



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. 19 Da Capo Murro di Porco a Torre Vendicari (R19AC019)

COORDINAMENTO GENERALE A CURA DI	DOCUMENTO	REDATTO DA	DATA	APPROVATO
 SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI Unità Operativa di Palermo	C.19	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. 25
6 Programma degli interventi	Pag. 26

1 Premessa

Il presente documento illustra i contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia relativamente al tratto di costa n. 19 “Capo Murro di Porco – Torre Vendicari”.

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 tra Capo Murro di Porco e Torre Vendicari si sviluppa per circa 40 km. La configurazione geografica dell'entroterra è dominata dal massiccio dei monti iblei che assumono la forma di altipiani calcarei parzialmente ricoperti da antiche colate laviche. I substrati sono facilmente erodibili dall'azione dei fattori atmosferici e dall'acqua, formando profonde gole, chiamate localmente "cave".

La penisola Maddalena, in prossimità di Capo Murro di Porco, si presenta alta e rocciosa con fondali che degradano velocemente a breve distanza dalla costa. Verso sud la costa diventa progressivamente più bassa, dando origine ad estesi cordoni sabbiosi.

Il tratto costiero evidenzia buoni livelli di qualità ambientale ed igienico-sanitaria, ad eccezione di alcune aree in prossimità del centro abitato di Avola.

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

Il tratto costiero compreso tra Capo Murro di Porco e Torre Vendicari si sviluppa per circa 40 km ed è caratterizzato a nord da coste alte e rocciose con fondali che degradano velocemente a breve distanza dalla costa e a sud da estesi cordoni sabbiosi. Nel complesso il tratto costiero evidenzia buoni livelli di qualità ambientale ed igienico-sanitaria, ad eccezione di alcune aree in prossimità del centro abitato di Avola.

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

Nel tratto costiero sono stati posizionati 2 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 MC45 e MC46, per un totale di 6 stazioni.

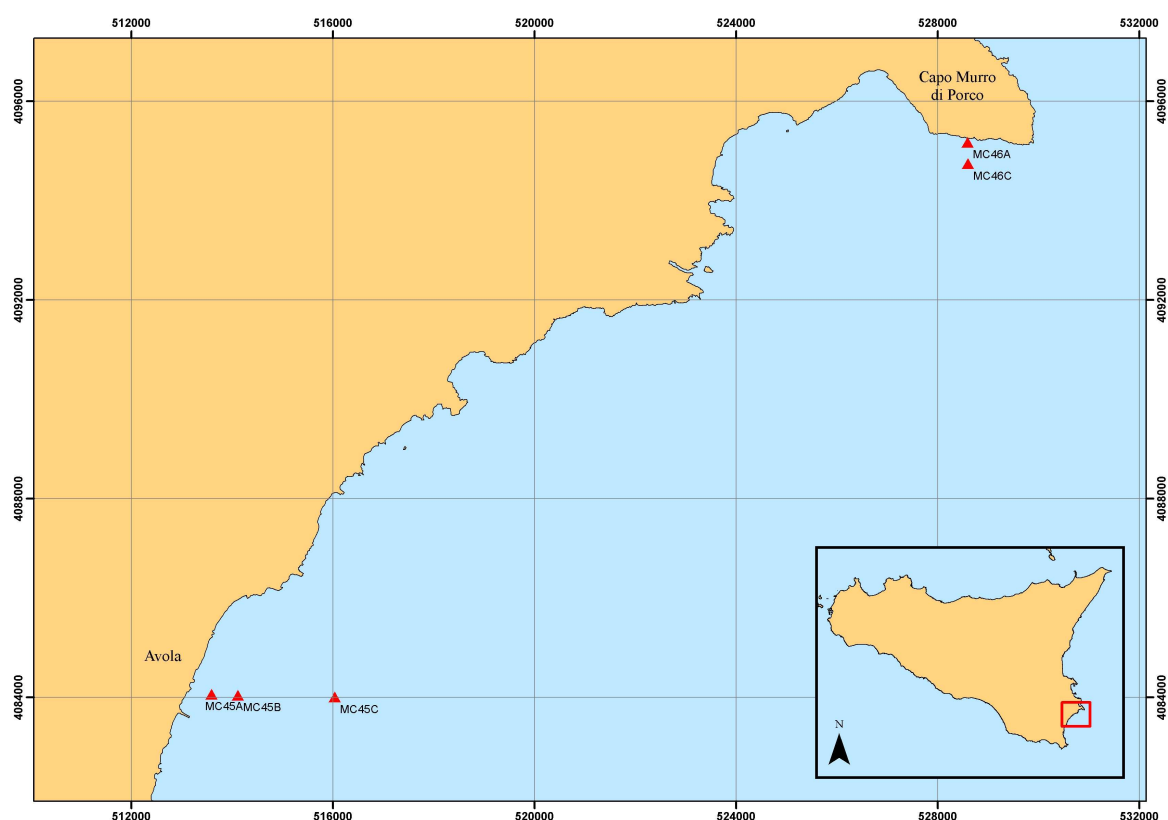


Figura 3.1.1 - Ubicazione dei transetti nel tratto costiero tra Capo Murro di Porco e Torre Vendicari

Ai sensi del D. Lgs. 152/99 sono state identificate due tipologie di fondale: a sud basso fondale e a nord alto fondale.

Le masse d'acqua superficiali evidenziano valori minimi di temperatura (14,0 °C) nel corso della III campagna (gennaio-febbraio 2006) e valori massimi (25,7 °C) nella I campagna (luglio 2005).

Nel corso della I campagna le stazioni A, B e C di tutti i transetti presentano profili termici che evidenziano differenti livelli di stratificazione (figura 3.1.2). Nel corso della II e III campagna la stratificazione tende a scomparire per effetto dei processi di mescolamento, per riformarsi intorno ai 15 metri nella stazione C nella IV campagna a seguito del riscaldamento delle acque superficiali. La salinità mostra differenze significative nelle diverse stagioni oscillando in superficie da un minimo di 37,6 ‰ in inverno e un massimo di 38,7 ‰ in estate. In estate l'ossigeno disciolto risulta compreso tra 109,9 e 111,9 %, mentre in autunno si riscontrano i valori più bassi (101,9 - 103,7%).

I composti inorganici dell'azoto mostrano, ad eccezione della campagna invernale, bassi valori di concentrazione e frequentemente si presentano al di sotto dei limiti di rilevabilità dei metodi (figura 3.1.3). L'azoto nitrico mostra nel transetto 45 della III campagna concentrazioni elevate (195,0 µg/l), mentre la concentrazione di azoto ammoniacale non supera mai i 10 µg/l. Il fosforo ortofosfato si presenta quasi sempre al di sotto dei limiti di rilevabilità del metodo (0,9 µg/l).

