

IL MARE E LE SUE RISORSE



MEDUSA

Prima di eseguire le indagini ambientali previste nell'area di Torre Guaceto, si è creduto opportuno procedere ad alcune verifiche batimetriche, soprattutto lungo le zone perimetrali. I rilievi, effettuati in condizioni di mare calmo e con una leggera corrente verso E-SE, sono iniziati in data 23/04/88 ed hanno interessato quattro direttrici principali (fig. 3).

Il primo profilo batimetrico è stato eseguito lungo un tracciato orientato per 025° , con partenza ad una distanza di 70 m dalla battigia, in prossimità di Punta Penna Grossa, per una lunghezza complessiva di 1340 m. Questo tratto di fondale (fig. 23) appare caratterizzato da una prima area dove ampie zone sabbiose si alternano a lastroni calcarei appiattiti e poco sporgenti, con scarsissima vegetazione. A circa 400 m dalla costa inizia un posidonieto insediato su roccia calcarea e sabbione detritico, su un fondale dall'aspetto estremamente irregolare, che prosegue per un tratto molto ampio, sino alla profondità di 12 m. A circa 1100 m dalla costa si apre un canalone, dal fondo sabbioso e detritico, che raggiunge la profondità di 15,4 m, che corre parallelo alla costa e che delimita un ultimo tratto roccioso (profondo circa 11 m) con vasti insediamenti vegetali, che preludono ad una successiva spianata sabbiosa che scivola dolcemente intorno ai 18 m circa.

In prossimità del punto terminale del primo profilo e con andamento quasi parallelo alla costa si è dato inizio ad un secondo rilievo batimetrico, orientato per 115° , che si è protratto per una lunghezza di circa 5.100 m (fig. 24). I primi 1.850 m circa hanno evidenziato la presenza di un

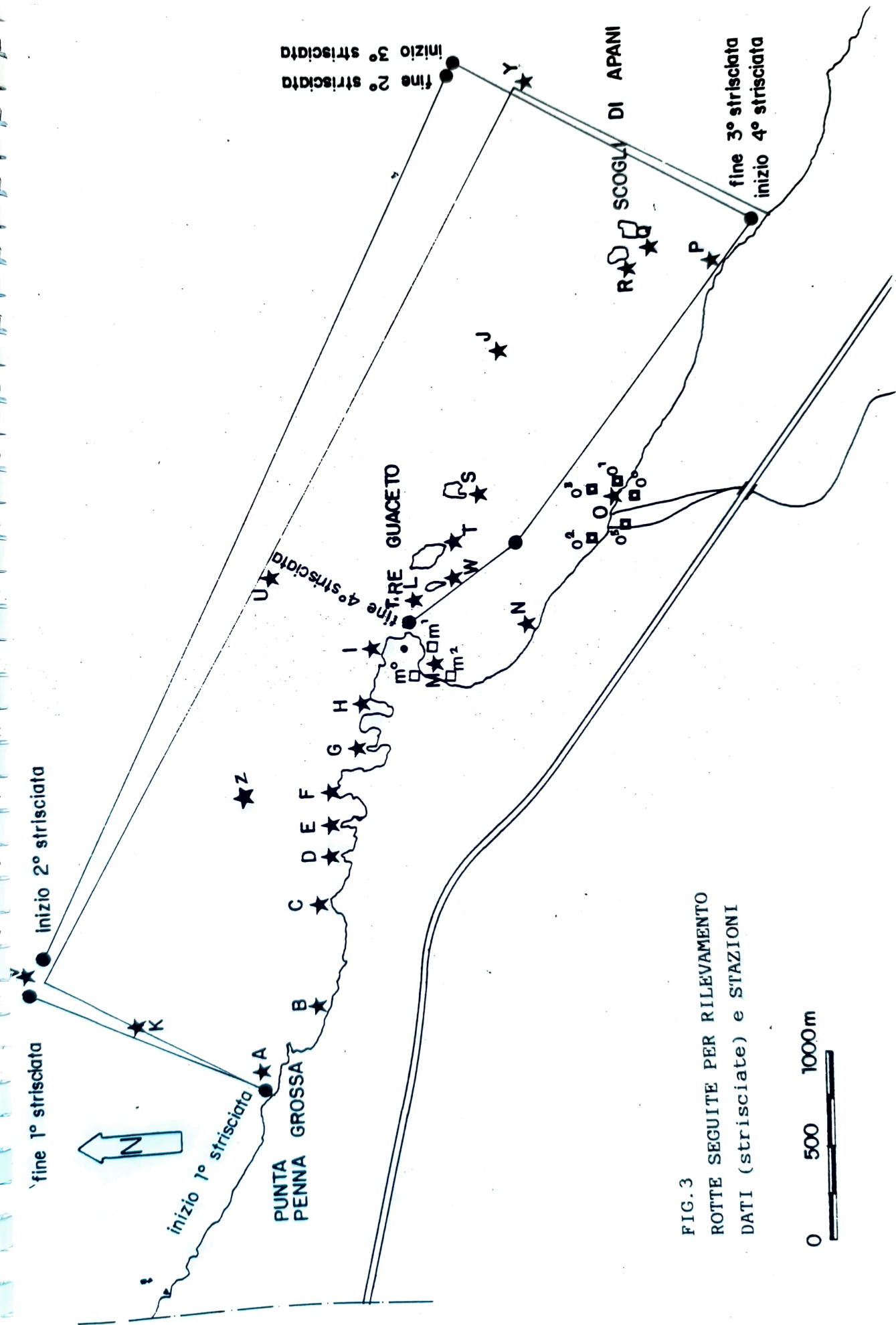


FIG. 3
 ROTTE SEGUITE PER RILEVAMENTO
 DATI (strisciate) e STAZIONI

0 500 1000m

vastissimo tratto di fondale misto, abbastanza tormentato, con prevalente presenza di posidonieto su roccia, talvolta alternate a piccolissime aree detritiche, che va dai 18 ai 17 m di profondità, senza sbalzi batimetrici elevati. A circa 1.850 m dal punto di inizio, si nota un primo gradino roccioso, che porta repentinamente la profondità a circa 20 m; qui si estende un ulteriore vasto tratto misto, coperto da un ampio posidonieto, senza rilevanti sbalzi batimetrici. A circa 2900 e 3150 m dal punto di inizio, il fondale mostra la presenza di due profondi canali rocciosi dal fondo detritico, orientati verso la costa. Il primo ha una profondità di 24 m, con una larghezza di 84 m; il secondo è profondo 22,9 m e largo 73 m. Subito dopo, e sino ad una distanza di circa 4.450 m dal punto d'inizio, si nota una estensione di fondale misto, con frequenti massi calcarei di 1-2 m di diametro, posti su un sabbione detritico che non consente sbalzi batimetrici repentini. Dopo questo tratto e per circa 450 m, si estende una vasta zona pianeggiante, posta a circa 29 m di profondità, prevalentemente sabbio-detritica, interrotta, nella parte terminale, da un alto spuntone roccioso calcareo, che prelude all'ultimo tratto roccioso ed abbastanza accidentato, intervallato ad aree detritiche, rilevato sino ai 32 m di profondità circa.

Il terzo profilo batimetrico (fig. 25) è stato iniziato in prossimità del punto finale del secondo, all'altezza di Apani, percorrendo successivamente un tratto di 1805 m di lunghezza, sino ad una distanza di 70 m dalla battigia, orientato per circa 025°. Il fondale, iniziando da una profondità intorno ai 31 m, mostra un primo tratto accidentato, con prevalente presenza rocciosa, a cui fa

seguito un declivio prevalentemente detritico, con alternanza di scogli, sabbione detritico e aree lenticolari di posidonieto. A circa 1370 m dalla costa ed ad una profondità di circa 22 m inizia un accidentato, declivio roccioso calcareo, con parziale ricopertura a rado posidonieto, che arriva sino ad una profondità di 7,7 m ed a circa 450 m dalla battigia, dove viene quindi sostituito da un ampio tratto prevalentemente sabbioso, che prosegue ininterrotto sino alla linea di costa. Intorno ai 5 m di profondità, comunque, è possibile rilevare un gradino di rifrangenza, la cui posizione e morfologia varia in funzione dell'effetto del moto ondoso e del periodo stagionale.

A semplici fini documentali, inoltre, si è eseguito un quarto profilo batimetrico all'interno della baia di Torre Guaceto, la cui batimetria è per altro già nota (fig.26).

I dettagliati rilievi eseguiti dall'Underwater Exploration Group della Università di Cambridge (Agrifanti 1985). Il profilo da noi eseguito è stato dapprima orientato per circa 315° , per poi piegare per 326° all'altezza della stazione N. L'esame del tracciato batimetrico mostra un primo tratto prevalentemente sabbioso, che circonda gran parte del tratto di costa antistante gli scogli di Apani, seguito da tratto vastissimo di bassi fondali accidentati, che caratterizzano l'intera insenatura di Torre Guaceto, con una fitta alternanza di sabbia e bassi scogli calcarei, in gran parte rivestita da diversi insediamenti vegetali. L'ultimo tratto del profilo mostra un ampio avvallamento che, in prossimità del promontorio della Torre, prelude alla profonda fenditura che incide il fondale tra Torre Guaceto

ed il primo isolotto, con andamento quasi perpendicolare rispetto alla linea di costa.

Chiaramente, anche in questo caso, data la morfologia estremamente varia ed accidentata del tratto di mare compreso tra Punta Penna Grossa ed Apani, una mappa dettagliata richiederebbe uno sforzo di ricerca totalmente differente e, possibilmente, l'uso di attrezzature molto più sofisticate quali, ad esempio, il side-scan sonar (SSS) (fig.27).

Ai fini della definizione batimetrica dei fondali siti più al largo, riteniamo sufficiente, nella fase attuale, quanto riportato nella carta nautica n. 30 dell'I.I.M., edita nel 1986, di cui si allega un particolare ingrandito, riguardante la zona di Torre Guaceto (fig. 28).

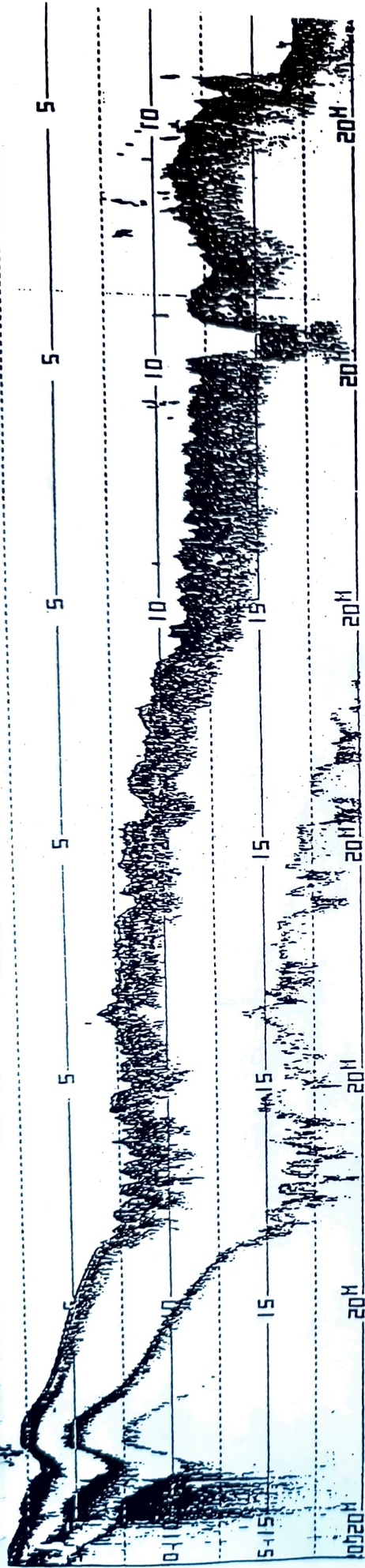


FIG. 23 PROFILO DEI FONDALI LUNGO LA PRIMA ROTTA

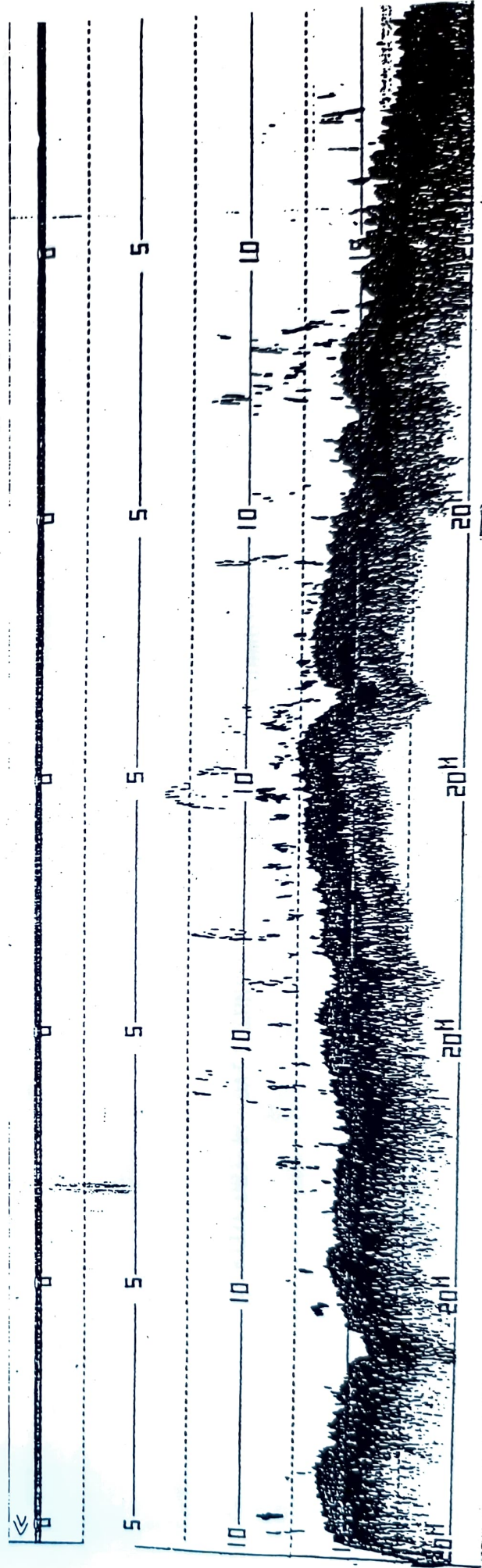


FIG. 24 PROFILO DEI FONDALI LUNGO LA SECONDA ROTTA (segue)

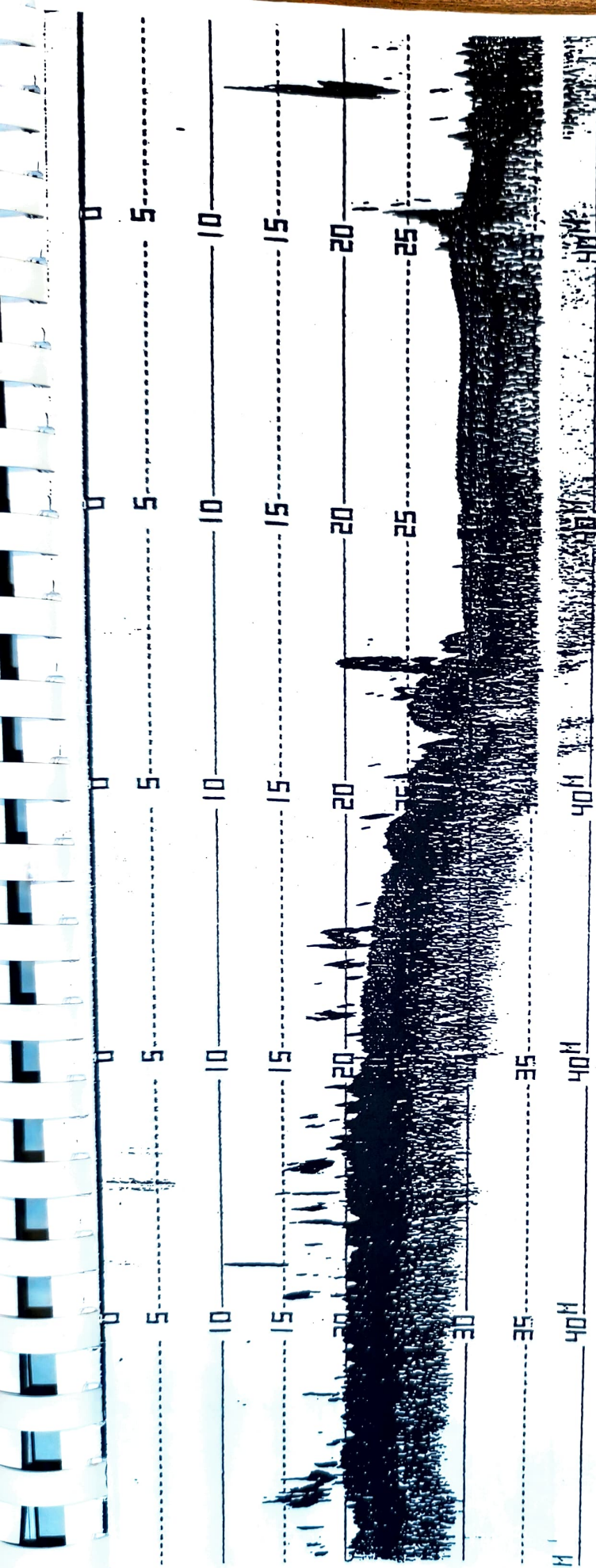


FIG.24 (segue) PROFILO DEI FONDALI LUNGO LA SECONDA ROTTA (cambio scala)

