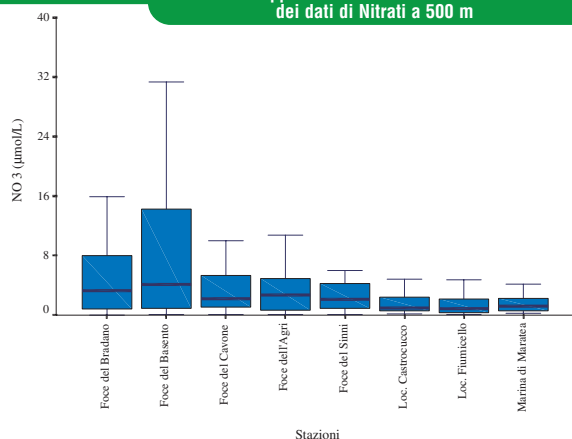
7a. Andamento delle medie mensili dei Nitrati a 500 m e a 3000 m costa ionica



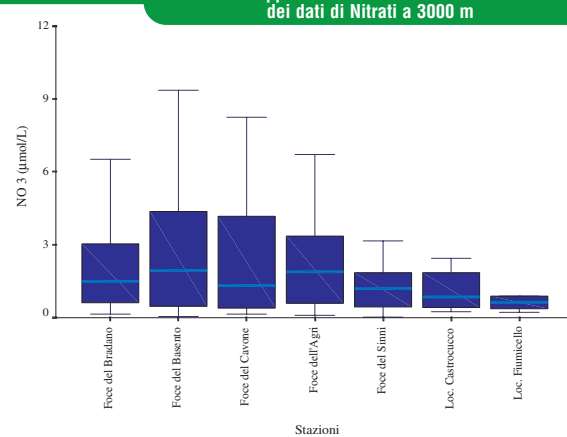
7b. Andamento delle medie mensili dei Nitrati a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



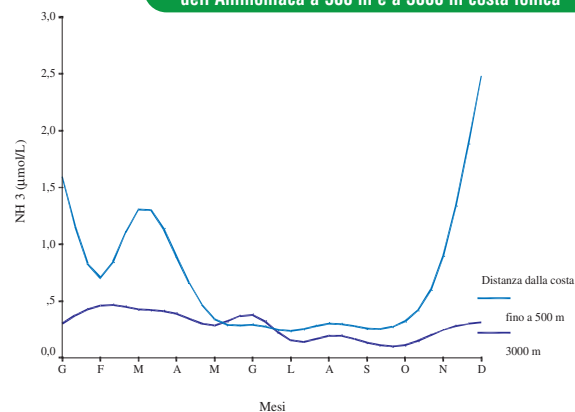
7c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Nitrati a 500 m



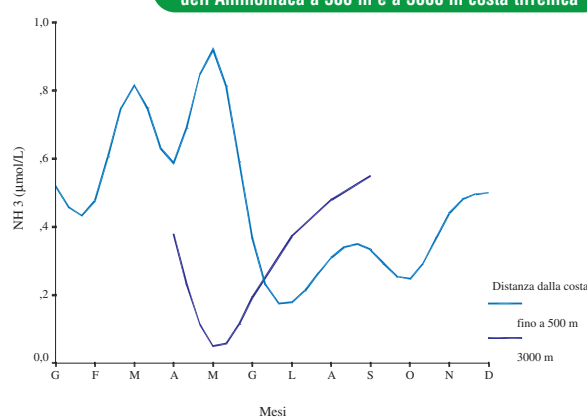
7d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Nitrati a 3000 m



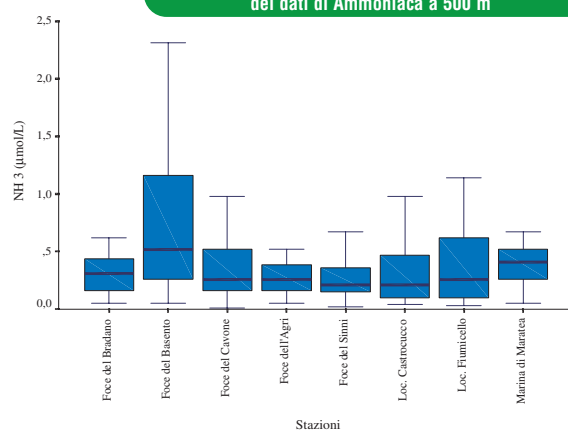
8a. Andamento delle medie mensili dell'Ammoniaca a 500 m e a 3000 m costa ionica



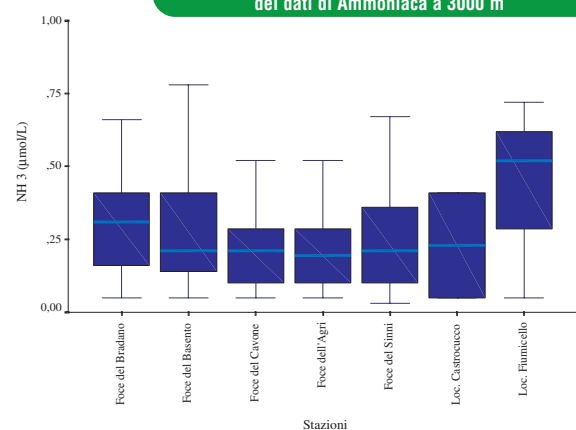
8b. Andamento delle medie mensili dell'Ammoniaca a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



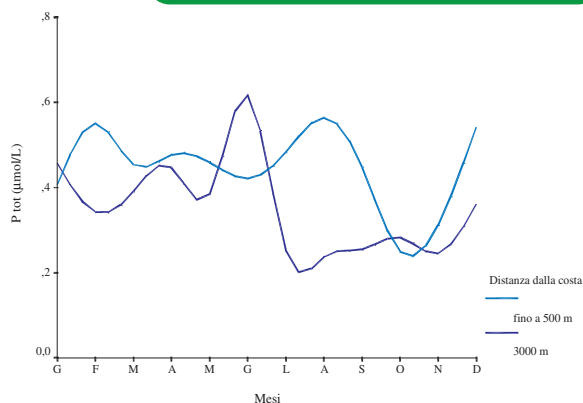
8c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Ammoniaca a 500 m



