



Progetto

adri.blu |

interreg IIIA alto Adriatico



Gestione sostenibile delle attività di **pesca** e delle **risorse** alieutiche dell'**Adriatico**



ISTARSKA REGIONE
ZUPANIJA ISTRIANA



PRIMORSKO-GORANSKA
ŽUPANIJA



UNIPROM



FOREIGN TRADE CHAMBER OF
BOSNIA AND HERZEGOVINA



NORFISH
The Norwegian/Bosnian Fish Farm



OBČINA IZOLA

Progetto

adri.blu

Interreg IIIA alto Adriatico

Gestione sostenibile delle attività di pesca e delle risorse
alieuiche dell'Adriatico

PUBBLICAZIONE FINALE DEL PROGETTO ADRI.BLU



a cura di RTI Lisert-ecoscreen-Imprinta

a cura di:

Piccola Società Cooperativa Pescatori Lisert a r.l.

via Diaz, 16 34124 - Trieste - Tel. e Fax: 040/3222042
infolisert@libero.it

ecoscreen S.C a r.l.

Loc. Ferneti, 10 34016 - Monrupino (TS) -
Tel. 040/8992222; Fax: 040/8992257
ecoscreen@ecoscreen.191.it - www.ecoscreen.191.it

IMPRINTA S.r.l.

via del Prato, 2 b/c 34127 - Trieste - Tel. e Fax: 040/566186
imprinta@imprintasrl.191.it

Volume realizzato su incarico della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione Centrale Risorse Agricole Naturali Forestali e montagna - nell'ambito del Progetto Interreg IIIA Transfrontaliero Adriatico Italia-Balcani "ADRI.BLU"



Co-finanziato dall'Unione Europea attraverso il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)

Referenti del progetto:

Aldo Tasselli - Regione Emilia - Romagna
Silverio Scaringella - Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Mario Richieri - Regione del Veneto
Milan Antolović - Regione Istriana
Nikola Mendrila - Contea Litoraneo Montana
Hania Biedzinska - UNIPROM
Djevad Handzar - Camera di Commercio della Fed. di Bosnia- Herzegovina
Sanel Sarić - NORFISH
Breda Pečan - Municipalità di Izola

Segretariato tecnico del progetto:

Luca Ferrarese



www.eurisnet.it

I lavori pubblicati impegnano solo la responsabilità dell'Autore.

È vietata la riproduzione, anche parziale, senza la chiara indicazione della fonte e dell'Autore.

Sommario

Presentazione Regione Emilia - Romagna	I
Presentazione Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia	III
Presentazione Regione del Veneto	V
Presentazione Regione Istriana	VII
Presentazione Contea Litoraneo-montana	IX
Presentazione UNIPROM	XI
Presentazione Camera di Commercio della Bosnia - Herzegovina	XIII
Presentazione NORFISH	XV
Presentazione Municipalità di Isola	XVII
Introduzione	1
AT.1 Blue Table Working Group	7
<i>Introduzione</i>	7
<i>Verso il distretto di pesca</i>	9
<i>Il distretto di pesca in ambito interregionale</i>	13
<i>Il distretto di pesca transnazionale</i>	16
<i>Accordi in ambito nazionale</i>	22
<i>Accordi in ambito transnazionale</i>	23
<i>Gruppo europeo di cooperazione transfrontaliera (GECT)</i>	24
<i>Conclusioni</i>	25
AT.2 Definizione delle linee guida di classificazione e delle norme tecniche di gestione	29
<i>Linee guida per la stesura di un protocollo condiviso di classificazione delle acque per l'orientamento degli operatori della pesca e dell'acquacoltura</i>	29
<i>Slovenia</i>	30
<i>Regione Istriana e Contea Litoraneo-montana - Croazia</i>	31
<i>Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia</i>	34

<i>Regione del Veneto</i>	37
<i>Regione Emilia-Romagna</i>	40
<i>Raccomandazioni ai fini della definizione di norme tecniche di gestione</i>	46
<i>Tema: Gestione e sfruttamento sostenibile delle risorse ittiche</i>	46
Azioni	46
<i>Tema: Maricoltura</i>	52
Azioni	52
AT.3 Il GIS (Geographical Information System) dell'Alto Adriatico: strumento di gestione indispensabile per la pesca sostenibile	55
<i>Introduzione</i>	55
<i>Condizioni di applicabilità del GIS alla pesca</i>	56
<i>Le caratteristiche del GIS</i>	57
<i>Realizzazione del GIS</i>	65
<i>Software ed hardware utilizzati nel progetto</i>	66
<i>Modello logico del sistema</i>	67
<i>Sistema di proiezione e basi cartografiche</i>	67
<i>Elaborazione delle immagini satellitari</i>	69
<i>Raccolta dei dati</i>	72
<i>Webgis</i>	88
<i>Considerazioni conclusive</i>	90
AT.4 Azioni pilota finalizzate all'incremento della sostenibilità delle attività di pesca	95
<i>Le barriere artificiali ADRI.BLU in Friuli Venezia Giulia</i>	95
<i>Scelta del sito</i>	95
<i>Descrizione materiali e posa in opera</i>	97
<i>Tipologia delle strutture adottate</i>	97
<i>Elenco delle forniture assemblate franco banchina</i>	101
<i>Schema di dislocazione delle Barriere Artificiali sommerse</i> ...	102
<i>Allestimento delle Barriere Artificiali</i>	103
<i>Le Barriere Artificiali ADRI.BLU in Veneto</i>	106
<i>Premesse</i>	106
<i>Attività preliminari per la scelta del sito</i>	107
<i>Individuazione Tipologie delle Barriere Artificiali</i>	108
<i>Attività di Monitoraggio</i>	114
<i>Gli interventi in Emilia - Romagna</i>	115
<i>Le Barriere Artificiali ADRI.BLU</i>	115
<i>Premessa</i>	115

Criteri per la scelta del sito	115
Schema progettuale predisposto dal Servizio Tecnico Bacino Po di Volano	118
<i>Prove di ripopolamento di banchi di Ostrica (Ostrea edulis)</i>	122
Obiettivi	122
Intervento	123
<i>Intervento per la protezione di uova di Seppia</i>	125
Obiettivi	125
Intervento	125
<i>Intervento per la protezione di uova di Ottopodi</i>	125
Obiettivi	125
Intervento	126
<i>Intervento per la protezione di uova di Calamaro</i>	126
Obiettivi	126
Intervento	127
<i>Prove sperimentali di tutela delle uova di Sepia officinalis e di altri cefalopodi attraverso l'utilizzo di strutture artificiali, nell'ambito del Progetto ADRI.BLU. (PIC INTERREG IIIA Transfrontaliero Adriatico)</i>	128
Introduzione	128
Area di studio	129
Materiali e metodi	130
Risultati	132
Duino	132
Monfalcone	133
Punta Sdobba	134
Grado	134
Aurisina	137
Pirano	137
Discussione e conclusioni	138
AT.5 Formazione, affiancamento e assistenza tecnica	143
UNIPROM – un partner dei progetti transnazionali	143
Attività del Consorzio UNIPROM nell'ambito del progetto transnazionale ADRI.BLU	144
AT.6 Realizzazione portale www.altoadriatico.com	149
La grafica del progetto	149
Programmazione	150
Strutturazione del portale	150
Sezione Home Page	150

