



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. 1 da Capo Milazzo a Capo Rasocolmo (R19AC001)

COORDINAMENTO GENERALE A CURA DI	DOCUMENTO	REDATTO DA	DATA	APPROVATO
 SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI Unità Operativa di Palermo	C.01	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. 12
4 Valutazione delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall’attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee	Pag. 14
4.1 Valutazione dei carichi inquinanti di origine antropica e stima degli “impatti” esercitati sullo stato qualitativo del tratto di costa.....	Pag. 14
4.1.1 Analisi dei risultati	Pag. 14
5 Obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere per il tratto di costa	Pag. 24
6 Programma degli interventi	Pag. 25

1 Premessa

Il presente documento illustra i contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia relativamente al tratto di costa n. 1 “Capo Milazzo – Capo Rasocolmo”.

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

L'area biogeografica della zona in esame è compresa nel Golfo di Milazzo, fra Capo Milazzo e Capo Rasocolmo, e ricade interamente nella provincia di Messina. Lungo la linea di costa insistono i territori di 13 comuni, con un numero complessivo di 24546 abitanti e di 30683 abitanti equivalenti.

Il tratto di costa è caratterizzato da una lunghezza complessiva di 41 km, per tutta la lunghezza è stato rilevato, ai sensi del D. Lgs. 152/99, solo fondale di tipo alto.

Numerosi sono i complessi turistici e le case di villeggiatura lungo la costa, in particolare, nei pressi di Capo Rasocolmo.

La configurazione geografica dell'entroterra appare dominata dalla catena dei Peloritani. I terreni costieri, di origine recente ed alluvionale, sono intensamente coltivati ad agrumi e frutteti e formano la cosiddetta "Piana di Milazzo". Il tipo di coltivazione comporta un largo uso di fertilizzanti.

L'unico porto della zona è quello di Milazzo con un notevole traffico turistico dovuto ai collegamenti con le Eolie e con altrettanto notevole traffico industriale derivante dall'Area di Sviluppo Industriale cittadina.

Gli insediamenti più importanti della zona sono una raffineria di petrolio ed una centrale ENEL da 1280 MW. Altri settori di attività, tutti di modesta entità, riguardano i materiali da costruzione, la carpenteria metallica e le materie plastiche.

L'esame di alcuni parametri idrologici d'inquinamento, in particolare gli indici colimetrici ed il fosforo totale, permette di localizzare le aree che risentono della maggiore incidenza antropica. Sostanzialmente è possibile circoscriverle alle foci dei torrenti Gualtieri e Niceto (dove sorge l'area di Sviluppo Industriale di Milazzo), fino al litorale di Spadafora e la foce del Fiume Saponara con gli insediamenti urbano e produttivo di Villafranca Tirrena.

La situazione si presenta più critica in inverno che in estate, con valori più elevati di circa dieci volte, molto probabilmente per gli effetti del dilavamento dovuto alle piogge.

L'assetto trofico dell'area è nel complesso buono ad eccezione di aree circoscritte nella parte centrale del golfo e in prossimità del porto di Milazzo dove sono stati osservati fenomeni di eutrofizzazione.

In conclusione, se nel complesso l'area biogeografica in oggetto si mostra in equilibrio con i fattori ecologici, un certo grado di alterazione è rilevabile in prossimità soprattutto della zona industriale di Milazzo.

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

Il tratto costiero compreso tra Capo Milazzo e Capo Rasocolmo si estende per circa 41 km ed è caratterizzato da numerosi complessi turistici e case di villeggiatura. I terreni costieri sono intensamente coltivati ad agrumeti e frutteti e formano la cosiddetta "Piana di Milazzo".

Il tipo di coltivazione comporta un largo uso di fertilizzanti. La morfologia costiera si presenta ad ovest rocciosa, con un litorale alto e scosceso. All'inizio del Capo è ubicata Milazzo, il cui porto è protetto da una diga. Procedendo verso Est la parte rocciosa fa posto ad un'ampia spiaggia sabbiosa che si allunga fino a Capo Rasocolmo.

L'unico porto della zona è quello di Milazzo con un notevole traffico turistico dovuto ai collegamenti con le Eolie e con altrettanto notevole traffico industriale derivante dall'Area di Sviluppo Industriale.

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 (tabelle 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 MC61 a MC63, per un totale di 6 stazioni.

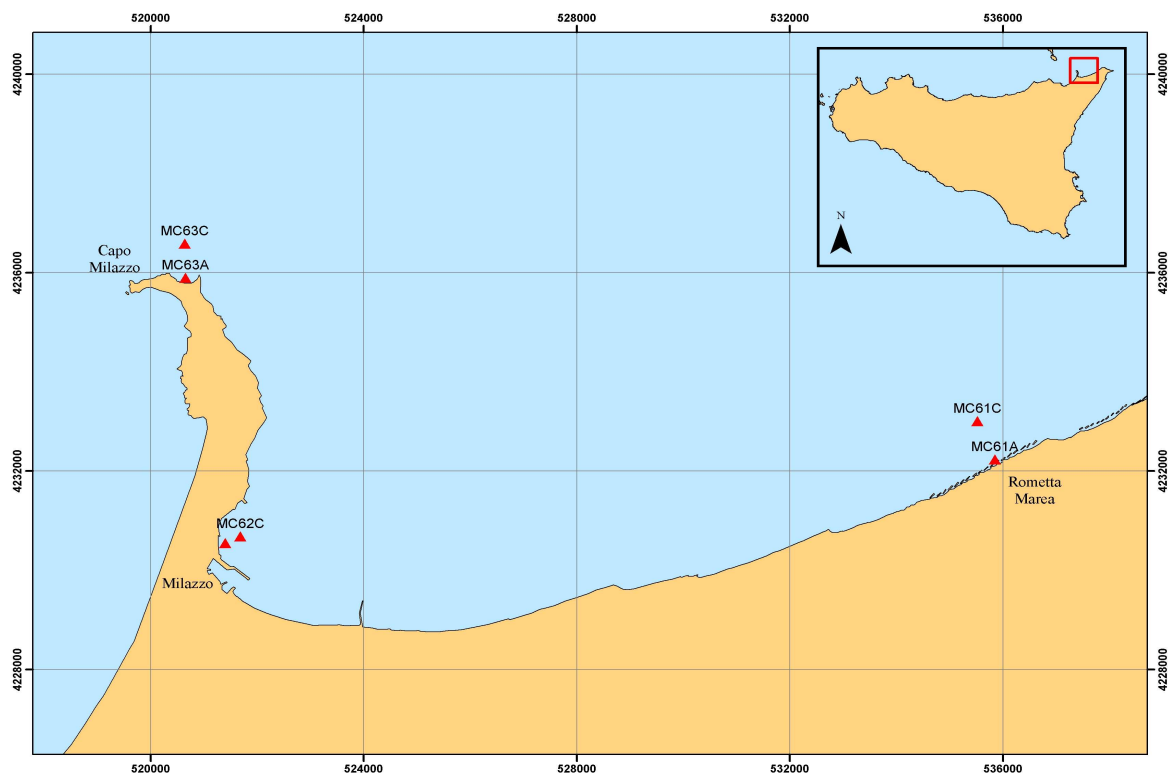


Figura 3.1.1 - Ubicazione dei transetti nel tratto costiero tra Capo Milazzo e Capo Rasocolmo

Ai sensi del D. Lgs. 152/99 è stata identificata una sola tipologia di fondale (alto fondale), poiché in tutti i transetti a 3000 metri dalla costa si raggiungono batimetrie superiori a 50 metri.

