



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. 24 Da Capo Rasocolmo a Capo Scaletta (R19AC024)

COORDINAMENTO GENERALE A CURA DI	DOCUMENTO	REDATTO DA	DATA	APPROVATO
 SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI Unità Operativa di Palermo	<b>C.24</b>	<b>SOGESID S.p.A.</b>	<b>DICEMBRE 2007</b>	

**INDICE**

<b>1 Premessa .....</b>	<b>Pag. 1</b>
<b>2 Il quadro conoscitivo - corpi idrici significativi e di interesse.....</b>	<b>Pag. 2</b>
2.1 Caratterizzazione del tratto di costa .....	Pag. 2
<b>3 Sistema della rete di monitoraggio quali – quantitativo dei corpi idrici e relativa classificazione .....</b>	<b>Pag. 3</b>
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
<b>4 Valutazione delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall’attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.....</b>	<b>Pag. 15</b>
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
<b>5 Obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere per il tratto di costa .....</b>	<b>Pag. 21</b>
<b>6 Programma degli interventi .....</b>	<b>Pag. 22</b>

## **1 Premessa**

Il presente documento illustra i contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia relativamente al tratto di costa n. 24 “Capo Rasocolmo – Capo Scaletta”.

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 Capo Rasocolmo a Capo Scaletta ricade nell'ambito dello Stretto di Messina, settore della costa siciliana che separa l'isola dalla penisola italiana e costituisce il naturale collegamento tra i bacini del Mare Ionio e del Mare Tirreno.

Il tratto di costa è caratterizzato da una lunghezza complessiva di 51 km all'interno del quale sono stati rilevati, ai sensi del D. Lgs. 152/99, due tipi di fondali ed in particolare fondali di tipo alto per una lunghezza di circa 49 km, fondali di tipo basso per una lunghezza di circa 2 km.

Lo stretto di Messina è un'area di forti correnti dovute alla dinamica mareale ed alle diverse caratteristiche idrografiche dei bacini che mette in comunicazione. Tali condizioni determinano correnti con direzione sud-nord e viceversa nella parte centrale dello stretto, mentre lungo le sponde si formano controcorrenti litorali.

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

Il tratto costiero compreso tra Capo Rasocolmo e Capo Scaletta ricade nell'ambito dello Stretto di Messina, settore della costa siciliana che separa l'isola dalla penisola italiana e costituisce il naturale collegamento tra i bacini del Mare Ionio e del Mare Tirreno. L'andamento batimetrico mostra una soglia subacquea di 80 metri in corrispondenza della congiungente Ganzirri-Punta Pezzo, degradando rapidamente fino a circa 2000 metri nello Ionio e fino a circa 500 metri nel Tirreno.

Lo stretto di Messina è un'area di forti correnti dovute alla dinamica mareale ed alle diverse caratteristiche idrografiche dei bacini che mette in comunicazione. Tali condizioni determinano correnti con direzione sud-nord e viceversa nella parte centrale dello stretto, mentre lungo le sponde si formano controcorrenti litorali. In base alle diverse caratteristiche chimico-fisiche delle acque dei due bacini si sviluppa una corrente stazionaria con direzione sud ed intensità variabile fino ad un nodo nello strato tra 0 e 30 metri di profondità.

#### 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 MC58 a MC60, per un totale di 7 stazioni.

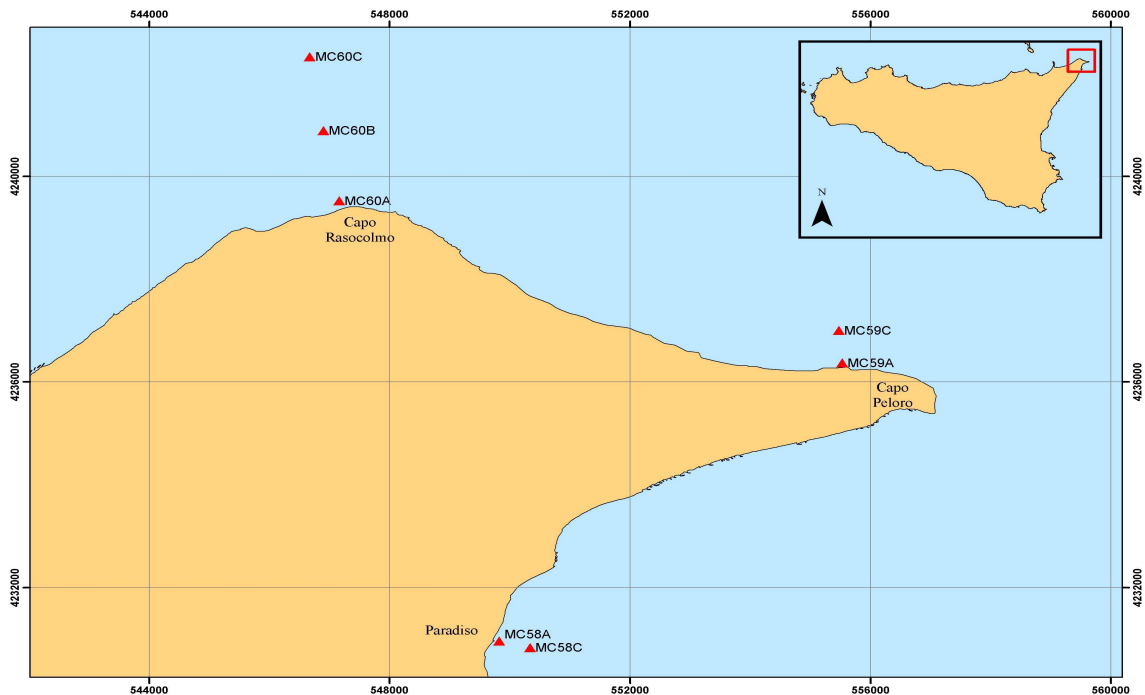


Figura 3.1.1 - Ubicazione dei transetti nel tratto costiero tra Capo Rasocolmo e Capo Scaletta

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 (13,9 °C) nel corso della III campagna (gennaio-febbraio 2006) e valori massimi (26,6 °C) nella I campagna (luglio 2005). Nel corso della I campagna nelle stazioni B e C di tutti i transetti si rileva un marcato termocline intorno a 15 - 20 metri di profondità, che nel corso della II e III campagna scompare ad eccezione del transetto 58 dove il termocline affonda alla profondità di 30 metri (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 tra 37,8 e 38,4 ‰. In estate l'ossigeno disciolto risulta compreso tra 102,7 e 108,4 %, mentre i valori più bassi si registrano in primavera (88,1 - 91,6 %).

I composti inorganici dell'azoto e del fosforo mostrano nel complesso bassi valori di concentrazioni, evidenziando nel contempo delle variazioni stagionali (figura 3.1.3). L'azoto ammoniacale è presente con valori medi compresi tra 2,2 e 4,0 µg/l con valori massimi minori di 8 µg/l. L'azoto nitrico presenta valori medi compresi tra 3 e 8,9 µg/l; i valori più elevati si registrano nella I campagna nel transetto 59 (24,9 µg/l). L'azoto nitroso è presente sempre con valori inferiori a 2 µg/l. Il fosforo ortofosfato si presenta con concentrazioni al di sotto della soglia di rilevabilità del metodo durante la III e IV campagna.