Sezione Il Progetto 151
Sezione Gli enti coinvolti..... 151
Sezione database del progetto e accesso ai database dei progetti preesistenti 151
Sezione applicativi 151
Sezione Motore di ricerca..... 152
Sezione Link utili..... 152
Sezione Contatti..... 152
Sezione “Intranet” per i partner..... 152
Sezione Statistiche web..... 153
Area admin per l’aggiornamento del sito 153
Hosting 154
Accessibilità e usabilità..... 154
Aggiornamento e traduzione 154

P

resentazione

Regione Emilia - Romagna

DUCCIO CAMPAGNOLI

*Assessore alle Attività Produttive,
Sviluppo economico e piano telematico*

Il settore ittico nel nostro Adriatico, così come in tutto il Mediterraneo, nell'ultimo decennio è stato oggetto di profondi e sostanziali cambiamenti che hanno condotto a iniziative e interventi significativi da parte degli organismi comunitari, nazionali e regionali. Iniziative non solo orientate alla riorganizzazione delle strutture produttive e ad un più razionale utilizzo delle risorse naturali compatibili con una maggiore sostenibilità ecologica ed economica delle attività coinvolte, ma hanno riguardato anche gli aspetti della responsabilità di governo delle decisioni attraverso il decentramento amministrativo delle funzioni e dei compiti in materia di pesca, con le Regioni sempre più coinvolte alla pianificazione e regolamentazione dell'intero comparto dell'economia ittica. Le Regioni, pertanto si trovano ad assumere un ruolo di primaria importanza nella programmazione e applicazione degli strumenti di intervento, che in sintonia con gli orientamenti comunitari e di concerto con gli organismi locali, dovrebbero individuare soluzioni adeguate per una politica di settore efficace e al passo con i tempi.

ADRIBLU è un altro risultato importante del Progetto Alto Adriatico che si conferma come il primo importante studio sperimentale di valutazione di politiche comuni per una governance condivisa tra le regioni di questa grande macro area europea. Questo risultato ci consegna una georeferenziazione



del mare che delinea un piano "urbanistico", con la destinazione d'uso di zone interdette alla pesca, di zone adibite alle varie pratiche di pesca, di zone di tutela e di ripopolamento. Un programma operativo che ha realizzato strutture sommerse in grado di favorire il ripopolamento del mare e di attivare il pescaturismo che integrerà il reddito delle marinerie costiere; a supporto di queste zone sono pure state individuate attrezzature (nidi artificiali) per sostenere la riproduzione spontanea dei cefalopodi. Di ulteriore importanza le prime indicazioni per ricostruire gli stock ittici dei banchi di ostriche e di molluschi bivalvi e le prime risposte concrete per la tutela ambientale e lo sviluppo delle risorse alieutiche in applicazione del Piano strategico nazionale e della Politica Comune della Pesca della U.E.

La definizione del Distretto istituzionale di pesca e lo studio di una legge sulla pesca, inoltre, propone e sviluppa attraverso una politica della pesca condivisa fra le tre Regioni e quelle frontaliere, un'economia integrata a diverse culture, nel rispetto delle singole specificità delle marinerie costiere senza un'eccessiva standardizzazione europea, e proiettata in una visione omogenea dell'Adriatico.

Le peculiari caratteristiche territoriali, la partecipazione della base sociale, la specificità di una determinata attività economica, ed il ruolo delle istituzioni costituiscono, insieme, l'elemento trainante e indispensabile per la realizzazione di un sistema locale di sviluppo e di conseguenza di un distretto.

In tale senso, l'Alto Adriatico ha tutte le caratteristiche per costituire una base territoriale in cui l'attività ittica si integra con altre attività economiche e funzioni sociali tali da rappresentare un distretto di pesca. Il Distretto di Pesca così concepito viene a fornire un nuovo modello per la gestione di una macro-area adriatica, nel quale dovrebbe esserci un organismo in grado proporre l'applicazione delle direttive dei Governi adriatici e di attuare una governance condivisa dalle Istituzioni dell'alto Adriatico per sovrintendere il mare e la relativa fascia costiera ed in grado di promuovere iniziative comuni nei settori produttivi nel rispetto dell'utilizzo compatibile dell'ambiente e delle sue risorse.

Il progetto ADRIBLU indica quindi delle linee e realizza dei processi operativi concreti che rappresentano forse un modello applicabile anche nel Mediterraneo secondo ambiti territoriali georeferenziati e costituenti un riferimento istituzionale di governance condivisa fra le regioni costiere e un sistema di sviluppo dell'economia ittica applicando la programmazione dei rispettivi governi e le direttive della U.E per il Mediterraneo.

P resentazione

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

ENZO MARSILIO

*Assessore alle risorse agricole,
naturali, forestali e montagna*



Con la conclusione del progetto "ADRI.BLU" si può ritenere raggiunto un importante obiettivo del partenariato costituito tra le Regioni adriatiche italiane e le Comunità costiere transfrontaliere: aver posto le premesse di carattere giuridico-amministrativo e scientifico-economico per la costituzione del Distretto di pesca Alto Adriatico.

Un Distretto che rappresenta anche la prima area dove si è sperimentata una politica condivisa di tutela delle risorse alieutiche e di sviluppo sostenibile delle attività di pesca, attuata mediante programmi di cooperazione transnazionale che hanno coinvolto attivamente istituzioni, soggetti economici e componenti sociali.

L'importanza e le notevoli possibilità che la pesca e l'acquacoltura rivestono per l'economia di tutte le realtà interessate hanno favorito l'individuazione di obiettivi comuni e l'attuazione di interventi che si sono tradotti in occasioni di sviluppo per le imprese del settore, oltre che in opportunità di innovazione e diversificazione delle attività tradizionali.

Su queste basi si è creato un contesto favorevole al confronto ed alla collaborazione permanente, che hanno favorito iniziative importanti per la tutela ambientale, la salvaguardia delle risorse ittiche ed il miglioramento qualitativo di tutte le attività economiche connesse, in coerenza con i nuovi indirizzi della politica europea.

All'interno del notevole lavoro che tutti i partner hanno svolto in questa direzione rileva l'apporto che la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha espresso tramite l'ARPA.

Un contributo soprattutto tecnico-scientifico che ha portato, da un lato, all'introduzione di uno strumento innovativo per la gestione economica della pesca, basato sulla realizzazione di un sistema geografico informativo (GIS) con mappatura georeferenziata delle aree interessate dal progetto ADRI. BLU e, dall'altro, all'allestimento di barriere artificiali sommerse, collocate in aree dei compartimenti marittimi di Trieste e Monfalcone, finalizzate a sperimentare, con un approccio coordinato a livello di partenariato, un intervento di gestione attiva dell'ambiente marino in grado di contribuire alla protezione dei fondali ed al ripopolamento ittico.

La complessità delle problematiche che attualmente coinvolge il comparto della pesca e dell'acquacoltura nelle sue varie componenti non può che richiedere ulteriori sforzi in questo senso e l'augurio è che il partenariato prosegua il proprio impegno a favore della gestione responsabile delle risorse marine, consolidando il tessuto produttivo ed occupazionale delle imprese e di tutti gli operatori, con rafforzamento anche della cooperazione fra aree geografiche e valorizzazione del patrimonio storico e culturale di cui esse sono espressione.

