



**ASSOCIAZIONE "TEGNÙE DI CHIOGGIA" - *onlus***

## **Relazione delle attività**

**Anno 2007**

Assemblea annuale dei soci

30 maggio 2008

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

# Relazioni

## 1 Relazione generale

### A cura di Piero Mescalchin, Presidente dell'Associazione

Cari soci,

Anche il 2007 è stato chiuso con importanti traguardi. In occasione del rinnovo del Consiglio Direttivo la carica di Vice Presidente è stata affidata all'Assessore al Turismo Massimiliano Malaspina e in questo modo si è creato un più stretto dialogo con il Comune di Chioggia. La Regione Veneto ha dato alla città di Chioggia l'affidamento della Zona di Tutela Biologica delle Tegnue e recentemente la città ne ha dato la gestione alla nostra Associazione. Non possiamo che essere onorati della fiducia concessa, ma nello stesso tempo ritengo molto impegnativo il compito di preservare questo straordinario angolo di mare e nel contempo continuare la ricerca e favorire una fruizione turistica ecocompatibile.

E' stata elaborata dalla nostra Associazione e approvata dalla Giunta Comunale di Chioggia, la normativa sperimentale di accesso all'area, normativa che andrà in vigore dal prossimo 1 giugno 2008. Colgo l'occasione per chiedere ai club e a tutti i soci di collaborare alla nostra azione divulgativa su mass media e giornali con il passa parola.

Mi è stata data delega dal Sindaco di Chioggia di rappresentarlo alla "Consulta del Mare" e abbiamo presentato alla Regione Veneto, attraverso il Comune, un importante programma triennale per portare a Chioggia i mezzi necessari per garantire una corretta gestione della più importante concentrazione di Tegnue di tutto l'Adriatico. Stiamo ancora impegnandoci per ottenere il finanziamento.

Il programma prevede il posizionamento di boe luminose nell'area principale per meglio segnalarla e di un mezzo nautico per un maggior controllo, è necessario però anche continuare le attività di ricerca con i vari Istituti con i quali abbiamo firmato un nuovo accordo di collaborazione. Recentemente il Sindaco ha promesso una base logistica per le nostre attività e un approdo alla darsena Mosella. Larga intesa abbiamo avuto con il nuovo Comandante al Porto Franco Maltese che ha programmato un maggior controllo su tutta l'area delle Tegnue.

E' per me determinante e di grande soddisfazione poter continuare la realizzazione dei programmi intrapresi in perfetta sintonia a fianco di persone che con grande passione e dedizione hanno lavorato per ampliare la conoscenza dell'ambiente delle Tegnue, luogo ancora a molti sconosciuto. Vi invito a visitare il nostro sito [www.tegnue.it](http://www.tegnue.it), lo teniamo costantemente aggiornato con novità e date delle manifestazioni delle quali siamo protagonisti e ospiti. Recentemente è stata aggiunta una nuova sezione "Il mare com'era" ricerca nella quale la nostra Associazione è impegnata a finanziare un dottorato di ricerca triennale sulla storia della pesca dalla Serenissima ai nostri giorni, un'indagine storica ed ecologica.

Continua con successo e soddisfazione per il terzo anno l'impegno per formare nuove guide subacquee "Tegnue Expert Diver" subacquee particolarmente preparati sull'ambiente delle Tegnue. Prosegue la preziosa collaborazione con i Club subacquei del Veneto di differenti didattiche e federazioni, club che si sono impegnati per la costruzione e la manutenzione dei percorsi subacquei atti ad accompagnare il sub nei posti migliori e in completa sicurezza.

La nostra Associazione ha partecipato a molte manifestazioni che hanno permesso di promuovere la conoscenza delle Tegnue di Chioggia; voglio nominare solo le più importanti:

- Incontro con le scuole a Favaro Veneto – Venezia – novembre 2007
- Conferimento alla mia persona del premio "Strapadovan" per il lavoro svolto sulle Tegnue – dicembre 2007.

- Serata a Borbiago Venezia “I colori nel mare di Chioggia” – gennaio 2008.
- Gruppo culturale “Convivium” Padova – febbraio 2008.
- Mostra fotografica a Mestre “ Le Tegnue, nel mio mondo” – febbraio 2008.
- Quattordicesima rassegna “Profondo Blu” Cittadella – maggio 2008.
- Partecipazione al Convegno “Sport è salute” – maggio 2008.
- Manifestazione Subacquea: Ambiente e Archeologia, Padova – maggio 2008.

Costante è stata la presenza sulla stampa, su riviste specializzate e sulle reti televisive, locali e nazionali e questo penso non vi sia sfuggito.

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 ultimazione da parte del dottor Massimo Ponti un testo scientifico “Le Meraviglie sommerse delle Tegnue” su flora e fauna delle Tegnùe.

In seguito al conferimento del premio “Strapadovan” mi è stata richiesta dall'Assessore alla Provincia di Padova dr. Flavio Manzolini la collaborazione della nostra Associazione per una serie di lezioni da presentare il prossimo anno scolastico nelle scuole di primo grado della provincia di Padova. Il nostro gruppo didattico ha già predisposto una serie di lezioni sugli ambienti delle Tegnue con supporti multimediali, filmati, diapositive e lucidi.

Il cammino percorso dal 2002 ad oggi, pur considerando che molto rimane da fare, non è il risultato delle fatiche di un singolo, ma di un grande gruppo di lavoro, dal Consiglio Direttivo, al Collegio dei Sindaci, al Comitato Tecnico a tutti i soci che hanno partecipato con entusiasmo alle nostre attività.

Vi ringrazio ancora una volta della fiducia concessami e spero di continuare a portare il mio contributo perché questo sodalizio continui il proficuo lavoro stimato da tutti.

Vi saluto con un caloroso simbolico abbraccio.

## 2 Attività di ricerche svolte dal CIRSA, Università di Bologna

A cura di Massimo Ponti e Federica Fava

### 2.1 Distribuzione spaziale temporale dei popolamenti epibentonici

Nel corso di quest'anno sono state estese le ricerche sulla distribuzione spaziale dei popolamenti epibentonici degli affioramenti rocciosi dell'Adriatico settentrionale, includendo un numero sempre maggiore di siti (Figura 2.1).