Il rapporto N/P mostra un sostanziale equilibrio nelle differenti campagne, ad eccezione della stagione invernale durante la quale si evidenzia un deficit di fosforo nel transetto 45 (figura 3.1.4). La concentrazione di fosforo totale presenta valori medi compresi tra 2,8 e 4,7 µg/l; i valori più elevati si rilevano nella III e IV campagna (7,0 µg/l). La risposta trofica, espressa in termini di concentrazione di clorofilla "a", mostra valori massimi di 0,1 µg/l.

I valori di TRIX sono compresi tra 1,8 e 4,0 e collocano tutti i campioni esaminati in classe 1 (stato elevato). L'indice di torbidità (TRBIX) (Figura 3.1.5) mostra valori compresi tra 2,2 e 4,0. Bassi valori di trasparenza si rilevano nel corso della III campagna (2 - 9 metri), mentre il valore più elevato (22 metri) si registra nel transetto 46 durante la I 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 presenti con bassi valori solo nella I e III campagna nel transetto 45.

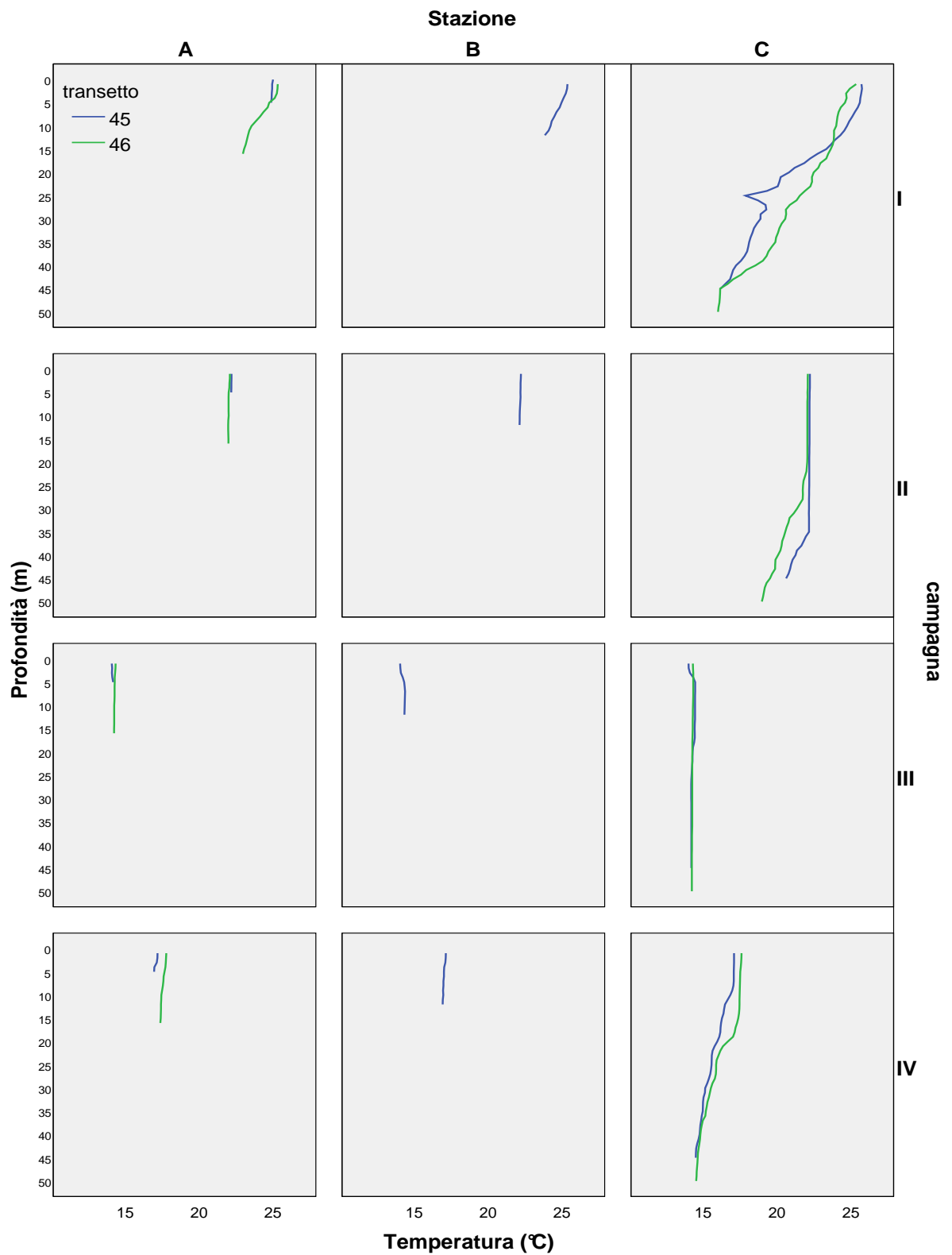


Figura 3.1.2 - Andamento stagionale dei profili termici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

