



ASSOCIAZIONE "TEGNÙE DI CHIOGGIA" - *onlus*

Relazione delle attività

Anno 2006

Assemblea annuale dei soci

6 ottobre 2007

Hotel Le Tegnùe
Lungomare Adriatico, 48
Sottomarina di Chioggia – VE

Programma dell'assemblea

Viene convocata presso l'Hotel Le Tegnùe, Lungomare Adriatico, 48 – Sottomarina di Chioggia –
VE l'Assemblea annuale per il giorno venerdì 5 ottobre 2007 alle ore 18.30 in prima convocazione
e alle ore 20.30 in seconda convocazione.

Ordine del giorno:

- 1) Relazione del Presidente.
- 2) Relazioni dei componenti del Comitato Tecnico Scientifico.
- 3) Rendiconto economico anno 2006.
- 4) Varie ed eventuali.
- 5) Votazione per il rinnovo del Consiglio Direttivo.

Relazioni

1	Verbale dell'assemblea	3
2	Relazione generale	5
3	Attività di ricerche svolte dal CIRSA, Università di Bologna	7
4	Attività di ricerche svolte da ICRAM, STS Chioggia	15
5	Attività di ricerche svolte dalla Stazione Idrobiologica di Chioggia, Dipartimento di Biologia, Università di Padova	19
6	Attività di ricerche svolte dal CNR-ISMAR di Venezia	30
7	Attività di ricerche svolte dall'Istituto di Geoscienze e Georisorse CNR Padova, Dip. di Geoscienze Università di Padova.....	33
8	Relazione del Comitato Tecnico Scientifico.....	36
9	Rendiconto economico	38

1 Verbale dell'assemblea

VERBALE DI ASSEMBLEA DESERTA del 26/02/2006 - 1^ convocazione

Il giorno 05/10/2007, alle ore 18,30, presso l'Hotel Le Tegnue, Lungomare Adriatico, 48 – Sottomarina, in prima convocazione si è riunita l'Assemblea annuale dell'associazione "Tegnue di Chioggia" Onlus, come da convocazione.

Sono presenti il Presidente dell'Associazione sig. Piero Mescalchin e il sig. Boscolo Enzo Meo.

Mancando altri soci e quindi il numero legale necessario, l'assemblea in prima convocazione viene dichiarata deserta e si chiude il verbale alle ore 18,45.

Il Presidente

Piero Mescalchin

VERBALE DI ASSEMBLEA del 5 ottobre 2007 - 2^ convocazione

Il 5 ottobre 2007 alle ore 21:00 presso l'Hotel Le Tegnùe di Chioggia ha avuto inizio l'assemblea annuale dei soci. Il geom. Enzo Boscolo Meo ha salutato i presenti ed ha invitato il presidente Mescalchin a relazionare sulle attività dell'anno precedente. **Si allega copia del suo intervento.**

Massimo Ponti illustra quanto ha prodotto il suo gruppo di lavoro sui popolamenti bentonici, citando gli incontri scientifici a cui sono stati presentati i risultati (**allegata**).

Gianluca Franceschini presenta brevemente il lavoro dell'ICRAM circa l'effetto riserva della ZTB in termini di risorse commerciali e il ripopolamento di cappesante autoctone (**relazione allegata**). Da segnalare il mancato effetto riserva per quanto riguarda le specie ittiche commerciali catturabili con reti da posta.

Giuliano Bellieni dell'Università di Padova presenta i risultati dei suoi studi geologici (**relazione allegata**).

Elisa Cenci presenta il lavoro prodotto dall'Università di Padova in Chioggia (**allegata**). Si sofferma sui mancati effetti riserva della ZTB.

Alfredo Guerra legge la sua relazione (**allegata**). Segnala il generoso contributo di vari soci in termini di impegno profuso nei vari settori. Ricorda il deprecato fenomeno della pesca illegale, in particolare con reti da posta. Segnala infine la notevole presenza di ricciole osservate in recenti immersioni.

Il tesoriere Marco Costantini diffonde e legge il bilancio annuale.

Enzo Boscolo chiede di votare sia il bilancio che la relazione del presidente. All'unanimità vengono approvati entrambi.

Enzo Boscolo invita i nuovi candidati al CD a presentarsi all'assemblea. Interviene M. Malaspina, assessore comunale a Chioggia. Segue poi l'intervento di Cinzio Gibin, insegnante e responsabile della Biblioteca del comune di Chioggia. Si impegnerà alla divulgazione di tutto quanto riguarda le tegnùe di Chioggia.

Enzo Boscolo invita i presenti alla votazione. Alla fine dello scrutinio si hanno i seguenti risultati:

- Enzo Boscolo voti n. 94
- Giuliano Boscolo voti n. 95
- Cinzio Gibin voti n. 98
- Otello Giovanardi voti n. 99
- Massimiliano Malaspina voti n. 96
- Piero Mescalchin voti n. 97

Sindaci:

- Alberto Bullo voti n. 98
- Renzo Morato voti n. 96
- Giorgio Morelli voti n. 97

Alle ore 23: 15 l'assemblea viene sciolta.

Il segretario

Otello Giovanardi

il presidente

Piero Mescalchin

2 Relazione generale

A cura di Piero Mescalchin, Presidente dell'Associazione

Cari soci,

Siamo giunti al termine del primo quadriennio della nostra associazione e al termine del mandato mio di Presidente e del Consigli Direttivo.

Non posso nascondervi la grande soddisfazione di aver lavorato e portato a termine i programmi proposti a fianco di persone che con grande passione e dedizione hanno lavorato con me in perfetta sintonia.

Sarò sintetico perché, se già non lo avete fatto, potete visitare il nostro Sito www.tegnue.it perché lo teniamo aggiornato e completo.

Tanti risultati positivi sono stati raggiunti anche grazie all'aiuto economico della Regione Veneto. Abbiamo contribuito ad ampliare la conoscenza dell'ambiente delle Tegnue favorendo la ricerca scientifica. Sono state assegnate delle borse di studio; posate in mare 12 boe di attracco per permettere la fruizione turistica-subacquea della zona; divulgato la conoscenza delle bellezze naturali attraverso video, fotografie e testi, formate 50 guide subacquee "Tegnue Expert Diver" subacquei particolarmente preparati sull'ambiente delle Tegnue.

Questi anni sono stati caratterizzati da tanti importanti eventi. Preziosa è stata la collaborazione con i Club subacquei del Veneto di differenti didattiche e federazioni che si sono impegnati per la costruzione e la manutenzione dei percorsi subacquei atti ad accompagnare il sub nel posti migliori e in completa sicurezza. Questa operazione ha coinvolto un altissimo numero di subacquei che stanno ancora collaborando con la nostra Associazione.

Ricordo l'importante sostegno dei soci, abbiamo a tutt'oggi distribuito più di 600 tessere.

È determinante che l'Associazione continui a crescere per dare sempre più voce a chi vuole che ritorni integro questo splendido angolo di mare.

In questi anni molte manifestazioni hanno permesso all'Associazione di promuovere la conoscenza delle Tegnue di Chioggia; voglio nominare solo le più importanti:

- 1° Convegno "Subacquea & Ambiente", Chioggia - settembre 2005. Un incontro scientifico di grande rilevanza sia per il prestigio dei relatori che per la novità del tema. Il convegno è stato una sintesi dei primi due anni di ricerca.
- Partecipazione al terzo "Congresso mondiale sull'educazione ambientale", Torino - ottobre 2005
- Convegno "Le Giornate del Mare", Rimini – febbraio 2006
- Convegno Medico "Prevenzione e trattamento delle Emergenze Subacquee", Chioggia – marzo 2006.
- Mostra fotografica "Un reef vicino a Padova " al Caffè Pedrocchi di Padova - maggio 2006, riproposta poi a luglio a Valle Mille Campi – Codevigo.
- Giugno 2007 – Collaborazione con il corso per non vedenti e testimonial della manifestazione – Venezia.
- Giugno 2007 – Assegnato il Premio Pasquini 2007 alla dr.ssa Elisa Cenci per la ricerca sulle "Tegnue di Chioggia".
- Partecipazione al "Festival del mare", Porto San Giorgio – luglio 2006
- Partecipazione al convegno "Archeologia e natura", Venezia – marzo 2007.
- Convegno "Sicurezza nelle immersioni e progressi nelle ricerche ambientali", Chioggia – maggio 2007.
- Mostra fotografica "Le Tegnue, nel mio mondo", Piacenza – maggio 2007.

- Collaborazione nel progetto “Subacquei per conoscere e rispettare il mare”, 5C liceo Veronese - Chioggia.
- Partecipazione ad “Incontri di Mare”, acquario civico di Cattolica – luglio 2007.
- E’ recente la partecipazione al Convegno “ Medicina Subacquea ed Iperbarica” nell’Isola di San Servolo con una personale di fotografia sulle Tegnue aperta fino a sabato 6 ottobre.

Costante è stata la presenza sulla stampa, su riviste specializzate e sulle reti televisive, locali e nazionali.

Voglio anche ringraziare i molti Club subacquei che mi hanno invitato a presentare e pubblicizzare il libro “Le Tegnue, nel mio mondo”.

Anche quest’anno per favorire l’attività turistico-subacquea è stato realizzato un pieghevole in 10.000 copie nel quale sono presentati: Associazione, programmi, siti di immersione, ordinanza della Capitaneria di Porto ed elenco di Negozi e Diving accreditati che offrono particolari condizioni ai soci.

Continua il lavoro scientifico-fotografico con la raccolta e la catalogazione di centinaia di foto, una parte di queste già pubblicate sul nostro Sito Internet. E’ in fase di preparazione la pubblicazione di un database con le specie presenti sulle Tegnue. E’ in programma la preparazione di un libro su flora e fauna delle Tegnue.

Abbiamo allargato la collaborazione scientifica con l’Istituto di Geoscienze e Georisorse del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Padova che porterà nuove conoscenze sulla natura delle Tegnue

Grande è stato l’impegno profuso dal gruppo di insegnanti e professionisti nel settore della biologia marina che hanno curato la sezione ‘didattica’ dell’Associazione, con l’obiettivo di fornire una esauriente informazione non solo alle realtà scolastiche e ai club subacquei, ma anche alla popolazione locale e turistica interessata alle bellezze del Mare Adriatico.

Il gruppo ha preparato una serie di poster sugli ambienti delle Tegnue e si serve di supporti multimediali, filmati, diapositive e lucidi.

La Zona di Tutela Biologica delle Tegnue è stata dichiarata con D.M. il 5 agosto del 2002 della durata di un anno, poi prorogata di altri tre ed infine ad agosto 2006 dichiarata permanente.

Altro grande passo avanti per la protezione di questo straordinario ambiente è stata l’ordinanza emessa dalla Capitaneria di Chioggia che vieta l’ancoraggio in tutta la zona e il permesso di immersione dalla boe di ormeggio.

Desidero infine ringraziare tutti indistintamente per il grande impegno dimostrato: da tutto lo staff, al Consiglio Direttivo, al Collegio dei Sindaci, al Comitato Tecnico.

Vi sono particolarmente grato per la fiducia concessami in questi anni, fiducia che mi ha dato un grande sostegno nei momenti di difficoltà che non sono mancati, e mi ha permesso di operare in serenità e con grande determinazione.

Consapevole che senza di voi tutti, non sarei riuscito assolutamente a concretizzare quello che era un sogno. Dedico a voi tutti un caloroso simbolico abbraccio.

3 Attività di ricerche svolte dal CIRSA, Università di Bologna

A cura di Massimo Ponti, Federica Fava, Francesco Colosio e Marco Abbiati

Analisi della distribuzione spaziale e della variabilità temporale dei popolamenti epibentonici

Nel corso di quest'anno è stata completata l'analisi della distribuzione ed abbondanza dei popolamenti epibentonici presenti sulle Tegnùe di Chioggia secondo lo schema di monitoraggio, adottato fin dal primo anno di ricerche. Questo studio ha consentito di mantenere sotto controllo lo stato dei popolamenti in modo da identificare sia le variazioni naturali sia i possibili effetti dell'impatto antropico, dovuto ad esempio alla frequentazione dei subacquei o all'attività di pesca. Per questo il disegno di campionamento comprende tre tipologie di siti corrispondenti ad altrettanti livelli di protezione: siti protetti sia dall'attività di pesca sia dalla frequentazione turistica, siti protetti dall'attività di pesca ma frequentati dai turisti, siti privi di qualunque protezione e ben noti sia ai pescatori sia ai turisti subacquei.