Il rapporto N/P mostra un sostanziale equilibrio nelle differenti campagne, e in minor misura evidenzia limitazioni da fosforo (figura 3.1.4). La concentrazione di fosforo totale presenta valori medi compresi tra 1,9 e 3,2 µg/l, mentre il valore più elevato (8,7 µg/l) si rileva nel transetto 59 nel corso della I campagna. La risposta trofica, espressa in termini di concentrazione di clorofilla "a", mostra valori inferiori ad 1 µg/l ad eccezione della I campagna durante la quale si registrano nei transetti 58 e 60 valori rispettivamente di 0,6 µg/l e 2 µg/l.

I valori di TRIX sono compresi tra 1,6 e 3,3 e collocano tutti i campioni esaminati in classe 1 (stato elevato). L'indice di torbidità (TRBIX) (Figura 3.1.5) mostra valori medi compresi tra 2,1 e 3,6; i valori massimi si ottengono nella IV campagna. I valori di trasparenza al disco di Secchi evidenziano invece un andamento stagionale con valori medi che oscillano tra 10 e 23,8 metri rispettivamente nella campagna primaverile ed autunnale. Il valore più elevato (26 metri) si rileva nel transetto 60 durante la II campagna, mentre il valore minimo (9 metri) è stato misurato nel transetto 59 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 virtualmente assenti.

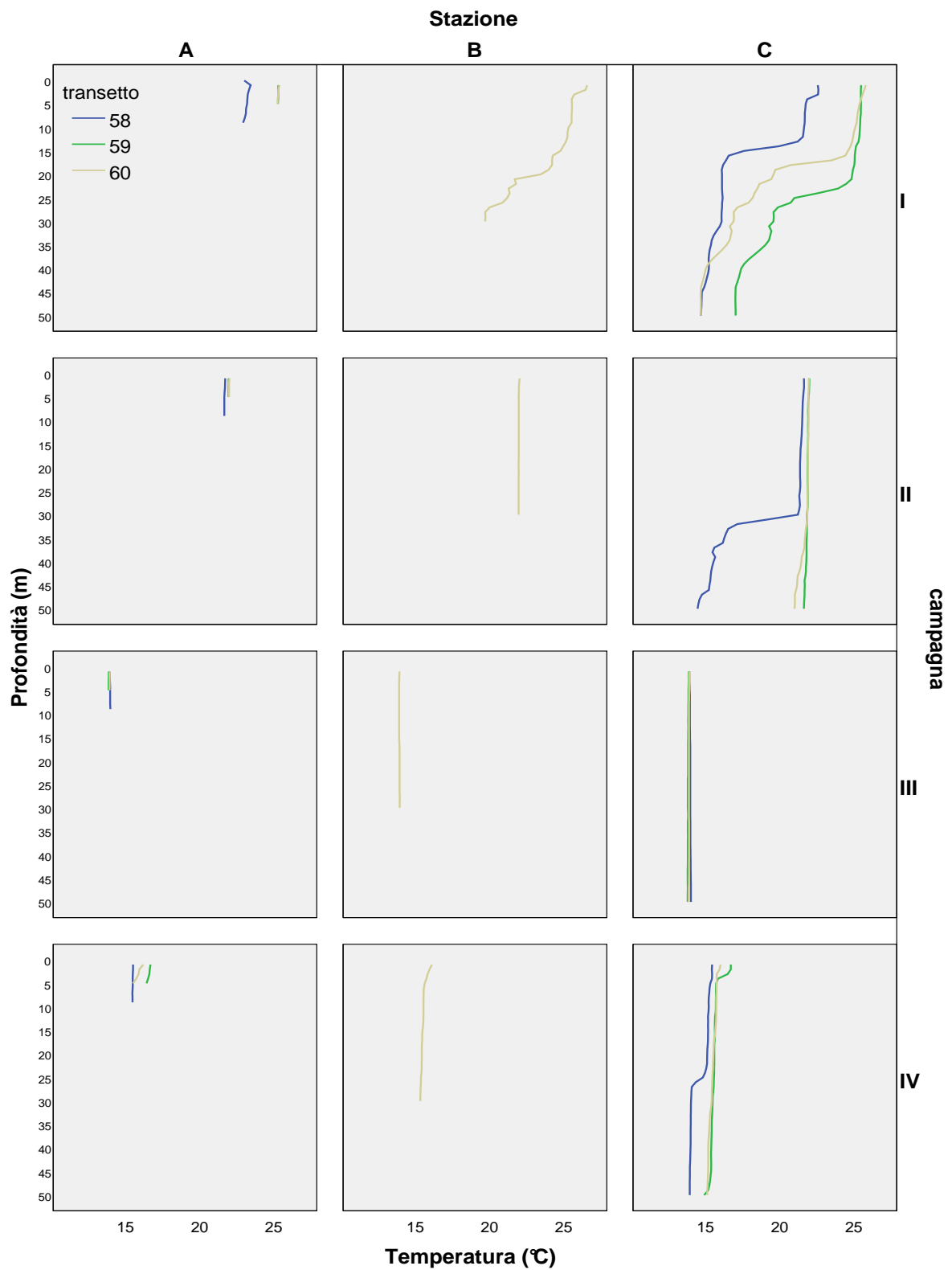


Figura 3.1.2 - Andamento stagionale dei profili termici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