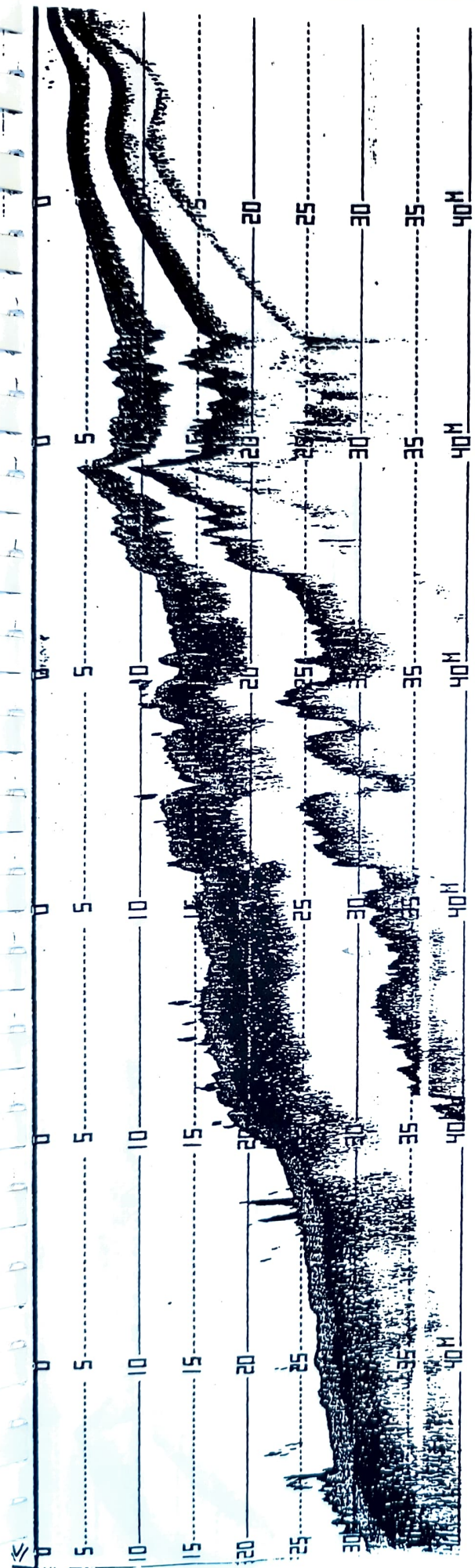


FIG. 25 PROFILO DEI FONDALI LUNGO LA TERZA ROTTA

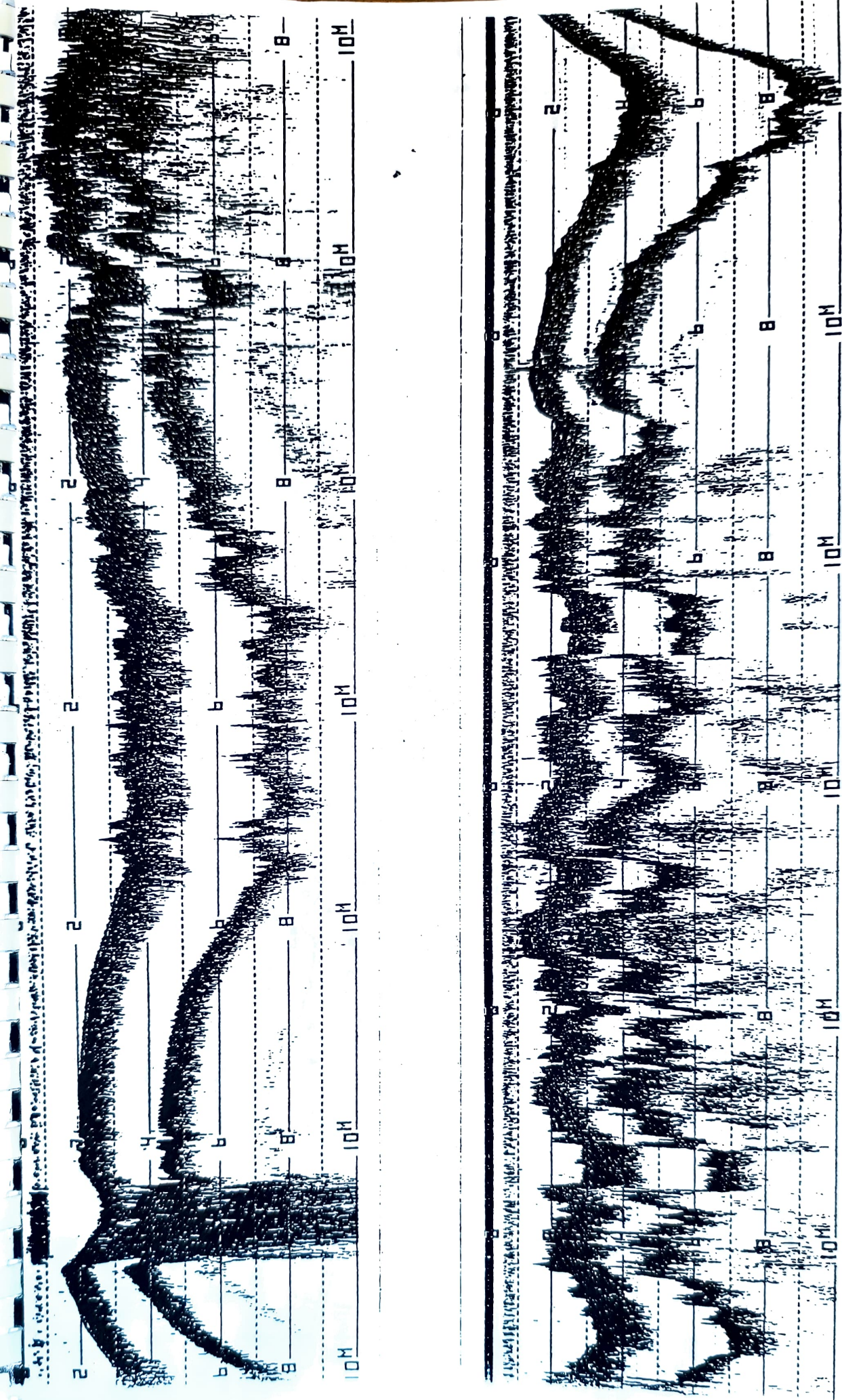
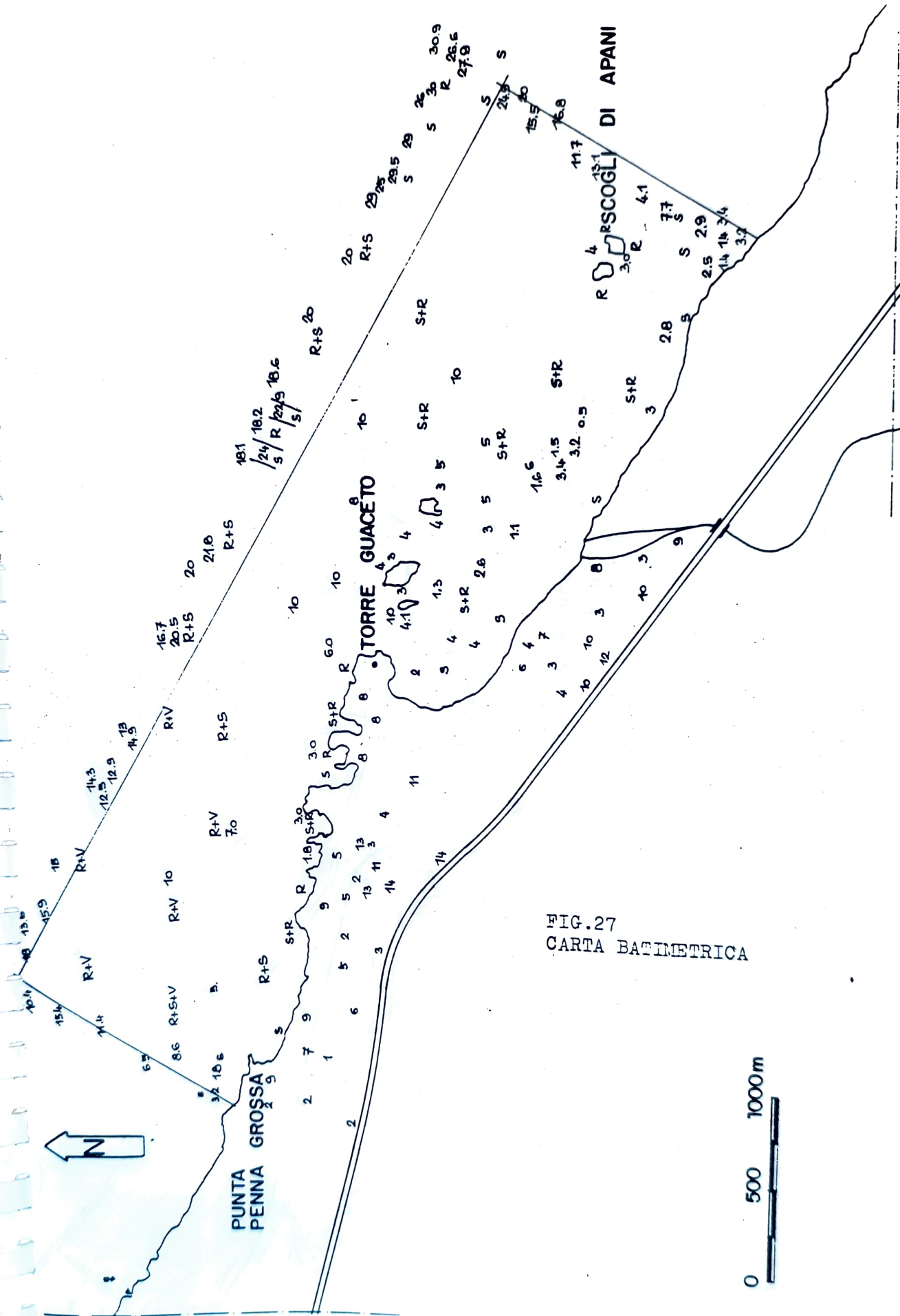


FIG. 26 PROFILO DEI FONDALI LUNGO LA QUARTA ROTTA



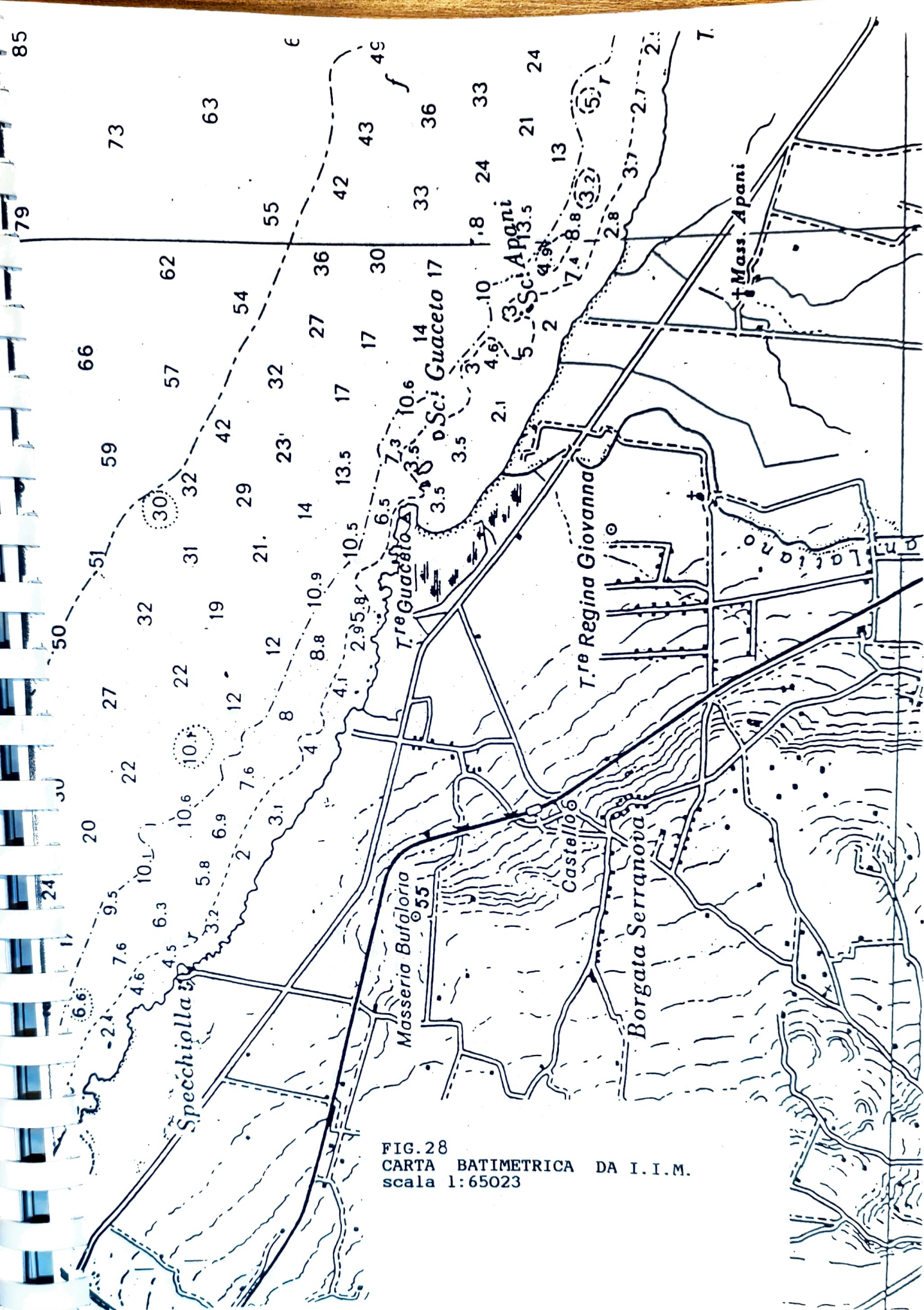


FIG. 28
CARTA BATIMETRICA DA I.I.M.
scala 1:65023

I campioni di sedimento prelevati nell'area antistante Torre Guaceto ed esaminati secondo le metodiche prima riportate, hanno confermato la presenza, in tutta la zona, di una rilevante componente sabbiosa, che ricopre in più punti e con diversa estensione e spessore, la bassa falesia calcarea che caratterizza questo tratto di costa.

L'analisi granulometrica, riportata nella tabella 10, condotta su un peso complessivo di 9785,5 gr di sedimento, evidenzia l'esistenza di un sabbione genericamente poco classato, a tessitura molto variabile, con presenza anche rilevante di componenti grossolane (stazioni F, I, J, K, P, Q, R, S, U, V, Y, Z). Queste aliquote di sedimenti a granulometria più grossa (ghiaie e ciottoli) derivano, in gran parte, dal disgregamento del substrato roccioso, sia ad opera degli agenti meteo-marini, sia per via dell'azione demolitrice di una miriade di organismi perforanti, sia per l'opera distruttrice e nefasta dei tanti subacquei che raccolgono "datteri di mare", sbriciolando interi tratti di fondale.

Occorre considerare, comunque, che la composizione granulometrica dei sedimenti della zona, fatta esclusione per quelli provenienti dai tratti A-C ed M-O, può ritenersi puramente indicativa, a causa della estrema variabilità della composizione tessiturale dei sedimenti, anche entro aree ristrettissime.

D'altra parte, l'esame dei dati riportati in tabella evidenzia molto chiaramente come la granulometria delle stazioni litorali sia pesantemente influenzata dalla natura stessa della costa immediatamente retrostante.

Le stazioni A, B e C appaiono caratterizzate da una sabbia media di colore bianco-giallastro, che ricopre per vasti tratti il substrato roccioso originario che, in base ai radi affioramenti (soprattutto al largo di Punta Penna Grossa), sembra essere costituito da lastroni calcarei appiattiti, talvolta sovrapposti sino a formare delle rugosità arrotondate.

Le stazioni M, N ed O appaiono anch'esse caratterizzate da sabbie, con una dominanza iniziale di sabbie medio-grosse biancastre (staz. M) in prossimità della Torre, a cui fa seguito un vasto tratto di sabbie fini ben classate (staz. N), che ricopre gran parte della baia di Torre Guaceto, nella zona antistante la palude; man mano che si procede verso Apani, quindi, la tessitura aumenta, dapprima con una netta predominanza delle sabbie medie, e, quindi, finendo in un'area mista poco classata, con sabbie nettamente giallastre, in prossimità del margine più meridionale dell'area esaminata.

Intorno agli isolotti ed all'interno delle insenature i sedimenti, come già detto, appaiono estremamente variabili, con una alternanza di aree lenticolari sabbiose con aree caratterizzate da sedimenti misti e da rocce.

Diversa, invece, è la situazione delle stazioni site più al largo, dove si alternano aree ricoperte da intensa vegetazione ad aree ove si riscontrano accumuli biodetritici, formati da sabbioni organogeni frammisti a frammenti di roccia calcarea ed a resti animali (gusci di Molluschi, frammenti di Crostacei, Echinodermi e Policheti sedentari, ecc.), il tutto intervallato da frequenti massi calcarei di varia dimensione.

Considerando nel complesso l'intera area esaminata, anche mediante l'ausilio della rappresentazione grafica ottenuta con i due diagrammi di Shepard qui riportati, riguardanti le componenti ciottoli-ghiaia-sabbia (fig. 29) e ghiaia-sabbia-frazione sottile (fig. 30), si nota come le sabbie medie abbiano una dominanza nel 68% delle stazioni, seguite dalle sabbie grossolane (24%) e dalle sabbie fini (8%).

La frazione sottile (silt + argilla) è sempre presente in tutte le stazioni con percentuali inferiori all'1%, fatta esclusione per la stazione N, dove arriva all'1,72%. Questo fatto, pur confermando la dominanza di un sabbione bioclastico, rappresenta perfettamente la realtà della zona, dove esistono fenomeni di diffusa torbidità, che provocano il deposito di un leggero velo di materiale sottile sul fondo e che costituiscono un elemento determinante per la presenza di organismi, classificabili come "suspension feeders".

La natura preponderante del sedimento è calcarea, con apparente facies granulometrica Ca + Ca-Mg, con presenza abbondantissima di quarzi, feldspati potassici, feldspati sodici e calciti. È stata anche notata la presenza accidentale di rari frammenti nerastri, di provenienza vulcanica, certamente non tipici della zona.

Più in particolare, i sedimenti della zona costiera compresa tra Punta Penna Grossa ed Apani possono essere definiti come un complesso di calcareniti fossilifere, prevalentemente bianco-giallastre, che partono da calcareniti a grana fine con inframezzamenti arenacei in prossimità di Punta Penna Grossa, proseguendo poi con

sabbioni classati, in parte derivanti anche dagli apporti della duna costiera, che si alternano alle calcareniti derivanti dalla disgregazione della falesia che termina in prossimità della Torre, dove la sabbia classata ridiviene dominante, frammista a componenti estremamente minoritarie di sedimenti limo-argillosi, provenienti dalla palude e dai canali che la percorrono; la parte più prossima ad Apani è prevalentemente costituita da calcareniti giallastre, con non indifferenti componenti arenacee.

I sabbioni del largo, in aggiunta alla rilevante componente biodetritica attuale, contengono aliquote cospicue di detrito organogeno fossile e subfossile, in parte proveniente dalla disgregazione delle rocce fossilifere circostanti.

Le classi di arrotondamento dei granuli sabbiosi riscontrati, determinate secondo la classificazione proposta da Pettijohn, mostrano una netta predominanza di granuli bene arrotondati (classe E e D) nelle stazioni più esterne e nella zona di Apani, sostituiti da granuli sub-angolari e sub-arrotondati (classi B e C) nelle altre stazioni. La presenza di granuli estremamente frastagliati ed angolari (classe A) è estremamente accidentale, anche per via del non trascurabile effetto di continuo arrotondamento operato dal moto ondoso.

TABELLA 10

Risultati delle analisi granulometriche effettuate nell'area compresa tra Punta Penna Grossa ed Apani, nella zona in cui è prevista la futura riserva marina di Torre Guaceto (Brindisi).

STAZIONE	ciottoli %	ghiaia %	sabbia grossa %	sabbia media %	sabbia fine %	frazione sottile %	totale %
A	0	0,18	4,85	62,37	32,58	0,02	100,00
B	0	0,35	5,04	77,49	17,11	0,01	100,00
C	0	0,57	2,11	65,42	31,86	0,04	100,00
D	0	0,12	0,95	63,91	34,72	0,03	100,00
E	0	0,01	0,74	66,70	32,50	0,05	100,00
F	0	18,41	66,61	12,39	2,42	0,17	100,00
G	0	0,41	82,52	15,56	1,38	0,13	100,00
H	0	0,05	1,21	25,79	72,66	0,29	100,00
I	0	39,76	54,71	5,05	0,41	0,07	100,00
J	0	7,22	35,18	45,09	12,40	0,11	100,00
K	0	14,86	28,23	41,63	15,22	0,06	100,00
L	0	1,40	32,68	59,81	6,03	0,08	100,00
M	0	0,51	29,43	63,47	6,49	0,10	100,00
N	0	0	0,81	23,08	74,39	1,72	100,00
O	0	0,29	4,86	85,39	9,42	0,04	100,00
P	0	14,28	15,46	55,75	14,48	0,03	100,00
Q	2,18	5,75	32,47	47,46	12,03	0,11	100,00
R	0	8,90	31,72	47,52	11,69	0,17	100,00
S	1,32	7,33	34,83	41,92	14,51	0,09	100,00
T	0	5,91	38,07	42,33	13,62	0,07	100,00
U	1,83	35,92	52,13	9,12	0,82	0,18	100,00
V	0	29,98	58,61	10,03	1,27	0,11	100,00
W	0	1,24	30,08	63,24	5,35	0,09	100,00
Y	1,03	27,79	29,28	33,19	8,27	0,44	100,00
Z	0	23,89	31,53	31,42	13,06	0,10	100,00
DOMINANZA	0	0	24,00	68,00	8,00	0	100,00

8.3 OSSERVAZIONI CORRENTOMETRICHE

I dati raccolti in questa prima fase di studio consentono di proporre alcune osservazioni, per altro suffragate da ulteriori riscontri, quali, ad esempio, l'andamento della morfologia dei fondali e delle batimetriche costiere.

Il tratto di mare compreso tra Punta Fenna Grossa ed Apiani, nella sua parte più al largo, è ancora sotto l'influenza del flusso di corrente, più o meno diretto verso SE; che percorre quasi costantemente la costa occidentale adriatica, così come ben noto in letteratura. Tale fatto viene confermato anche dai rilievi da noi effettuati in data 24/04/88 (tabella 11), su 5 stazioni, che mostrano chiaramente come, soprattutto in prossimità della superficie e nelle stazioni più al largo, tale corrente si disponga entro un arco molto ristretto, mostrando l'esistenza di un flusso ben definito (fig. 31) ma poco veloce (mediamente 4 cm/sec), che segue l'andamento generale della linea di costa.

Lo strato d'acqua intermedio, invece, mostra turbolenze non ben definite, velocità abbastanza più elevate (mediamente circa 9 cm/sec) e sembra maggiormente orientato verso E-NE.

Sul fondo, invece, i movimenti delle masse d'acqua appaiono molto più caotici, soprattutto a causa della tormentata morfologia dei fondali, che crea turbolenze difficilmente descrivibili in dettaglio.

Ai rilievi condotti in questa prima giornata, volti soprattutto alla verifica della esistenza di un flusso costiero generalmente ben orientato, per altro ben noto ai pescatori locali, si è ritenuto opportuno aggiungere alcune osservazioni sui movimenti delle acque all'interno della baia di Torre Guaceto.

I rilievi nelle acque della baia compresa tra Torre Guaceto ed Apani sono stati condotti in data 28/04/88, su 11 stazioni, principalmente in prossimità della superficie, vista la ridottissima profondità della zona (tabella 12).

Così come si può evincere dall'esame dei dati e, ancor meglio, dalla fig. 31, i movimenti delle masse d'acqua all'interno della baia appaiono seguire una certa logica, abbastanza complessa. Infatti, in base ai rilievi eseguiti, il movimento rilevato evidenzia la presenza di un afflusso di acque attraverso la parte occidentale della baia, in prossimità del primo isolotto, là dove il fondale mostra una profonda fenditura. Questo afflusso di acque dall'esterno viene incrementato da un secondo e ben più elevato apporto nel tratto compreso tra l'Isola Piccola ed il primo Scoglio di Apani, la cui direzione, però, appare molto meno definita, probabilmente anche a causa dell'effetto contrario del vento sullo strato d'acqua superficiale.

In base ai dati da noi rilevati, le acque provenienti dall'esterno della baia sembrano innescare un circuito

interno, che segue l'andamento della costa a partire dalla stazione N, contribuendo a sospingere gli apporti di acqua più dolce, provenienti dai canali, proprio contro i primi metri di fondale ed in prossimità della battigia, ove si formano flussi di acqua quasi salmastra in rapida diluizione.

I bassissimi fondali che caratterizzano la parte più occidentale della baia e la saccatura sulla linea di costa, provocata dal piccolo promontorio calcareo di Torre Guaceto, però, sembrano evidenziare la presenza di una contro-corrente litorale, con movimento ciclonico, che crea un flusso laminare che costeggia il promontorio stesso e che, molto probabilmente, viene poi sopraffatto dal flusso principale, una volta al di là del promontorio su cui è posta la Torre. Questo fatto spiegherebbe ancora meglio i dati rilevati durante le indagini idrografiche che, in corrispondenza della stazione L, mostravano contenuti di nutrienti certamente derivanti dall'interno della baia e, più probabilmente, dalla stazione M.

Questo schema apparentemente principale dei flussi all'interno della baia di Torre Guaceto è, però, complicato dall'esistenza delle cinque isolette, che provocano moti difficilmente definibili, che danno luogo anche a movimenti inversi, solo parzialmente identificabili.

Nelle 11 stazioni in cui sono stati eseguiti i rilievi, comunque, le direzioni registrate in prossimità del fondo non appaiono molto diverse da quelle rilevate in superficie, confermando, nel complesso, i dati sullo schema generale ipotizzato. Le velocità rilevate in questa seconda giornata di osservazioni appaiono tutte abbastanza modeste.

(mediamente circa 6 cm/sec), con picchi in prossimità del secondo Scoglio di Apani (10-15 cm/sec), dell'Isola Piccola (10 cm/sec) e, limitatamente al fondo, nella stazione L (11 cm/sec).

Ovviamente, anche per quanto riguarda le correnti, i dati rilevati nel corso di questa indagine (per altro ripetutamente ostacolata da sfavorevoli condizioni meteo-marine) non sono che una serie di istantanee, che mostrano chiaramente i propri limiti descrittivi, dato che, come già premesso, lo studio dettagliato delle correnti della zona richiederebbe ben altro impegno e, soprattutto, osservazioni condotte su un arco di tempo notevolmente più esteso.