Le masse d'acqua superficiali evidenziano valori minimi di temperatura (13,6 °C) nel corso della III campagna (gennaio-febbraio 2006) e valori massimi (26,5 °C) nella I campagna (luglio 2005). Nel corso della I campagna nella stazione C di tutti i transetti si rileva un marcato termocline intorno ai 23 metri di profondità, che nel corso della II campagna affonda verso 35 metri di profondità per scomparire nella III campagna (figura 3.1.2). Durante la IV campagna la circolazione invernale ha termine e, 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 da un minimo di 37,7 ‰ ad un massimo di 38,2 ‰. I valori minimo e massimi di ossigeno disciolto si registrano in primavera (87,9 – 108,5 %).

I composti inorganici dell'azoto e del fosforo mostrano nel complesso bassi valori di concentrazioni, evidenziando nel contempo minime variazioni stagionali (figura 3.1.3). L'azoto ammoniacale è presente con valori medi compresi tra 3,0 e 5,1 µg/l, con valori massimi minori di 10 µg/l. L'azoto nitrico presenta valori medi compresi tra 2,6 e 3,8 µg/l; i valori più elevati si registrano nella IV campagna nel transetto 62 (9,2 µg/l). L'azoto nitroso è presente quasi sempre con valori inferiori a 2 µg/l. Il fosforo ortofosfato presenta quasi sempre concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità del metodo (0,9 µg/l).

Il rapporto N/P mostra un sostanziale equilibrio nelle differenti campagne (figura 3.1.4).

La concentrazione di fosforo totale presenta valori medi compresi tra 2 e 6,9 µg/l, mentre il valore medio più elevato (17,9 µg/l) si rileva nel transetto 63 nel corso della II campagna. 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 2,8 e collocano tutti i campioni esaminati in classe 1 (stato elevato). L'indice di torbidità (TRBIX) (Figura 3.1.4) mostra valori medi compresi tra 2,2 e 3,5; il valore massimo (3,7) si ottiene nel transetto 62 nella III campagna. I valori di trasparenza al disco di Secchi evidenziano un andamento stagionale con valori medi che oscillano tra 8,8 e 18,5 metri rispettivamente nella campagna III e I. Il valore più elevato (22 metri) si rileva nel transetto 62 durante la IV campagna mentre il valore minimo (7 metri) è stato misurato nel transetto 62 durante la III campagna. 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 stati rilevati in basse concentrazioni con un valore massimo di 121 UFC/100ml nel transetto 61 nella IV campagna.

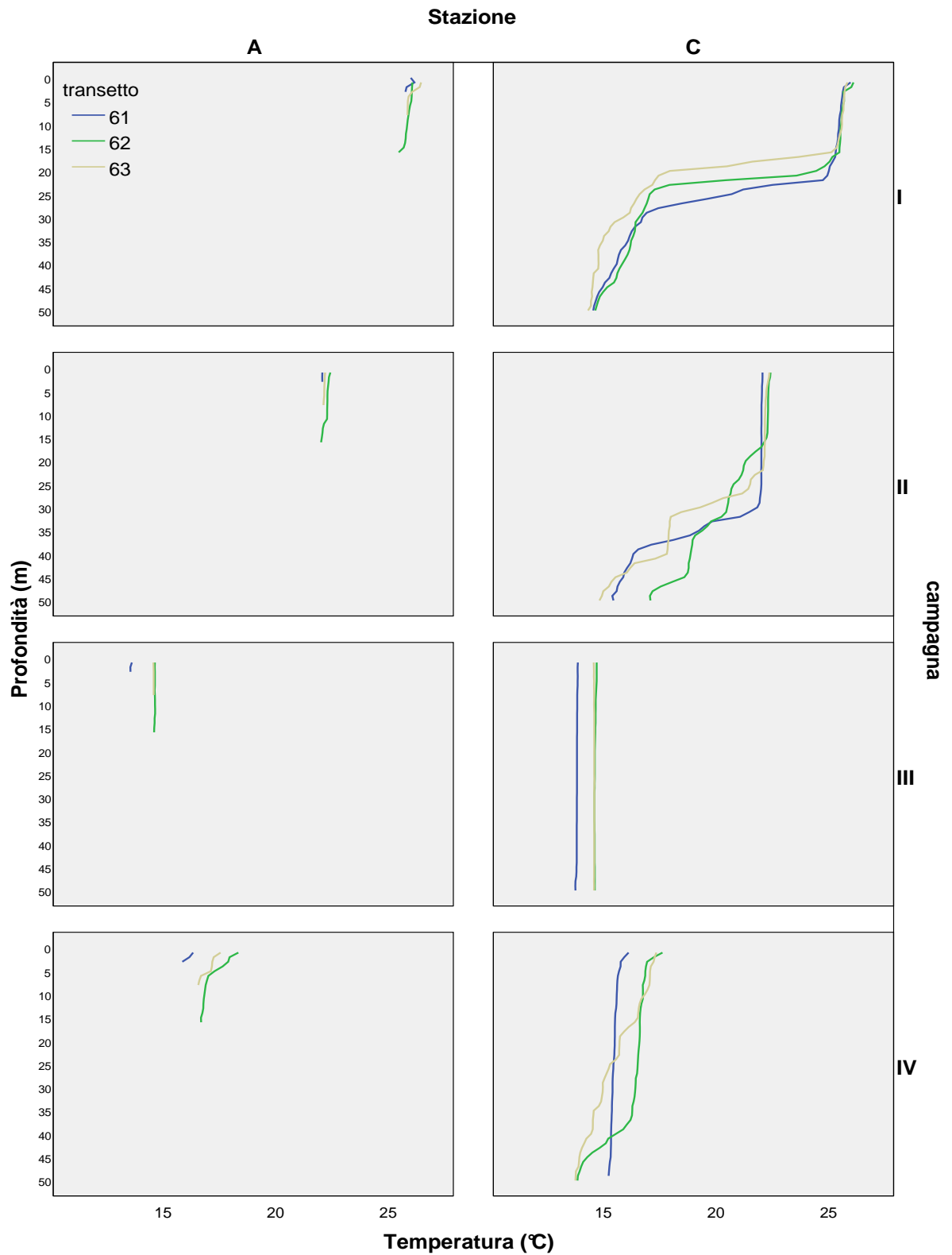


Figura 3.1.2 - Andamento stagionale dei profili termici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