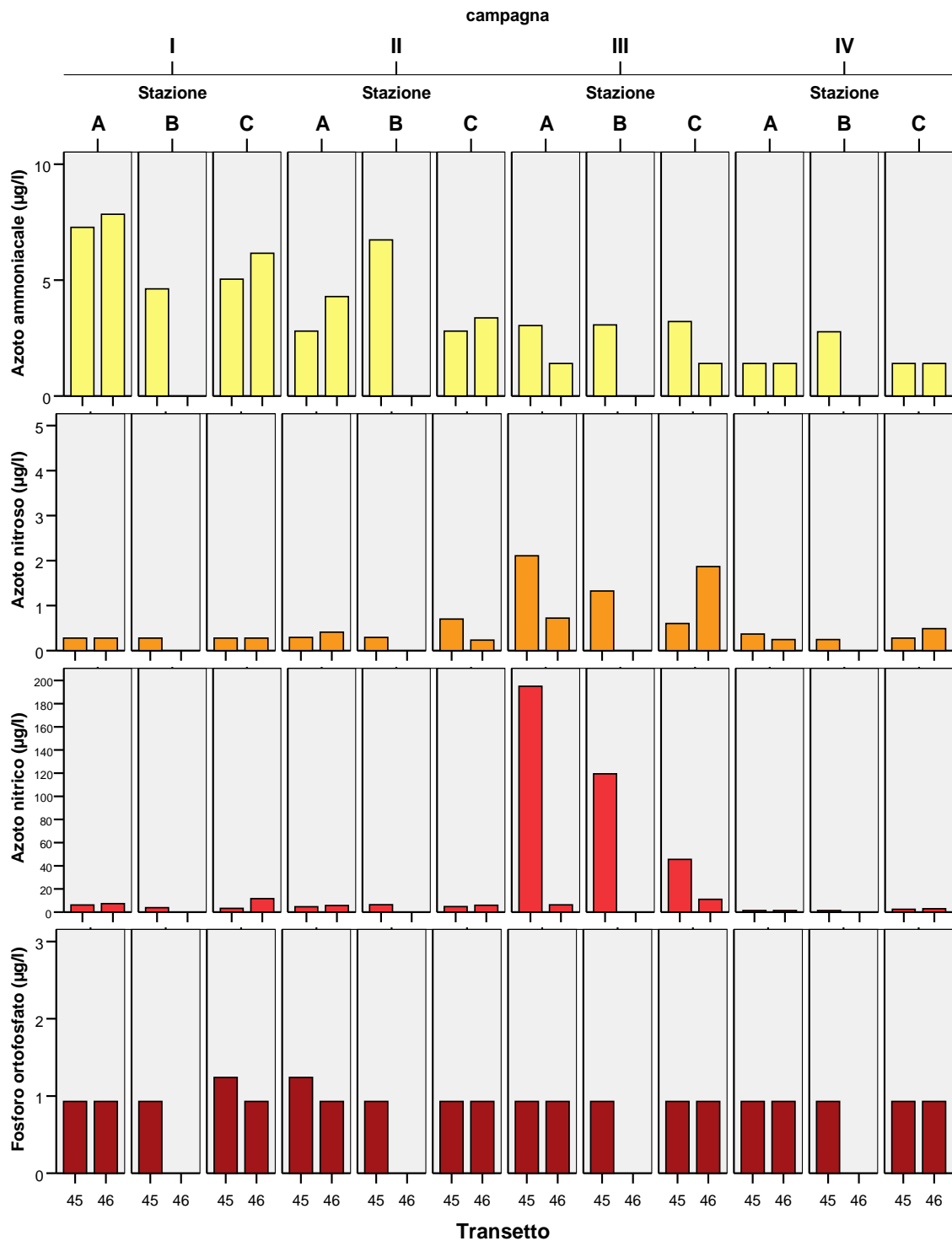


Figura 3.1.3 - Andamento stagionale dei composti inorganici dell'azoto e del fosforo. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

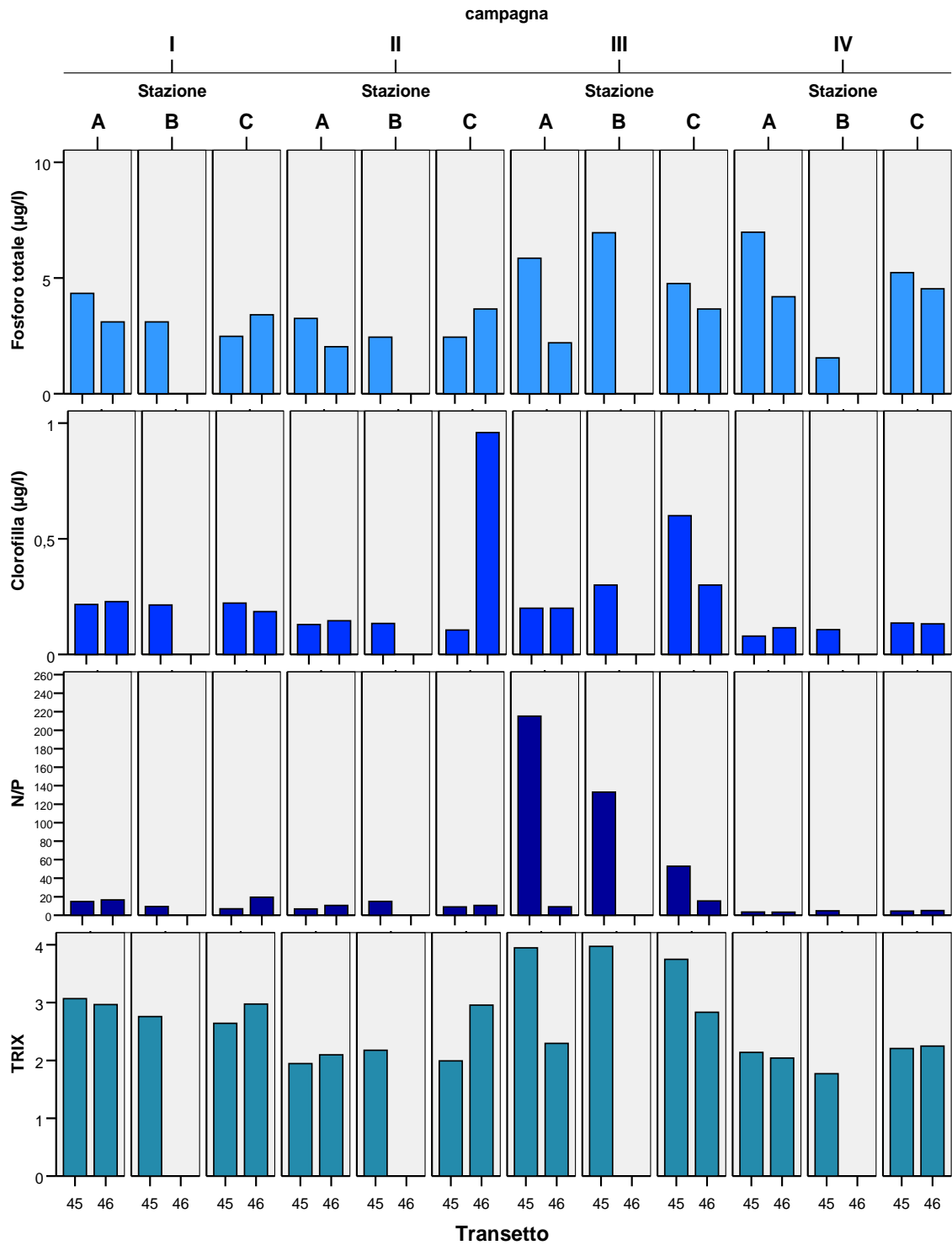


Figura 3.1.4 - Andamento stagionale dei principali indicatori ed indici trofici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

