



REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA



PRESIDENZA
DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE




Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche
e la Tutela delle Acque in Sicilia

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA SICILIA

(di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



Tratto di costa n. 10 Da Punta Ligny a Capo S. Vito (R19AC010)

COORDINAMENTO GENERALE A CURA DI	DOCUMENTO	REDATTO DA	DATA	APPROVATO
 SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI Unità Operativa di Palermo	C.10	SOGESID S.p.A.	DICEMBRE 2007	

INDICE

1 Premessa	Pag. 1
2 Il quadro conoscitivo - corpi idrici significativi e di interesse.....	Pag. 2
2.1 Caratterizzazione del tratto di costa	Pag. 2
3 Sistema della rete di monitoraggio quali – quantitativo dei corpi idrici e relativa classificazione	Pag. 3
3.1 Stato ecologico del tratto di costa e inquinanti inorganici e organici nei sedimenti	Pag. 3
3.2 Standardizzazione di descrittori biotici in Posidonia oceanica e nelle comunità meiobentoniche di fondi mobili... ..	Pag. 9
3.2.1 Indagini sulla prateria di Posidonia oceanica.....	Pag. 9
3.2.2 Indagini sui sedimenti... ..	Pag. 12
3.2.3 Indagini sulla comunità meiobentonica... ..	Pag. 13
4 Valutazione delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall’attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.....	Pag. 15
4.1 Valutazione dei carichi inquinanti di origine antropica e stima degli “impatti” esercitati sullo stato qualitativo del tratto di costa.....	Pag. 15
4.1.1 Analisi dei risultati	Pag. 15
5 Obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere per il tratto di costa	Pag. 20
6 Programma degli interventi	Pag. 21

1 Premessa

Il presente documento illustra i contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia relativamente al tratto di costa n. 10 “Punta Ligny – Capo S. Vito”.

In particolare:

- il capitolo 2 fornisce una caratterizzazione del tratto di costa.
- il capitolo 3 illustra l’esito dell’attività di monitoraggio condotta sul tratto di costa. In particolare, secondo quanto descritto nella “relazione Generale” al paragrafo 6.3, viene descritto lo stato ecologico del tratto e l’esito delle indagini svolte sulla prateria di Posidonia Oceanica e sui sedimenti;
- il capitolo 4 contiene gli esiti della valutazione dell’impatto antropico, in forma concentrata e diffusa, sullo stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee presenti nei territori delimitati dai bacini idrografici afferenti al tratto di costa. Lo studio è stato condotto in accordo alla metodologia descritta nella “Relazione Generale” al capitolo 7, par. 7.1 ÷ 7.3.
- nel capitolo 5, sulla base dello stato di qualità rilevato, così come riportato nel capitolo 3, vengono individuati, in accordo alla normativa vigente, gli obiettivi minimi di qualità ambientale da raggiungere e/o mantenere al 2008 e al 2015;
- Infine, in accordo alla metodologia di analisi illustrata nel documento “Programma degli Interventi”, nel capitolo 6 viene fornito il quadro sintetico degli interventi per il miglioramento delle aree non balneabili (Decreto Ass. Sanità- Regione Siciliana del 15/02/2007 - Stagione Balneare 2007). Il capitolo riporta gli interventi aggregati in macro categorie con la previsione di spesa e le risorse finanziarie disponibili. Gli interventi di che trattasi (elencati singolarmente nel documento “Programma degli Interventi - allegato E.II”) sono quelli previsti nei territori comunali ricadenti all’interno dei bacini idrografici afferenti al tratto di costa e non sono aggiuntivi a quelli inseriti nella programmazione dei bacini idrografici ma ne costituiscono uno stralcio.

2 Il quadro conoscitivo - corpi idrici significativi e di interesse

2.1 Caratterizzazione del tratto di costa

Il tratto costiero che si estende da Punta Ligny a Capo S. Vito ricade interamente nella provincia di Trapani. Lungo la linea di costa insistono i territori di 5 comuni con un numero complessivo di 17013 abitanti equivalenti insediati lungo la costa.

Il tratto di costa è caratterizzato da una lunghezza complessiva di circa 50 km.

Gli insediamenti produttivi sono legati prevalentemente alla conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e della pesca. Scarse sono le attività turistiche nella zona; per contro le seconde case sono distribuite in modo indiscriminato sul territorio, contribuendo al suo degrado. Le cave di marmo, diffuse sino alle pendici di monte Cofano esercitano un forte impatto paesaggistico ed ambientale ed hanno provocato l'intorbidamento di ampi tratti di litorale con danni alla pesca artigianale, alle tonnare ed alle comunità bentoniche che colonizzano i fondali.

La concentrazione dei parametri trofici ed igienico-sanitari appare contenuta in tutta il tratto costiero entro limiti accettabili ed in questo contesto giocano un ruolo determinate le correnti ed i venti dominati.

3 Sistema della rete di monitoraggio quali – quantitativo dei corpi idrici e relativa classificazione

Il tratto costiero che si estende da Punta Ligny a Capo S.Vito ricade interamente nella provincia di Trapani. La linea di costa si sviluppa per circa 50 km e su di essa insistono i territori di 5 comuni costieri. Gli insediamenti produttivi sono legati prevalentemente alla conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e della pesca. Inoltre, le cave di marmo diffuse sino alle pendici di monte Cofano esercitano un forte impatto paesaggistico ed ambientale, provocando l'intorbidamento di ampi tratti di litorale con danni alla pesca artigianale, alle tonnare ed alle comunità bentoniche che colonizzano i fondali.

3.1 Stato ecologico del tratto di costa e inquinanti inorganici e organici nei sedimenti

Nel tratto costiero sono stati posizionati 3 transetti costa-largo (tabella 6.3.1 e 6.3.2 del cap.6 della "Relazione Generale del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia; figura 3.1.1) codificati da MC13 a MC15, per un totale di 9 stazioni.

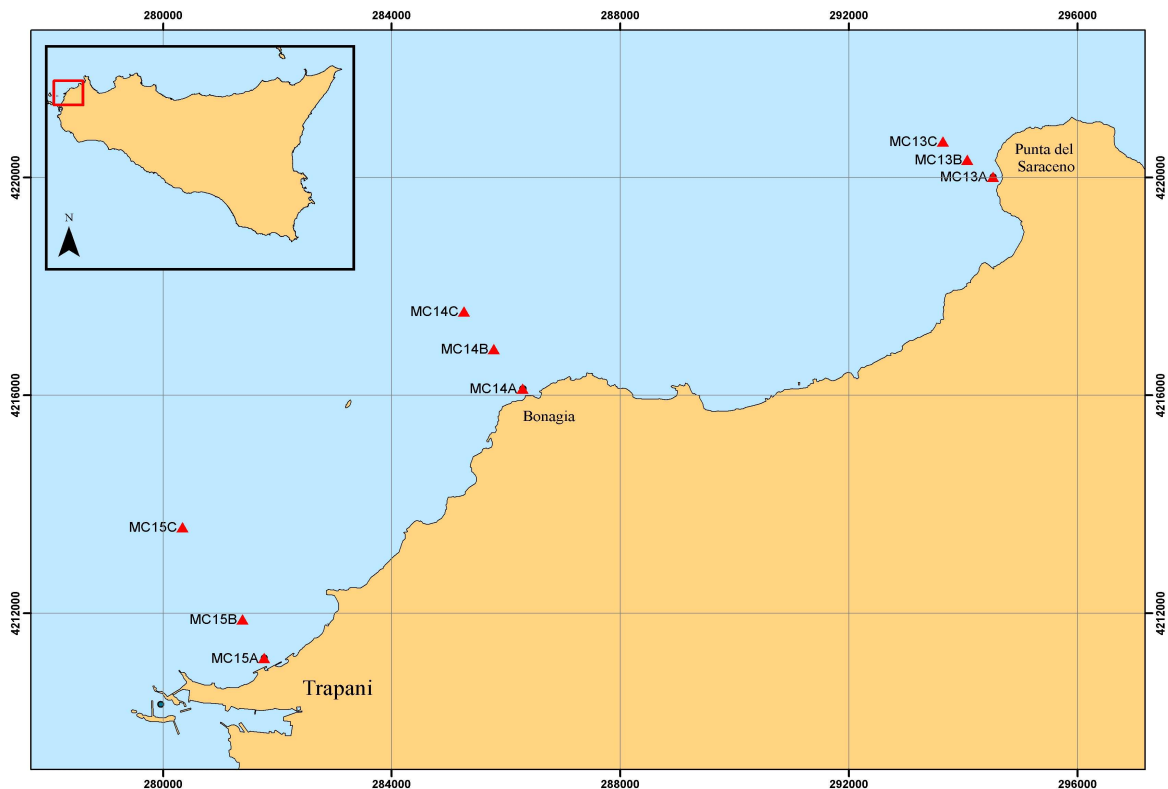


Figura 3.1.1 - Ubicazione dei transetti nel tratto costiero tra Punta Ligny a Capo S.Vito