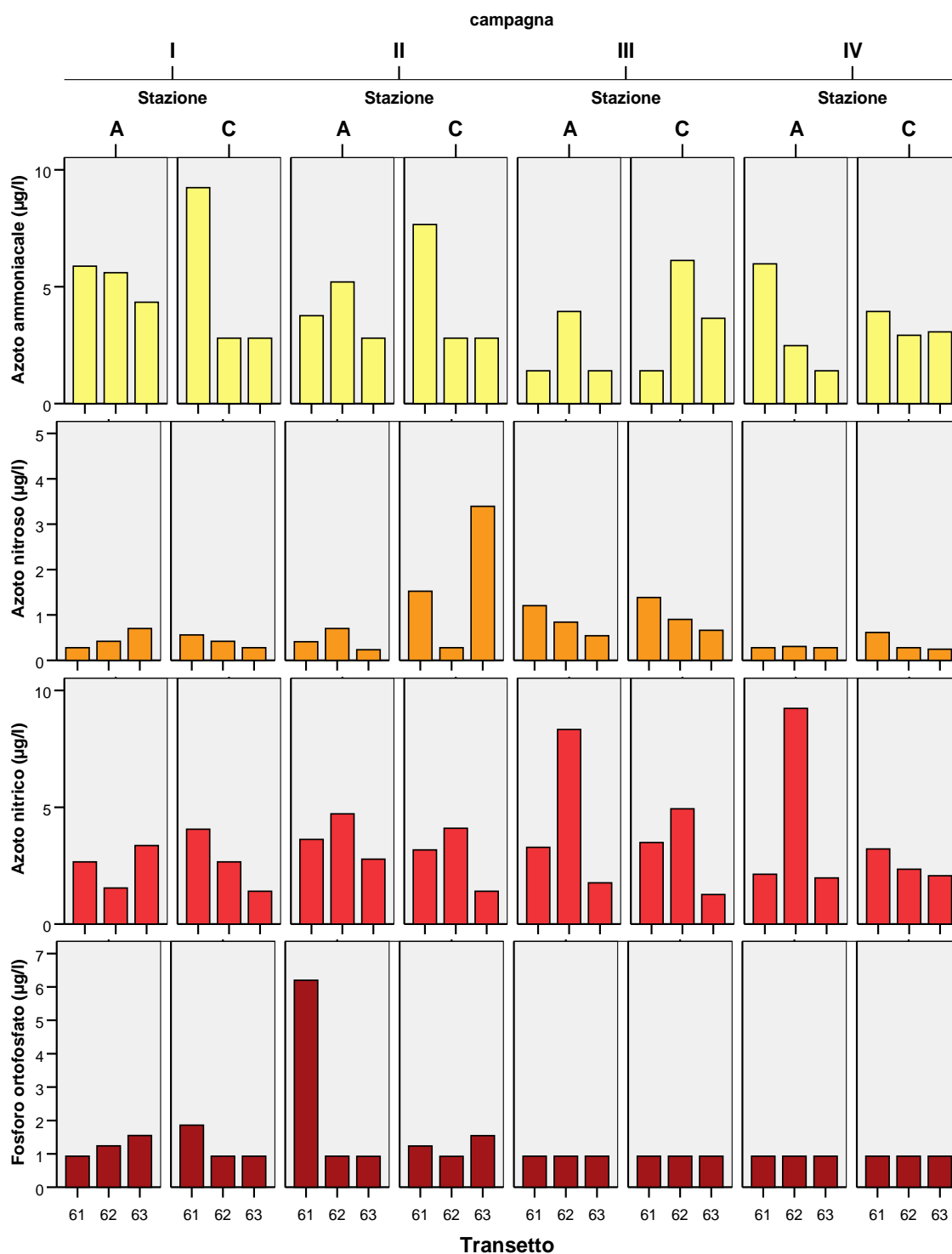


Figura 3.1.3 - Andamento stagionale dei composti inorganici dell'azoto e del fosforo. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

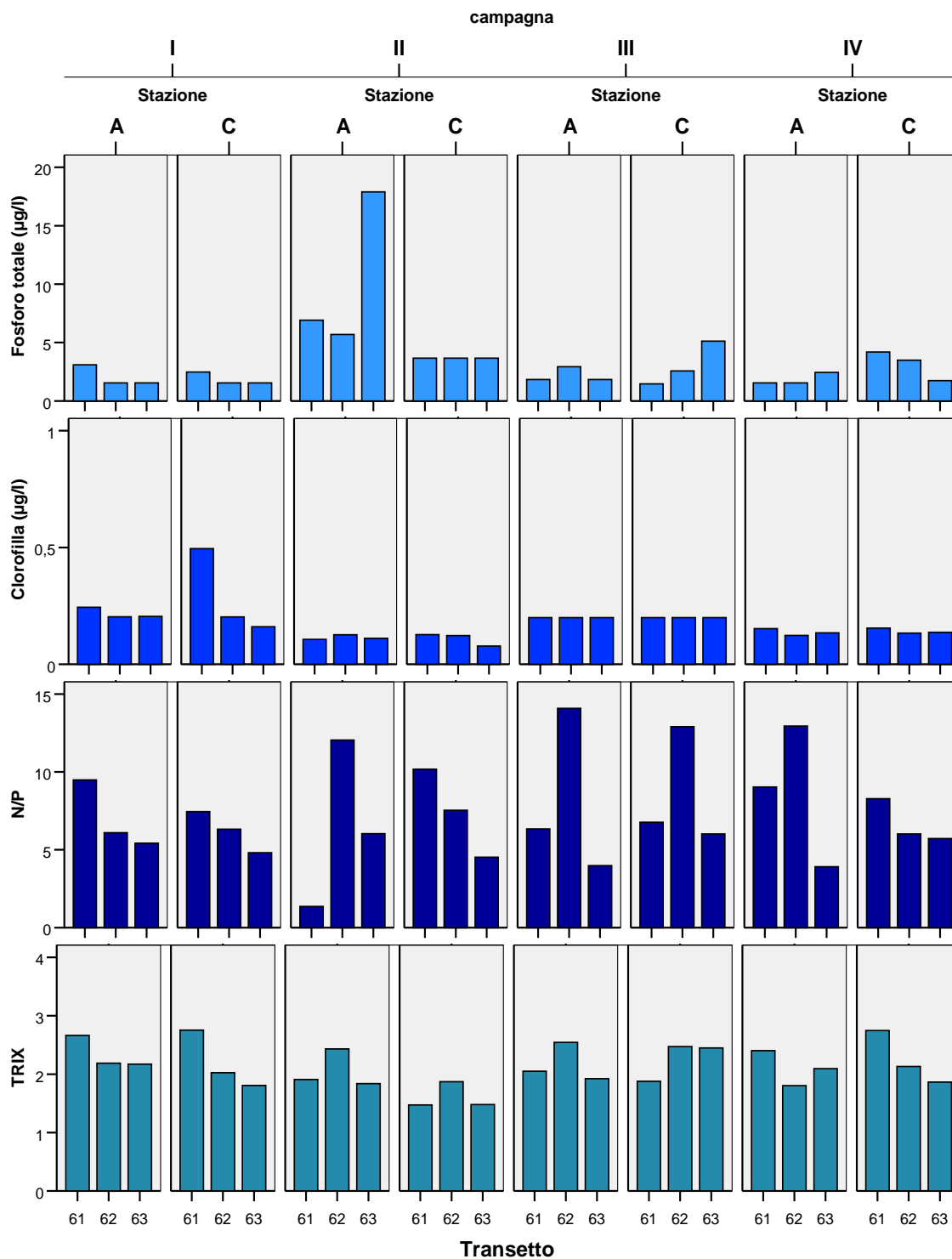


Figura 3.1.4 - Andamento stagionale dei principali indicatori ed indici trofici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