Allo stato attuale delle ricerche sono disponibili i risultati sulla distribuzione delle specie (Ponti *et al.*, 2006; Ponti and Mastrototaro, 2006; Bertolino *et al.*, 2007) e sulle variazioni temporali dei popolamenti (Ponti *et al.*, 2007).

3.1 Siti di studio

I siti presi in considerazione per questo studio sono un sottoinsieme di quelli investigati nei diversi anni (Fig. 3.1 e Tab. 3.1). Si tratta di 12 siti scelti in modo casuale tra quelli disponibili e rispondenti ai livelli di protezione prestabiliti (4 per ciascuna tipologia). I popolamenti sono stati analizzati annualmente nel mese di agosto dal 2003 al 2006.

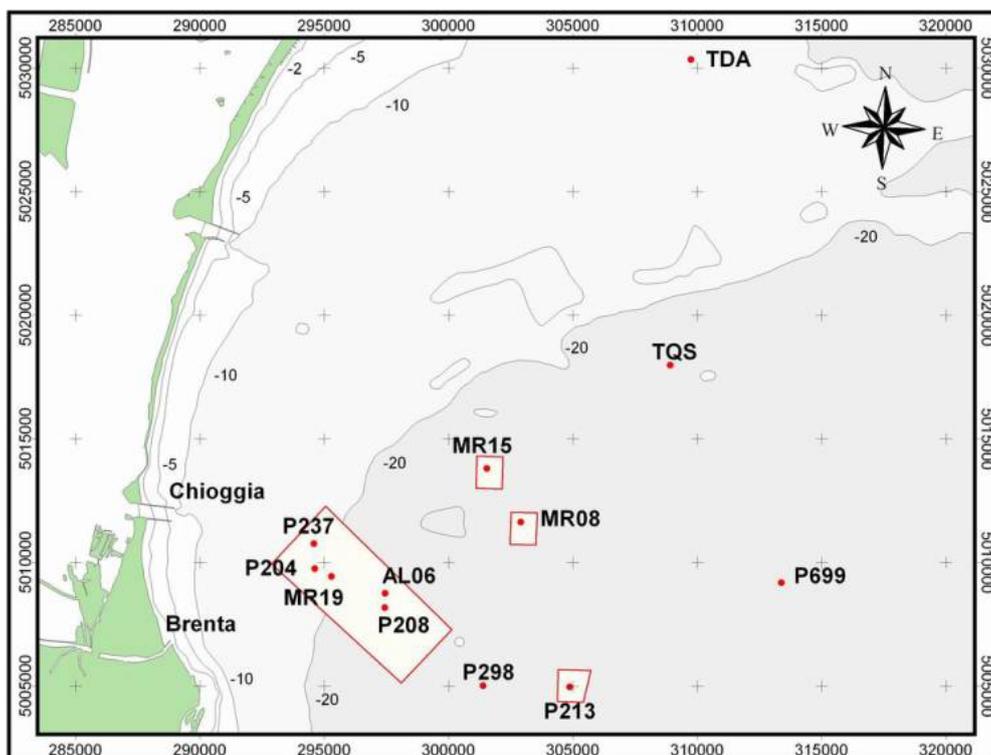


Figura 3.1 - Siti di studio

Tabella 3.1 - Caratteristiche dei siti investigati.

Site	Depth	Dist. offshore	Extent	Raising	East	North
	m	km	m ²	m	UTM33	UTM33
AL06	21.9	8.5	27759	2.1	297453	5008752
MR08	22.2	14.6	2096	1.5	302909	5011625
MR15	23.3	13.6	400	1.5	301541	5013794
MR19	21.1	7.0	441917	1.5	295299	5009435
P204	20.2	6.6	276297	2.2	294626	5009744
P208	23.0	8.3	2380	1.5	297437	5008176
P213	25.4	15.0	1288	1.2	304877	5004964
P237	20.7	6.8	9634	4.2	294586	5010753
P298	24.3	11.5	489	0.8	301392	5005017
P699	27.0	23.9	900	0.8	313381	5009180
TDA	19.4	7.5	1600	3.7	309754	5030335
TQS	23.4	19.5	375	0.8	308912	5017972

3.2 Metodo di campionamento e analisi dei campioni

La distribuzione spaziale e la variabilità temporale dei popolamenti epibentonici di substrato duro può essere analizzata a diverse scale spaziali e con diversi livelli di risoluzione tassonomica, secondo la vastità dell'area indagata e le esigenze di replicazione derivanti dagli scopi dello studio (Benedetti-Cecchi *et al.*, 1996; Benedetti-Cecchi, 2004).

Il metodo di campionamento adottato è stato quello “fotografico” (Roberts *et al.*, 1994; Kollmann and Stachowitsch, 2001; Bianchi *et al.*, 2004). Si tratta di un approccio non distruttivo, particolarmente adatto per aree sensibili e/o protette e che permette di essere replicato nel tempo. Inoltre il campionamento fotografico richiede, in immersione, operatori in grado di acquisire le immagini ma non necessariamente esperti tassonomi, fornisce materiale archiviabile e analizzabile in tempi successivi e da più persone, permette un’analisi precisa del ricoprimento percentuale anche se non consente di investigare strati sovrapposti di organismi e presenta limiti di identificazione delle specie presenti, per questo viene sempre abbinato a campioni di riferimento e fotografie macro per collezione ed approfondimento tassonomico.

Il campionamento fotografico è stato eseguito con una macchina fotografica digitale ad elevata definizione (Olympus Cammedia C-7070 WZ, dimensione immagini 7 Mpixel) equipaggiata con scafandro subacqueo, flash TTL e fari alogeni (Fig. 3.2). Rispetto alla fotografia tradizionale, l’impiego di macchine digitali consente una maggiore flessibilità di campionamento, un maggior numero di foto per immersione, una verifica immediata dell’esecuzione e minori tempi d’archiviazione, analisi ed elaborazione. Poiché i campioni devono avere la medesima superficie, l’area della fotografia e la distanza dal fondale sono stati mantenuti costanti grazie ad un riquadratore di grandezza 17 x 22.6 cm (area 0.038 m²) connesso alla macchina da un distanziale rigido.



Figura 3.2 - Sistema fotografico digitale Olympus C-7070 con riquadratore e luce mista fari alogeni e flash TTL.

In ogni sito sono state acquisite le foto campione casuali, in numero variabile, da un minimo di 15 ad un massimo di 50, secondo l’estensione dell’affioramento e delle condizioni operative. Di

queste immagini, dopo aver scartato quelle di bassa qualità, ne sono state estratte a sorte 10 per l'analisi dei popolamenti epibentonici.

Gli organismi visibili nelle foto sono stati identificati al livello tassonomico migliore possibile, ricorrendo ai campioni di riferimento prelevati nelle medesime aree. Quando non è stato possibile identificare in modo univoco una specie o l'appartenenza dell'organismo ad un gruppo tassonomico definito si è ricorso alla definizione di "morfotipi" distinguibili sulla base della morfologia esterna (forma e colore).

La stima del ricoprimento percentuale degli organismi, o dei morfotipi, identificabili nelle foto è stata condotta attraverso la stima visiva all'interno di 100 subquadrati, con risoluzioni di 0.25% di ricoprimento (Meese and Tomich, 1992; Dethier *et al.*, 1993; Benedetti-Cecchi *et al.*, 1996). In primo luogo sono state calcolate le zone non leggibili (zone buie, sfuocate o coperte da specie vagili), successivamente quelle coperte da sedimento. Per gli organismi sessili è stato valutato il ricoprimento percentuale rapportato successivamente alla porzione leggibile del campione mentre per quelli vagili sono stati contati gli individui presenti. Il metodo del conteggio degli individui è stato adottato anche per i policheti serpulidi e per il mollusco bivalve *Gastrochaena dubia*. L'abbondanza di questa specie endolitica è stimabile attraverso l'individuazione dei caratteristici tubi calcarei a forma di 8 costruiti a protezione dei sifoni e che emergono dal substrato.

3.3 Risultati

I principali organismi biocostruttori delle Tegnùe di Chioggia sono rappresentati dalle alche rosse calcaree *Lithophyllum stictaeforme*, *Lithothamnion minervae* e *Peyssonnelia polymorpha* (Fig. 3.3). I principali bioerosi naturali sono le spugne perforanti *Cliona viridis*, *Cliona celata*, *Cliona thoosina*, *Cliona rhodensis*, *Piona vastifica* (Fig. 3.4).

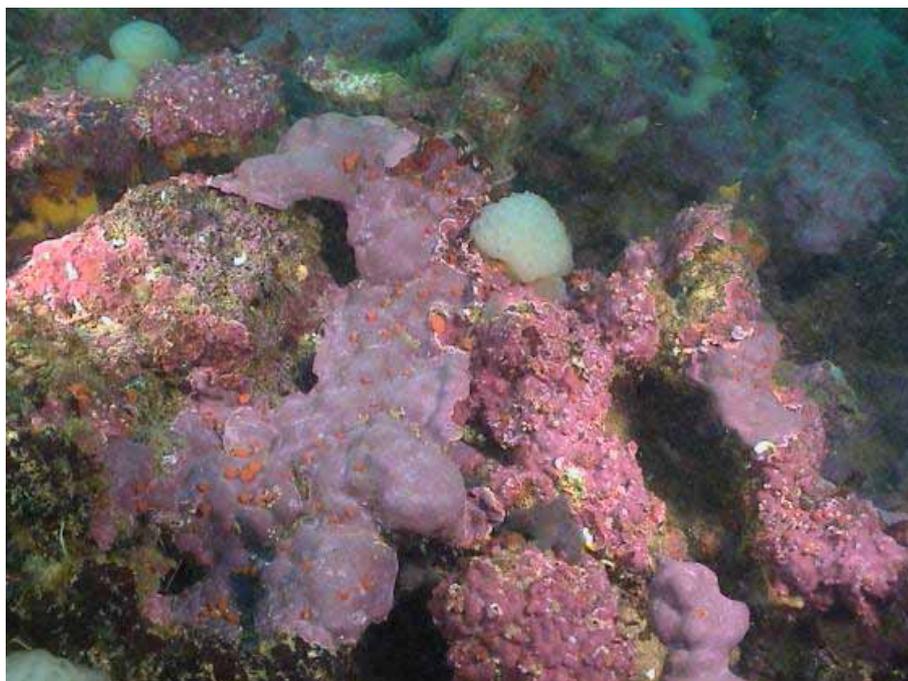


Figura 3.3 - Concrezionamento a *Lithophyllum stictaeforme*, *Lithothamnion minervae*



Figura 3.4 - Rocce completamente aggredite da *Cliona viridis*

Le ricerche condotte hanno consentito di fotografare e classificare oltre 100 specie epibentoniche. Di 85 di queste è stato possibile analizzare la distribuzione spaziale e la variabilità temporale. Tra le specie rinvenute, alcune rappresentano nuove segnalazioni per l'Adriatico settentrionale, dove fino ad ora se ne ignorava la presenza:

Rhodophyta:

Halymenia latifolia P.L. Crouan & H.M. Crouan ex Kützing, 1866

Lithothamnion minervae Basso, 1995

Porifera:

Cliona thoosina Topsent, 1887

Pseudosuberites sulphureus (Bean in Bowerbank, 1866)

Antho (Antho) inconstans (Topsent, 1925)

Ulosa stuposa Esper, 1794

Bubaris vermiculata (Bowerbank, 1866)

Dictyonella incisa (Schmidt, 1880)

Haliclona (Soestella) cf. mamillata (Griessinger, 1971)

Cnidaria:

Maasella edwardsi (Lacaze-Duthiers, 1888)

Paralcyonium spinulosum (Delle Chiaje, 1822)

Tunicata:

Aplidium tabarquensis Ramos-Espla, 1991

Nel loro insieme i popolamenti epibentonici sono composti prevalentemente da feltri algali, alghe calcaree, spugne incrostanti, massive, perforanti e tubulari, nonché da ascidie coloniali e zooantari.