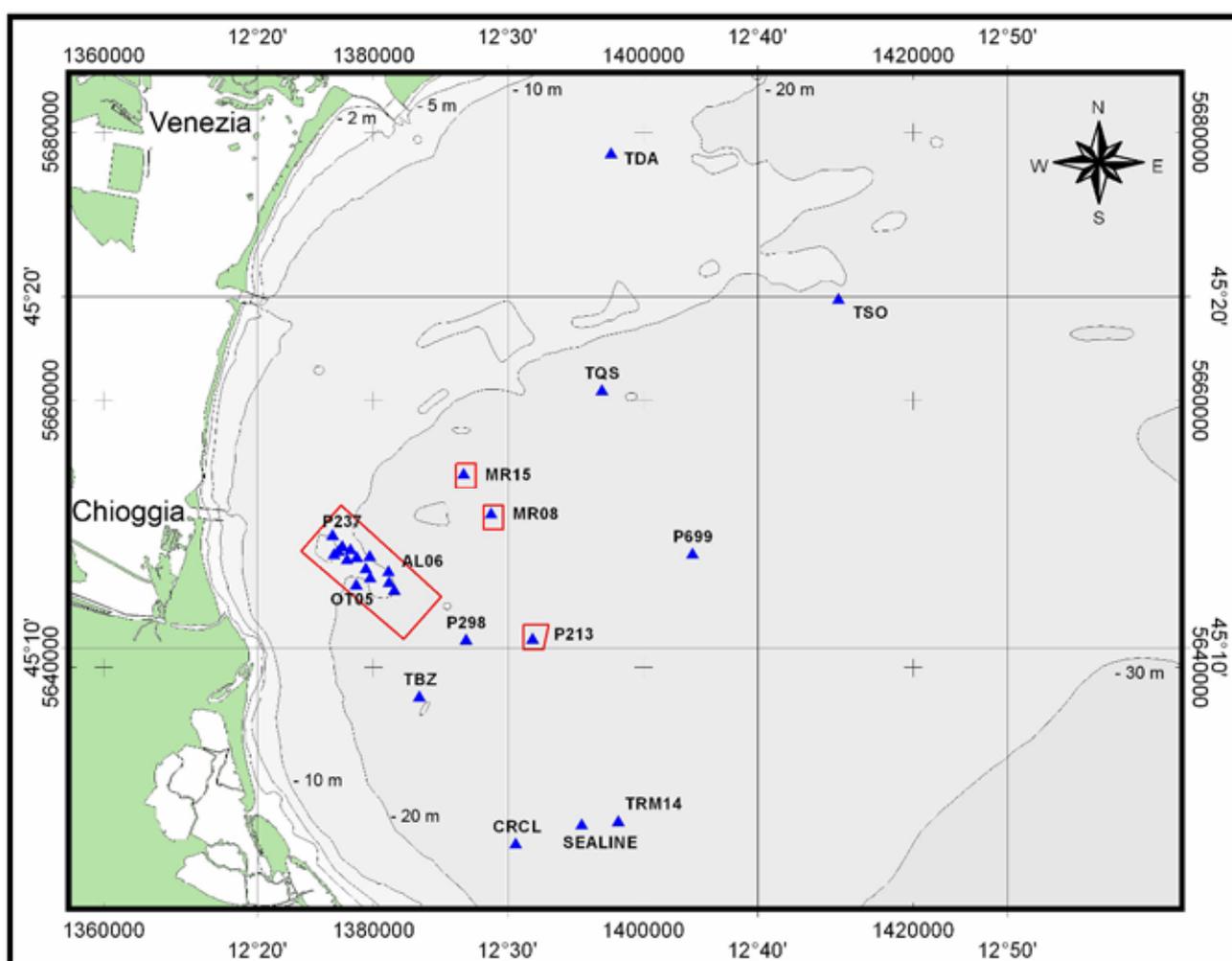


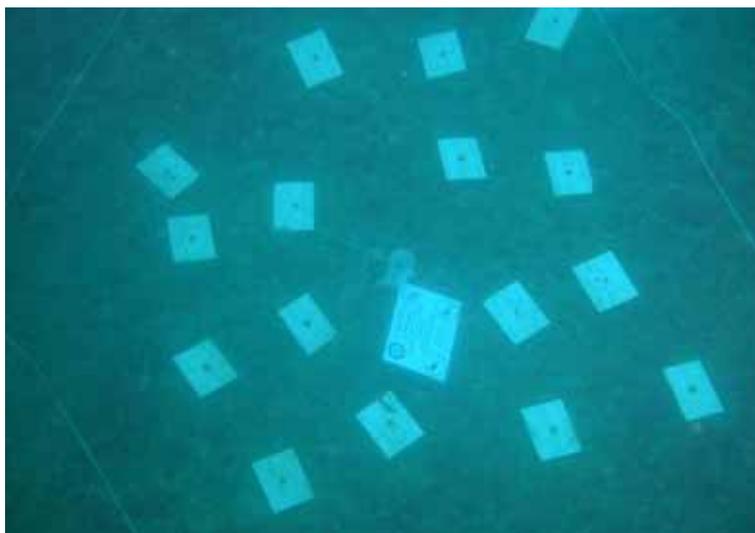
Figura 2.1. Mappa generale dei siti di studio.

I dati raccolti hanno permesso di ampliare le conoscenze sulla presenza e distribuzione a grande scala spaziale dei popolamenti epibentonici. Questo consente di formulare nuove ipotesi ecologiche sulla formazione dei popolamenti.

## **2.2 Formazione dei popolamenti su substrati vergini**

Gli obiettivi di questo lavoro sono quelli di determinare l'andamento di colonizzazione temporale dei popolamenti e se questi si differenziano tra i siti già in fase di colonizzazione su un substrato artificiale (*fouling*) insediato in un habitat specifico come può essere quello appunto delle Tegnùe di Chioggia. Le distribuzioni di abbondanze delle specie dei popolamenti sulla mattonella e dei popolamenti naturali risultano simili.

Studi precedenti hanno messo in evidenza come gli affioramenti adriatici siano, in realtà, molto diversi tra loro, presentando morfologie e strutture molto variabili. In particolare è stato possibile ottenere tre raggruppamenti di Tegnùe ciascuna con tipologie diverse di popolamenti. Lo studio è stato condotto in tre siti scelti a caso tra quelli che rappresentavano i tre tipi di popolamenti bentonici. Il sito di immersione MR08 (Club Sommozzatori Chioggia) si trova in una delle aree più esterne della ZTB, all'interno dell'area 4, a otto miglia al largo di Chioggia. Il sito P204 (Sub Team Mestre- Blu Sub), all'interno dell'area 1, fa parte del complesso principale e più esteso delle Tegnùe, si estende per molte centinaia di metri in direzione Nord-Sud. Il sito P213 (Ex Club Sommozzatori Padova) si trova all'interno dell'area 4, si segnala qui la presenza di fuoriuscite fredde di gas metano intorno a cui si sviluppano colonie filamentose di solfobatteri. La profondità che caratterizza ciascun sito varia da 20,2 m (P204) a 25,4 m (P213) e la distanza da costa da 6,6 km (P204) a 15 km (P213 e MR08). All'interno di ogni sito di interesse sono stati scelti casualmente tre plot (A, B, C) in cui tra il 14 e il 18 agosto 2005 sono state collocate per ciascuno 16 mattonelle di travertino di misura 15 x 11,5 cm. I popolamenti sono stati analizzati mediante campionamento fotografico in date successive, dal 2006 al 2007.



