



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. 7 Da Punta Raisi a Capo Gallo (R19AC007)

COORDINAMENTO GENERALE A CURA DI	DOCUMENTO	REDATTO DA	DATA	APPROVATO
 SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI IDRICI Unità Operativa di Palermo	C.07	SOGESID S.p.A.	DICEMBRE 2007	

INDICE

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

1 Premessa

Il presente documento illustra i contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia relativamente al tratto di costa n. 7 “Punta Raisi – Capo Gallo”.

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

La fascia costiera compresa tra Punta Raisi e Capo Gallo presenta due subaree riconoscibili nella Baia di Carini, che si estende da Punta Raisi alla penisola antistante l'isolotto di Isola delle Femmine, e nel tratto costiero compreso tra Isola delle Femmine e Capo Gallo.

Il tratto di costa è caratterizzato da una lunghezza complessiva di 27,2 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 17,7 km, fondali di tipo basso per una lunghezza di circa 9,5 km.

L'intera zona è interessata, soprattutto nel periodo estivo, da un intenso flusso turistico, principalmente alimentato da insediamenti privati (seconde case per le vacanze) e da alberghi dislocati lungo quasi tutto il tratto costiero, con particolare incidenza lungo la costa sottesa al Golfo di Carini. Tale fenomeno ha assunto negli ultimi negli ultimi 20 anni una rilevante importanza, in relazione al significativo impatto che tali insediamenti abitativi, per lo più abusivi e privi di rete fognaria, esercitano sul territorio e sull'ambiente marino costiero in particolare. Dai dati rilevati risultano complessivamente 253.489 abitanti equivalenti insediati lungo la costa.

A causa del carattere stagionale delle abitazioni dislocate lungo la costa, notevoli sono le oscillazioni dei residenti nei diversi periodi dell'anno. I centri abitati più significativi sono Sferracavallo, Isola delle Femmine, Cinisi, Capaci e Torretta che, unitamente alle abitazioni che si trovano nell'entroterra e lungo la linea di costa, scaricano, attraverso una condotta sottomarina, reflui urbani trattati nel depuratore consortile, che raccoglie le acque nere dei comuni di Capaci, Carini e Torretta.

Di un certo rilievo sono gli insediamenti produttivi che insistono nell'entroterra. In particolare i settori di attività interessati sono: fonderie, carpenteria metallica, industrie metalmeccaniche, aziende che producono fili e cavi elettrici, distillerie.

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

Il tratto costiero compreso tra Punta Raisi e Capo Gallo presenta due subaree riconoscibili nella Baia di Carini, che si estende da P.ta Raisi alla penisola antistante l'isolotto di Isola delle Femmine, e nel tratto costiero compreso tra Isola delle Femmine e Capo Gallo che ospita l'Area Marina Protetta Capo Gallo – Isola delle Femmine. L'intera zona è interessata, soprattutto nel periodo estivo, da un intenso flusso turistico, principalmente alimentato da insediamenti privati (secondo case per le vacanze) e da alberghi dislocati lungo quasi tutto il tratto costiero, con particolare incidenza lungo la costa sottesa al Golfo di Carini. L'area è caratterizzata da elevati livelli di naturalità nel settore orientale, mentre una certa pressione antropica si rileva nel settore centro-occidentale.

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 MC05 a MC07, per un totale di 9 stazioni.

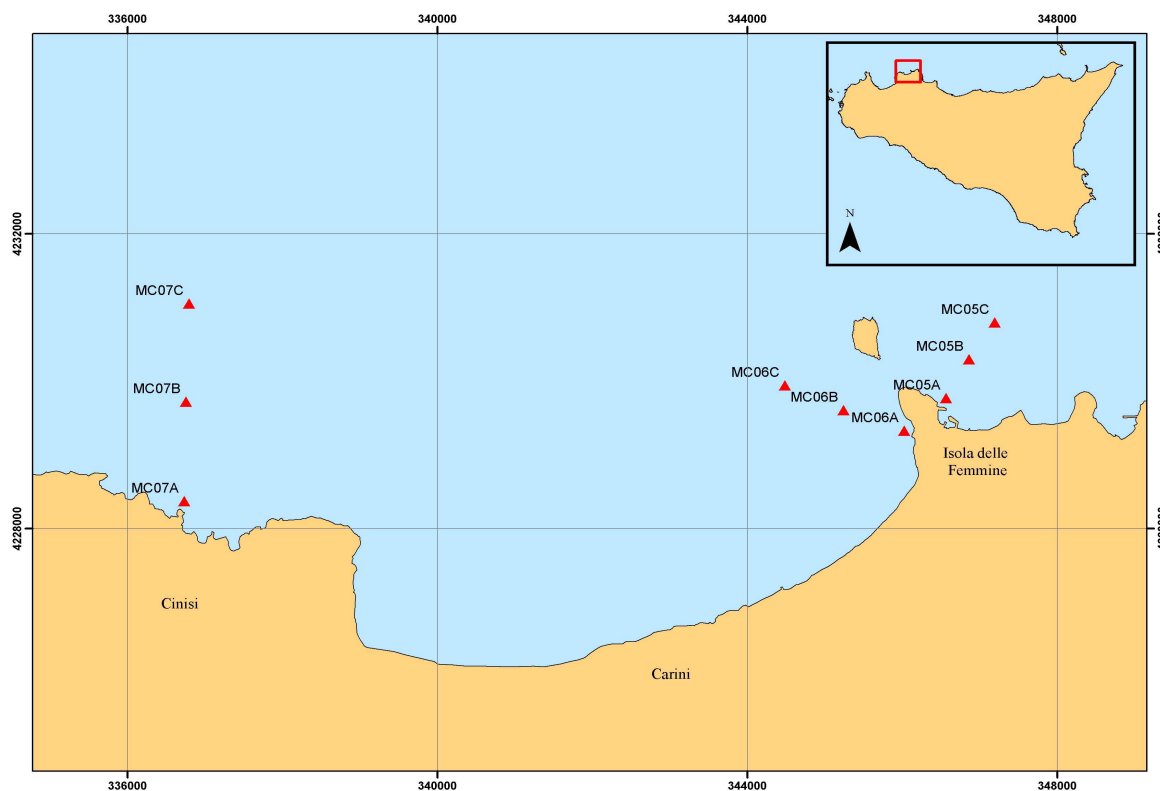


Figura 3.1.1 - Ubicazione dei transetti nel tratto costiero tra Punta Raisi e Capo Gallo

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 (14,2 °C) nel corso della III campagna (gennaio-febbraio 2006) e valori massimi (27,0 °C) nella I campagna (luglio 2005). Nel corso della I campagna nelle stazioni A, B e C dei transetti 5 e 6 si rileva un marcato termoclino intorno ai 15 - 20 metri di profondità, che nel corso della II campagna si sposta a 35-40 metri di profondità per scomparire nella III campagna (figura 3.1.2). Nel transetto 7 il termoclino estivo si stabilizza intorno a 28 metri. 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 mostra differenze significative nelle diverse stagioni oscillando in superficie tra 36,9 e 38,1 ‰. In estate l'ossigeno disciolto risulta compreso tra 95,8 e 101,5 %, mentre i valori più bassi si registrano in autunno (71,4 - 84,7 %).