L'eterogeneità spaziale dei popolamenti è risultata molto grande e di gran lunga superiore alla variabilità temporale, comunque presente. In particolare le alghe calcaree risultano significativamente e costantemente più abbondanti nei siti più al largo (MR08, MR15, TQS). Le spugne perforanti sembrano minacciare seriamente un solo sito, quello prospiciente Venezia (TDA).

Nel corso dei quattro anni di studio sono state svolte tesi di Laurea ed abbiamo partecipato a diversi congressi, nazionali ed internazionali, durante i quali abbiamo presentato i risultati relativi all'ecologia del Benthos delle Tegnùe di Chioggia:

- Bertasi E. (2007) Distribuzione spaziale e variazione temporale di stadi planctonici di invertebrati sulle Tegnùe di Chioggia. Tesi di Laurea specialistica in Biologia Marina a.a. 2006-2007, Università di Padova. 90 pp.
- Bertolino M., Cerrano C., Fava F., Ponti M., and Calcinaì B. (2007) Poriferi delle "Tegnùe di Chioggia" (Mar Adriatico settentrionale). 39-40. In: Atti del 68° Congresso Nazionale dell'Unione Zoologica Italiana. Lecce. Unione Zoologica Italiana, Lecce.
- Cannillo Felicia (2007) Colonizzazione degli invertebrati bentonici sui substrati duri al largo di Chioggia (Adriatico settentrionale). Tesi di Laurea triennale in Scienze Ambientali a.a. 2005-2006, Università di Bologna.
- De Giorgi I. (2004) Impostazione di una ricerca per la caratterizzazione di popolamenti meiobentonici associati agli affioramenti rocciosi dell'alto Adriatico: le Tegnùe di Chioggia. Tesi di Laurea in Scienze Ambientali a.a. 2003-2004, Università di Bologna.
- Fava F. and Ponti M. (2007) Distribuzione geografica di *Maasella edwardsi* e *Paralcyonium spinulosum* (Octocorallia: Paralcyoniidae). 90-91. In: Riassunti del 38° Congresso nazionale della Società Italiana di Biologia Marina. Santa Margherita Ligure. SIBM 270 pp.
- Ponti M. and Mastrototaro F. (2005) Distribuzione dei popolamenti ad ascidie sui fondali rocciosi (Tegnùe) al largo di Chioggia (Venezia). 149. In: Riassunti del 36° Congresso nazionale della Società Italiana di Biologia Marina. Trieste. SIBM 324 pp.
- Ponti M. and Mastrototaro F. (2006) Distribuzione dei popolamenti ad ascidie sui fondali rocciosi (Tegnùe) al largo di Chioggia (Venezia). *Biologia Marina Mediterranea* 13 (1): 621-624
- Ponti M., Colosio F., Tumedei M. and Abbiati M. (2005) Popolamenti epibentonici delle Tegnùe di Chioggia. 33-41. In: Ponti M., Mescalchin P. and Guerra A. Atti del 1° Convegno Subacquea & Ambiente: le Tegnùe di Chioggia. Sottomarina di Chioggia. Associazione Tegnùe di Chioggia - onlus
- Ponti M., Fava F., Cannillo F., Colosio F., and Abbiati M. (2007) Colonization patterns of epibenthic invertebrates on subtidal hard bottoms in the northern Adriatic Sea. 152. In: *Ecologia, limnologia e oceanografia: Quale futuro per l'ambiente?*, Riassunti del XVII Congresso Nazionale S.It.E. e del XVIII Congresso Nazionale A.I.O.L. Ancona, 18-20 September 2007 206 pp.
- Ponti M., Fava F., Colosio F., and Abbiati M. (2007) Spatial distribution and temporal variation of epibenthic assemblages on subtidal hard bottoms in the northern Adriatic Sea. 95. In: *Ecologia, limnologia e oceanografia: Quale futuro per l'ambiente?*, Riassunti del XVII Congresso Nazionale S.It.E. e del XVIII Congresso Nazionale A.I.O.L. Ancona, 18-20 September 2007 206 pp.
- Ponti M., Franceschini G., Giovanardi O., Mazzoldi C., Mescalchin P., Rasotto M.B., Tagliapietra D., Zanon V., and Abbiati M. (2005) Tegnùe di Chioggia: un progetto per la valorizzazione e gestione della zona di tutela biologica. 198. In: Riassunti del 36° Congresso nazionale della Società Italiana di Biologia Marina. Trieste. SIBM 324 pp.
- Ponti M., Tumedei M., Colosio F. and Abbiati M. (2006) Distribuzione dei popolamenti epibentonici sui fondali rocciosi (Tegnùe) al largo di Chioggia (Venezia). *Biologia Marina Mediterranea* 13 (1): 625-628
- Ponti M., Tumedei M., Colosio F., and Abbiati M. (2005) Distribuzione dei popolamenti epibentonici sui fondali rocciosi (Tegnùe) al largo di Chioggia (Venezia). 150. In: Riassunti del 36° Congresso nazionale della Società Italiana di Biologia Marina. Trieste. SIBM 324 pp.
- Tumedei M. (2004) Analisi dell'eterogeneità spaziale nei popolamenti bentonici delle "Tegnùe" di Chioggia (alto Adriatico). Tesi di Laurea in Scienze Ambientali a.a. 2003-2004, Università di Bologna.

Bibliografia

- Benedetti-Cecchi L, Airoidi L, Abbiati M, Cinelli F. 1996. Estimating the abundance of benthic invertebrates: a comparison of procedures and variability between observers. *Marine Ecology Progress Series* **138**: 93-101.
- Benedetti-Cecchi L. 2004. Experimental design and hypothesis testing in ecology. In Gambi MC, Dappiano M. *Mediterranean marine benthos: a manual of methods for its sampling and study*. Società Italiana di Biologia Marina, Genova: 407-456.
- Bertolino M, Cerrano C, Fava F, Ponti M, Calcinai B. 2007. Poriferi delle "Tegnùe di Chioggia" (Mar Adriatico settentrionale): 39-40.
- Bianchi CN, Pronzato R, Cattaneo-Vietti R, Benedetti-Cecchi L, Morri C, Pansini M, Chemello R, Milazzo M, Fraschetti S, Terlizzi A, Peirano A, Salvati E, Benzoni F, Calcinai B, Cerrano C, Bavestrello G. 2004. Hard bottoms. In Gambi MC, Dappiano M. *Mediterranean marine benthos: a manual of methods for its sampling and study*. Società Italiana di Biologia Marina, Genova: 185-216.
- Dethier MN, Graham ES, Cohen S, Tear LM. 1993. Visual versus random-point percent cover estimations: 'objective' is not always better. *Marine Ecology Progress Series* **96**: 93-100.
- Kollmann H, Stachowitsch M. 2001. Long-term changes in the benthos of the Northern Adriatic Sea: A phototranssect approach. *Marine Ecology - Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli I* **22**: 135-154.
- Meese RJ, Tomich PA. 1992. Dots on the rocks: a comparison of percent cover estimation methods. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* **165**: 59-73.
- Ponti M, Mastrototaro F. 2006. Distribuzione dei popolamenti ad ascidie sui fondali rocciosi (Tegnùe) al largo di Chioggia (Venezia). *Biologia Marina Mediterranea* **13**: 621-624.
- Ponti M, Tumedei M, Colosio F, Abbiati M. 2006. Distribuzione dei popolamenti epibentonici sui fondali rocciosi (Tegnùe) al largo di Chioggia (Venezia). *Biologia Marina Mediterranea* **13**: 625-628.
- Ponti M, Fava F, Colosio F, Abbiati M. 2007. Spatial distribution and temporal variation of epibenthic assemblages on subtidal hard bottoms in the northern Adriatic Sea.: 95.
- Roberts DE, Fitzhenry SR, Kennelly SJ. 1994. Quantifying subtidal macrobenthic assemblages on hard substrata using a jump camera method. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* **177**: 157-170.

4 Attività di ricerche svolte da ICRAM, STS Chioggia

A cura di Gianluca Franceschini e Otello Giovanardi

Valutazione degli effetti della Zona di Tutela Biologica di Chioggia sui popolamenti demersali e bentonici e sulle possibilità di ripopolamento di specie di interesse commerciale

Con questo programma di ricerca l'ICRAM, in collaborazione con l'Associazione Tegnùe di Chioggia ed il Centro Interdipartimentale Ricerche di Scienze Ambientali (CIRSA) dell'Università di Bologna, si è proposto di studiare l'efficacia dell'interdizione alla pesca di un'area limitata come strumento idoneo per una razionale gestione della fascia costiera, ed in particolare delle sue risorse biologiche.

L'area in oggetto è rappresentata dalla Zona di Tutela Biologica (ZTB) denominata “delle acque marine situate al largo del Porto di Chioggia”, istituita con D.M. MiPAF 05/08/02 (G.U. 19/08/02 n. 193) successivamente reiterato (D.M. MiPAF 21/08/03, G.U. 21/08/03 n. 193).

Uno degli obiettivi principali di questa ricerca è stata la valutazione dei popolamenti ittici tramite pesca sperimentale con rete da posta monofilamento (*barracuda*) sia all'interno che all'esterno della ZTB. La scelta di questo tipo di attrezzo è stata fatta principalmente in funzione degli obiettivi di questo progetto, tenendo conto sia dei dati già pubblicati (Maio *et al.*, 2004) che della possibilità di impiegare il medesimo attrezzo sia per il substrato roccioso (tipico delle *tegnùe*) che di quelli mobili (che le circondano).

Quindi sono stati effettuati sia campionamenti su fondo mobile – per avere un confronto “dentro/fuori” della ZTB e una caratterizzazione della fauna ittica su questo substrato – che su fondo roccioso – per avere alcune informazioni importanti sulla presenza di specie ittiche su questo habitat peculiare, sulla sua produttività e poterne ottenere un confronto qualitativo con i fondi mobili. I campionamenti su fondo sabbioso-fangoso sono stati effettuati su 3 stazioni interne (IN) e 3 esterne (OUT) nelle Aree 1, 3 e 4 nei pressi di una serie di affioramenti relativamente simili fra loro, dentro e fuori la ZTB (Figura 4.1). I campionamenti su roccia invece sono stati fatti esclusivamente nella zona protetta in quanto esternamente non sono stati individuati siti paragonabili. È stata inoltre aggiunta un'ulteriore stazione (“Pippo”; Figura 4.1) su fondo mobile, che corrisponde all'unico sito nella ZTB di Chioggia per il quale si hanno dati di pesca pregressi (gennaio 2001 – marzo 2002; Maio *et al.*, 2004).

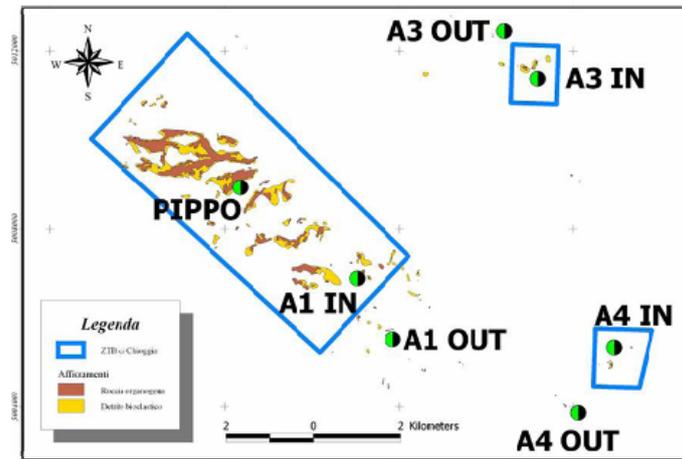


Figura 4.1 - Mappa geomorfologica della ZTB (Franceschini et al., 2002 modificata) con annessi i siti campionati su substrato mobile.

Il progetto, iniziato nel giugno del 2005 e che avrà termine nel dicembre del 2007, ha permesso di caratterizzare e quantificare sia le specie più legate ad un substrato di tipo roccioso (qual è quello proprio delle tagnùe) che specie di fondo mobile (fondale circostante). Dalla lista faunistica risulta ad es. che solo su fondo mobile sono state catturate specie quali la cannocchia (*Squilla mantis*), il palombo (*Mustelus mustelus*) e i pesci piatti, mentre solo su fondo roccioso ritroviamo ad es. il sarago pizzuto (*Diplodus puntazzo*) ed il tordo pavone (*Symphodus tinca*). Un dato interessante è costituito dalla presenza comune, solo all'interno della ZTB, su entrambe le tipologie di substrato di specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, sono legate maggiormente ad un fondo di tipo roccioso ma che al contempo sono state censite anche nelle stazioni localizzate su substrato mobile.