TABELLA 11

Rilievi correntometrici effettuati nella zona di mare compresa tra Punta Penna Grossa ed Apani (Brindisi).

data: 24/04/1988

orario: 06.30-13.00

vento: S-SE 4

mare: SE 3

cielo: 8/8

temperatura esterna media: 12,4° C

PROFONDITA' m.	STAZIONE	DIREZIONE	DIREZIONE MEDIA	VELOCITA' cm/sec
0	A	060°-105°	083°	6
1	A	180°-240°	210°	4
0	P	090°-165°	128°	5
1	P	060°-105°	083°	3
0	U	075°-120°	098°	4
7	U	015°-060°	038°	13
14	U	330°-165°	068°	8
0	V	090°-135°	113°	2
10	V	015°-045°	030°	1
19	V	330°-195°	083°	1
0	Y	075°-135°	105°	3
10	Y	330°-135°	053°	14
20	Y	060°-255°	158°	9

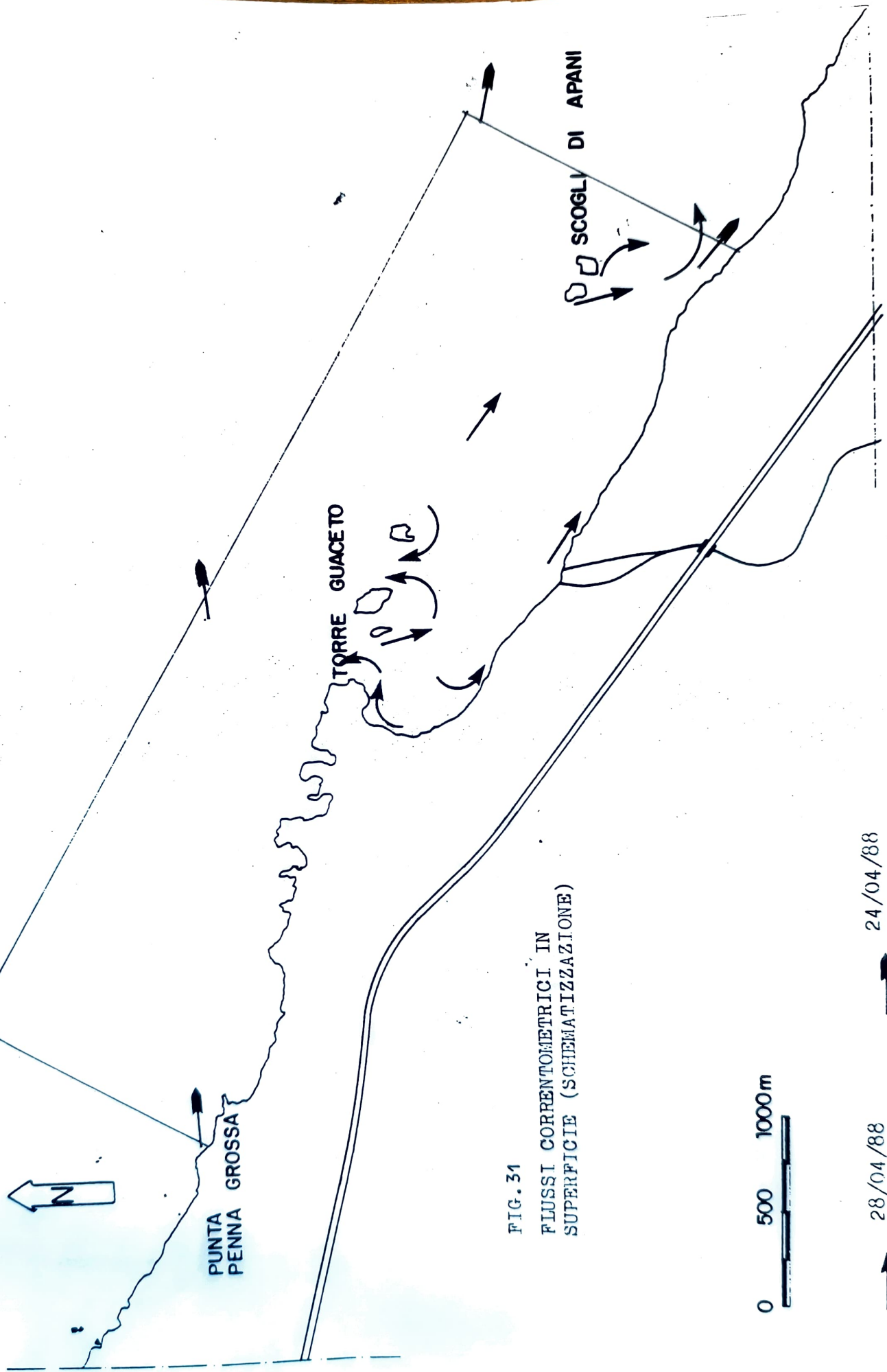


FIG. 31
FLUSSEI CORRENTOMETRICI IN
SUPERFICIE (SCHEMATIZZAZIONE)

0 500 1000m

28/04/88

24/04/88

8.4 Caratteristiche delle acque

Una prima verifica della situazione ambientale si è avuta mediante una serie di rilevazioni che hanno riguardato le caratteristiche idrologiche di base (temperatura, salinità, ossigeno disciolto e pH), al fine di poter già individuare le zone in cui svolgere successivamente ulteriori indagini (tab.13,14,15,16).

Le temperature della massa d'acqua rilevate nelle varie stazioni, in linea di massima, rientrano perfettamente entro la norma stagionale, malgrado una stretta correlazione con la temperatura ambientale esterna, che appare più marcata del solito a causa della ridotta profondità della zona. Il campionamento sulla colonna d'acqua ha rivelato le normali condizioni omotermiche classiche del periodo invernale, con un riscaldamento dello strato immediatamente più prossimo alla superficie, causato dall'inizio del periodo primaverile e dal progressivo aumento della temperatura esterna.

Nella maggior parte delle stazioni si nota un leggero gradiente decrescente tra la superficie ed il fondo, con differenze sempre inferiori ad 1°C , sia nei rilievi del 24/04/88 che in quelli del 28/04/88.

In genere, le stazioni poste più a O hanno una temperatura leggermente più bassa delle altre, mentre quelle

site all'interno della baia di Torre Guaceto mostrano temperature mediamente più alte. La temperatura media superficiale è stata di $14,411^{\circ}\text{C}$ il 24/04/88 e di $16,077^{\circ}\text{C}$ il 28/04/88 (in quest'ultimo caso, però, sono state esaminate solo le stazioni della baia di Torre Guaceto).

Basandosi sui dati della prima giornata, di campionamento, appare evidente come la temperatura in prossimità degli sbocchi dei canali costieri sia mediamente più alta ($+ 0,31^{\circ}\text{C}$, pari a $+2,16\%$); in particolare, la stazione M appare la più influenzata dallo scarico del Canale della Palude, con una temperatura di $16,017^{\circ}\text{C}$ ($+11,66\%$). La temperatura superficiale più bassa, in tale data, è stata quella rilevata nella stazione D, in prossimità del Canale del Campeggio.

Per ciò che concerne l'anomalo dato di temperatura registrato sul fondo della stazione R, si rimanda al commento che successivamente sarà fatto su questa particolare stazione.

I valori di salinità rilevati nelle due giornate (con alcune eccezioni) rientrano anch'essi nella norma, con un gradiente crescente tra la superficie ed il fondo. La salinità media superficiale riscontrata nell'intera area in data 24/04/88 è stata pari al $36,671\%$, mentre le rilevazioni eseguite all'interno della baia in data 28/04/88 mostrano valori medi intorno al $36,152\%$; le oscillazioni sono molto ampie in ambedue le giornate, con un massimo del $36,991\%$ nella stazione F ed un minimo del $34,441\%$ nella stazione M nel primo giorno: un massimo del $36,941\%$ ed un minimo di appena $33,778\%$ nella stazione P nel secondo giorno.

Tali fatti evidenziano come l'apporto dei canali costieri comporti la formazione di stratificazioni superficiali salmastre in prossimità di alcune zone litorali, con distribuzione del "pennello" in correlazione con l'andamento delle correnti o dell'effetto del vento.

Anche in questo caso, per quel che riguarda la stazione R, si rimanda alla discussione successiva.

I dati riguardanti l'ossigeno disciolto (espresso in ppm) rientrano anch'essi nella norma, con valori superficiali medi pari a 6,022 ppm in data 24/04/88. In questo giorno fa eccezione il dato della stazione O (7,57 ppm), probabilmente causato dal ristagno delle acque provenienti dal Canale Reale. Nettamente diversi sono i dati riscontrati il 28/04/88, dopo una mareggiata, con condizioni di mare ancora increspato anche all'interno della baia: in questo giorno, il valore medio superficiale è stato di 8,8 ppm (pari ad un incremento del 48,057%), con un valore massimo superficiale di 10,30 ppm nella stazione F.

I valori di pH, di solito, rientrano anch'essi nella norma, con un pH superficiale medio pari a 8,16 in data 24/04/88 ed a 7,87 in data 28/04/88. Occorre precisare, ancora, che i valori della seconda giornata si riferiscono ad un numero molto più ridotto di stazioni.

Proprio a proposito dei valori di pH è opportuno rimarcare l'esistenza di due dati ancora riscontrati sul fondo delle stazioni R (un pH di ben 9,00) e P. (9,93). Data l'estrema anomalia del dato, si era inizialmente valutata la possibilità di una alterazione del sensore della sonda ma, dopo aver effettuato una verifica nelle stazioni vicine, si è visto che il dato rilevato, per

quanto incredibile fosse, era reale. Inoltre, il pH dell'intera colonna d'acqua della stazione R risultava mediamente più alto (+9,68%, pari ad un pH di 8,95), mentre anche gli altri parametri ambientali apparivano anomali, dato che l'ossigeno disciolto era pari a 7,44 ppm (+23,66%), la salinità mostrava un valore di 35,875‰ (-2,17%) e la temperatura (16,157°C) faceva rilevare un incremento del 12,51% rispetto a quella superficiale della stessa stazione. Una osservazione immediata non evidenziava alcunché di anormale nella colorazione delle acque o nell'aspetto del substrato, mentre una esplorazione dei fondali effettuata nei giorni successivi confermava la mancata esistenza di riscontri anomali nella vegetazione o nella fauna della zona. D'altra parte, anche i valori rilevati in data 28/04/88 hanno dimostrato un ritorno alla normalità di tutti i valori.

Si è tentato inutilmente di trovare una spiegazione logica al dato (marcatamente fuori dalla norma) riscontrato nella stazione R, e, parzialmente, in prossimità del fondo della stazione P, sita di fronte all'isolotto di Apani: le ipotesi più probabili, ma senza alcun netto riscontro reale, restano quelle di un gorgogliamento momentaneo di acque anomale in prossimità del fondo (nell'intera zona non è inconsueta la presenza di sorgenti subacquee) o lo sversamento di qualche sostanza fortemente basica, per scopi non meglio chiariti.

Nel corso delle indagini, si è verificata anche la distribuzione del "pennello" derivante dallo scarico del Canale Reale, sito nella zona più ad E della baia di Torre Guaceto, mediante la rilevazione dei parametri ambientali in

condizioni di mare quasi calmo e di leggerissima corrente in direzione NO. In base ai dati rilevati (tabella 17), il pennello sembra appiattirsi lungo la costa, influenzando la qualità delle acque entro un raggio di almeno 150 m, con effetti variabili in base alla portata ed alla qualità dell'affluente.

Data la presenza di una serie di canali costieri, che convogliano nel tratto di mare compreso tra Punta Penna Grossa ed Apani acque di incerta provenienza, si è ritenuto opportuno estendere le analisi anche ai sali nutritivi, considerando quattro parametri (azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico e fosfati totali), al fine di avere eventuali informazioni sull'inquinamento organico nell'area.

Il primo set di campionamenti è stato effettuato nello stesso periodo delle indagini idrografiche ed è stato definito, come indicato nel paragrafo "materiali e metodi", come "riferimento". Le analisi di questo primo set, che sono state espletate dai chimici del LAB di Ganzirri (ME), confermano il fatto, emerso anche dagli altri rilievi, che la distribuzione dei nutrienti nella zona non è riconducibile ad alcuno schema né, tanto meno, al previsto gradiente decrescente tra la costa e le stazioni del largo.

Infatti, i dati rilevati il 24/04/88 mostrano un valore molto alto di azoto nitrico ($160 \mu\text{g-N/l}$) nella stazione V, in prossimità della superficie, la cui presenza appare inspiegabile, data la lontananza dalla costa. Il resto dei valori rilevati in questa data appare entro i limiti degli altri campionamenti, compreso l'alto valore di azoto nitroso ($200 \mu\text{g-N/l}$) riscontrato in prossimità del Canale Reale. Il contenuto rimarchevole di azoto ammoniacale ($78,5 \mu\text{g-N/l}$)

rilevato nella stazione L è dovuto, probabilmente, all'apporto di inquinanti organici provenienti dal Canale della Palude, colà convogliati da un flusso di corrente (tab.18).

In questa prima fase, si è proceduto anche alla verifica delle sostanze nutritive presenti nei principali canali (canale Massapia, canale dei Giunchi o della Palude, canale a Forcella, canale Reale e sbocco primitivo del canale Reale). Con esclusione del canale Massapia, ove i parametri rientrano nell'ambito della varianza dell'area, tutti i canali hanno evidenziato preoccupanti situazioni di inquinamento organico di vario genere (tabella 19). La situazione peggiore si è riscontrata alla foce del corso principale del canale Reale, dove tutti gli indici riscontrati erano superiori alla media, con un picco per l'azoto nitrico ($2600 \mu\text{g-N/l}$).

La situazione della distribuzione dei sali nutritivi viene esaminata ancora più in dettaglio con il secondo set di campioni (tabelle 20,21,22), prelevati in tre successive giornate ed analizzati dai chimici del Laboratorio Galeno di Ortona (CH). Anche in questo caso, però, viene confermata la ridotta significatività globale del campionamento, dato che la distribuzione dei nutrienti non rientra in alcuno schema logico.

Infatti, i dati dell'1/05/88 mostrano valori non trascurabili di azoto ammoniacale in tutte le stazioni più al largo, su tutta la colonna d'acqua; in data 08/05/88, invece, le stazioni del largo mostrano tutti valori bassissimi, fatta esclusione per una anomala presenza di azoto nitrico ($76,4 \mu\text{g-N/l}$) rilevata in superficie nella stazione Y.

Anche la situazione delle acque in prossimità dei canali mostra una forte oscillazione dei dati che, comunque, confermano i continui apporti inquinanti degli stessi. Infatti, il Canale della Palude (o dei Giunchi), in prossimità della foce, l'1/05/88, mostra un picco di azoto nitrico di $441,5 \mu\text{g-N/l}$, che salgono a $768 \mu\text{g-N/l}$ in data 8/05/88; il Canale Reale, invece, mantiene sempre molto alto il proprio carico di nutrienti, sia per quanto riguarda l'azoto ammoniacale ($1550 \mu\text{g-N/l}$ l'1/05/88), che per l'azoto nitroso ($238 \mu\text{g-N/l}$ l'8/05/88), che per l'azoto nitrico ($176 \mu\text{g-N/l}$ l'8/05/88) ed anche per i fosfati totali ($1200 \mu\text{g-P/l}$ l'8/05/88) che pure si mantengono su valori accettabili in quasi tutte le stazioni.

I dati delle analisi batteriologiche (tabelle 23,24,25) effettuate solo su alcune stazioni costiere ed in prossimità dei canali, confermano, nel complesso, la situazione di evidenti apporti cloacali nella zona, già emersa con le indagini sui nutrienti. Infatti, mentre la stazione più occidentale non mostra inquinamento cloacale di sorta, le stazioni più vicine ai tre canali principali evidenziano apporti di marcata natura cloacale, con preoccupanti indici batteriologici. Il valore più alto, si riscontra in prossimità della foce del Canale Reale, dove appare evidente l'azione della corrente, che spesso appiattisce il refluo in prossimità della battigia, mantenendo alte cariche batteriche anche a 50 m dallo sbocco.

Il fatto che il Canale Reale percorra un tratto molto esteso di territorio giustifica la presenza dei carichi inquinanti riscontrati che, invece, appaiono molto meno comprensibili negli altri due canali (stazioni M ed N), dato

che, da un punto di vista teorico, questi non dovrebbero raccogliere acque reflue da insediamenti urbani. A questo punto, appare credibile l'ipotesi, suggerita da alcuni naturalisti locali, che nella palude vengano occasionalmente sversati i contenuti di alcuni automezzi, provenienti dall'espurgo di pozzi neri, con tutte le conseguenze del caso. Solo così, infatti, diventano spiegabili le cariche batteriche più volte riscontrate.

Anche i dati forniti, in via informale, dal Laboratorio Provinciale di Igiene della U.S.L. BR/4 confermano, proprio per la seconda quindicina di Aprile, la presenza di inquinamento fecale nella zona di Torre Guaceto e, in particolare, nell'area corrispondente alla stazione M (coliformi totali 50 col/100 ml; coliformi fecali 10 col/100 ml; streptococchi fecali >94 col/100 ml).

L'ultimo parametro considerato riguarda la trasparenza delle acque, verificata mediante il disco di Secchi. I dati rilevati nelle stazioni più al largo (tabella 26) mostrano condizioni non ottimali di visibilità, per altro confermate dalle osservazioni subacquee, che hanno evidenziato la presenza di una certa quantità di materiale in sospensione su tutta la colonna d'acqua, che limitava marcatamente la penetrazione della luce. La trasparenza massima (14 m), si è rilevata in corrispondenza della stazione Y. Non sono state considerate le stazioni più costiere dato che, colà, la trasparenza è sempre stata tale da poter distinguere il fondo, pur in presenza di materiale in sospensione.

Nel complesso, quindi, la qualità delle acque della zona di Torre Guaceto (BR), compresa tra Punta Penna Grossa

ed Apani, appare comunque influenzata dagli apporti dei canali costieri, che provocano inquinamenti batterici e apporti di nutrienti, che potrebbero innescare, in alcuni casi, anche fenomeni di eutrofizzazione, maggiormente temibili a causa dei bassi fondali della baia di Torre Guaceto. Meno comprensibili, invece, restano le cause di singoli fatti anomali, concernenti svariati parametri e diverse stazioni, per la cui identificazione sarebbe necessaria una campagna di indagini prolungata nel tempo ed un reticolo ancora più fitto di stazioni.

TABELLA 13

Rilievi idrografici eseguiti nell'area antistante la costa di Torre Guaceto (BR), in data 24/04/88, tra le ore 06.30 e le ore 13.00. Vento S-SE 4, mare da SE 3, cielo 8/8, temperatura media esterna 12,4° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	TEMPERATURA °C	SALINITA' ‰	O2 ppm	pH
A	0	14,129	37,158	6,22	7,97
A	1	14,072	37,201	6,12	7,97
B	0	14,035	36,968	6,30	8,09
B	1	13,978	37,014	6,11	8,09
B	2	13,936	37,040	6,09	8,08
B	3	13,906	37,133	6,07	8,08
C	0	14,299	36,834	5,40	8,03
C	1	14,038	37,113	5,68	8,03
C	2	14,004	37,171	5,72	8,03
D	0	13,997	37,019	5,64	8,03
E	0	14,209	36,971	6,23	8,00
E	1	14,209	36,914	6,05	8,00
E	2	14,205	36,959	6,01	8,00
E	3	14,163	37,003	6,02	8,00
E	4	14,023	37,045	6,09	7,99
F	0	14,413	36,991	6,41	8,02
F	1	14,405	37,004	6,19	8,01
F	2	14,371	37,044	6,09	8,01
F	3	14,277	37,067	6,05	8,01
G	0	14,413	36,878	6,06	8,03
G	1	14,360	36,928	6,00	8,03
H	0	14,175	37,334	6,07	8,37
H	1	14,133	37,040	6,10	8,34
H	2	14,091	37,140	6,14	8,32
H	3	14,027	37,202	6,21	8,31
H	4	14,031	37,251	6,12	8,28
I	0	14,542	36,875	6,41	8,15
I	1	14,496	37,006	6,22	8,13
I	2	14,311	37,106	6,19	8,12
I	3	14,246	37,160	6,07	8,10
I	4	14,118	37,188	6,05	8,09
I	5	14,148	37,247	6,04	8,09
J	0	14,307	36,813	5,64	8,16
J	1	14,311	36,918	5,72	8,15
J	2	14,311	36,925	5,74	8,14
J	3	14,307	36,953	5,77	8,14
J	4	14,239	36,855	5,75	8,13
J	5	13,845	36,988	5,83	8,12
J	6	13,819	37,038	5,79	8,11
J	7	13,720	37,151	5,81	8,10
J	8	13,724	37,157	5,81	8,10
J	9	13,724	37,164	5,82	8,10
K	0	14,209	36,836	6,57	8,02
K	1	14,193	36,872	6,82	8,01
K	2	14,148	36,922	7,03	8,01
K	3	14,163	36,928	7,35	8,01
K	4	14,000	37,074	7,76	8,00
K	5	13,951	37,181	8,01	8,00
K	6	13,944	37,199	8,15	8,00
K	7	13,872	37,408	8,47	8,00

TABELLA 14

Rilievi idrografici eseguiti nell'area antistante la costa di Torre Guaceto (BR), in data 24/04/88, tra le ore 06.30 e le ore 13.00. Vento S-SE 4, mare da SE 3, cielo 8/8, temperatura media esterna 12,4° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	TEMPERATURA °C	SALINITA' ‰	02 ppm	pH
L	0	14,655	36,350	6,11	8,05
LL	1	14,632	36,904	6,00	8,04
LL	2	14,504	36,984	6,03	8,04
LL	3	14,413	37,046	6,01	8,04
L	4	14,243	37,142	6,06	8,03
M	0	16,017	34,441	6,05	7,99
N	0	14,582	36,234	5,89	8,12
O	0	14,613	36,414	3,67	8,21
P	0	14,352	36,720	5,75	8,28
P	1	14,239	36,881	5,79	8,93
Q	0	14,239	36,811	5,91	8,30
Q	1	14,224	36,715	5,92	8,29
Q	2	14,190	36,775	6,09	8,20
Q	3	13,955	36,954	6,51	8,04
Q	4	13,758	37,061	7,10	8,02
Q	5	13,717	37,094	7,53	8,02
R	0	14,360	36,551	6,49	8,74
R	1	14,341	36,681	6,52	8,69
R	2	14,318	36,688	6,56	8,68
R	3	14,186	36,913	6,66	8,66
R	4	16,157	35,875	7,44	8,99
S	0	14,357	36,493	6,37	8,21
S	1	14,312	36,506	5,78	8,14
S	2	14,295	36,735	5,74	8,11
S	3	14,178	36,942	5,85	8,07
T	0	14,341	36,509	5,92	8,18
T	1	14,322	36,637	6,11	8,07
T	2	14,234	36,801	6,46	8,05
T	3	14,211	36,815	6,71	8,01
U	0	14,500	36,746	5,88	8,30
U	1	14,496	36,749	5,91	8,28
U	2	14,869	36,791	5,92	8,27
U	3	14,481	36,815	5,91	8,26
U	4	14,485	36,839	5,88	8,25
U	5	14,462	36,825	5,88	8,25
U	6	14,386	36,816	5,87	8,22
U	7	14,038	37,007	5,96	8,22
U	8	13,910	37,088	6,01	8,21
U	9	13,758	37,181	6,01	8,19
U	10	13,671	37,280	6,04	8,18
U	11	13,713	37,372	5,95	8,17
U	12	13,728	37,374	5,91	8,16
U	13	13,762	37,384	5,87	8,16
U	14	13,800	37,472	5,83	8,16