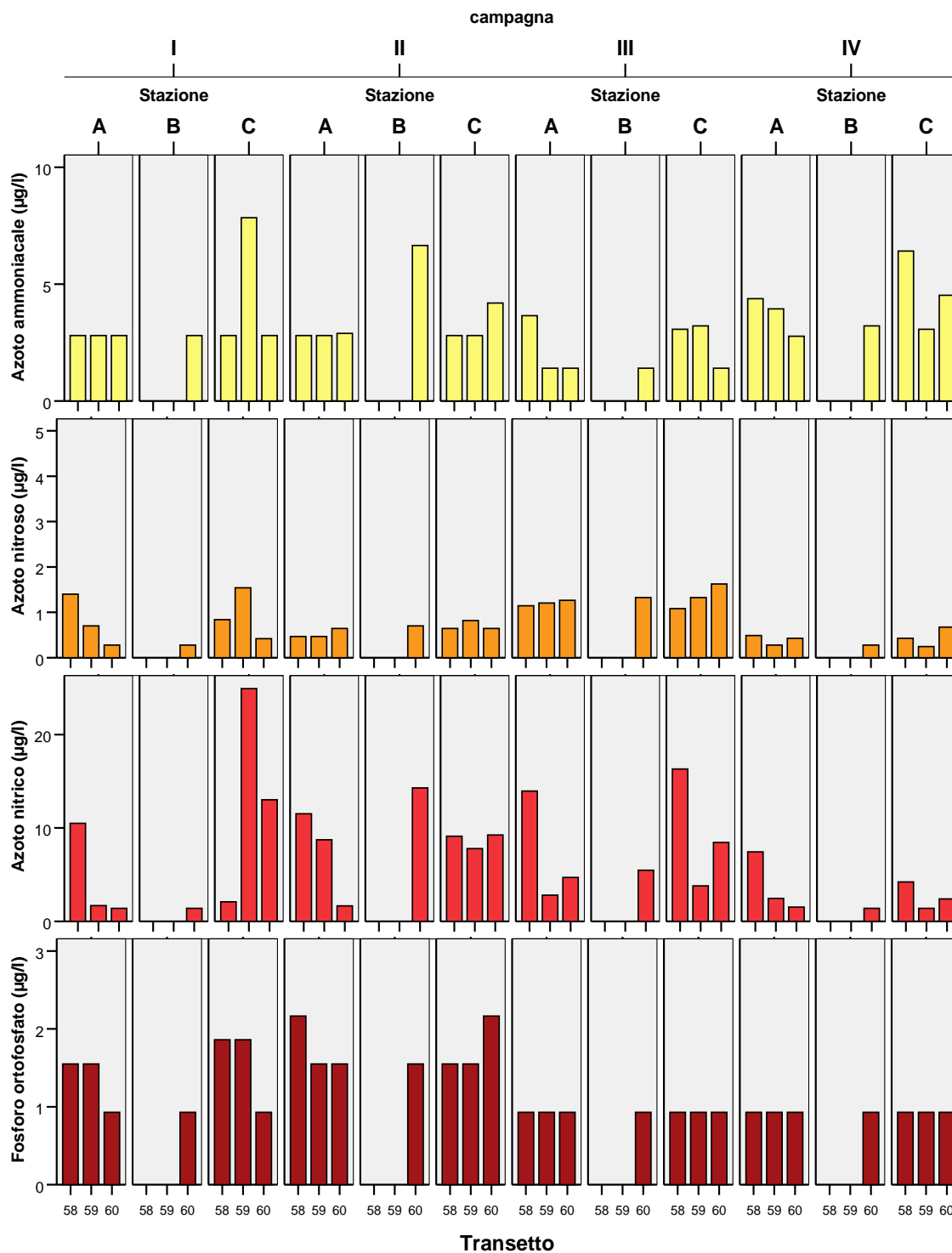


Figura 3.1.3 - Andamento stagionale dei composti inorganici dell'azoto e del fosforo. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera



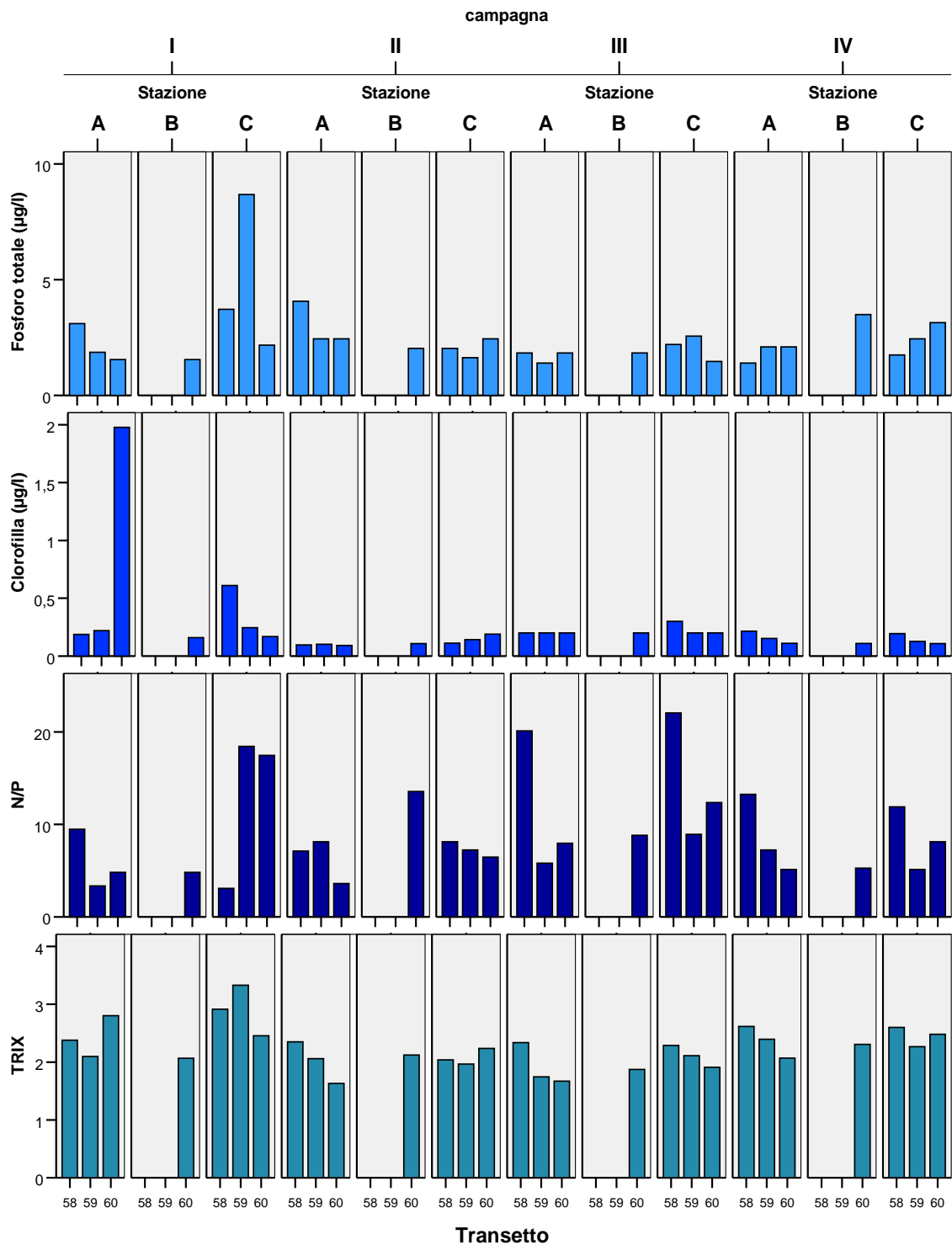


Figura 3.1.4 - Andamento stagionale dei principali indicatori ed indici trofici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