P

resentazione

Regione del Veneto

MARIALUISA COPPOLA

Assessore alla pesca e acquacoltura

Il mare Adriatico rappresenta, nel contesto dell'odierna Unione Europea, un'area di rilevanza strategica sotto i profili storico-culturali, economico-sociali ed ambientali, posto che il mare stesso si va trasformando da area di confine ad area di collegamento interno e di integrazione.

Lungo la dorsale adriatica il settore ittico, che da sempre assume un ruolo vitale per le comunità rivierasche, è chiamato prima di ogni altro a concorrere a detto processo di integrazione, i cui benefici attesi ricadranno sulle comunità stesse e sulle risorse ittiche condivise alle quali accedono gli operatori delle due sponde.

Già da alcuni anni abbiamo inteso promuovere progetti concreti di cooperazione trans-frontaliera tra le Regioni alto-adriatiche con l'obiettivo, perseguito da tutti gli attori istituzionali e da tutte le categorie professionali, di realizzare un progressivo coordinamento delle politiche di sostegno rivolte ai locali distretti ittici. L'obiettivo è la riduzione dei disequilibri all'interno della macro-area e la creazione di nuovi flussi economici che sostengano lo sviluppo reddituale ed occupazionale delle imprese che operano nella pesca e nell'acquacoltura e nelle relative filiere produttive.

È una sfida che vogliamo affrontare a fianco delle imprese, in un contesto economico in rapida evoluzione nell'ambito del quale si assiste al veloce sviluppo della globalizzazione e si sperimenta quotidianamente l'esigenza di



scelte tecnologiche e gestionali innovative, specialmente laddove il destino del processo produttivo si lega alla conservazione delle risorse ambientali condivise. Senza dimenticare, però, gli immensi patrimoni di cultura e di tradizioni che arricchiscono ed accomunano la storia delle nostre genti di mare.

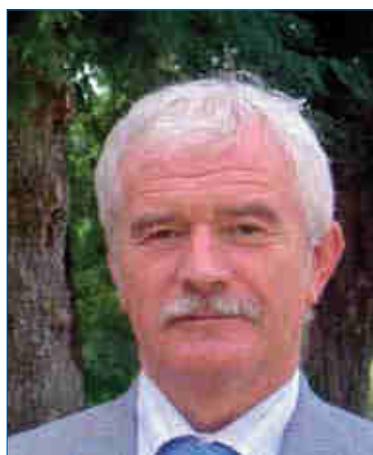
Dal 2002 la strada intrapresa è diventata progetto "a firma" di un articolato, importante partenariato alto-adriatico (istituzionale, ma non solo) che riconosce, in termini dichiaratamente condivisi, l'esigenza di dotarsi di strumenti di conoscenza e di gestione per il coordinamento delle politiche di sostegno.

Tale percorso di cooperazione, dettagliatamente descritto nell'"Agenda strategica – sviluppo sostenibile del settore ittico dell'alto Adriatico", si dovrà avvalere di indispensabili approfondimenti delle conoscenze tecnico-scientifiche e socio-economiche legate al settore ittico. Potremo così sostenere ed incrementare la produzione ittica naturale e, conseguentemente, assicurare un futuro al settore.

Gli sforzi di questa "partnership" interregionale sono inoltre rivolti alla creazione di un organismo di gestione unitario per l'alto Adriatico in grado di armonizzare le politiche del settore ittico in un'ottica di "governance" allargata tra le Regioni italiane e quelle della sponda orientale. Ed è proprio su questo fronte che il progetto ADRI.BLU, i cui risultati salienti sono raccolti in questa pubblicazione, ha dato il suo importante contributo.

P resentazione *Regione Istriana*

MILAN ANTOLOVIĆ
*Direttore dell'Ufficio per
l'agricoltura, i boschi, la caccia, la
pesca e dell'azienda per le acque
della Contea Istriana*



La Contea Istriana, come regione più orientale di quel mare chiuso che è l'Adriatico si è avvicinata al progetto ADRIBLU con entusiasmo e con l'obiettivo di sviluppare il settore della pesca.

Il settore della pesca della Regione Istriana raggiunge una produzione pari a un terzo del pescato nazionale. Questo comporta la necessità di uno sviluppo dal punto di vista organizzativo, ma anche nell'utilizzo delle nuove tecnologie e nell'adeguamento agli standard europei.

Crediamo e aspettiamo ancora che la politica europea della pesca debba considerare il Mediterraneo come un'area particolare, con produzioni ittiche tipiche delle quali si debba valorizzare le specificità dell'Adriatico.

La storia insegna che le Nazioni che si affacciano all'Adriatico adeguano il loro approccio al settore della pesca a seconda delle esigenze del momento e, anche oggi, si possono riscontrare gli stessi atteggiamenti vedendo comunque la necessità di armonizzare le politiche dei diversi Paesi.

I progetti che la Regione segue e realizza sono limitati alle reali capacità e possibilità della stessa, nonché ai diversi vincoli istituzionali. Tenendo conto di questo fattore, abbiamo profuso il massimo sforzo per aprire il dialogo tra istituzioni e gli operatori.

Bisogna, in definitiva salvaguardare lo sviluppo e la tutela delle risorse. Abbiamo quindi presentato le nostre leggi e le abbiamo condivise con i

partner della Repubblica Italiana che si sono già adeguati agli standards europei.

Ci sarà bisogno di ulteriori e permanenti sforzi che porteranno all'armonizzazione delle politiche di questi Paesi; una politica comune e il coordinamento dello sviluppo del commercio porteranno, a lungo termine, allo sviluppo delle risorse dell'Adriatico tenendo in considerazione comunque i principi nazionali.

Tutti gli aspetti di questo progetto sono stati indirizzati verso lo sviluppo del settore della pesca, sia dal punto di vista istituzionale che tecnico, al fine del raggiungimento di un'unica ed condivisa politica della pesca dell'Adriatico.

P

resentazione

Contea Litoraneo-montana

Ivo ZRILIĆ

*Assessore alla marineria e traffici
della Regione Litoraneo-montana*



Stretto, dai bassi fondali e chiuso, esposto a vari tipi di inquinamento e vulnerabile ad uno sfruttamento economico sempre più intenso, il Mar Adriatico ha bisogno di una reazione tempestiva, attentamente studiata e armonizzata e di una protezione da parte di tutti i Paesi che da esso sono bagnati e che lo gestiscono. La salvaguardia della biodiversità e dell'equilibrio naturale nel Mar Adriatico rappresenta un interesse e una responsabilità impellente delle regioni adriatiche rivierasche e degli insediamenti sorti sulla costa e dipendenti dalla sua ricchezza, benefici, meraviglie e bellezze.

Considerata la densità della popolazione, la presenza di numerose industrie vicine al mare, lo sviluppo delle attività economiche ed i numerosi traffici che vi si svolgono, l' Alto Adriatico è considerato un' area di sfruttamento particolarmente intenso. Pertanto, una forte motivazione a livello internazionale indirizza e caldeggia le regioni dell' Alto Adriatico a collaborare reciprocamente nella sua gestione e protezione favorendo l' instaurazione di principi di sviluppo sostenibile del mare.