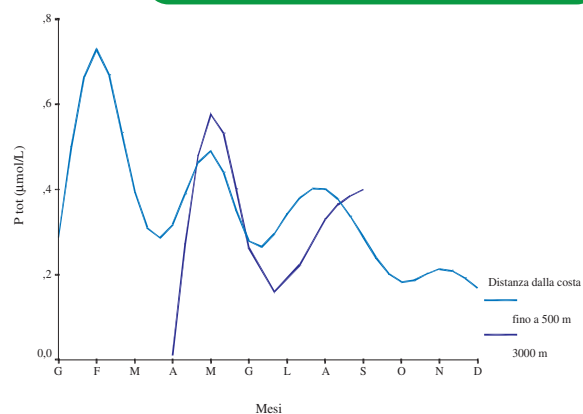
8d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Ammoniaca a 3000 m



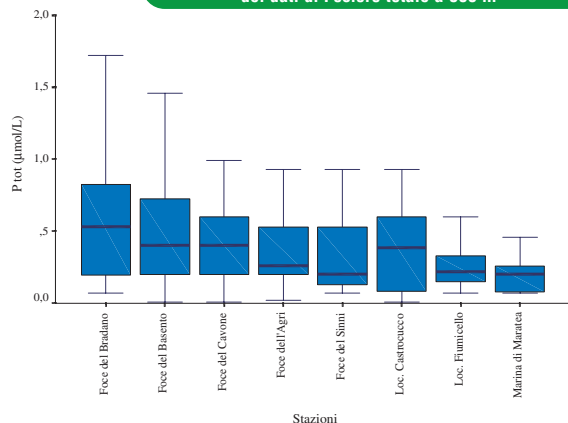
9a. Andamento delle medie mensili di Fosforo totale a 500 m e a 3000 m costa ionica



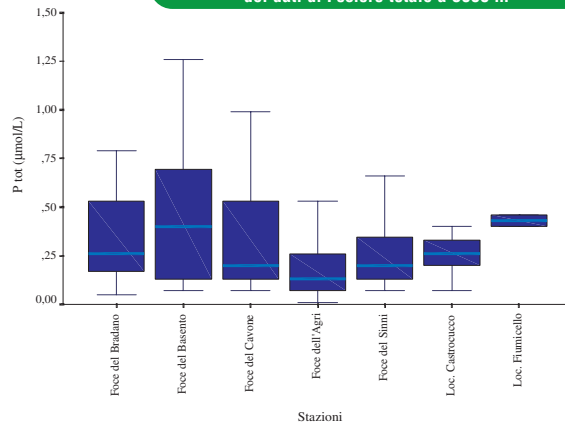
9b. Andamento delle medie mensili di Fosforo totale a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



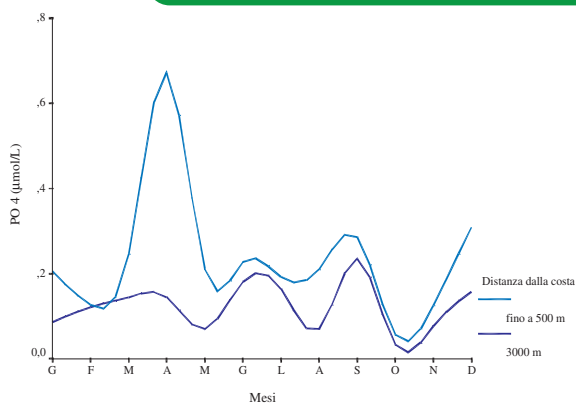
9c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Fosforo totale a 500 m



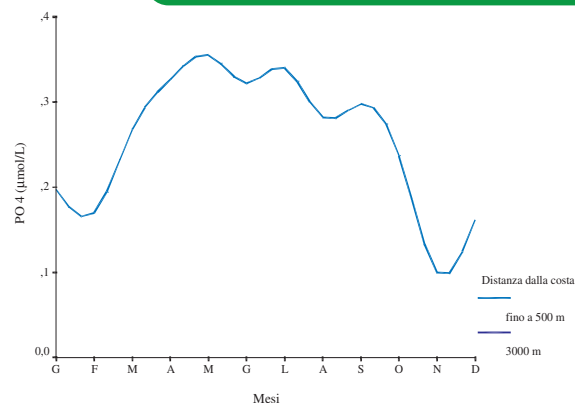
9d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Fosforo totale a 3000 m



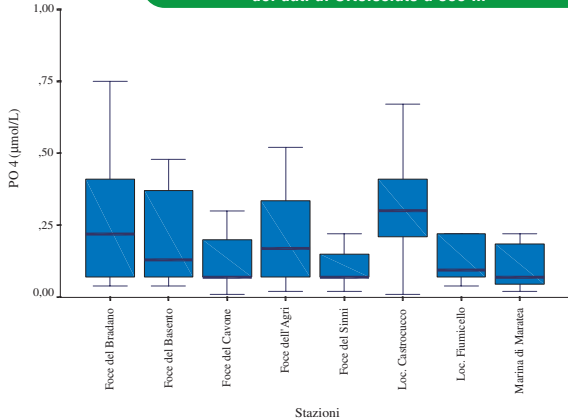
10a. Andamento delle medie mensili di Ortofosfato a 500 m e a 3000 m costa ionica



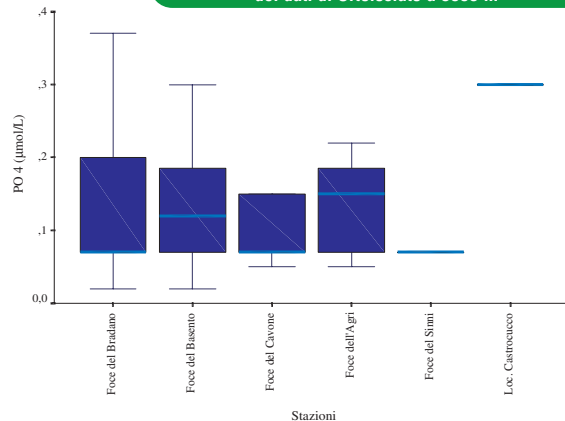
10b. Andamento delle medie mensili di Ortofosfato a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