I composti inorganici dell'azoto e del fosforo non mostrano nel complesso concentrazioni significativamente elevate. Valori massimi di fosforo ortofosfato si rilevano durante la I campagna in tutti i transetti con valori compresi tra 5,6 e 18,0 µg/l. L'azoto ammoniacale mostra concentrazioni più elevate in estate ed in autunno con un massimo di 46,8 µg/l nel transetto 7, mentre l'azoto nitrico evidenzia un valore massimo di 25,1 µg/l nella III campagna (figura 3.1.3). L'azoto ammoniacale risulta essere frequentemente la forma dominante di azoto inorganico nella I e II campagna mentre l'azoto nitrico domina nella III campagna. I valori di azoto nitroso sono frequentemente inferiori a 1-2 µg/l.

Il rapporto N/P indica nell'azoto il fattore limitante nel corso della I campagna. Nelle altre campagne si evidenziano limitazioni anche da fosforo soprattutto durante la II campagna (figura 3.1.4). La concentrazione di fosforo totale presenta valori medi di 5,7 - 11,6 µg/l, mentre il valore più elevato (23,3 µg/l) si rileva nel transetto 6 nel corso della III 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 1,3 e 3,8 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 3,0 e 3,5 e non evidenzia significative differenze nelle diverse campagne. I valori medi di trasparenza al disco di Secchi oscillano tra 13,1 (estate) e 18,9 (autunno). Il valore più elevato di trasparenza (20 metri) si rileva nel transetto 7 durante la IV campagna mentre il valore minimo (10 metri) è stato misurato nel transetto 5 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 stati rilevati a basse concentrazioni in quasi tutte le stazioni. In particolare, valori relativamente elevati si rilevano nel transetto 6 con valori massimi di 160 UFC/100ml rilevati nella III campagna.

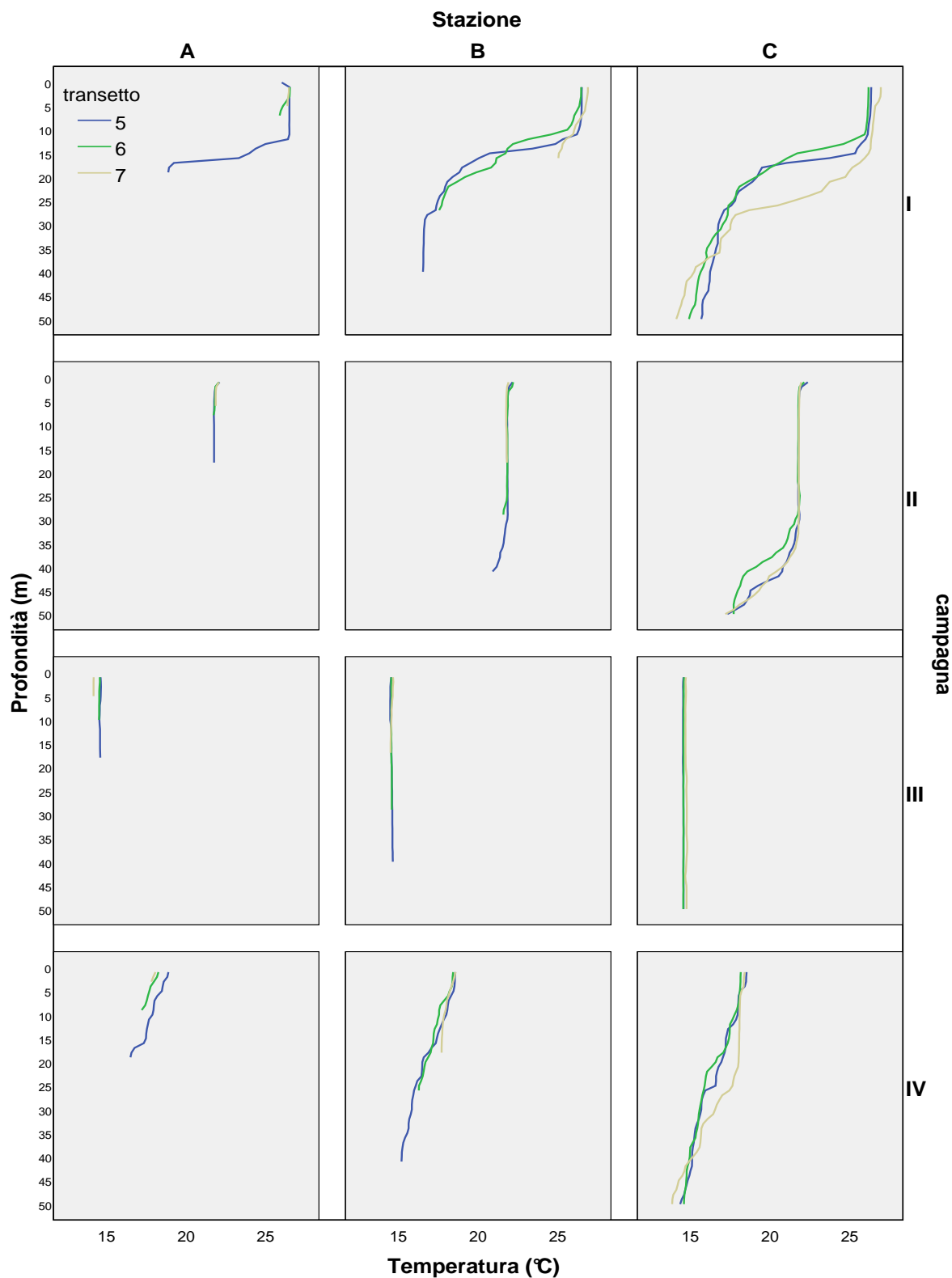


Figura 3.1.2 - Andamento stagionale dei profili termici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