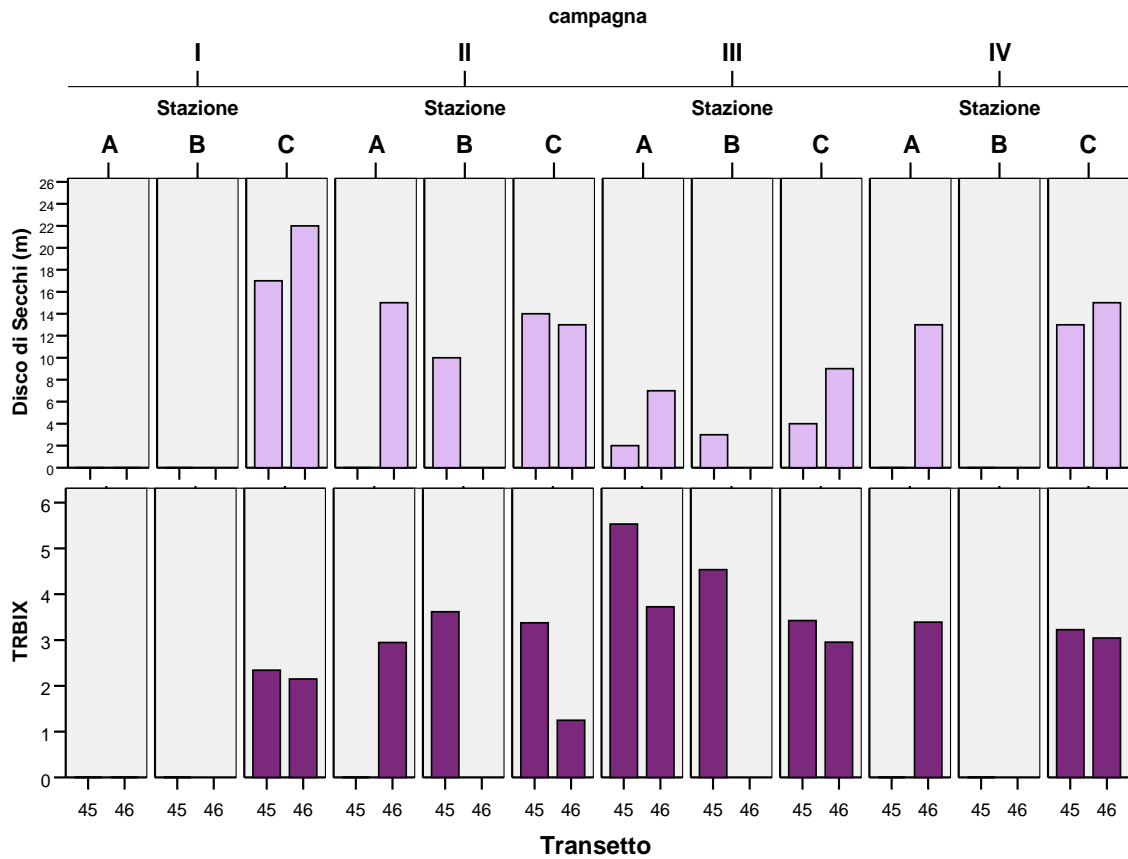


Figura 3.1.5 - Andamento stagionale dell'indice di torbidità (TRBIX) e della trasparenza al disco di Secchi. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

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”).

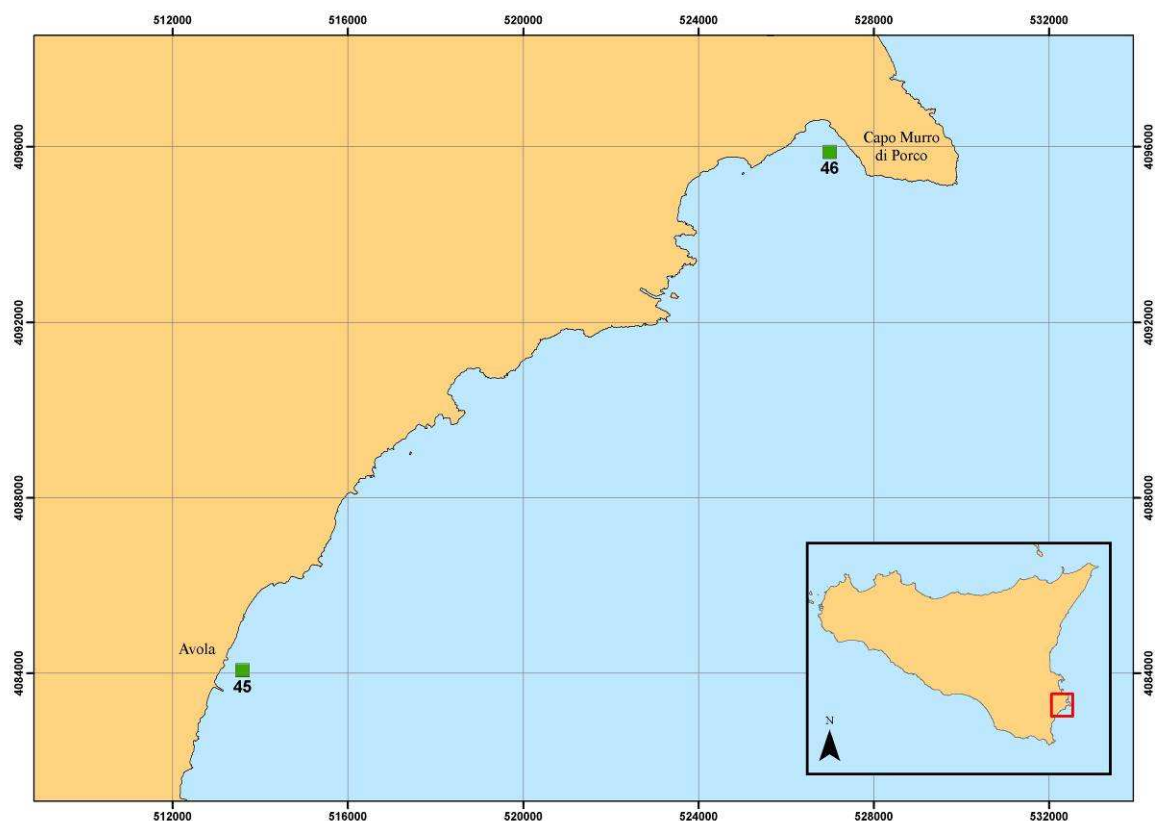


Figura 3.2.1 - Ubicazione delle stazioni nel tratto costiero tra Capo Murro di Porco e Torre Vendicari

3.2.1 Indagini sulla prateria di *Posidonia oceanica*

La prateria presente nel tratto costiero ricopre circa il 53,9% (25446 ha) dell’area di mare compresa tra la linea di costa e la batimetrica dei -50m (AA. VV., 2002). Il limite inferiore, che varia dalla profondità di 23m a 35m, è principalmente di tipo progressivo su *matte* morta. Si rilevano anche limiti di tipo erosivo e netto su *matte* e roccia.

Nelle stazioni analizzate la prateria è caratterizzata da una distribuzione a radure nella stazione 45 e continua nella stazione 46; si impianta prevalentemente su roccia ed ha un ricoprimento del 70%. *Matte* morta è stata riscontrata in entrambe le stazioni con valori di ricoprimento del 5-10%. La percentuale di rizomi plagiotropi è del 40-50%. Il sedimento della zona di confine è costituito da massi e sabbia. *Ripple marks* sono presenti esclusivamente nella stazione 46 con un’altezza inferiore ai 10cm; si riscontrano formazioni erosive dovute principalmente alle attività di 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
19	45	Radure	70	5	50	roccia-matte	marmitte-ancore	massi-sabbia	-
	46	Continua	70	10	40	roccia	ancore	sabbia	<10

I valori medi di densità dei fasci variano da un minimo di $356,9 \pm 29,2$ fasci/m² nella stazione 46 ad un massimo di $620,6 \pm 42,4$ fasci/m² nella stazione 45. Il numero medio di foglie per fascicolo fogliare è compreso tra 5,3 e 6,6; la foglia più lunga (altezza della prateria) è stata misurata nel corso della II campagna nella stazione 46 (125,9cm). L'indice di area fogliare mostra i valori più elevati nella stazione 45 nel corso della I campagna ($16,1 \text{m}^2/\text{m}^2$); i valori più bassi si registrano nella stazione 46 nella II campagna ($7,8 \text{m}^2/\text{m}^2$). Il coefficiente "A" mostra i valori più elevati durante la I campagna nella stazione 45 (62,5%), mentre il tessuto bruno, virtualmente assente nella I campagna, presenta un valore compreso tra 8 e 10,8% nella II campagna.