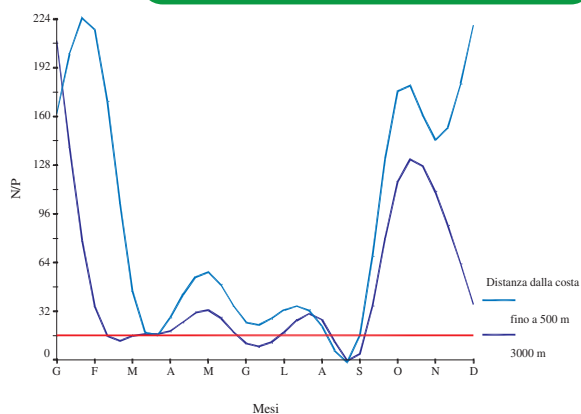
10c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Ortofosfato a 500 m



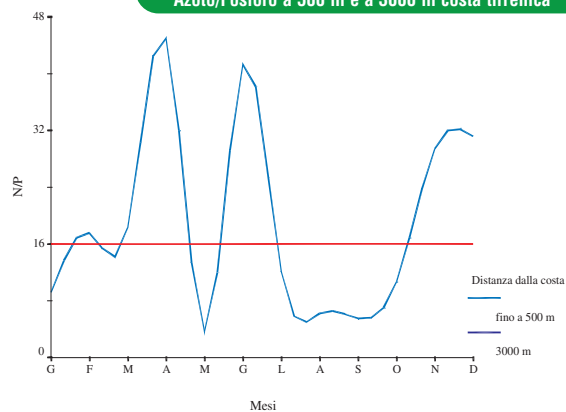
10d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Ortofosfato a 3000 m



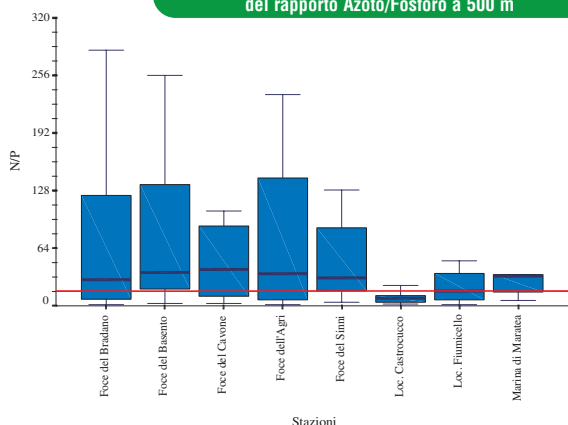
11a. Andamento delle medie mensili del rapporto Azoto/Fosforo a 500 m e a 3000 m costa ionica



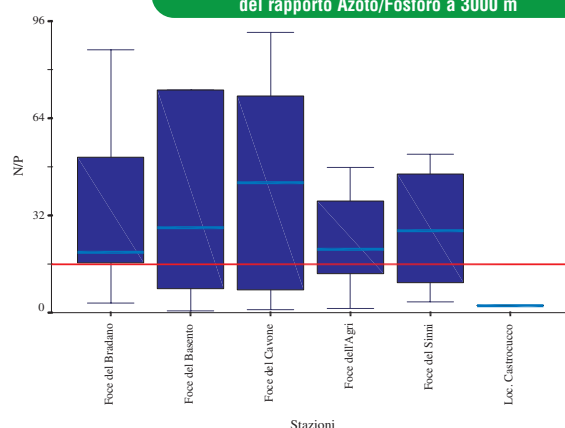
11b. Andamento delle medie mensili del rapporto Azoto/Fosforo a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



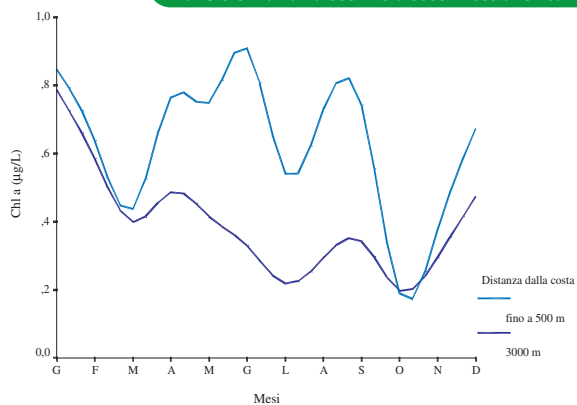
11c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati del rapporto Azoto/Fosforo a 500 m



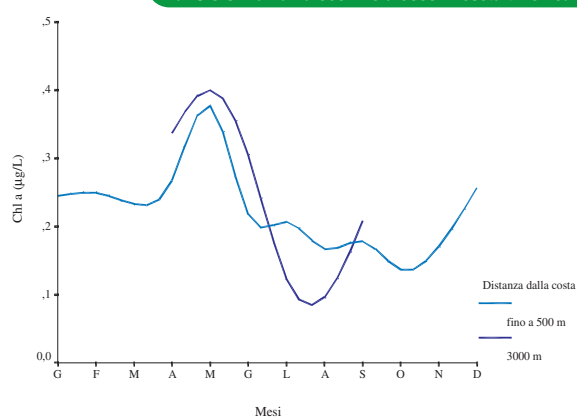
11d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati del rapporto Azoto/Fosforo a 3000 m



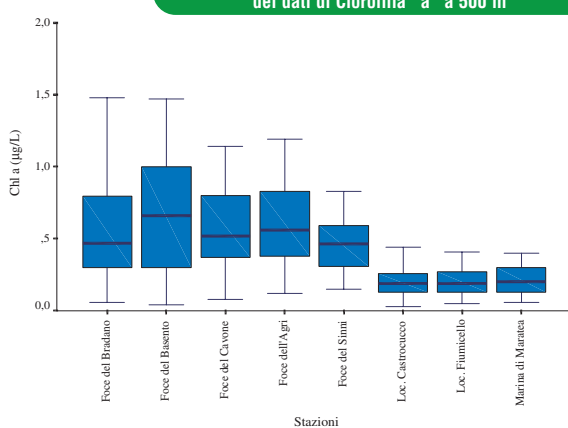
12a. Andamento delle medie mensili di Clorofilla "a" a 500 m e a 3000 m costa ionica



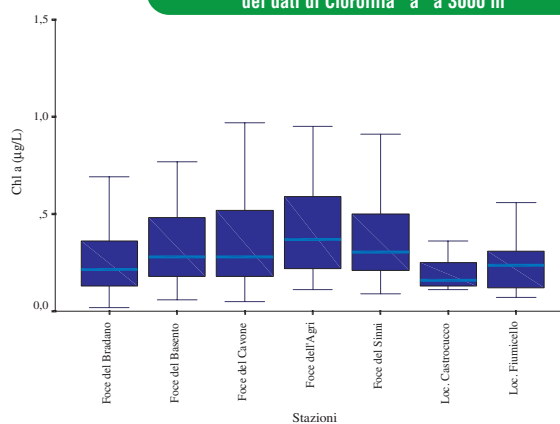
12b. Andamento delle medie mensili di Clorofilla "a" a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