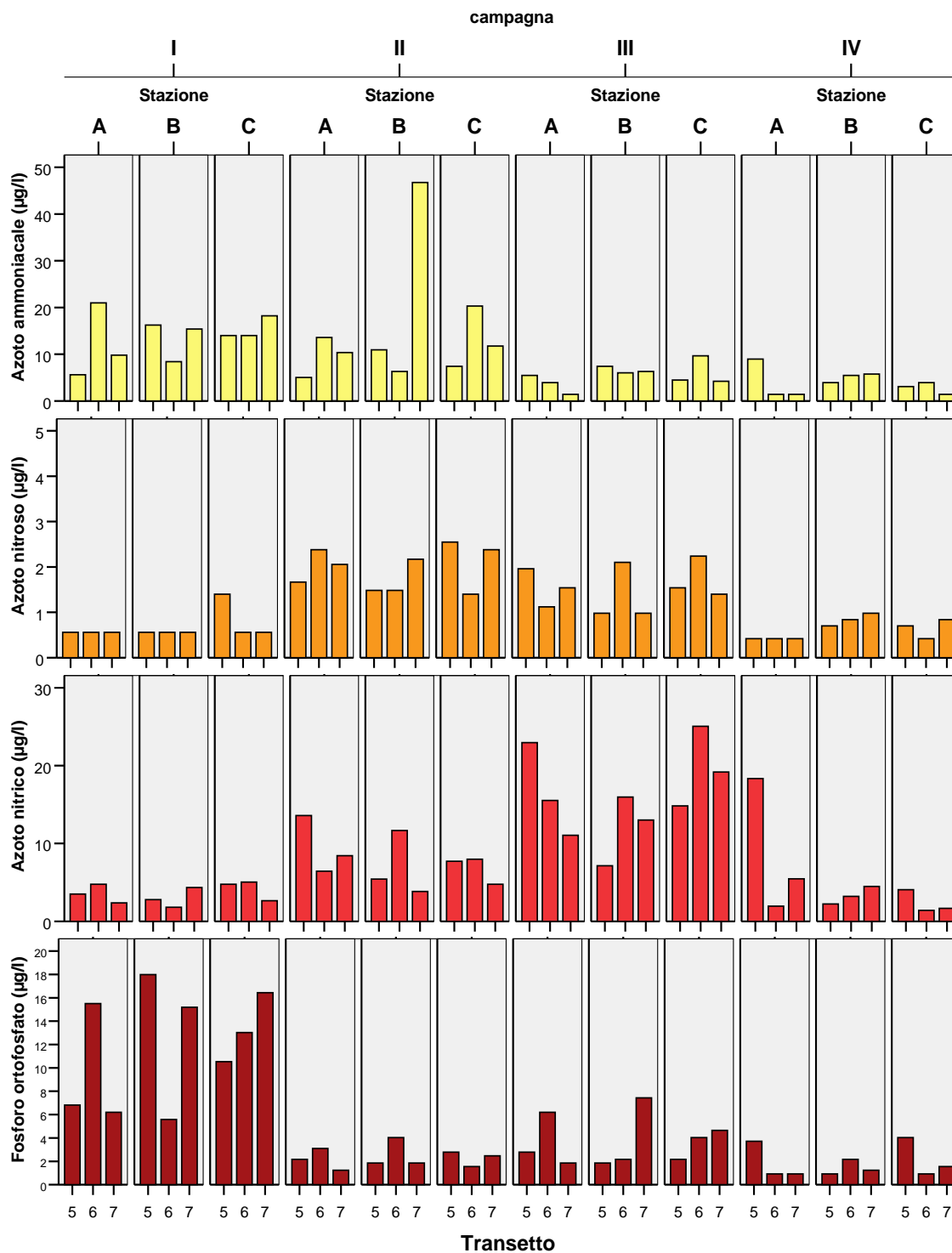


Figura 3.1.3 - Andamento stagionale dei composti inorganici dell'azoto e del fosforo. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

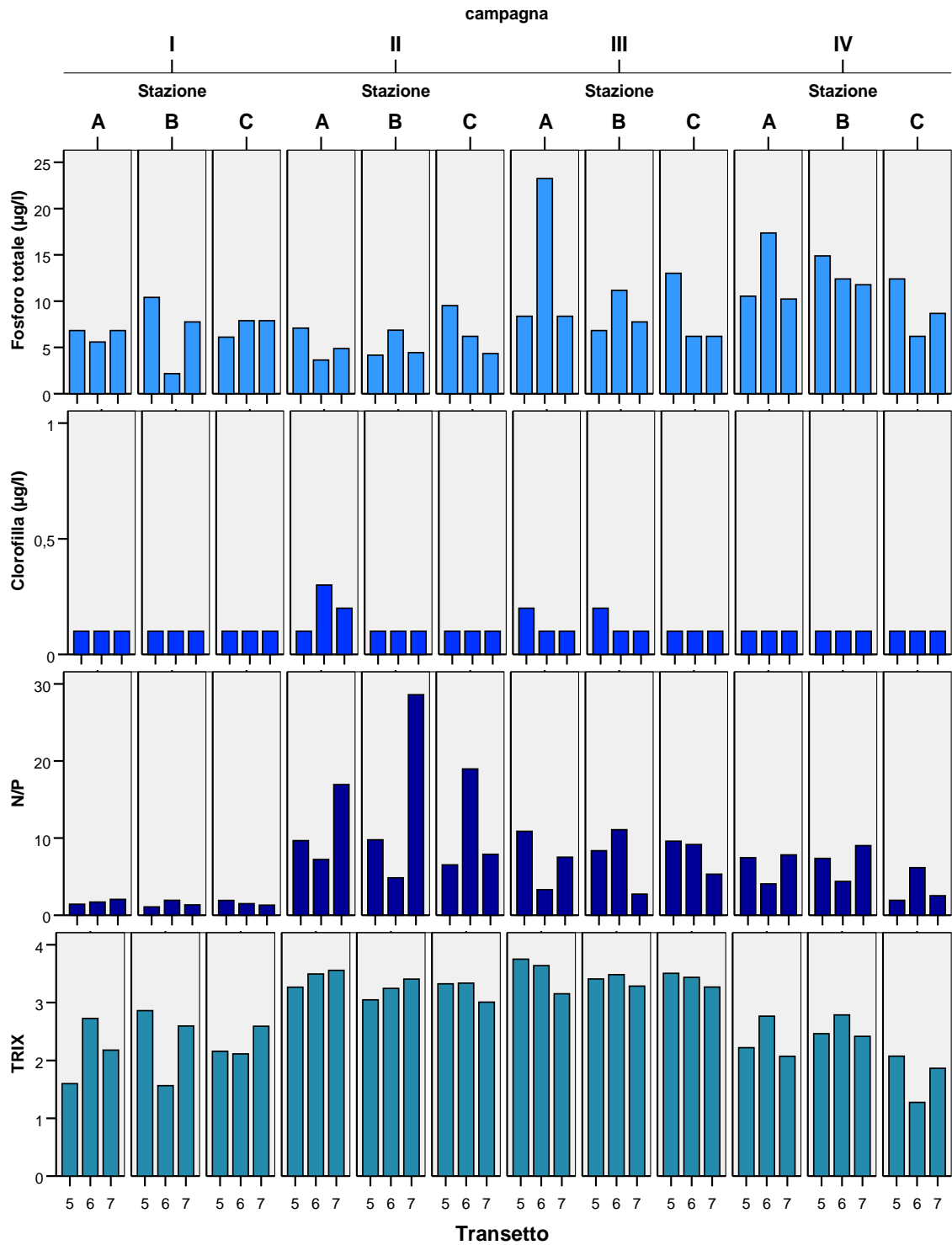


Figura 3.1.4 - Andamento stagionale dei principali indicatori ed indici trofici. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