TABELLA 15

Rilievi idrografici eseguiti nell'area antistante la costa di Torre Guaceto (BR), in data 24/04/88, tra le ore 06.30 e le ore 13.00. Vento S-SE 4, mare da SE 3, cielo 8/8, temperatura media esterna 12,4° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	TEMPERATURA °C	SALINITA' ‰	O2 ppm	pH
V	0	14,280	36,800	6,22	8,14
V	1	14,246	36,782	6,04	8,11
V	2	14,273	36,707	6,03	8,09
V	3	14,258	36,650	6,03	8,10
V	4	14,235	36,685	6,01	8,09
V	5	14,220	36,742	6,00	8,09
V	6	14,193	36,859	6,02	8,08
V	7	13,985	36,891	6,09	8,07
V	8	13,879	36,961	6,11	8,07
V	9	13,826	37,111	6,12	8,06
V	10	13,796	37,230	6,12	8,06
V	11	13,792	37,373	6,11	8,03
V	12	13,734	37,296	6,09	8,07
V	13	13,756	37,324	6,08	8,07
V	14	13,771	37,375	6,08	8,05
V	15	13,785	37,391	6,03	8,03
V	16	13,752	37,410	5,98	8,04
V	17	13,738	37,439	5,97	8,03
V	18	13,722	37,444	5,95	8,02
V	19	13,681	38,487	6,06	8,02
EE	0	14,627	36,488	6,48	8,24
EE	1	14,411	36,541	6,34	8,01
EE	2	14,218	36,865	6,39	8,02
Y	0	14,235	36,645	6,27	8,20
Y	1	14,227	36,655	6,39	8,19
Y	2	14,227	36,686	6,55	8,18
Y	3	14,209	36,718	6,71	8,17
Y	4	14,209	36,792	7,00	8,16
Y	5	14,186	36,944	6,83	8,15
Y	6	13,932	37,071	6,73	8,15
Y	7	13,758	37,175	6,44	8,13
Y	8	13,690	37,201	6,38	8,12
Y	9	13,649	37,213	6,11	8,11
Y	10	13,649	37,122	5,92	8,11
Y	11	13,679	37,186	5,82	8,10
Y	12	13,701	37,235	5,74	8,10
Y	13	13,747	37,276	5,70	8,10
Y	14	13,724	37,449	5,08	8,10
Y	15	13,732	37,455	5,07	8,10
Y	16	13,732	37,480	5,06	8,09
Y	17	13,743	37,486	5,05	8,09
Y	18	13,743	37,497	5,04	8,09
Y	19	13,754	37,517	5,04	8,09
Y	20	13,811	37,598	5,03	8,07
Z	0	14,388	36,814	6,59	8,11
Z	1	14,321	36,844	6,32	8,05
Z	2	14,256	36,891	6,28	8,03
Z	3	14,189	36,899	6,65	8,03
Z	4	14,173	36,916	6,69	8,03
Z	5	14,157	36,938	6,73	8,02
Z	6	14,126	36,952	7,02	8,01
Z	7	14,051	36,987	7,38	8,01
Z	8	13,987	37,073	8,02	8,02
Z	9	13,812	37,285	8,23	8,01

TABELLA 16

Rilievi idrografici eseguiti nell'area antistante la costa di Torre Guaceto (BR), in data 28/04/88, tra le ore 09.30 e le ore 13.00. Vento N-NO 3, mare da NE 3, cielo 4/8, temperatura media esterna 17,3° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	TEMPERATURA °C	SALINITA' ‰	02 ppm	pH
J	0	15,768	36,784	8,41	7,83
1	1	15,737	36,750	8,43	7,83
2	2	15,734	36,794	8,45	7,83
3	3	15,677	36,827	8,50	7,83
4	4	15,613	36,890	8,54	7,84
5	5	15,601	36,931	8,59	7,84
6	6	15,598	36,945	8,63	7,85
7	7	15,563	36,962	8,69	7,88
8	8	15,527	37,003	8,76	7,86
9	9	15,481	37,107	9,12	7,91
M	0	16,722	35,132	8,27	7,65
N	0	15,790	36,941	8,57	8,24
1	1	15,745	36,788	8,62	8,19
2	2	15,764	36,845	8,68	8,19
O	0	15,896	36,948	9,82	7,96
1	1	15,858	36,904	10,24	7,96
P	0	16,823	33,778	10,30	7,91
1	1	16,343	36,257	10,92	7,85
Q	0	15,488	36,146	8,43	7,78
1	1	15,465	36,121	8,46	7,79
2	2	15,404	36,256	8,51	7,80
3	3	15,404	36,300	8,53	7,80
4	4	15,382	36,412	8,57	7,82
5	5	15,375	36,585	8,69	7,84
R	0	15,560	36,721	8,56	7,79
1	1	15,503	36,832	8,60	7,79
2	2	15,503	36,849	8,62	7,79
3	3	15,465	36,908	8,69	7,79
4	4	15,461	36,949	8,71	7,80
S	0	16,021	36,886	8,86	7,83
1	1	15,840	36,853	9,05	7,83
2	2	15,843	37,017	9,08	7,83
3	3	15,915	37,069	9,06	7,83
T	0	16,350	35,386	9,27	7,92
1	1	16,320	37,295	9,41	7,92
2	2	16,173	37,046	9,54	7,91
3	3	15,972	37,084	9,65	7,91
W	0	16,305	36,798	8,67	7,83
1	1	16,263	36,843	8,79	7,83
2	2	16,127	36,810	8,89	7,82

TABELLA 17

Rilievi idrografici eseguiti nell'area antistante la foce del Canale Reale, nella zona di Torre Guaceto (BR), eseguiti in data 24/04/88, tra le ore 11.00 e le ore 11.30. Condizioni meteorologiche: vento S-SE 4, mare da SE 1, copertura 7/8, temperatura esterna media 13,1° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	TEMPERATURA °C	SALINITA' ‰	02 ppm	pH
0	0	14,572	36,575	4,35	8,08
01	0	14,825	36,205	5,37	8,33
01	1	14,212	36,776	5,52	8,20
01	2	14,140	36,883	5,76	8,16
02	0	14,572	36,712	4,55	8,09
02	1	14,504	36,815	4,56	8,07
03	0	14,670	36,385	5,45	8,09
03	1	14,227	36,814	5,56	8,10
03	2	14,205	36,864	6,00	8,08
03	3	14,125	36,907	6,19	8,06

TABELLA 18

Risultati delle analisi concernenti i sali nutritivi rilevati nell'area antistante Torre Guaceto (Br), in data 24/04/88 tra le ore 06.30 e le ore 13.00. Condizioni meteo-marine: vento SSE 4, mare mosso da SE 3, cielo 8/8, temperatura media esterna 12,4° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	AZOTO AMMONIACALE µg-N/l	AZOTO NITROSO µg-N/l	AZOTO NITRICO µg-N/l	FOSFATI TOTALI µg-P/l
A	0	-	-	-	-
B	0	-	-	-	-
C	0	-	-	-	-
D	0	-	-	-	-
E	0	-	-	-	-
F	0	-	-	-	-
G	0	-	-	-	-
H	0	-	-	-	-
I	0	-	-	-	-
J	0	3,0	3,00	n.d.	3,0
K	0	-	-	-	-
L	0	78,5	2,60	n.d.	4,2
M	0	-	-	-	-
N	0	1,2	2,70	80,00	2,7
O	0	0,9	8,00	16,00	3,9
O1	0	-	-	-	-
O2	0	90,0	200,00	-	-
O3	0	3,9	6,70	8,00	3,0
O4	0	-	-	-	-
P	0	0,3	10,60	72,00	3,9
Q	0	4,2	0,50	8,10	2,7
R	0	0,9	2,00	12,00	2,4
S	0	0,9	1,60	20,00	4,2
T	0	1,8	0,90	n.d.	2,7
U	0	3,0	1,60	n.d.	3,6
V	0	3,3	14,00	160,00	4,2
V	10	3,6	3,00	n.d.	2,7
V	19	3,3	5,50	4,00	2,7
W	0	3,0	7,00	16,00	3,3
Y	0	3,6	0,50	4,00	3,9
Y	10	3,6	14,20	16,00	3,0
Y	20	3,3	2,40	4,00	3,3

TABELLA 19

Risultati delle analisi concernenti i sali nutritivi rilevati nell'area antistante Torre Guaceto (Br), in data 29/04/88 tra le ore 14.30 e le ore 17.30. Condizioni meteo-marine: vento NNW 4, mare mosso da NW 3, cielo 3/8, temperatura media esterna 17,8° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	AZOTO AMMONIACALE µg-N/l	AZOTO NITROSO µg-N/l	AZOTO NITRICO µg-N/l	FOSFATI TOTALI µg-P/l
A	0	-	-	-	-
B	0	2,7	21,00	24,00	3,9
C	0	-	-	-	-
D	0	-	-	-	-
E	0	-	-	-	-
F	0	-	-	-	-
G	0	-	-	-	-
H	0	-	-	-	-
I	0	-	-	-	-
J	0	-	-	-	-
K	0	-	-	-	-
L	0	-	-	-	-
M	0	7,2	780,00	24,00	2,7
N	0	6,6	160,00	4,00	5,1
O	0	-	-	-	-
O0	0	240,2	200,00	2600,00	3,9
O1	0	-	-	-	-
O2	0	-	-	-	-
O3	0	-	-	-	-
O4	0	10,5	280,0	n.d.	5,5
P	0	-	-	-	-
Q	0	-	-	-	-
R	0	-	-	-	-
S	0	-	-	-	-
T	0	-	-	-	-
U	0	-	-	-	-
V	0	-	-	-	-
V	10	-	-	-	-
V	19	-	-	-	-
W	0	-	-	-	-
Y	0	-	-	-	-
Y	10	-	-	-	-
Y	20	-	-	-	-

TABELLA 20

Risultati delle analisi concernenti i sali nutritivi rilevati nell'area antistante Torre Guaceto (Br), in data 01/05/88 tra le ore 09.00 e le ore 16.20. Condizioni meteo-marine: vento SE 4, mare mosso da S, temperatura esterna min 16°C, max 18°C, temperatura superficiale del mare 15°C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	AZOTO AMMONIACALE µg-N/l	AZOTO NITROSO µg-N/l	AZOTO NITRICO µg-N/l	FOSFATI TOTALI µg-P/l
A	0	9,0	1,96	82,00	<3
B	0	6,0	1,40	23,00	<3
C	0	5,0	2,10	15,80	<3
D	0	5,5	1,12	23,40	16
E	0	12,5	1,26	19,20	<3
F	0	5,0	1,40	18,70	<3
G	0	2,5	1,26	10,20	<3
H	0	6,0	1,26	10,20	<3
I	0	5,0	0,98	14,20	<3
J	0	29,0	2,80	21,60	<3
K	0	13,0	2,24	22,10	<3
K	7	10,0	0,84	9,76	<3
L	0	26,0	2,84	18,80	<3
NO	0	38,5	2,52	441,50	<3
M1	0	32,0	1,96	85,40	<3
M2	0	68,0	2,24	219,60	<3
N	0	5,5	1,40	12,80	<3
O0	0	1550,0	27,70	106,70	128
O1	0	-	-	-	-
O2	0	3,0	3,64	41,20	<3
P	0	6,5	1,12	18,10	<3
Q	0	33,5	2,38	22,80	<3
R	0	34,0	2,52	23,00	<3
S	0	10,5	1,26	13,00	<3
T	0	11,0	1,26	13,90	<3
U	0	22,0	0,70	10,50	<3
U	7	17,5	0,84	10,60	<3
U	14	20,5	0,84	11,80	<3
V	0	23,0	0,98	10,20	<3
V	10	23,5	0,98	8,54	<3
V	19	21,0	0,84	13,50	<3
W	0	21,0	1,12	13,60	<3
Y	0	n.d.	2,52	15,70	<3
Y	10	21,0	0,98	10,20	<3
Y	20	29,5	3,78	13,70	<3
Z	0	19,5	1,12	9,52	<3
Z	9	18,0	2,10	14,60	<3

TABELLA 21

Risultati delle analisi concernenti i sali nutritivi rilevati nell'area antistante Torre Guaceto (Br), in data 07/05/88 tra le ore 15.00 e le ore 17.45. Condizioni meteo-marine: vento NW 2, mare calmo da N, temperatura esterna min 16°C, max 17°C, temperatura superficiale del mare 16°C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	AZOTO AMMONIACALE µg-N/l	AZOTO NITROSO µg-N/l	AZOTO NITRICO µg-N/l	FOSFATI TOTALI µg-P/l
A	0	-	-	-	-
B	0	-	-	-	-
C	0	n.d.	1,68	37,50	<3
D	0	n.d.	1,12	23,50	<3
E	0	3,4	0,98	17,80	<3
F	0	2,0	1,26	21,10	<3
G	0	n.d.	1,96	17,00	<3
H	0	n.d.	8,84	5,60	<3
I	0	n.d.	1,05	11,30	<3
J	0	n.d.	0,77	0,91	<3
K	0	-	-	-	-
K	7	-	-	-	-
L	0	5,5	0,98	6,30	<3
M0	0	n.d.	4,20	768,00	<3
M1	0	6,5	1,68	46,70	<3
M2	0	4,5	1,54	4,35	<3
N	0	26,5	0,70	1,82	<3
O0	0	-	-	-	-
O1	0	-	-	-	-
O2	0	-	-	-	-
P	0	-	-	-	-
Q	0	n.d.	0,98	1,12	<3
R	0	n.d.	0,91	1,05	<3
S	0	13,5	1,12	4,34	<3
T	0	n.d.	1,96	7,00	<3
U	0	-	-	-	-
U	7	-	-	-	-
U	14	-	-	-	-
V	0	-	-	-	-
V	10	-	-	-	-
V	19	-	-	-	-
W	0	1,0	1,26	8,54	<3
Y	0	-	-	-	-
Y	10	-	-	-	-
Y	20	-	-	-	-
Z	0	-	-	-	-
Z	9	-	-	-	-

TABELLA 22

Risultati delle analisi concernenti i sali nutritivi rilevati nell'area antistante Torre Guaceto (Br), in data 08/05/88 tra le ore 10.00 e le ore 14.50. Condizioni meteo-marine: vento NW 4, mare mosso da N, temperatura esterna min 19°C, max 20°C, temperatura superficiale del mare 16°C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	AZOTO AMMONIACALE µg-N/l	AZOTO NITROSO µg-N/l	AZOTO NITRICO µg-N/l	FOSFATI TOTALI µg-P/l
A	0	11,6	0,98	16,90	<3
B	0	5,0	0,70	17,60	<3
C	0	-	-	-	-
D	0	-	-	-	-
E	0	-	-	-	-
F	0	-	-	-	-
G	0	-	-	-	-
H	0	-	-	-	-
I	0	-	-	-	-
J	0	-	-	-	-
K	0	n.d.	0,42	n.d.	<3
K	7	4,5	0,56	1,68	<3
L	0	-	-	-	-
M0	0	-	-	-	-
M1	0	-	-	-	-
M2	0	-	-	-	-
N	0	-	-	-	-
O0	0	950,0	238,00	196,00	1200
O1	0	n.d.	1,40	9,20	<3
O2	0	85,0	3,36	100,00	6
P	0	35,0	1,54	23,70	<3
Q	0	-	-	-	-
R	0	-	-	-	-
S	0	-	-	-	-
T	0	-	-	-	-
U	0	1,5	0,77	2,87	<3
U	7	2,5	0,30	1,96	<3
U	14	n.d.	1,12	3,10	<3
V	0	n.d.	1,12	2,80	<3
V	10	2,3	0,91	5,81	<3
V	19	3,5	1,05	0,50	<3
W	0	-	-	-	-
Y	0	n.d.	1,54	76,40	<3
Y	10	3,0	3,50	n.d.	<3
Y	20	2,5	0,84	1,96	<3
Z	0	1,5	1,40	2,24	<3
Z	9	n.d.	1,54	2,66	<3

TABELLA 23

Risultati delle analisi batteriologiche eseguite sui campioni prelevati nell'area di Torre Guaceto (BR), in data 01/05/99, tra le ore 09.00 e le ore 16.00. Condizioni meteo-marine: vento da SE 4, mare mosso da S, temperatura esterna min 16° C, max 18° C, temperatura superficiale del mare 15° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	COLIFORMI TOTALI col/100 ml	COLIFORMI FECALI col/100 ml	STREPTOCOCCI FECALI col/100 ml
A	0	assenti	assenti	assenti
B	0	-	-	-
C	0	-	-	-
D	0	-	-	-
E	0	-	-	-
F	0	-	-	-
G	0	-	-	-
H	0	-	-	-
I	0	-	-	-
J	0	-	-	-
K	0	-	-	-
L	0	-	-	-
M	0	-	-	-
M0	0	460	210	150
M1	0	93	23	assenti
M2	0	43	21	assenti
N	0	210	150	93
O	0	-	-	-
O0	0	>2000	>1609	1609
O1	0	>2000	>1609	<1609
O2	0	23	assenti	assenti
O3	0	-	-	-
O4	0	-	-	-
P	0	2	assenti	assenti
Q	0	-	-	-
R	0	-	-	-
S	0	-	-	-
T	0	-	-	-
U	0	-	-	-
V	0	-	-	-
W	0	-	-	-
Y	0	-	-	-

TABELLA 24

Risultati delle analisi batteriologiche eseguite sui campioni prelevati nell'area di Torre Guaceto (BR), in data 07/05/99, tra le ore 15.00 e le ore 15.30. Condizioni meteo-marine: vento da NO 2, mare calmo da N, temperatura esterna min 17° C, max 18° C, temperatura superficiale del mare 16° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	COLIFORMI TOTALI col/100 ml	COLIFORMI FECALI col/100 ml	STREPTOCOCCI FECALI col/100 ml
A	0	-	-	-
B	0	-	-	-
C	0	-	-	-
D	0	-	-	-
E	0	-	-	-
F	0	-	-	-
G	0	-	-	-
H	0	-	-	-
I	0	-	-	-
J	0	-	-	-
K	0	-	-	-
L	0	-	-	-
M	0	-	-	-
M0	0	93	64	21
M1	0	1	assenti	assenti
M2	0	assenti	assenti	assenti
N	0	assenti	assenti	assenti
O	0	-	-	-
O0	0	-	-	-
O1	0	-	-	-
O2	0	-	-	-
O3	0	-	-	-
O4	0	-	-	-
P	0	-	-	-
Q	0	-	-	-
R	0	-	-	-
S	0	-	-	-
T	0	-	-	-
U	0	-	-	-
V	0	-	-	-
W	0	-	-	-
Y	0	-	-	-

TABELLA 25

Risultati delle analisi batteriologiche eseguite sui campioni prelevati nell'area di Torre Guaceto (BR), in data 08/05/99, tra le ore 10.00 e le ore 11.00. Condizioni meteo-marine: vento da NO 3. mare calmo da N, temperatura esterna 19° C, temperatura superficiale del mare 16° C.

STAZIONE	PROFONDITA' m	COLIFORMI TOTALI col/100 ml	COLIFORMI FECALI col/100 ml	STREPTOCOCCI FECALI col/100 ml
A	0	assenti	assenti	assenti
B	0	-	-	-
C	0	-	-	-
D	0	-	-	-
E	0	-	-	-
F	0	-	-	-
G	0	-	-	-
H	0	-	-	-
I	0	-	-	-
J	0	-	-	-
K	0	-	-	-
L	0	-	-	-
M	0	-	-	-
M0	0	-	-	-
M1	0	-	-	-
M2	0	-	-	-
N	0	-	-	-
O	0	-	-	-
O0	0	-	-	-
O1	0	assenti	assenti	assenti
O2	0	9	assenti	assenti
O3	0	>2000	>1609	>1609
O4	0	-	-	-
P	0	9	assenti	assenti
Q	0	-	-	-
R	0	-	-	-
S	0	-	-	-
T	0	-	-	-
U	0	-	-	-
V	0	-	-	-
W	0	-	-	-
Y	0	-	-	-

TABELLA 26

Trasparenza delle acque nel tratto di mare compreso tra Punta Penna Grossa ed Apani (BR), misurata mediante il disco di Secchi nelle stazioni più al largo. La trasparenza nelle altre stazioni è sempre stata totale, sino al fondo.

STAZIONE	T R A S P A R E N Z A		
	23/04/88	24/04/88	29/04/88
	m	m	m
V.	12	11	9
Y	14	13	-
U	-	11	-

8.5 L'AMBIENTE MARINO E LE BIOGENOSI

Tentare di fornire una descrizione completa e dettagliata del tratto di mare compreso tra Punta Penna Grossa ed Apani, nell'area ipotizzata per l'istituzione della futura "Riserva Marina", sarebbe un atto di presunzione, sia per l'estrema complessità della zona, sia per le caratteristiche stesse del tipo di indagine condotta nell'ambito della presente ricerca.

Indagini fito-faunistiche ed ambientali, condotte nel breve tempo a disposizione, hanno avuto principalmente lo scopo di acquisire tutta una serie di elementi conoscitivi, che potessero da un lato contribuire a fornire un quadro d'insieme sulle principali biocenosi e sui più rilevanti insediamenti e, dall'altro, costituire una base per ulteriori e più approfondite ricerche.

Proprio per questo, quindi, si è ritenuto opportuno procedere contemporaneamente con diversi sistemi di campionamento, così come meglio indicato nel paragrafo sui "Metodi", fatto, questo, che ha consentito di acquisire una buona messe di dati.