Tra gli invertebrati bentonici insediati sulle mattonelle vi sono specie a rapido accrescimento come i serpulidi o a lento accrescimento come spugne o alghe corallinacee. Gli organismi a veloce accrescimento inizialmente assumono un ruolo di rilevante importanza nella comunità in via di

sviluppo, ma possono in seguito essere sostituite dalle specie a crescita più lenta. Questo è stato verificato per il bivalve *Anomia ephippium*, con crescita rapida, che risulta essere più abbondante nella prima data e poi diminuisce lasciando il posto a organismi incrostanti o coloniali come possono essere *Policytor adriaticus*, *Lithophyllum stictaeforme* e *Tedania anhelans* a lento accrescimento. L'andamento di *A. ephippium* è simile a quello di *Pomatoceros triqueter*, quindi possiamo dedurre che anche quest'ultimo taxa viene ricoperto dagli organismi incrostanti o coloniali. La colonizzazione delle superfici vergini immerse segue quindi tre tappe: i primi a comparire sono i microrganismi a rapida moltiplicazione, in seguito si insediano micro e macrorganismi a sviluppo rapido, infine questi ultimi vengono sostituiti da macrorganismi a sviluppo più lento, ma capaci di accrescersi ricoprendo gli organismi precedenti (Relini, 1964). In particolare anche l'aumento di sedimento e feltro algale condizionano la presenza o meno delle specie a rapido accrescimento. Dalle analisi viene riscontrata un'abbondanza maggiore nel feltro nel mese di giugno. Esiste una sequenza stagionale determinata dai diversi periodi di riproduzione e di insediamento degli organismi. Tale sequenza si manifesta in modo tanto più netto quanto più le stagioni sono differenziate tra loro. Il feltro algale è caratterizzato da una certa stagionalità, il suo andamento temporale è stato già trattato in studi precedenti, presenta un'abbondanza maggiore nei mesi estivi, quanto la temperatura dell'acqua è più alta, ma è anche fortemente condizionato dalle variazioni spaziali e temporali di deposizione del sedimento. In particolare è di grande interesse il fatto che le specie incrostanti nei mesi estivi vengano ricoperte da questo tipo di alga limitandone la crescita. Nei mesi invernali, una volta che il feltro si riduce, le specie incrostanti mostrano un incremento temporale che durerà fino all'estate successiva. Il feltro algale è presente in tutti i siti ad eccezione del sito P213, questo probabilmente è dovuto al fatto che è quello più distante da costa al contrario degli altri due. Probabilmente, il P204, sito più vicino a costa (6,6 Km), è maggiormente influenzato dagli apporti sedimentari provenienti dai fiumi Brenta e Adige. Anche le specie come *P. adriaticus*, *L. stictaeforme* e *T. anhelans* risentono della vicinanza dalla costa, infatti, nel sito P204 risultano quasi o totalmente assenti. Tenendo conto della ricchezza specifica, il sito col minor numero di specie è proprio il sito P204, mentre quello col numero maggiore risulta il P213. Questo è legato forse al fatto che essendo il sito più distante da costa è meno soggetto agli apporti sedimentari. Un altro fattore da considerare è la profondità. Da essa, normalmente, dipendono diversi altri fattori quali l'intensità della luce, l'idrodinamismo e la temperatura. Poiché abbiamo a che fare con una situazione di forte sedimentazione e sospensione, in alto Adriatico la luce è molto influenzata da questo aspetto più che dalla profondità. Per quanto riguarda la temperatura sul fondo, essa dipende dalla profondità (Tumedei, 2004). L'analisi del ricoprimento percentuale dei morfotipi sessili ha permesso di evidenziare come i popolamenti epibentonici si differenzino nel tempo in

particolare questo differenziamento avviene già in fase di colonizzazione. I risultati dell'analisi sui popolamenti si trovano in accordo con i risultati ottenuti dalle analisi sulle singole specie. La colonizzazione delle mattonelle presso le Tegnùe di Chioggia è risultata eterogenea in termini di popolamenti macrobentonici su scala spaziale e temporale. È stato confrontato il popolamento delle mattonelle con quello naturale, e l'abbondanza delle specie che hanno colonizzato le mattonelle rispecchia quella dei popolamenti naturali. In particolare nel popolamento naturale il *P. adriaticus* ha un'abbondanza maggiore nel sito P213 rispetto agli altri siti, come anche nei popolamenti delle mattonelle, così anche per il feltro algale che risulta essere più abbondante nel sito P204 sia nel popolamento della mattonella che in quello naturale. I processi di colonizzazione potrebbero essere alla base del differenziamento dei popolamenti epibentonici presenti sulle Tegnùe di Chioggia.

### 2.3 Crescita e riproduzione del cnidario *Maasella edwardsi*

*Maasella edwardsi* (de Lacaze-Duthiers, 1888) e *Paralcyonium spinulosum* (Delle Chiaje, 1822) sono gli unici rappresentanti della famiglia *Paralcyoniidae* ascritti alla fauna europea. Sono specie rare, seppure localmente abbondanti, la cui distribuzione in Mediterraneo è nota solo attraverso alcune sporadiche segnalazioni. Lo scopo di questo studio è di contribuire alla conoscenza sulla distribuzione e biologia di queste specie con nuove osservazioni in Adriatico settentrionale.

Le colonie di *Maasella edwardsi*, di colore marrone per la presenza di simbionti (zooxantelle), sono costituite da gruppi di polipi uniti fra loro da degli stoloni. Ogni gruppo presenta un pedicello (3-10 mm) da cui si sviluppano dai 3 agli 8 polipi con un'apertura boccale circondata da otto tentacoli dotati su ogni lato di 11-15 pinnule che hanno la funzione di catturare le particelle sospese. Il polipo e il pedicello sono rinforzati da scleriti calcarei di colore bianco, facilmente osservabili.