L'intervallo temporale analizzato attraverso l'analisi lepidocronologica è 1990 – 2006. Il numero medio di foglie prodotte annualmente è $7,4 \pm 0,1$. Sia l'allungamento che la produzione media annuale dei rizomi evidenziano valori simili nelle due stazioni ($10,5 \pm 0,4 \text{mm}$ - $0,123 \pm 0,006$ g ps/anno). Eventi riproduttivi sessuati sono stati riscontrati esclusivamente nella stazione 45 nell'anno lepidocronologico 2004 con un indice di fioritura del 20%.

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.

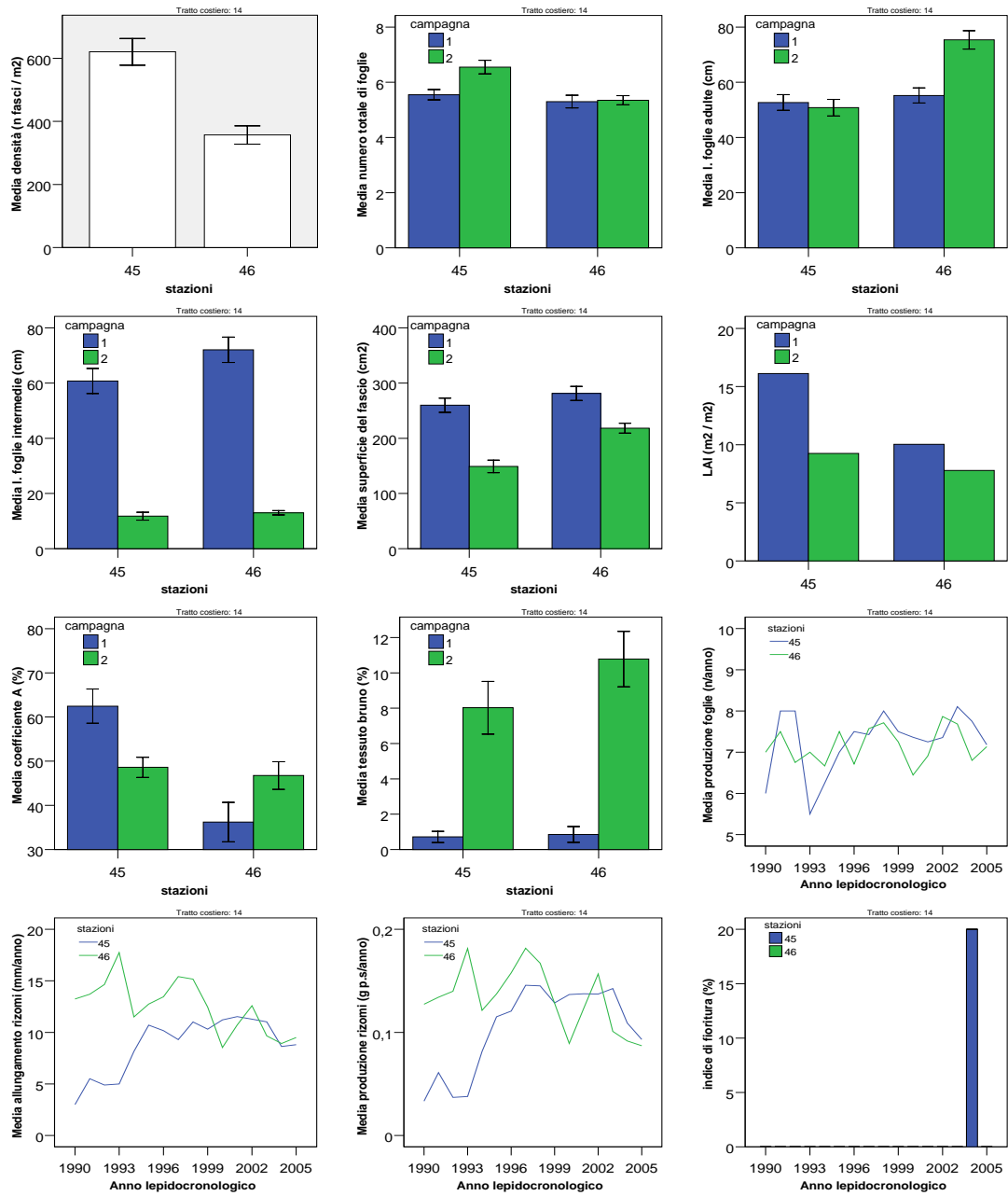


Figura 3.2.2 - Andamento delle variabili fenologiche e lepidocronologiche

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)
19	I	45	2,8 \pm 0,1	2,8 \pm 0,2	-	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	-	111,7
		46	2,8 \pm 0,1	2,5 \pm 0,2	-	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	-	115,2
	II	45	3,2 \pm 0,2	1,7 \pm 0,2	1,8 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	86,2
		46	3,2 \pm 0,1	1,4 \pm 0,1	0,8 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	125,9

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)
19	45	9,0 \pm 0,2	4,3 \pm 0,1	0,198 \pm 0,038
	46	7,9 \pm 0,5	4,6 \pm 0,1	0,186 \pm 0,025

3.2.2 Indagini sui sedimenti

I sedimenti delle due stazioni del tratto costiero n.19 presentano differenze nei livelli delle diverse variabili nei due periodi di campionamento. In entrambe le stazioni sono stati registrati livelli di trofismo superiori nel secondo prelievo, ma in generale le diverse variabili mostrano valori superiori nei sedimenti della stazione 46 (Capo Murro di Porco). Il valore medio delle concentrazioni della materia organica totale (OM) varia tra 1,23 \pm 0,23 e 2,04 \pm 0,01%. Il valore medio delle concentrazioni della Clorofilla-*a* varia tra 1,15 \pm 0,02 e 4,66 \pm 0,26 μ g/g. Il valore medio delle concentrazioni dei Feopigmenti varia tra 0,82 \pm 0,07 e 1,77 \pm 0,03 μ g/g. In generale, i livelli di questa variabile sono inferiori in entrambe le stazioni a quelli della Clorofilla-*a*, indicando in tale area presenza di biomassa autotrofa microbentonica attiva.

Il valore medio delle concentrazioni di Lipidi varia tra 4,74 \pm 1,01 e 263,63 \pm 32,38 μ g/g, dei Protidi tra 264,03 \pm 66,05 e 892,38 \pm 113,62 μ g/g e dei Glucidi tra 584,49 \pm 31,32 e 1672,03 \pm 123,85 μ g/g. I livelli del rapporto PRT/CHO variano tra 0,41 \pm 0,01 e 0,72 \pm 0,15. L'andamento di tale rapporto conferma un generale accumulo in tutto il tratto costiero di detrito refrattario.