Ai sensi del D. Lgs. 152/99 sono state identificate due tipologie di fondale (alto e medio fondale).

Le masse d'acqua superficiali evidenziano valori minimi di temperatura (14,4 °C) nel corso della III campagna (gennaio-febbraio 2006) e valori massimi di 26,1 °C nella I campagna (luglio 2005). Durante la campagna estiva nelle stazioni B e C di tutti i transetti e nella stazione A del transetto 13 si rileva un marcato termocline intorno ai 10 metri di profondità (figura 3.1.2). Nel corso della II campagna il sistema va in circolazione e durante la IV campagna, a seguito del riscaldamento delle acque superficiali, si evidenzia una nuova fase di stratificazione. La salinità non mostra differenze significative nelle diverse stagioni oscillando in superficie tra 37,4 e 37,9 ‰. In estate l'ossigeno disciolto risulta compreso tra 94,2 e 109,4 %, mentre i valori più bassi si registrano in autunno (77,2 – 83,8 %).

L'azoto ammoniacale risulta essere frequentemente la forma dominante di azoto inorganico nella I e II campagna (figura 3.1.3), mentre nella IV campagna i valori rilevati sono inferiori al limite di determinazione del metodo (1,4 µg/l). Il valore più elevato di azoto ammoniacale ed azoto nitrico si rileva nel transetto 13 (rispettivamente 54,6 e 25,9 µg/l) in autunno. L'azoto nitroso è presente con valori compresi tra 0,3 e 6,3 µg/l. Ad eccezione della I campagna il fosforo ortofosfato si presenta ai limiti di determinazione del metodo (0,9 µg/l).

Il rapporto N/P indica nel fosforo il fattore limitante nel corso della II campagna (figura 3.1.4). La concentrazione di fosforo totale presenta valori medi compresi tra 5,5 e 16,2 µg/l, mentre il valore più elevato (34,1 µg/l) si registra in primavera nel transetto 14. La risposta trofica, espressa in termini di concentrazione di clorofilla "a", mostra valori sempre inferiori a 0,5 µg/l nel corso di tutte le campagne idrologiche.

I valori di TRIX sono compresi tra 1,5 e 3,6 e collocano tutti i campioni in classe 1 (stato elevato).

L'indice di torbidità (TRBIX) (Figura 3.1.5) mostra valori medi compresi tra 2,4 e 3,6; il valore massimo (4,2) si ottiene nel transetto 15 nella stagione estiva. I valori di trasparenza al disco di Secchi oscillano tra 8 e 23 metri rispettivamente nella campagna estiva e autunnale. Tenuto conto dei bassi valori di clorofilla "a" rilevati nel tratto costiero, i valori di TRBIX sono da mettere in relazione con una significativa quantità di particolato non vivente in sospensione.

Infine, gli enterococchi sono presenti soprattutto nella II campagna con un valore massimo di 250 UFC/100ml nel transetto 13.

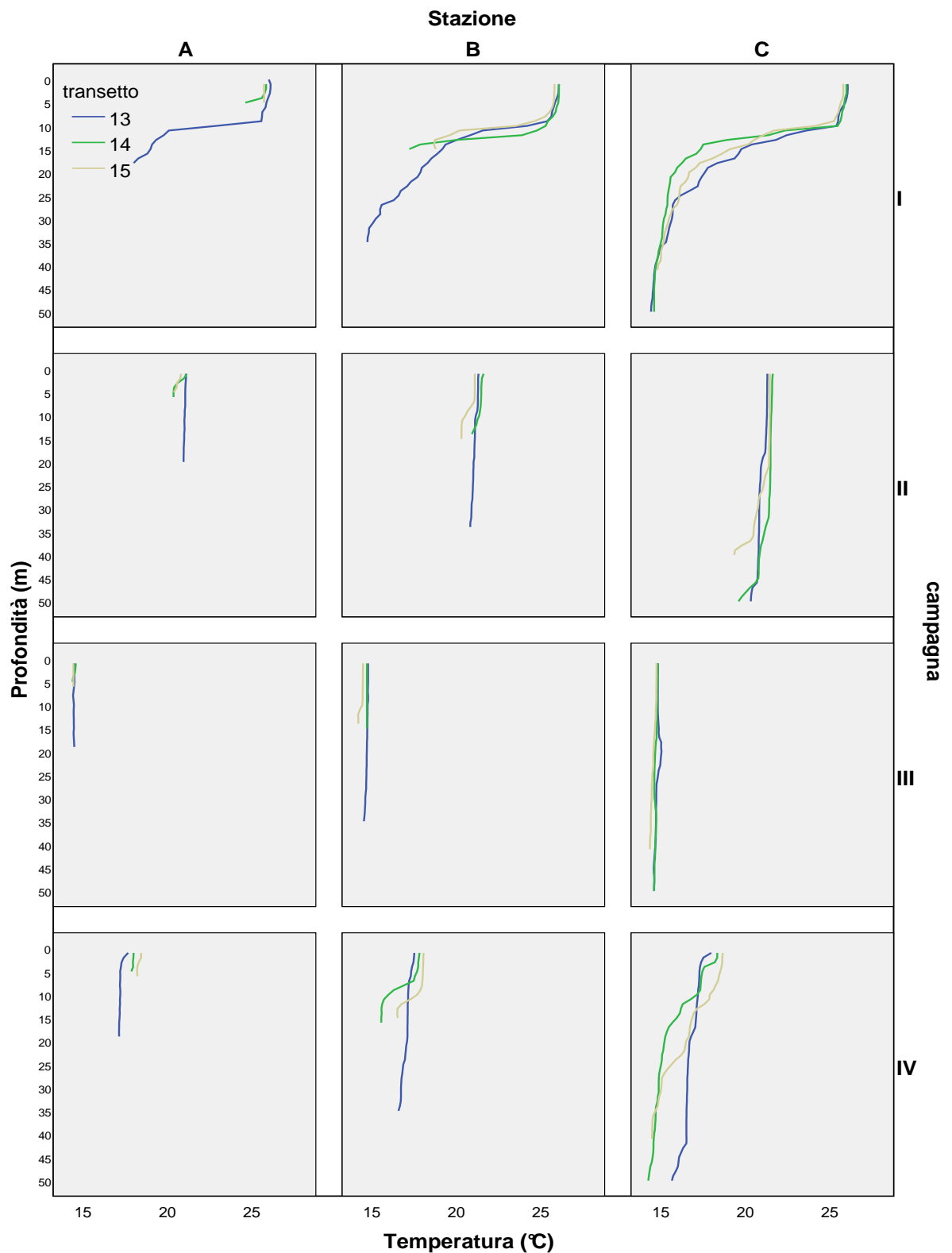


Figura 3.1.2 - Andamento stagionale dei profili termici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