D'altra parte, le informazioni disponibili sulle specie presenti in questo tratto di mare o nelle aree circostanti sono, sinora, abbastanza limitate. Infatti, mentre la costa jonica pugliese appare ripetutamente studiata nelle sue componenti biocenotiche, la costa adriatica lo è molto meno, con osservazioni ambientali e studi faunistici maggiormente addensati in prossimità delle aree portuali di Brindisi (Scalera Liaci et Al., 1976; Terio et Al., 1976; Lepore e Gnerardi, 1977) e Bari (Marano et Al., 1976; Pastore e Vaccarella, 1977; Tursi et Al., 1979; Vaccarella e

Pastorelli, 1982) o riguardanti singoli aspetti dell'ambiente pelagico o bentonico (Grimaldi De Zio et Al., 1980 e 1983; Fanuko, 1983-84; Marano e Rizzi, 1985; Tursi et Al., 1985;). Di particolare interesse è la recente opera di Parenzan (1983), riguardante l'intera estensione delle coste pugliesi, esaminate sotto molteplici aspetti, anche se proprio la mappa biocenotica della zona di Torre Guaceto non appare corrispondente alle biocenosi rilevate; a tal proposito, però, occorre ricordare che le mappe allegare alla imponente opera di Parenzan hanno subito un particolare "travaglio" e che, comunque, le aree appaiono spesso "estrapolate" tra punti di campionamento, spesso distanti tra loro e, quindi, con comprensibili parti generalizzate. Per quanto riguarda l'area di Torre Guaceto, i lavori pubblicati sono quelli di Agrifani (1985) ed il volume dell'ENEA (1986), mentre si sa per certo che esistono pregevoli studi, condotti principalmente da ricercatori dell'Università di Bari, non ancora pubblicati od oggetto di tesi di laurea.

Quindi, malgrado queste informazioni bibliografiche, il campionamento ha dovuto includere necessariamente tutti i vari aspetti ambientali della zona, complicando ed ampliando notevolmente il piano originario di lavoro.

La particolare conformazione della linea di costa impone, comunque, di seguire una metodica descrittiva particolare che, per convenzionale opportunità, si è preferito suddividere in "piani", seguendo orientativamente gli schemi classici di Peres e Picard (1964), con i necessari adattamenti, pur non intendendo, con ciò esprimere alcun parere sulla validità degli stessi, essendo ciò ancora

oggetto di discussione accademica in ambito internazionale. I campionamenti eseguiti nelle singole stazioni ed in alcuni tratti intermedi, quindi, sono stati raggruppati per piani teoricamente omogenei ed utilizzati per comporre il complesso mosaico biocenotico della zona (fig.35, pag.197).

Iniziando dalla parte più settentrionale, cioè in prossimità di Punta Penna Grossa, si nota un ampio tratto sabbioso, intervallato ad aree rocciose calcaree. Durante il periodo invernale, le mareggiate accumulano, al limite del sopralitorale, piccole quantità di fronde di Posidonia oceanica, strappate dai fondali antistanti, che ospitano frequenti Isopodi. Il mesolitorale appare abbastanza povero, con pochissime specie fossorie nella parte sabbiosa e ridotti insediamenti di Balanidi nella zona calcarea sita in prossimità del vecchio moletto di attracco.

L'ampio tratto sabbioso compreso tra il molo di Punta Penna Grossa e la stazione C rappresenta un tipico insediamento della "biocenosi delle sabbie fini ben classate" (SFBC), con tipiche presenze animali ridotte a poche specie fossorie o reptanti (Venerupis aurea, Cyclope neritea, Nassarius mutabilis, etc.). I bassi affioramenti rocciosi presenti nell'area ospitano gli immancabili Bittium, oltre che qualche Gibbula e, talvolta, anche ricci (Arbacia lixula).

Tra la stazione C e la stazione H si susseguono numerose insenature, circondate da una bassa falesia calcarea fossilifera. Descriverle in dettaglio comporterebbe un lavoro di anni, data la loro complessità biocenotica, che pone talvolta in discussione molti concetti di suddivisione convenzionale, dato che gli insediamenti si susseguono in

modo estremamente differenziato, con fasi di transizione non sempre perfettamente comprensibili o distinguibili e con frequenti e complesse facies di interconnessione. Una idea estremamente schematica e semplificata della enorme complessità biocenotica delle insenature di Torre Guaceto può essere fornita dalla figura 32 .

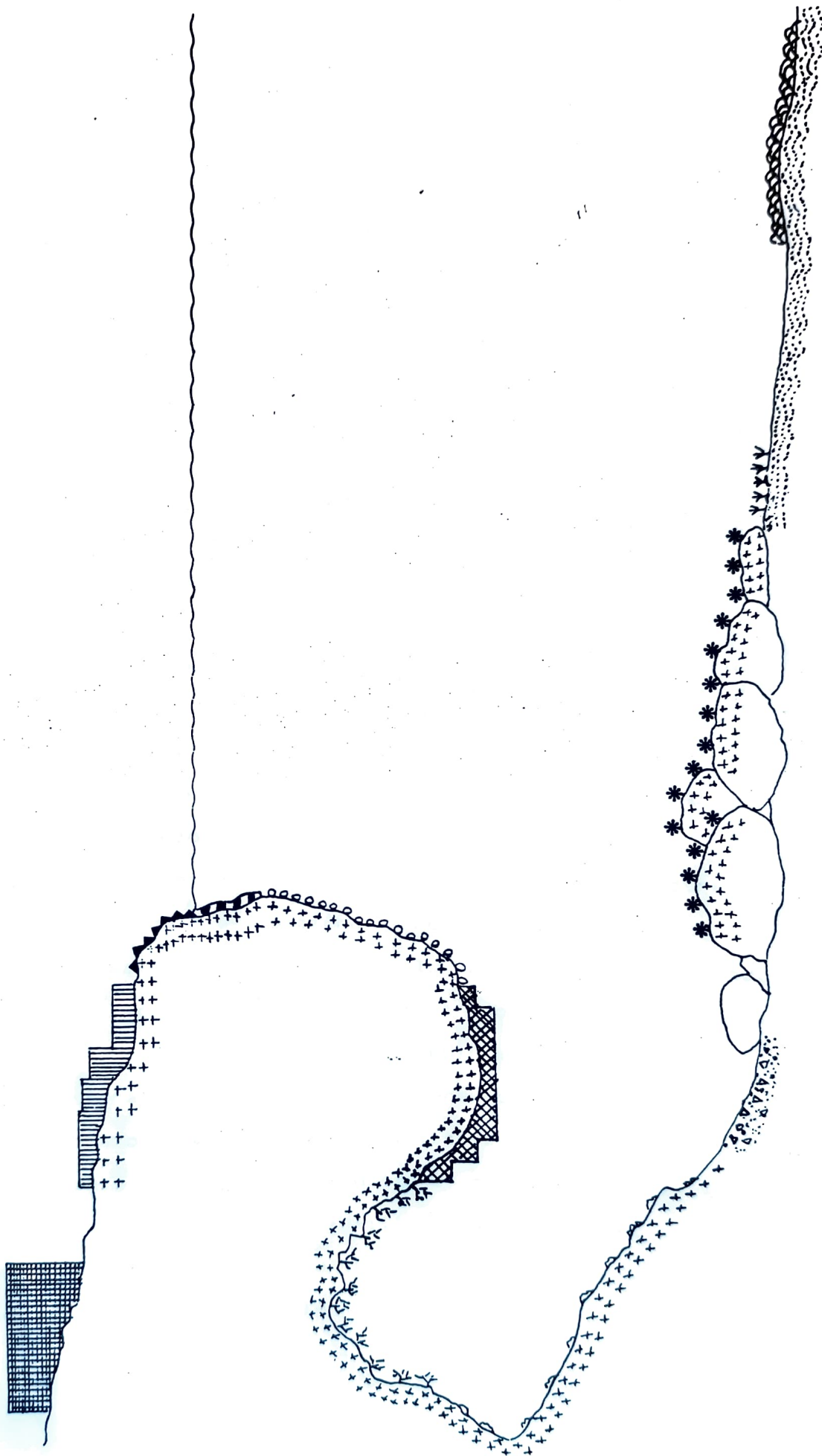
Nelle insenature, comunque, è sempre presente una spiaggia sabbiosa, più o meno ampia, dove il sopralitorale è caratterizzato, nella maggior parte dei casi, da accumuli di fronde di Posidonia oceanica di varia entità, mentre il limite superiore del mesolitorale è indicato da una linea cospicua di resti di Molluschi, Crostacei, Briozoi, Echinodermi ed altri organismi che, esaminati nel complesso, costituiscono una buona fonte di informazione sugli insediamenti animali delle aree circostanti; il complesso biocenotico, grazie al tipo di sedimento ed alla presenza degli accumuli vegetali, tende alla "biocenosi delle sabbie della battigia ad essiccazione lenta" (LDL), con zone libere più orientate verso la "biocenosi delle sabbie della battigia ad essiccazione rapida" (LDR). Il sabbione ben classato che caratterizza la parte sabbiosa mesolitorale ospita alcune specie interstiziali, mai abbondanti, talvolta genericamente ascrivibili alla "biocenosi delle sabbie mesolitorali in modo calmo" (SMMC). Le piccole anse in prossimità delle zone rocciose, ove maggiori sono gli accumuli di resti organogeni e di detriti conchigliari, danno luogo ad enclaves di insediamenti, più o meno rapportabili alla "biocenosi detritica mesolitorale" (DM).

Molto diverso, invece, è l'aspetto delle zone rocciose delle insenature. Il sopralitorale, in genere, è

FIGURA 32

Indicazione schematica della distribuzione delle principali biocenosi in una sezione tipo della parte occidentale della baia sita in corrispondenza della stazione H. La simbologia adottata è quella proposta da Meinesz et Al. (1983), con alcuni adattamenti locali; la numerazione corrisponde a quella del lavoro originale.

-  Banchi di fronde morte di Posidonia oceanica (3)
-  Biocenosi della roccia sopralitorale (2)
-  Biocenosi della roccia mesolitorale superiore (4)
-  Biocenosi della roccia mesolitorale inferiore (5)
-  Biocenosi fotofila della roccia infralitorale sotto l'azione delle onde (RIPB) (12)
-  Biocenosi sciafila infralitorale su roccia con concrezionamenti (23)
-  Biocenosi delle grotte semi-oscure in enclaves (GSD) (48)
-  Popolamenti su roccia non stabilizzati o definiti
-  Fondo detritico con aspetto intermedio tra il mesolitorale inferiore e l'infralitorale superiore
-  Biocenosi degradata a Rhodophyceae calcaree incrostanti e lici di mare (RCEO) (20)
-  Insediamento a Zostera sp. su SFBC (25-26)
-  Biocenosi delle sabbie fini ben classate (SFBC) (45)
-  Biocenosi fotofila dell'infralitorale superiore senza Cystoseira o Sargassum su SFBC (RIPD/3 modificata) (16 mod.)



caratterizzato da piccole pozze di marea, che ospitano faune abbastanza povere, con prevalenza di Crostacei Cirripedi (Balanidi del genere Chthamalus) e Molluschi Gasteropodi (Patella aspera, Patella ulyssiponensis e, più frequentemente, Littorina neritoides), oltre che alcuni altri Artropodi, con popolamenti genericamente ascrivibili alle "biocenosi della roccia sopralitorale" (RS).

Il mesolitorale appare abbastanza ricco di specie, con insediamenti algali ed animali ben differenziati qualitativamente; i popolamenti più estesi riguardano Chthamalus, Patella, Littorina, Monodonta, radi Idrozoi, alcuni Attiniacei, numerosi Policheti Serpulidi, qualche Mollusco chitonide, abbondanti Molluschi Gasteropodi (soprattutto tra la vegetazione delle zone esposte), una variegata fauna di Artropodi (fra i quali l'immane Pachygrapsus marmoratus e, nelle piccole cavità della zona immersa, il grosso granchio Eriphia verrucosa), alcuni Tardigradi, Briozoi e Foronidei, Blennidi e Gobidi. Gli insediamenti appaiono, comunque, abbastanza vari, in stretta correlazione con l'esposizione al moto ondoso, alla luce ed alla inclinazione del substrato; le biocenosi riscontrate, con varie facies particolari, rientrano tra quelle della "roccia mesolitorale superiore" (RMS) ed inferiore (RMI), con occasionali enclaves molto genericamente ascrivibili alle "biocenosi delle grotte mediolitorali" (GM), soprattutto in presenza di piccole fenditure oscure, ove esistono condizioni di elevata sciafilia. Da segnalare, tra la stazione D e la stazione E, l'esistenza di una vasta pietraia calcarea, parzialmente emersa solo in eccezionali

condizioni di bassa marea, che permette la presenza di numerose specie, più tipiche dell'infralitorale superiore.

La falesia calcarea che va dalla stazione H all'inizio della insenatura di Torre Guaceto mostra insediamenti mesolitorali abbastanza uniformi, con dominanza di Chthamalus stellatus nella biocenosi RMS, e di ampi insediamenti di Cystoseira spp. nella biocenosi RMI, con una fauna epibionte discretamente variegata. Le modestissime fenditure orizzontali della insenatura sita in prossimità della stazione I mostrano, nella parte superiore, qualche insediamento di specie tipiche della biocenosi GM, seppure esistano difficoltà notevoli di campionamento.

Simile è anche la situazione delle cinque isole situate nella baia di Torre Guaceto, dove ancora più evidente appare l'importanza della diversa esposizione al moto ondoso, che determina insediamenti algali ben differenziati, con l'ovvia associazione di svariate faune. Qui, appaiono rappresentate numerose Cyanoficee, Chloroficee, Phaeoficee e Rhodoficee, dando luogo ad insediamenti estremamente interessanti da un punto di vista floro-faunistico. Da segnalare un ampio Cystoseiretum nella zona più esposta di tutte le isole e Nemalion helminithoides nella parte sud-occidentale degli Scogli di Apani.

La vasta insenatura sabbiosa di Torre Guaceto è inizialmente caratterizzata da ampi accumuli di fronde di Posidonia oceanica, che ospitano numerosi Anfipodi ed Isopodi (LDL); la maggior parte del sopralitorale della baia, invece, mostra una biocenosi più povera, ascrivibile alla LDR. La zona mesolitorale, invece, è abbastanza uniforme, con biocenosi del tipo SMNC. Una maggiore

presenza di specie fossorie od interstiziali si ha nella zona più prossima ad Apani.

L'infralitorale della zona di Torre Guaceto presenta aspetti particolarmente interessanti ed una grande varietà di biocenosi e di facies, spesso tipiche di fondali più profondi.

La zona più occidentale, nelle vicinanze di Punta Penna Grossa, dopo un primo tratto misto, costituito da sabbie e bassi lastroni calcarei con radi insediamenti, con apparente dominanza di una biocenosi SFBC impoverita, mostra un infralitorale nettamente dominato da un Posidonietum molto esteso (HP), insediato su sabbia, su roccia e su detriti, che, nel complesso, fa assumere un aspetto abbastanza uniforme al fondale. In effetti, però, i diversi substrati danno luogo a facies diverse, dove un ecologo marino potrebbe sbizzarrirsi nella individuazione di biocenosi più o meno estese e spesso fittamente interconnesse.

Le differenze più macroscopiche, così come per altro già noto, esistono tra la "biocenosi dell'acqua libera tra il fogliame", ove predominano i Labridi, la "biocenosi delle lamine fogliari", con rilevanti presenze di Idroidi, Policheti serpuloidi, Briozoi e Molluschi Gasteropodi, la "biocenosi dei cespi basali", ove vivono numerosi Crostacei, Policheti, Briozoi e Molluschi e la "biocenosi del substrato rizomatoso", ove la varietà di organismi è veramente notevole. In genere, comunque, tutte queste suddivisioni vengono considerate come diverse facies della biocenosi HP sensu lato. Da notare, all'interno della biocenosi HP, la presenza di cavallucci marini (Hippocampus hippocampus) e di pesci-ago (Syngnathus spp.).

157

Nelle fenditure e nelle zone di intermattes si trovano biocenosi assimilabili ad un "precoralligeno" (PC) che, nelle zone più profonde e nelle piccole cavità oscure, assumono anche aspetti coralligeni (C) veri e propri, malgrado ci si trovi entro batimetriche limitate. D'altra parte, questa sorta di "rimonta costiera" del coralligeno pugliese (sensu Sarà 1968) di piattaforma è già abbastanza nota e può trovare parziale spiegazione nell'alta ricettività degli spuntoni di substrato calcareo e nelle condizioni di ridottissima luminosità delle cavità intermattes. Sul fondo di queste aree, inoltre, si riscontra un substrato detritico organogeno, che raccoglie i resti degli organismi del Posidonieto ed ove si insedia una discreta fauna interstiziale o reptante.

Proseguendo parallelamente alla costa, l'infralitorale delle baie appare particolarmente complesso, continuando lo schema a mosaico già rilevato nel mesolitorale. Ampiamente distribuita appare, in prossimità della parte più avanzata della falesia, la "biocenosi fotofila della roccia infralitorale sotto l'azione delle onde" (RIBP), caratterizzata da un Cystoseiretum abbastanza ricco, nel quale sono insediate numerose specie animali. Nelle zone appena più interne, ove la profondità lo permette, si distinguono la "biocenosi fotofila della roccia infralitorale superiore in moda calma con dominanza di Cystoseira" (RIPC/c) o, ancor più diffusamente, "senza dominanza di uno strato elevato a Fucales" (RIPC/o). Quest'ultima, in modo particolare, appare particolarmente presente su alcune aree del fondo delle insenature, soprattutto nella facies dominata dall'alga Dictyota

dichotoma, mentre Padina pavonia non sembra riuscire a dominare la facies su cui si insedia. Su tutte le rocce, comunque, appaiono insediati organismi perforanti quali i Poriferi del genere Cliona e Molluschi del genere Lithophaga.

Alcune insenature, soprattutto lungo i loro versanti occidentali, mostrano aree in cui, su grossi sassi più o meno ovali, si insedia una "biocenosi a Rhodophyceae calcaree incrostanti ed a ricci di mare" (RCEO), ma in una facies più impoverita, con una netta dominanza di Arbacia lixula sulle alghe incrostanti e con presenza del Porifero Chondrilla nucula. Sempre all'interno delle baie, non è inconsueto trovare piccole aree in cui si addensano, su fondo sabbioso e su pre-esistente SFBC, cumuli di fronde di Posidonia oceanica o dell'alga Feoficea Dictyota dichotoma, in cui si insediano alcune specie di Crostacei o Policheti. Durante le varie fasi del campionamento, nella zona compresa tra la falesia calcarea e gli accumuli di vegetali, in prossimità dell'apertura delle varie insenature, si sono incontrate spesso numerose Sepia officinalis, che si spingevano fin sotto costa in concomitanza con il periodo riproduttivo. Sempre lungo i lati occidentali delle insenature, è possibile incontrare alcuni microhabitat in cui si trovano la "biocenosi sciafila infralitorale su roccia senza concrezionamenti biologici" o, ancor più raramente, quella "con concrezionamenti biologici", ambedue su pareti inclinate o fessurazioni.

Alla base della falesia, soprattutto nelle insenature delle stazioni H e G, si aprono alcune ridotte cavità, che assumono l'aspetto di piccole grotte, con insediamenti in

enclave nettamente differenti da quelli circostanti, genericamente riconducibili alla "biocenosi delle grotte semioscure" (GSO) in facies atipica. In alcune cavità appaiono dominanti i gamberi Lysmata seticaudata, mentre in altre, dove esistono infiltrazioni di acqua meno salata, i popolamenti appaiono impoveriti. In genere, inoltre, la parte più prossima all'apertura mostra insediamenti più ricchi, con presenza di Idrozoi e Poriferi.

Più al largo, anche qui si incontrano aree più o meno vaste di Posidonia oceanica, intervallate da zone di intermattes, da spuntoni calcarei e da detritico organogeno.

Andando verso la Torre, il fondale appare uniformemente roccioso, con qualche canalone poco profondo, perpendicolare alla costa e con ridotti insediamenti vegetali od animali, fatta esclusione per i ricci Arbacia lixula e Paracentrotus lividus e per il Porifero Veronkia aerophoba. La parte meno profonda è anche qui caratterizzata da un Cystoseiretum, mentre il fondo dei canali appare ricoperto da un sabbione intervallato a sassi, con una discreta presenza di Ofiure.

Nella zona tra la Torre e la prima isola, la roccia appare spesso intervallata a sabbia, ove è presente un insediamento di Zostera poco fitto, visto che non si tratta di una SVMC classica ma, piuttosto, di una SFBC atipica. Qui, compaiono diversi Nassaridi e qualche Conus, oltre che sporadici Blennidi. Andando ancor più verso la prima isola, si incontra un ripido avvallamento, che si porta rapidamente dai 5 ai 10 m di profondità, con enclavers di pre-coralligeno. Questo profondo canalone si spinge poi verso il largo, aumentando la propria ampiezza ed assumendo il vero aspetto di una profonda fenditura, che pone una

sorta di limite all'estensione della prateria di Posidonia, dato che, verso oriente, questa assume ancor più l'aspetto a mattes.

L'interno della baia appare ancora dominato dalla biocenosi SFBC, talvolta intervallata da aree lenticolari di "biocenosi delle sabbie fini di alto livello" (SFHN), con una buona presenza di Donax. Nella zona antistante il Canale Reale (figura 33) non sono rari gli insediamenti dei "popolamenti nitrofili di substrato duro", formati da Ulva su affioramenti calcarei o su sassi, intervallati da Cystoseira e Dictyota, a testimonianza degli apporti elevati di nutrienti provenienti dal Canale, che modificano continuamente le pre-esistenti biocenosi fotofile.

In prossimità dei vari isolotti, l'infralitorale appare estremamente vario e differenziato, con tutto l'insieme delle biocenosi prima citate, il cui aspetto varia notevolmente in funzione dell'esposizione. Qui, ovunque, è imponente l'opera degli organismi perforanti (Cliona spp., Pholas dactylus, Gastrochaena dubia, Lithophaga lithophaga), mentre le aree rocciose ospitano specie animali sessili variegata ed interessanti, alle quali si aggiunge un multiforme insediamento algale. Da segnalare l'elevata presenza di Microcosmus, Lithophaga e Paracentrotus, tutti sottoposti ad una intensa predazione da parte dei subacquei; notevole anche la presenza di numerose specie di Pesci. Al largo del primo scoglio di Apani è particolarmente inconsueto un discreto tratto di fondale su cui sono insediati numerosissimi Cerianthus membranaceus. Sotto i numerosi sassi e nelle cavità è rimarchevole la presenza di Haliotis tuberculata lamellosa, di Octopus vulgaris e di

FIGURA 33

Indicazione schematica della distribuzione delle principali biocenosi in una sezione tipo della insenatura di Torre Guaceto. La simbologia adottata è quella proposta da Meinesz et Al. (1983), con alcuni adattamenti locali; la numerazione corrisponde a quella del lavoro originale.