Si registra, nelle stazioni comprese nel tratto costiero n.19, un arricchimento in ^{13}C nel corso della II campagna, quando il $\delta^{13}\text{C}$ varia da -20,40 \pm 0,33‰ (stazione 45) a -17,90 \pm 0,34‰ (stazione 46).

Il $\delta^{15}\text{N}$ della materia organica sedimentaria varia nel corso della I campagna da 2,92 \pm 0,13‰ (stazione 45) a 2,44 \pm 0,24‰ (stazione 46), mentre durante la II campagna si verifica un arricchimento in ^{15}N ed il rapporto isotopico massimo si registra nella stazione 46 (3,68 \pm 0,19‰).

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 comunità meiobentonica del tratto costiero n.19 varia tra un massimo di 196 ± 4 ind. 10 cm^{-2} registrato nella stazione 46 (I campagna) ad un minimo di 69 ± 0 ind. 10 cm^{-2} della stazione 46 (II campagna).

Il rapporto Ne/Co presenta il picco minimo nella stazione 46 ($0,26 \pm 0,04$, I campagna), mentre subisce un incremento durante la II campagna, mostrando nella stazione 45 il valore massimo ($3,01 \pm 1,83$).

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

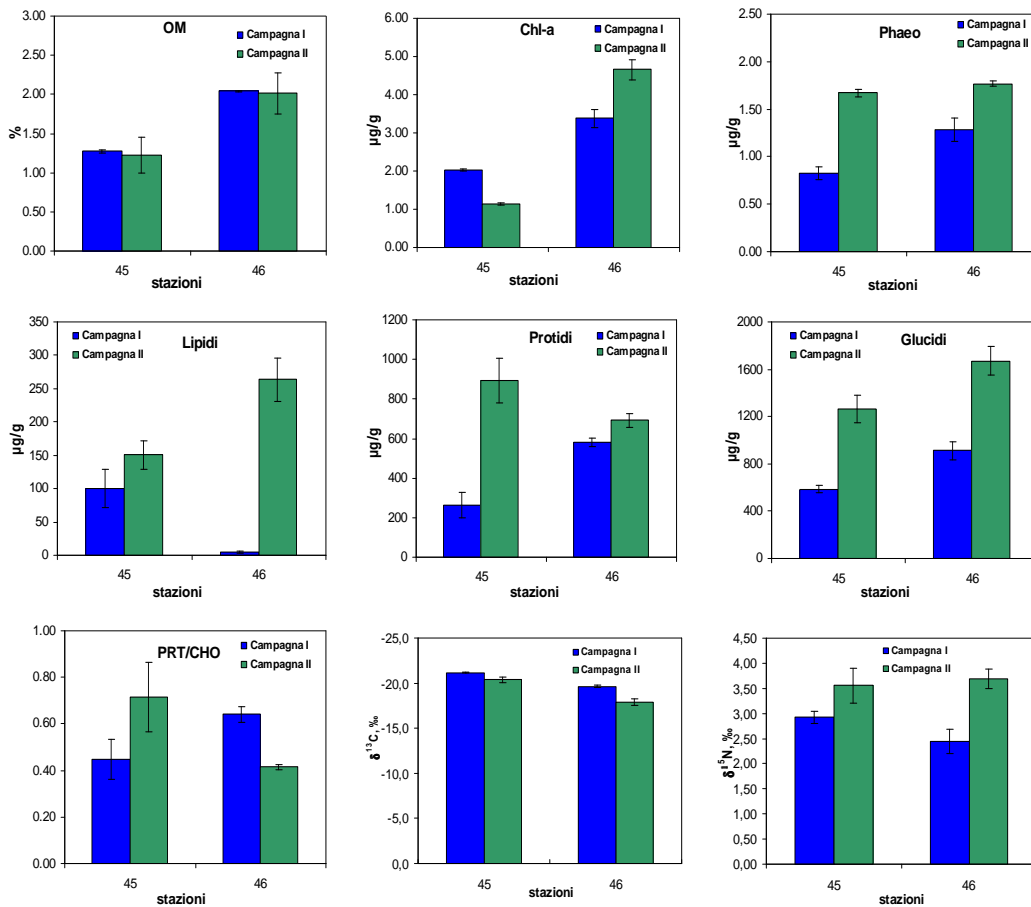


Figura 3.2.3 - Andamento delle variabili trofiche, biochimiche ed isotopiche nei sedimenti

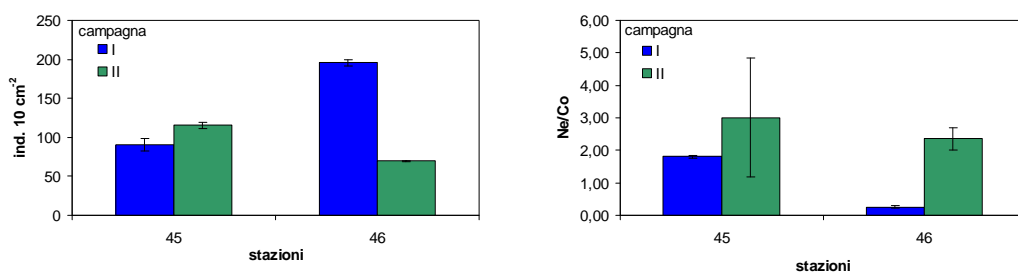


Figura 3.2.4 - Andamento della densità meiobentonica e dell'indice Nematodi/Copepodi

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.19 è compreso tra Capo Murro di Porco e Torre Vendicari. 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 Passero e Tellaro (10%)
- 2) Tellaro (100%)
- 3) Noto e bacini minori tra Tellaro e Noto (100%)
- 4) bacini minori tra Noto e Cassibile (100%)
- 5) Cassibile (100%)
- 6) bacini minori tra Cassibile e Anapo (80%)

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 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 Noto e Cassibile (44%) e al bacino del Tellaro (32%). Ulteriore contributo non trascurabile deriva dal bacino del Noto e bacini minori tra Tellaro e Noto (13%) e dai bacini minori tra Cassibile e Anapo (10%). nettamente inferiore è il contributo derivante dai rimanenti bacini.

Per i carichi trofici (Tabb. da 4.1.8 a 4.1.10 e Fig. 4.1.1) invece il contributo prevalente deriva dal bacino del Tellaro, sia come azoto (58%), che come fosforo (36%). In quest'ultimo caso, non vanno trascurati pure i contributi derivanti dal Noto e bacini minori tra Tellaro e Noto (25%) e dai bacini minori tra Noto e Cassibile (24%).

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 (48%), seguite dagli scaricatori di piena delle fognature urbane a sistema unitario (25%).

Per quanto riguarda invece i carichi trofici (Tab. 4.1.11 e Fig. 4.1.2), i maggiori contributi derivano dal dilavamento dei suoli coltivati, sia come azoto (72%), che come fosforo (34%). In questo secondo caso, dagli scarichi urbani, depurati e non, che

globalmente raggiungono il 49%, ripartito fra quelli depurati e non rispettivamente per il 21% e per il 28%.