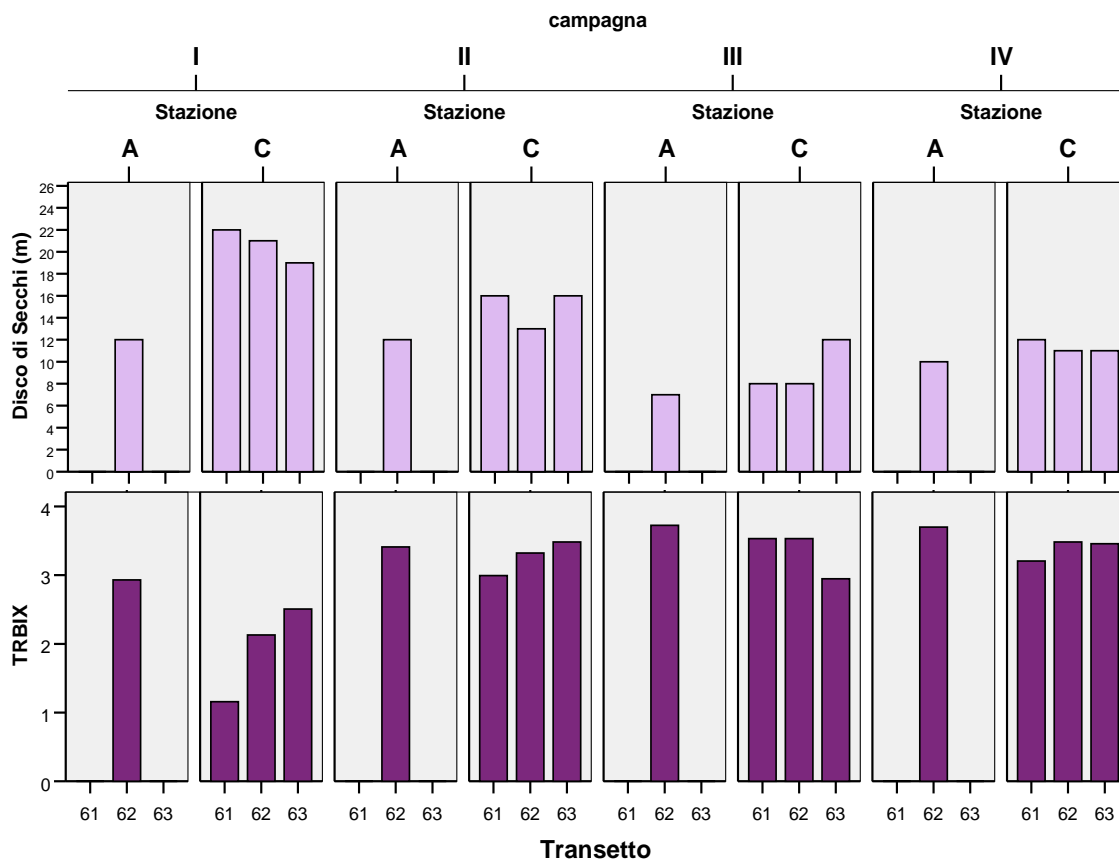


Figura 3.1.5 - Andamento stagionale dell'indice di torbidità (TRBIX) e della trasparenza al disco di Secchi. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

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

Nel tratto costiero sono state posizionate 2 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”).

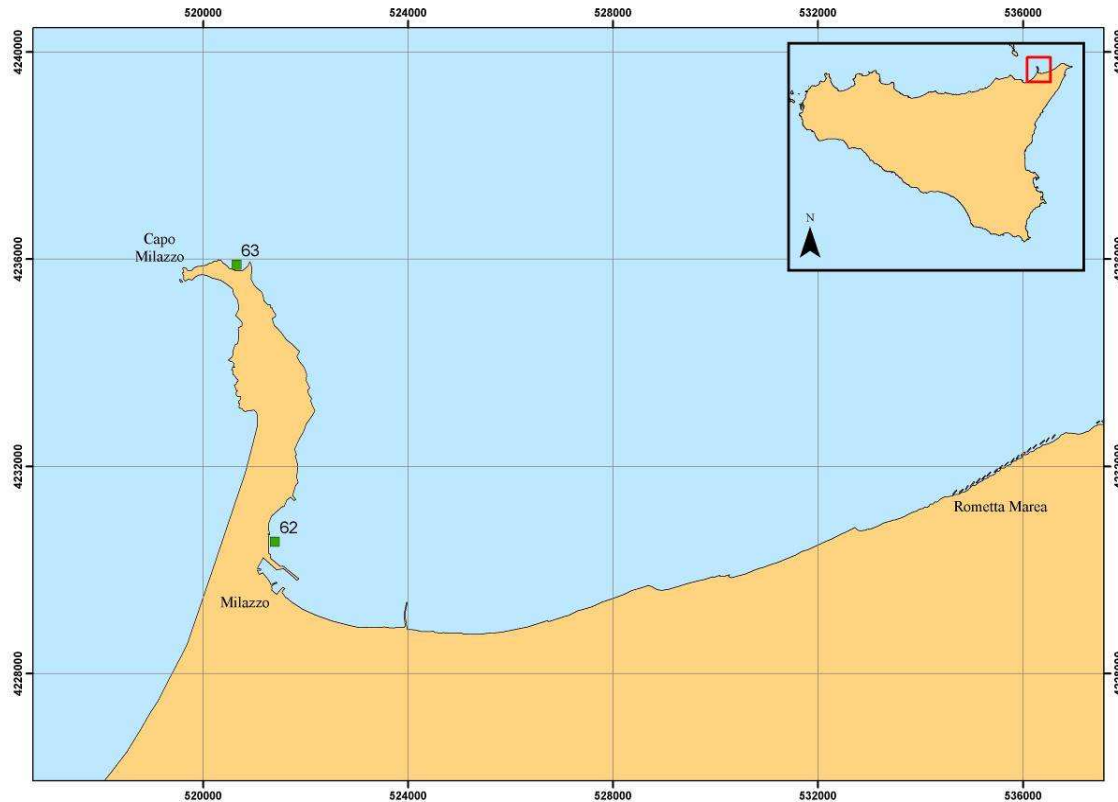


Figura 3.2.1 - Ubicazione delle stazioni nel tratto costiero tra Capo Milazzo e Capo Rasocolmo

3.2.1 Indagini sulla prateria di *Posidonia oceanica*

La natura del substrato, costituito prevalentemente da fondali sabbiosi e substrati grossolani, la notevole esposizione al moto ondoso e un significativo impatto antropico, rappresentato da insediamenti urbani e attività industriali (Petrochimico di Milazzo) lungo la costa, non permettono l’insediamento e lo sviluppo della prateria di *P. oceanica* nei settori orientale e centro-occidentale del tratto costiero. La prateria trova condizioni favorevoli a nord del porto di Milazzo e circonda con una cintura discontinua il promontorio di Capo Milazzo.