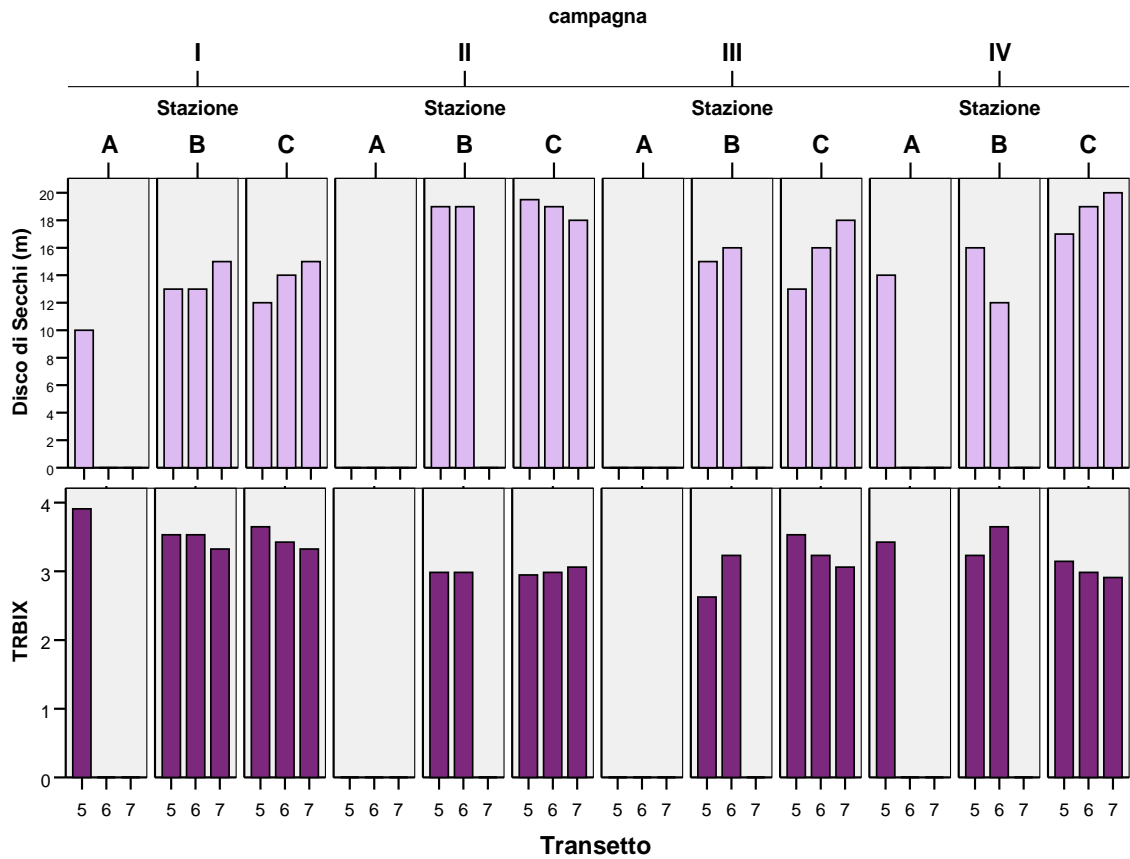


Figura 3.1.5 - Andamento stagionale dell'indice di torbidità (TRBIX) e della trasparenza al disco di Secchi. Campagne: I = estate; II = autunno; III = inverno; IV = primavera

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

Nel tratto costiero sono state posizionate 3 stazioni così come raffigurato in figura 3.2.1 (tabelle 3.1.1 e 3.2.1 del documento allegato al Piano di Tutela "All.02- Studi applicativi finalizzati all'attivazione del sistema di monitoraggio delle acque marino costiere della Regione Sicilia").

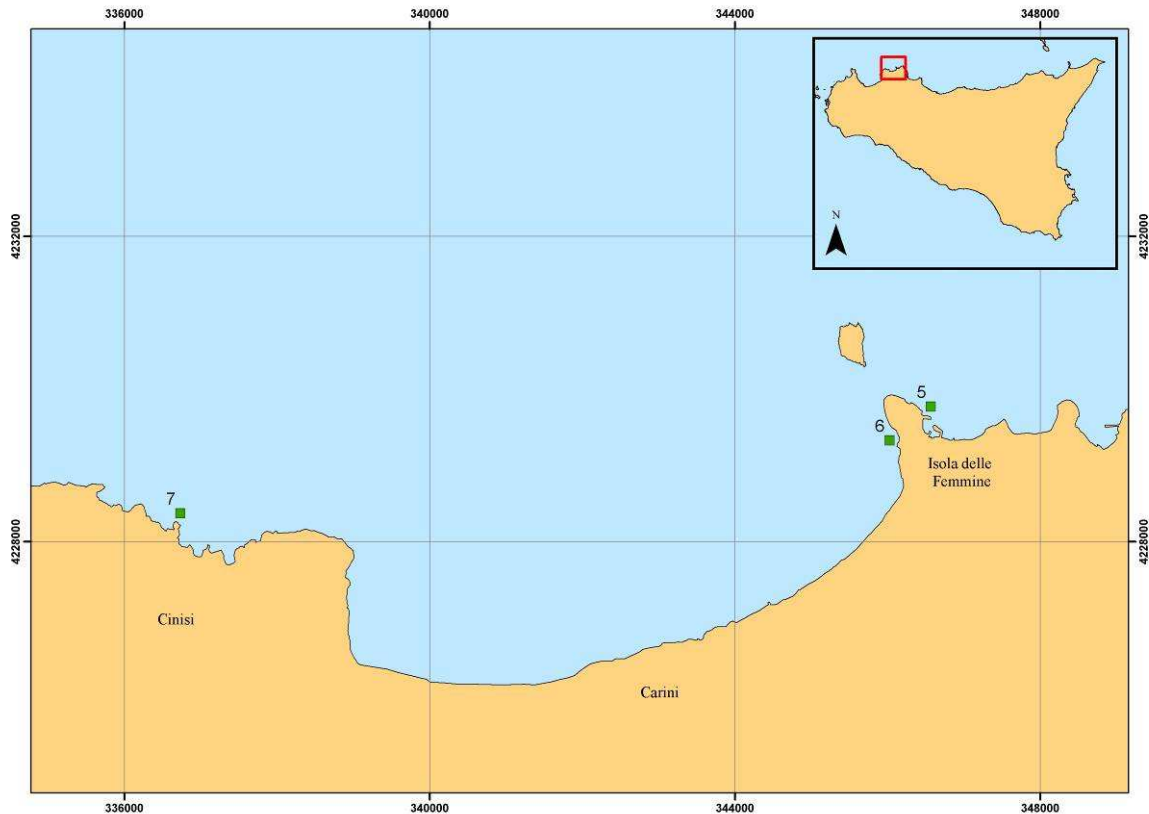


Figura 3.2.1 - Ubicazione delle stazioni nel tratto costiero tra Punta Raisi e Capo Gallo