L'esame più di dettaglio delle attività che contribuiscono alla formazione dei carichi a scala di singolo bacino (vedi Tab. da 4.1.1 a 4.1.6) evidenzia che, per il bacino del Tellaro, che si è visto produrre i maggiori contributi nel tratto, il carico organico prodotto deriva dalle attività domestiche non sottoposte a depurazione, mentre quello trofico è addebitabile al dilavamento dei suoli coltivati.

Tabella 4.1.1 - Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	62,82	99,90	33,06		34	30	72
<i>Domestici fognati non depurati</i>	0,00	0,00	0,00		0	0	0
<i>Produttivo in fognatura</i>	10,15	0,30	0,86		5	0	2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	55,82	0,34	0,97		30	0	2
<i>Scaricatori</i>	55,30	5,96	1,86		30	2	4
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	211,84	8,70		0	64	19
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	2,33	0,07		0	1	0
<i>Zootecnico</i>	2,23	11,94	0,30		1	4	1
Totale (t/anno)	186,33	332,60	45,83		100	100	100

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

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	1,51	1,96	0,51		0	0	1
<i>Domestici fognati non depurati</i>	286,64	51,08	14,92		58	4	26
<i>Produttivo in fognatura</i>	56,35	0,34	0,39		11	0	1
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	47,86	0,35	0,39		10	0	1
<i>Scaricatori</i>	58,14	6,26	1,96		12	1	3
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	938,01	32,49		0	78	57
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	25,14	0,75		0	2	1
<i>Zootecnico</i>	40,44	175,61	5,57		8	15	10
Totale (t/anno)	490,93	1198,74	56,97		100	100	100

Tabella 4.1.3 - Noto e bacini minori tra Tellaro e Noto - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	57,46	89,69	29,08		29	31	72
<i>Domestici fognati non depurati</i>	0,00	0,00	0,00		0	0	0
<i>Produttivo in fognatura</i>	7,81	0,25	0,80		4	0	2
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	42,96	0,28	0,90		22	0	2
<i>Scaricatori</i>	87,11	9,39	2,93		44	3	7
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	158,61	6,07		0	55	15
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	16,61	0,50		0	6	1
<i>Zootecnico</i>	2,86	14,78	0,38		1	5	1
Totale (t/anno)	198,20	289,61	40,66		100	100	100

Tabella 4.1.4 - Bacini minori tra Noto e Cassibile - 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>	454,72	89,90	29,57		67	52	78
<i>Produttivo in fognatura</i>	79,05	0,44	1,12		12	0	3
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	43,48	0,39	1,00		6	0	3
<i>Scaricatori</i>	101,11	10,89	3,40		15	6	9
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	61,53	2,53		0	35	7
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	9,15	0,27		0	5	1
<i>Zootecnico</i>	0,86	2,17	0,12		0	1	0
Totale (t/anno)	679,22	174,47	38,02		100	100	100

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

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	0,31	0,41	0,11		5	0	1
<i>Domestici fognati non depurati</i>	0,00	0,00	0,00		0	0	0
<i>Produttivo in fognatura</i>	0,05	0,00	0,00		1	0	0
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	0,30	0,00	0,00		5	0	0
<i>Scaricatori</i>	3,13	0,34	0,11		51	0	1
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	163,67	6,81		0	86	88
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	14,26	0,43		0	7	5
<i>Zootecnico</i>	2,37	12,62	0,32		39	7	4
Totale (t/anno)	6,17	191,30	7,78		100	100	100

Tabella 4.1.6 - Bacini minori tra Cassibile e Anapo - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	9,64	3,81	1,25		5	2	8
<i>Domestici fognati non depurati</i>	0,00	0,00	0,00		0	0	0
<i>Produttivo in fognatura</i>	2,10	0,05	0,03		1	0	0
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	11,53	0,24	0,16		6	0	1
<i>Scaricatori</i>	174,64	18,82	5,88		87	9	39
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	163,78	7,13		0	80	48
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	8,40	0,25		0	4	2
<i>Zootecnico</i>	1,91	9,85	0,25		1	5	2
Totale (t/anno)	199,83	204,94	14,96		100	100	100

Tabella 4.1.7 Tratto di costa n.19 - Sintesi dei carichi di BOD rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	<i>BM Capo Passero-Tellaro</i>	<i>Tellaro</i>	<i>Noto e BM Tellaro-Noto</i>	<i>BM Noto-Cassibile</i>	<i>Cassibile</i>	<i>BM Cassibile-Anapo</i>	Totali
<i>Domestici depurati</i>	6,28	1,51	57,46	0,00	0,31	7,72	73,28
<i>Domestici fognati non depurati</i>	0,00	286,64	0,00	454,72	0,00	0,00	741,36
<i>Produttivo in fognatura</i>	1,01	56,35	7,81	79,05	0,05	1,68	145,96
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	5,58	47,86	42,96	43,48	0,30	9,22	149,40
<i>Scaricatori</i>	5,53	58,14	87,11	101,11	3,13	139,71	394,74
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Zootecnico</i>	0,22	40,44	2,86	0,86	2,37	1,53	48,28
Totali	18,63	490,93	198,20	679,22	6,17	159,86	1553,02

Tabella 4.1.8 Tratto di costa n.19 - Sintesi dei carichi di azoto rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	BM Capo Passero-Tellaro	Tellaro	Noto e BM Tellaro-Noto	BM Noto-Cassibile	Cassibile	BM Cassibile-Anapo	Totali
Domestici depurati	9,99	1,96	89,69	0,00	0,41	3,05	105,10
Domestici fognati non depurati	0,00	51,08	0,00	89,90	0,00	0,00	140,98
Produttivo in fognatura	0,03	0,34	0,25	0,44	0,00	0,04	1,11
Produttivo nei corpi idrici	0,03	0,35	0,28	0,39	0,00	0,19	1,25
Scaricatori	0,60	6,26	9,39	10,89	0,34	15,05	42,53
Fertilizzanti	21,18	938,01	158,61	61,53	163,67	131,02	1474,02
Dilavamento e deposizioni	0,23	25,14	16,61	9,15	14,26	6,72	72,11
Zootecnico	1,19	175,61	14,78	2,17	12,62	7,88	214,26
Totali	33,26	1198,74	289,61	174,47	191,30	163,95	2051,35

Tabella 4.1.9 Tratto di costa n.19 - Sintesi dei carichi di fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	<i>BM Capo Passero-Tellaro</i>	<i>Tellaro</i>	<i>Noto e BM Tellaro-Noto</i>	<i>BM Noto-Cassibile</i>	<i>Cassibile</i>	<i>BM Cassibile-Anapo</i>	Totali
<i>Domestici depurati</i>	3,31	0,51	29,08	0,00	0,11	1,00	34,01
<i>Domestici fognati non depurati</i>	0,00	14,92	0,00	29,57	0,00	0,00	44,50
<i>Produttivo in fognatura</i>	0,09	0,39	0,80	1,12	0,00	0,03	2,42
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	0,10	0,39	0,90	1,00	0,00	0,12	2,51
<i>Scaricatori</i>	0,19	1,96	2,93	3,40	0,11	4,70	13,29
<i>Fertilizzanti</i>	0,87	32,49	6,07	2,53	6,81	5,71	54,47
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,01	0,75	0,50	0,27	0,43	0,20	2,16
<i>Zootecnico</i>	0,03	5,57	0,38	0,12	0,32	0,20	6,62
Totali	4,58	56,97	40,66	38,02	7,78	11,97	159,98