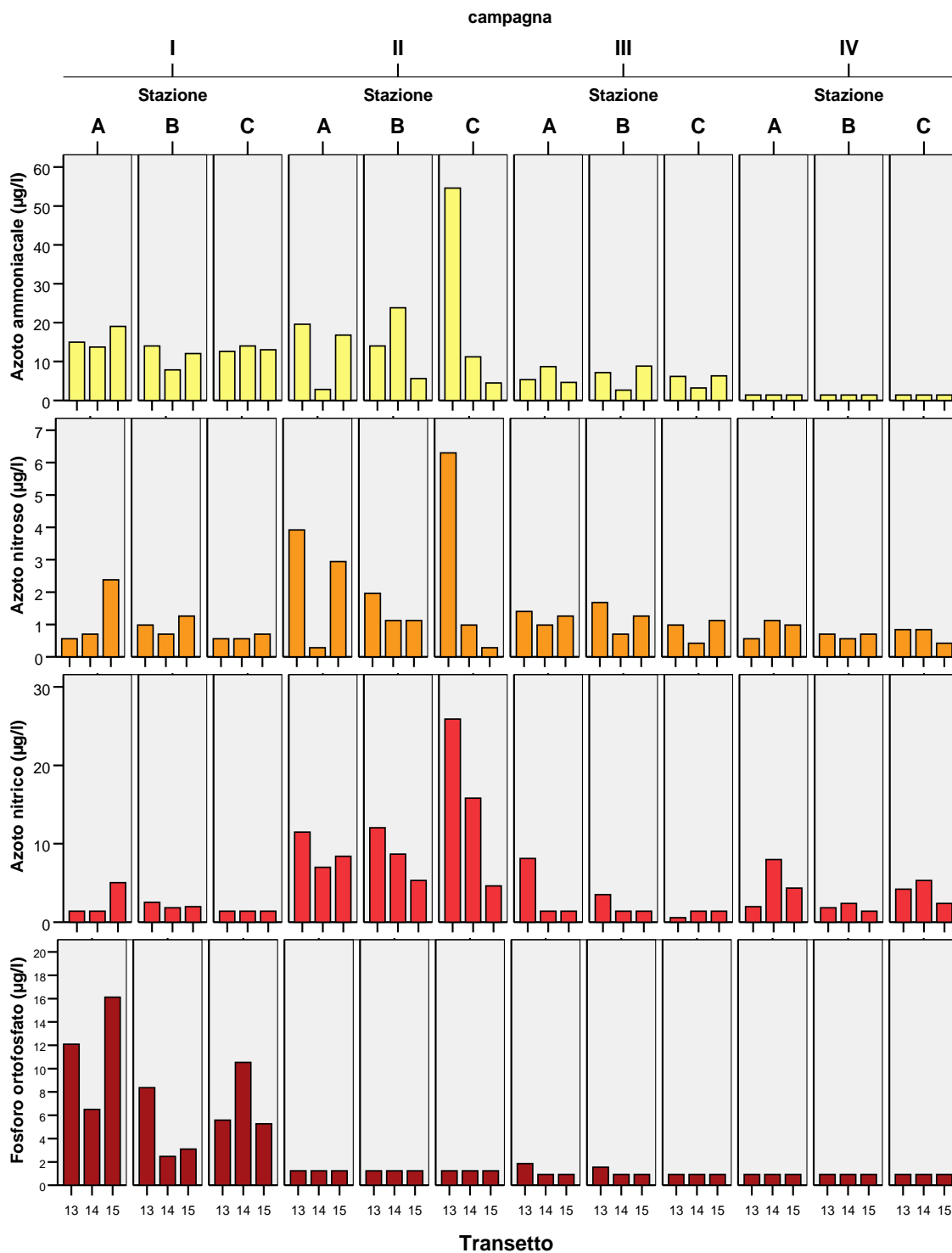


Figura 3.1.3 - Andamento stagionale dei composti inorganici dell'azoto e del fosforo. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

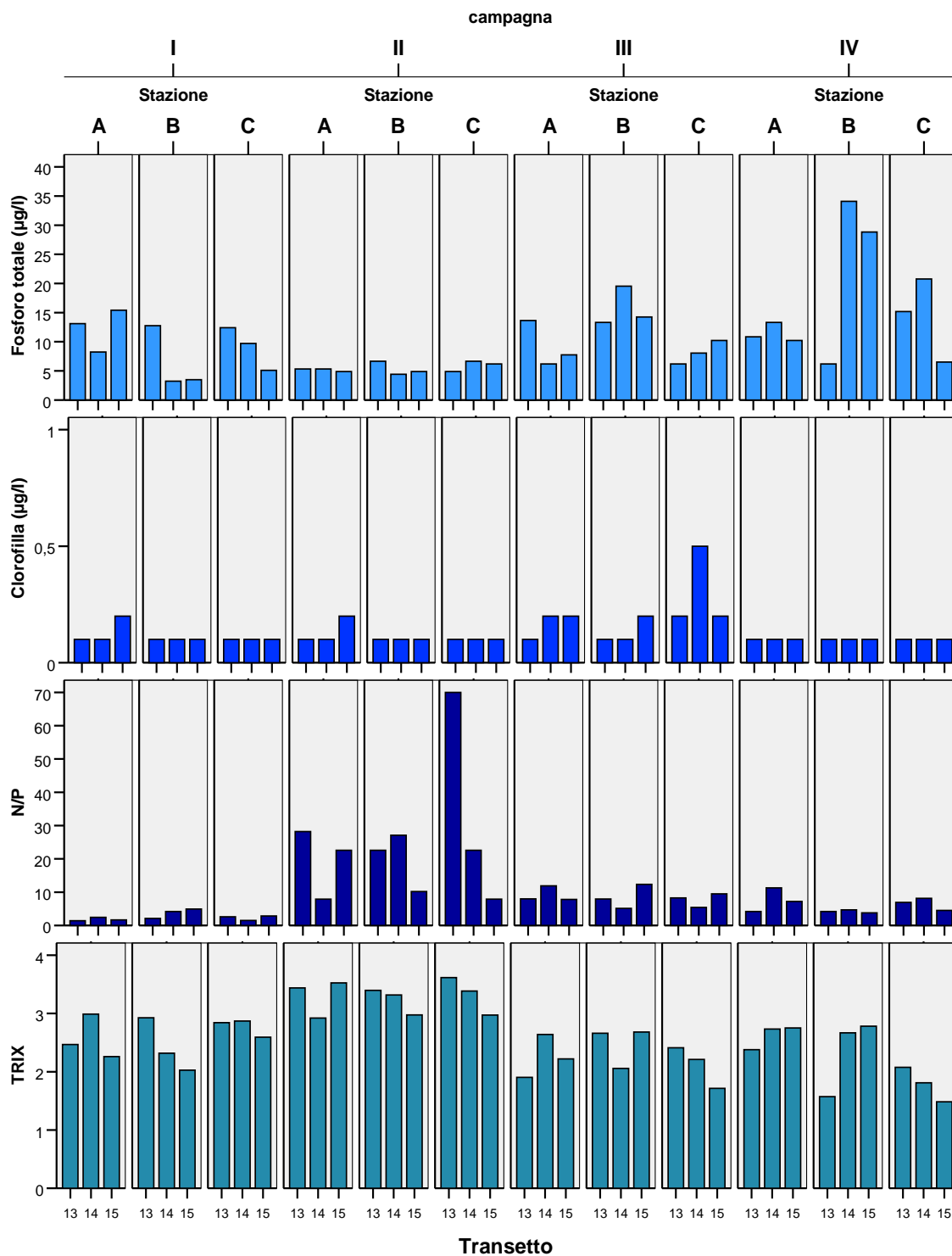


Figura 3.1.4 - Andamento stagionale dei principali indicatori ed indici trofici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