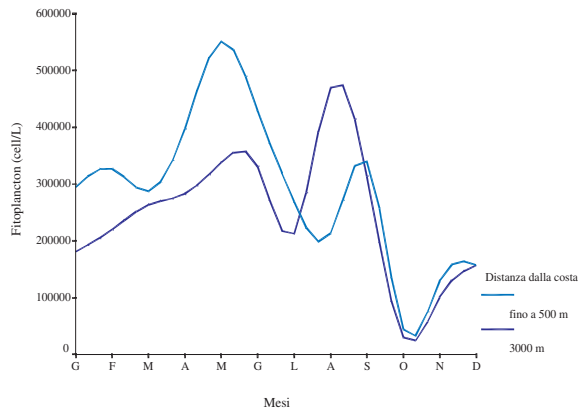
12c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Clorofilla "a" a 500 m



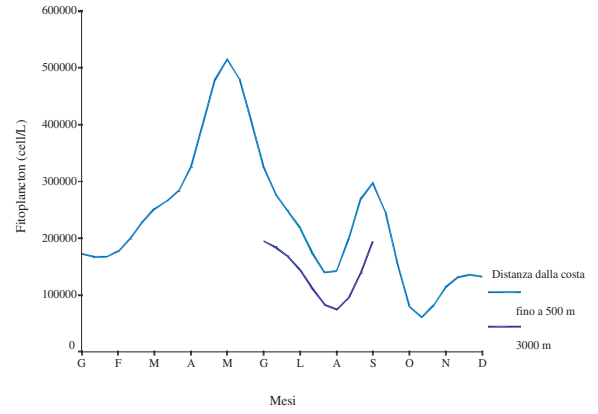
12d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Clorofilla "a" a 3000 m



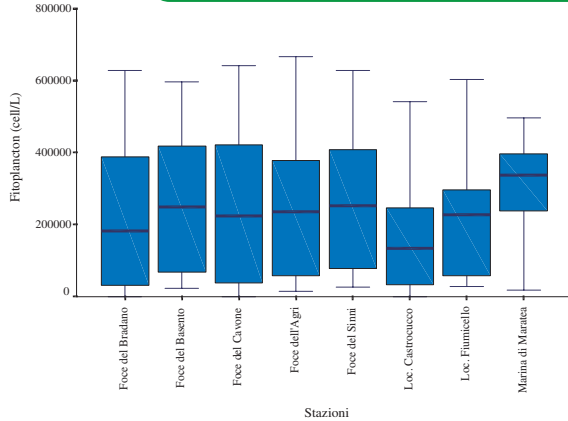
13a. Andamento delle medie mensili di Fitoplancton a 500 m e a 3000 m costa ionica



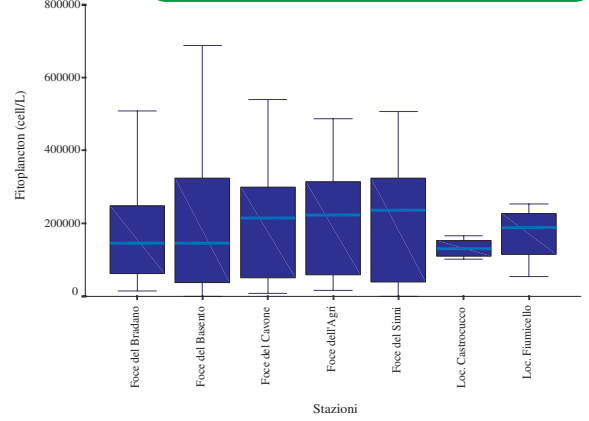
13b. Andamento delle medie mensili di Fitoplancton a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



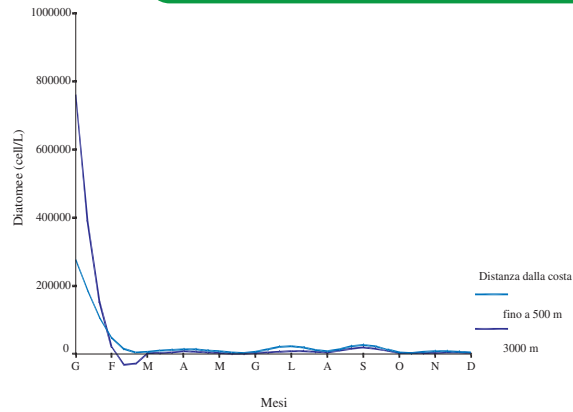
13c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Fitoplancton a 500 m



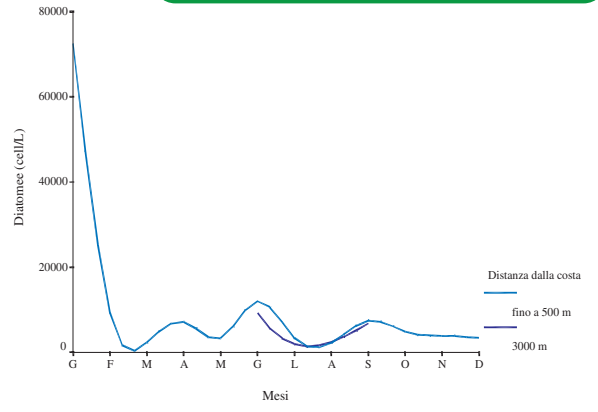
13d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Fitoplancton a 3000 m



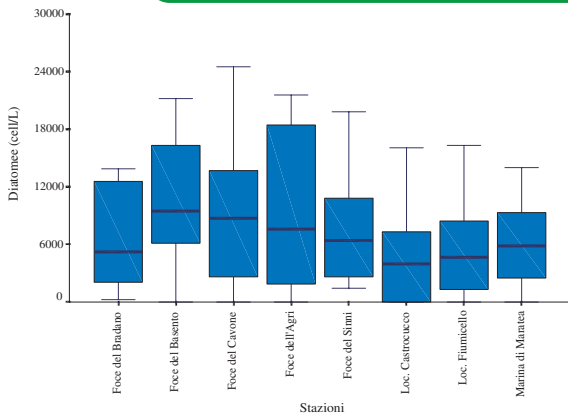
14a. Andamento delle medie mensili di Diatomee a 500 m e a 3000 m costa ionica