Le catture di branzino (*D. labrax*), triglia di scoglio (*M. surmuletus*), ombrina (*S. umbra*), scorfani (*S. notata* e *S. scrofa*), saraghi (*D. sargus* e *D. vulgaris*), tanuta (*S. cantharus*) e una piccola gallinella (*C. lastoviza*) su fondo sabbioso-fangoso all'intero della ZTB potrebbero indicare una certa mobilità spaziale soprattutto per quelle specie che, sebbene per la maggior parte della tempo vivano su fondale principalmente roccioso, possono trovare vantaggioso spostarsi sul substrato circostante (es. ricerca di nutrimento).

Per quanto riguarda l'andamento delle catture, quello che emerge è l'esistenza di un *trend* di tipo stagionale con i valori di abbondanza e ricchezza più elevati presenti in inverno nella ZTB su roccia; su substrato mobile, invece, nello stesso periodo dell'anno, si osserva un ridotto numero sia di individui che di specie. Viceversa in estate la situazione si inverte e si evidenziano valori molto bassi sia di ricchezza che di abbondanza su roccia e valori più elevati per il fondo mobile. Nel corso dell'anno queste differenze, quindi, sembrano indicare uno spostamento degli individui tra i due substrati che si addensano sopra gli affioramenti rocciosi nei mesi più freddi per poi ridisperdersi

nelle aree circostanti durante tutto il resto dell'anno; andamento evidenziato anche dal confronto tra questo lavoro e quello del 2001/'02 (Maio *et al.*, 2004).

Dal confronto IN-OUT di alcuni parametri analizzati (abbondanza, biomassa, ricchezza, indice di Shannon-Weaver e di Pielou) e delle taglie per singola specie non sono emerse differenze fra siti protetti e non: i campioni si dispongono in relazione alla stagione, più che per localizzazione spaziale, determinando un gradiente tra stazioni estive, primaverili e autunnali verso quelle invernali.

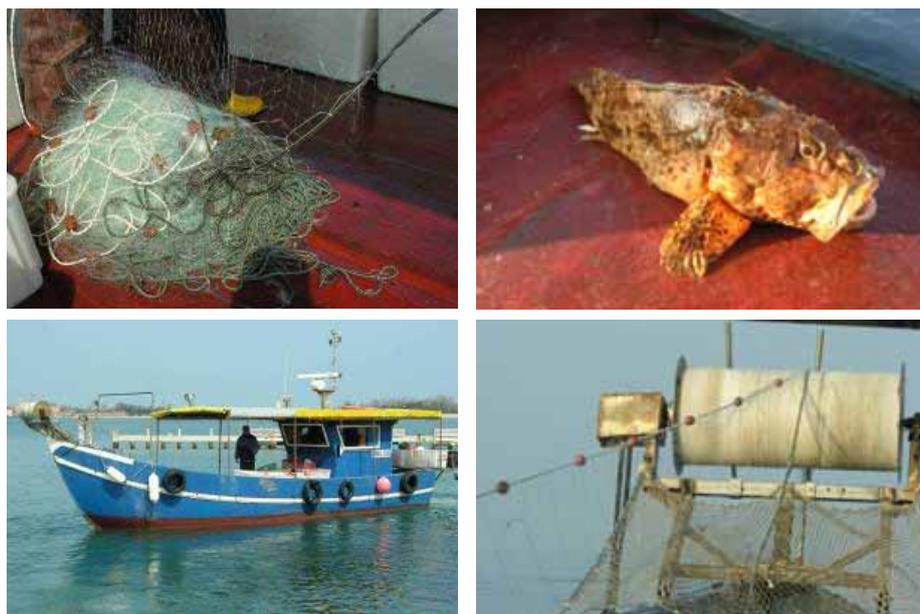


Figura 4.2 - Immagini riguardanti una giornata di campionamento (Foto di G. Franceschini).

Questo lavoro, fornendo dei dati quantitativi nei primi anni dall'istituzione di questa ZTB e sui siti di controllo, potrà rappresentare un punto di partenza per la gestione della pesca e di tutte le altre attività in quest'area (Sale *et al.*, 2005). Infatti, attraverso il confronto e lo studio dei cambiamenti che si verificheranno nel tempo si potranno stabilire gli strumenti più adatti alla conservazione degli *habitat*, della biodiversità, del patrimonio culturale e turistico stabilendo se e come questa ZTB possa divenire uno strumento di gestione atto a mantenere o incrementare il pescato nelle aree circostanti. In questo contesto, se per i pescatori che utilizzano reti da posta alcuni benefici, quali ad esempio l'effetto di diffusione di biomassa verso le aree circostanti la ZTB (*spillover*) potranno essere attesi su alcune aree esterne caratterizzate dalla presenza di substrato roccioso. Rimane da chiarire ancora il ruolo di questi siti come aree di riproduzione e/o reclutamento (aree *nursery*) per specie commerciali (ad es. pesci piatti, sparidi, ecc.) di cui sono note le migrazioni stagionali costa/largo in corrispondenza del raffreddamento delle acque lagunari e costiere, fenomeno tipico di fine autunno.

Allo scopo di creare uno stock stabile di riproduttori in un'area particolarmente vocata quale la ZTB di Chioggia, sono state inoltre effettuate prove sperimentali di semina sul fondo di giovanili di un bivalve pregiato, qual è la cappasanta adriatica (*Pecten jacobaeus*); i singoli individui sono stati numerati tramite una marca applicata su un foro creato sull'”orecchio” (Figura 4.3). Purtroppo le ricatture sono state scarse e limitate soprattutto al primo anno dalla semina; il tasso di crescita osservato è stato notevole (es. dopo 85 gg.) ma non si hanno dati sulla mortalità e sugli spostamenti. Comunque le esperienze effettuate potranno migliorare la qualità d'eventuali future sperimentazioni.



Figura 4.3 - Fotografia di una cappasanta marcata.

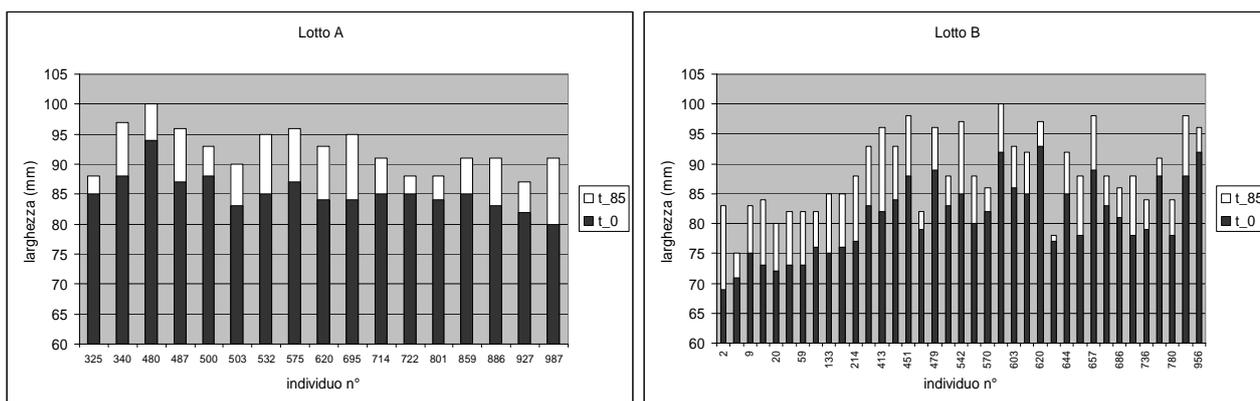


Figura 4.4 - Esperimento di ricattura delle cappesante marcate dopo 85 giorni: Lotto A media crescita: 7.1 mm ; Lotto B crescita media: 7.6 mm.

5 Attività di ricerche svolte dalla Stazione Idrobiologica di Chioggia, Dipartimento di Biologia, Università di Padova

A cura di Elisa Cenci, Carlotta Mazzoldi e Mariella Rasotto

Studio della distribuzione spaziale e della variabilità temporale dei popolamenti ittici

5.1 Introduzione

Nell'ottica della salvaguardia degli ambienti naturali la creazione di aree precluse alla pesca assicura da un lato che gli habitat non vengano ulteriormente deteriorati, e dall'altro può agevolare il ripristino di habitat trasformati dalla pesca (Babcock et al., 1999; Lafferty & Kushner, 2000; Castilla, 1999).

Per quanto riguarda il ruolo delle riserve nella conservazione della biodiversità, aumentano le prove a sostegno del fatto che riserve marine e aree chiuse alla pesca abbiano effetti positivi su specie anche molto diverse come molluschi, crostacei e pesci di taglie, cicli vitali e mobilità anche molto differenti (Gell e Roberts, 2003; Roberts et al., 2001a, 2001b). Sembra che gli effetti positivi si riscontrino entro pochi anni dall'istituzione della riserva di pesca e che poi incrementino, anche se più lentamente, negli anni seguenti (Halpern & Warner, 2002; Gell & Roberts 2003). In particolare si dimostra che l'istituzione di un'area marina protetta determina l'aumento della densità, della biomassa, del numero di specie e del loro potenziale riproduttivo all'interno della riserva in un tempo che va in media tra 1 e 5 anni (Macpherson et al., 2002; Halpern & Warner, 2002; Gell & Roberts, 2003).

Infine, le riserve marine sono considerate un'importante strumento di gestione responsabile della pesca dal momento che i loro effetti si estendono anche al di fuori dei confini delle riserve stesse (Roberts et al., 2001a; Halpern & Warner, 2002, 2003; Gell & Roberts, 2003; Sale et al., 2005). L'influenza di un'area marina protetta sulle aree di pesca circostanti si esplica attraverso due meccanismi principali: l'emigrazione netta di individui adulti e giovanili lungo i confini della riserva (*spillover*) e attraverso l'esportazione di uova e larve pelagiche (Roberts et al., 2001a; Gell & Roberts, 2003). L'effetto riserva che si viene a creare al di fuori dei confini dell'area protetta dovrebbe, quindi, essere studiato con molta attenzione nell'ambito specifico di ogni riserva, dal momento che potrebbe costituire uno strumento molto importante per la gestione della pesca nelle aree limitrofe, in quanto un aumento delle specie target della pesca in queste aree potrebbe compensare i pescatori delle aree nelle quali la pesca viene invece interdetta.

La fauna ittica associata a substrati duri è generalmente riconosciuta come più ricca, più diversa e con struttura più complessa rispetto a quella associata a substrati molli o a praterie di fanerogame (Cognetti et al., 2002). Nei fondi duri, infatti, all'aumentare della complessità del substrato, si verifica generalmente un incremento del numero di specie e della loro densità relativa. Le Tegnùe costituiscono un ambiente estremamente particolare, ricco di zone di transizione che permettono l'instaurarsi di microambienti e gradienti ecologici che, a loro volta, favoriscono un aumento della diversità specifica nei popolamenti animali e vegetali (Cognetti et al., 2002). L'unicità di queste formazioni rocciose naturali, inoltre, originatesi a seguito di processi organogeni, situate a profondità comprese tra gli 8 e i 40 metri e posizionate lontano dalla costa, rende questo ambiente un sito di studio particolarmente interessante. Ad oggi, infatti, non si conoscono altri siti con caratteristiche comparabili a quelli presenti in Alto Adriatico e in letteratura non sono stati prodotti lavori focalizzati sullo studio della fauna ittica strettamente associata a questi ambienti.

La parte del progetto che ci compete ha per oggetto lo studio dei popolamenti ittici associati a questi particolari affioramenti rocciosi localmente denominati "Tegnùe" (Figura 5.1), recentemente posti sotto protezione, e in cui vige il divieto di pesca ed ancoraggio.



Figura 5.1 - Esempio degli affioramenti rocciosi denominati "Tegnùe". Foto di Piero Mescalchin.