Siamo particolarmente onorati del fatto che dopo la conclusione del progetto "Adri.Fish", nel progetto "ADRI.BLU" venga coinvolta anche la Regione litoraneo-montana, forte dei suoi tecnici legali e reduce dal progetto di raffronto dei sistemi nazionali sul diritto marittimo e sull' attività ittica che

spianano la strada all' instaurazione del regime di gestione del mare e della pesca nell' Alto Adriatico. Siamo fiduciosi che i risultati sulle similitudini e sulle differenze favoriranno le aree contermini nel loro percorso di armonizzazione delle leggi e all' instaurazione di una sorveglianza comune del mare, che rappresenta il punto di partenza della realizzazione di tutti i progetti congiunti, dei programmi di salvaguardia e dell' attuazione dei principi di sostenibilità nell' Alto Adriatico e contestualmente un significativo passo verso lo sviluppo della collaborazione internazionale fra le nostre regioni.

P resentazione *UNIPROM*

ETTORE IANI
Presidente Consorzio UNIPROM



Il progetto ADRI.BLU rappresenta per il Consorzio Uniprom una esperienza da valorizzare che si inserisce nell'approccio di cooperazione tra i vari Paesi.

Nascono nuove opportunità e nuovi modi di governare il settore della pesca.

Proprio in questo contesto si inserisce il progetto Alto Adriatico che coinvolge il Friuli Venezia Giulia, il Veneto e l'Emilia - Romagna.

Si comincia ad uscire da una visione "localistica" del settore della pesca per "aggredire" il nuovo mercato e favorirne lo sviluppo che deve tener conto dei principi di compatibilità che consentono non solo di riaffermare una crescita basata sul codice di condotta della Fao ma anche di inserire la pesca nella filiera, non solamente in attività di cattura.

P resentazione

Camera di Commercio della Bosnia - Herzegovina

DEVAD HANDŽAR

*Responsabile del settore agricoltura
ed acque*



Siamo molto contenti che la Bosnia Herzegovina ed in particolar modo la Camera di Commercio della Federazione della Bosnia Herzegovina sia stata inclusa in qualità di partner in questo progetto.

La Bosnia Herzegovina ha grandi potenzialità e risorse nel settore della produzione ittica sia nelle acque dolci che in mare. Con questo progetto si è voluto creare una più ampia collaborazione e uno scambio di esperienze nel campo della produzione e lavorazione del settore ittico.

Ci auguriamo che questo sia solo l'inizio e che nel tempo più breve possibile verrà consolidata questa collaborazione con l'interesse e vantaggio di tutte le parti.

Questa esperienza, come partner nel progetto ADRI.BLU, è risultata essere di grande interesse e la Camera di Commercio della Federazione della Bosnia Herzegovina divulgherà, a tutti gli operatori del settore, le esperienze trasmesse nel contesto del progetto, in modo da sviluppare la produzione di pesce e novellame.

P resentazione *NORFISH*

SANEL SARIĆ
General Manager

Il Progetto ADRI.BLU ha rappresentato per la società NORFISH un'opportunità per entrare in contatto e conoscere più da vicino la realtà dei mercati ittici europei in particolare di quelli delle due sponde dell'Alto Adriatico. Ha costituito un'ottima spinta alla collaborazione fra le imprese del settore ittico a livello transfrontaliero e una sensibilizzazione degli operatori in relazione alle politiche di gestione sostenibile del territorio promosse dalla UE.



P resentazione

Municipalità di Isola

BREDA PEČAN
Sindaco



L'amministrazione comunale di Isola d'Istria è stata partner osservatore nel progetto ADRI.BLU e, in tale veste, non era richiesto da parte nostra un coinvolgimento profondo. Abbiamo cercato, comunque, di essere il più possibile utili agli altri partner e di partecipare al progetto al meglio delle nostre possibilità.

Lo scopo principale del progetto è stato di porre le basi legali per una possibile gestione interregionale della pesca dell'Adriatico settentrionale. Attraverso tale progetto è stato chiaro comprendere che, al momento, è possibile solo una comparazione dei differenti sistemi di pesca operanti nella zona in questione e si stanno uniformando processi di condivisione delle risorse. L'amministrazione del settore della pesca è una questione molto importante anche per quel che concerne l'autorità competente. Proprio per questo motivo, la continuazione del processo verso una gestione comune delle risorse ittiche può realizzarsi con una collaborazione più stretta tra i partner. Questo significa per la Slovenia una opportunità di cooperazione a livello transnazionale. La condizione più importante per continuare con tale processo consiste nello stabilire uguali partnership a livelli accettabili e, allo stesso scopo, realizzare un modello sinergico di gestione comune della pesca nell'area nord adriatica. In tale contesto, ogni partner può contribuire con le proprie competenze al fine di tutelare, con le proprie

peculiarità, lo sviluppo sostenibile delle risorse ittiche del Mare Adriatico.

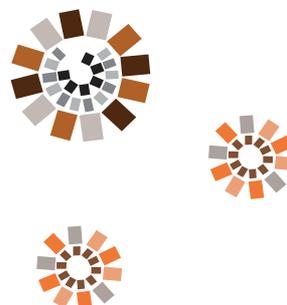
Per il partner osservatore sloveno, un ulteriore risultato positivo del progetto è stato il processo di apprendimento, come ad esempio seguire lo sviluppo di differenti realizzazioni di barriere artificiali nelle tre regioni italiane.

Attualmente il settore della pesca slovena si trova in un periodo di transizione, a causa della ricerca di un modello nazionale che stabilisca le norme da sviluppare all'interno delle Procedure di Pesca dell'Unione Europea, al fine di porre le basi per la definizione del cosiddetto "Funzionamento europeo della pesca slovena".

Ciononostante, speriamo sinceramente che le relazioni stabilite all'interno del progetto continuino in iniziative future a livelli regionale o transnazionale, in considerazione del fatto che condividiamo le stesse risorse di pesca nell'area nord Adriatica.

I ntroduzione

LUCA FERRARESE
Euris s.r.l.



Nell'ambito del Programma Interreg IIIA Transfrontaliero Adriatico, Asse 2 - Integrazione economica dei sistemi produttivi transfrontalieri, Misura 2.1 - Miglioramento della competitività e della cooperazione, il progetto ADRI.BLU - Tavolo BLU ADRIatico per la gestione sostenibile delle attività di pesca e delle risorse alieutiche dell'Adriatico, si inserisce nel più ampio contesto di cooperazione interregionale e transnazionale nel settore ittico dell'Alto Adriatico che unisce le Regioni dei Paesi frontaliere nell'attuazione del Progetto Pilota Alto Adriatico, di concerto con la Commissione Europea, il Parlamento Europeo ed il Ministero dell'Agricoltura e Pesca.

Il progetto ADRI.BLU ha dato applicazione ai principi fissati dalla nuova Politica Comune della Pesca (Reg. CE 2371/02 e segg.) volti alla tutela dell'ambiente marino, seguendo un approccio innovativo consistente nell'incremento delle risorse ittiche e della biodiversità, nella promozione della diversificazione delle attività di pesca e nella gestione sostenibile del settore e del territorio in cui l'attività di pesca è praticata, in applicazione dei principi di Gestione Integrata delle Zone Costiere [GIZC - Comunicazione della Commissione Europea al Consiglio ed al Parlamento Europeo, Com (2000) 547].