Tabella 4.1.10 Tratto di costa n.19 - 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 Passero-Tellaro</i>	1,2	1,6	2,9
<i>Tellaro</i>	31,6	58,4	35,6
<i>Noto e BM Tellaro-Noto</i>	12,8	14,1	25,4
<i>BM Noto-Cassibile</i>	43,7	8,5	23,8
<i>Cassibile</i>	0,4	9,3	4,9
<i>BM Cassibile-Anapo</i>	10,3	8,0	7,5

Tabella 4.1.11 Tratto di costa n.19 - 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>	4,7	5,1	21,3
<i>Domestici fognati non depurati</i>	47,7	6,9	27,8
<i>Produttivo in fognatura</i>	9,4	0,1	1,5
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	9,6	0,1	1,6
<i>Scaricatori</i>	25,4	2,1	8,3
<i>Fertilizzanti</i>	0,0	71,9	34,0
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,0	3,5	1,4
<i>Zootecnico</i>	3,1	10,4	4,1

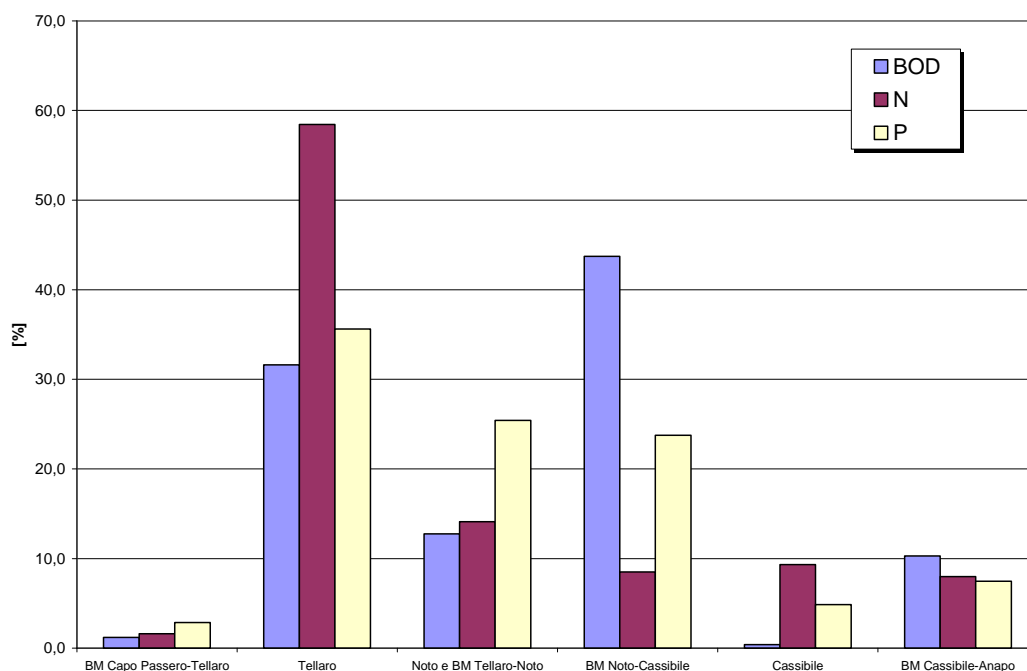


Figura 4.1.1 - Tratto di costa n.19 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al bacino afferente

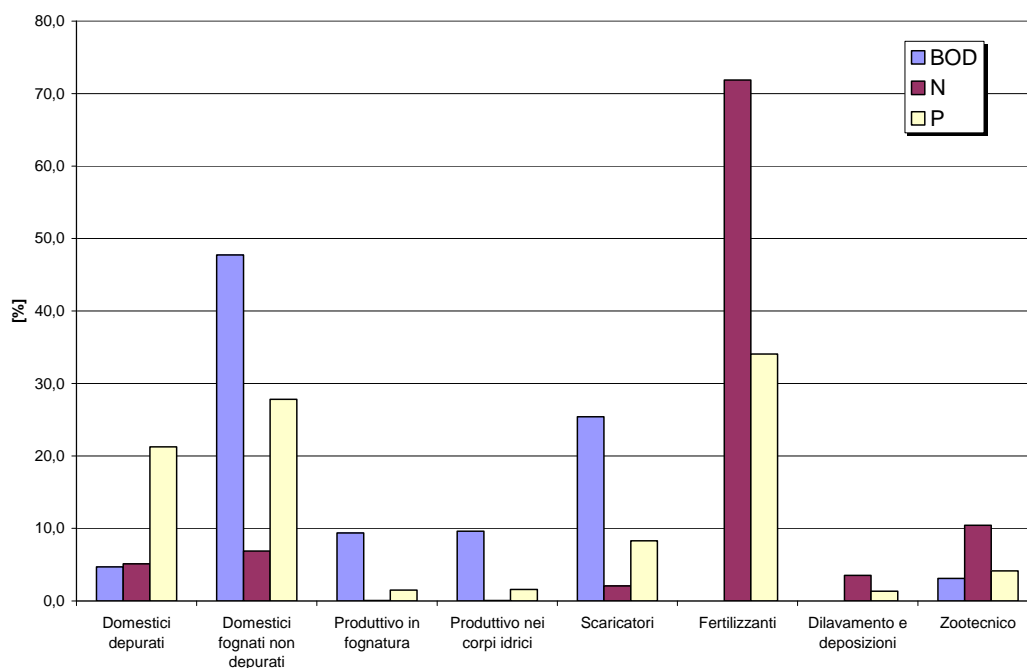


Figura 4.1.2 - Tratto di costa n.19 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al tipo di fonte

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 Murro di Porco e Torre Vendicari, 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 (classificazione) e obiettivi da raggiungere o mantenere

NOME TRATTO	CODICE	Stato ambientale attuale	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
			31/12/2008	22/12/2015
Capo Murro di Porco - Torre Vendicari	R19AC019	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. 4.19 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 Murro di Porco a Torre Vendicari				
Bacini Idrografici afferenti al tratto		Categoria Interventi Prevista	Importo Interventi	Importo Finanziato
Nome	Codice		[M€]	[M€]
NOTO E BACINI MINORI TRA TELLARO E NOTO	R19087	Interventi nel settore depurativo	5,69	5,49
BACINI MINORI TRA NOTO E CASSIBILE	R19088	Interventi nel settore depurativo	6,58	0,00
CASSIBILE	R19089	Interventi nel settore depurativo	0,28	0,00
BACINI MINORI TRA CASSIBILE E ANAPO	R19090	Interventi nel settore fognario	30,15	0,00
Importo totale interventi			42,71	0,00
			Importo finanziato	5,49