Il primo obiettivo del presente studio è quello di fornire una descrizione qualitativa e quantitativa del popolamento ittico delle “Tegnùe di Chioggia”. In questo senso è stata analizzata la variabilità spaziale dei popolamenti ittici ed è stata studiata la relazione tra composizione dei popolamenti e fattori ambientali quali “distanza dalla costa” e “morfologia” degli affioramenti. Il secondo obiettivo è quello di valutare gli eventuali effetti delle norme di protezione vigenti nell’area protetta. A questo scopo si sono confrontati tra loro dati raccolti all’interno e all’esterno della riserva ed è stata analizzata la variabilità temporale dei popolamenti ittici nel corso delle campagne di campionamento.

5.2 Materiali e metodi

1. Campagne di campionamento 2004 e 2005

Tra luglio ed ottobre del 2003 è stata svolta una campagna di campionamento preliminare mirata all’individuazione dei primi siti di indagine ed alla messa a punto della tecnica di campionamento.

Tra maggio ed ottobre 2004 e 2005 sono state portate a termine due campagne di studio. In entrambe le campagne sono stati campionati 12 siti: otto all’interno delle quattro aree che formano la Zona a Tutela Biologica e quattro siti di controllo (Figura 5.2).

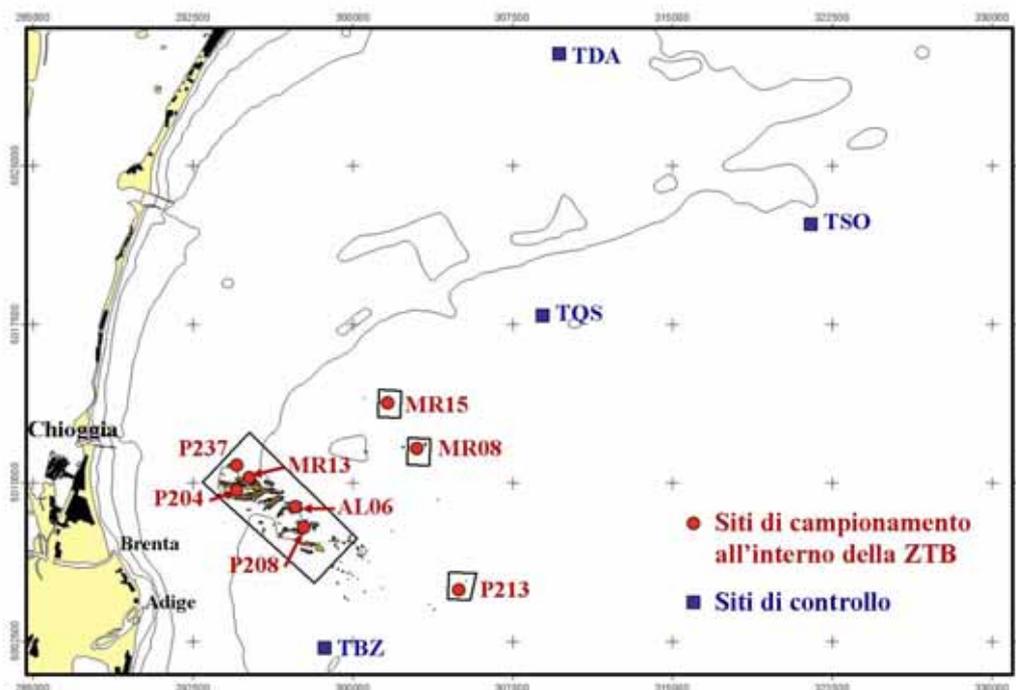


Figura 5.2 - Posizioni dei 12 siti di studio analizzati nel corso delle campagne di campionamento 2004 e 2005: in rosso sono indicati i siti inclusi all’interno della ZTB, in blu i controlli.

I siti scelti, compresi i controlli, sono localizzati tra le 3 e le 12 miglia dalla costa, hanno profondità variabile da 18 a 24 metri ed elevazione dal fondo compresa tra 0.5 e 3 metri. Dal punto di vista morfologico alcuni siti sono discontinui, costituiti da più affioramenti delle dimensioni di circa 30-200 m² (per una superficie totale massima di circa 600m²), separati tra loro da corridoi di sabbia, altri siti hanno, invece, carattere continuo e si presentano come affioramenti estesi di dimensioni variabili dai 600 ai 2500 m² circa. In entrambe le campagne sono stati effettuati 6 transetti per sito (vedere § 3 per la tecnica di campionamento utilizzata)

2. Campagna di campionamento 2006

Tra maggio ed agosto 2006 sono stati campionati otto siti all'interno dell'Area 1 (Figura 5.3), la maggiore e la più vicina alla costa tra le quattro Aree che compongono la ZTB. Mantenendo costante il fattore "distanza dalla costa" abbiamo valutato l'influenza della morfologia degli affioramenti sulla composizione del popolamento ittico. A questo scopo quattro degli otto siti hanno carattere discontinuo e vengono definiti "Patch", mentre i restanti quattro hanno maggiori dimensioni, carattere continuo e sono stati definiti "Estesi". In ciascun sito sono stati effettuati 6 transetti (vedere § 3 per la tecnica di campionamento utilizzata).

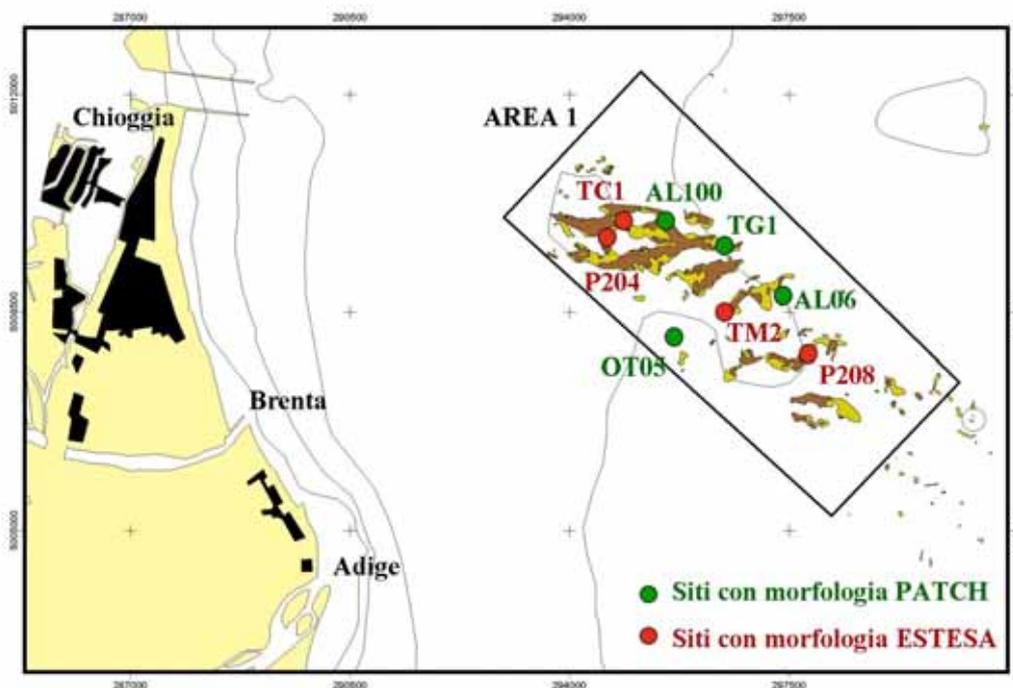


Figura 5.3 - Posizione degli otto siti di campionamento della campagna 2006.

3. Tecnica di campionamento utilizzata

I campionamenti sono stati effettuati utilizzando la metodologia *visual census* che permette di campionare aree il cui fondale accidentato impedisca l'uso di reti e, non alterando in nessun modo né la fauna ittica né l'ambiente oggetto di studio (Harmelin-Vivien & Harmelin, 1975, Harmelin-Vivien et al., 1985), è il solo approccio utilizzabile per lo studio della fauna ittica all'interno di una riserva integrale. I censimenti visivi, inoltre, permettono di effettuare repliche sia nello spazio che nel tempo e di rilevare simultaneamente le caratteristiche ambientali (visibilità, temperatura, natura e complessità del substrato, ecc.) (Harmelin-Vivien et al., 1985).

La tecnica scelta è quella dei transetti orizzontali che è considerata la più completa tra i censimenti visivi per la valutazione della struttura della comunità ittica perché permette l'acquisizione sia di dati qualitativi che quantitativi (Harmelin-Vivien & Harmelin, 1975). L'operatore subacqueo identifica, conta e stima la taglia di tutti i pesci incontrati all'interno di un'area definita, avendo come riferimento una sagola stesa sul substrato e mantenuta ad esso aderente tramite l'utilizzo di alcuni piombi. Ogni transetto orizzontale, lungo 10m, è stato eseguito con la tecnica del doppio passaggio: viene percorso prima lentamente (2-3 m/min) considerando una larghezza pari a 60cm, poi più velocemente (8-10 m/min) con una larghezza di 1.5m. La scelta di applicare il doppio passaggio permette di ridurre i *bias* associati ai censimenti visivi quali la sottostima della componente bentonica e criptica (Willis, 2001). Nel corso del passaggio lento, infatti, vengono campionate esclusivamente le specie bentoniche, avendo cura di esplorare ogni cavità o spaccatura della roccia, mentre nel corso del passaggio veloce l'attenzione è rivolta alle specie necto-bentoniche e pelagiche (De Girolamo & Mazzoldi, 2001). I due passaggi sono stati condotti ad almeno cinque minuti l'uno dall'altro, intervallo di tempo sufficiente affinché il secondo campionamento non risentisse del disturbo del primo (De Girolamo & Mazzoldi, 2001). Dal momento che durante i passaggi lento e veloce la superficie campionata è diversa (6m² nel lento e 15m² nel veloce) i dati di densità per transetto, ovvero numero di individui incontrati nel corso di un transetto comprensivo di entrambi i passaggi, sono espressi come numero di individui /10m².

4. Produzione di materiale divulgativo

L'Associazione Tegnùe di Chioggia-onlus si occupa della corretta fruizione turistica della zona a tutela biologica, della sensibilizzazione della popolazione locale e della divulgazione, a diversi livelli, delle informazioni relative alla zona a tutela biologica. Ci siamo occupati della creazione di materiale divulgativo riguardante la fauna ittica.

L'obiettivo è stato quello di creare alcune schede delle specie ittiche più comuni in questo ambiente in modo tale da sensibilizzare i fruitori della Zona a Tutela Biologica fornendo loro informazioni

sulla biologia delle specie e semplici mezzi per la loro identificazione. Le schede sono rivolte essenzialmente ai fruitori diretti dell'area, ovvero i subacquei, ma contengono anche informazioni di interesse generale.

Ciascuna scheda contiene:

- Nome comune e classificazione scientifica della specie.
- Un disegno originale della specie in esame nel quale sono evidenziati i caratteri distintivi utili all'identificazione direttamente in subacquea.
- Informazioni su dimensioni e caratteri peculiari utili al riconoscimento della specie.
- Descrizione del tipo di habitat in cui la specie vive e/o si riproduce.
- Cenni sulla biologia della specie con particolare riferimento agli aspetti più interessanti delle diverse specie (periodo e modalità riproduttiva, alimentazione, territorialità e comportamento).
- Eventuali foto della specie scattate alle tegnùe.

In ciascuna scheda i punti c, d, ed e, sono stati sviluppati con particolare riferimento alle Tegnùe. Le schede di identificazione delle specie ittiche delle tegnùe sono pubblicamente disponibili nel sito dell'Associazione (www.tegnue.it) in modo tale che possano essere consultate e/o liberamente scaricate. Le schede prodotte sono raccolte in Appendice I.

5.3 Risultati

Dall'analisi dei dati qualitativi abbiamo ottenuto una lista delle specie presenti nei 12 siti analizzati che annovera un totale di 33 specie appartenenti a 15 famiglie (Tabella 5.1 e Figura 5.4). Dal confronto dei dati raccolti nel corso delle diverse campagne non emerge alcuna indicazione di "effetto riserva". In altre parole, le variazioni temporali del popolamento ittico sono ascrivibili alla variabilità naturale e non all'effetto delle norme di protezione vigenti nell'area. In particolare non si è verificato né un aumento del numero di specie, né un aumento del numero di individui, né un aumento della taglia media degli individui nel tempo. D'altra parte abbiamo verificato che i siti scelti come controllo, ovvero non protetti, non differiscono dai siti protetti per quanto riguarda il popolamento ittico, la ricchezza in specie e la densità. Sono comunque emerse differenze nei popolamenti ittici (specie presenti e loro abbondanze relative) tra i diversi siti analizzati. Queste differenze possono essere messe in relazione con la distanza dalla costa degli affioramenti rocciosi analizzati e con la loro morfologia.