L'ampio partenariato riunito nel progetto, ne conferma la caratteristica di progetto multiregionale, coinvolgendo i principali stakeholders del settore e dei territori di riferimento.

Il partenariato è composto da:

- Regione Emilia-Romagna, Direzione Attività Produttive - Servizio Economia Ittica Regionale (capofila del progetto);
- Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale

- risorse agricole, naturali, forestali e montagna - Servizio Pesca e Acquacoltura;
- Regione del Veneto, Segreteria Regionale al Settore Primario
- Unità di Progetto caccia e pesca
 - Consorzio UNIPROM;
 - Regione Istriana - Assessorato Regionale per Agricoltura, Foreste, Caccia, Pesca e Acqua;
 - Contea Litoraneo Montana - Assessorato per la Marineria, i Trasporti e le Comunicazioni;
 - Chamber of Commerce of the Federation of Bosnia and Herzegovina;
 - NORFISH – Norwegian/Bosnian Fish Farm;
 - Municipalità di Izola (in qualità di osservatore).

Il progetto ADRI.BLU si è proposto di stimolare un processo transfrontaliero di sviluppo socio-economico sostenibile del settore ittico dell'Alto Adriatico, a seguito di iniziative specifiche di coordinamento e pianificazione che hanno favorito la qualificazione delle iniziative imprenditoriali dell'Alto Adriatico, in un contesto generale di reale incremento della sostenibilità delle attività di pesca.

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di azioni che hanno incoraggiato la creazione di un contesto favorevole allo sviluppo delle PMI del settore ittico mediante l'integrazione e l'armonizzazione transfrontaliera delle politiche della pesca, il coordinamento e la gestione responsabile del settore, l'incremento delle risorse alieutiche a disposizione delle PMI di pesca, la creazione di opportunità di innovazione e diversificazione delle attività tradizionali e di occasioni di incontro e scambio tra PMI e qualificazione degli operatori del settore.

Gli obiettivi specifici sono consistiti in:

1. promuovere il coordinamento tra le istituzioni regionali dell'Alto Adriatico per l'integrazione e l'armonizzazione delle politiche della pesca a livello transfrontaliero, finalizzate alla creazione di un contesto favorevole allo sviluppo delle PMI del settore ittico;
2. favorire l'organizzazione e il coordinamento del settore

ittico, attraverso la realizzazione di strumenti specifici per l'orientamento e la gestione delle risorse naturali e delle attività di pesca basati anche sull'uso di tecnologie dell'informazione, finalizzati a favorire l'integrazione fra le imprese di pesca dell'area;

3. promuovere ed incentivare la sostenibilità delle attività di pesca mediante la realizzazione di infrastrutture per l'incremento diffuso della biodiversità a beneficio delle PMI dell'Alto Adriatico;
4. creazione di nuove opportunità di sviluppo per le PMI del settore mediante la diversificazione delle attività di pesca tradizionali, conseguenti all'applicazione di politiche razionali di gestione del settore;
5. creazione di nuove opportunità di scambi commerciali, produttivi e di innovazione tra le PMI transfrontaliere del settore ittico, come conseguenza delle azioni di incontro tra imprese;
6. incrementare a livello transfrontaliero l'informazione degli operatori del settore ittico in tema di gestione responsabile delle risorse e di attività innovative per il settore ittico.

Tali obiettivi sono stati raggiunti attraverso la realizzazione di sei Attività Tecniche (AT) i cui risultati saranno illustrati e approfonditi nel prosieguo della trattazione.

AT.1 Blue Table Working Group

Creazione di un Gruppo di lavoro per il coordinamento delle politiche di gestione del territorio e del settore ittico dell'Alto Adriatico. Il gruppo di lavoro ha avuto il compito di effettuare l'orientamento delle istituzioni italiane e dei paesi adriatici orientali partecipanti al progetto verso la costituzione del Distretto di Pesca Alto Adriatico per lo sviluppo delle PMI del settore ittico, nonché il raccordo tra le politiche di gestione del settore ittico e la gestione delle risorse alieutiche (stock ittici), in modo da garantire la sostenibilità delle politiche di sviluppo attuate a favore delle PMI.

Il Gruppo di Lavoro del "Tavolo Blu" presenta una componente giuridica e una tecnico-biologica, con il compito rispettivamente di individuare le procedure amministrative e giuridiche necessarie

all'istituzione del Distretto di Pesca Alto Adriatico e predisporre le linee guida per il raccordo tra la dimensione delle risorse alieutiche e le politiche di gestione del settore.

AT.2 Definizione delle linee guida di classificazione e delle norme tecniche di gestione

Elaborazione di linee guida per la classificazione delle acque ad uso delle PMI di pesca ed acquacoltura e di norme tecniche di gestione per un uso sostenibile, da parte delle PMI di pesca ed acquacoltura, delle risorse naturali e biologiche. Tale analisi ha costituito la base scientifica per le attività di gestione del territorio e del settore ittico previste da ADRI.BLU e sviluppate nell'ambito della successiva AT3.

AT.3 GIS dell'Alto Adriatico: strumento di gestione della pesca sostenibile

Realizzazione di uno strumento innovativo per la gestione sul territorio delle attività economiche del settore ittico, basato sull'implementazione di un sistema geografico informativo (Geographic Information Systems - GIS) con mappatura georeferenziata delle aree. Il sistema, applicato all'area dell'Alto Adriatico, consiste in una serie di cartografie interattive nelle quali è possibile individuare, per ogni area, le sue caratteristiche socio-economiche ed ambientali, sulle quali sono integrate le informazioni e le norme tecniche sviluppate nel corso delle attività del progetto ADRI.BLU. il sistema è basato sul web ed è consultabile sul sito del progetto: www.altoadriatico.com.

AT.4 Barriere sommerse

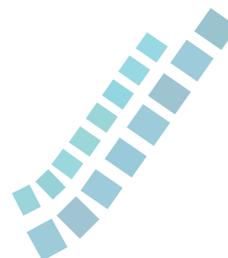
Azione pilota finalizzata all'incremento della sostenibilità delle attività pesca consistente nella realizzazione di barriere artificiali aventi la funzione di arricchimento della biodiversità dei fondali marini grazie all'irradiamento delle popolazioni dai siti in cui le barriere sono installate. Le barriere artificiali sono state inserite nel contesto naturale in modo da estendere le esistenti soluzioni di continuità dei fondali. La loro posa è stata realizzata sulle coste italiane dove i fondali sono sabbiosi, valorizzandone la naturale funzione di nursery.

AT.5 Formazione, affiancamento e assistenza tecnica

Animazione socio-economica che ha favorito la messa in atto di attività di formazione, affiancamento ed assistenza tecnica a favore degli operatori del settore sui temi della condotta di pesca sostenibile e della gestione delle attività di pesca avvalendosi di metodi e strumenti innovativi. Le categorie target dall'azione sono state gli operatori della pesca, per i quali sono stati effettuati corsi di formazione, e gli operatori degli Enti di gestione del territorio e del settore ittico, per i quali sono stati effettuati stages e on-job training.