Durante le ricerche in Adriatico settentrionale, *Maasella edwardsi* è stata rinvenuta nel sito TM1 (45° 12,269' N 12° 24,351' E, prof. fondale 21 m) nell'agosto 2004. Le colonie occupavano un'area di circa 100 m<sup>2</sup> lungo la scarpata dell'affioramento roccioso sul lato rivolto a S-SE, tra 20 e 18 m di profondità, con un ricoprimento massimo del 37% e medio del 20% ( $\pm 10\%$  DS). Ancora oggi si conosce poco sul ciclo riproduttivo di questa specie, Viguier (1888) segnala la presenza di uova all'interno dei polipi nel mese di Maggio nella Baia di Algeria e descrive la specie come gonocorica. Nel sito TM1 è stata osservata la presenza di colonie con polipi contratti e ricoperti da uova il 7 agosto 2006, il giorno successivo la maggior parte delle uova era scomparsa e i polipi

distesi. Come avviene in alcuni ottocoralli, la sincronizzazione nella liberazione di uova e spermatozoi potrebbe essere regolata dalle fasi lunari, infatti, il rilascio è avvenuto in coincidenza della luna piena.



Figura 2.2. Localizzazione del sito di studio.

Nel corso del 2007 sono stati avviati studi in laboratorio e in campo per ampliare le conoscenze sulla biologia e capacità dispersive della specie. In particolare in acquario è stato seguito il ciclo riproduttivo, mentre in campo sono stati predisposti dei pannelli a distanza crescente dalle colonie per valutare l'insediamento delle larve.

## **2.4 Crescita della spugna *Geodia cydonium* e fauna associata**

Spugna dal corpo massiccio di forma sferoidale, con superficie più o meno convoluta. La superficie è ispida a causa di spicole silicee proiettate verso l'esterno. La colorazione varia tra il biancastro e il giallo-grigio. Può raggiungere gli 80 cm di diametro. Vive su fondali melmosi/sabbiosi, in grotta o su banchi ricchi di sedimento grossolano, raramente è presente sul litorale roccioso profondo. Ha la caratteristica di essere utilizzata come habitat da numerosi organismi, grazie ai voluminosi canali che la attraversano. La sua distribuzione è molto frammentata ma l'importante ruolo ecologico che riveste come habitat per numerosi organismi rende tale specie estremamente importante. La specie è inserita nell'Annesso II del Protocollo delle Aree Specialmente Protette d'Importanza Mediterranea (ASPIM, Convenzione di Barcellona).



Nel corso del 2007, con l'aiuto di numerosi subacquei volontari, nell'ambito del progetto di Monitoraggio dell'Ambiente Marino Costiero (MAC, [www.progettomac.it](http://www.progettomac.it)), è stata analizzata la distribuzione spaziale di questa spugna all'interno della Zona di Tutela Biologica delle Tegnùe di Chioggia (Figura 2.3).

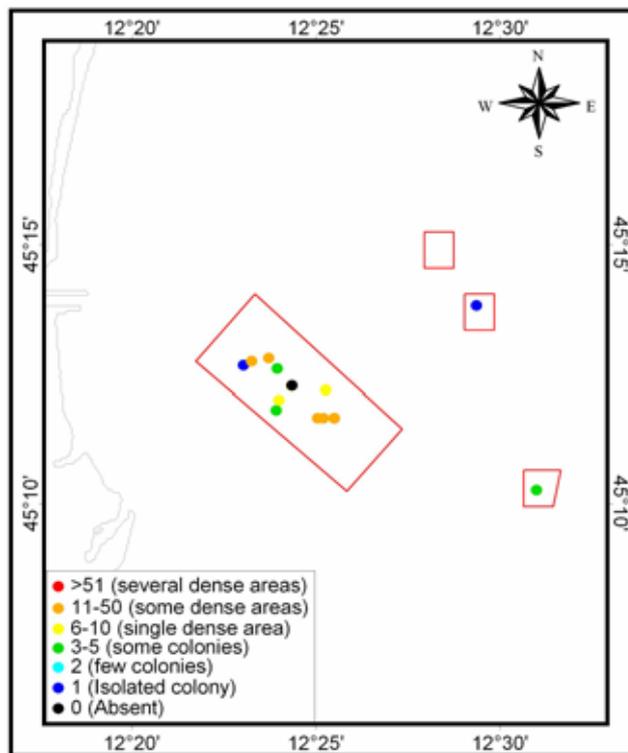


Figura 2.3. Mappa di distribuzione di *Geodia cydonium* nella ZTB di Chioggia.

Con misure condotte a partire dal 2006, nel corso del 2007 sono state analizzate le relazioni allometriche che caratterizzano questa spugna, sostanzialmente sferica (Figura 2.4), ed è stato valutato il tasso di crescita della spugna. Questo è risultato particolarmente lento, testimoniando così la longevità di questi organismi. Inoltre sono stati prelevati campioni di spugna per analizzare la fauna associata. Questo studio sarà oggetto di una possibile nuova Tesi di Laurea.

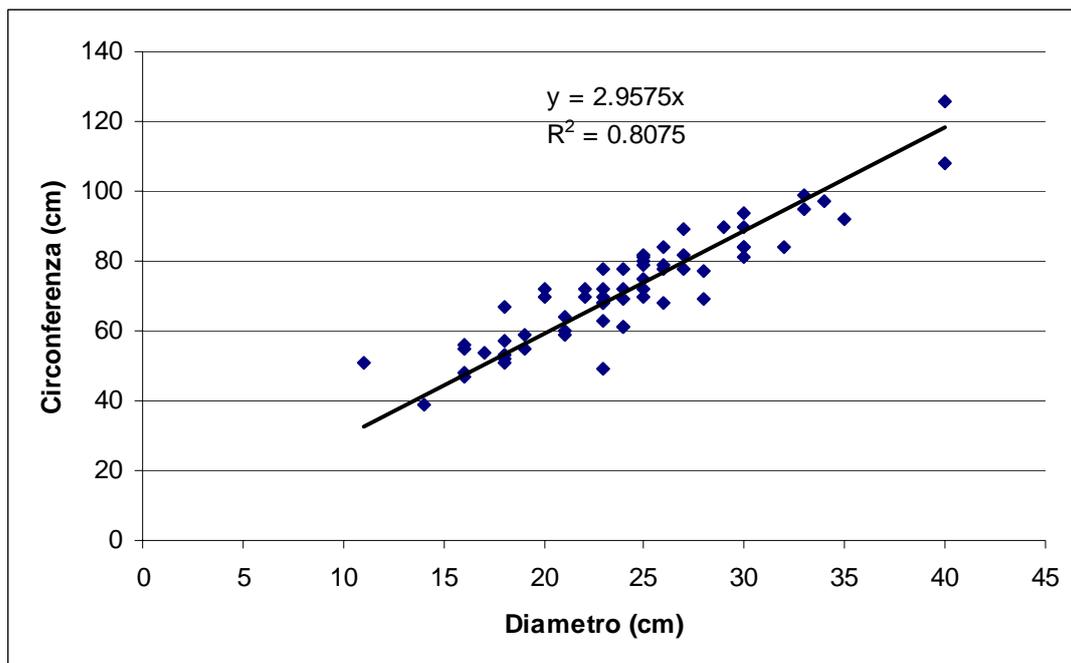


Figura 2.4. Relazione diametro/circonferenza in *Geodia cydonium*.