Nelle stazioni analizzate la prateria è caratterizzata da una distribuzione a chiazze nella stazione 62 e continua nella stazione 63; si impianta su sabbia e su *matte* ed ha un ricoprimento del 40% nella stazione 62 e del 90% nella stazione 63. *Matte* morta è stata riscontrata solo nelle stazioni 63 con un valore di 7%. La percentuale di rizomi plagiotropi risulta del 40-60%. Il sedimento della zona di confine è costituito da ghiaia e sabbia. *Ripple marks* sono presenti esclusivamente nella stazione 63 con un’altezza compresa tra 20 e 30cm; le tipologie di formazioni erosive presenti sono marmitte di

erosione ed arature dovute ad 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
1	62	Chiazze	40	-	40	sabbia-matte	marmitte-ancore	ghiaia-sabbia	-
	63	Continua	90	7	60	sabbia	marmitte	ghiaia-sabbia	20-30

La densità dei fasci mostra valori medi comparabili tra le due stazioni, con un valore medio totale di $401,8 \pm 25,2$ fasci/m². Il numero medio di foglie per fascicolo fogliare è compreso tra 4,4 e 5,0 (I campagna) e tra 6,2 e 6,9 (II campagna); la foglia più lunga (altezza della prateria) è stata misurata nel corso della I campagna nella stazione 63 (129cm). L'indice di area fogliare mostra i valori più elevati nella stazione 63 nel corso della I campagna ($16,7 \text{m}^2/\text{m}^2$); i valori più bassi si registrano nella stazione 62 nella II campagna ($4,7 \text{m}^2/\text{m}^2$). Il coefficiente "A" mostra i valori più elevati durante la I campagna nella stazione 62 (49,3%), mentre il tessuto bruno, virtualmente assente nella I campagna, presenta un valore compreso tra 8,0 e 18,6% nella II campagna.

L'intervallo temporale analizzato attraverso l'analisi lepidocronologica è 1986 – 2006. Il numero medio di foglie prodotte annualmente è $6,9 \pm 0,1$. Sia l'allungamento che la produzione media annuale dei rizomi evidenziano i valori più elevati nella stazione 63 ($12,2 \pm 0,4 \text{mm}$ - $0,134 \pm 0,007 \text{g ps/anno}$). Non sono stati rilevati eventi riproduttivi sessuati nell'intervallo temporale esaminato.

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.

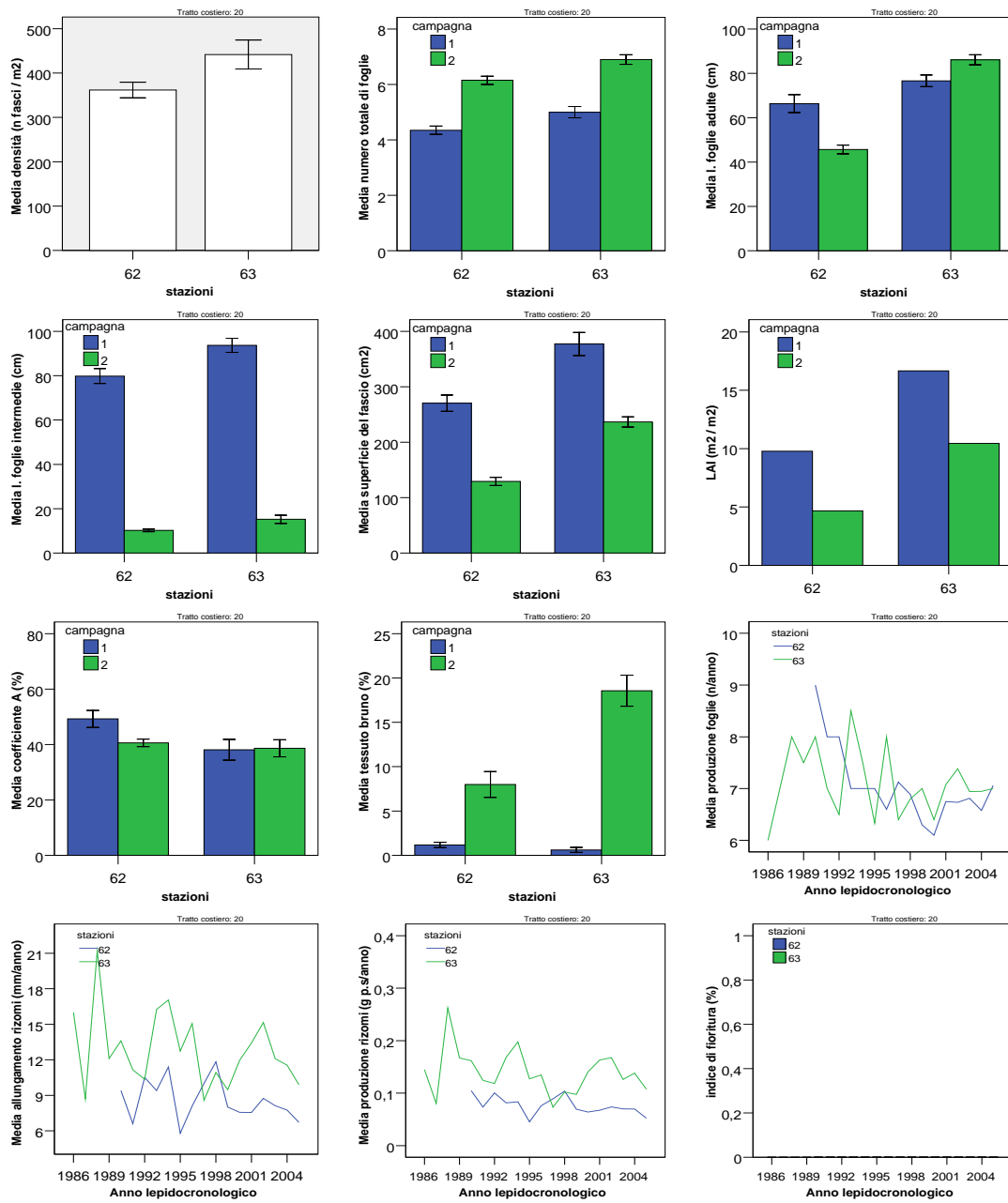


Figura 3.2.2 - Andamento delle variabili fenologiche e lepidocronologiche

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)
1	I	62	2,2 \pm 0,1	2,1 \pm 0,1	0,1 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	-	117,5
		63	2,9 \pm 0,2	2,1 \pm 0,1	0,1 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	-	129,0
	II	62	3,0 \pm 0,1	2,0 \pm 0,1	1,2 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	78,4
		63	3,2 \pm 0,2	2,2 \pm 0,1	1,6 \pm 0,1	0,8 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	0,6 \pm 0,0	117,4

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)
1	62	5,9 \pm 0,1	4,5 \pm 0,1	0,108 \pm 0,020
	63	5,6 \pm 0,1	4,7 \pm 0,1	0,191 \pm 0,026

3.2.2 Indagini sui sedimenti

I sedimenti delle due stazioni del tratto costiero n.1 presentano differenze nei livelli delle diverse variabili, con valori generalmente superiori nei sedimenti della stazione 62 (Milazzo) in entrambi i periodi di campionamento. Il valore medio delle concentrazioni della materia organica totale (OM) varia tra 0,47 \pm 0,15 e 1,08 \pm 0,33%. Il valore medio delle concentrazioni della Clorofilla-*a* varia tra 0,40 \pm 0,02 e 1,53 \pm 0,14 μ g/g. Il valore medio delle concentrazioni dei Feopigmenti varia tra 0,32 \pm 0,03 e 1,28 \pm 0,07 μ g/g. In generale, i livelli di questa variabile sono paragonabili in entrambe le stazioni a quelli della Clorofilla-*a*, indicando in tale area equilibrio tra biomassa autotrofa microbentonica attiva ed inattiva.