AT.6 Comunicazione e disseminazione

L'attività di informazione, divulgazione e pubblicità del progetto è stata finalizzata alla massima diffusione dei risultati conseguiti e delle opportunità offerte dal progetto e all'animazione a favore dei beneficiari finali e ad promuoverne la sua applicabilità ad altre aree o settori. Fra le attività vi è la realizzazione di un portale informativo dell'alto adriatico consultabile all'indirizzo www.altoadriatico.com dal quale si può accedere al web gis del progetto e a tutte le altre iniziative di cooperazione del partenariato, la conferenza finale dl progetto e la presente pubblicazione.



**FRANCO FIORENZA, MONICA LOMBINI, FRANCESCO MALFITANO,
SIMONA MATTIOLI**
Regione Emilia - Romagna

Introduzione

Il Progetto si è articolato su una struttura tematica condivisa a livello transnazionale per innescare processi virtuosi, orientati verso lo sviluppo sostenibile del settore ittico e dei settori ad esso collegati dal punto di vista ambientale, economico e sociale nella Regione Alto Adriatica. Obiettivo del progetto è pervenire a pratiche condivise, con iniziative che portino alla qualificazione delle PMI in un contesto generale di miglioramento dell'ambiente in cui le attività di pesca sono svolte e ad una omogeneità della gestione delle risorse nell'area geografica così definita attraverso la costituzione di un **Distretto di Pesca Alto Adriatico**, atteso che la costituzione del Distretto, quale area regolata da norme comuni ed oggetto di politiche condivise, può consentire l'applicazione, in modo integrato e su un'area definita, dei principi caratterizzanti la Politica Comune della Pesca (PCP), mediante l'allestimento di un sistema comune di buona *governance*.

Il progetto ADRI.BLU, si è quindi proposto di stimolare il processo transfrontaliero di sviluppo socio-economico sostenibile dell'Alto Adriatico con iniziative specifiche di coordinamento e pianificazione che portino alla qualificazione delle PMI in un contesto di generale miglioramento dell'ambiente in cui le attività di pesca sono svolte.

ADRI.BLU ha portato a termine la realizzazione di una serie di azioni finalizzate alla creazione di un contesto favorevole allo sviluppo delle PMI del settore ittico, passando necessariamente attraverso l'integrazione e l'armonizzazione transfrontaliera delle politiche della pesca, il coordinamento e la gestione responsabile del settore, l'incremento delle risorse alieutiche a disposizione delle PMI di pesca, la creazione di opportunità di innovazione e diversificazione delle attività tradizionali, la creazione di occasioni di incontro e scambio tra PMI, la qualificazione degli operatori del settore.

Il fulcro centrale del progetto ha visto la creazione di un Gruppo di lavoro denominato "*Blue Table Working Group*" per il coordinamento delle politiche di gestione del territorio e del settore ittico dell'Alto Adriatico.

Le attività dei diversi tavoli di lavoro hanno visto la partecipazione dei responsabili di rappresentanti dei Servizi regionali della Pesca e di quelli Giuridici della Regione Emilia-Romagna, Regione del Veneto e Regione Friuli Venezia Giulia.

Ad essi si sono aggiunti i rappresentanti dei servizi giuridici della Contea Litoraneo Montana e della Regione Istriana che hanno consentito di procedere ad un attento lavoro di comparazione tra le rispettive normative in materia di pesca.

Ma il valore aggiunto è stato sicuramente rappresentato dalla positiva e preziosa partecipazione prestata dalle associazioni di categoria che, in maniera in buona misura volontaria, hanno contribuito all'approfondimento dei temi di ricerca ed hanno recato un contributo di conoscenza notevole, forti dell'esperienza e della competenza tecnica e professionale che le qualifica, risultato altrimenti non facilmente raggiungibile.

A fianco del Consorzio Uniprom si sono quindi qualificate, per la partecipazione volontaria e spontanea ai lavori dei tavoli ed ai diversi meeting i rappresentanti dell'Agci Agrital, della Lega Pesca, e della Federcoopescas che, oltre a sollevare l'attenzione sulle criticità e sui problemi di più urgente soluzione, hanno fattivamente e positivamente portato un contributo anche in termini giuridici all'attività di elaborazione e di ricerca.

Verso il distretto di pesca

La ricerca avviata in seno al progetto pilota si è orientata indiscutibilmente verso la costituzione di un distretto di pesca, quale strumento per la realizzazione della politica comune della pesca nell'ambito dell'Alto Adriatico. Al riguardo si è avuto modo di approfondire il concetto di "*distretto di pesca*", inteso quale strumento giuridico utile e necessario per la creazione di un contesto favorevole allo sviluppo delle PMI del settore ittico mediante l'integrazione e l'armonizzazione transfrontaliera delle politiche della pesca, ma più in particolare inteso come organo istituzionale deputato alla gestione della politica comune nello spazio alto adriatico.

Nel corso degli incontri tenutisi nell'ambito del progetto ADRI. BLU si è avuto modo di esaminare le peculiarità del sistema offerto dal distretto di pesca, quale strumento ideale per la costituzione di una politica sulla pesca comune alle Regioni italiane che si affacciano sull'alto Adriatico nonché ai paesi transfrontalieri che condividono il medesimo tratto di mare.

Sulla scorta dei primi elementi raccolti è stato possibile quindi affermare che la definizione del distretto di pesca presente nella legislazione italiana è orientata ad affermare una funzione positiva del distretto di pesca quale strumento finalizzato ad assicurare una gestione razionale delle risorse.

In secondo luogo elemento essenziale e fondamentale del distretto di pesca è la condizione di omogeneità delle aree ricomprese sotto il profilo ambientale, sociale ed economico.

Considerate le intervenute modifiche costituzionali è chiaro che il procedimento per la costituzione e l'individuazione di un distretto di pesca dovrà essere ripensato nel quadro degli attuali assetti istituzionali, ma è altrettanto certo che i principi di fondo che hanno ispirato il legislatore statale possono essere tenuti fermi giacché positivi e condivisi.

Pare infatti pienamente condivisibile lo spirito della legge laddove individua, quali elementi sostanziali del distretto di pesca, l'omogeneità sociale, il medesimo contesto ambientale, l'affinità economica e la funzione di regolatore della gestione delle risorse del distretto stesso.

Nondimeno risulta ampiamente condivisibile l'iter procedimentale

ipotizzato che, in ossequio al principio della concertazione e della partecipazione, oltre che della completezza, prevede l'iniziativa delle regioni e la partecipazione consultiva delle associazioni di categoria oltre che del concerto del Ministero dell'Ambiente.

Ciò posto è bene precisare che l'ipotesi contemplata dalla normativa statale si caratterizza per essere ingiustificatamente riduttiva rispetto alla realtà produttiva della pesca, riferendosi alla costituzione di un distretto di pesca esclusivamente alle aree marine omogenee laddove un quadro di intervento completo ed omogeneo nella materia dovrebbe, e potrebbe, contemplare anche la pesca nelle acque interne, considerato che da queste proviene una parte importante della produzione della pesca, soprattutto quella proveniente dall'acquacoltura, e che comunque si avrebbero a produrre interazioni tra i due diversi ambiti di intervento.

Un secondo aspetto che merita di essere preso in considerazione è quello relativo alla struttura del distretto di pesca atteso che questi può assumere vesti e forme diverse in relazione alle scelte di politica legislativa dei paesi partners.