## 2.5 Redazione del libro di Biologia

Una delle attività principali svolte nel corso del 2007 è stata la redazione del nuovo libro di Biologia intitolato ‘**Meraviglie sommerse delle “Tegnùe”, guida alla scoperta degli organismi marini. Associazione Tegnùe di Chioggia**’. Il libro descrive i fondali rocciosi coralligeni dell’Adriatico settentrionale. Il viaggio alla scoperta di questo mondo inizia con un’introduzione alle caratteristiche oceanografiche di questo mare, necessarie per comprendere lo sviluppo della flora e fauna. La biodiversità di questi fondali è illustrata attraverso un percorso evolutivo, dalle forme più semplici a quelle più complesse. Ogni organismo è descritto attraverso una scheda identificativa completa di foto.



Il libro, curato da Massimo Ponti e Piero Mescalchin, è stato realizzato da tutti i ricercatori che in negli ultimi anni hanno studiato questi fondali dal punto di vista biologico, ecologico e oceanografico. Queste ricerche hanno portato al ritrovamento di numerose specie di cui se ne ignorava la presenza in questo mare.

Il libro è composto dai seguenti capitoli:

1. Tagliapietra D., Bianchi F., Franceschini G., Ponti M. **Caratteristiche dell'Adriatico settentrionale.**
2. Ponti M., Airoidi L., Bressan G. **Batteri ed alghe.**
3. Bertolino M., Calcinai B., Cerrano C. **Poriferi.**
4. Fava F., Ponti M., Cerrano C. **Cnidari.**
5. Ponti M. Platelmini, Anellidi, **Echiuridi.**
6. Ponti M., Fava F., Franceschini G. **Molluschi.**
7. Ponti M., Fava F., Franceschini G. **Crostacei.**
8. Ponti M., Franceschini G. **Echinodermi.**
9. Ponti M., Fava F., Cerrano C. **Briozoi.**
10. Mastrototaro F., Fava F., Ponti M. **Ascidie.**
11. Mazzoldi C., Cenci E., **Pesci.**

## 2.6 Pubblicazioni scientifiche e tesi di laurea nel 2007

- 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 Calcinai 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.
- 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.
- Fava F., Ponti M. (2007) Distribuzione geografica di *Maasella edwardsi* e *Paralcyonium spinulosum* (Octocorallia: Paralcyoniidae). *Biologia Marina Mediterranea* 14 (2): 180-181.
- Fonda G., Panieri G., Vigliotti L., Ramette A., Ponti M., Grunke S. (2007) Multiproxies research from an active methane seepage area in the Adriatic Sea. In: Abstracts of Sesto Forum Italiano di Scienze della Terra, Federazione Italiana di Scienze della Terra, Geoitalia 2007. Rimini .
- Ponti M., Fava F., Abbiati M. (2008) Possible effects of different protection levels on the epibenthic assemblages: the tegnùe of Chioggia. 148-149. In: Riassunti del 39° Congresso nazionale della Società Italiana di Biologia Marina. Cesenatico - Ravenna. SIBM.
- 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.

### 3 Attività di ricerche svolte da ICRAM, STS Chioggia

A cura di Gianluca Franceschini e Otello Giovanardi

Da giugno 2005 sino a dicembre 2007 l'ICRAM ha svolto una serie di campionamenti di pesca scientifica nell'ambito di un progetto finanziato dal MiPAF, dal titolo "Valutazione degli effetti della Zona di Tutela Tutela Biologica di Chioggia sui popolamenti demersali e bentonici e sulle possibilità di ripopolamento di specie di interesse commerciale".

Il piano di campionamento ha previsto pesche con attrezzo da posta in stazioni fisse dentro e fuori la zona protetta, in particolare nelle aree 1, 3 e 4 della ZTB. Le pesche sono state eseguite per mezzo di un attrezzo da pesca denominato "barracuda", consistente in una rete da posta monofilamento alta 1 m e lunga 400 m, con maglia da 30 mm. I campionamenti sono stati effettuati con cadenza mensile, in modo da ottenere tre repliche per stagione.

I risultati della ricerca possono essere così sintetizzati:

Esiste una forte differenza in numero di specie, abbondanza e biomassa (peso totale delle specie catturate) tra cale, soprattutto tra quelle fatte in estate e in inverno. Autunno e primavera sono simili tra loro, mostrando valori intermedi tra la stagione calda e quella fredda.

Questo andamento si è mantenuto costante durante tutto il periodo dello studio, anche se con marcate fluttuazioni interannuali.

Non è stato possibile riscontrare un chiaro effetto della protezione, in quanto il fattore legato alla temperatura – la stagionalità sopra descritta - è molto forte e può "mascherare" gli eventuali benefici del divieto di pesca in termini di densità e taglia delle specie ittiche dentro la ZTB. Quello che si osserva è pertanto un andamento altalenante dei valori di abbondanza, peso e taglia che a volte sono maggiori dentro, a volte fuori.

L'80% delle catture, sia in abbondanza che biomassa, è concentrata su sei specie: *Diplodus annularis* (sarago sparaglione), *Pagellus erythrinus* (fragolino), *Chelidonichthys lucernus* (gallinella), *Merlangius merlangus* (molo), *Trisopterus minutus* (merluzzetto) e *Squilla mantis* (canocchia).

Almeno per il sarago, le tegnùe ricoprono un ruolo importante nel periodo immediatamente precedente la riproduzione. In inverno e ad inizio primavera, infatti, è possibile assistere ad una sua concentrazione sugli affioramenti rocciosi, che segue di pari passo la maturazione delle gonadi. Il divieto di pesca esistente nella ZTB, quindi, protegge questa specie in uno stadio molto delicato del ciclo vitale, che avrà ripercussioni nel determinare la struttura della popolazione negli anni successivi.