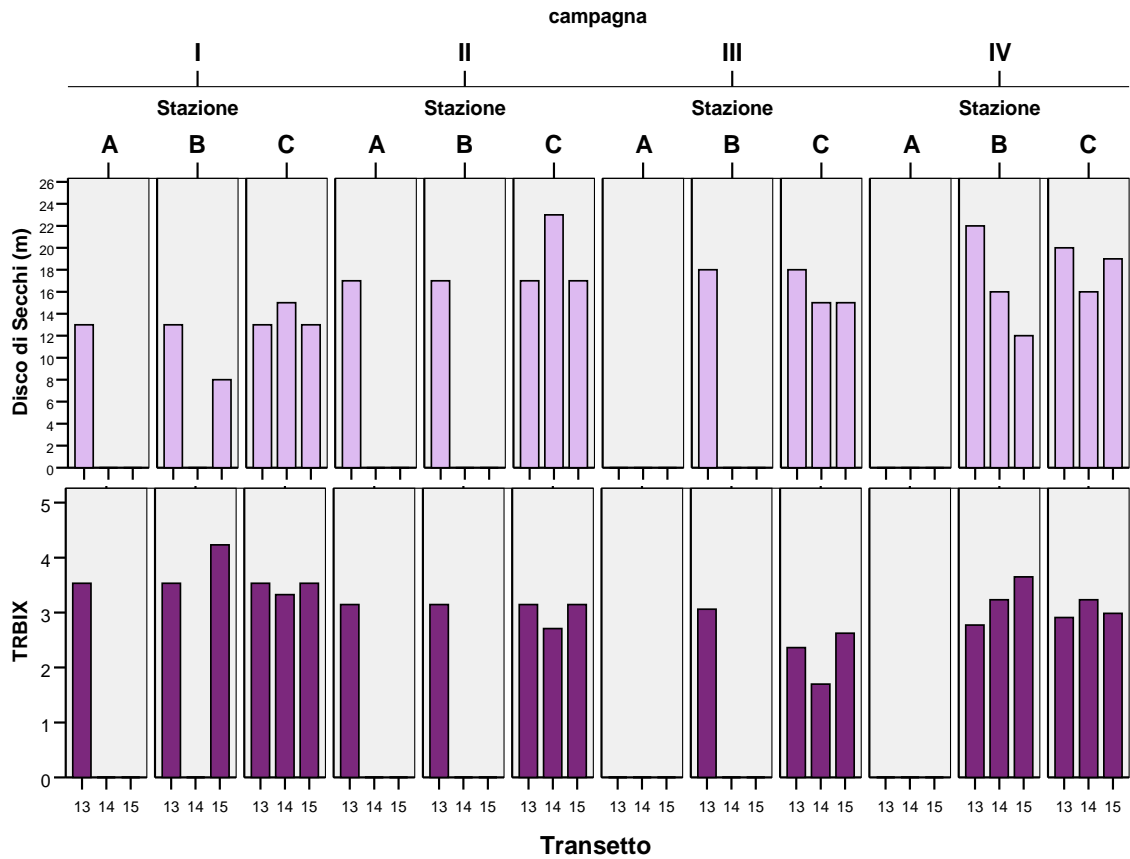


Figura 3.1.5 - Andamento stagionale dell'indice di torbidità (TRBIX) e della trasparenza al disco di Secchi. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

3.2 Standardizzazione di descrittori biotici in *Posidonia oceanica* e nelle comunità meiobentoniche di fondi mobili

Nel tratto costiero sono state posizionate 4 stazioni così come raffigurato in figura 3.2.1 (tabelle 3.1.1 e 3.2.1 del documento allegato al Piano di Tutela “All.02- Studi applicativi finalizzati all’attivazione del sistema di monitoraggio delle acque marino costiere della Regione Sicilia”).

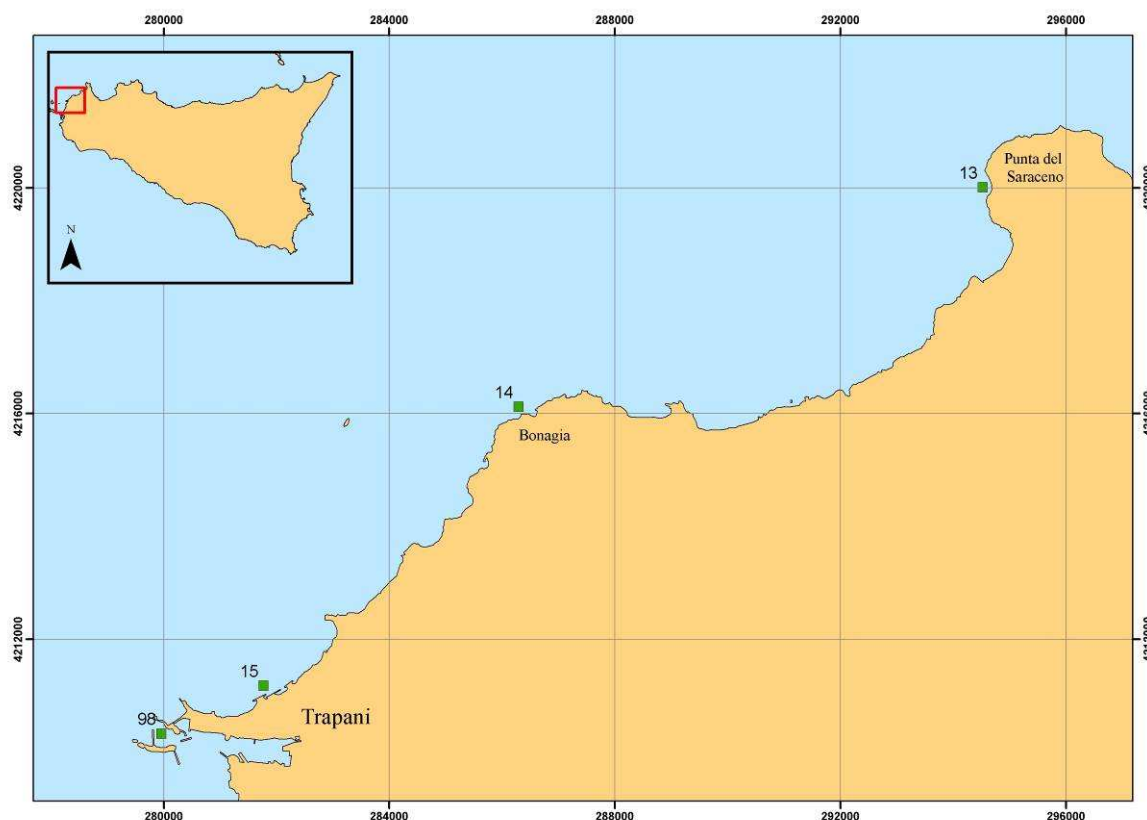


Figura 3.2.1 - Ubicazione delle stazioni nel tratto costiero tra Punta Ligny e Capo San Vito

3.2.1 Indagini sulla prateria di *Posidonia oceanica*

La prateria di *P. oceanica* presente nel tratto costiero ricopre circa il 52% (5389 ha) dell’area di mare compresa tra la linea di costa e la batimetrica dei -50m (AA. VV., 2002). Il limite inferiore è principalmente di tipo progressivo con fasci isolati su fondo roccioso o sabbioso a profondità comprese tra 31-38m. Talvolta il limite è di tipo netto da substrato a 20-32m con la prateria impiantata su roccia che s’interrompe quando il fondale diventa sabbioso. In alcuni casi la prateria si arresta con limite erosivo su *matte* a profondità comprese tra 31-35m.