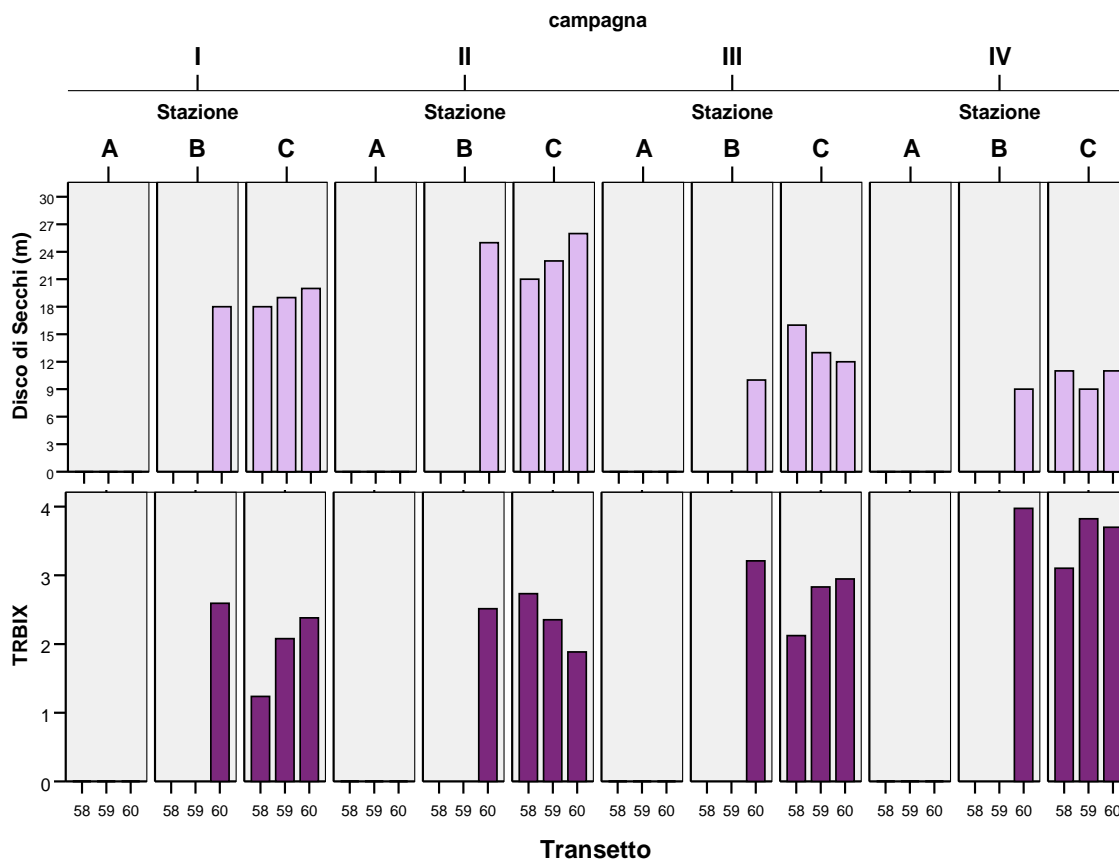


Figura 3.1.5 - Andamento stagionale dell'indice di torbidità (TRBIX) e della trasparenza al disco di Secchi. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

### 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").

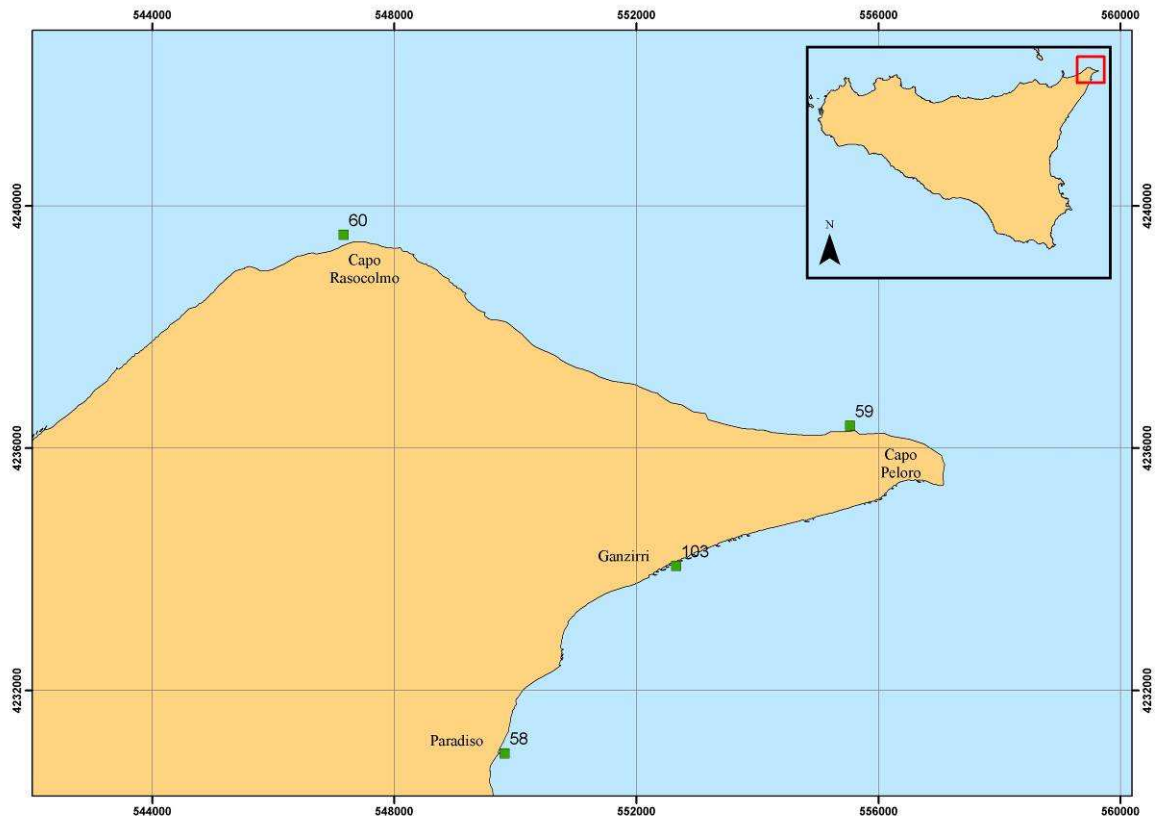


Figura 3.2.1 - Ubicazione delle stazioni nel tratto costiero tra Capo Rasocolmo e Capo Scaletta

#### 3.2.1 Indagini sulla prateria di *Posidonia oceanica*

La prateria di *P. oceanica* presente nel tratto costiero ricopre circa il 5,8% (345 ha) dell'area di mare compresa tra la linea di costa e la batimetrica dei -50m (AA. VV., 2002). Il limite inferiore è di tipo progressivo su fondo sabbioso o su *matte* morta o su substrato grossolano con una profondità che varia da 33 a 39 m.

Nelle stazioni analizzate la prateria è caratterizzata da una distribuzione prevalentemente a chiazze; si impianta su sabbia e su roccia ed ha un ricoprimento che varia da 15 a 60%. *Matte* morta è stata riscontrata solo nella stazione 59 con un valore di ricoprimento del 15%. La percentuale di rizomi plagiotropi va da 20 a 80%. Il sedimento della zona di confine è costituito principalmente da sabbia. *Ripple marks* sono presenti esclusivamente nelle stazioni 58 e 103 con un'altezza inferiore ai 10cm, mentre non si riscontrano formazioni erosive (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
24	58	Chiazze	15	-	-	Sabbia	-	sabbia-sabbia organogena	<10
	103	Chiazze	30	-	-	Sabbia	-	ghiaia-sabbia-sabbia organogena	<10
	59	Radure	60	15	20	sabbia-matte	-	sabbia	-
	60	Chiazze	20	-	80	Roccia	-	massi-sabbia	-

I valori medi di densità dei fasci variano da un minimo di  $195,6 \pm 20,5$  fasci/m<sup>2</sup> nella stazione 103 ad un massimo di  $558,1 \pm 34,7$  fasci/m<sup>2</sup> nella stazione 60. Il numero medio di foglie per fascicolo fogliare è compreso tra 4,8 e 7,0 (I campagna) e tra 6,1 e 8,5 (II campagna); la foglia più lunga (altezza della prateria) è stata misurata nel corso della I campagna nella stazione 58 (126,6cm). L'indice di area fogliare mostra i valori più elevati nella stazione 59 nel corso della I campagna ( $14,1 \text{ m}^2/\text{m}^2$ ); i valori più bassi si registrano nella stazione 103 nella II campagna ( $3,7 \text{ m}^2/\text{m}^2$ ). Il coefficiente "A" mostra i valori più elevati durante la I campagna nella stazione 58 (79,3%), mentre il tessuto bruno, virtualmente assente nella I campagna, presenta un valore compreso tra 2,6 e 9,5% nella II campagna.