## 4 Attività di ricerche svolte dal CNR-ISMAR di Venezia

### PROGETTO INTEGRATO TEGNUE (P.IN.TE). ATTIVITÀ SVOLTA NEL 2007.

dr. Franco Bianchi  
CNR-ISMAR

Venezia

#### Attività sperimentale

Nel 2007 si è conclusa l'attività sperimentale prevista nell'ambito della fase preliminare del Progetto Integrato Tegnùe, ricerca interdisciplinare rivolta allo studio delle caratteristiche biogeochimiche delle acque presenti su alcuni affioramenti rocciosi dell'Alto Adriatico. Questa fase prevedeva la raccolta di dati ambientali e biologici su tegnùe situate sia all'interno che all'esterno della ZTB mediante campagne di misura e campionamento programmate per:

1. *stimare la variabilità mensile e stagionale* dei parametri idrologici, chimici e biologici su 8 stazioni rappresentative (TDA, TSO, TQS, MR08, P213, TBZ, AL, P204; fig. 1);
2. *caratterizzare l'idrologia ed il campo di corrente* presente in prossimità del fondo di due tegnùe (MR08 e P204), con misure strumentali ad alta frequenza (fig. 1).

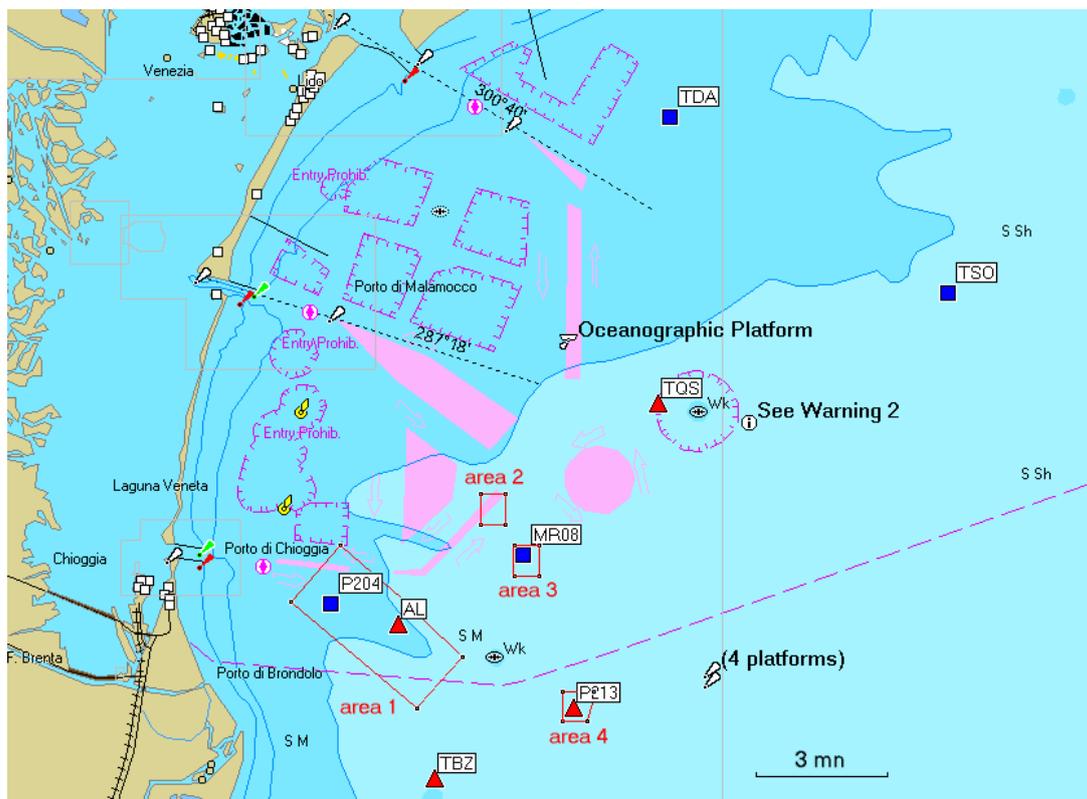


Fig. 1. Stazioni esaminate nel progetto PINTE: ▲ = idrologia; ■ = idrologia+chimica+biologia.

- 1) Per la *stima dei parametri biogeochimici*, le uscite in mare sono state effettuate per mezzo delle imbarcazioni del CNR-ISMAR di Venezia, con frequenza mensile per lo studio dell'idrologia, stagionale per il campionamento dei parametri chimici e del plancton. Nella tabella 1 vengono riportati i campionamenti effettuati nel 2007, con i relativi parametri indagati.

Tabella 1. Campagne di misura e campionamento effettuate nel 2007.

2007	codice	data	stazione	attività
PINTE_06	PINTE0601	19/01/2007	TDA	idrologia
	PINTE0602	19/01/2007	TSO	idrologia
	PINTE0603	19/01/2007	TQS	idrologia
	PINTE0604	19/01/2007	MR08	idrologia
	PINTE0605	19/01/2007	P213	idrologia
	PINTE0606	19/01/2007	TBZ	idrologia
	PINTE0607	19/01/2007	AL	idrologia
	PINTE0608	19/01/2007	P204	idrologia
PINTE_07	PINTE0701	14/02/2007	TDA	idrologia+chimica+plancton
	PINTE0702	14/02/2007	TSO	idrologia+chimica+plancton
	PINTE0703	14/02/2007	TQS	idrologia
	PINTE0704	14/02/2007	MR08	idrologia+chimica+plancton
	PINTE0705	14/02/2007	AL	idrologia
	PINTE0706	15/02/2007	P204	idrologia+chimica+plancton
	PINTE0707	15/02/2007	P213	idrologia
	PINTE0708	15/02/2007	TBZ	idrologia
PINTE_08	PINTE0801	13/03/2007	TDA	idrologia
	PINTE0802	13/03/2007	TSO	idrologia
	PINTE0803	13/03/2007	TQS	idrologia
	PINTE0804	13/03/2007	MR08	idrologia
	PINTE0805	13/03/2007	P213	idrologia
	PINTE0806	13/03/2007	TBZ	idrologia
	PINTE0807	13/03/2007	AL	idrologia
	PINTE0808	13/03/2007	P204	idrologia
PINTE_09	PINTE0901	18/04/2007	TDA	idrologia
	PINTE0902	18/04/2007	TSO	idrologia
	PINTE0903	18/04/2007	TQS	idrologia
	PINTE0904	18/04/2007	MR08	idrologia
	PINTE0905	18/04/2007	P213	idrologia
	PINTE0906	18/04/2007	TBZ	idrologia
	PINTE0907	18/04/2007	AL	idrologia
	PINTE0908	18/04/2007	P204	idrologia
PINTE_10	PINTE1001	09/05/2007	TDA	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1002	09/05/2007	TSO	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1003	09/05/2007	TQS	idrologia
	PINTE1004	09/05/2007	MR08	idrologia+chimica+plancton
	PINTE0705	09/05/2007	AL	idrologia
	PINTE1006	10/05/2007	TBZ	idrologia
	PINTE1007	10/05/2007	P213	idrologia
	PINTE1008	10/05/2007	P204	idrologia+chimica+plancton
PINTE_11	PINTE1101	21/06/2007	TDA	idrologia
	PINTE1102	21/06/2007	TSO	idrologia
	PINTE1103	21/06/2007	TQS	idrologia
	PINTE1104	21/06/2007	MR08	idrologia
	PINTE1105	21/06/2007	P213	idrologia
	PINTE1106	21/06/2007	TBZ	idrologia
	PINTE1107	21/06/2007	AL	idrologia
	PINTE1108	21/06/2007	P204	idrologia

Tabella 1. Continua.