3.2.1 Indagini sulla prateria di *Posidonia oceanica*

La prateria di *P. oceanica* presente nel tratto costiero ricopre circa il 62% (3224 ha) dell'area di mare compresa tra la linea di costa e la batimetrica dei -50m (AA. VV., 2002). Il limite inferiore è prevalentemente di tipo progressivo su fondo sabbioso a profondità di 35-37m. Talvolta il limite progressivo è su roccia e raggiunge la profondità di 33-35m.

La prateria, caratterizzata da una distribuzione a radure nelle stazioni 6 e 7 e continua nella stazione 5, presenta in tutte le stazioni un ricoprimento che raggiunge valori massimi del 90%; i substrati di impianto prevalenti sono roccia e *matte*. La percentuale di rizomi rizomi plagiotropi risulta mediamente del 70%. Il sedimento della zona di confine è costituito da massi, sabbia e sabbia organogena. *Ripple marks* sono presenti esclusivamente nella stazione 6 con un'altezza inferiore ai 10cm; in tutte le stazioni si riscontrano marmite di erosione e canali intermatte e solo nella stazione 5 anche

erosione dovuta ad ancoraggi (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
7	5	Continua	90	-		sabbia - roccia-matte	marmitte-canali intermatte-ancore	massi-sabbia-sabbia organogena	-
	6	Radure	90	-	80	roccia-matte	canali intermatte	sabbia-sabbia organogena	<10
	7	Radure	80	-	60	sabbia - roccia-matte	marmitte-canali intermatte	massi-sabbia	-

I valori medi di densità dei fasci variano da un minimo di $260,6 \pm 15,6$ fasci/m² nella stazione 6 ad un massimo di $723,8 \pm 37,9$ fasci/m² nella stazione 7. Il numero medio di foglie per fascicolo fogliare è compreso tra 4,8 e 5,7 (I campagna) e tra 5,2 e 6,4 (II campagna); la foglia più lunga (altezza della prateria) è stata misurata nel corso della II campagna nella stazione 5 (126,8cm). L'indice di area fogliare mostra i valori più elevati nella stazione 7 nel corso della I campagna ($20,3 \text{ m}^2/\text{m}^2$); i valori più bassi si registrano nella stazione 6 nella II campagna ($4,5 \text{ m}^2/\text{m}^2$). Il coefficiente "A" mostra i valori più elevati durante la I campagna nella stazione 6 (70,8%), mentre il tessuto bruno, virtualmente assente nella I campagna, presenta un valore compreso tra 8,4 e 11,2% nella II campagna.

L'intervallo temporale massimo analizzato attraverso l'analisi lepidocronologica è 1988 - 2006. La stazione 5 mostra il valore più elevato di numero medio di foglie prodotte annualmente ($8,4 \pm 0,1$), mentre le stazioni 6 e 7 presentano valori simili tra loro ($7,2 \pm 0,1$ e $7,3 \pm 0,1$ rispettivamente). Sia l'allungamento che la produzione media annuale dei rizomi evidenziano i valori più elevati nelle stazioni 5 ($13,9 \pm 0,5 \text{ mm} - 0,180 \pm 0,006 \text{ g ps/anno}$) e 7 ($12,9 \pm 0,6 \text{ mm} - 0,110 \pm 0,006 \text{ g ps/anno}$). Eventi riproduttivi sessuati sono stati riscontrati nell'anno lepidocronologico 2003 e solo nella stazione 5, con un indice di fioritura del 10%.

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.

