



REGIONE DEL VENETO

Ufficio del Genio Civile Venezia

DGR N. 2390 DEL 29.12.2011

INTERVENTI PER LA TUTELA, LA PROMOZIONE E LO SVILUPPO DELLE ZONE COSTIERE DEL VENETO

COMUNE : SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO



REALIZZAZIONE BARRIERE ARTIFICIALI MARITTIME
CON FINALITA' NATURALISTICHE AL LARGO
DELLA COSTA DI BIBIONE
PROGETTO ESECUTIVO - PERIZIA DI VARIANTE

CUP H83E12000030002

(COD. VE-M0057.0)

RELAZIONE TECNICO - SCIENTIFICA

15 MAG. 2013

PROGETTO : UFFICIO OPERE MARITTIME E PORTUALI

PROGETTISTI : Geom. Daniele Scatto

COLLABORATORI: Geom. Mattiuzzo Paolo
Arch. Mion Stefano
Geom. Paglia Marco

VISTO

IL R.U.P. :

Ing. Salvatore Patti

Relazione tecnico-scientifica

del Dott. Michele Pellizzato
biologo in Venezia

per il progetto relativo alla

“Realizzazione di barriere artificiali marittime con finalità naturalistiche al largo della costa di Bibione”

Genio Civile di Venezia - Regione del Veneto

Assessorato Pesca - Provincia di Venezia

1. Introduzione

E' ormai assodato che le risorse alieutiche del Mediterraneo si trovino in una situazione di eccessivo sfruttamento ed il declino dei rendimenti di pesca, iniziato a metà degli anni '80, ha portato e sta portando a gravissime conseguenze sia in termini di biodiversità sia in disponibilità degli stock alieutici. Già all'inizio degli anni 2000 le catture per unità di sforzo si erano dimezzate e solo poche specie hanno mantenuto una relativa abbondanza, in virtù del fatto che una consistente quota di adulti-riproduttori trovano rifugio in particolari aree dove la pesca a strascico trovava difficoltà ad essere praticata.

Negli ultimi trent'anni nel Nord Adriatico, si è osservata una drammatica riduzione delle catture sia delle specie pelagiche sia di quelle demersali: le motivazioni economiche della flessione delle attività di pesca professionale sono principalmente dovute ai costi sostenuti per la gestione dell'attività ed alla riduzione della competitività per via dell'apertura di più ampi mercati.

In virtù di alcune deroghe che sono state mantenute per decenni, i sistemi di pesca più praticati entro la fascia costiera veneta, risultavano i sistemi di pesca a strascico e con draga idraulica. L'evoluzione della flotta (aumento della stazza e della potenza motore dei pescherecci avvenuto dopo la fine della seconda guerra mondiale), nonché i progressi tecnologici avvenuti, hanno portato ad autorizzare oltre 300 pescherecci ad operare sottocosta, con i sistemi e gli attrezzi di pesca fra più impattanti nei confronti dell'ecosistema marino. E questo proprio nella fascia di mare all'interno delle 3 miglia nautiche che costituisce l'area nursery di buona parte delle risorse alieutiche. Il progressivo impoverimento degli stock ittici si è tradotto in una situazione critica a livello di economia delle imprese di pesca, e le scarse catture non riescono più a coprire i costi di gestione.

Anche le tecniche di acquicoltura in mare (maricoltura), complementari e/o sinergiche alle attività di pesca, dovrebbero essere oggetto di innovazione e diversificazione delle produzioni.

Le pratiche di coltivazione delle acque lungo la fascia costiera della Regione Veneto potrebbero beneficiare di un ampliamento delle attività di maricoltura esistenti attraverso nuovi processi per il potenziamento e la diversificazione degli allevamenti delle specie marine e creare nuove attività alieutiche legate al turismo, allo sport, alla cultura, ecc.

La crescente attenzione manifestata dall'opinione pubblica e dagli enti istituzionali per l'impiego sistemi di pesca più sostenibili, sia per una maggiore tutela ambientale, sia per quanto riguarda la redditività economica e gli aspetti sociali collegati, sta provocando una cogente esigenza di

sviluppare ed adottare un nuovo modo di operare e di produrre. Il presente progetto è in sintonia con quanto sopra evidenziato.