Il valore medio delle concentrazioni di Lipidi varia tra 90,43 \pm 18,28 e 306,11 \pm 68,03 μ g/g, dei Protidi tra 5,51 \pm 4,25 e 2062,00 \pm 26,08 μ g/g e dei Glucidi tra 57,27 \pm 8,72 e 1356,49 \pm 60,12 μ g/g. I livelli del rapporto PRT/CHO variano tra 0,10 \pm 0,08 e 5,78 \pm 0,24. L'andamento di tale rapporto mostra nel primo periodo di prelievo un accumulo di detrito proteico in corrispondenza dei sedimenti della stazione 62.

Per quanto riguarda il $\delta^{13}\text{C}$, la materia organica sedimentaria, nel tratto costiero 20, è caratterizzata da valori che tendono ad arricchirsi in ^{13}C nel corso della II campagna. Lo stesso andamento si registra per il $\delta^{15}\text{N}$, che durante la II campagna presenta il suo massimo valore nella stazione 62 (1,60 \pm 0,47‰).

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 nella stazione 62 non subisce notevoli variazioni tra la I e la II campagna (253 \pm 50 ind. 10 cm⁻² e 273 \pm 17 ind. 10 cm⁻², rispettivamente), mentre la densità si riduce di circa la metà, nel corso della II campagna, nella stazione 63 (da

108±2 ind. 10 cm⁻² a 56±12 ind. 10 cm⁻²).

Il rapporto Ne/Co, varia da 1,59±0,16 nella stazione 63 (I campagna) a 0,97±0,11 nella stazione 62 (II campagna).

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

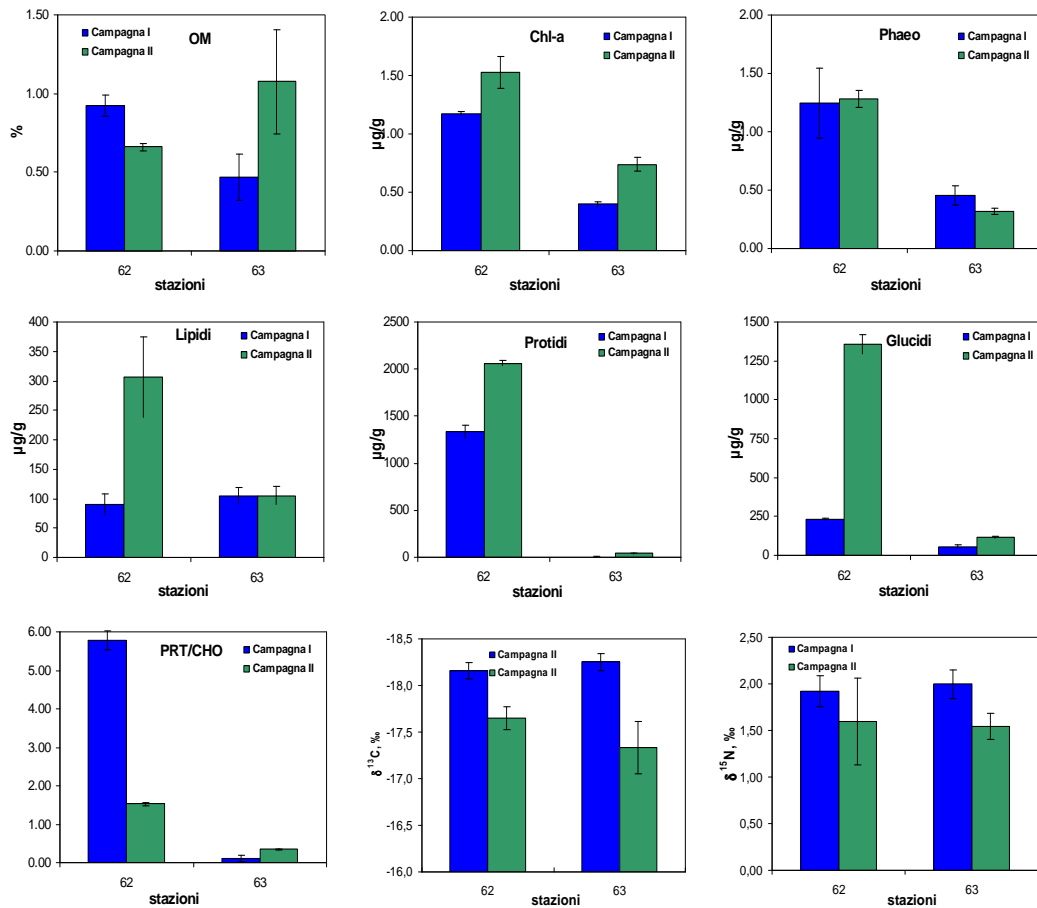


Figura 3.2.3 - Andamento delle variabili trofiche, biochimiche ed isotopiche nei sedimenti

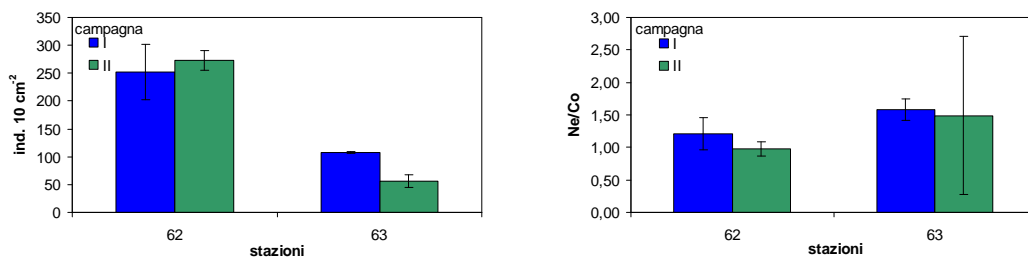


Figura 3.2.4 - Andamento della densità meiobentonica e dell'indice Nematodi/Copepodi

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.1 è compreso tra il centro abitato di Capo Milazzo e Capo Rasocolmo. 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 Capo Peloro e Saponara (60%)
- 2) Saponara (100%)
- 3) bacini minori tra Saponara e Niceto (100%)
- 4) Niceto (100%)
- 5) Muto (100%)
- 6) bacini minori tra Muto e Mela (50%)

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 si tratti di bacini idrografici significativi.

4.1.1 Analisi dei risultati

Il carico organico (Tabb. 4.1.7 e 4.1.10 e Fig. 4.1.1) riversato nel tratto è principalmente addebitabile ai bacini minori tra Capo Peloro e Saponara (39%) e a quelli tra Saponara e Niceto (30%). Ulteriore contributo deriva dai bacini Muto (13%) e dai bacini minori tra Muto e Mela (12%). nettamente inferiore è il contributo derivante dai rimanenti bacini Saponara (6%) e Niceto (2%).

Analoghe considerazioni possono essere fatte per i carichi trofici (Tabb. da 4.1.8 a 4.1.10 e Fig. 4.1.1), dove tuttavia il maggior contributo deriva dai bacini minori tra Capo Peloro e Saponara (33% per l'azoto e 42% per il fosforo), seguiti dai bacini minori tra Saponara e Niceto (26% per l'azoto e 31% per il fosforo); valori minori e progressivamente decrescenti si rilevano per i rimanenti bacini.

Con riferimento al tipo di fonte che contribuisce alla formazione dei carichi organici nell'intero tratto costiero (Tab. 4.1.11 e Fig. 4.1.2), si rileva che il maggior contributo deriva dalle attività domestiche urbane non sottoposte a depurazione (31%), seguite da quelle depurate (25%), dalle attività produttive che riversano direttamente nei corpi idrici (19%) e dagli scaricatori di piena delle fognature urbane a sistema unitario (16%).