L'intervallo temporale analizzato attraverso l'analisi lepidocronologica è 1987 – 2006. Il numero medio di foglie prodotte annualmente è  $7,7 \pm 0,1$ . Sia l'allungamento che la produzione media annuale dei rizomi evidenziano i valori più elevati nella stazione 59 ( $17,7 \pm 0,6 \text{ mm} - 0,192 \pm 0,008 \text{ g ps/anno}$ ). Eventi riproduttivi sessuati sono stati riscontrati in quasi tutte le stazioni negli anni lepidocronologici 1999 e 2004 con un indice di fioritura che varia da 5,3 a 14,3%.

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.

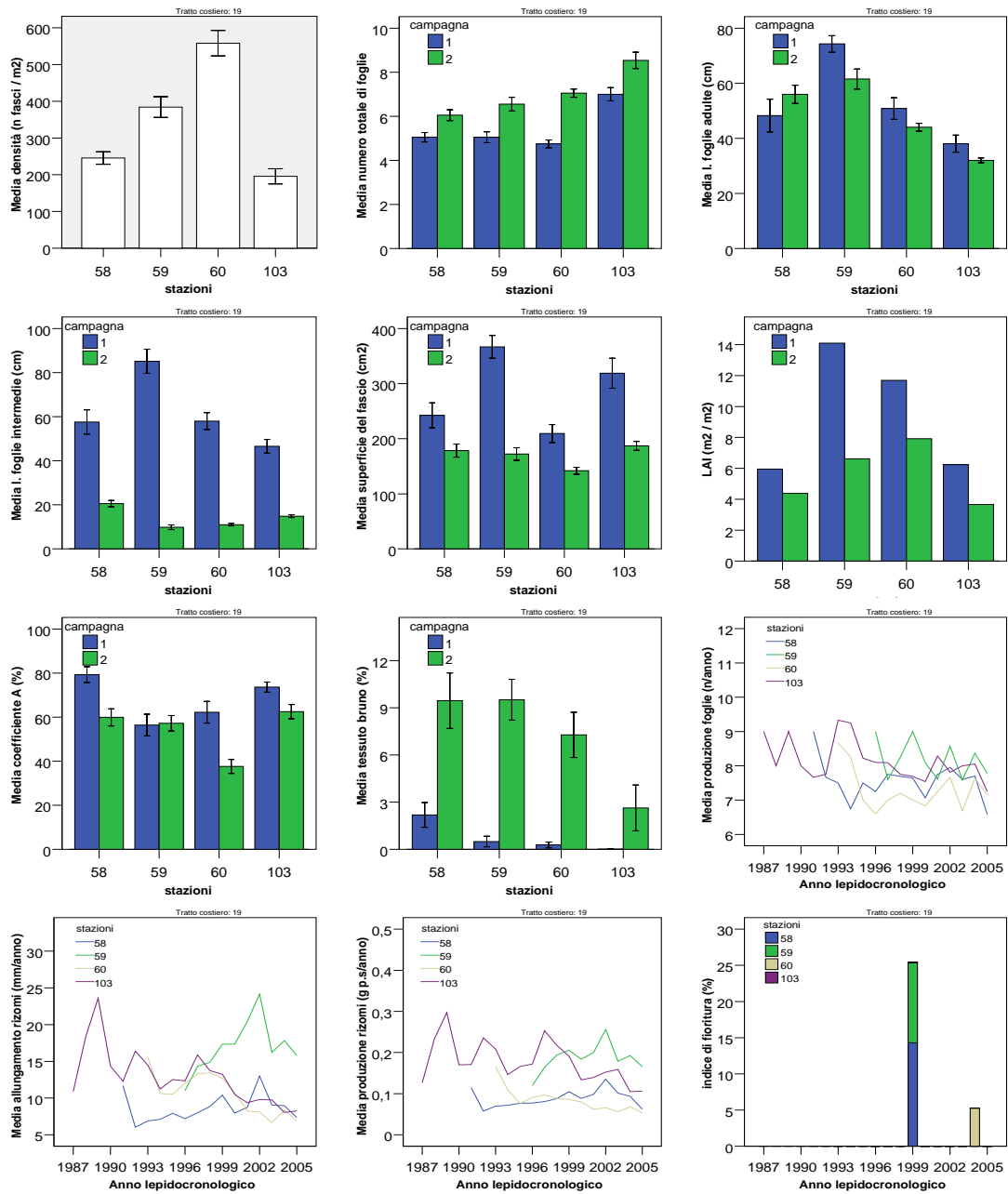


Figura 3.2.2 - Andamento delle variabili fenologiche e lepidocronologiche

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)
24	I	58	2,3 $\pm$ 0,1	2,6 $\pm$ 0,1	0,2 $\pm$ 0,1	1,0 $\pm$ 0,0	1,0 $\pm$ 0,0	1,0 $\pm$ 0,1	126,6
		59	3,3 $\pm$ 0,2	1,8 $\pm$ 0,2	0,1 $\pm$ 0,1	1,0 $\pm$ 0,0	1,0 $\pm$ 0,0	-	133,0
		60	2,4 $\pm$ 0,2	2,3 $\pm$ 0,1	0,1 $\pm$ 0,1	0,9 $\pm$ 0,0	0,8 $\pm$ 0,0	-	104,1
		103	3,0 $\pm$ 0,2	3,7 $\pm$ 0,1	0,4 $\pm$ 0,1	1,2 $\pm$ 0,0	1,1 $\pm$ 0,0	1,0 $\pm$ 0,1	100,5
	II	58	2,5 $\pm$ 0,1	2,5 $\pm$ 0,1	1,1 $\pm$ 0,2	1,0 $\pm$ 0,0	1,0 $\pm$ 0,0	0,8 $\pm$ 0,0	91,5
		59	3,0 $\pm$ 0,2	1,5 $\pm$ 0,2	2,2 $\pm$ 0,2	0,9 $\pm$ 0,0	1,0 $\pm$ 0,0	0,8 $\pm$ 0,0	122,8
		60	3,5 $\pm$ 0,1	2,0 $\pm$ 0,1	1,7 $\pm$ 0,2	0,9 $\pm$ 0,0	0,9 $\pm$ 0,0	0,8 $\pm$ 0,0	81,9
		103	3,8 $\pm$ 0,2	2,9 $\pm$ 0,2	1,8 $\pm$ 0,2	1,2 $\pm$ 0,0	1,2 $\pm$ 0,0	1,0 $\pm$ 0,0	48,0