Nelle stazioni analizzate la prateria è caratterizzata da una distribuzione continua e un ricoprimento medio del 73%; fa eccezione la stazione 98, situata all’interno del Porto di Trapani, che presenta invece una distribuzione a chiazze ed un ricoprimento del 30%. Si impianta prevalentemente su roccia e *matte* morta è stata riscontrata con un ricoprimento del 10-15%. La percentuale di rizomi plagiotropi risulta del 20-30%, ad eccezione della

stazione 14 in cui raggiunge il valore di 60%. Il sedimento della zona di confine è abbastanza eterogeneo con una maggiore presenza di massi e sabbia. Non sono presenti *ripple marks*, mentre in quasi tutte le stazioni si riscontrano formazioni erosive dovute all'idrodinamismo (marmitte di erosione e canali intermatte) e all'ancoraggio (tabella 3.2.1).

Tabella 3.2.1 - Principali caratteristiche fisiografiche

Tratto costiero	Stazione	Distribuzione	% Ric	% Ric a matte morta	% PL	Substrato d'impianto	Strutture d'erosione	Sedimento della zona di confine	RM
10	13	Continua	70	10	30	sabbia - roccia-matte	-	ghiaia	-
	14	Continua	80	15	60	roccia-matte	marmitte-canali intermatte	-	-
	15	Continua	70	10	20	roccia	marmitte-canali intermatte-ancore	massi-sabbia	-
	98	Chiazze	30	-	30	sabbia - roccia-fango	Ancore	massi-sabbia-limo-sabbia organogena	-

I valori medi di densità dei fasci variano da un minimo di $345,0 \pm 19,3$ fasci/m² nella stazione 98 ad un massimo di $555,0 \pm 22,7$ fasci/m² nella stazione 13. Il numero medio di foglie per fascicolo fogliare è compreso tra 5,6 e 6,3 (I campagna) e tra 6,4 e 7,5 (II campagna); la foglia più lunga (altezza della prateria) è stata misurata nel corso della II campagna nella stazione 14 (127,4cm). L'indice di area fogliare mostra i valori più elevati nella stazione 13 nel corso della I campagna ($19,6 \text{ m}^2/\text{m}^2$); i valori più bassi si registrano nella stazione 98 nella II campagna ($4,6 \text{ m}^2/\text{m}^2$). Il coefficiente "A" mostra i valori più elevati durante la I campagna nella stazione 14 (75,2%), mentre il tessuto bruno, virtualmente assente nella I campagna, presenta un valore compreso tra 4,8 e 13,6% nella II campagna.

L'intervallo temporale analizzato attraverso l'analisi lepidocronologica è 1990 – 2006. La stazione 98 mostra il valore più elevato di numero medio di foglie prodotte annualmente ($8,2 \pm 0,2$), mentre le altre stazioni presentano valori simili tra loro ($7,4 \pm 0,1$ - $7,8 \pm 0,1$). Sia l'allungamento che la produzione media annuale dei rizomi evidenziano i valori più elevati nella stazione 14 ($12,0 \pm 0,4 \text{ mm}$ - $0,118 \pm 0,006 \text{ g ps/anno}$). Eventi riproduttivi sessuati sono stati riscontrati nell'anno lepidocronologico 2002 e solo nella stazione 15, con un indice di fioritura del 5%.

Le variabili fenologiche e lepidocronologiche rilevate nelle stazioni ricadenti nel tratto di costa considerato sono riportate nella figura 3.2.2 e nelle tabelle 3.2.2 e 3.2.3.

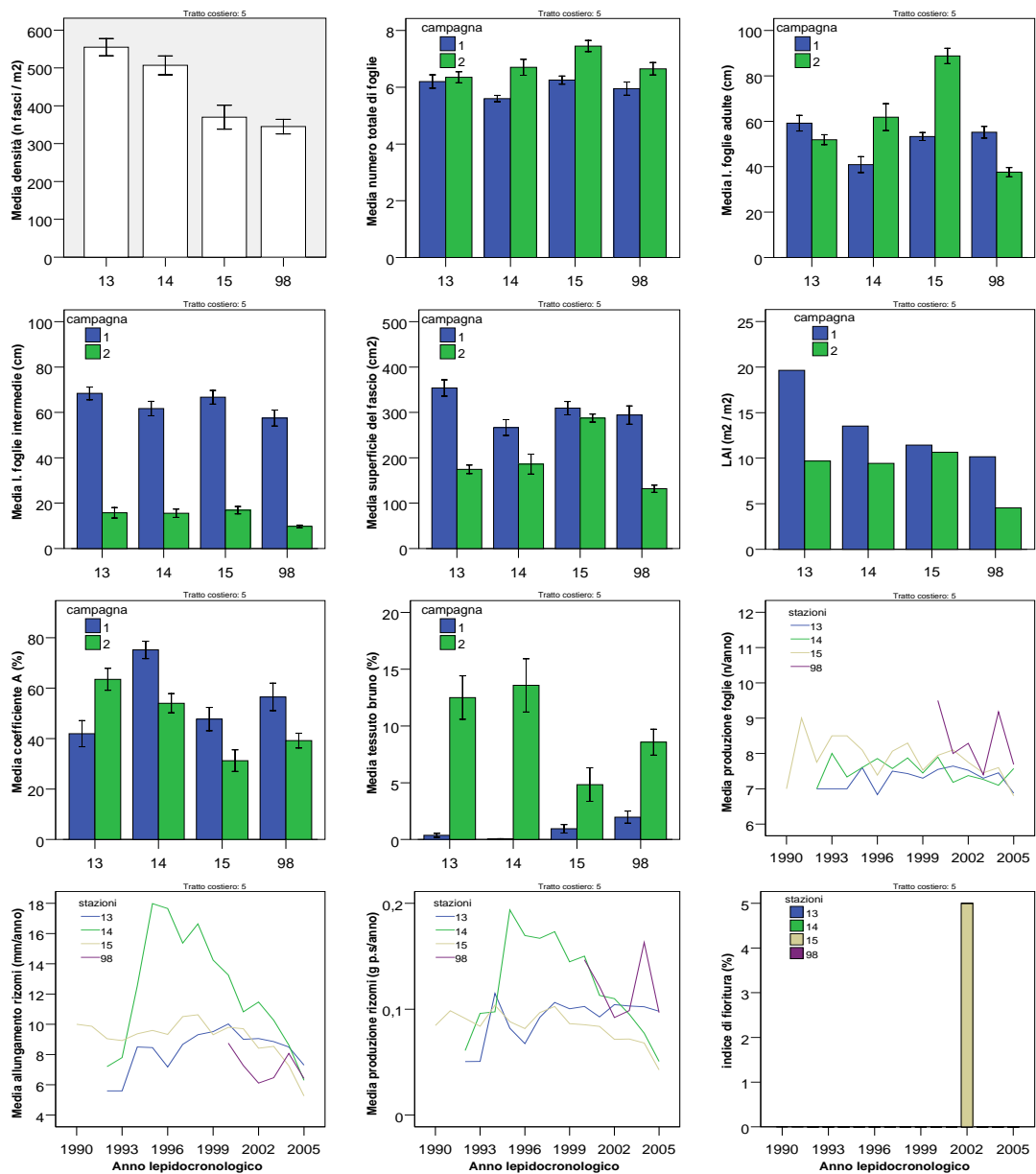


Figura 3.2.2 - Andamento delle variabili fenologiche e lepidocronologiche

Tabella 3.2.2 - Variabili fenologiche misurate nel corso delle due campagne (\pm e.s)

Tratto costiero	Campagna	Codice stazione	foglie adulte (n)	foglie intermedie (n)	foglie giovanili (n)	larghezza foglie adulte (cm)	larghezza foglie intermedie (cm)	larghezza foglie giovanili (cm)	altezza prateria (cm)
10	I	13	2,8 \pm 0,1	3,4 \pm 0,2	-	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	-	120,0
		14	2,6 \pm 0,1	3,0 \pm 0,1	-	1,0 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	-	104,6
		15	3,0 \pm 0,1	3,3 \pm 0,1	0,1 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	-	102,0
		98	3,3 \pm 0,1	2,5 \pm 0,2	0,2 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	105,5
	II	13	3,4 \pm 0,1	1,5 \pm 0,1	1,5 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	82,3
		14	3,2 \pm 0,1	1,6 \pm 0,2	2,0 \pm 0,2	0,8 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	0,7 \pm 0,0	127,4
		15	3,4 \pm 0,1	2,3 \pm 0,1	1,8 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,7 \pm 0,0	125,0
		98	3,5 \pm 0,1	2,0 \pm 0,1	1,3 \pm 0,1	1,0 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	67,4