Tabella 5.1 - Lista delle specie

FAMIGLIA	SPECIE	NOME COMUNE
Blennidae	<i>Parablennius rouxi</i>	Bavosa bianca
	<i>Parablennius tentacularis</i>	Bavosa cornuta
Gobiidae	<i>Gobius bucchichi</i>	Ghiozzo rasposo
	<i>Gobius cruentatus</i>	Ghiozzo boccarossa
	<i>Gobius niger</i>	Ghiozzo nero
	<i>Odondebuena balearica</i>	Ghiozzo balearico
Scorpaenidae	<i>Scorpaena notata</i>	Scorfanotto
	<i>Scorpaena porcus</i>	Scorfano nero
	<i>Scorpaena scrofa</i>	Scorfano rosso
Congridae	<i>Conger conger</i>	Grongo
Scophthalmidae	<i>Zeugopterus regius</i>	Rombo peloso
Serranidae	<i>Serranus cabrilla</i>	Perchia
	<i>Serranus hepatus</i>	Sacchetto
	<i>Serranus scriba</i>	Sciarrano
Sciaenidae	<i>Sciaena umbra</i>	Corvina
Labridae	<i>Labrus merula</i>	Tordo nero
	<i>Symphodus cinereus</i>	Tordo grigio
	<i>Symphodus tinca</i>	Tordo pavone
Gadidae	<i>Trisopterus minutus</i>	Merluzzetto
Pomacentridae	<i>Chromis chromis</i>	Castagnola
Sparidae	<i>Boops boops</i>	Boga
	<i>Diplodus annularis</i>	Sarago sparaglione
	<i>Diplodus puntazzo</i>	Sarago pizzuto
	<i>Diplodus sargus</i>	Sarago maggiore
	<i>Diplodus vulgaris</i>	Sarago fasciato
	<i>Oblada melanura</i>	Occhiata
	<i>Pagellus erythrinus</i>	Pagello fragolino
<i>Spondylisoma cantharus</i>	Tanuta	
Centranchantidae	<i>Spicara smaris</i>	Zerro
Mullidae	<i>Mullus surmuletus</i>	Triglia di scoglio
Carangidae	<i>Trachurus trachurus</i>	Sugarello
	<i>Seriola dumerilii</i>	Ricciola
Scombridae	<i>Sarda sarda</i>	Palamita

Le tagnùe poste oltre le 7 miglia dalla costa risultano mediamente caratterizzate da un maggior numero di specie e da densità più elevate. Per quanto riguarda la morfologia, le tagnùe “patch” hanno mediamente indici di diversità più elevati e sono frequentate da un maggior numero di specie rispetto alle tagnùe “estese”, ma questi risultati, anche se consistenti, non sono tuttavia risultati statisticamente significativi.

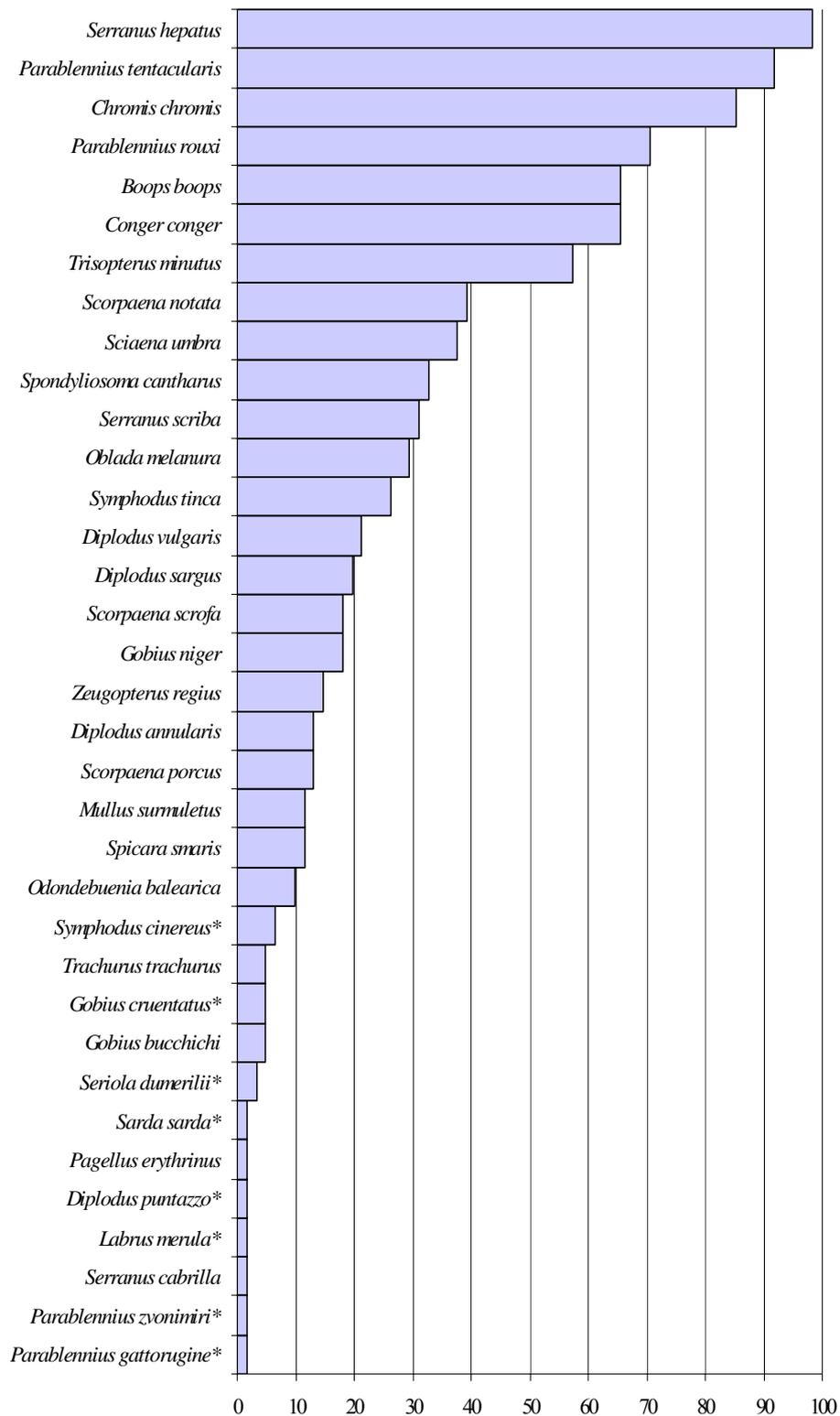


Figura 5.4 - Percentuali di occorrenza delle specie censite sia fuori (*) che entro i transetti. L'occorrenza è stimata sul totale delle immersioni svolte nei diversi siti e rappresenta, quindi, la frequenza di incontro delle diverse specie.

I risultati delle analisi mostrano in primo luogo, che il periodo di tempo considerato non è sufficiente per far emergere segni significativi dell'effetto riserva, mettendo in luce l'importanza del

rispetto delle norme di protezione e del costante controllo; in secondo luogo, evidenziano come fattori quali la distanza dalla costa e la morfologia delle tagnùe siano importanti nel determinare i popolamenti ittici presenti.

5.4 Conclusioni

L'area delle Tegnùe, intesa come comprensiva di affioramenti naturali rocciosi, ambienti sabbiosi e zone di transizione tra i due tipi di substrato, appare come un'oasi di estrema ricchezza biologica ed è proprio la struttura ad "isole" rocciose circondate da fondi sabbiosi a creare, sia pure localmente, zone ricche di microambienti e gradienti ecologici che favoriscono un aumento della diversità specifica nei popolamenti (Cognetti et al., 2002). Inoltre, data la particolare natura geologica degli affioramenti (Colantoni et al., 1997a, 1997b, 1998), la loro presenza esclusiva in Alto Adriatico e la ricchezza, non solo di specie ittiche, ma anche di invertebrati sessili e di crostacei (Ponti et al., 2005), riteniamo che la scelta di proteggere e salvaguardare questo habitat così particolare sia stata assolutamente opportuna e lungimirante.

Questo studio, focalizzato unicamente sulla fauna ittica associata agli affioramenti rocciosi, non ha fornito evidenze dell'effetto riserva atteso a seguito dell'istituzione della ZTB. Il risultato ottenuto, però, va analizzato da un punto di vista critico, tenendo in considerazione i diversi fattori che possono aver influito in tal senso. In particolare, le difficoltà oggettive di controllo da parte delle autorità preposte, la pressione di pesca alla quale erano soggette le specie prima e dopo l'istituzione della ZTB (Antonini, 2006), i cicli vitali delle specie ittiche di valore commerciale presenti nell'area protetta (Froese & Pauly, 2007) ed il breve lasso di tempo in cui è stato condotto lo studio, possono essere alla base della differenza fra risultati attesi e risultati ottenuti.

In accordo con i risultati ottenuti e in considerazione di quanto detto in precedenza sulla peculiarità dell'habitat costituito dalle Tegnùe, consideriamo opportuna una riflessione sulla possibilità di attuare una forma diversa di protezione e gestione dell'area come, ad esempio, l'istituzione di un' Area Marina Protetta (AMP). Tale tipologia di protezione prevede, infatti, un'azione di salvaguardia dell'ambiente marino differente da quella attuata nell'ambito delle ZTB in termini di principi istitutivi e sistemi di regolamentazione. Essenzialmente, l'approccio di tutela caratteristico di una ZTB è mirato a garantire la sostenibilità nel tempo dello sfruttamento delle risorse ittiche, attraverso il controllo e la regolamentazione delle attività di pesca e di tutte quelle attività che possono ridurre le potenzialità produttive dell'area. Le AMP, invece, sono concepite, più che in un'ottica produttiva, con l'obiettivo del mantenimento della biodiversità e della conservazione degli habitat mediante una forma di protezione che prevede una zonizzazione in più livelli: zona A (riserva integrale), zona B (riserva generale) e zona C (riserva parziale).

Le Tegnùe di Chioggia costituiscono una ZTB dal punto di vista amministrativo, ma nella realtà sono state istituite e gestite più in un'ottica conservazionistica che focalizzata alla sostenibilità dello sfruttamento delle risorse ittiche. L'area protetta, infatti, è stata notevolmente valorizzata dall'ente gestore, l'Associazione Tegnùe di Chioggia-ONLUS, attraverso la gestione del turismo subacqueo (posizionamento di boe d'ormeggio, creazione di percorsi subacquei da effettuare sotto la guida di personale specializzato, regolamentazione degli accessi) e tramite una capillare opera di divulgazione, di base e scientifica (materiale didattico e video illustrativi), indirizzata sia alle scuole, dalle elementari alle superiori, che alla popolazione locale (mostre fotografiche, incontri aperti al pubblico).

I risultati ottenuti per la fauna ittica strettamente associata agli affioramenti rocciosi della ZTB non hanno messo in luce una presenza, né abbondanza, di specie di valore commerciale tale da giustificare l'uso in funzione della gestione responsabile della pesca. D'altra parte l'area protetta, considerata nella sua globalità, include al suo interno sia ambienti di transizione roccioso-sabbiosi, che ambienti di fondo esclusivamente molle in cui sono presenti ulteriori specie di valore commerciale tipiche di substrato sabbioso o, comunque, meno legate al substrato roccioso (Antonini, 2006). Le Tegnùe, quindi, da un lato costituiscono un ambiente di alto pregio naturalistico, unico nel suo genere, dall'altro risultano frequentate in modo più o meno costante da specie di rilevanza economica. In questo contesto un cambiamento della tipologia di protezione, da ZTB ad AMP, potrebbe favorire il raggiungimento congiunto degli obiettivi conservazionistici e di quelli più legati allo sfruttamento sostenibile delle risorse ittiche.