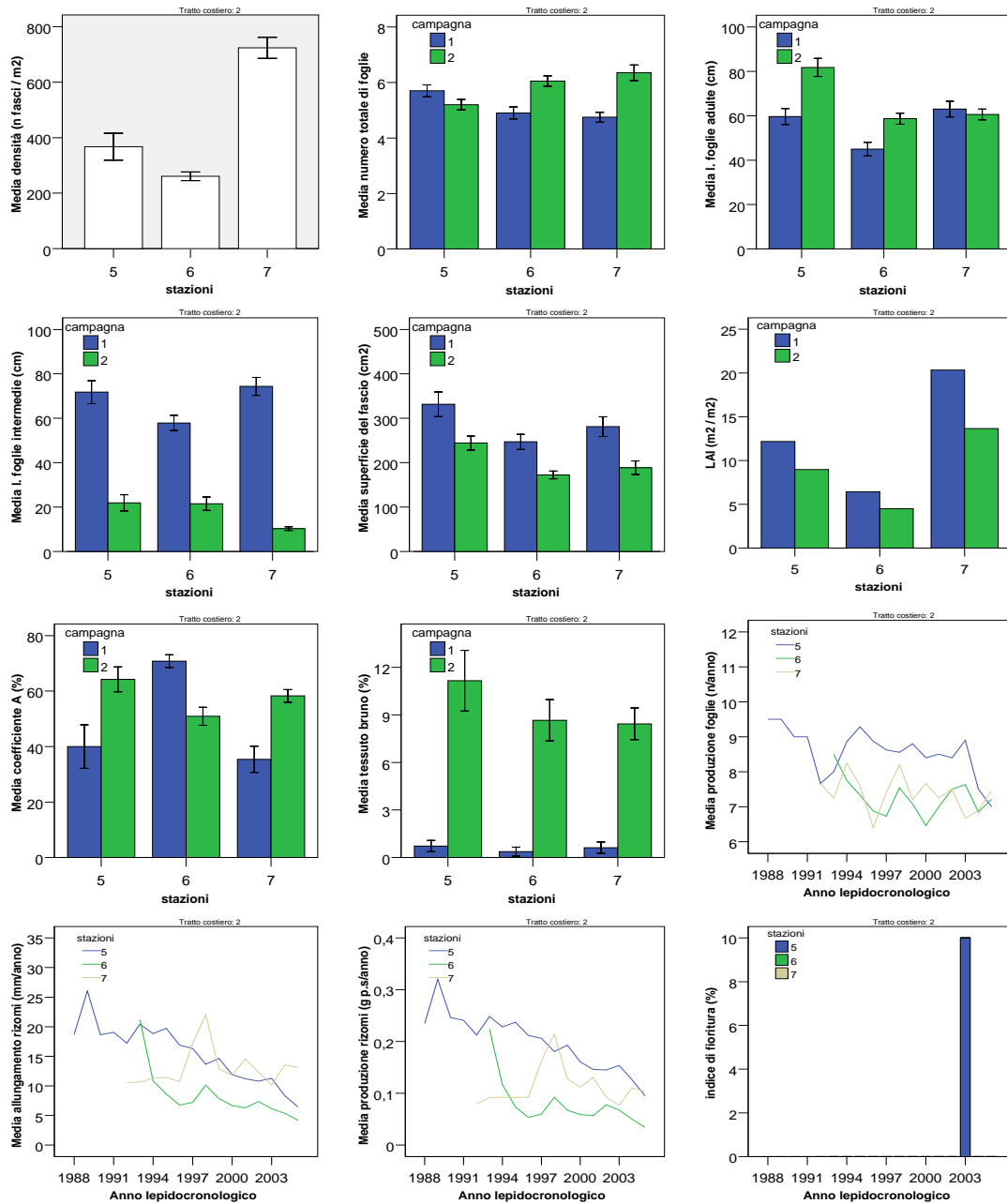


Figura 3.2.2 - Andamento delle variabili fenologiche e lepidocronologiche

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)
7	I	5	2,6 \pm 0,2	2,8 \pm 0,1	0,3 \pm 0,2	1,0 \pm 0,0	1,0 \pm 0,0	0,4 \pm 0	106,5
		6	2,0 \pm 0,1	2,9 \pm 0,2	-	1,0 \pm 0,0	1,0 \pm 0,0	-	89,1
		7	2,4 \pm 0,1	2,4 \pm 0,2	-	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	-	118,7
	II	5	2,8 \pm 0,2	1,5 \pm 0,2	0,9 \pm 0,1	1,0 \pm 0,0	1,0 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	126,8
		6	2,7 \pm 0,1	2,3 \pm 0,2	1,1 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	90,0
		7	3,4 \pm 0,2	1,4 \pm 0,1	1,6 \pm 0,1	0,9 \pm 0,0	0,9 \pm 0,0	0,8 \pm 0,0	95,5

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)
7	5	-	-	-
	6	7,5 \pm 0,3	4,3 \pm 0,1	0,176 \pm 0,034
	7	8,9 \pm 0,3	4,9 \pm 0,1	0,178 \pm 0,029

3.2.2 Indagini sui sedimenti

I sedimenti delle tre stazioni del tratto costiero n.7 mostrano una generale situazione di oligotrofia. Si evidenziano, inoltre, livelli delle diverse variabili superiori nella prima campagna di campionamento. Il valore medio delle concentrazioni della materia organica totale (OM) varia tra 1,45 \pm 0,09 e 2,95 \pm 0,09%. Il valore medio delle concentrazioni della Clorofilla-*a* varia tra 1,04 \pm 0,13 e 3,28 \pm 0,44 μ g/g. Il valore medio delle concentrazioni dei Feopigmenti varia tra 0,80 \pm 0,04 e 1,89 \pm 0,20 μ g/g. In generale, i livelli di questa variabile sono inferiori a quelli della Clorofilla-*a*.

Il valore medio delle concentrazioni di Lipidi varia tra 101,22 \pm 17,38 e 490,45 \pm 55,78 μ g/g, dei Protidi tra 323,41 \pm 53,25 e 1322,63 \pm 27,32 μ g/g e dei Glucidi tra 181,13 \pm 59,55 e 2317,18 \pm 79,41 μ g/g. I livelli del rapporto PRT/CHO variano tra 0,30 \pm 0,05 e 2,84 \pm 0,69, sottolineando un generale accumulo di detrito refrattario nell'area in esame.

Le stazioni comprese nel tratto costiero n.7, ad eccezione della stazione 7, hanno presentato, in riferimento al valore del $\delta^{13}\text{C}$ della materia organica sedimentaria, una elevata variabilità tra la I e la II campagna. In particolare, tale valore varia da -19,11 \pm 0,56‰ a -15,72 \pm 0,16‰ nella stazione 5 e da -18,67 \pm 0,47‰ a -15,09 \pm 0,29‰ nella stazione 6.

Per il $\delta^{15}\text{N}$ si registra un valore minimo nella stazione 7 (1,27 \pm 0,11‰, I campagna) ed un picco massimo nella stazione 6 (3,85 \pm 0,26‰, II campagna).

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 meiofauna è caratterizzata, nelle tre stazioni considerate, da una distribuzione irregolare, soprattutto durante la II campagna quando la densità meiobentonica varia tra 739 ± 186 ind. 10 cm^{-2} nella stazione 5 e 48 ± 13 ind. 10 cm^{-2} nella stazione 6.

Il rapporto Ne/Co maggiore si registra nella stazione 7, sia durante la I che la II campagna con valori pari, rispettivamente, a $4,33 \pm 3,27$ e $8,29 \pm 3,43$.