Banchi di fronde morte di Posidonia oceanica (3)



Popolamenti delle sabbie mediolitorali in modo calmo (10)



Biocenosi delle sabbie fini di alto livello (SFHN) (43)



Biocenosi delle sabbie fini ben classate (SFBC) (45)



Insediamenti di Zostera sp. su SFBC (25-26)



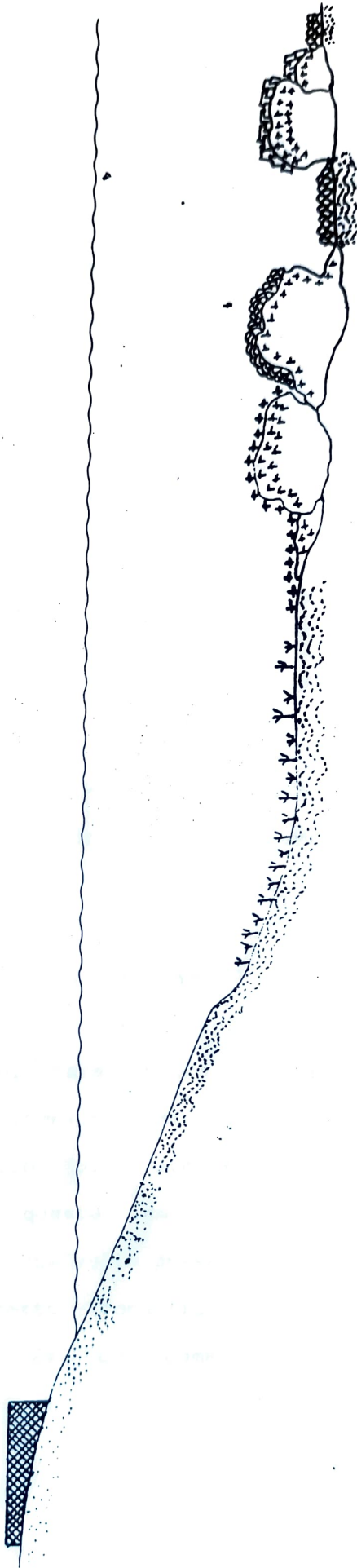
Popolamenti nitrofili di substrato duro (14)



Biocenosi fotofila della roccia infralitorale superiore in modo calmo senza Cystoseira o Sargassum (RIPC/o) (19)



Biocenosi fotofila dell'infralitorale superiore in modo calmo senza Cystoseira o Sargassum su SFBC (RIPC/o modificata) (18 mod.)



Scorpaena porcus, mentre la superficie dei grossi sassi o gli affioramenti calcarei mostrano spesso numerosi Poriferi (soprattutto Chondrilla nucula e Verongia aerophoba). Durante il campionamento, inoltre, è stata più volte notata, negli spazi acquei tra le varie isole, la grande ed innocua medusa Rizostoma pulmo.

Al largo degli isolotti, sempre all'interno del piano infralitorale, tra le varie mattes di Posidonia, insediate su qualunque substrato, di riscontrano frequenti enclaves di precoralligeno e coralligeno dove, però, a causa della limitata profondità e della maggiore insolazione, i popolamenti appaiono ancora abbastanza poveri, seppure già parzialmente caratterizzati.

La fascia biocenotica successiva è quella circalitorale, qui considerata in una accezione più ampia del termine usato da Peres e Picard (sensu Ghirardelli 1981), cioè rapportando la parte superiore del piano non tanto alla profondità (che, in base ai diversi Autori, inizia tra i 7 ed i 35 m), quanto alle condizioni generali dell'ambiente ed alle biocenosi prevalenti riscontrate. Infatti, anche qui si rimanda ogni eventuale disputa sulla validità o meno di tale arbitraria suddivisione ad altri successivi ed ulteriori studi, che potranno essere indubbiamente molto più approfonditi e dettagliati. Certamente, però, questa temporanea suddivisione subisce nettamente l'influenza della presenza, nella zona di Torre Guaceto, del cosiddetto "coralligeno pugliese" e di alcune sue particolari facies, così come già noto in letteratura (Scalera Liaci 1985).

Al largo di Punta Penna Grossa il fondale appare ancora caratterizzato da una rilevante presenza di Posidonia oceanica, ora, però, prevalentemente insediata su substrato duro irregolare (sempre prevalentemente calcareo) e con una maggiore frequenza di fenditure ed aree di intermattes, dove appaiono predominanti le biocenosi precoralligene e coralligene (con un discreto incremento delle concrezioni organogene), mentre il fondale detritico, ad intervalli, inizia a mostrarsi sempre più consistente.

Al centro della zona, al largo di Torre Guaceto, si trovano i due canali precedentemente indicati nel paragrafo che riporta i rilievi batimetrici. Qui, la Posidonia è più rada, lascia ampi varchi e non si spinge oltre la parte marginale superiore delle due grandi fenditure, sulle cui pareti è insediata una biocenosi coralligena abbastanza varia, con discrete presenze di Alghe calcaree, Briozoi, Crostacei, Cnidari, Poriferi, Tunicati e Molluschi. Da rilevare la presenza di qualche Aragosta (Palinurus vulgaris) e di rari Astici (Homarus gammarus). Il fondo dei canali è spesso coperto da detriti organogeni e da un sabbione detritico, assimilabile alla facies del Maerl della biocenosi DC sensu lato, con notevoli presenze di Chiure.

La parte più orientale dell'area mostra insediamenti di Posidonia sempre più radi e, talvolta, piccole aree di rizoidi scoperti, che indicano una riduzione dell'estensione delle mattes originarie (figura 34). Su tutti gli insediamenti e sul substrato è sempre presente un leggerissimo strato di materiale sottile, probabilmente di provenienza terrigena, che conferisce apparentemente un

FIGURA 34

Indicazione schematica della distribuzione delle principali biocenosi in una sezione tipo del fondale nell'area sita al largo di Apiani, ad una profondità tra 15 e 20 m. La simbologia adottata è quella proposta da Meinesz et Al. (1983), con alcuni adattamenti locali; la numerazione corrisponde a quella del lavoro originale.



Biocenosi delle sabbie grossolane e delle ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di fondo (GROF) (46)



Insediamenti di Posidonia oceanica su fondo detritico costiero (HP+DC) (34 mod.)



Biocenosi dei fondi detritici costieri (DC) (53)



Biocenosi delle grotte semi-oscurе (GSO) (48)



Popolamenti dei substrati rocciosi circalitorali senza bioconcrezionamenti (31)



Biocenosi dei substrati duri circalitorali a grandi Phaeophyceae (Sargassum sp.) (52)



Faries di Peyssonelliacee calcificate e libere della biocenosi dei fanghi detritici costieri (DC/5) (56)



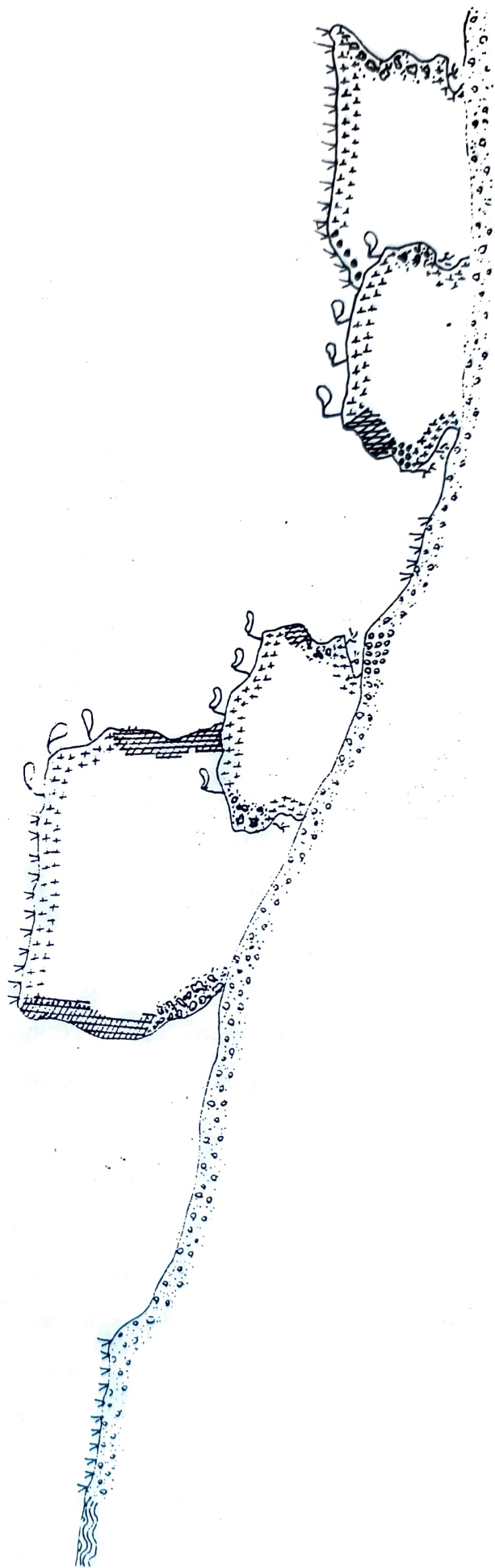
Insediamenti di Posidonia su concrezionamenti biologici (36)



Insediamenti di Posidonia su roccia (35)



Biocenosi dei fondi coralligeni (C) (50)



aspetto più omogeneo all'insieme. Sul fondale sono presenti grossi massi, del diametro di 1-3 m, su cui esistono radi insediamenti di Cystoseira, mentre le pareti mostrano spesso grappoli di Halimeda tuna e splendidi esemplari di Uddotea petiolata e di Peyssonnelia rosa-marina. Sulla zona, in genere, gravitano numerosissimi Pesci, tra cui diverse specie di Labridi. Le basi dei sassi e degli spuntori di roccia e le pareti verticali mostrano insediamenti di precoralligeno e coralligeno di piattaforma, con Eunicella singularis, rara Eunicella cavolini, Halocynthia papillosa, Myriapora truncata, oltre a molte altre specie di Briozoi, Molluschi, Echinodermi, Anellidi, Tunicati, Poriferi e Celenterati. Da notare anche la presenza del Porifero Petrosia dura e del Mollusco nudibranco associato Peltodoris atromaculata.

Alcune aree scoperte della parte più orientale, al largo di Apani, mostrano tratti in cui si passa dalla "biocenosi detritica costiera" (DC) alla "biocenosi delle sabbie grossolane e delle ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di fondo" (SGFD). Però, anche in questo caso, ambedue le biocenosi appaiono in facies atipica e non sono perfettamente delimitabili.

Ancora più al largo, il coralligeno (intervallato da detrito organogeno grossolano) resiste sino alla profondità di 40-50 m, dove viene infine sostituito da un fondale prevalentemente argilloso, ove appaiono dominanti Turritella communis e diversi Bivalvi. Questo fatto spiega, anche, la presenza accidentale di queste specie a livelli batimetrici superiori.

Nel complesso, nell'area marina di Torre Guaceto sono state repertate 911 diverse entità biologiche, appartenenti a 22 Phyla, ivi comprese le specie identificate nel corso delle indagini sul plancton e sulla pesca. Di queste, 748 specie riguardano il Regno Animale e 163 specie il Regno Vegetale. Il dettaglio riguardante il numero delle specie per ogni singola classe e per ogni phylum e le relative percentuali è riportato nella tabella 27.

La tabella 28, invece, riporta il numero delle differenti specie identificate per ogni livello convenzionale, suddivise per classi e per phylum, mentre la tabella 29 mostra la percentuale di presenza delle specie di ogni phylum per i vari livelli convenzionali.

La tabella 30, in tutte le sue varie componenti, riporta in dettaglio le specie identificate nel corso delle ricerche nell'area marina di Torre Guaceto, fatta eccezione per le specie ritrovate nel corso delle indagini sul plancton, riportate nell'apposito paragrafo. Anche qui, si sono suddivise le presenze per livelli convenzionali, riportando anche un indice di presenza apparente.

Ovviamente, malgrado il copioso lavoro svolto, questo non costituisce che una base di lavoro per il futuro, dato che le presenze devono essere meglio confermate e che la relativa abbondanza deve essere più dettagliatamente studiata, soprattutto nei diversi periodi dell'anno. Probabilmente, inoltre, le successive ricerche potranno fornire conferme, smentite ed integrazioni degli elenchi fito-faunistici qui riportati, mentre lo studio dettagliato delle tante biocenosi e facies presenti nella zona potrà costituire una buona prospettiva di ricerca.

TABELLA 27

Indicazione complessiva del numero di specie diverse repertate nella zona compresa tra Punta Penna Grossa ed Apani (BR). Le percentuali relative si riferiscono al numero delle specie per classe rapportate al totale delle specie nello stesso phylum; le percentuali assolute sono rapportate al totale delle specie ritrovate.

Phyla e classi	NUMERO SPECIE	TOTALE SPECIE	% RELATIVA	% ASSOLUTA
RHYZOPODA		43		5,75
Foraminifera	41		95,34	5,48
Radiolaria	1		2,33	0,13
Acantharia	1		2,33	0,13
CILIATA		1		0,13
Tintinnoidea	1		100,00	0,13
PORIFERA		34		4,55
Calcispongiae	3		8,82	0,40
Demospongiae	31		91,18	4,14
CNIDARIA		44		5,88
Hydrozoa	22		50,00	2,94
Siphonophora	1		2,27	0,13
Scyphozoa	2		4,55	0,27
Anthozoa	19		43,18	2,54
PLATHELMINTHES		8		1,07
Turbellaria	7		87,50	0,94
Gnathomulida	1		12,50	0,13
NEMERTINI	7	7	100,00	0,94
KAMPTOZOA	1	1	100,00	0,13
ASCHELMINTHES		7		0,94
Gastrotricha	1		14,29	0,13
Kirorhyncha	1		14,29	0,13
Nematoda	4		57,14	0,54
Rotatoria	1		14,29	0,13
ECHIURIDA	1	1	100,00	0,13
SIPUNCULIDA	3	3	100,00	0,40
MOLLUSCA		258		34,49
Gastropoda	172		66,67	23,00
Scaphopoda	2		0,78	0,27
Amphineura	3		1,16	0,40
Bivalvia	77		29,84	10,29
Cephalopoda	4		1,55	0,54
ANNELIDA		50		6,68
Polychaeta	50		100,00	6,68

cont.: TABELLA 27

Phyla e classi	NUMERO SPECIE	TOTALE SPECIE	% RELATIVA	% ASSOLUTA	
ARTHROPODA		96			12,83
Crustacea	92		95,83	12,30	
Tardigrada	2		2,08	0,27	
Arachnida	1		1,04	0,13	
Pantopoda	1		1,04	0,13	
TENTACULATA		44			5,88
Bryozoa	40		90,91	5,35	
Phoronidea	1		2,27	0,13	
Brachiopoda	3		6,82	0,40	
CHAETOGNATHA	1	1	100,00	0,13	0,13
ECHINODERMATA		25			3,34
Holothurioidea	4		16,00	0,54	
Echinoidea	7		28,00	0,94	
Asteroidea	7		28,00	0,94	
Ophiuroidea	7		28,00	0,94	
TUNICATA		21			2,81
Appendicularia	2		9,52	0,27	
Ascidacea	15		71,43	2,01	
Thaliacea	4		19,05	0,54	
VERTEBRATA		104			13,90
Chondrichthyes	3		2,89	0,40	
Osteichthyes	100		96,15	13,37	
Mammalia	1		0,96	0,13	
Totali	748	748		99,99	99,98
REGNO VEGETALE					
SCHIZOPHYTA		12			7,36
Cianophyceae	12		100,00	7,36	
PHYCOPHYTA		147			90,18
Euglenophyceae	1		0,68	0,61	
Pyrrophyceae	23		15,65	14,11	
Chrysophyceae	4		2,72	2,43	
Diatomee	37		25,17	22,70	
Xanthophyceae	1		0,68	0,61	
Chlorophyceae	25		17,01	15,34	
Phaeophyceae	16		10,88	9,82	
Rhodophyceae	40		27,21	24,54	
LICHENES	1	1	100,00	0,61	0,61
SPERMATOPHYTA		3			1,84
Angiospermae	3		100,00	1,84	
Totali	163	163		99,99	99,99

TABELLA 28

Indicazione complessiva del numero di specie differenti presenti in ogni livello convenzionale, suddivise per Phyla e Classi, nell'area di Torre Guaceto (BR). Le cifre tra parentesi rappresentano i totali parziali per classe.

Phyla e classi	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC	ESP
RHYZPODA	-	5	33	36	-	-	2
Foraminifera	-	(5)	(33)	(36)	-	-	-
Radiolaria	-	-	-	-	-	-	(1)
Acantharia	-	-	-	-	-	-	(1)
CILIATA	-	-	-	-	-	-	2
Tintinnoidea	-	-	-	-	-	-	(2)
PORIFERA	-	2	19	30	16	12	-
Calcispongiae	-	-	(1)	(2)	(2)	-	-
Demospongiae	-	(2)	(18)	(28)	(14)	(12)	-
CNIDARIA	-	16	27	22	11	12	2
Hydrozoa	-	(13)	(16)	(11)	(7)	(5)	-
Siphonophora	-	-	-	-	-	-	(1)
Scyphozoa	-	-	(1)	-	-	-	(1)
Anthozoa	-	(3)	(10)	(11)	(4)	(7)	-
PLATHELMINTHES	-	1	5	2	-	1	-
Turbellaria	-	(1)	(4)	(2)	-	(1)	-
Gnathomulida	-	-	(1)	-	-	-	-
NEMERTINI	-	-	5	4	-	-	-
KAMPTOZOA	-	-	-	1	-	-	-
ASCHELMINTHES	-	2	4	1	-	-	-
Gastrotricha	-	(1)	-	-	-	-	-
Kirorhyncha	-	-	(1)	-	-	-	-
Nematoda	-	-	(3)	(1)	-	-	-
Rotatoria	-	(1)	-	-	-	-	-
ECHIURIDA	-	-	-	-	-	1	-
SIPUNCULIDA	-	-	1	2	-	-	-
MOLLUSCA	3	47	207	195	22	22	2
Gastropoda	(3)	(38)	(133)	(137)	(15)	(13)	(2)
Scaphopoda	-	-	(2)	(2)	-	-	-
Amphineura	-	(3)	(3)	(1)	-	-	-
Bivalvia	-	(6)	(65)	(52)	(6)	(9)	-
Cephalopoda	-	-	(4)	(3)	(1)	-	-
ANELLIDA	-	22	39	32	15	18	-
Polychaeta	-	(22)	(39)	(32)	(15)	(18)	-

cont.: TABELLA 28

Phyla e classi	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC	ESP
ARTHROPODA	13	46	66	43	7	6	6
Crustacea	(12)	(42)	(66)	(42)	(7)	(6)	(6)
Tardigrada	(1)	(2)	-	-	-	-	-
Aracnida	-	(2)	-	-	-	-	-
Pantopoda	-	-	-	(1)	-	-	-
TENTACULATA	-	6	17	30	4	11	-
Bryozoa	-	(5)	(16)	(27)	(4)	(10)	-
Phoronidea	-	(1)	-	-	-	-	-
Brachiopoda	-	-	(1)	(3)	-	(1)	-
CHAETOGNATHA	-	-	-	-	-	-	1
ECHINODERMATA	-	3	18	24	1	3	-
Holothurioidea	-	-	(3)	(4)	-	(1)	-
Echinoidea	-	(2)	(5)	(7)	-	-	-
Asteroidea	-	(1)	(6)	(6)	(1)	(2)	-
Ophiuroidea	-	-	(4)	(7)	-	-	-
TUNICATA	-	-	7	11	3	7	6
Appendicularia	-	-	-	-	-	-	2
Ascidacea	-	-	(7)	(11)	(3)	(7)	-
Thaliacea	-	-	-	-	-	-	(4)
VERTEBRATA	-	6	55	66	5	6	20
Chondrichthyes	-	-	-	(3)	-	-	-
Osteichthyes	-	(6)	(55)	(63)	(5)	(6)	(19)
Mammalia	-	-	-	-	-	-	1
Totali	16	156	503	499	84	99	41
REGNO VEGETALE							
SCHIZOPHYTA	-	5	4	-	5	1	-
Dianophyceae	-	(5)	(4)	-	(5)	(1)	-
PHYCOPHYTA	-	24	55	29	13	8	66
Euglenophyceae	-	-	-	-	-	-	(1)
Pyrrophyceae	-	-	-	-	-	-	(23)
Chrysophyceae	-	-	-	-	-	-	(4)
Diatomee	-	-	-	-	-	-	(37)
Xanthophyceae	-	-	-	-	-	-	(1)
Chlorophyceae	-	(8)	(19)	(6)	(3)	(1)	-
Phaeophyceae	-	(3)	(13)	(7)	(3)	(1)	-
Rhodophyceae	-	(13)	(23)	(16)	(7)	(6)	-
LICHENES	1	-	-	-	-	-	-
SPERMATOPHYTA	-	-	3	1	-	-	-
Angiospermae	-	-	(3)	(1)	-	-	-
Totali	1	29	62	30	18	9	66

TABELLA 29

Presenza percentuale delle specie appartenenti ai singoli Phyla, in relazione al totale delle diverse specie presenti in ogni livello convenzionale, nell'area di Torre Guaceto (BR).

PHYLA	BSL %	BML %	BIL %	BCL %	BEI %	BEC %	ESP %
RHYZPODA	-	3,21	6,56	7,21	-	-	4,88
CILIATA	-	-	-	-	-	-	4,88
FORIFERA	-	1,28	3,78	6,01	19,05	12,12	-
CNIDARIA	-	10,25	5,37	4,41	13,10	12,12	4,88
PLATHELMINTHES	-	0,64	0,99	0,40	-	1,01	-
NEMERTINI	-	-	0,99	0,80	-	-	-
KAMPTOZOA	-	-	-	0,20	-	-	-
ASCHELMINTHES	-	1,28	0,80	0,20	-	-	-
ECHIURIDA	-	-	-	-	-	1,01	-
SIPUNCULIDA	-	-	0,20	0,40	-	-	-
MOLLUSCA	18,75	30,13	41,15	39,08	26,19	22,22	4,88
ANELLIDA	-	14,10	7,75	6,41	17,86	18,18	-
ARTHROPODA	81,25	29,49	13,12	8,62	8,33	6,06	14,63
TENTACULATA	-	3,85	3,38	6,01	4,76	11,11	-
CHAETOGNATHA	-	-	-	-	-	-	2,44
ECHINODERMATA	-	1,92	3,58	4,81	1,19	3,03	-
TUNICATA	-	-	1,39	2,20	3,57	7,07	14,63
VERTEBRATA	-	3,95	10,93	13,23	5,95	6,06	48,78
totale	100	100	99,99	99,97	100	99,99	100
numero totale specie	16	156	503	499	84	99	41
VEGETALI MARINI							
SCHIZOPHYTA	-	17,24	6,45	-	27,27	11,11	-
PHYCOPHYTA	-	82,76	88,71	96,67	72,22	88,89	100
LICHENES	100	-	-	-	-	-	-
SPERMATOPHYTA	-	-	4,84	3,33	-	-	-
totale	100	100	100	100	99,99	100	100
numero totale specie							

TABELLA 30

Elenco dei taxa ritrovati nel tratto di mare antistante Torre Guaceto (BR), nella zona compresa tra Punta Penna Grossa ed Apani, secondo lo schema classificativo proposto da Riedl (1986).