2. Indirizzi e principali interventi della Regione Veneto nel settore alieutico

La Regione Veneto si è dimostrata particolarmente sensibile ed attiva nell'applicazione della nuova Politica Comune della Pesca e, di concerto con il ministero competente (MIPAF), ha programmato la gestione della pesca entro le 3 miglia nautiche, promuovendo piani di gestione ed azioni innovative per la protezione e la valorizzazione di particolari ambienti di pregio, nell'ambito di strategie per la gestione della fascia costiera.

Infatti, fra gli interventi considerati prioritari ai fini della conservazione e dello sviluppo programmatico regionale vi sono quelli relativi agli ecosistemi costituiti dalle Tegnùe: il Ministero delle politiche agricole e forestali, su sollecitazione regionale e delle comunità locali, ha da qualche anno istituito alcune Zone di Tutela Biologica (ZTB) come quelle al largo di Chioggia e di Caorle (rispettivamente con D.M. 5 agosto 2002 e 16 marzo 2004 la prima e D.M. 16 dicembre 2004 la seconda).

Tra i primi e più articolati interventi già realizzati figurano gli interventi di valorizzazione degli affioramenti di substrati stabili di natura organica o inorganica (Tegnùe) presenti lungo la fascia costiera veneta, imponendo limitazioni alla pesca e al transito delle imbarcazioni, ma anche favorendo l'accesso ad attività subacquee e di studio, il ripopolamento di flora e fauna marina.

Altre attività di rilievo condotte in ambito regionale sono gli interventi di mitigazione all'impatto sull'economia ittica veneta avvenuto con l'imponente azione ingegneristica di riassetto della fascia costiera veneta (p. es. ripascimenti e dragaggi per il riassetto delle spiagge) e dei cantieri collegati alle Grandi Opere (MO.S.E. e "opere complementari" quali la costruzione di dighe, scogliere e soffolte). L'entrata in vigore dal 01 giugno 2010 del Reg. n. 1967/2006, la cui importanza, validità e necessità è da più parti riconosciuta ai fini di una generale ripresa delle risorse mediterranee, rischia di aggravare la situazione critica delle imprese di pesca, stante le misure tecniche che vanno adottate a livello di attrezzi, di maglie minime delle reti e dalle modalità dell'attività di pesca.

In questa critica fase di transizione risulta quindi ancor più importante:

- **proteggere le aree rifugio naturali di adulti riproduttori** dei diversi stock demersali, dall'invasione sempre più aggressiva di strumenti ed attrezzi a traino (rapidi, strascico, draghe, ecc.). In particolare si sottolinea la necessità di intervenire con sistemi di protezione per i riproduttori di stock sfruttati commercialmente perché trovino rifugio;

- **realizzare aree di pesca protette lungo la fascia costiera**, mediante barriere o strutture artificiali, al fine di contribuire al ripopolamento ed al recupero degli stock impoveriti;
- mettere a punto strategie di **protezione di alcuni stock alieutici**, studiando le modalità di un piano di gestione unitario;
- **rimodulare i termini di attuazione del fermo-tecnico di pesca**, facendo attenzione agli strumenti ed alle modalità di ripresa dell'attività di cattura;
- accompagnare l'applicazione del Regolamento Comunitario n.1967/20006, con **misure di sostegno per gli operatori che debbono adeguare i loro attrezzi da pesca** alle nuove norme, orientandoli verso sistemi di prelievo più rispettosi delle risorse e dell'ambiente;
- favorire le **pratiche di maricoltura**.

Il settore turistico, che rappresenta una delle componenti più importanti dell'economia costiera veneta, impone la valorizzazione delle aree e delle strutture legate all'attività balneare, con il potenziamento delle forme di turismo di cui il territorio è in grado di esprimere (escursionismo, pesca-turismo, attività sportive specializzate, ecc.), con particolare attenzione per il turismo legato all'ambiente acquatico; la riqualificazione ed il rafforzamento delle attuali dotazioni ricettive anche attraverso la dotazione di servizi in funzione della fruizione turistica, secondo modelli culturalmente avanzati; la valorizzazione delle strutture diportistiche; la regolamentazione dei percorsi terrestri ed acquei, sono tutti aspetti in sintonia con la quanto il presente progetto intende proporre.