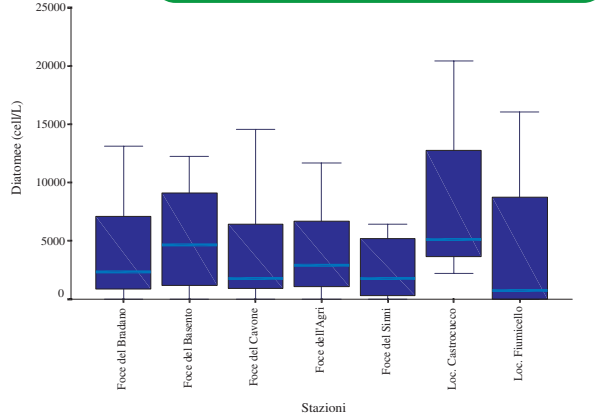
14b. Andamento delle medie mensili di Diatomee a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



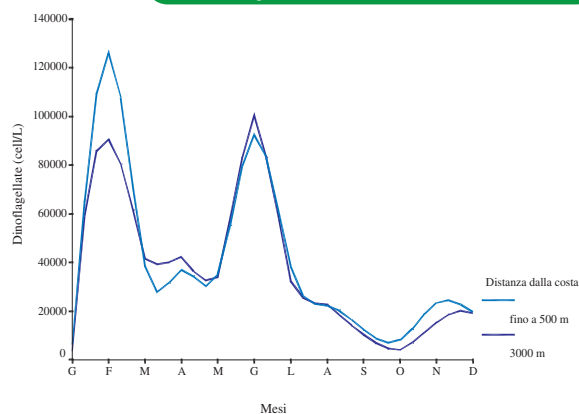
14c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Diatomee a 500 m



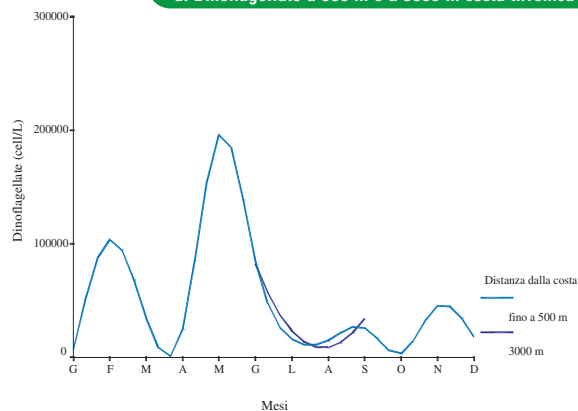
14d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Diatomee a 3000 m



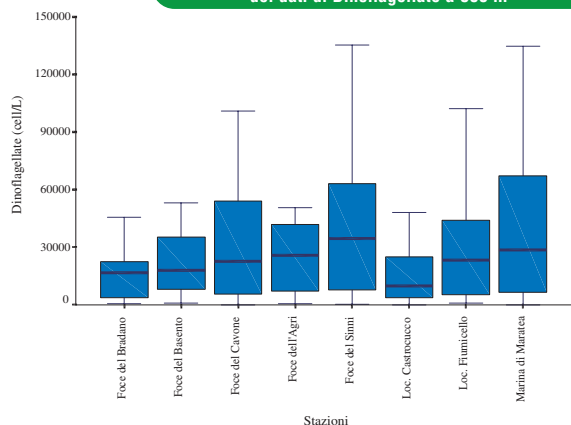
15a. Andamento delle medie mensili di Dinoflagellate a 500 m e a 3000 m costa ionica



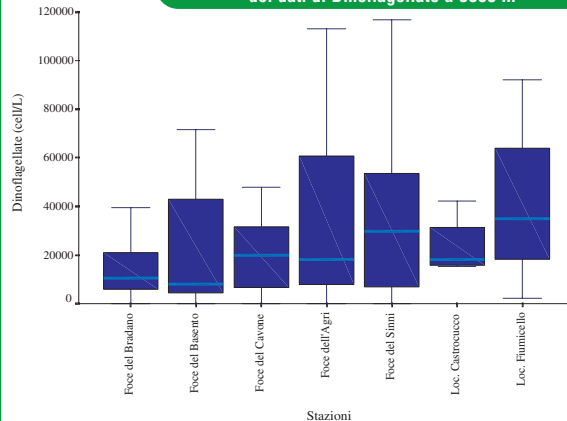
15b. Andamento delle medie mensili di Dinoflagellate a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



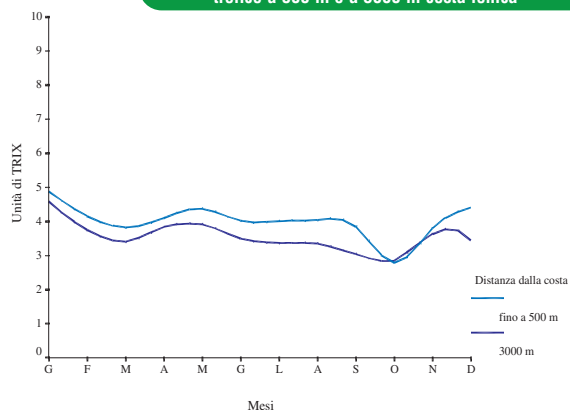
15c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Dinoflagellate a 500 m



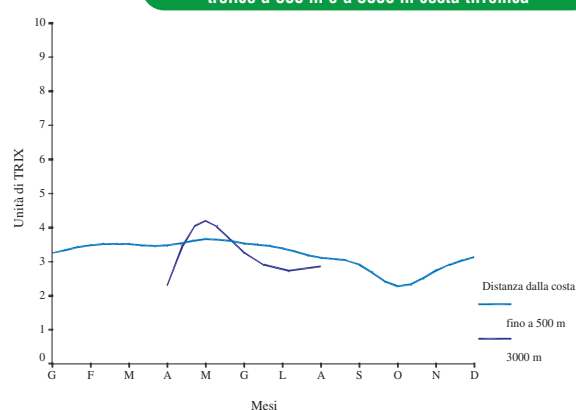
15d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati di Dinoflagellate a 3000 m