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)
24	58	4,6 $\pm$ 0,2	4,4 $\pm$ 0,1	0,118 $\pm$ 0,009
	59	5,4 $\pm$ 0,2	4,5 $\pm$ 0,1	0,242 $\pm$ 0,027
	60	6,3 $\pm$ 0,3	3,3 $\pm$ 0,1	0,127 $\pm$ 0,019
	103	10,2 $\pm$ 0,2	4,7 $\pm$ 0,1	0,268 $\pm$ 0,029

### 3.2.2 Indagini sui sedimenti

Nei sedimenti delle quattro stazioni del tratto costiero n.24 è possibile evidenziare una generale assenza di arricchimento organico. Il valore medio delle concentrazioni della materia organica totale (OM) varia tra 0,31 $\pm$ 0,15 e 0,66 $\pm$ 0,04%. Il valore medio delle concentrazioni della Clorofilla-*a* varia tra 0,52 $\pm$ 0,04 e 4,56 $\pm$ 0,11 $\mu$ g/g. Il valore medio delle concentrazioni dei Feopigmenti varia tra 0,42 $\pm$ 0,05 e 0,92 $\pm$ 0,03 $\mu$ g/g. In generale, i livelli di questa variabile sono inferiori in tutte le stazioni a quelle della Clorofilla-*a*, indicando in tali aree un accumulo di biomassa autotrofa microbentonica attiva.

Il valore medio delle concentrazioni di Lipidi varia tra 23,87 $\pm$ 11,71 e 242,12 $\pm$ 74,54 $\mu$ g/g, dei Protidi tra 29,31 $\pm$ 20,19 e 303,59 $\pm$ 49,03 $\mu$ g/g e dei Glucidi tra 54,17 $\pm$ 0,11 e 361,30 $\pm$ 50,23 $\mu$ g/g. I livelli del rapporto PRT/CHO variano tra 0,18 $\pm$ 0,11 e 1,49 $\pm$ 0,71. L'andamento di tale rapporto evidenzia presenza di detrito refrattario nei sedimenti della stazione 59 (Capo Peloro) in entrambi i periodi di campionamento.

Nel tratto costiero n.24, il valore maggiore, per quanto riguarda il  $\delta^{13}\text{C}$ , si registra nella stazione 103 sia durante la I che la II campagna (-20,32 $\pm$ 0,16‰ e -18,52 $\pm$ 0,18‰, rispettivamente), mentre il valore isotopico più impoverito in  $^{13}\text{C}$  si riscontra nella stazione 60 (-21,58 $\pm$ 0,10‰) durante la I campagna e nella stazione 58 nel corso della II (-21,25 $\pm$ 0,15‰).

Il  $\delta^{15}\text{N}$ , nel corso della I campagna, si mantiene su valori bassi e simili nell'intero tratto

costiero, ad eccezione della stazione 103, dove si registra un incremento dell'isotopo pesante ( $\delta^{15}\text{N}$ ,  $2,48 \pm 0,11\%$ ). Lo stesso andamento si riscontra nel corso della II campagna.

Le variabili sedimentarie rilevate nelle stazioni ricadenti nel tratto di costa considerato sono riportate nella figura 3.2.3.

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**

L'abbondanza meiobentonica, nel tratto costiero n.24, varia da  $71 \pm 1$  ind.  $10 \text{ cm}^{-2}$  registrato nella stazione 60 (II campagna) a  $893 \pm 121$  della stazione 103 (I campagna).

Il picco massimo per il rapporto Ne/Co si riscontra nella stazione 59 ( $21,22 \pm 14,40$ , I campagna), mentre il valore minimo nella stazione 103 ( $0,12 \pm 0,01$ , 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.

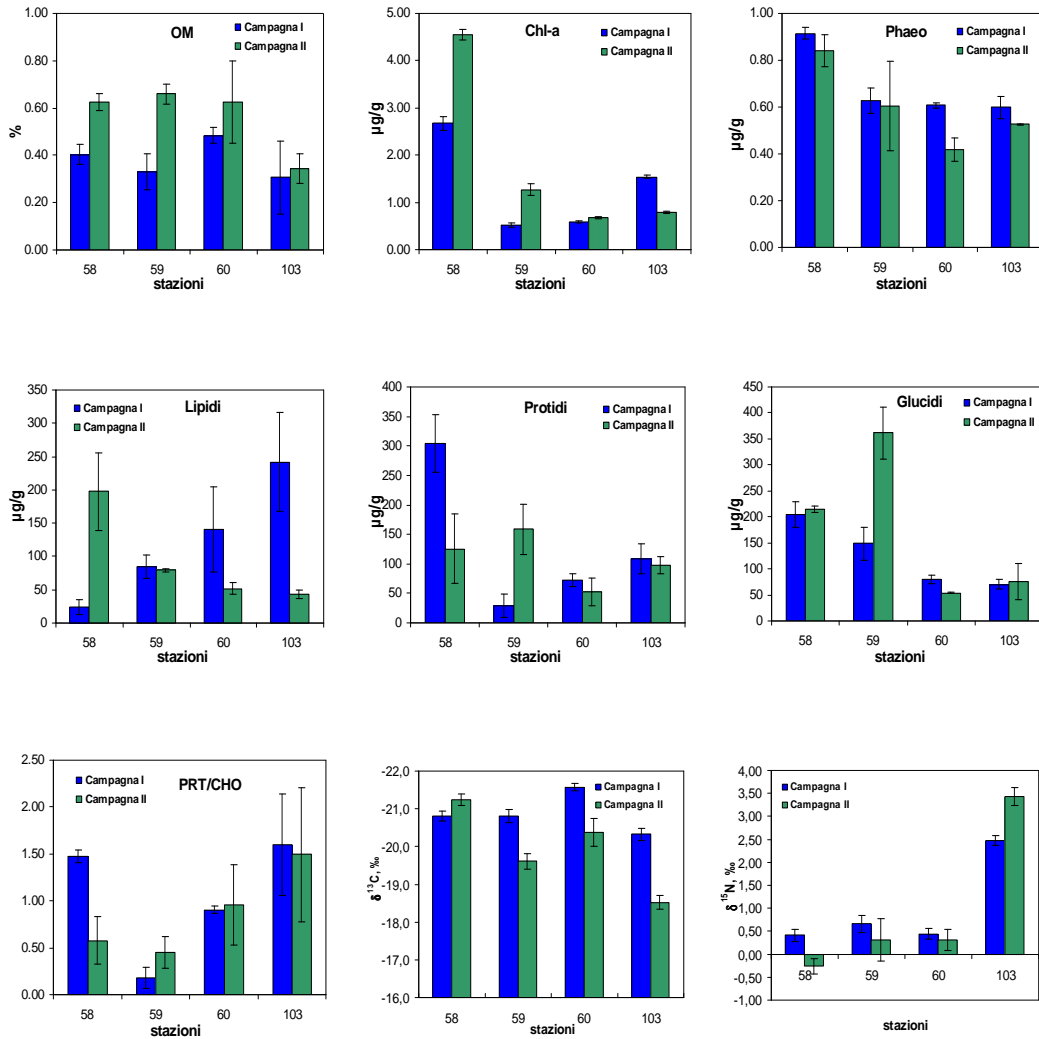


Figura 3.2.3 - Andamento delle variabili trofiche, biochimiche ed isotopiche nei sedimenti