2007	codice	data	stazione	attività
PINTE_12	PINTE1201	16/07/2007	TDA	idrologia
	PINTE1202	16/07/2007	TSO	idrologia
	PINTE1203	16/07/2007	TQS	idrologia
	PINTE1204	16/07/2007	MR08	idrologia
	PINTE1205	16/07/2007	P213	idrologia
	PINTE1206	16/07/2007	TBZ	idrologia
	PINTE1207	16/07/2007	AL	idrologia
	PINTE1208	16/07/2007	P204	idrologia
PINTE_13	PINTE1301	28/08/2007	TDA	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1302	28/08/2007	TSO	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1303	28/08/2007	TQS	idrologia
	PINTE1304	28/08/2007	MR08	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1305	28/08/2007	AL	idrologia
	PINTE1306	29/08/2007	P204	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1307	29/08/2007	P213	idrologia
	PINTE1308	29/08/2007	TBZ	idrologia
P_14	PINTE1401	25/10/2007	P204	idrologia
	PINTE1402	25/10/2007	MR08	idrologia
PINTE_15	PINTE1501	19/11/2007	TDA	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1502	19/11/2007	TSO	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1503	19/11/2007	TQS	idrologia
	PINTE1504	19/11/2007	MR08	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1505	19/11/2007	P204	idrologia+chimica+plancton
	PINTE1506	20/11/2007	AL	idrologia
	PINTE1507	20/11/2007	P213	idrologia
	PINTE1508	20/11/2007	TBZ	idrologia
PINTE_16	PINTE1601	11/12/2007	TDA	idrologia
	PINTE1602	11/12/2007	TSO	idrologia
	PINTE1603	11/12/2007	TQS	idrologia
	PINTE1604	11/12/2007	MR08	idrologia
	PINTE1605	11/12/2007	P213	idrologia
	PINTE1606	11/12/2007	TBZ	idrologia
	PINTE1607	11/12/2007	AL	idrologia
	PINTE1608	11/12/2007	P204	idrologia

Nel 2007, sono state effettuate 11 campagne idrologiche, che hanno consentito di acquisire 82 profili verticali da sonda multiparametrica, e 4 campagne stagionali; il data-base complessivo per il 2006-2007 consta di 2900 records idrologici e di 95 campioni chimico-biologici.

- 2) Per lo *studio intensivo dell'idrologia e del campo di corrente* con strumentazione autoregistrante è stata utilizzata l'imbarcazione Falco II di Marco Costantini, gentilmente messa a disposizione dall'Associazione. Sul fondo della stazione P204 è attivo da tempo un correntometro dell'ICRAM di Chioggia, mentre al fondo della tegna MR08 dal 2006 è ancorato un correntometro ed una sonda multiparametrica del CNR-ISMAR di Venezia. Durante il 2007, sulla tegna MR08 sono state eseguite 5 campagne per la posa, manutenzione, recupero e scarico dati; a tutt'oggi le registrazioni al fondo di questa stazione assommano a più di 15000 records.

### Analisi dei dati

Per quanto riguarda le campagne per la stima dei parametri biogeochimici, i dati dei profili da sonda multiparametrica sono stati filtrati e mediati al decibar; i campioni discreti riguardanti la chimica (ossigeno, nutrienti disciolti e clorofilla *a*) sono stati analizzati e tabulati; i profili verticali e le mappe tematiche sulla distribuzione spaziale e temporale sono in via di elaborazione e di graficazione. I conteggi relativi alle abbondanze numeriche dei campioni di fito-, mesozoo- ed ittioplancton, con le relative determinazioni tassonomiche, sono tuttora in corso di svolgimento, data la complessità di queste analisi.

### Tesi di laurea

Nel 2007, in collaborazione con l'Università degli Studi di Padova, sono state completate le seguenti tesi di laurea:

- 1) Laurea Triennale:
  - a) Silvia Micheli - *“Idrologia, nutrienti e clorofilla a lungo un gradiente costa-largo in Adriatico Settentrionale. Distribuzioni stagionali 2006”*. Relatore: M. Marzocchi, correlatore: F. Bianchi.
  - b) Giulio Zilio - *“Distribuzione della clorofilla a e relazioni con idrologia e fitoplancton nella ZTB “tegnùe di Chioggia”. Stazione MR08 (area 3)”*. Relatore: M. Marzocchi, correlatore: F. Bianchi.
  - c) Gianluca Perosin - *“Idrologia, clorofilla e nutrienti delle tegnuè. ZTB di Chioggia, area 1 - stazione P204 (boa Mestre)”*. Relatore: M. Marzocchi, correlatore: F. Bianchi.
- 2) Laurea Specialistica in Biologia Marina:
  - a) Eleonora Scalco - *“Il fitoplancton della Zona a Tutela Biologica di Chioggia”*. Relatore: M. Marzocchi, correlatore: F. Bianchi.
  - b) Tihana Marceta - *“Ulteriore contributo alla conoscenza dell’ictioplancton delle tegnuè del Nord-Adriatico”*. Relatore: M. Bressan, correlatore: C. Mazzoldi.
  - c) Erica Busatto - *“Il mesozooplancton delle tegnuè nord-adriatiche”*. Relatore: M. Bressan, correlatore: F. Bianchi.

### **Partecipazione a Congressi**

Nel settembre 2007, il dr. Gianluca Franceschini ha presentato un poster al Simposio Europeo sulle Aree Marine Protette (EMPA):

- G. Franceschini, F. Aciri, M. Bressan, M. Marzocchi, C. Mazzoldi, E. Scalco, T. Marceta, F. Bianchi (2007) *Hydrology and plankton of an offshore no-take fishery reserve in the northern Adriatic sea (Italy): preliminary results*. European Symposium on MPAs as a tool for fisheries management and ecosystem conservation, Murcia (Spain), 25-28 September 2007: 104.

### **Finanziamento.**

Questa fase del progetto PINTE è stata interamente supportata da un finanziamento CNR-ISMAR.