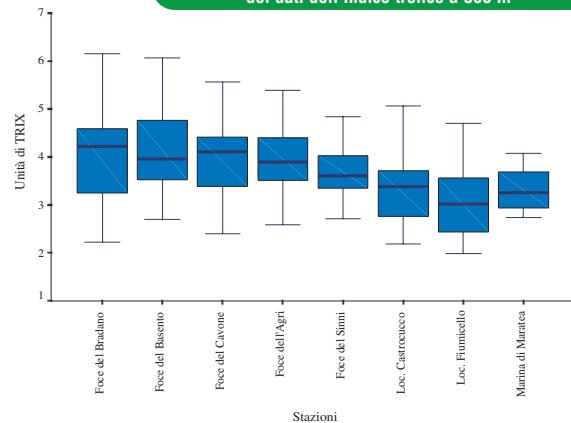
16a. Andamento delle medie mensili dell'Indice trofico a 500 m e a 3000 m costa ionica



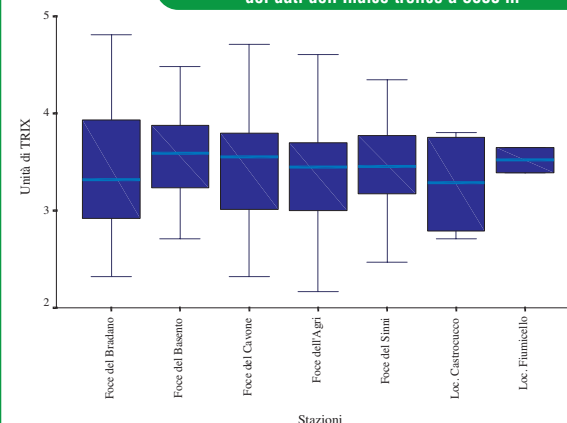
16b. Andamento delle medie mensili dell'Indice trofico a 500 m e a 3000 m costa tirrenica



16c. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati dell'Indice trofico a 500 m



16d. Rappresentazione delle distribuzioni dei dati dell'Indice trofico a 3000 m



REGIONE BASILICATA																	
		DICEMBRE 1996			MARZO 1997			GIUGNO 1997			LUGLIO 1997			AGOSTO 1997			
		CLASSI DI ABBONDANZA			CLASSI DI ABBONDANZA			CLASSI DI ABBONDANZA			CLASSI DI ABBONDANZA			CLASSI DI ABBONDANZA			VALORI NUMERICI
		FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	
FOCE DEL BRADANO	Coliformi totali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Coliformi fecali	III	II	II	IV	III	I	III	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Streptococchi fecali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Salinità (psu)	37,52	38,07	38,21	36,84	33,28	36,06	37,14	35,78	38,47	38,56	37,17	38,51	37,32	37,53	38,32	
FOCE DEL BASENTO	Coliformi totali	III	I	I	III	I	I	I	I	I	I	I	I	III	I	I	
	Coliformi fecali	V	V	IV	V	III	I	I	I	I	I	I	I	V	II	I	
	Streptococchi fecali	II	I	I	IV	I	I	I	I	I	I	I	I	III	I	I	
	Salinità (psu)	23,89	35,14	38	34,02	35,61	36,51	38,22	38,46	37,9	37,45	38,6	38,63	37,15	38,37	38,3	
FOCE DEL CAVONE	Coliformi totali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Coliformi fecali	V	IV	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Streptococchi fecali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Salinità (psu)	36,37	37,53	38,7	35,28	37,47	37,08	37,65	38,63	38,65	38,07	38,25	37,57	38,46	38,49	38,53	
FOCE DELL'AGRI	Coliformi totali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Coliformi fecali	I	I	I	III	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Streptococchi fecali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Salinità (psu)	36,85	37,43	38,56	35,59	36,07	36,98	38,44	38,36	38,2	37,46	38,47	38,69	37,34	38,41	38,49	
FOCE DEL SINNI	Coliformi totali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Coliformi fecali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Streptococchi fecali	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Salinità (psu)	36,88	38,65	38,45	36,46	35,89	38,36	38,12	37,4	38,63	37,48	38,24	38,35	37,15	38,16	38,34	
LOCALITÀ CASTROCUCCO	Coliformi totali	I	I	,	I	I	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Coliformi fecali	I	I	,	I	I	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Streptococchi fecali	I	I	,	I	I	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Salinità (psu)	37,3	38,41	,	32,74	35,47	,	34,43	35,24	38,1	37,65	38,03	38,25	37,61	38,15	38,31	
LOCALITÀ FIUMICELLO	Coliformi totali	I	I	,	I	I	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Coliformi fecali	I	I	,	I	I	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Streptococchi fecali	I	I	,	I	I	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Salinità (psu)	37,27	37,65	,	33,83	36,97	,	36,53	36,96	37,95	38,01	38,04	38,14	38,04	38,09	38,19	
LOCALITÀ MARINA DI MARATEA	Coliformi totali	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	
	Coliformi fecali	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	
	Streptococchi fecali	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	
	Salinità (psu)	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	
Classi di abbondanza per i microrganismi, espressi in n/100mL, rilevati nelle acque (normativa di riferimento: DPR 470/82)																	