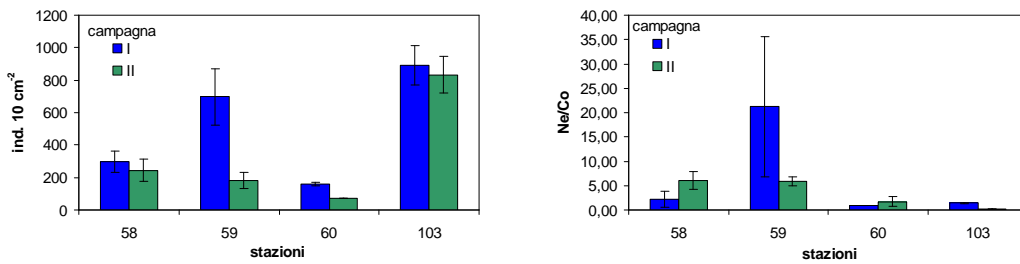


Figura 3.2.4 - Andamento della densità meiobentonica e dell'indice Nematodi/Copepodi



## 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.24 è compreso tra Capo Rasocolmo a Capo Scaletta. 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 Fiumedinisi e Capo Peloro (80 %)
- 2) bacini minori tra Capo Peloro e Saponara (40 %)

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

Si può dire in generale che il contributo inquinante nel tratto considerato deriva in modo paragonabile dai due soli bacini che in esso trovano recapito, a meno del caso del fosforo, di cui maggiore contribuente sono i bacini minori tra Capo Peloro e Saponara.

Più in particolare, il carico organico (Tabb. 4.1.3 e 4.1.6 e Fig. 4.1.1) riversato nel tratto è addebitabile per il 64% ai bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro e per il 36% ai bacini minori tra Capo Peloro e Saponara.

Per i carichi trofici (Tabb. da 4.1.4 a 4.1.6 e Fig. 4.1.1), nel caso dell'azoto prevale il contributo dei bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro (54%) su quello dei bacini minori tra Capo Peloro e Saponara (46%); viceversa, nel caso del fosforo prevale nettamente il contributo dei bacini minori tra Capo Peloro e Saponara (84%) rispetto a quello dei bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro (16%).

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 dai centri urbani, che complessivamente determinano il 69% del carico totale, a cui contribuiscono gli scarichi domestici, sia depurati (22%), sia non depurati (20%), e gli scaricatori di piena (27%). Non trascurabile è il contributo dato dalle attività produttive che scaricano direttamente nei corpi idrici (21%). Nettamente inferiore è il contributo delle rimanenti fonti.

Per quanto riguarda invece i carichi trofici (Tab. 4.1.7 e Fig. 4.1.2), i maggiori contributi derivano dagli scarichi urbani, depurati e non, che globalmente raggiungono il 59% (per l'azoto) e l'85% (per il fosforo) del carico riversato nel tratto; nel caso dell'azoto, tuttavia non trascurabili sono i contributi derivanti dagli scaricatori di piena e dalle aree agricole non coltivate (entrambe pari al 15%).

L'esame più di dettaglio delle attività che contribuiscono alla formazione dei carichi organici a scala di singolo bacino (vedi Tab. 4.1.1 e 4.1.2) evidenzia che, per i bacini minori tra Capo Peloro e Saponara il carico prodotto deriva dalle attività domestiche sottoposte a depurazione e non, che raggiungono complessivamente il 72% del carico prodotto nel bacino; invece, per i bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro, esso è principalmente riconducibile agli scarichi urbani sottoposti a trattamento, agli scaricatori di piena e alle attività produttive che hanno recapito nei corpi idrici.

Nel caso dei carichi trofici a scala di bacino (vedi Tab. 4.1.1 e 4.1.2), si può confermare che per i bacini minori tra Capo Peloro e Saponara il carico prodotto deriva dalle attività domestiche sottoposte a depurazione e non, che raggiungono complessivamente il 77% e l'87% del carico prodotto nel bacino, rispettivamente per l'azoto e il fosforo. Nel caso dei bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro, il contributo nettamente maggiore deriva dagli scarichi urbani sottoposti a depurazione, pari al 48% e al 61% del carico del bacino rispettivamente per azoto e fosforo; in secondo luogo va citato il contributo derivante dagli scaricatori di piena (21% e 25% per azoto e fosforo). Infine, per il solo azoto va citato pure l'apporto dato dal dilavamento delle aree agricole non coltivate (19%).

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

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(% )		
<i>Domestici depurati</i>	400,81	138,59	46,02		26	48	61
<i>Domestici fognati non depurati</i>	19,97	3,92	1,28		1	1	2
<i>Produttivo in fognatura</i>	110,93	2,50	1,43		7	1	2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	460,47	10,35	5,69		29	4	7
<i>Scaricatori</i>	572,43	61,68	19,27		37	21	25
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	8,84	0,47		0	3	1
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	55,99	1,68		0	19	2
<i>Zootecnico</i>	1,82	6,44	0,21		0	2	0
<b>Totale (t/anno)</b>	<b>1566,44</b>	<b>288,30</b>	<b>76,04</b>		100	100	100

Tabella 4.1.2 - 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
<b>Totale (t/anno)</b>	<b>1735,65</b>	<b>326,37</b>	<b>88,24</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabella 4.1.3 - Tratto di costa n.24 - Sintesi dei carichi di BOD rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	BM Capo Peloro - Saponara	BM Fiumedinisi - Capo Peloro	Totali
<i>Domestici depurati</i>	122,60	320,65	<b>443,25</b>
<i>Domestici fognati non depurati</i>	378,06	15,98	<b>394,03</b>
<i>Produttivo in fognatura</i>	49,59	88,75	<b>138,33</b>
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	79,05	368,38	<b>447,42</b>
<i>Scaricatori</i>	64,64	457,94	<b>522,58</b>
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<i>Zootecnico</i>	0,33	1,45	<b>1,79</b>
<b>Totali</b>	<b>694,26</b>	<b>1253,15</b>	<b>1947,41</b>

**Tabella 4.1.4 - Tratto di costa n.24 - Sintesi dei carichi di azoto rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)**

Origine	BM Capo Peloro - Saponara	BM Fiumedinisi - Capo Peloro	Totali
Domestici depurati	29,39	110,87	<b>140,27</b>
Domestici fognati non depurati	70,50	3,13	<b>73,63</b>
Produttivo in fognatura	1,60	2,00	<b>3,60</b>
Produttivo nei corpi idrici	1,71	8,28	<b>10,00</b>
Scaricatori	6,96	49,34	<b>56,30</b>
Fertilizzanti	8,71	7,07	<b>15,79</b>
Dilavamento e deposizioni	10,39	44,79	<b>55,18</b>
Zootecnico	1,27	5,15	<b>6,42</b>
<b>Totali</b>	<b>130,55</b>	<b>230,64</b>	<b>361,19</b>