La suddivisione delle presenze è stata fatta in base a livelli convenzionali, parzialmente corrispondenti alla zonazione in piani di Peres e Picard (1986), con integrazioni e variazioni.

Legenda:

R H Y Z O P O D A	= phylum
FORAMINIFERA	= classe
Ammonia beccarii	= genere e specie
BSL	= insieme delle biocenosi del piano sopralitorale
BML	= insieme delle biocenosi del piano mesolitorale
BIL	= insieme delle biocenosi del piano infralitorale
BCL	= insieme delle biocenosi del piano circalitorale
BEI	= insediamenti in enclave nel piano infralitorale
BEC	= insediamenti in enclave nel piano circalitorale
ESP	= specie presenti nell'ecosistema pelagico
1 10	= indice di frequenza apparente, in base ai ritrovamenti effettuati nelle varie stazioni
A	= presenza presumibilmente accidentale
R	= guscio, resti o esemplari morti
*	= presenza non meglio definita

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
R H Y Z O P O D A						
FORAMINIFERA						
<i>Ammonia beccarii</i>	R	R	6	6		
<i>Annulocibicides gymnesicus</i>			2			
<i>Brizalina</i> cfr. <i>stathulata</i>					1	
<i>Bulimina</i> sp.			1	1		
<i>Cibicidella variabilis</i>	R	R	4	5		
<i>Cibicides lobatulus</i>	R	R	6	6		
<i>Discorbis orbicularis</i>	R	1	7	6		
<i>Elphidium crispum</i>	R	2	9	7		
<i>Elphidium macellum</i>			2			
<i>Eponides repandus</i>			3			
<i>Globorotalia</i> cfr. <i>tumida</i>					1	
<i>Globulina gibba</i>			2	2		
<i>Massilina secans</i>			3	1		
<i>Nonion depressulum</i>				1		
<i>Nubecularia nucifuga</i>			3	4		
<i>Peneroplis pertusus</i>	R	R	6	5		
<i>Peneroplis planatus</i>	R	R	4	3		
<i>Planorbulina mediterraneensis</i>			5	3		
<i>Pseudomassilina</i> sp.			1	1		
<i>Quinqueloculina berthelotiana</i>			4	2		
<i>Quinqueloculina candeiana</i>	R	R	2	1		
<i>Quinqueloculina colomi</i>			3	4		
<i>Quinqueloculina duthiersi</i>		R	2	3		
<i>Quinqueloculina irregularis</i>			3	1		
<i>Quinqueloculina pulchella</i>		R	2	2		
<i>Quinqueloculina quadrata</i>			3	2		
<i>Quinqueloculina reticulata</i>				1		
<i>Quinqueloculina seminula</i>	R	R	1	3		
<i>Quinqueloculina striata</i>			1	1		
<i>Quinqueloculina ungeriana</i>	R	1	5	1		
<i>Quinqueloculina vulgaris</i>	R	1	2	1		
<i>Spiroloculina excavata</i>			3	5		
<i>Spiroloculina nitida</i>			1	2		
<i>Spiroloculina planulata</i>				1		
<i>Textularia candeiana</i>				1		
<i>Triloculina oblonga</i>	R	R	3	1		
<i>Triloculina plicata</i>			2	1		
<i>Triloculina trigonula</i>			1			
<i>Uvigerina mediterranea</i>				1		
<i>Valvotextularia aperturalis</i>				1		
<i>Valvulineria bradyana</i>		1	2			

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
P O R I F E R A						
CALCISPONGIAE						
Clathrina contorta				2	1	
Leuconia solida					1	
Sycon raphanus			2	1		
DEMOSPONGIAE						
Acanthella acuta				2		5
Agelas oroides			3	4	3	3
Axinella cannabina				2		
Axinella damicornis				1		1
Cacospongia scalaris						1
Chondrilla nucula	1		8	1	2	
Chondrosia reniformis			5	6	1	1
Cliona celata	5		6		2	
Cliona copiosa			8	8	2	3
Cliona viridis			7	7	1	2
Crambe crambe				2	1	
Dysidea sp.				1		
Geodia cydonium			1	6		
Halichondria panicea			2	3	1	
Hymeniacidon sanguinea			1			
Ircina sp.				2		
Ircina variabilis			3	5	1	
Mycale massa			1	3		
Oscarella lobularis			3	1		
Penares helleri				1	2	1
Petrosia ficiformis			1	6		6
Plakortis simplex			3	2		
Spirastrella cunctatrix			2	4	4	5
Spongia officinalis				2		
Spongia virgultosa				1	1	
Suberites carnosus				3		1
Suberites domuncula				1		
Sycon sp.				1		
Tethya aurantium			1	1	1	
Timea unistellata			1	1		1
Verongia aerophoba			8	6	1	

Genere e specie	BML	BIL	BCL	BEI	BEC	ESP
C N I D A R I A						
HYDROZOA						
Aglaophenia cfr. octodonta		2				
Aglaophenia pluma		1	3	2	1	
Bouganvillea ramosa	1	2	1	1		
Campanularia hincksi	2	4	2			
Eudendrium racemosum	1	1				
Eudendrium rameum		1				
Eudendrium ramosum				1	1	
Halecium beani			1			
Halecium halecium			3		1	
Kirchenpaueria pinnata		5	2	1		
Laomedea angulata	2	6	2			
Obelia dichotoma	4	6				
Obelia geniculata	3	5				
Orthopyxis caliculata	3	2				
Plumularia setacea	1	4	1		1	
Podocoryna carnea	1	2				
Sertularella crassicaulis			2	1	3	
Sertularella gaudichaudi	2	6	3	1		
Sertularella polyzonias			1			
Tubularia crocea	2					
Ventromma halecioides	2	4		3		
Zanclea costata	1	2				
SCYPHOZOA						
Nausithoe punctata		1				
Rhizostoma pulmo						2
ANTHOZOA						
Actinia cari		1				
Actinia equina	2	3				
Adamsia palliata		4	2			
Anemonia sulcata	1	7	4			
Balanophyllia europea		5	4	1		
Bunodactis verrucosa	2	2				
Calliactis parasitica		2	2			
Caryophyllia smithi			2		3	
Cereus pedunculatus		1	2			
Cerianthus membranaceus		6	2			
Cladocora cespitosa			3	1	2	
Condylactis aurantiaca		2				
Eunicella cavolinii			3		3	
Eunicella singularis			6			
Leptosammia pruvoti					1	
Paramuricea clavata					1	
Parazoanthus axinellae				1	1	
Rolandia rosea				1		
Telmactis forskali			1		2	

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
PLATHELMINTHES						
TURBELLARIA	1					
Cheliplanilla caudata			1			
Convoluta cfr. convoluta			2			
Dolichomacrostomus mediterraneum			1			
Leptoplanea alcinoi			2	1		1
Nemertoderma psammicola			2	2		
Promesostoma sp.						
Thysanozoon brocchii						
GNATHOSTOMULIDA						
Conophoralia (1 sp.)			1			
NEMERTINI						
Baseodiscos bilineatus			2			
Cerebratulus fuscus			1	1		
Drepanophorus sp.			1			
Micrura aurantica				2		
Micrura sp.			1	2		
Oerstedtia dorsalis			1			
Tetrastemma cfr. flavidum				1		
KAMPTOZOA						
Pedicellina cfr. cernua				1		
ASCHELMINTHES						
GASTROTRICHA						
Macrodasys cfr. caudatus	1					
KINORHYNCHA						
Echinoderes sp.			1			
NEMATODA						
Chromadoroida (1 sp.)			1			
Drepanonema inarimense			1			
Enoplus meridionalis			2			
Monhystera sp.				1		
ROTATORIA						
Cotilella cfr. adriatica	2					
ECHINURIDA						
Bonellia viridis						1
SIPUNCULIDA						
Phascolion strombi				1		
Phycosoma granulatum				3		
Sipunculus nudus	1					

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
M O L L U S C A						
GASTROPODA						
Acinopsis cancellata			3	3		
Acinopsis hirta				2		
Aegires punctilucens			1			
Alvania discors				2		
Alvania lanciae	2		6	6		
Alvania lineata			5	4		
Alvaniella scabra				4		
Apicularia lia	2		7	6		
Aplysia depilans	3		5	1		
Aplysia marmorata			4			
Aplysia punctata	5		2			
Aporrhais pespelecani				A		
Astraea rugosa				4		
Balcis incurvata			3	4		
Bellaspira septangularis			1	4		
Bittium lacteum	1		5	6		
Bittium reticulatum exiguum			6	2		
Bittium reticulatum reticulatum	3		9	7		
Bolinus brandaris			1	2		
Buccinulum corneum			4	3		
Bulla striata	1		5			
Caecum trachea			4	5		
Calliostoma conulus				4	2	4
Calliostoma laugieri			3	1		
Calliostoma zizyphinum				1		1
Calyptraea chinensis	2		7	5		
Cantharus dorbignyi	2		5	4		
Cantharus pictus			2	1		
Cassidaria echinophora				1		
Cavolinia gibbosa			R			
Cerithiopsis tubercularis			6	5		
Cerithium rupestre	5		6			
Cerithium vulgatum	1		7	3		
Charonia rubicunda				1		
Chrysallida doliolum			1	2		
Chrysallida excavata				1		
Circulus striatus				3		
Clanculus corallinus			4	6	2	
Clanculus cruciatus			5	6		
Clanculus jussieui			7	5		
Clathromangelia quadrillum				2		
Columbella rustica	5		9	5		
Conus ventricosus			7	6		
Coralliophila meyendorffii			4	1	1	
Crepidula unguiformis			3	4		
Creseis acicula			R			
Cyclope neritea	1		6			
Cylichnina laevisculpta			3	1		
Cylichnina subcylindrica			3			
Diodora gibberula			4	6	1	

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
MOLLUSCA						
GASTROPODA						
Diodora graeca			3	6		
Emarginula elongata			2	5		
Emarginula huzardii				4		
Epitonium commune			4	1		
Epitonium lamellosum			2			
Epitonium pulchellum			1			
Eulimella acicula			2	4		
Evalea sp.				1		
Fasciolaria lignaria			3	2	1	
Fissurella nubecula			4	1		
Folinia costata			5	5		
Fusinus pulchellus			2	4		1
Fusinus syracusanus			1	2		
Galeodina carinata				5		
Gibberula caelata			1	3		
Gibberula miliaria		1	6	7	1	
Gibberulina clandestina			7	7		
Gibbula adansoni		2	6	1		
Gibbula ardens		3	7	5		
Gibbula fanulum				2		
Gibbula guttadauri				2		
Gibbula leucophaea			2			
Gibbula philberti			3			
Gibbula richardi		4	7			
Gibbula turbinoides			2	1		
Gibbula umbilicaris			7	5		
Gibbula varia			7	4		
Goniostoma auriscalpium			6	3		
Haliotis tuberculata lamellosa	1		5	6	2	2
Haminoea hydatis			5	1		
Hinia incrassata		2	6	5		
Hinia pygmaea			5	4		
Homalopoma sanguineum			3	6	2	3
Hydrobia stagnalis		2	6	1		
Jujubinus exasperatus			8	6	2	
Jujubinus striatus			9	6		
Littorina neritoides	5	9	1			
Lunatia macilenta			3	4		
Luria lurida				1		1
Mangelia attenuata			4			
Mangelia vauquelini			5	3		
Mangelia wareni			2	1		
Mangiliella bertrandi			2	3		
Mangiliella multiligneolata				3		
Mangiliella teniata				2		
Massotia lactea			4	1		
Megalomphalus azonus				2		
Melanella microstoma				2		
Melanella praecurta			2	1		
Merelina spinosa			2			

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
M O L L U S C A						
GASTROPODA						
Merelina tessellata			3			
Mitra cornea			3	2		
Mitrolumna olivoidea			5	4		
Monodonta articulata		6	3			
Monodonta turbinata		3	2			
Muricopsis aradasi				3		1
Muricopsis cristata				4	1	2
Nassarius cuvierii		2	7	3		
Nassarius mutabilis		1	7			
Naticarius dillwyni			3	2		
Naticarius punctatus			5	2		
Neosimnia spelta				1		1
Neverita josephina			4			
Ocenebra erinaceus			1	1		
Ocenebrina edwardsi		2	6			
Odostomia conoidea			4	3		
Odostomia sp.				2		
Omalogyra atomus			1	2		
Ovatella myosotis			3			
Patella caerulea		4	7			
Patella rustica	3	7	3			
Patella ulyssiponensis	1	6	2			
Peltodoris atromaculata				5		4
Phalium granulatum			1			
Philine aperta			3	1		
Phyllonotus trunculus			8	6		
Pirenella conica		1	3			
Pisania striata		3	7	1		
Putilla alleryana			2	4		
Pyrene scripta			4	3		
Raphitoma hystrix			3	4	1	
Raphitoma linearis			4	1		
Raphitoma purpurea			4	2		
Retusa semisulcata			5	1		
Ringicula auriculata			1	2		
Ringicula conformis				3		
Rissoa labiosa			3	2		
Rissoa variabilis		2	8	2		
Rissoa ventricosa			6	2		
Rissoa violacea		2	7	5	1	
Rissoina brugueri			5	2		
Scissurella costata		6	5			
Seila trilineata				1		
Setia beniamina			4	2		
Setia semistriata			2	1		
Smaragdia viridis		1	4	1		
Strombiformis glaber			3			
Tenagodus obtusus				1		1
Tnais haemastoma			4	1		
Tonna galea				R		

Genere e specie

BSL BML BIL BCL BEI BEC

MOLLUSCA

GASTROPODA

<i>Tornus subcarinatus</i>			3	3		
<i>Tricolia pullus</i>			5	1		
<i>Tricolia speciosa</i>	1		7	2		
<i>Trimusculus mamillaris</i>	3		2			
<i>Triphora perversa</i>			4	2	1	
<i>Trivia multilirata</i>			2	3		
<i>Trivia pulex</i>			5	5		
<i>Truncatella subcylindrica</i>			5	2		
<i>Turboella dolium</i>			2			
<i>Turboella incospicua</i>			4			
<i>Turbona cimex</i>			7	4		
<i>Turbona geryonia</i>	1		4	4		
<i>Turbonilla lactea</i>				3		
<i>Turbonilla scalaris</i>				2		
<i>Turbonilla striatula</i>				3		
<i>Turritella communis</i>				A		
<i>Vermetus arenarius</i>			4	5	1	3
<i>Vermetus triqueter</i>			2	6	1	2
<i>Vexillum ebenus</i>			3	1		
<i>Vexillum littoralis</i>			4			
<i>Vexillum tricolor</i>				4		
<i>Williamia gussonii</i>				3		

SCAPHOPODA

<i>Dentalium entalis</i>			2	3		
<i>Dentalium vulgare</i>			3	2		

AMPHINEURA

<i>Chiton olivaceus</i>	3		7	2		
<i>Ischnochiton rissoi</i>	2		4			
<i>Lepidochitona caprearum</i>	2		4			

BIVALVIA

<i>Acanthocardia echinata</i>			4	2		
<i>Acanthocardia tuberculata</i>			2	4		
<i>Anomia ephippium</i>	1		5	5	1	
<i>Arca noae</i>			6	8	3	4
<i>Arca tetragona</i>				3		1
<i>Barbatia barbata</i>			3	6		
<i>Barbatia clathrata</i>				5		3
<i>Bornia sebetia</i>			6			
<i>Callista chione</i>			4	4		
<i>Cardita calyculata</i>			5	3		
<i>Cerastoderma glaucum</i>	1		6			
<i>Chama gryphoides</i>			4	5		
<i>Chamelea gallina gallina</i>			4			
<i>Chlamys flexuosa</i>				3		
<i>Chlamys multistriata</i>				4		1
<i>Chlamys pesfelis</i>				3		1
<i>Chlamys varia</i>			3	2	1	

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
MOLLUSCA						
BIVALVIA						
Clausinella fasciata			2	1		
Corbula gibba			2	A		
Ottena decussata			3	5		
Divaricella divaricata				3		
Donax semistriatus		1	4			
Donax trunculus			2			
Donax variegatus			3			
Dosinia exoleta			1	3		
Dosinia lupinus			2			
Ensis siculo			1			
Galeomna turtoni			4	2		
Gastrana fragilis			5	2		
Gastrochaena dubia			7	6	1	
Glans trapezia			8	5		
Glycymeris glycymeris			2	2		
Hiatella arctica			4	5		
Hiatella rugosa			2	4		
Irus irus			4			
Laevicardium oblongum				3		
Lima hians			2	5		1
Lima inflata			3	2		
Lima lima			1	6	2	4
Lissopecten hialinus			2			
Lithophaga lithophaga		1	8	5		
Loripes lacteus			4			
Macoma cumana			2			
Macra stultorum			4			
Modiolus barbatus			4	2		
Musculus subpictus			3	3		
Mytilaster minimus		3	2			
Mytilus galloprovincialis		2	2			
Nucula nucleus			3	4		
Nuculana messanensis				1		
Ostrea edulis			3			
Parvicardium minimum			4	4		
Pecten jacobaeus			3	4		
Petricola lajonkairi			2	3		
Pharus legumen			2			
Pholas dactylus			4			
Pinna nobilis			2	2		
Plagiocardium papillosum			5	6		
Psammobia costulata			2			
Pseudochama gryphina			3	4		
Pteria hirundo				2		2
Solemya togata			2	1		
Spisula subtruncata			3			
Spondylus gaederopus			4	6		
Striarca lactea			5	8	1	3
Tapes decussatus			4			
Tellina balaustina				1		

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

MOLLUSCA

BIVALVIA

Tellina donacina	2			1		
Tellina planata	4					
Tellina pulchella	1			1		
Tellina tenuis	3					
Thracia corbuloides				2		
Thracia papyracea				1		
Venericardia antiquata	3			3		
Venerupis aurea	6					
Venerupis senegalensis	4					
Venus verrucosa	6			7		

CEPHALOPODA

Octopus vulgaris	8			6	2	
Sepia officinalis	7			5		
Sepia orbignyana	4					
Sepioida sp.	2			2		

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
A N E L L I D A						
POLYCHAETA						
Amphicteis gunneri			5	3		
Amphitrite rubra		1	1			
Autolytus prolifer		1				
Bispira volutacornis			3	6	5	5
Ceratonereis hircinicola				2		
Ditrupa arietina			2	6		
Euclymene oerstedii		2	2			
Eulalia viridis		2	3	4		
Eunice vittata				5		2
Ficopomatus enigmaticus			3			
Filograna implexa				6		2
Hermodice carunculata		2	5	6		
Harmothoe spinifera		2	2	3		
Hesione pantherina			4	5		
Hydroides dianthus		2	3			
Hydroides norvegica				2		
Hydroides pseudouncinata		3	6	5	3	2
Janua pagenstecheri		4	8	6	2	4
Josephella marenzelleri		3	7	6	1	3
Laetmonice hystrix				3		
Lagisca extenuata			2	5		
Lumbrinereis latreillei		4	2			
Metavermilia multicristata						2
Nephtys hombergi			2			
Nereis pelagica		2	2			
Owenia fusiformis			1	4		
Phyllodoce sp.			2		A	
Pileolaria militaris		1	4	5	1	1
Pileolaria pseudomilitaris		2	3			
Platynereis dumerilii			3	4		
Polygordius lacteus		3	2			
Pomatoceros lamarckii		2	8	6	4	2
Pomatoceros triqueter			6	8	2	2
Pontogenia chrysocoma			1	2		
Protodrilus purpureus			2			
Protula tubularia			6	4	1	2
Sabella pavonina			7	2		
Sclerocheilus minutus			6	6		
Serpula concharum		1	7	8	6	7
Serpula lobiancoi				3	1	1
Serpula massiliensis						2
Serpula vermicularis		2	6	7		
Spirobranchus polytrema		3	7	4	3	2
Spirographis spallanzani			5	4		
Spirorbis infundibulum		4	2		2	
Syllis sp.		3				
Trypanosyllis zebra			4			
Vermiliopsis infundibulum			2	6		2
Vermiliopsis labiata					2	3
Vermiliopsis striaticeps		2	6	3	3	1

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
A R T H R O P O D A						
CRUSTACEA						
Acanthomysis longicornis		1	3			
Acanthonyx lunulatus		9	2			
Ampelisca diadema			2	3		
Anthura gracilis		3	3			
Apseudes latreillei			4	6		
Balanus amphitrite	A	A	1			
Balanus eburneus	A	A			1	
Balanus improvisus	A	A	1		2	
Balanus perforatus		1	4	2		
Calappa granulata				1		
Carcinus aestuarii		4	6	3		
Chthamalus depressus	4	6	1		1	
Chthamalus montagui		1				
Chthamalus stellatus	8	7	2			
Cribanarius erythropus		1	4			
Conchoderma virgatum		A				
Corophium acutum			1			
Crangon crangon			3	1		
Cymodoce truncata		2	5			
Cypridina mediterranea			3	1		
Dardanus arrosor				1		
Derocheilocaris remanei		1				
Diamysis bahierensis	4	5	1			
Diogenes pugilator			2	3	1	2
Elasmopus pocillimanus		1	2			
Elasmopus rapax		3	5			
Erichthonius brasiliensis			1			
Eriphia verrucosa		7	5	1		
Ethusa mascaroni		3	4			
Gammarus aequicauda		4	2			
Gnathia phallona-jopsis		1	2	1		
Heterotanais guereyi			3			
Hippolyte inermis			5	2		
Hippolyte longirostris			2	2		
Homarus gammarus				1		2
Hyale schmidtii		4				
Idotea metallica			4	1		
Inachus thoracicus				2		
Jaera nordmanni		2	5	3		
Lepas anatifera	A	A				
Leptocheirus sp.			1			
Leptochelia savigny		2	6			
Leptomysis burgii		1	3			
Leptomysis mediterranea			4			
Leucothoe spinicarpa				2		
Ligia italica	A	5	1			
Lysianassa ceratina				3		
Lysianassa longicornis			2	4		1
Lysmata seticaudata		1	3	2	7	2
Macropipus pusillus			2			

Genere e specie

BSL

BML

BIL

BCL

BEI

BEC

ARTHROPODA**cont.: CRUSTACEA**

Macropodia longirostris				1		
Maera inaequipes		1	5			
Maia squinado					1	
Maia verrucosa			4		3	
Metaphoxus pectinatus			6		3	
Microdeutopus gryllotalpa			2		1	
Microsetella norvegica		2				
Munna petiti			4		3	
Nerocila bivittata			A			
Orchestia gammarella	3	1				
Pachygrapsus marmoratus	2	9	1			
Pagurus anachoretus		2	7		3	1
Pagurus cuanensis					2	
Pagurus prideauxi			5		4	
Palaemon adspersus		2	4		3	
Palaemon serratus		1	2		1	
Palinurus vulgaris					2	4
Paramysis helleri			4			
Pentisica marina		3	1			
Pilumnus hirtellus			5		3	
Pontonia pinnophylax			1		2	
Porcellana plathycheles			2			
Processa edulis			3		4	
Sacculina carcini			1			
Sclerochilus contortus		1	4		1	
Scyllarus arctus			1		4	
Scyllarus pygmaeus					2	
Siphonocetes dellavallei		2	3			
Siriella clausii		2	5			
Stenothoides latipes			1			
Thorulus cranchii			3		2	1
Tisbe furcata	3	4	2			1
Tritia gibbosa					3	
Tylos ponticus	A	5	4			
Xanto porressa			1			
Zenobiana prismatica			6		3	

TARDIGRADA

Halechiniscus sp.