Per quanto riguarda invece i carichi trofici (Tab. 4.1.11 e Fig. 4.1.2), i maggiori contributi derivano dagli scarichi urbani, depurati e non, che globalmente raggiungono il

55% (per l'azoto) e il 78% (per il fosforo) del carico riversato nel tratto.

L'esame più di dettaglio delle attività che contribuiscono alla formazione dei carichi organici a scala di singolo bacino (vedi Tab. da 4.1.1 a 4.1.6) evidenzia che, per i bacini minori tra Saponara e Niceto e per quelli tra Capo Peloro e Saponara, il carico prodotto deriva dalle attività domestiche sottoposte a depurazione; invece, per i bacini Muto e i bacini minori tra Muto e Mela, esso deriva dalle attività produttive che hanno recapito nei corpi idrici.

Invece, per quanto riguarda l'origine dei carichi trofici a scala di bacino (vedi Tab. da 4.1.1 a 4.1.6), derivanti come detto principalmente dai bacini minori tra Saponara e Niceto e da quelli tra Capo Peloro e Saponara, la fonte che comporta il contributo maggiore è costituita dalle attività urbane domestiche, depurate e non.

Tabella 4.1.1 - Bacini minori tra Capo Peloro e Saponara - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	306,50	73,49	22,61		18	23	26
<i>Domestici fognati non depurati</i>	945,14	176,25	54,23		54	54	61
<i>Produttivo in fognatura</i>	123,96	4,00	2,03		7	1	2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	197,61	4,28	2,17		11	1	2
<i>Scaricatori</i>	161,59	17,41	5,44		9	5	6
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	21,79	0,87		0	7	1
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	25,98	0,78		0	8	1
<i>Zootecnico</i>	0,84	3,17	0,10		0	1	0
Totale (t/anno)	1735,65	326,37	88,24		100	100	100

Tabella 4.1.2 - Saponara - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	23,90	9,47	2,91		16	23	36
<i>Domestici fognati non depurati</i>	51,96	9,69	2,98		34	24	37
<i>Produttivo in fognatura</i>	16,19	0,49	0,16		11	1	2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	22,26	0,52	0,17		15	1	2
<i>Scaricatori</i>	37,60	4,05	1,27		25	10	16
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	5,01	0,28		0	12	3
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	10,84	0,33		0	26	4
<i>Zootecnico</i>	0,28	0,86	0,03		0	2	0
Totale (t/anno)	152,19	40,93	8,12		100	100	100

Tabella 4.1.3 - Bacini minori tra Saponara e Niceto - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	383,62	82,47	25,38		48	55	65
<i>Domestici fognati non depurati</i>	111,71	20,83	6,41		14	14	16
<i>Produttivo in fognatura</i>	99,09	1,70	0,70		12	1	2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	71,37	1,75	0,99		9	1	3
<i>Scaricatori</i>	136,76	14,73	4,60		17	10	12
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	18,47	0,76		0	12	2
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	7,56	0,23		0	5	1
<i>Zootecnico</i>	0,37	1,23	0,04		0	1	0
Totale (t/anno)	802,92	148,75	39,11		100	100	100

Tabella 4.1.4 - Niceto - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	12,67	3,04	0,93		32	6	28
<i>Domestici fognati non depurati</i>	0,00	0,00	0,00		0	0	0
<i>Produttivo in fognatura</i>	0,92	0,03	0,03		2	0	1
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	0,72	0,03	0,03		2	0	1
<i>Scaricatori</i>	23,76	2,56	0,80		60	5	24
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	9,40	0,37		0	18	11
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	30,38	0,91		0	58	28
<i>Zootecnico</i>	1,83	7,07	0,21		5	13	6
Totale (t/anno)	39,89	52,51	3,28		100	100	100

Tabella 4.1.5 - Muto - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	29,46	10,98	3,38		9	14	27
<i>Domestici fognati non depurati</i>	96,84	18,06	5,56		29	24	45
<i>Produttivo in fognatura</i>	29,32	0,89	0,22		9	1	2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	144,83	3,86	0,60		43	5	5
<i>Scaricatori</i>	36,51	3,93	1,23		11	5	10
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	21,81	0,79		0	29	6
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	11,46	0,34		0	15	3
<i>Zootecnico</i>	1,87	4,83	0,19		1	6	2
Totale (t/anno)	338,84	75,82	12,31		100	100	100

Tabella 4.1.6 - Bacini minori tra Muto e Mela - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	74,03	29,53	9,81		12	21	46
<i>Domestici fognati non depurati</i>	0,00	0,00	0,00		0	0	0
<i>Produttivo in fognatura</i>	55,87	1,13	0,31		9	1	1
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	307,31	5,10	1,38		49	4	6
<i>Scaricatori</i>	192,69	20,76	6,49		30	15	30
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	67,22	2,82		0	48	13
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	10,06	0,30		0	7	1
<i>Zootecnico</i>	2,79	6,36	0,30		0	5	1
Totale (t/anno)	632,69	140,16	21,40		100	100	100

Tabella 4.1.7 - Tratto di costa n.1 - Sintesi dei carichi di BOD rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	BM Capo Peloro -Saponara	Saponara	BM Saponara - Niceto	Niceto	Muto	BM Muto-Mela	Totali
Domestici depurati	183,90	23,90	383,62	12,67	29,46	37,01	670,56
Domestici fognati non depurati	567,08	51,96	111,71	0,00	96,84	0,00	827,59
Produttivo in fognatura	74,38	16,19	99,09	0,92	29,32	27,94	247,84
Produttivo nei corpi idrici	118,57	22,26	71,37	0,72	144,83	153,65	511,41
Scaricatori	96,96	37,60	136,76	23,76	36,51	96,35	427,93
Fertilizzanti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dilavamento e deposizioni	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zootecnico	0,50	0,28	0,37	1,83	1,87	1,40	6,25
Totali	1041,39	152,19	802,92	39,89	338,84	316,35	2691,57

Tabella 4.1.8 - Tratto di costa n.1 - Sintesi dei carichi di azoto rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	<i>BM Capo Peloro -Saponara</i>	<i>Saponara</i>	<i>BM Saponara - Niceto</i>	<i>Niceto</i>	<i>Muto</i>	<i>BM Muto-Mela</i>	Totali
<i>Domestici depurati</i>	44,09	9,47	82,47	3,04	10,98	14,77	164,82
<i>Domestici fognati non depurati</i>	105,75	9,69	20,83	0,00	18,06	0,00	154,33
<i>Produttivo in fognatura</i>	2,40	0,49	1,70	0,03	0,89	0,57	6,07
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	2,57	0,52	1,75	0,03	3,86	2,55	11,27
<i>Scaricatori</i>	10,45	4,05	14,73	2,56	3,93	10,38	46,11
<i>Fertilizzanti</i>	13,07	5,01	18,47	9,40	21,81	33,61	101,36
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	15,59	10,84	7,56	30,38	11,46	5,03	80,86
<i>Zootecnico</i>	1,90	0,86	1,23	7,07	4,83	3,18	19,07
Totali	195,82	40,93	148,75	52,51	75,82	70,08	583,90