Tabella 3.2.3 - Variabili lepidocronologiche (\pm e.s)

Tratto costiero	Codice stazione	Scalzamento dei rizomi (cm)	Lunghezza scaglie (cm)	Peso scaglie (g p.s./anno)
10	13	7,4 \pm 0,1	4,5 \pm 0,1	0,224 \pm 0,039
	14	5,0 \pm 0,3	4,2 \pm 0,1	0,200 \pm 0,033
	15	8,7 \pm 0,3	4,7 \pm 0,1	0,166 \pm 0,042
	98	5,6 \pm 0,1	4,1 \pm 0,1	0,095 \pm 0,009

3.2.2 Indagini sui sedimenti

Il tratto costiero n.10 è caratterizzato dalla presenza di una notevole disomogeneità; la stazione 98 (Lega Navale di Trapani) presenta, infatti, livelli di trofismo superiori per lo più in corrispondenza della seconda campagna di campionamento. Il valore medio delle concentrazioni della materia organica totale (OM) varia tra 0,71 \pm 0,14 e 3,62 \pm 1,29%. Il valore medio delle concentrazioni della Clorofilla-*a* varia tra 0,46 \pm 0,02 e 7,21 \pm 0,61 μ g/g. Il valore medio delle concentrazioni dei Feopigmenti varia tra 0,54 \pm 0,05 e 9,33 \pm 0,73 μ g/g.

Il valore medio delle concentrazioni di Lipidi varia tra 53,04 \pm 22,74 e 2768,84 \pm 55,24 μ g/g, dei Protidi tra 108,04 \pm 54,96 e 12831,87 \pm 19,58 μ g/g e dei Glucidi tra 156,93 \pm 57,68 e 15654,35 \pm 134,77 μ g/g. Per tutte queste variabili i livelli maggiori si riscontrano nei sedimenti della stazione 98. I livelli del rapporto PRT/CHO variano tra 0,54 \pm 0,00 e 1,15 \pm 0,21. L'andamento di tale rapporto evidenzia un generale stato di equilibrio tra le due componenti analizzate.

Il tratto costiero n.10 risulta caratterizzato da valori più arricchiti in ^{13}C nel corso della II campagna, quando il picco massimo si registra nella stazione 13 (-14,20 \pm 0,12‰). Anche il valore del $\delta^{15}\text{N}$ subisce un incremento durante la II campagna in tutte le stazioni

considerate, presentando il picco massimo nella stazione 98 ($4,73 \pm 0,06\%$).

Le variabili trofiche, biochimiche ed isotopiche rilevate nei sedimenti delle stazioni ricadenti nel tratto di costa considerato sono riportate nella figura 3.2.3.

3.2.3 Indagini sulla comunità meiobentonica

La densità meiobentonica varia da 63 ± 43 ind. 10 cm^{-2} nella stazione 13 a 471 ± 41 ind. 10 cm^{-2} nella stazione 14 (I campagna). Durante la seconda campagna l'abbondanza meiobentonica varia tra 74 ± 24 ind. 10 cm^{-2} nella stazione 14 e 156 ± 9 ind. 10 cm^{-2} nella stazione 13.

Il rapporto Ne/Co mostra valori bassi e costanti nel tratto costiero considerato, ad eccezione della stazione 98, in cui si riscontra il valore maggiore durante entrambe le campagne effettuate ($5,48 \pm 1,28$ e $6,35 \pm 1,31$, rispettivamente).

La figura 3.2.4 riporta l'andamento della densità meiobentonica e dell'indice Nematodi/Copepodi nelle stazioni ricadenti nel tratto di costa considerato.

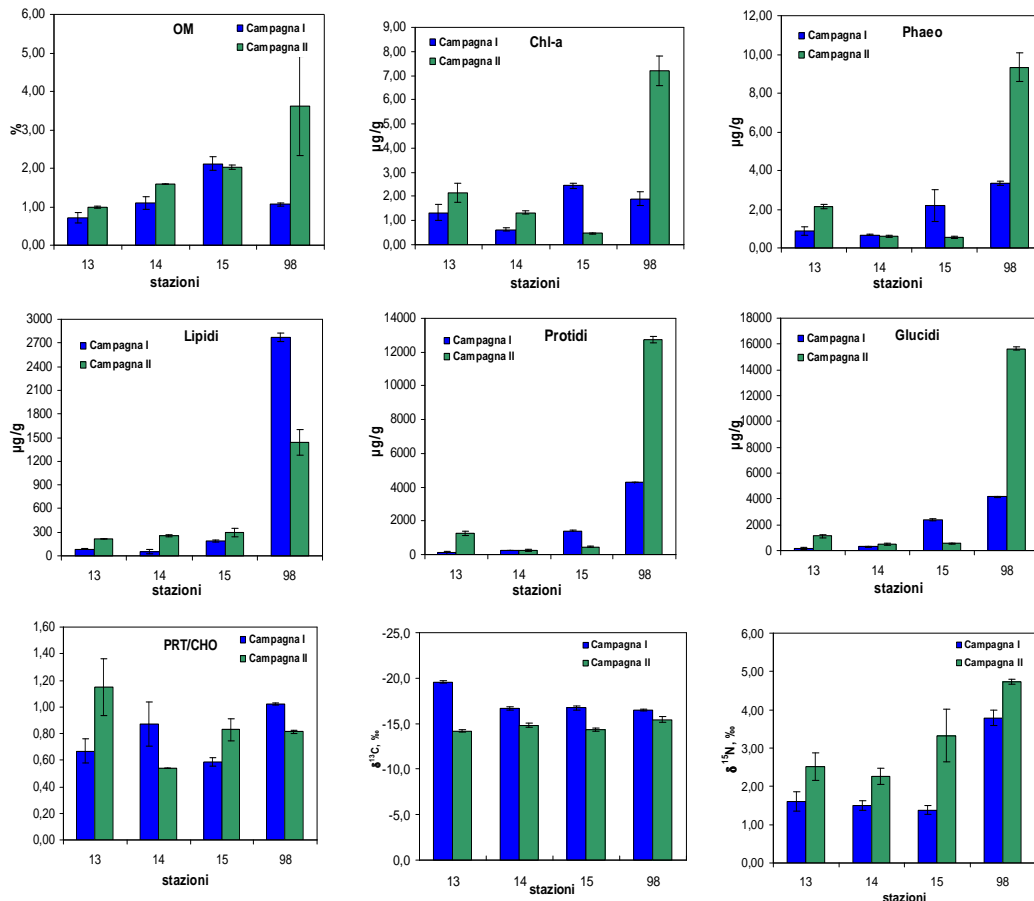


Figura 3.2.3 - Andamento delle variabili trofiche, biochimiche ed isotopiche nei sedimenti

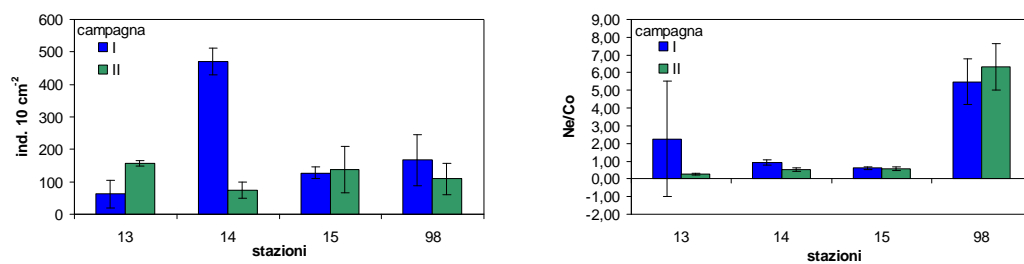


Figura 3.2.4 - Andamento della densità meiobentonica e dell'indice Nematodi/Copepodi

4 Valutazione delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee

4.1 Valutazione dei carichi inquinanti di origine antropica e stima degli "impatti" esercitati sullo stato qualitativo del tratto di costa

Il tratto marino costiero n.10 è compreso tra Punta Ligny e Capo S.Vito. Su tale tratto trovano recapito finale i seguenti bacini idrografici (tra parentesi è riportata la percentuale del bacino che ricade all'interno del tratto marino costiero considerato):

- 1) bacini minori tra Punta di Solanto e Forgia (90%)
- 2) Forgia e bacini minori tra Forgia e Lenzi (90%)

Appresso sono riportati, per ciascuno dei bacini, i carichi calcolati, in forma concentrata e diffusa, sintetizzati per tipo di fonte e distinti in funzione del recapito finale (acque superficiali o profonde).