### **Ringraziamenti.**

Un sentito ringraziamento all’Associazione “Tegnùe di Chioggia”, a Marco Costantini, a Mauro Penzo, alla CORR-TEK Idrometria srl (VR) per l’assistenza strumentale, a tutti i collaboratori e studenti.

Venezia, 30 maggio 2008

#### *Indirizzo dell’autore:*

dr. Franco Bianchi  
CNR-ISMAR  
Castello 1364/A  
30122 Venezia  
tel 041 2404756  
e-mail: [franco.bianchi@ismar.cnr.it](mailto:franco.bianchi@ismar.cnr.it)



## 5 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

### RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA 2007-2008

L'Istituto di Geoscienze e Georisorse (IGG), Sede di Padova, del C.N.R. opera, assieme ad altre Istituzioni di ricerca, all'interno della Associazione onlus "Tenue 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).

Le ricerche dell'IGG, per le specifiche competenze nell'ambito delle Scienze della Terra, forniscono un contributo scientifico a carattere mineralogico, petrografico e geochimico allo scopo di porre circostanziati vincoli sulla genesi e sulla evoluzione delle formazioni litoidi che costituiscono le Tegnue.

Dopo i primi risultati ottenuti su una campionatura propedeutica costituita da tre campioni provenienti dall'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) ad una profondità di circa 20 m e presentati al Convegno dell'Associazione tenutosi a Chioggia il 13 maggio 2007, le ricerche sono state estese a campioni relativi ad altri siti. Questi campioni, prelevati nell'estate del 2007 da Piero Mescalchin, provengono da:

Sito	Prof. mt	Latitudine	Longitudine
		WGS84	
TDA	18	N 45° 24,040'	E 12° 34,150'
TSQ	25	N 45° 17,346'	E 12° 33,790'
AL100	19	N 45° 12,803'	E 12° 23,727'
P213	25	N 45° 10,264'	E 12° 30,999'
TERM	28	N 45° 05,107'	E 12° 34,439'
P700	23	N 45° 12,900'	E 12° 45,514'

Su questi campioni sono state completate le analisi petrografiche in microscopia a luce polarizzata, su sezione sottile, dalla Prof. Lucia Baccelle; i risultati ottenuti da questa indagine sono riportati in allegato. A completamento della fase analitica sono in corso, nei Laboratori dell'IGG presso il Dipartimento Geoscienze, Sezione di Mineralogia e Petrologia, dell'Università di Padova, indagini mineralogiche per diffrazione a raggi X e chimiche su roccia totale col metodo dell'assorbimento atomico.

Oltre a questi campioni, all'inizio dell'anno in corso, assieme al Dr. Otello Giovanardi dell'ICRAM di Chioggia, è preso in considerazione un carotaggio effettuato a 30 mt a E-NE della boa P201 (S. Marco). Ad una indagine macroscopica il carotaggio risulta costituito per la maggior parte da materiale sedimentario incoerente e solo la porzione inferiore presenta una compattezza di tipo litoide. Questa porzione dall'aspetto litoide, tuttavia, ad una più accurata analisi durante la fase di preparazione della sezione sottile per lo studio petrografico, si è rivelata essere un sedimento compattato e quindi non adatto per questo studio. Su questo campione è in atto una analisi

granulometrica, uno studio al microscopio stereoscopico e una analisi diffrattometrica a raggi X per l'individuazione dei componenti.

A queste ricerche collaborano la Prof.ssa Lucia Baccelle Scudeler (già Professore Associato di Petrografia del Sedimentario dell'Università di Padova) e per la parte analitica, il Dr. Giaretta Aurelio (Ricercatore del CNR).

IL RESPONSABILE  
(Prof. Giuliano BELLINI)

## 6 Relazione del Comitato Tecnico Scientifico

A cura di Alfredo Guerra

Carissimi amici,

a differenza degli oratori che mi hanno preceduto, e che come sapete sono stimatissimi ricercatori, tecnici e/o docenti che svolgono abitualmente il loro lavoro con collegamenti frequenti e in sintonia con l'attività dell'Associazione Tegnue di Chioggia, io rappresento quella nutritissima schiera di persone che viceversa, dedicano il loro tempo libero all'espletamento delle incombenze dettate dalla condivisione costante dell'ambizioso progetto.

Già di per sé, dedicare il proprio tempo libero ad un hobby così coinvolgente come la subacquea è fonte a volte di grandi dispendi di tempo, farlo poi per creare, sviluppare, sperimentare ed applicare una serie di interventi mai provati fin d'ora diventa anche estremamente gratificante.

La stagione trascorsa, come già in parte accennato durante la tradizionale riunione di fine 2007, ha visto il Comitato Tecnico aprire la stagione con il 2° Corso per "Tegnue Expert Diver" che ha portato a 47 il numero dei sub che possono a ragione definirsi esperti conoscitori di flora e fauna nonché morfologia delle Tegnue di Chioggia.

Durante l'estate siamo stati impegnati nella fase più "manuale" del restyling delle boe.

Operazione che si è resa necessaria a seguito di avvenuti cedimenti meccanici della struttura stessa e che ci ha obbligati ad intervenire tempestivamente onde poter scongiurare ogni pericolo ai fruitori dei percorsi subacquei.

Percorsi che sono stati completati e pubblicati nella loro interezza offrendo un indiscutibile apporto ai numerosi sub che si sono immersi talvolta anche per operazioni didattiche.

Durante l'inverno abbiamo avuto diversi incontri durante i quali si sono messe in atto alcune importanti novità, (alcune già in essere) relativamente alle indicazioni che si è deciso di introdurre nei percorsi.

Sono stati infatti distribuiti dei kit che opportunamente installati consentiranno di conoscere l'esatta posizione in ogni punto del percorso aumentando così il livello di sicurezza.

Ci si sta muovendo con una serie di sperimentazioni che come è facile intuire non sono patrimonio collaudato, ma proprio per questo ho notato una grande e spontanea disponibilità da parte della totalità dei Club subacquei. Anche le new entry (Vicenza) si sono immediatamente "tuffate" nelle sperimentazioni con grande soddisfazione di tutti.

Soddisfazioni che sono figlie anche della grande disponibilità offerta dallo staff della VI.S.MA che non ha lesinato consigli e disponibilità e che desidero ringraziare.

Stiamo concludendo in questi giorni il 3° Corso Expert Diver che vedrà la parte finale con gli esami in acque libere al cospetto dei docenti Veronica Zanon, Massimo Ponti, Gianluca Franceschini, e Carlotta Mazzoldi che anche quest'anno ci hanno onorato della loro preziosissima ed insostituibile collaborazione.

Un saluto e un grazie di cuore a tutti