ECOSISTEMI 1996-1998

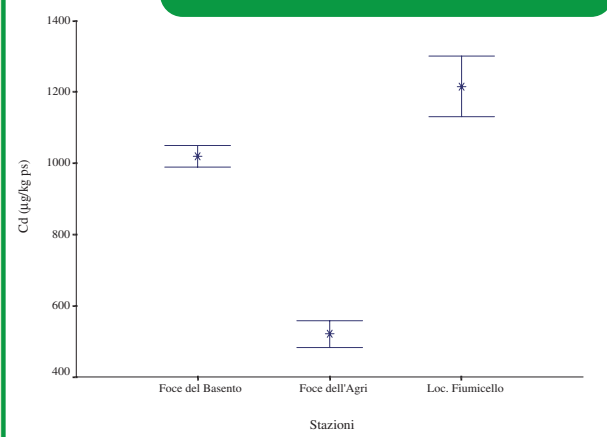
SETTEMBRE 1997			DICEMBRE 1997			MARZO 1998			GIUGNO 1998			SETTEMBRE 1998			OTTOBRE 1998			DICEMBRE 1998		
FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M	FINO A 500 M	DA 500 M A 1000 M	3000 M
II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
37,71	38,05	38,47	35,13	36,19	35,61	38,32	38,43	38,47	37,85	38,43	38,43	37,74	38,25	38,54	,	,	,	35,13	36,19	35,61
II	I	I	IV	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	IV	III	I
V	III	I	V	V	II	I	I	I	I	I	I	III	I	I	,	,	,	V	V	II
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
37,69	37,98	38,38	28,79	33,67	35,67	38,1	31,28	38,39	38,43	38,58	38,54	37,77	37,99	38,5	,	,	,	28,79	33,67	35,67
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	II	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
38,04	37,91	38,42	33,15	35,32	36,49	38,25	38,1	38,21	38,47	38,54	38,47	38,47	38,58	38,61	,	,	,	33,15	35,32	36,49
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
I	I	I	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	III	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
37,8	38,24	38,34	33	34,98	37	29,26	38,25	38,54	38,43	38,32	38,39	38,65	38,61	38,65	,	,	,	33	34,98	37
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I
37,71	38,1	38,22	35,75	36,89	37	37,84	38,54	38,43	38,1	38,47	38,47	38,76	38,8	38,8	,	,	,	35,75	36,89	37
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
37,65	38,25	38,32	38,17	37,88	36,92	31,46	37,55	35,72	34,22	35,97	37,55	,	,	,	37,7	37,74	37,36	38,17	37,88	36,92
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
38,02	38,07	38,24	37,37	36,49	37,44	37	37,77	37,88	37,51	37,74	37,7	,	,	,	37,73	37,81	37,66	37,37	36,49	37,44
,	,	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
,	,	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
,	,	,	I	I	I	I	I	I	I	I	I	,	,	,	I	I	I	I	I	I
,	,	,	37,19	37,22	39,39	37,92	37,96	37,26	37,66	37,73	37,73	,	,	,	37,7	37,77	37,85	37,19	37,22	39,39

REGIONE BASILICATA – DETERMINAZIONI ESEGUITE SUI BIVALVI

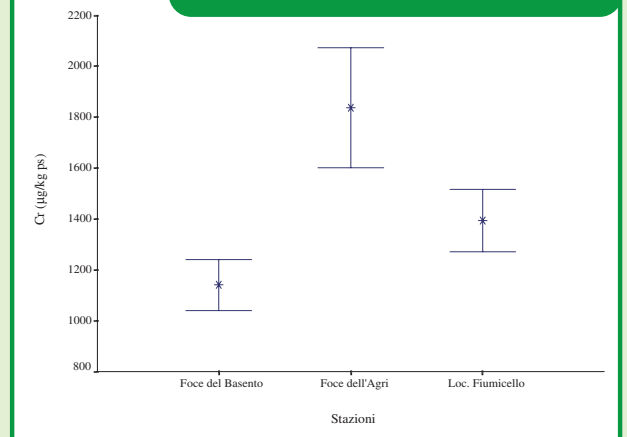
		N	MINIMO	MASSIMO	MEDIA	ERRORE STANDARD
FOCE DEL BASENTO	Cd (µg/kg)	N=5	973	1130	1019,6	30,71
	Cr (µg/kg)	N=5	899	1370	1140,6	100,58
	Cu (µg/kg)	N=5	6121	6825	6565,6	145,68
	As (µg/kg)	N=5	3079	4124	3596,8	220,53
	Mn (µg/kg)	N=5	9288	17820	12448	1751,61
	Ni (µg/kg)	N=5	985	1376	1187,4	80,11
	Pb (µg/kg)	N=5	923	1166	1015	40,69
	V (µg/kg)	N=5	2312	2845	2627,8	109,3
	Zn (µg/kg)	N=5	182	242	207,6	12,19
	Coliformi fecali (n/g)	N=4	0	0	0,00	0,00
	Coliformi totali (n/g)	N=4	0	50	21,00	12,00
	Streptococchi fecali (n/g)	N=4	0	0	0,00	0,00
FOCE DELL'AGRI	Cd (µg/kg)	N=5	376	602	520,6	38,36
	Cr (µg/kg)	N=5	1097	2486	1837,4	236,2
	Cu (µg/kg)	N=5	3892	8116	6493,2	837,86
	As (µg/kg)	N=5	60,16	7694	3132,86	1437,24
	Mn (µg/kg)	N=5	12808	40265	27014,2	5234,74
	Ni (µg/kg)	N=5	1638	2931	2471	268,93
	Pb (µg/kg)	N=5	453	926	676,2	81,08
	V (µg/kg)	N=5	2028	3158	2804,8	218,71
	Zn (µg/kg)	N=5	84	130	99,8	8,31
	Coliformi fecali (n/g)	N=4	0	2	1,00	1,00
	Coliformi totali (n/g)	N=4	0	80	35,00	21,00
	Streptococchi fecali (n/g)	N=4	0	0	0,00	0,00
LOCALITÀ FIUMICELLO	Cd (µg/kg)	N=5	1075	1466	1215,4	85,15
	Cr (µg/kg)	N=5	1160	1802	1394,6	123,05
	Cu (µg/kg)	N=5	4246	7070	5888,8	592,12
	As (µg/kg)	N=5	4288	4816	4594,4	101,5
	Mn (µg/kg)	N=5	8710	13394	11010	973,15
	Ni (µg/kg)	N=5	905	1640	1211	155,35
	Pb (µg/kg)	N=5	1109	1383	1232,8	61,97
	V (µg/kg)	N=5	2478	3115	2852,4	115,31
	Zn (µg/kg)	N=5	189	245	225,8	10,17
	Coliformi fecali (n/g)	N=4	0	0	0,00	0,00
	Coliformi totali (n/g)	N=4	0	2	1,00	1,00
	Streptococchi fecali (n/g)	N=4	0	0	0,00	0,00

Concentrazioni di metalli pesanti (esprese in peso secco) e contaminazione microbica in *Mytilus galloprovincialis*