3. L'esperienza veneta del Campo Sperimentale in mare – int. 72, al largo della foce del fiume Sile

Il litorale veneto è stato interessato in tempi recenti da una serie di interventi che hanno visto la messa in opera di substrati rigidi su fondali a sedimenti incoerenti (materiale lapideo, inerti, ecc.). L'introduzione ha avuto, come conseguenza, un marcato aumento della biodiversità sia della componente zoobentonica sia della fauna ittica. Anche su profondità ridotte le barriere artificiali create, arrivano a ospitare comunità ittiche varie e abbondanti sia di specie tipiche di substrati rocciosi, che trovano in questi habitat condizioni trofiche favorevoli e disponibilità di nuovi spazi ove insediarsi, sia di specie che si avvicinano alle scogliere artificiali solo in determinate fasi del loro ciclo vitale o con scopi ben precisi (area di emissione uova/larve/giovanili, aree nursery, zone di "pascolo" o di "caccia" per adulti, ecc.).

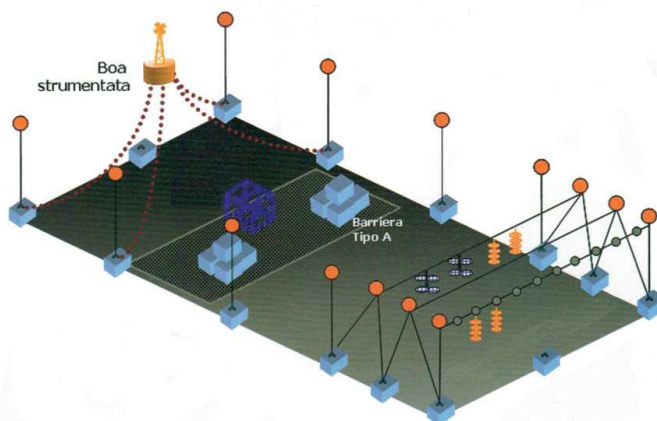


Fig. 1 e 2. Area dove è posizionato in “Campo Sperimentale” e come è stato realizzato l’allestimento.

Particolarmente interessanti risulta la sperimentazione di carattere ambientale realizzata da ARPAV-Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione Ambientale del Veneto, gestita e monitorata dall’Istituto del C.N.R. – ISMAR di Venezia (Figg. 1 e 2), che ha fornito interessanti risultati relativi a tecniche e metodologie di protezione costiera, di ripopolamento ittico e molluschicoltura.

Importanti sono stati i risultati relativi al monitoraggio della comunità ittica associata al “Campo Sperimentale”, attrezzato con barriera artificiale costituita da due piramidi di blocchi di calcestruzzo su una profondità di 14 metri. La raccolta dati ha permesso di censire nel tempo la presenza di numerosissime specie di pesci, fornendo dati di abbondanza e biomassa, nonché indicazioni sul valore commerciale delle specie censite nell’area di indagine.

Tali positivi e lusinghieri risultati ottenuti da questa prima esperienza veneta, hanno portato a progettare una nuova struttura con finalità naturalistiche al largo della costa di Bibione, sempre sulla batimetria dei 12-14 m, e fortemente richiesta dai locali fruitori dell’ambiente marino (Bibione Mare Spa, A.S.D. Sea Sporting Portobaseleghe, A.P.S.D. Martin Pescatore, A.S.D. Sferasub, ecc.) che sono stati interessati mediante illustrazione del progetto.

4. Il Progetto: Realizzazione di barriere artificiali marittime con finalità naturalistiche al largo della costa di Bibione

La principale funzione delle barriere artificiali è quella di attrarre e concentrare la fauna pregiata dei fondali circostanti, creando un nuovo habitat “naturale” e contribuendo a creare allo stesso tempo nuove zone di pesca od impedendo la pesca abusiva ed illegale, come ad esempio lo strascico sotto costa o l’uso di attrezzi impattanti vietati in aree gestite.

Le barriere artificiali rappresentano quindi interventi di “tecnologia morbida” volti ad incrementare la produttività dell'ambiente marino: associate ad altre misure gestionali possono contribuire a risolvere e/o attenuare i problemi biologici e socio-economici concernenti lo sfruttamento delle risorse alieutiche.

Lo scopo del progetto è quindi quello di procedere in tempi brevi alla rivitalizzazione di un ambiente marino degradato da anni di incontrollato ed errato utilizzo, alla tutela e salvaguardia dei particolari habitat di “tegnù” che sono naturalmente presenti nell'area, per la ricostituzione dei popolamenti alieutici, al fine di aumentarne la biodiversità e la pescosità.