Non vi è dubbio, infatti, che sulla scorta dell'esperienza mutuata dai distretti industriali, e più in particolare dai distretti agroindustriali, sia possibile ipotizzare un distretto di pesca quale ente a carattere consortile con partecipazione mista di pubblico e privato la cui funzione sia quella di regolare la gestione di un'area marina determinata e favorire l'incontro tra le attività di prelievo e quelle di conferimento al consumo. Ma è anche vero che una simile soluzione si qualificerebbe per l'estrema modestia del campo di intervento e potrebbe risultare adeguata soltanto con riferimento a precisi ambiti locali.

Il salto di qualità sta quindi nel fatto che il distretto produttivo, nel caso della pesca, cessa di essere un fenomeno economico-produttivo, sostanzialmente ad opera dell'imprenditoria privata, verso cui la pubblica amministrazione indirizza i suoi interventi di favore, ma diventa esso stesso un istituto di diritto pubblico caratterizzante un ambito geografico definito come area marina omogenea, che viene identificato e delimitato, ma soprattutto all'interno del quale vengono stabilite modalità di gestione uniformi.

A seguito di tale disanima, pertanto, pur tenendo nella dovuta considerazione tutto il ventaglio delle opzioni possibili, si è scelto di seguire una linea di elaborazione più sofisticata ed ambiziosa che punti alla realizzazione di una disciplina uniforme e di un sistema

The logo for the 'kickoff meeting ADRI.BLU' held in Bologna on May 4, 2005. It features a blue vertical bar on the left. At the top, there are three logos: the European Union flag, the Italian coat of arms, and the ADRI.BLU logo. The text 'kickoffmeeting' is written in a large, lowercase, blue font, with 'ADRI.BLU' in a smaller, uppercase font below it. To the right, 'Bologna 4 Maggio 2005' is written vertically. At the bottom, there is a grid of nine logos representing various regional and institutional partners.

The logo for the 'COMITATO TRANSAZIONALE DI PILOTAGGIO FISH.LOG. CONNECT ADRI.BLU' held in Trieste on December 6, 2005. It features a dark blue header. Below it, the text 'COMITATO TRANSAZIONALE DI PILOTAGGIO' is written in white. The main title 'FISH.LOG. CONNECT ADRI.BLU' is in large, bold, blue letters. To the left of the title are three logos: the European Union flag, the Italian coat of arms, and the ADRI.BLU logo. At the bottom, 'Trieste, 6 dicembre 2005' is written in black. A stylized blue wave graphic is on the right side.

di gestione condiviso in ambito nazionale e transnazionale che faccia leva su tre elementi qualificanti:

- a) una area geografica delimitata e definita comprendente tanto il mare che le acque interne;
- b) un sistema di regolazione delle attività uniforme ed omogeneo retto da una normativa comune;
- c) l'istituzione di un ente comune preposto all'esercizio delle funzioni amministrative attribuite dalle norme istitutive del distretto.

Non è inutile a tal proposito ricordare che il Regolamento (CE) n. 2371/2002, del Consiglio del 20 dicembre 2000, relativo alla conservazione e allo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nell'ambito della politica comunitaria, ha stabilito l'adozione di misure intese a proteggere e conservare le risorse acquatiche vive, a garantirne uno sfruttamento sostenibile ed a ridurre al minimo l'impatto delle attività di pesca sui sistemi ecomarini attraverso misure che disciplinino l'accesso alle acque ed alle risorse e l'esercizio sostenibile delle attività di pesca.

Pertanto un organismo comune cui imputare alcune delle funzioni amministrative rilevanti quali le misure di razionalizzazione del prelievo, l'adozione di misura di prevenzione e tutela e la razionalizzazione della gestione, oltre che le misure di promozione ed incentivazione, ben potrebbe corrispondere alle misure ipotizzate dalla Politica Comune della Pesca.

Sul tema del distretto produttivo è possibile richiamare il contributo del Dott. Francesco Bruno (Consorzio Uniprom) nella parte in cui si afferma *“che il concetto di distretto industriale ben si presta ad una trasposizione nel settore ittico partendo dalla elementare intuizione che le imprese ittiche sono legate al territorio ed immerse nella società locale, tale strumento troverebbe la sua naturale collocazione nel settore della pesca. L'economia del distretto si basa infatti su di una miriade di microadattamenti fra le diverse imprese e fra la popolazione e le imprese di un'area circoscritta: il distretto è una forma di integrazione flessibile poiché in esso una serie di imprese si integrano, coordinandosi tra di loro. La flessibilità gioca quindi una parte decisiva, poiché la gestione degli interessi non viene riferita alla singola impresa, ma ad una unità intermedia in una dimensione territoriale, elastica e dinamica rispetto ai rapporti socio economici sia nel contesto globale, che in quello locale. I distretti ittici, nel*

prossimo futuro, potrebbero avere la funzione di coordinare lo sfruttamento delle risorse in un determinato territorio, come d'altronde già auspicato dai più recenti interventi della unione Europea. Invero se consideriamo che il Mediterraneo è un ecosistema complesso di alto pregio ambientale, ed è territorio di pesca di flotte provenienti da ogni parte del mondo esso risulta ingovernabile in modo equo e razionale senza accordi sulla sua gestione da parte degli stati costieri. Ed in questo ambito un ruolo fondamentale potrebbero assumere proprio le organizzazioni dei produttori, poiché il diritto comunitario prevede che possono stabilire regole autolimitative della produzione ed ottenere risorse per la gestione dell'ambiente marino, come ad esempio per installare strutture produttive dirette all'accrescimento degli stock ittici in un determinato territorio."

Le linee di ricerca poste in essere nell'ambito del progetto sono state quindi indirizzate verso l'individuazione delle forme di collaborazione possibili e degli strumenti realizzabili per la cooperazione tra i partners e pertanto si è proceduto alla definizione dei ruoli che ciascun soggetto può assumere nell'ambito del progetto, volto alla definizione delle linee guida per la costituzione di momenti comuni di gestione delle risorse e di promozione dello sviluppo delle imprese e gli obiettivi da collocare all'interno della cornice in cui essi si inscrivono.

Il distretto di pesca in ambito interregionale

Una parte importante dei lavori è stata dedicata alla ricostruzione dei rapporti tra Stato e regioni italiane ed alla definizione dei diversi ambiti di competenza e nel corso di tali lavori ha recato un indubbio contributo in termini di chiarezza del quadro del riparto istituzionale, la recente pronuncia della Corte Costituzionale italiana n° 213/2006 laddove si è affermato che è impossibile ricondurre un determinato oggetto alla legislazione residuale, e quindi esclusiva, delle Regioni, per il solo fatto che tale oggetto non sia immediatamente riferibile ad una delle materie indicate analiticamente dall'art. 117 Cost. ai fini del riparto di competenze tra stato e regioni.

La complessità della realtà sociale da regolare comporta che, di frequente, le discipline legislative non possono essere attribuite ad una unica materia perché riguardano posizioni non omogenee sotto il profilo della competenza legislativa; in questi casi di concorso di competenze deve perciò farsi applicazione, secondo la particolarità

dell'intreccio di discipline, di due criteri:

A. il criterio della prevalenza di una materia sull'altra;

B. il principio di leale collaborazione tra Stato e Regioni.

Sulla scorta di tale preziosa e fondamentale indicazione va quindi recuperato e dato ulteriore impulso al percorso già avviato dalle Regioni Veneto, Friuli Venezia Giulia ed Emilia - Romagna.