Per un'analisi di dettaglio del tipo di fonte, di cui nelle tabelle seguenti sono riportati i valori finali di sintesi, si rimanda ai Piani di Tutela dei singoli bacini, qualora gli stessi facciano parte di corpi idrici significativi.

4.1.1 Analisi dei risultati

Il confronto tra i carichi prodotti dai due bacini che trovano recapito nel tratto evidenziano che il contributo maggiore è nettamente derivante dal Forgia e bacini minori tra Forgia e Lenzi, sia come carico organico, pari al 98% (Tabb. 4.1.3 e 4.1.6 e Fig. 4.1.1), sia come carichi trofici, pari all'88% e al 96% per azoto e fosforo (Tabb. da 4.1.4 a 4.1.6 e Fig. 4.1.1).

Con riferimento al tipo di fonte che contribuisce alla formazione dei carichi organici nell'intero tratto costiero (Tab. 4.1.7 e Fig. 4.1.2), si rileva che il maggior contributo deriva dalle attività domestiche urbane non sottoposte a depurazione (72%).

Per quanto riguarda invece i carichi trofici (Tab. 4.1.7 e Fig. 4.1.2), si osserva che tale fonte determina pure i maggiori contributi in termini di azoto (51%) e fosforo (79%); va aggiunto infine che per l'azoto un significativo contributo deriva pure dal dilavamento delle aree coltivate (34%).

L'esame più di dettaglio delle attività che contribuiscono alla formazione dei carichi organici a scala di singolo bacino (vedi Tabb. 4.1.1 e 4.1.2) evidenzia che, per il Forgia e bacini minori tra Forgia e Lenzi, che si è detto contribuire alla maggior parte dei carichi organico e trofico riversati nel tratto, la fonte maggiore è costituita dalle attività domestiche non sottoposte a trattamento, da cui deriva, a scala di bacino, il 74% del carico organico, il 58% di quello di azoto e l'82% di quello di fosforo.

Tabella 4.1.1 - Bacini minori tra Punta di Solanto e Forgia - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	0,00	0,00	0,00		0	0	0
<i>Domestici fognati non depurati</i>	1,21	0,24	0,08		2	0	1
<i>Produttivo in fognatura</i>	0,46	0,01	0,00		1	0	0
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	0,25	0,01	0,00		0	0	0
<i>Scaricatori</i>	54,95	5,92	1,85		93	7	36
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	43,00	2,36		0	53	45
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	21,39	0,64		0	26	12
<i>Zootecnico</i>	2,29	10,99	0,27		4	13	5
Totale (t/anno)	59,16	81,55	5,21		100	100	100

Tabella 4.1.2 - Forgia e bacini minori tra Forgia e Lenzi - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	42,25	32,27	10,41		2	5	7
<i>Domestici fognati non depurati</i>	1792,43	353,18	115,74		74	58	82
<i>Produttivo in fognatura</i>	101,57	4,70	3,12		4	1	2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	478,77	6,22	3,72		20	1	3
<i>Scaricatori</i>	0,00	0,00	0,00		0	0	0
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	191,78	7,74		0	32	5
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	11,79	0,35		0	2	0
<i>Zootecnico</i>	1,96	7,80	0,21		0	1	0
Totale (t/anno)	2416,98	607,75	141,29		100	100	100

Tabella 4.1.3 - Tratto di costa n.10 - Sintesi dei carichi di BOD rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	<i>Forgia e BM Forgia-Lenzi</i>	<i>BM Punta di Solanto-Forgia</i>	Totali
<i>Domestici depurati</i>	38,03	0,00	38,03
<i>Domestici fognati non depurati</i>	1613,18	1,08	1614,27
<i>Produttivo in fognatura</i>	91,41	0,41	91,83
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	430,89	0,23	431,12
<i>Scaricatori</i>	0,00	49,46	49,46
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	0,00	0,00
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	0,00	0,00
<i>Zootecnico</i>	1,76	2,06	3,82
Totali	2175,28	53,24	2228,52

Tabella 4.1.4 - Tratto di costa n.10 - Sintesi dei carichi di azoto rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	<i>Forgia e BM Forgia-Lenzi</i>	<i>BM Punta di Solanto-Forgia</i>	Totali
<i>Domestici depurati</i>	29,04	0,00	29,04
<i>Domestici fognati non depurati</i>	317,86	0,21	318,07
<i>Produttivo in fognatura</i>	4,23	0,01	4,24
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	5,60	0,01	5,61
<i>Scaricatori</i>	0,00	5,33	5,33
<i>Fertilizzanti</i>	172,60	38,70	211,30
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	10,61	19,25	29,86
<i>Zootecnico</i>	7,02	9,89	16,91
Totali	546,97	73,40	620,37

Tabella 4.1.5 - Tratto di costa n.10 - Sintesi dei carichi di fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	<i>Forgia e BM Forgia-Lenzi</i>	<i>BM Punta di Solanto-Forgia</i>	Totali
<i>Domestici depurati</i>	9,37	0,00	9,37
<i>Domestici fognati non depurati</i>	104,17	0,07	104,24
<i>Produttivo in fognatura</i>	2,81	0,00	2,81
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	3,34	0,00	3,35
<i>Scaricatori</i>	0,00	1,67	1,67
<i>Fertilizzanti</i>	6,97	2,13	9,09
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,32	0,58	0,90
<i>Zootecnico</i>	0,19	0,24	0,43
Totali	127,16	4,69	131,85

Tabella 4.1.6 - Tratto di costa n.10 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al bacino afferente (valori in %)

Bacini	BOD	N	P
<i>Forgia e BM Forgia-Lenzi</i>	97,6	88,2	96,4
<i>BM Punta di Solanto-Forgia</i>	2,4	11,8	3,6

Tabella 4.1.7 - Tratto di costa n.10 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al tipo di fonte (valori in %)

Origine	BOD	N	P
<i>Domestici depurati</i>	1,7	4,7	7,1
<i>Domestici fognati non depurati</i>	72,4	51,3	79,1
<i>Produttivo in fognatura</i>	4,1	0,7	2,1
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	19,3	0,9	2,5
<i>Scaricatori</i>	2,2	0,9	1,3
<i>Fertilizzanti</i>	0,0	34,1	6,9
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,0	4,8	0,7
<i>Zootecnico</i>	0,2	2,7	0,3