La realizzazione di una barriera artificiale con finalità naturalistiche al largo della costa di Bibione (Figg. 3 e 4), sarà quindi indirizzata alla sostenibilità e alla valorizzazione dell'ambiente sottomarino e di tegnù nell'area antistante la costa veneziana, con attenzione alla protezione biologica, alla difesa e all'incremento della biodiversità e ad un utilizzo sostenibile da parte dei pescatori, che saranno integrati allo specifico contesto territoriale ed ambientale.

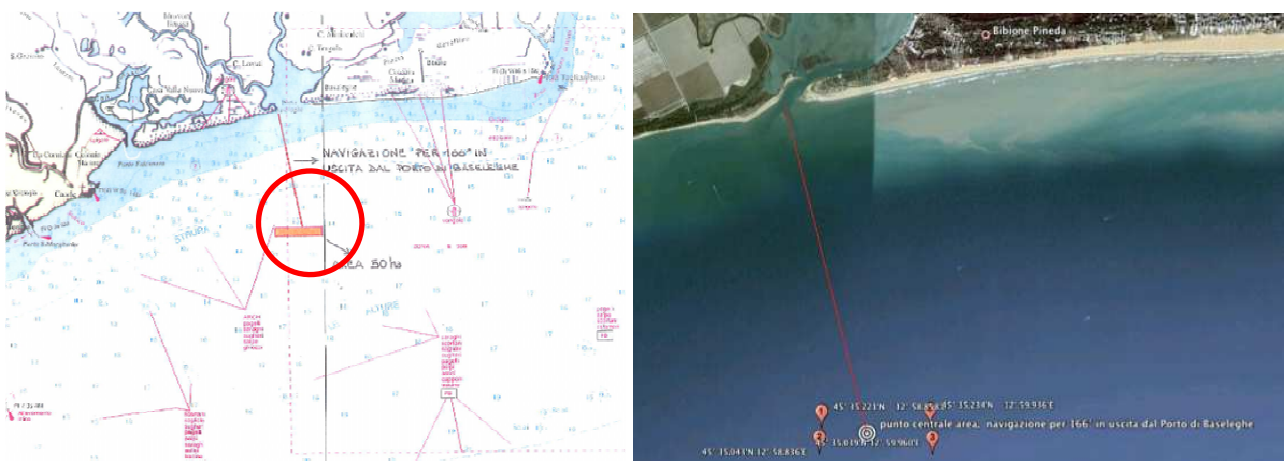


Fig. 3 e 4. Area dove è prevista la realizzazione della barriera artificiale marittima (al largo di Bibione-Ve).

Il sito ove è previsto il posizionamento delle strutture con finalità naturalistiche si sviluppa su di una superficie di circa 50 ha, al largo di Bibione, a circa 2,5 MN dalla costa (Fig. 4) e ad una profondità compresa tra i 12 ed i 18 metri, in un contesto ambientale particolarmente interessante per la vicinanza all'area lagunare di Caorle, costituendo un bio-sistema vocato alla diversità biologica, favorito dai gradienti dei parametri chimici e fisici delle acque, dal differente idrodinamismo delle grandi masse, dalla tipologia dei diversi sedimenti, ecc. L'area si presta ad essere meta da parte del piccolo cabotaggio, vista la presenza nella fascia costiera del Veneto Orientale di numerose darsene, porti e marine.

TAVOLA 1

Esempio di strutture e substrati rigidi che formeranno l'area attrezzata: assemblati adeguatamente costituiranno vere e proprie oasi di protezione (cavità, interstizi per la protezione di fauna marina come decapodi in fase di muta, sacche embrionali e uova di Cefalopodi, Gasteropodi pesci cartilaginei, avannotti di pesci, ecc.).