Tabella 4.1.9 - Tratto di costa n.1 - Sintesi dei carichi di fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	<i>BM Capo Peloro -Saponara</i>	<i>Saponara</i>	<i>BM Saponara - Niceto</i>	<i>Niceto</i>	<i>Muto</i>	<i>BM Muto-Mela</i>	Totali
<i>Domestici depurati</i>	13,57	2,91	25,38	0,93	3,38	4,91	51,08
<i>Domestici fognati non depurati</i>	32,54	2,98	6,41	0,00	5,56	0,00	47,49
<i>Produttivo in fognatura</i>	1,22	0,16	0,70	0,03	0,22	0,15	2,48
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	1,30	0,17	0,99	0,03	0,60	0,69	3,78
<i>Scaricatori</i>	3,26	1,27	4,60	0,80	1,23	3,24	14,41
<i>Fertilizzanti</i>	0,52	0,28	0,76	0,37	0,79	1,41	4,14
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,47	0,33	0,23	0,91	0,34	0,15	2,43
<i>Zootecnico</i>	0,06	0,03	0,04	0,21	0,19	0,15	0,67
Totali	52,94	8,12	39,11	3,28	12,31	10,70	126,46

Tabella 4.1.10 - Tratto di costa n.1 - 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>BM Capo Peloro-Saponara</i>	38,7	33,5	41,9
<i>Saponara</i>	5,7	7,0	6,4
<i>BM Saponara-Niceto</i>	29,8	25,5	30,9
<i>Niceto</i>	1,5	9,0	2,6
<i>Muto</i>	12,6	13,0	9,7
<i>BM Muto-Mela</i>	11,8	12,0	8,5

Tabella 4.1.11 - Tratto di costa n.1 - 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>	24,9	28,2	40,4
<i>Domestici fognati non depurati</i>	30,7	26,4	37,6
<i>Produttivo in fognatura</i>	9,2	1,0	2,0
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	19,0	1,9	3,0
<i>Scaricatori</i>	15,9	7,9	11,4
<i>Fertilizzanti</i>	0,0	17,4	3,3
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,0	13,8	1,9
<i>Zootecnico</i>	0,2	3,3	0,5

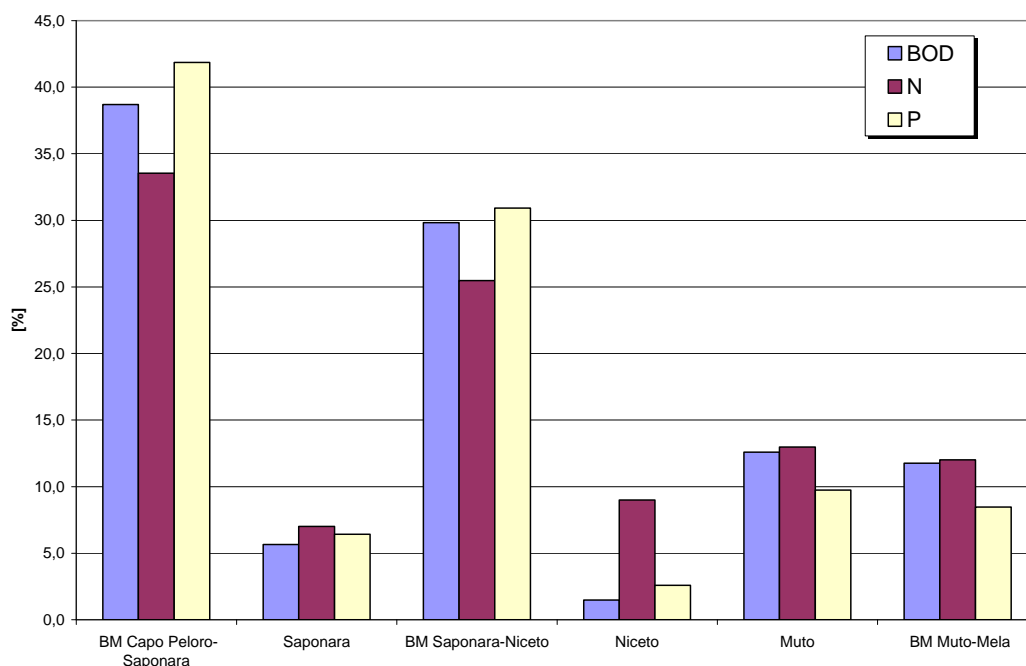


Figura 4.1.1 - Tratto di costa n.1 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al bacino afferente

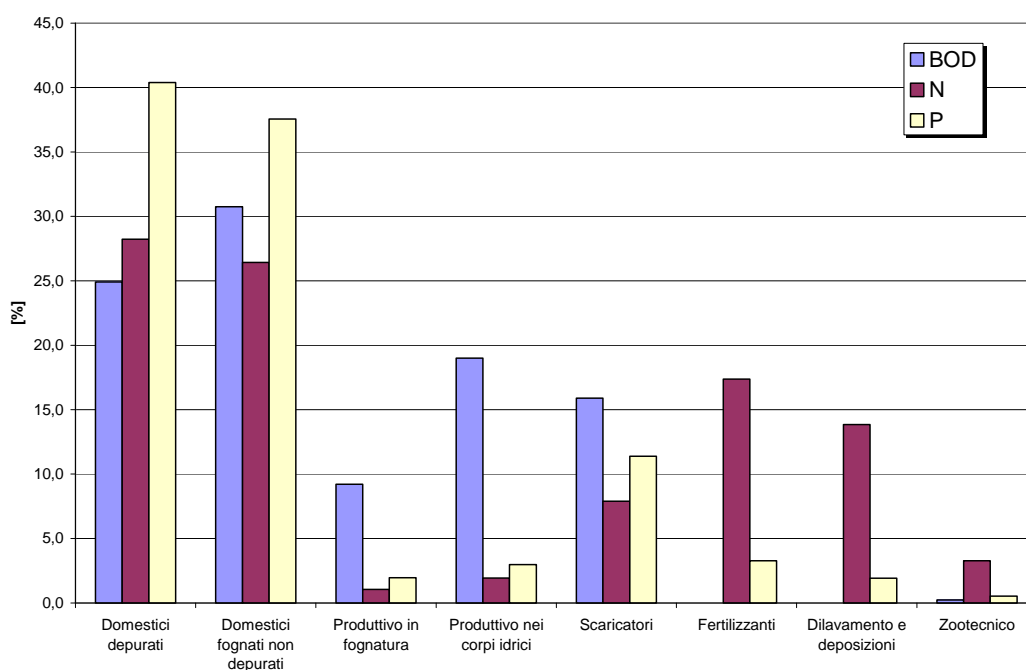


Figura 4.1.2 - Tratto di costa n.1 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al tipo di fonte

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 Capo Milazzo e Capo Rasocolmo, 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
Capo Milazzo - Capo Rasocolmo	R19AC001	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. 4.1 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 Capo Milazzo a Capo Rasocolmo				
Bacini Idrografici afferenti al tratto		Categoria Interventi Prevista	Importo Interventi	Importo Finanziato
Nome	Codice		[M€]	[M€]
SAPONARA	R19002	Interventi nel settore fognario	0,20	0,00
BACINI MINORI TRA SAPONARA E NICETO	R19003	Interventi nel settore fognario	3,66	0,00
		Interventi nel settore depurativo	3,70	0,00
MUTO	R19006	Interventi nel settore fognario	0,52	0,00
Importo totale interventi			8,07	
			Importo finanziato	0,00