1

Styraconix sp.

3

ARACNIDA

Agynopsis sp.

1

PANTOPODA

Achelia echinata

1

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

TENTACULATA

BRYOZOA

Aetea anguina	1	3			1	
Aetea truncata		4		4		
Amathia lendigera		1				
Amathia semiconvoluta				2		2
Beania hirtissima				5		1
Beania magellanica				1		
Beania mirabilis	2	2				
Bowerbankia imbricata	3					1
Bugula turbinata				2		3
Caberea boryi				4		
Callopora lineata		2				
Calpensia nobilis				3		
Carbasea papyrea				1		
Cellaria salicornoides				2		2
Cellepora pumicosa	4	2				
Celleporina sp.		4				
Chorizopora brongniarti		2				
Collarina balzaci		2				
Cryptosula pallasiana	1					
Electra posidoniae		3		1		
Fenestrulina malusii				1		
Hippaliosina depressa				1		
Hippodiplosia ottomulleriana				4		2
Lichenophora radiata		2		4		
Membranipora membranacea		1				
Micropora coriacea				2	1	
Microporella marsupiata				1		
Myriapora truncata				6	2	6
Nolella gigantea		1				
Pentapora fascialis				1		
Pherusella tubulosa		3		3		
Reptadeonella violacea				2		
Rhynchozoon bispinosus				2		
Rosselliana rosseli				4		
Schizobranchiella sanguinea				2		3
Schizomavella auriculata				2		1
Scruparia ambigua		1		2		
Scrupocellaria scrupaea				5		
Sertella beaniana				4	1	5
Tubulipora plumosa		1				

PHORONIDEA

Phoronis sp.	1					
--------------	---	--	--	--	--	--

BRACHIOPODA

Argyrotheca cordata		1		4		
Mergelia truncata				2		1
Mergelia sp.				R		

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

TENTACULATA

BRYOZOA

Aetea anguina					1	
Aetea truncata	1		3			
Amathia lendigera			4	4		
Amathia semiconvoluta			1			
Beania hirtissima				2		2
Beania magellanica				5		
Beania mirabilis				1		1
Bowerbankia imbricata	2	2				
Bugula turbinata	3			2		1
Caberea boryi				4		3
Callopora lineata			2			
Calpensia nobilis				3		
Carbasea papyrea				1		
Cellaria salicornoides				2		2
Cellepora pumicosa	4	2				
Celleporina sp.		4				
Chorizopora brongniarti		2				
Collarina balzaci		2				
Cryptosula pallasiana	1					
Electra posidoniae		3		1		
Fenestrulina malusii				1		
Hippaliosina depressa				1		
Hippodiplosia ottomulleriana				4		2
Lichenophora radiata		2		4		
Membranipora membranacea		1				
Micropora coriacea				2	1	
Microporella marsupitata				1		
Myriapora truncata				6	2	6
Nolella gigantea		1				
Pentapora fascialis				1		
Pherusella tubulosa		3		3		
Reptadeonella violacea				2		
Rhynchozoon bispinosus				2		
Rosselliana rosseli				4		
Schizobranchiella sanguinea				2		3
Schizomavella auriculata				2		1
Scruparia ambigua		1		2		
Scrupocellaria scrupea				5		
Sertella beaniana				4	1	5
Tubulipora plumosa		1				

PHORONIDEA

Phoronis sp.	1					
--------------	---	--	--	--	--	--

BRACHIOPODA

Argyrotheca cordata			1	4		
Mergelia truncata				2		
Mergelia sp.				R		1

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
E C H I N O D E R M A T A						
HOLOTHURIOIDEA						
Holoturia polii			4	2		
Holoturia tubulosa			5	6		
Trachythone elongata				1		1
Trachythone tergestina			1	2		
ECHINOIDEA						
Arbacia lixula		3	9	4		
Echinocardium cordatum				2		
Echinocyamus pusillus			3	6		
Paracentrotus lividus		2	6	3		
Psammechinus microtuberculatus			5	5		
Spatangus purpureus				3		
Sphaerechinus granularis			2	6		
ASTEROIDEA						
Asterina gibbosa		1	3		1	
Astropecten bispinosus			4	2		
Astropecten irregularis			2	2		
Coscinasterias tenuispina			5	3		
Echinaster sepositus			1	5		2
Hacelia attenuata				1		2
Marthasterias glacialis			5	3		
OPHIUROIDEA						
Amphiura chiajei				6		
Amphiura filiformis				5		
Ophiacanta setosa			3	7		
Ophioderma longicaudum			7	7		
Ophiothrix fragilis				2		
Ophiura albida			4	5		
Ophiura texturata			7	8		

Genere e specie	BML	BIL	BCL	BEI	BEC	ESP
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

T U N I C A T A

ASCIDIACEA

Aplidium nordmani						
Ascidia mentula			1		1	
Ascidella aspersa			2	1	1	
Botrilloides leachi	2		1			
Botrillus schlosseri	1					
Cystodytes dellechiaiei	3		1			
Didemnum maculosum					1	
Didemnum sp.	2					
Distoma sp.	1					
Halocynthia papillosa			1			
Microcosmus vulgaris			3		4	
Microcosmus sp.	8		8	2	6	
Phallusia fumigata	6		6	1	4	
Polycarpa gracilis			1		1	
Sydneyum turbinatum			2			
			1			

THALIACEA

Doliolum mulleri						
Iasis zonaria						7
Salpa fusiformis						9
Thalia democratica						1
						5

Genere e specie	BML	BIL	BCL	BEI	BEC	ESP
V E R T E B R A T A						
CHONDRICHTHYES						
Raja stellata			1			
Raja miraletus			2			
Torpedo marmorata			2			
OSTEICHTHYES						
Alosa fallax						6
Anguilla anguilla		2				
Anthias anthias					1	
Aphanius fasciatus	1					
Aphia minuta mediterranea						3
Apogon imberbis			3	2	4	
Atherina boyeri		6				3
Atherina hepsetus		2				4
Belone belone						1
Blennius galerita	3					
Blennius gattorugine		6	4			
Blennius ocellaris			2			1
Blennius pavo	4	1		2		
Blennius sanguinolentus	1	4				
Blennius sphinx	1	2				
Blennius zvonimiri		2				
Boops boops						4
Bothus podas		2	2			
Callionymus sp.		1	1			
Centracanthus cirrus			1			
Cepola rubescens			2			
Chromis chromis		5	3			2
Conger conger						5
Coris julis		3	3			
Deltentosteus quadrimaculatus			1			
Dicentrarchus labrax		2	2			
Diplodus annularis		3	2			
Diplodus puntazzo			1			
Diplodus sargus		4	5			
Diplodus vulgaris		7	6			
Engraulis encrasicolus						3
Epinephelus guaza			2		1	
Gaidropsaurus mediterraneus		1				
Gobius cobitis		4				
Gobius niger jozo		4	2			
Gobius paganellus		6				
Hippocampus guttulatus			1			
Hippocampus hippocampus		2	1			
Labrus bimaculatus		5	4			
Labrus merula		3	1			
Labrus turdus		4	2			
Labrus viridis		3	1			
Lepadogaster candollei		1				
Lepadogaster lepadogaster		1				
Lithognathus mormyrus		5	4			

Genere e specie	BML	BIL	BCL	BEI	BEC	ESP
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

V E R T E B R A T A

OSTEICHTHYES

<i>Liza aurata</i>		3				
<i>Lophius piscatorius</i>			1			
<i>Microchirus variegatus</i>			1			
<i>Monochirus hispidus</i>			1			
<i>Mugil capito</i>		2				
<i>Mugil cephalus</i>		5				6
<i>Mugil chelo</i>		3				
<i>Mullus surmuletus</i>		4	5			
<i>Muraena helena</i>			2			
<i>Oblada melanura</i>		2	4			5
<i>Ophidion barbatum</i>			A			
<i>Pagellus acarne</i>			3			
<i>Pagellus erythrinus</i>			2			
<i>Pomatoschistus knerii</i>	2	4				
<i>Pomatoschistus marmoratus</i>		3				
<i>Pomatoschistus microps</i>		2				
<i>Sardina pilchardus</i>						7
<i>Sardinella aurita</i>						2
<i>Sarpa sarpa</i>		3	6			4
<i>Sciaena umbra</i>			2			
<i>Scorpaena notata</i>					1	
<i>Scorpaena porcus</i>		4	6	2	2	
<i>Scorpaena scrofa</i>			3		1	
<i>Serranus cabrilla</i>		2	2			
<i>Serranus hepatus</i>			1			
<i>Serranus scriba</i>		6	6			
<i>Solea impar</i>			1			
<i>Solea lascaris</i>			1			
<i>Solea vulgaris</i>			3			
<i>Sparus auratus</i>			1			
<i>Spicara maena</i>		1	2			2
<i>Spicara smaris</i>			4			4
<i>Spondyliosoma cantharus</i>			1			
<i>Sprattus sprattus</i>						3
<i>Symphodus cinereus</i>		3	3			
<i>Symphodus doderleini</i>		1	2			
<i>Symphodus mediterraneus</i>			2			
<i>Symphodus ocellatus</i>		2	3			
<i>Symphodus roissali</i>		6	6			
<i>Symphodus rostratus</i>		1	3			
<i>Symphodus tinca</i>		5	5			
<i>Syngnathus acus</i>		4	2			
<i>Syngnathus tenuirostris</i>		1				
<i>Syngnathus typhle</i>		2				
<i>Synodus saurus</i>			1			
<i>Thalassoma pavo</i>		1	2			
<i>Trachinus araneus</i>			4			
<i>Trachurus trachurus</i>						5
<i>Trigloporus lastoviza</i>			1			
<i>Tripterygion minor</i>		1	1	1		

Genere e specie	BML	BIL	BCL	BEI	BEC	ESP
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

VERTEBRATA

OSTEICHTHYES

Tripterygion tripteronotus

1

1

Umbrina cirrosa

1

Uranoscopus scaber

3

Xyrichtys novacula

3

Zosterisessor ophiocephalus

1

MAMMALIA

Lursiops truncatus

4

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

VEGETALI MARINI

SCHIZOPHYTA

CYANOPHYCEAE

Dermocarpa sp.					1	
Entophysalis granulosa						
Lyngbya gracilis	1					
Lyngbya sp.	2					
Mastigocoleus testarum	1					
Merismopedia elegans			1			
Phormidium sp.					1	
Plectonema terebrans					1	
Rivularia atra						1
Rivularia mesenterica			4		1	
Spirulina sp.			2			
Spirulina subsalsa	1		1		1	
	2					

PHYCOPHYTA

CHLOROPHYCEAE

Acetabularia acetabulum			2	2		
Bryopsis sp.	2					
Chaetomorpha aerea	1		1			
Chaetomorpha capillaris	1					
Chaetomorpha linum			1			
Chaetomorpha sp.	2					
Cladophora pellucida			1			
Cladophora prolifera	1		3			
Cladophora rupestris			1			
Codium adhaerens			1			
Codium bursa			9	9		
Dasycladus claviformis			1			
Derbesia lamourouxii			4	2	1	
Enteromorpha intestinalis			2			
Enteromorpha linza			1			
Enteromorpha sp.			1			
Entocladia viridis	1					
Gayraldia oxysperma			1			
Gomontia polyrhiza	2					
Halimeda tuna			5	6	2	3
Palmophyllum crassum				3		
Udotea petiolata			2	6		
Ulva lactuca	1		6			
Ulva rigida			2			
Valonia utricularis			2		1	

PHAEOPHYCEAE

Cutleria multifida				1		
Cystoseira cfr. barbata			3	1		
Cystoseira cfr. compressa	4		8			

Genere e specie	BSL	BML	BIL	BCL	BEI	BEC
P H Y C O P H Y T A						
PHAEOPHYCEAE						
Cystoseira cfr. ercegovicii			6	3		
Cystoseira sp.			9	5		
Dictyopteris membranacea			3	2		
Dictyota dichotoma			9	7	2	
Ectocarpus confervoides			2			
Feldmannia paradoxa			1			
Halopteris filicina				2	1	2
Halopteris scoparia			4			
Padina pavonia			7	2		
Ralfsia verrucosa	2					
Sargassum acinarium	2					
Taonia atomaria			A			
Zanardinia prototipus			3			
			1	1	1	
RHODOPHYCEAE						
Alsidium helminthochorton	1					
Bangia fuscopurpurea	1					
Ceramium ciliatum	1		1			
Ceramium rubrum			2			
Corallina elongata			4	2		
Cryptonemia lomation				1		1
Dasya arbuscula			1	1		
Dudresnaya verticillata				1		
Fosliella farinosa	1		4	2		
Gelidium crinale	1					
Gelidium latifolium	1		2			
Gigartina acicularis			1			
Gracilaria bursa-pastoris			2			
Gracilaria verrucosa			1			
Grateulopia filicina					1	
Halymenia floresia			1	3	2	2
Hildenbrandia prototypus	1					
Hipnea musciformis			2	1		
Hippoglossum woodwardii				1		
Jania rubens			1			
Laurencia obtusa			1			
Laurencia papillosa	1					
Laurencia pinnatifida			1			
Lithophyllum incrustans	1					
Lithophyllum lichenoides	2					
Lithophyllum racemus				2		
Lithothamnium lenormandi	2		2			
Nemalion helminthoides	4		1			
Nemastoma dichotoma						1
Peysonnelia rosa-marina			2	5	1	3
Plenosporium borreri			1			
Polysiphonia fruticulosa			2	1		
Porphyra leucosticta	2		2			
Pseudolithophyllum expansum			1	3	2	4
Pterocladia capillacea			1			

=====

Genere e specie

=====

BSL

BML

BIL

BCL

BEI

BEC

=====

P H Y C O P H Y T A

=====

RHODOPHYCEAE

Rhodymenia ardissoni

1

3

1

2

Scinaia furcellata

1

Sphaerococcus coronopifolius

3

Spyridia filamentosa

1

2

Wrangelia penicillata

1

L I C H E N E S

Verrucaria sp.

4

S P E R M A T O P H Y T A

Posidonia oceanica

9

7

Zostera marina

5

Zostera noltii

1

I campionamenti relativi al fitoplancton, allo zooplancton ed alla clorofilla a, al fine di determinare la produttività del tratto di mare antistante Torre Guaceto, sono stati effettuati in data 07/05/88, dopo un lungo periodo di mareggiate da SE, che avevano più volte ostacolato i prelievi in mare. Ovviamente, anche in questo caso, occorre precisare che i valori ottenuti hanno un mero significato indicativo, dato che solo una campagna di rilievi annuali potrebbe fornire un quadro più completo della situazione, anche in considerazione delle notevoli oscillazioni stagionali dei valori.

I valori di clorofilla a riscontrati nello strato d'acqua superficiale non evidenziano particolari fenomeni eutrofizzanti, mantenendosi tra un minimo di $0,3 \mu\text{g/l}$ (stazione Z) ed un massimo di $2,8 \mu\text{g/l}$ (stazione Y), con un valore medio di $1,29 \mu\text{g/l}$ (tabella 3^a).

Rispetto alla media riscontrata nelle stazioni più prossime alla linea di costa ed in quelle intermedie ($0,78 \mu\text{g/l}$), la clorofilla a rilevata nelle stazioni poste di fronte allo sbocco del Canale dei Giunchi (stazione M) e del Canale Reale (stazione O) evidenzia un leggero incremento, portandosi rispettivamente su valori di $1,2$ ed $1,3 \mu\text{g/l}$.

I valori delle stazioni poste più al largo mostrano una maggiore presenza media di pigmenti clorofilliani ($2,3 \mu\text{g/l}$), con un minimo nella stazione V ($1,5 \mu\text{g/l}$), posta al largo di Punta Penna Grossa.

Per quanto concerne il fitoplancton, l'esame quali-quantitativo è stato eseguito sui campioni a volume noto, mentre l'esame del materiale raccolto con il retino è

servito quale riscontro della composizione qualitativa. I dati rilevati nelle singole stazioni dell'area antistante Torre Guaceto sono riportati nelle tabelle 32 e 33, dove l'elenco dei taxa è accompagnato da:

N : numero di individui contati nel subcampione;

N/l: numero di individui per litro;

% : valore percentuale dei gruppi sistematici di ordine superiore (Bacillariophyceae, Dinophyceae, etc.).

I valori di biomassa fitoplanctonica variano da un minimo di 7×10^3 ad un massimo di 84×10^3 cellule/l. In tutti i campioni la comunità fitoplanctonica è costituita da alte percentuali di Bacillariophyceae (circa 90%), con predominanza di Nitzschioideae (Nitzschia longissima) e Rhizosoleninae (Guinardia sp. e Rhizosolenia sp.).

I Dinoflagellati sono presenti sempre, ma in numero esiguo: la maggiore percentuale (9,3%) è stata riscontrata nella stazione Z, in prossimità della superficie.

Inoltre, sono sempre stati ritrovati Xantoficee, Coccolitofolidi, Silicoflagellati, Foraminiferi, Acantari, Radiolari, Tintinnidi ed Euglenioficee, quantunque in quantità minime.

Nelle due stazioni più lontane dalla costa (U e V) si è riscontrato che la specie più abbondante è Nitzschia longissima, che raggiunge 78×10^3 cellule/l nel campione U sup.; nella stazione Y, invece, questa specie è presente solo nel campione più prossimo al fondo. I Dinoflagellati più abbondanti in questa stazione appartengono alla famiglia Prorocentridae.

Nella stazione I la specie predominante è Nitzschia spp., sull'intera colonna d'acqua.

Le stazioni più prossime alla costa non hanno evidenziato fioriture evidenti, fatta eccezione per la stazione P sup., in cui si è avuto un valore di 18×10^3 cellule/l per Rhizosolenia spp.

Nel complesso, quindi, nella zona antistante Torre Guaceto si sono ritrovati valori di fitoplancton che non si discostano da quelli riscontrati nella zona negli anni precedenti (Fanucho 1983-84) ed anche la composizione percentuale è simile a quella già ritrovata da Marano et Al. (1985).

Per quanto riguarda lo zooplancton, si è considerata la struttura dei popolamenti planctonici, limitandoci alla cattura del mesozooplancton di piccole dimensioni.

Nella comunità zooplanctonica, la cui composizione è evidenziata nelle tabelle 32 e 34, i Copepodi assumono la predominanza tra tutti i gruppi rappresentati, con una percentuale globale del 67,5%.

Nella stazione V med. i Taliacei (ed in particolare il Salpide Thalia democratica) rappresentano il 50,8% dell'intera popolazione.

Tra i Copepodi dominano i Calanidi, tra i quali Calanus helgolandicus, il genere Centropages, Temora stylifera ed Acartia clausi sono i più frequenti; i Ciclopoidi sono anch'essi sempre presenti in tutte le stazioni con Dithona dana.

Tra le tre specie rinvenute tra i Cladoceri, quella dominante è Evadne spinifera, mentre meno rappresentativo è Podon polyphemoides e quasi del tutto assente è Penilia avirostris.

202

Per quanto riguarda gli stadi meroplanctonici, una netta importanza percentuale assumono i veliger dei Molluschi, che predominano con una percentuale globale del 7,9% rispetto alle larve di Echinodermi, presenti al 2,1%.

I campionamenti eseguiti sul fondo nelle stazioni V, U, Y e J, che sono stati effettuati mediante bottiglie a rovesciamento a causa della forte irregolarità e della bassa profondità del fondale, non sono stati considerati, dato che, all'osservazione microscopica, hanno evidenziato assenza di organismi zooplanctonici.

TABELLA 31

Valori di clorofilla a rilevati in prossimità della superficie, nel tratto di mare antistante Torre Guaceto (BR), in data 07 maggio 1988.

STAZIONI	clorofilla a ug/l
A	0,6
J	0,7
N	1,2
O	1,3
P	0,6
U	2,6
V	1,5
Y	2,8
Z	0,3

TABELLA 32

Rappresentazione sinottica delle componenti quantitative totali di zooplancton e fitoplancton, rilevate nell'area antistante la riserva di Torre Guaceto (BR), in data 7 maggio 1988.

STAZIONE	PROFONDITA' m	ZOOPLANKTON n/mc	FITOPLANKTON n/l
A	0	55,68932	26083,1
J	0	119,64956	51777,2
J	9	-	49480,0
M	0	46,14846	21146,7
Q	0	44,83078	30097,7
P	0	29,50770	31364,4
U	0	663,96580	84066,0
U	7	695,76076	57006,9
U	14	-	499060,0
V	0	408,34311	42834,0
V	10	497,73940	66437,7
V	19	-	28160,0
Y	0	793,09359	56608,7
Y	10	876,69266	48492,6
Y	20	-	67560,0
Z	0	243,44135	7369,9