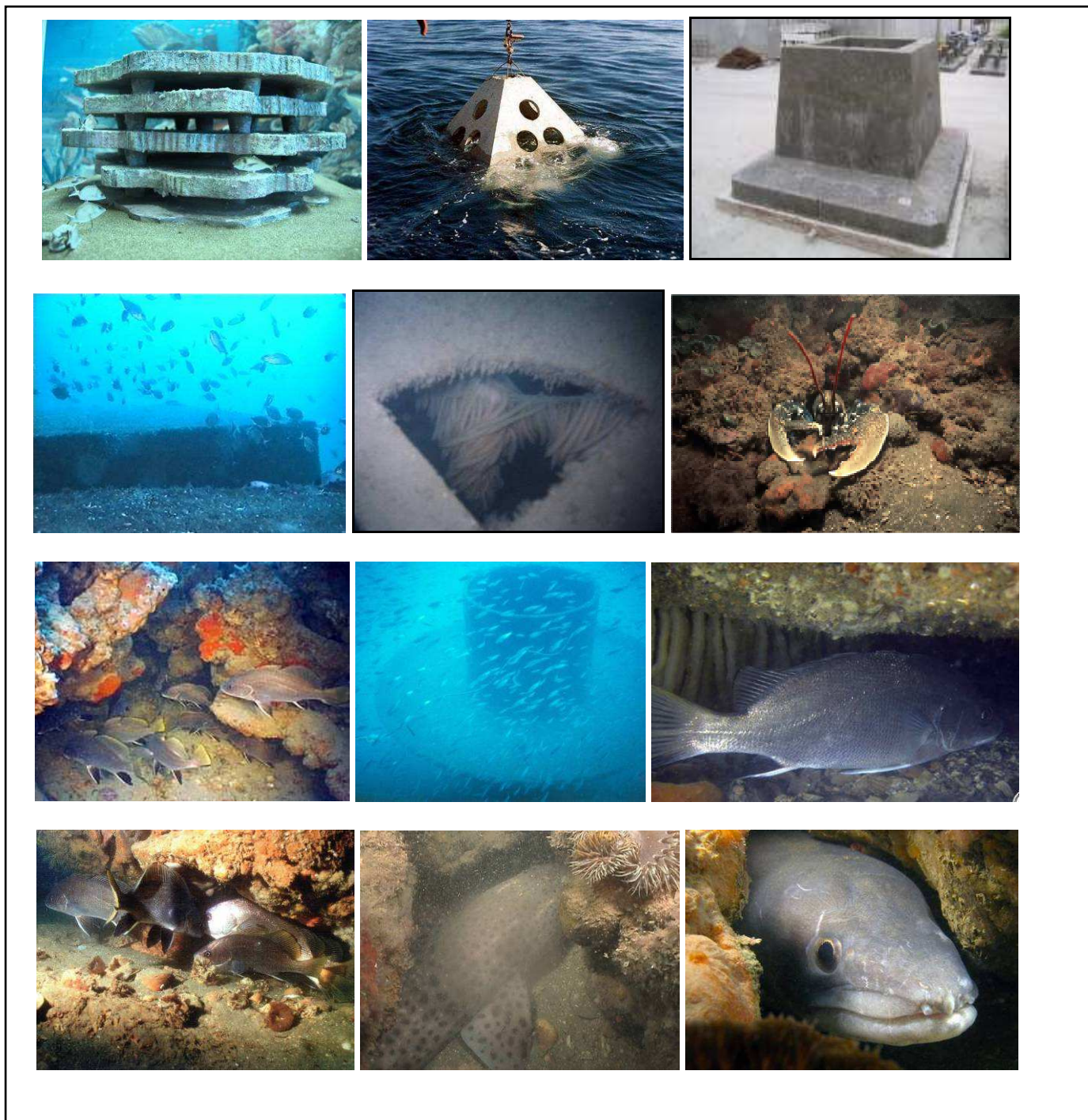
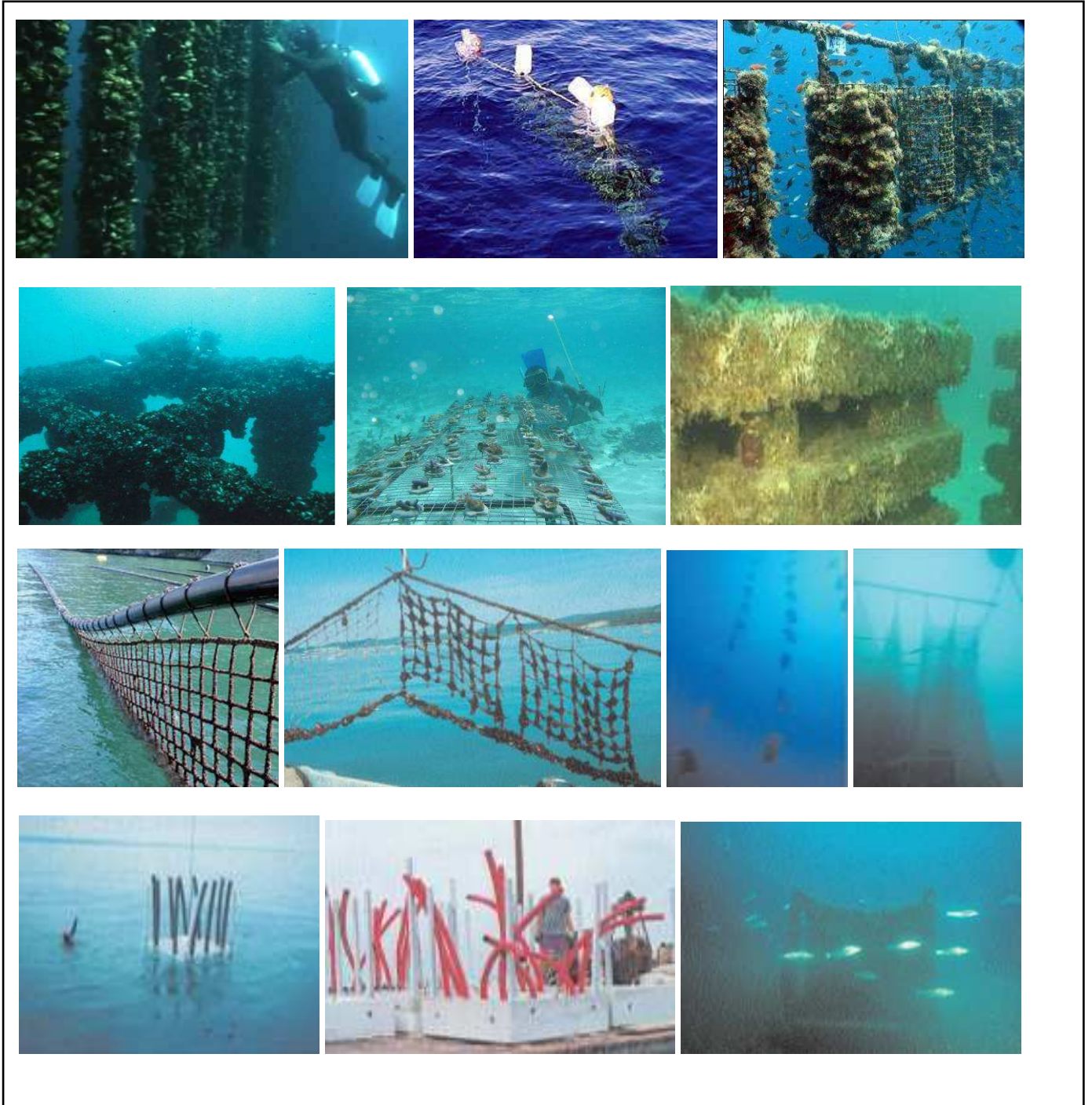