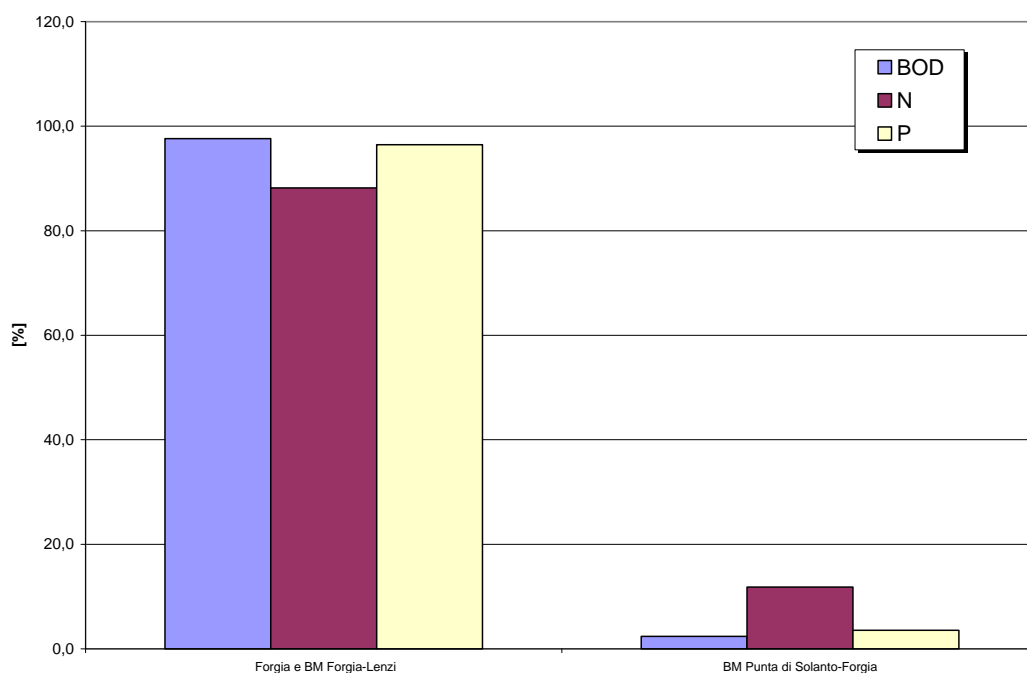


Figura 4.1.1 - Tratto di costa n.10 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al bacino afferente

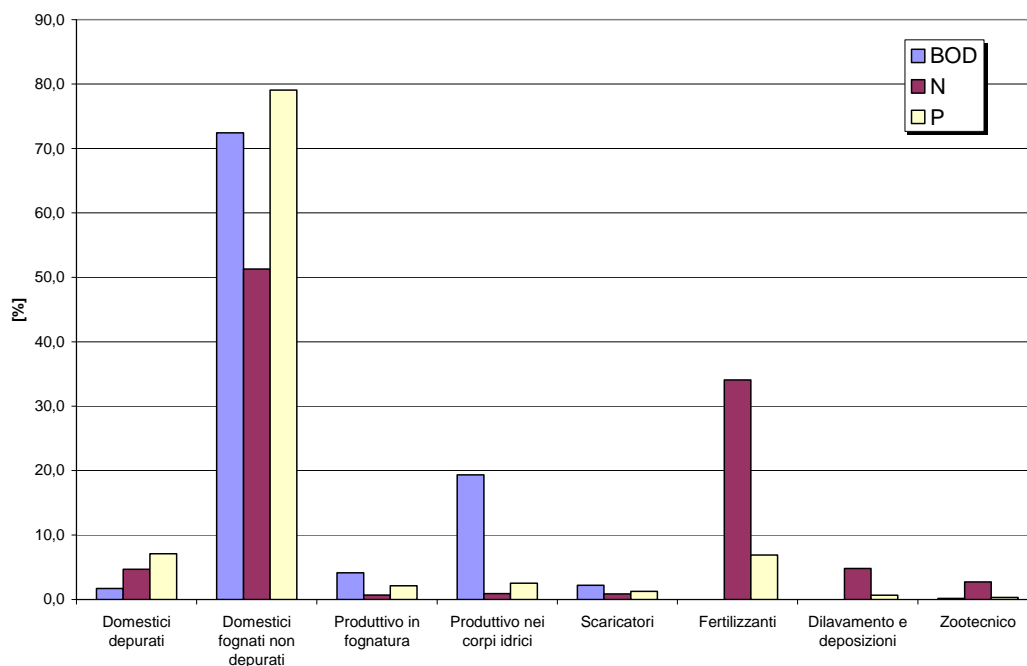


Figura 4.1.2 - Tratto di costa n.10 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al tipo di fonte

5 Obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere per il tratto di costa

Come già descritto nel capitolo 9 della Relazione Generale del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, il D.Lgs. 152/06 prevede all'art. 77 che le regioni, sulla base dei dati già acquisiti, identifichino per ciascun corpo idrico significativo le classi di qualità ambientale corrispondenti.

Gli obiettivi di qualità ambientale per le acque marino costiere sono analoghi a quelli previsti per le acque superficiali.

Ai sensi del comma 4 dell'art. 76 del decreto, con il Piano di Tutela devono essere adottate le misure atte a conseguire specifici obiettivi entro il **22 dicembre 2015**; in particolare, obiettivo di qualità ambientale prioritario, per la tutela qualitativa delle acque superficiali, è il raggiungimento dello stato “**buono**” entro il 2015.

Inoltre, così come prescritto dal comma 3 dell'art. 77 del D.Lgs. 152/06, è necessario che, al fine di assicurare entro il 22 dicembre 2015 il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di “buono”, entro il **31 dicembre 2008**, ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato “**sufficiente**”.

Per quei corpi idrici che, dalla classificazione, risultano avere già uno stato ambientale “**buono**” o “**elevato**”, viene posto quale obiettivo per il 2015 il mantenimento dello stato medesimo. In particolare relativamente allo stato chimico, l'applicazione degli standard di qualità non dovrà comportare un peggioramento, anche temporaneo, della qualità dei corpi idrici.

A partire dalla classificazione delle acque del tratto di costa compreso tra Punta Ligny e Capo S.Vito, riportata nel capitolo 3, vengono di seguito identificati gli obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere ai sensi della normativa vigente.

Tabella 5.1 - Caratteristiche qualitative delle acque del tratto di costa (classificazione) e obiettivi da raggiungere o mantenere

NOME TRATTO	CODICE	Stato ambientale attuale	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
			31/12/2008	22/12/2015
Punta Ligny - Capo S.Vito	R19AC010	Elevato	Mantenimento dello stato attuale	Mantenimento dello stato attuale

6 Programma degli interventi

Sulla base degli esiti della valutazione dell'impatto antropico sul tratto di costa, così come riportati nel capitolo 4, e tenendo conto dello stato ambientale attuale e degli obiettivi di qualità prescritti dalla normativa vigente, è stato identificato il programma degli interventi per il miglioramento delle aree non balneabili (Decreto Ass. Sanità-Regione Siciliana del 15/02/2007 - Stagione Balneare 2007).

I criteri e la metodologia adottati per l'identificazione degli interventi sono riportati nel documento "Programma degli Interventi" in cui, per ciascun tratto di costa, viene riportato l'elenco degli interventi stessi (allegato E.II). Il tratto di costa in esame è riportato al cap. 4.10 del suddetto documento di programmazione.

La tabella 6.1 riporta il quadro sintetico degli interventi previsti per il miglioramento delle aree non balneabili aggregati in 6 macro categorie, per ciascuna delle quali viene indicata la previsione di spesa e le risorse finanziarie disponibili. Come già detto al capitolo 1 del presente documento, gli interventi sono quelli previsti nei territori comunali ricadenti all'interno dei bacini idrografici afferenti al tratto di costa e non sono aggiuntivi a quelli inseriti nella programmazione dei bacini idrografici ma ne costituiscono uno stralcio.

Tabella 6.1 - Programma degli interventi per il miglioramento delle aree non balneabili

Tratto di costa da Punta Ligny a Capo S. Vito				
Bacini Idrografici afferenti al tratto		Categoria Interventi Prevista	Importo Interventi	Importo Finanziato
Nome	Codice		[M€]	[M€]
FORGIA E BACINI MINORI TRA FORGIA E LENZI	R19048	Interventi nel settore fognario	4,35	0,00
Importo totale interventi			4,35	0,00
			Importo finanziato	0,00