Per concludere, sia che le Tegnùe rimangano una ZTB, sia che diventino una AMP, è di fondamentale importanza continuare a focalizzare l'attenzione nei tre campi di azione principali: il dialogo con i pescatori, la sensibilizzazione della popolazione e, in modo particolare, la ricerca scientifica. Nello specifico, il confronto con i pescatori dovrebbe essere considerato sempre più in modo costruttivo ed andrebbero intensificati i rapporti con le associazioni di pesca con il fine ultimo di individuare obiettivi comuni e stabilire, in modo concorde, i mezzi per il loro raggiungimento. Per quel che concerne la sensibilizzazione della popolazione, invece, l'opera di divulgazione finora condotta ha consentito a molti locali di conoscere le Tegnùe ed apprezzarne il valore. In questo senso, un impegno serio e continuativo potrebbe favorire la crescita di generazioni più consapevoli e sensibili ai problemi relativi alla conservazione delle risorse naturali. Per quanto riguarda la ricerca scientifica, infine, riteniamo che sia necessario continuare a condurre il monitoraggio delle diverse componenti della fauna associata alle Tegnùe, in modo tale da poter valutare efficacemente il funzionamento della riserva e modificarne, se necessario l'impostazione. In questo senso gli studi attualmente in corso sulle abbondanze delle fasi larvali, sulla composizione del plancton, sui tassi di

sedimentazione e sui movimenti delle correnti, forniranno informazioni di estrema utilità che, unite ai dati relativi ai censimenti, permetteranno una conoscenza più approfondita e dettagliata dei processi che avvengono all'interno dell'area protetta.

Nel corso dei tre anni di studio abbiamo partecipato a diversi congressi, nazionali ed internazionali, presso i quali abbiamo presentato i primi risultati relativi alla fauna ittica delle Tegnùe di Chioggia:

Settembre 2007: Partecipazione al XVII Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia (S.It.E.) tenutosi ad Ancona (IT).

Settembre 2007: Partecipazione all' European Symposium on Marine Protected Areas as a Tool for Fisheries Management and Ecosystem Conservation tenutosi a Murcia (SPAGNA)

Settembre 2006: Partecipazione al 41° EMBS – European Marine Biology Symposium, Challenger to Marine Ecosystems, tenutosi a Cork (IRELAND).

Marzo 2006: Partecipazione alla Student Conference on Conservation Science, tenutasi a Cambridge (UK).

Giugno 2005: Partecipazione al 36° congresso della SIBM, Società Italiana di Biologia Marina, tenutosi a Trieste (IT).

Questo lavoro è stato svolto anche grazie alla disponibilità e preziosa collaborazione di Marco e Antonella Costantini, Piero Mescalchin e Alfredo Guerra.

6 Attività di ricerche svolte dal CNR-ISMAR di Venezia

A cura di Franco Bianchi

Progetto Integrato per lo studio dei parametri oceanografici (PINTE)

Nel 2007, è proseguita l'attività sperimentale prevista nell'ambito del Programma Integrato Tegnùe, ricerca interdisciplinare sulle caratteristiche biogeochimiche delle masse d'acqua presenti su alcuni affioramenti rocciosi dell'Alto Adriatico.

L'approccio sperimentale, che prevede campagne di misura e campionamento su tagnùe situate all'interno ed all'esterno della ZTB, si articola su due tematiche:

1. caratterizzazione della variabilità mensile e stagionale dei parametri idrologici, chimici e del plancton su 8 stazioni rappresentative (Figura 6.1);
2. studio intensivo dell'idrologia di due tagnùe campione, con misure strumentali ad alta frequenza (oraria) per un lungo arco temporale (Figura 6.1).

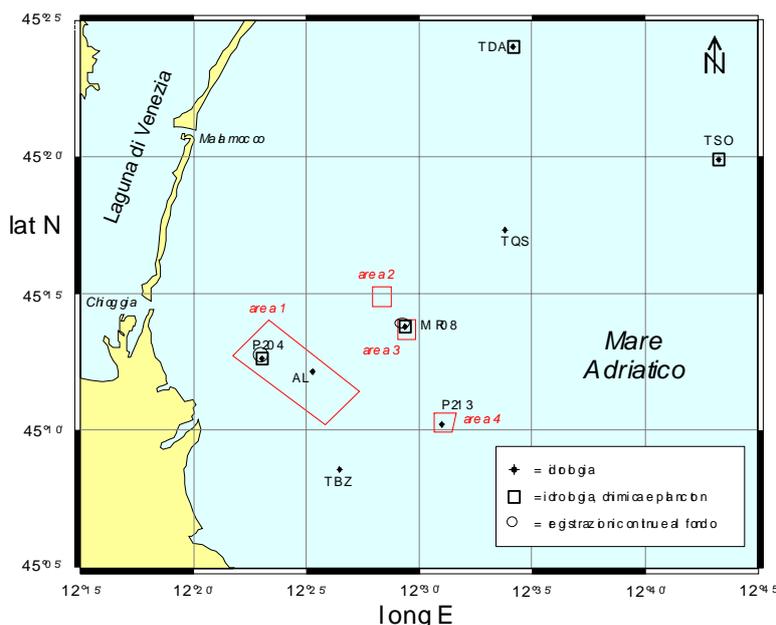


Figura 6.1 - Tegnùe indagate dal programma PINTE.

Per quanto riguarda la prima tematica, le uscite in mare sono state svolte utilizzando le imbarcazioni del CNR-ISMAR di Venezia, con una durata per ciascuna uscita compresa tra uno e due giorni. Il finanziamento è istituzionale. La frequenza delle misure è mensile per la sola caratterizzazione dell'idrologia, stagionale per le misure delle proprietà idrologiche ed il campionamento dei parametri chimici e del fito-, zoo- ed ittioplancton. Nella Tabella 6.1 vengono

riportate le date dei campionamenti effettuati nel 2007, con i relativi parametri indagati. Prossimamente, si prevede di effettuare una campagna stagionale autunnale (novembre) e due campagne mensili (ottobre e dicembre 2007).

Tabella 6.1 - Programma PINTE: campagne effettuate nel 2007.

	codice	data	stazione	parametri indagati
PINTE_06	PINTE_06_01	19/01/2007	TDA	idrologia
	PINTE_06_02	19/01/2007	TSO	idrologia
	PINTE_06_03	19/01/2007	TQS	idrologia
	PINTE_06_04	19/01/2007	MR08	idrologia
	PINTE_06_05	19/01/2007	P213	idrologia
	PINTE_06_06	19/01/2007	TBZ	idrologia
	PINTE_06_07	19/01/2007	AL	idrologia
	PINTE_06_08	19/01/2007	P204	idrologia
PINTE_07	PINTE_07_01	14/02/2007	TDA	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_07_02	14/02/2007	TSO	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_07_03	14/02/2007	TQS	idrologia
	PINTE_07_04	14/02/2007	MR08	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_07_05	14/02/2007	AL	idrologia
	PINTE_07_06	15/02/2007	P204	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_07_07	15/02/2007	P213	idrologia
	PINTE_07_08	15/02/2007	TBZ	idrologia
PINTE_08	PINTE_08_01	13/03/2007	TDA	idrologia
	PINTE_08_02	13/03/2007	TSO	idrologia
	PINTE_08_03	13/03/2007	TQS	idrologia
	PINTE_08_04	13/03/2007	MR08	idrologia
	PINTE_08_05	13/03/2007	P213	idrologia
	PINTE_08_06	13/03/2007	TBZ	idrologia
	PINTE_08_07	13/03/2007	AL	idrologia
	PINTE_08_08	13/03/2007	P204	idrologia
PINTE_09	PINTE_09_01	18/04/2007	TDA	idrologia
	PINTE_09_02	18/04/2007	TSO	idrologia
	PINTE_09_03	18/04/2007	TQS	idrologia
	PINTE_09_04	18/04/2007	MR08	idrologia
	PINTE_09_05	18/04/2007	P213	idrologia
	PINTE_09_06	18/04/2007	TBZ	idrologia
	PINTE_09_07	18/04/2007	AL	idrologia
	PINTE_09_08	18/04/2007	P204	idrologia
PINTE_10	PINTE_10_01	09/05/2007	TDA	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_10_02	09/05/2007	TSO	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_10_03	09/05/2007	TQS	idrologia
	PINTE_10_04	09/05/2007	MR08	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_10_05	09/05/2007	AL	idrologia
	PINTE_10_06	10/05/2007	TBZ	idrologia
	PINTE_10_07	10/05/2007	P213	idrologia
	PINTE_10_08	10/05/2007	P204	idrologia, chimica, plancton
PINTE_11	PINTE_11_01	21/06/2007	TDA	idrologia
	PINTE_11_02	21/06/2007	TSO	idrologia
	PINTE_11_03	21/06/2007	TQS	idrologia
	PINTE_11_04	21/06/2007	MR08	idrologia
	PINTE_11_05	21/06/2007	P213	idrologia
	PINTE_11_06	21/06/2007	TBZ	idrologia
	PINTE_11_07	21/06/2007	AL	idrologia
	PINTE_11_08	21/06/2007	P204	idrologia
PINTE_12	PINTE_12_01	16/07/2007	TDA	idrologia
	PINTE_12_02	16/07/2007	TSO	idrologia
	PINTE_12_03	16/07/2007	TQS	idrologia
	PINTE_12_04	16/07/2007	MR08	idrologia
	PINTE_12_05	16/07/2007	P213	idrologia
	PINTE_12_06	16/07/2007	TBZ	idrologia
	PINTE_12_07	16/07/2007	AL	idrologia
	PINTE_12_08	16/07/2007	P204	idrologia
PINTE_13	PINTE_13_01	28/08/2007	TDA	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_13_02	28/08/2007	TSO	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_13_03	28/08/2007	TQS	idrologia
	PINTE_13_04	28/08/2007	MR08	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_13_05	28/08/2007	AL	idrologia
	PINTE_13_06	29/08/2007	P204	idrologia, chimica, plancton
	PINTE_13_07	29/08/2007	P213	idrologia
	PINTE_13_08	29/08/2007	TBZ	idrologia

Il secondo aspetto della ricerca, per il quale è stata utilizzata un'imbarcazione messa a disposizione dall'Associazione (Falco II di Marco Costantini), prevede lo studio dell'idrologia e del campo di corrente per mezzo di strumentazione autoregistrante: gli strumenti ancorati al fondo della tagnù MR08 (sonda multiparametrica e correntometro, Figura 6.2) sono di proprietà del CNR-ISMAR di Venezia, mentre sul fondo della stazione P204 è stato posto un correntometro dell'ICRAM di Chioggia. Attualmente tutti gli strumenti sono operativi.

La conclusione di questa fase preliminare del programma PINTE, a carattere conoscitivo, è prevista per il termine del 2007 per quanto riguarda le campagne mensili e stagionali, mentre le acquisizioni strumentali, di minore impegno, proseguiranno fino alla fine dell'estate 2008. La ripresa del programma è condizionata dall'erogazione di un apposito finanziamento.

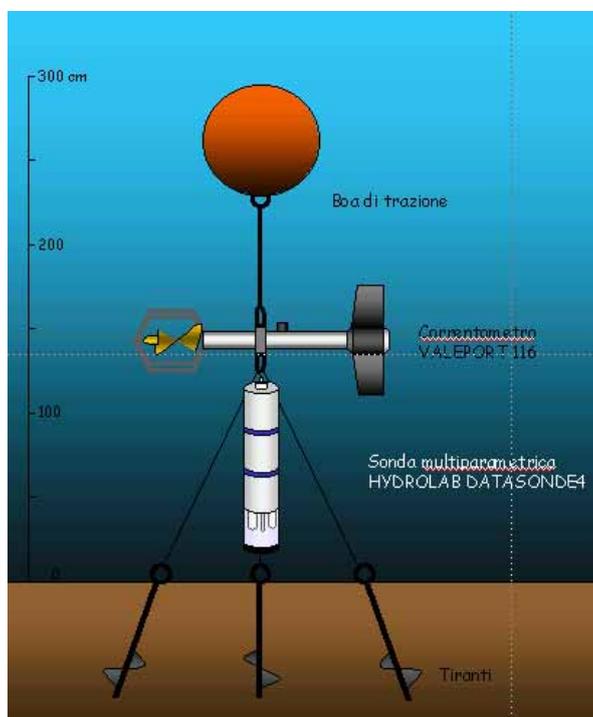


Figura 6.2 - Schema del sistema di registrazione posto sulla tagnù MR08.