TAVOLA 2

Esempio di collettori e superfici di attecchimento per le larve di organismi marini sessili sestonofagi (mitili, ostriche, pectinidi, ecc., spugne, policheti ed altri invertebrati marini) in modo da innescare una nuova catena alimentare nell'ambiente grazie alla loro capacità di trasformazione dell'energia primaria presente in biomassa edule.



Nelle Tavole 1 e 2 sono riportati, a titolo esemplificativo strutture e substrati con cui è possibile allestire la “barriera artificiale” marittima e alcuni dei risultati che si possono ragionevolmente attendere.

In particolare il progetto prevede di realizzare e posizionare in mare le seguenti strutture:

- n. 3 *sistemi long-line* scalati, per circa 1.500 m, dove saranno assicurati in sospensione sacchetti in rete, collettori per bivalvi, reti da mitilicoltura e vari altri materiali, mentre sul fondale saranno posizionati vasi in coccio, nasse, gabbie di varia foggia e dimensione;
 - n. 4 *natural reef* (ciascuno costituito da 4 elementi in roccia da m 2x4x1,5);
 - n. 2 *reef conici* (moduli costituiti ciascuno da 6 campane cave in cemento);
 - n. 1 *posidonia reef* (modulo costituito da 10 piastre in cemento da m 2x2x0,5, con 10 tubi corrugati sporgenti per un metro);
 - n. 1 *bio-reef* costituito da n. 8 elementi di forma circolare, n. 5 elementi di forma triangolare e n. 8 elementi di forma rettangolare;
 - n. 3 “portali” costituiti da (4 coni in materiale cementizio; 2 formazioni rocciose; 2 prismi con base rettangolare);
- n. 16 blocchi in cemento da 1 metrocubo (m 1x1x1) per ormeggio;
- n. 15 blocchi in cemento da 2 metricubi (m 2x2x1) per ancoraggio long-line;
- n. 4 blocchi in cemento da 8 metricubi (m 2x2x2) per ancoraggio boe perimetrali.