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

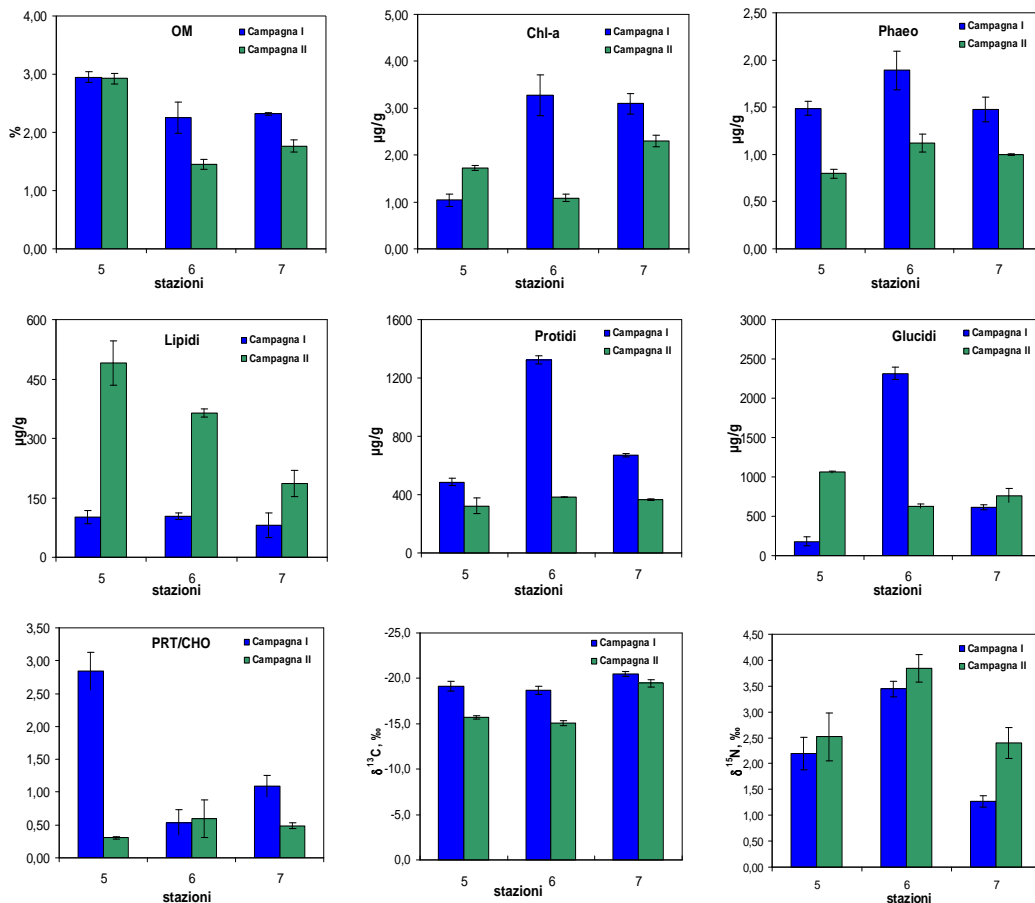


Figura 3.2.3 - Andamento delle variabili trofiche, biochimiche ed isotopiche nei sedimenti

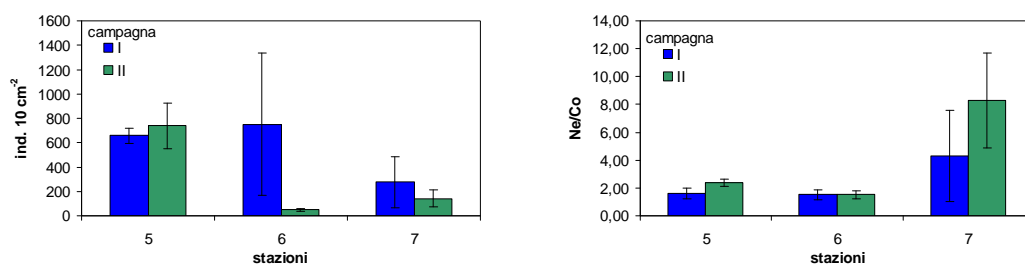


Figura 3.2.4 - Andamento della densità meiobentonica e dell'indice Nematodi/Copepodi

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.7 è compreso tra Punta Raisi e Capo Gallo. Su tale tratto trova recapito finale il seguente bacino idrografico (tra parentesi è riportata la percentuale del bacino che ricade all'interno del tratto marino costiero considerato):

- 1) bacini minori tra Oreto e Punta Raisi (60%)

Appresso sono riportati, per il bacino sopra citato, 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 al Piano di Tutela del singolo bacino, qualora lo stesso faccia parte di corpi idrici significativi.

4.1.1 Analisi dei risultati

Il carico organico (Tabb. 4.1.2 e 4.1.5 e Fig. 4.1.1) riversato nel tratto è totalmente addebitabile ai bacini minori tra Oreto e Punta Raisi (100%), che costituiscono l'unico bacino avente recapito nel tratto stesso.

Ovviamente analoga considerazione può essere fatta per i carichi trofici (Tabb. da 4.1.3 a 4.1.5 e Fig. 4.1.1).

Con riferimento al tipo di fonte che contribuisce alla formazione dei carichi organici nell'intero tratto costiero (Tab. 4.1.6 e Fig. 4.1.2), si rileva che il maggior contributo deriva dalle attività urbane e, in particolare, dagli scaricatori di piena (43%) e dagli scarichi domestici depurati e non (rispettivamente 22 e 15%). Ulteriore contributo non trascurabile deriva dagli scarichi delle attività produttive aventi recapito diretto nei corpi idrici (15%).

Per quanto riguarda invece i carichi trofici (Tab. 4.1.6 e Fig. 4.1.2), i maggiori contributi derivano dagli scarichi urbani, depurati e non, che globalmente raggiungono il 50% (per l'azoto) e il 61% (per il fosforo) del carico riversato nel tratto.

Alle stesse considerazioni conduce l'esame più di dettaglio delle attività che contribuiscono alla formazione dei carichi organici a scala di singolo bacino (vedi Tab. 4.1.1), stante che i bacini minori tra Oreto e Punta Raisi, come detto, costituiscono l'unico bacino avente recapito nel tratto.

Tabella 4.1.1 - Bacini minori tra Oreto e Punta Raisi - Sintesi dei carichi rilasciati nelle acque superficiali

Acque superficiali	BOD	N	P		BOD	N	P
	(t/anno)				(%)		
<i>Domestici depurati</i>	646,62	190,23	62,41		22	34	43
<i>Domestici fognati non depurati</i>	438,10	85,15	27,47		15	15	19
<i>Produttivo in fognatura</i>	111,52	3,34	2,07		4	1	1
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	431,12	10,80	7,33		15	2	5
<i>Scaricatori</i>	1250,90	134,78	42,12		43	24	29
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	86,56	4,04		0	16	3
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	30,63	0,92		0	6	1
<i>Zootecnico</i>	2,53	10,68	0,31		0	2	0
Totale (t/anno)	2880,78	552,16	146,66		100	100	100

Tabella 4.1.2 - Tratto di costa n.7 - Sintesi dei carichi di BOD rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	BM Oreto-Punta Raisi	Totali
<i>Domestici depurati</i>	387,97	387,97
<i>Domestici fognati non depurati</i>	262,86	262,86
<i>Produttivo in fognatura</i>	66,91	66,91
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	258,67	258,67
<i>Scaricatori</i>	750,54	750,54
<i>Fertilizzanti</i>	0,00	0,00
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,00	0,00
<i>Zootecnico</i>	1,52	1,52
Totali	1728,47	1728,47

Tabella 4.1.3 - Tratto di costa n.7 - Sintesi dei carichi di azoto rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	BM Oreto-Punta Raisi	Totali
Domestici depurati	114,14	114,14
Domestici fognati non depurati	51,09	51,09
Produttivo in fognatura	2,00	2,00
Produttivo nei corpi idrici	6,48	6,48
Scaricatori	80,87	80,87
Fertilizzanti	51,94	51,94
Dilavamento e deposizioni	18,38	18,38
Zootecnico	6,41	6,41
Totali	331,29	331,29