7 Attività di ricerche svolte dall'Istituto di Geoscienze e Georisorse CNR Padova, Dip. di Geoscienze Università di Padova

A cura di Giuliano Bellieni, Giaretta Aurelio, Lucia Baccelle

Indagini geologiche sulla genesi ed evoluzione delle Tegnùe

L'Istituto di Geoscienze e Georisorse (IGG), Sede di Padova, del C.N.R. è entrato da poco a far parte del team di ricerca che opera all'interno della Associazione onlus "Tegnùe di Chioggia" con lo scopo di studiare a vari livelli di interesse questo ambiente naturale divenuto per la sua unicità e bellezza Zona di Tutela Biologica (DM MiPAF 3 agosto 2006).

L'IGG per le sue specifiche competenze nell'ambito delle Scienze della Terra, dà un contributo alla conoscenza di genesi ed evoluzione delle formazioni litoidi di natura prevalentemente carbonatica che si rinvencono in profondità nell'alto Adriatico al largo della costa Veneta.

Le ricerche sono iniziate alla fine del 2006 e si sono concentrate su una campionatura propedeutica costituita da tre campioni prelevati nell'Area 3 sita a circa 4 miglia a E di Chioggia (coordinate Boa Club Sommozzatori Chioggia: Lat. 45°13,819' N - Long. 12°29,378' E) e provenienti da una profondità di circa 20 m.

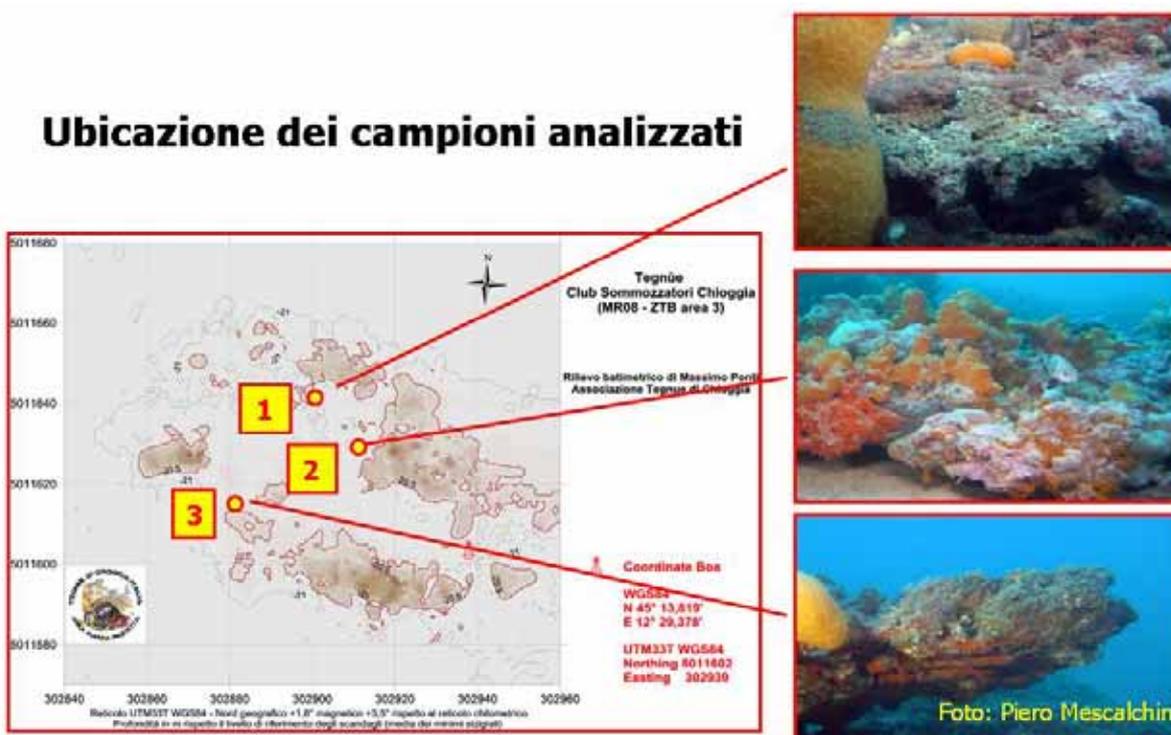
Su questi campioni sono state effettuate analisi petrografiche in microscopia a luce polarizzata, mineralogiche per diffrazione a raggi X e chimiche su roccia totale col metodo dell'assorbimento atomico, nei Laboratori dell'IGG presso il Dipartimento di Mineralogia e Petrologia dell'Università di Padova.

I risultati di quest'indagine hanno permesso di definire un primo quadro sulla natura delle formazioni litoidi analizzate che può essere così sintetizzato:

- 1) la morfologia della zona campionata indica una costruzione rocciosa con caratteristiche riconducibili ai "tepee" periditali. Le formazioni litoidi hanno composizione mista: silicoclastica detritica ben classata e carbonatica (autigena p.p.). Il cemento è subtidale precoce e può essere legato a:
 - risalita di acque di fondo e esalazioni di metano (tracce di fughe di acqua e gas);
 - mucillagine organica di organismi fossatori (bioturbazioni e micrite molto densa);
- 2) questa base rigida ha costituito un ambiente ottimale per insediamento di organismi costruttori:

- 3) le tegnùe, nei siti di campionamento, sembrano aver avuto due tempi di formazione: una prima fase in parte “bioindotta” (per una cementazione da parte di acque di fondo associata a quella dovuta a sostanza organica e ad attività batterica) e una seconda fase “biocostruita” per intervento diretto di organismi;
- 4) non si escludono altre possibili genesi per altri siti legate ad esempio, a esalazioni di metano, specialmente se la morfologia dell’apparato roccioso dovesse risultare colonnare o a fungo. La continua emissione di gas e la concomitante graduale crescita delle biocostruzioni giustificerebbe, infatti, uno sviluppo verticale attorno alla bocca di diffusione.

Sulla base di questi primi risultati, l’IGG sta estendendo le ricerche su campioni prelevati in altri siti, durante l’estate 2007, allo scopo di porre circostanziati vincoli sulla genesi ed evoluzione di queste meraviglie che la natura ha regalato all’uomo e che questo deve preservare.





Campione n. 1

**foto in sezione sottile al
microscopio polarizzatore
nicols paralleli (A) e
incrociati (B)**

Questo lavoro è stato svolto anche grazie alla disponibilità e preziosa collaborazione di Piero Mescalchin e Alfredo Guerra.

8 Relazione del Comitato Tecnico Scientifico

A cura di Alfredo Guerra

E' nata condividendo appieno gli obiettivi proposti dal Presidente dell'Associazione Tegnùe di Chioggia la collaborazione alla gestione del Comitato Tecnico, un incarico assunto con la consapevolezza che l'obiettivo era estremamente importante.

Un organismo sviluppatosi attorno ad una folta schiera di colleghi subacquei che con la loro collaborazione mi hanno permesso di arrivare alla fine dell'attuale "legislatura" con una serie molto importante di risultati.

Partendo dalla necessaria opera di scansione dei fondali, è stato costruito un percorso che doveva portare alla fruizione totale da parte della popolazione subacquea di alcuni siti ritenuti interessanti e per certi versi diversi tra loro.

Unendo le reciproche conoscenze sono stati individuati via via i luoghi sui quali sono stati successivamente posati i corpi morti (blocchi di cemento di oltre 5 tonnellate) dove è stato poi possibile agganciare le boe di ormeggio.

Dirlo in due righe può sembrare riduttivo, ma a ben pensarci, credo si possa affermare che senza l'apporto e la disponibilità di tutte quelle persone che si sono prodigate nello sviluppo del programma difficilmente si sarebbe arrivati a tali risultati.

Ricordiamo in testa a tutti la società V.I.S.M.A che con il compianto Giuliano oltre che con i suoi fratelli ha consentito a tutti di poter lavorare in sicurezza e affidabilità massime, unite ad una competenza senza confini.

Credo di non dimenticare nessuno ringraziando tutti i Club che hanno creduto e continuano a credere in questo progetto.

L'elenco è diventato lungo a tal punto che tutta l'area geografica gravitante attorno a Chioggia risulta ben rappresentata.

Club che ci hanno consentito di organizzare già due corsi per subacquei esperti delle Tegnùe "Tegnùe Expert Diver" il cui numero si attesta oramai a 47 persone.

Subacquei che essendo già esperti per ciò che riguarda la pratica dell'immersione, hanno acquisito ulteriori e preziose nozioni di biologia marina profuse a piene mani dalla grande disponibilità di docenti universitari e ricercatori come Massimo Ponti, Veronica Zanon, Carlotta Mazzoldi, Gianluca Franceschini.

Nell'ultimo anno, ci siamo dedicati soprattutto alla revisione e al completamento di quei percorsi che già avevano ottenuto il consenso di centinaia di subacquei ai quali non sembrava vero poter

disporre di ormeggi sicuri e certi in ogni condizione di mare oltre alla certezza di poter effettuare con disinvoltura le loro immersioni.

Credo di poter affermare che tale condizione ha accelerato la fruizione e la conoscenza del mondo delle tagnùe soprattutto alla folta schiera di subacquei che potremmo definire “poco esperti” che hanno potuto fugare ogni dubbio sulle difficoltà di tali immersioni trovando proprio in quel contesto la sicurezza che difficilmente in mari simili si può riscontrare

Abbiamo anche dovuto sopprimere una delle boe più rappresentative (Club sommozzatori Padova) che improvvisamente è stata ritenuta ostacolo alla navigazione.

Al termine di questo quadriennio credo sia doveroso senz'altro segnalare le innumerevoli segnalazioni pervenute non solo dal mondo sportivo ma soprattutto da quello professionale, intendendo con questo Diving e Pescatori, che sempre hanno segnalato tempestivamente la necessità di intervenire per rimediare alle inevitabili conseguenze in seguito a mareggiate o all'uso stesso.

Forti di questa collaborazione più volte manifestata, constatando che purtroppo esiste ancora un cospicuo numero di pescasportivi che in barba alle ordinanze praticano azioni deleterie non solo con la pesca dalla superficie ma ancor più posando reti da posta all'interno dell'Area, auspico la diffusione di questa coinvolgimento di chi, più di ogni altro trae vantaggi dal rispetto di questa Zona di tutela biologica.

Resta inteso comunque che la maggior difesa deve provenire dalla presenza costante e metodica di noi tutti istruendo chi ignora ma soprattutto segnalando a chi di dovere abusi di ogni tipo.

Abusi segnalati agli organi competenti, in primis la Capitaneria di Porto di Chioggia che più volte ha manifestato l'impossibilità ad effettuare un monitoraggio costante ma che si è dimostrata sempre un alleato prezioso nella emanazione di norme precise.

9 Rendiconto economico

RENDICONTO ECONOMICO AL 31/12/06

ENTRATE		
RIPORTO 2005	19.836,53	
QUOTE ASSOCIATIVE 2006	3.029,70	
QUOTE ASSOCIATIVE 2007	905,00	
DONAZIONI	7.800,00	
CORSO GUIDE	5.700,00	
CONTRIBUTO REGIONE VENETO	74.612,31	
INTERESSI POSTALI AVERE	6,35	
INTERESSI BANCARI AVERE	117,39	
TOTALE ENTRATE	112.007,28	
ATTIVO	112.007,28	
USCITE		
RICERCA BIOLOGIA GEOLOGIA		38.692,23
DOCUMENTAZIONE		15.660,90
SPESE GENERALI		10.557,71
BORSE DI STUDIO		4.476,08
WORKSHOP		3.011,36
INTERESSI BANCARI DARE		111,76
SPESE C/C POSTALE		81,20
SPESE C/C BANCARIO		193,40
PASSIVO		72.784,64
SALDO RENDICONTO	39.222,64	

CONCILIAZIONE CON IL SALDO CASSA, BANCA, C/C POSTALE		
SALDO RENDICONTO 2006	39.222,64	
CREDITO DA REGIONE	-5.087,36	
SALDO	34.135,28	
DEBITO VS FORNITORI		-2.189,60
DEBITI VERSO SOCI		-829,10
SALDO C/C BANCARIO AL 31/12/06		36.300,12
SALDO C/C POSTALE AL 31/12/06		416,27
RIMANENZA IN CASSA AL 31/12/06		437,59
SALDO		34.135,28

IL TESORIERE

IL COLLEGIO DEI REVISORI