La superficie dell’area sarà opportunamente segnalata da:

- 4 boe perimetrali dotate di miraglio e sistemi di segnalazione notturna. All’interno del campo saranno visibili anche n. 16 gavitelli segnaletici idonei all’ormeggio e da circa 50 galleggianti (da 120 litri) per il sostentamento delle 3 “travi” delle long-line.

Per la descrizione tecnica e le caratteristiche dei materiali e delle forma, si vedano gli elaborati e gli schemi di progetto prodotti dall’Ufficio Opere Marittime e Portuali del Genio Civile di Venezia.

Tutte le strutture, anche se in modo differenziato, costituiranno un valido ostacolo per la pesca a strascico illegale (quella cioè effettuata entro la batimetrica dei 50 metri o alle 3 MN come da disposizioni dell’U.E.) e la protezione delle biocenosi naturali ivi esistenti; inoltre i vari elementi attrarranno e/o concentreranno specie pelagiche, se non altro per la funzione di F.A.D. (attrezzature che attraggono pesci) che esercitano, mentre la creazione di tane e rifugi per specie stanziali di fondo favoriranno la permanenza di specie bentoniche, facilitando la riproduzione di un gran numero di organismi e l’aumento delle densità dei riproduttori per l’incontro dei gameti nel mezzo idrico.

La presenza di molluschi bivalvi in sospensione o su substrati sul fondale permettono il riciclaggio energetico con produzione di biomassa edule (per esempio mitili e ostriche), e sfruttare il surplus di energia, effettuando di fatto un'azione di depurazione delle acque, e un richiamo alimentare per numerose specie ittiche (come ad esempio Sparidi, Scienidi, Serranidi, ecc.).

5. Considerazioni conclusive

Il Progetto prevede quindi l'istituzione di una area dove la fauna adriatica si potrà riprodurre e dove i giovanili di molte specie alieutiche troveranno rifugio (aree nursery), creando così di fatto una zona di ripopolamento. Le varie specie potranno sviluppare una sorta di nuclei di irraggiamento larvale in quanto l'incremento di esemplari riproduttori favorisce le possibilità riproduttive; inoltre sarà più facile far soggiornare ed accrescere dei popolamenti più abbondanti e meno disturbati da attività antropiche non regolamentate e soprattutto dalla pesca a strascico illegale. Ciò non preclude l'accesso subacqueo all'area, per precorsi e visite guidate, con finalità didattiche, per "caccia fotografica" e studi di biologia marina e di interesse naturalistico (Fig. 4), e per immersioni di monitoraggio, utili anche per orientare future scelte gestionali nella fascia costiera e/o a favore del settore alieutico.

Il progetto ha avuto modo di tenere in considerazione gli spunti forniti da associazioni locali (come ad esempio Bibione Mare Spa, A.S.D. Sea Sporting Portobaseleghe, A.P.S.D. Martin Pescatore, A.S.D. Sferasub), e da singoli interessati (stakeholders) che sono stati interessati mediante illustrazione del progetto.

Il progetto, individuando due zone distinte, consente anche un'attività di pesca dilettantistico-sportiva-amatoriale (Fig. 5) da condurre in modo eco-sostenibile e che dovrà essere opportunamente regolamentata (i.e. attività di prelievo/raccolta contingentata e selettiva per molluschi, crostacei e pesci di elevato valore merceologico regolamentandone i prelievi sia in immersione che in superficie).



Fig. 4 e 5. Accesso subacqueo all'area (sx). Pesca sportiva-amatoriale in area attrezzata in Alto Adriatico (dx).

6. Bibliografia

BOLDRIN A., PELLIZZATO M., SALMASO P., DAL PRA M.G., BON D. (ed.) 2006. Il Campo Sperimentale in Mare: prime esperienze nel Vento relative a elevazioni del fondale con materiale inerte. *Regione Veneto, ARPAV*, pagg. 1-181.