**Tabella 4.1.5 - Tratto di costa n.24 - Sintesi dei carichi di fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)**

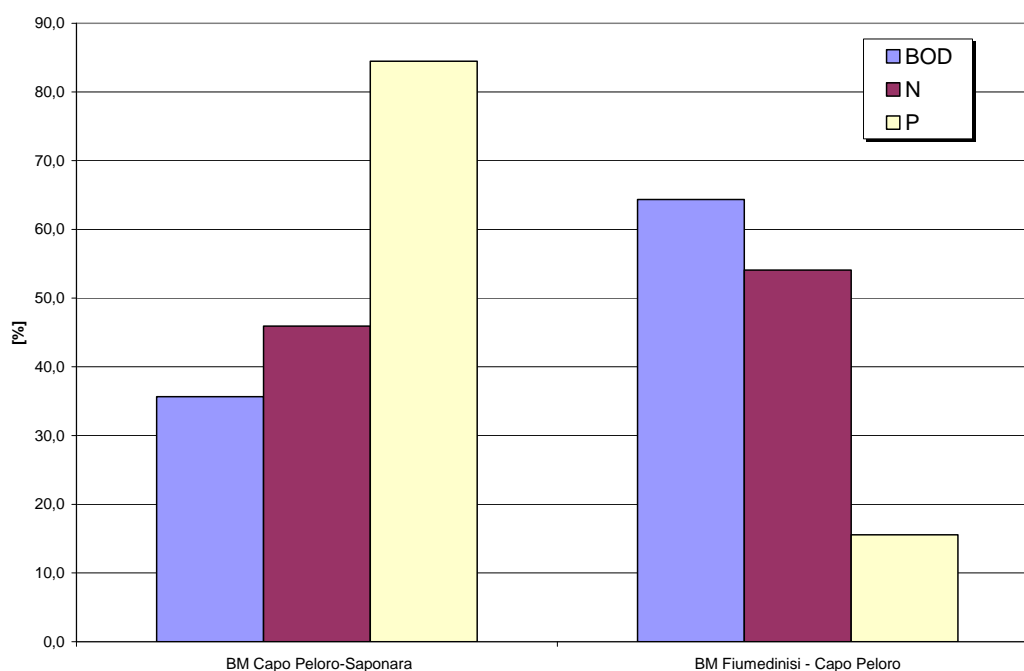
Origine	BM Capo Peloro - Saponara	BM Fiumedinisi - Capo Peloro	Totali
Domestici depurati	9,04	2,33	<b>11,38</b>
Domestici fognati non depurati	21,69	2,39	<b>24,08</b>
Produttivo in fognatura	0,81	0,13	<b>0,94</b>
Produttivo nei corpi idrici	0,87	0,13	<b>1,00</b>
Scaricatori	2,18	1,01	<b>3,19</b>
Fertilizzanti	0,35	0,22	<b>0,57</b>
Dilavamento e deposizioni	0,31	0,26	<b>0,57</b>
Zootecnico	0,04	0,02	<b>0,06</b>
<b>Totali</b>	<b>35,29</b>	<b>6,50</b>	<b>41,79</b>

**Tabella 4.1.6 - Tratto di costa n.24 - 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
BM Capo Peloro-Saponara	35,7	45,9	84,5
BM Fiumedinisi - Capo Peloro	64,3	54,1	15,5

**Tabella 4.1.7 - Tratto di costa n.24 - 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>	22,8	38,8	27,2
<i>Domestici fognati non depurati</i>	20,2	20,4	57,6
<i>Produttivo in fognatura</i>	7,1	1,0	2,2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	23,0	2,8	2,4
<i>Scaricatori</i>	26,8	15,6	7,6
<i>Fertilizzanti</i>	0,0	4,4	1,4
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,0	15,3	1,4
<i>Zootecnico</i>	0,1	1,8	0,1



**Figura 4.1.1 - Tratto di costa n.24 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al bacino afferente**

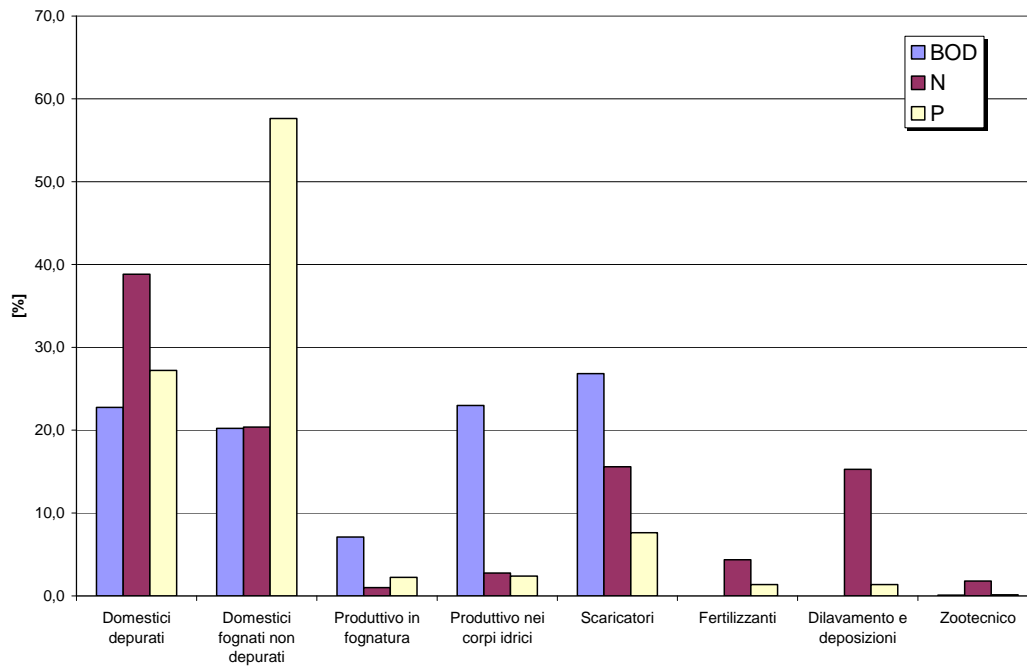


Figura 4.1.2 - Tratto di costa n.24 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al tipo di fonte

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

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 Rasocolmo e Capo Scaletta, 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 Rasocolmo - Capo Scaletta	R19AC024	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. 4.24 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 Rasocolmo a Capo Scaletta				
Bacini Idrografici afferenti al tratto		Categoria Interventi Prevista	Importo Interventi	Importo Finanziato
Nome	Codice		[M€]	[M€]
FIUMEDINISI E CAPOPELORO	R19102	Interventi nel settore depurativo	29,59	24,53
		Interventi nel settore fognario	9,15	0,00
BACINI MINORI TRA CAPOPELORO E SAPONARA	R19001	Interventi nel settore depurativo	37,32	0,00
		Interventi nel settore fognario	12,44	0,00
		Interventi nel settore acquedottistico	0,08	0,00
<b>Importo totale interventi</b>			<b>88,59</b>	
			<b>Importo finanziato</b>	<b>24,53</b>