Tabella 4.1.4 - Tratto di costa n.7 - Sintesi dei carichi di fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti (valori in t/anno)

Origine	BM Oreto-Punta Raisi	Totali
Domestici depurati	37,44	37,44
Domestici fognati non depurati	16,48	16,48
Produttivo in fognatura	1,24	1,24
Produttivo nei corpi idrici	4,40	4,40
Scaricatori	25,27	25,27
Fertilizzanti	2,42	2,42
Dilavamento e deposizioni	0,55	0,55
Zootecnico	0,19	0,19
Totali	87,99	87,99

Tabella 4.1.5 - Tratto di costa n.7 - 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 Oreto-Punta Raisi	100,0	100,0	100,0

Tabella 4.1.6 - Tratto di costa n.7 - 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>	22,4	34,5	42,6
<i>Domestici fognati non depurati</i>	15,2	15,4	18,7
<i>Produttivo in fognatura</i>	3,9	0,6	1,4
<i>Produttivo nei corpi idrici</i>	15,0	2,0	5,0
<i>Scaricatori</i>	43,4	24,4	28,7
<i>Fertilizzanti</i>	0,0	15,7	2,8
<i>Dilavamento e deposizioni</i>	0,0	5,5	0,6
<i>Zootecnico</i>	0,1	1,9	0,2

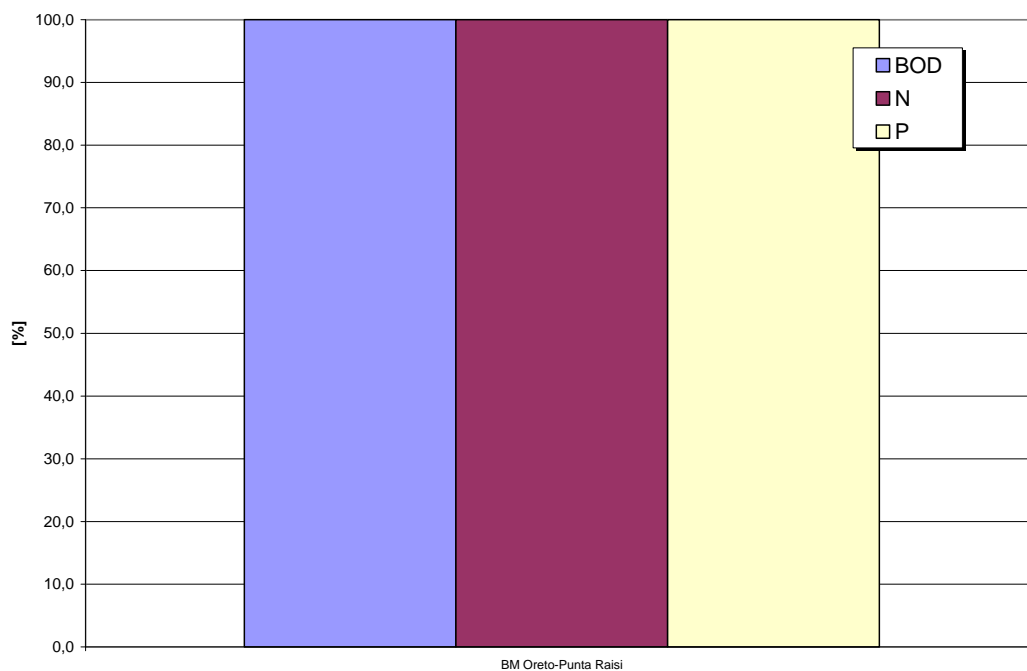


Figura 4.1.1 - Tratto di costa n.7 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al bacino afferente

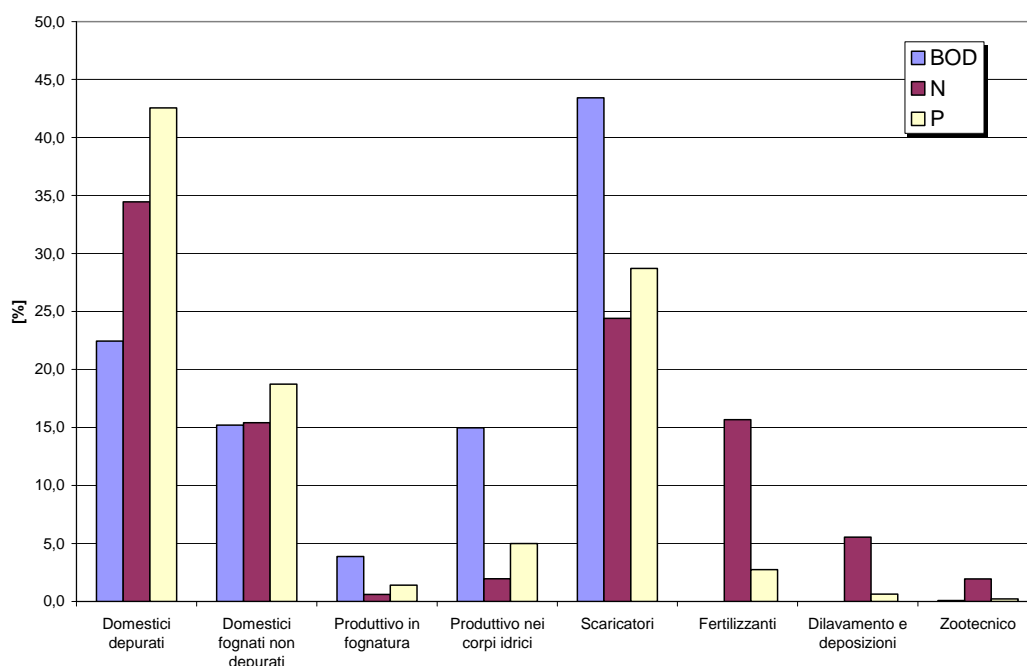


Figura 4.1.2 - Tratto di costa n.7 - Sintesi dei carichi di BOD, azoto e fosforo rilasciati dai vari bacini afferenti, distinti in base al tipo di fonte

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

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

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

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

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

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

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

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

NOME TRATTO	CODICE	Stato ambientale attuale	OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE	
			31/12/2008	22/12/2015
Punta Raisi - Capo Gallo	R19AC007	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. 4.7 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 P.ta Raisi a Capo Gallo				
Bacini Idrografici afferenti al tratto		Categoria Interventi Prevista	Importo Interventi	Importo Finanziato
Nome	Codice		[M€]	[M€]
BACINI MINORI TRA ORETO E PUNTA RAISI	R19040	Interventi nel settore depurativo	25,53	25,00
		Interventi nel settore fognario	8,42	4,73
Importo totale interventi			33,95	
			Importo finanziato	29,73