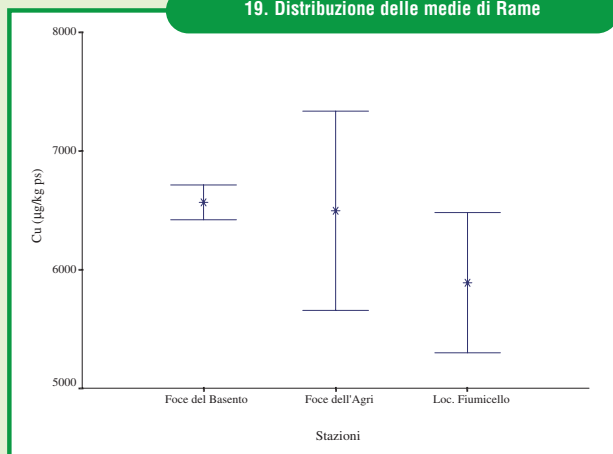
17. Distribuzione delle medie di Cadmio



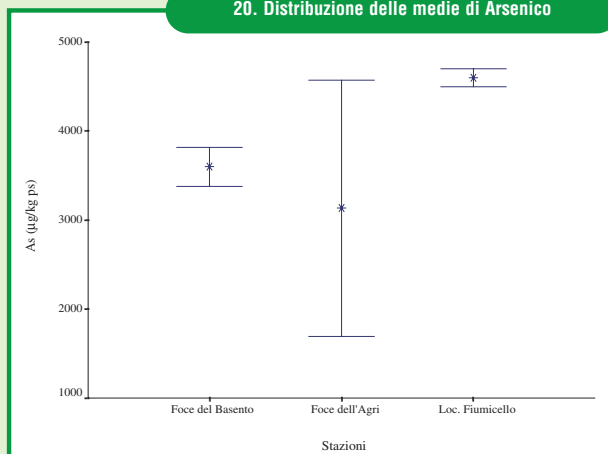
18. Distribuzione delle medie di Cromo



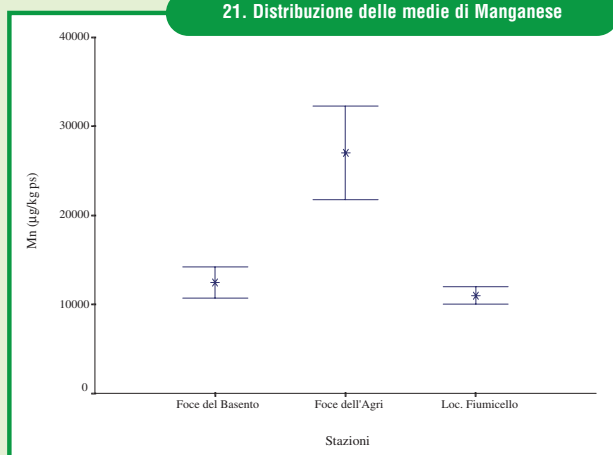
19. Distribuzione delle medie di Rame



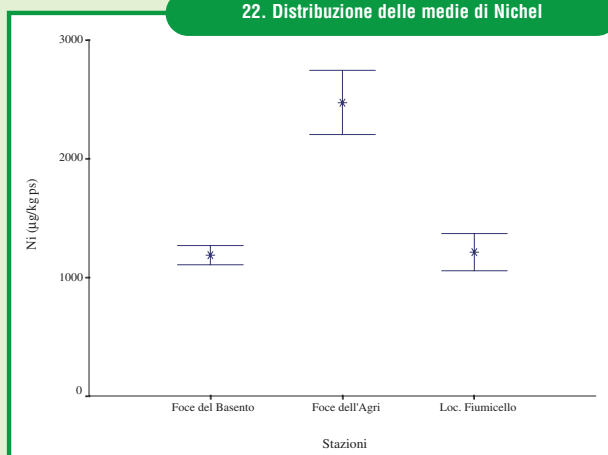
20. Distribuzione delle medie di Arsenico



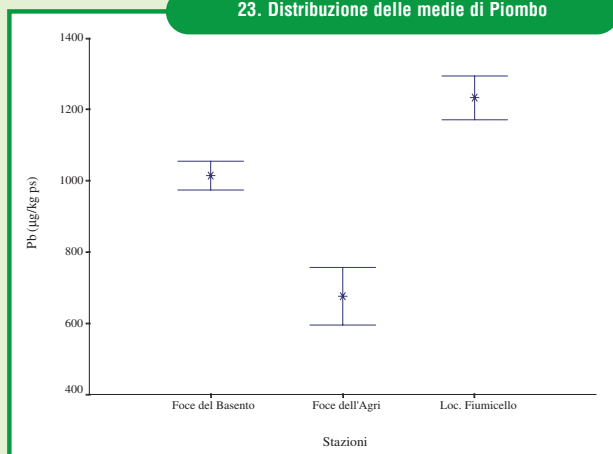
21. Distribuzione delle medie di Manganese



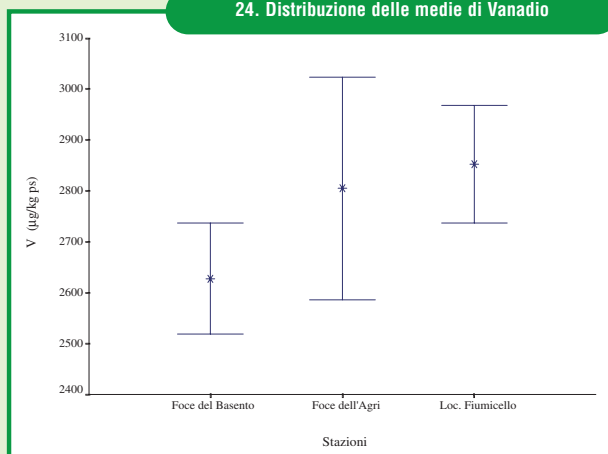
22. Distribuzione delle medie di Nichel



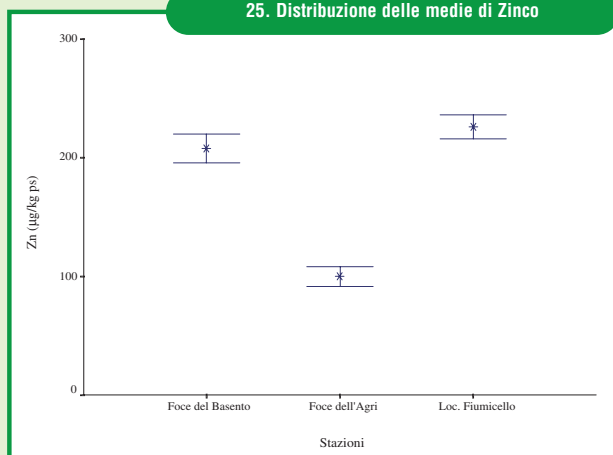
23. Distribuzione delle medie di Piombo



24. Distribuzione delle medie di Vanadio



25. Distribuzione delle medie di Zinco



26. Distribuzione delle medie di Coliformi totali