BOMBACE G., FABI G., FIORENTINI L., SPERANZA S. 1994. Analysis of the efficacy of artificial reefs located in five different areas of the Adriatic Sea. *Bull. Mar. Sci.*, **55(2-3)**: 559-580.

BOMBACE G., FABI G., FIORENTINI L. 2000. Artificial reefs in the Adriatic sea. Pagg. 31-63. In: Jensen A., Collins K., Lockwood A. (eds.), *Artificial Reefs in European Seas*. Kluwer Academic Publ., Dordrecht, The Netherlands.

FABI G. 2006. Le Barriere artificiali in Italia. Pagg. 20-34 in: *Campo Sperimentale in mare: prime esperienze nel Veneto relative a elevazioni del fondale con materiale inerte*. ARPAV, Padova.

FABI G., GRATI F., SPAGNOLO A. 2001. La gestione della fascia costiera. Pagg. 63-79. In: Gramitto M.E. (ed.), *La Gestione della Pesca Marittima in Italia – Fondamenti Tecnico Informativi e Normativa Vigente*. Monografie Scientifiche, Serie Scienze e Tecnologie dell'Ambiente. Servizio Pubblicazioni e Informazioni Scientifiche CNR, Roma.

FABI G., SPAGNOLO A. 2001. Le barriere artificiali. Pp. 454-466 in Cataudella S., Bronzi P. (eds.), *Acquacoltura Responsabile*. Unimar-Uniprom, Roma.

PORTIER K.M., FABI G., DARIUS P.H. 2000. Study design and data analysis issues. Pp. 21-50 in Seaman W., Jr. (ed.), *Artificial Reef Evaluation with Application to Natural Marine Habitats*. Marine Science Series, CRC Press, Boca Raton, Florida.

REGIONE DEL VENETO, ARPAV. 2007. Le Tegnue. Studio di alcune aree di particolare interesse ambientale ai fini della valorizzazione delle risorse alieutiche locali e della tutela naturalistica. VI° Piano Triennale della pesca e dell'acquacoltura. Misura 3, pagg. 1-120.

ANALISI SWOT

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> • valido ostacolo per la pesca a strascico illegale (quella cioè effettuata entro la batimetrica dei 50 metri o alle 3 MN); • protezione delle biocenosi naturali ivi esistenti; • riciclaggio energetico con produzione di biomassa edule, per esempio bivalvi come mitili e ostriche, che oltre a sfruttare surplus energetici, effettuano una depurazione delle acque; • creazione di tane e rifugi per specie stanziali; • attrazione e concentrazione di specie pelagiche che sulla barriera trovano abbondante alimento; • favorire la riproduzione delle molte specie a riproduzione esterna, favorendo l'aumento delle densità dei riproduttori e l'incontro dei gameti nel mezzo idrico; • disponibilità di substrati duri sui fondali sabbiosi o su quelli che sono stati sottoposti a infangamento • ripristino-recupero di biocenosi depauperate, ricomparsa di specie rare; • riduzione della mortalità per uova e giovanili; • Funzione di F.A.D. degli impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischi per i pescherecci che esercitano la pesca a strascico (in modo disattento, abusivo e illegale); • Rischi legati alle modifiche delle strutture nel tempo (cedimenti, rotture, usura, corrosione, rovesciamento, ecc.), con conseguente cessazione dei benefici delle strutture così come progettate; • Rischi legati a possibili modifiche morfologiche dell'area nel tempo (sedimentazione, affondamento, seppellimento, ecc.), con conseguente cessazione dei benefici delle strutture.
MINACCE	OPPORTUNITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Possibile ostacolo ad azioni di ripristino dell'ambiente pre-esistente; • Cambiamenti e rischio di degrado dell'ambiente marino dati dalla maggiore frequentazione dell'area o da una non corretta gestione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibili nuove attività organizzate o spontanee (pesca-turismo, immersioni subacquee, ricerca, monitoraggio ambientale, manutenzione, ecc.); • Utilizzo dell'area per attività mirate di ripopolamento ed allevamento ("zone santuario", aree nursery, ecc.); • Finanziamenti per la pesca, la ricerca, i monitoraggi, il mantenimento dell'area, ecc.

Dott. Biol. Michele Pellizzato