Tuttavia deve essere ricordato come le attività del gruppo di lavoro si siano orientate tanto verso la ricerca di momenti di condivisione interregionale quanto verso l'individuazione di forme di collaborazione transnazionale.

L'ipotesi di lavoro per un distretto di pesca regionale ed interregionale è stata certamente confortata dalla pronuncia della Corte Costituzionale, già menzionata prima, nella parte in cui si è riconosciuto che rientra nella potestà pianificatoria delle regioni la definizione di interventi volti alla salvaguardia delle risorse ittiche, ivi compresa l'articolazione di distretti di pesca, con l'introduzione di regole obbligatorie per tutti coloro che vi operano, così come particolare rilevanza ha assunto il principio in virtù del quale si è affermato che il piano nazionale della pesca deve essere oggetto di intesa tra stato e regioni per la corretta allocazione delle risorse in relazione alle diverse sfere di competenza.

Sulla scorta di un simile contributo è stato quindi possibile approcciarsi alla elaborazione dei principi generali condivisi che possono assistere le tre regioni contermini italiane nella redazione dei disegni di legge in materia di pesca.

Si richiamano di seguito i principi condivisi che sono stati portati al tavolo dei lavori.

In primo luogo si è concordato sulla istituzione di un Osservatorio socio economico interregionale della pesca, da demandare ad apposita convenzione tra le regioni e gli enti rappresentativi delle comunità costiere comunitarie ed extracomunitarie dell'alto adriatico, con il compito di rilevare ed elaborare i dati statistici nonché monitorare gli aspetti tecnico-biologici, socio economici ed ambientali dell'economia ittica dell'alto adriatico al fine di porre tali conoscenze a disposizione delle regioni, oltre realizzare studi specifici di particolare interesse per l'economia ittica ed effettuare il monitoraggio e la raccolta di tutti gli atti normativi ed amministrativi emessi dalla regioni, dallo stato e dall'unione europea mediante un sistema informativo.

In secondo luogo si è concordato di recepire il contenuto degli accordi istituzionali tra Ministero e regioni per attuare una gestione unitaria dell'area alto Adriatico tramite la costituzione di un organismo condiviso denominato Distretto Alto Adriatico, quale area marina omogenea dal punto di vista ambientale, sociale ed economica mediante accordi o convenzioni tra i soggetti partners al fine avviare programmi condivisi di cooperazione tra le regioni italiane e le comunità territoriali locali per lo sviluppo della pesca e dell'acquacoltura sostenibili nel mare Adriatico.



Si è concordato di promuovere, inoltre, il coordinamento delle varie politiche di gestione del territorio, del mare e lo sviluppo del settore per la massima valorizzazione delle risorse disponibili. Sono, inoltre, stati individuati alcuni principi fondamentali su cui impostare la legislazione regionale.

In primo luogo rafforzare i luoghi della consultazione e della concertazione mediante l'istituzione di comitati consultivi regionali e locali in cui trovino posto, a fianco alle regioni, gli enti locali e le associazioni degli operatori per la condivisione tanto degli strumenti di programmazione, quanto degli interventi di carattere locale.

In secondo luogo, in coerenza con l'obiettivo di sradicare definitivamente una raffigurazione dell'attività di pesca quantomai desueta ed ormai da tempo superata, quale attività di mero prelievo, si è condivisa l'ipotesi di prevedere forme sempre più attive di partecipazione degli operatori nella gestione delle risorse alieutiche, eventualmente mediante la previsione di forme consortili di gestione oltre che di partecipazione attiva degli operatori alle

attività di controllo e vigilanza.

Da ultimo, ed in via non esaustiva dei temi affrontati, si è individuato nella formazione continua uno degli elementi propositivi per lo sviluppo dell'imprenditoria, mediante percorsi formativi sia per l'accesso alla professione, sia per il costante aggiornamento degli operatori.

A fianco di tale lavoro di coordinamento è stato poi elaborata, come bozza di riferimento, l'ipotesi di costituzione di una agenzia interregionale cui affidare specifiche funzioni in materia di pesca.

Il distretto di pesca transnazionale

Nell'ambito dei rapporti di partenariato transnazionale la più gran parte dei lavori sono stati invece orientati a definire i confini delle competenze istituzionali sia per quanto attiene alla possibilità di stabilire accordi di carattere internazionale, sia per quanto attiene agli obiettivi perseguibili nell'ambito del progetto Adri Blu.

A riguardo è stato possibile definire come, in virtù del riparto di competenze stabilito dalla Costituzione Italiana, le Regioni possano concludere accordi di carattere internazionale, nelle materie di propria competenza, in esecuzione di accordi internazionali stipulati dallo Stato precisando che le Regioni, nelle materie di propria competenza legislativa, provvedono direttamente all'attuazione e all'esecuzione degli accordi internazionali ratificati, dandone preventiva comunicazione al Ministero degli affari esteri ed alla Presidenza del Consiglio dei ministri - Dipartimento per gli affari regionali, i quali possono formulare criteri e osservazioni.

Inoltre le Regioni, nelle materie di propria competenza legislativa possono concludere, con altri Stati, accordi esecutivi ed applicativi di accordi internazionali regolarmente entrati in vigore, o accordi di natura tecnico-amministrativa, o accordi di natura programmatica finalizzati a favorire il loro sviluppo economico, sociale e culturale, nel rispetto della Costituzione, dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario, dagli obblighi internazionali e dalle linee e dagli indirizzi di politica estera italiana, nonché, nelle materie di cui all'articolo 117, terzo comma, della Costituzione, dei principi fondamentali dettati dalle leggi dello Stato.

Sotto questo profilo il progetto rappresenta uno degli esempi più evidenti di accordo di natura programmatica finalizzata a favorire

lo sviluppo economico e sociale che vede protagonista le regioni italiane coinvolte, ma è ancora una volta opportuno ricordare, come più volte sottolineato nel corso della ricerca, che l'ambizioso obiettivo della costituzione di uno spazio comune regolato da norme comuni sottende una competenza di carattere internazionale che impone la partecipazione attiva e protagonista dello Stato e che quindi, per lo sviluppo del progetto nel senso auspicato di costituzione di uno spazio regolato da norme comuni ed uniformi, è necessario un maggior e più presente coinvolgimento del Ministero per le Risorse Agricole e Forestali in ragione delle competenze che a quest'ultimo competono ed in coerenza con l'accordo siglato tra Stato e regioni di cui si è parlato in precedenza.

Il contributo recato da Uniprom ha contribuito a mettere in luce, per quanto in maniera interlocutoria, le possibili soluzioni laddove si afferma, nella parte conclusiva dell'elaborato che *“essendo il progetto ADRI.BLU per il distretto alto adriatico inserito nell'ambito di un programma comunitario, potrebbe ipotizzarsi che esso sia già preventivamente legittimato da diritto comunitario; in altre parole, la Comunità, attraverso l'approvazione del progetto da parte della commissione potrebbe aver già delegato le regioni a portare a compimento il distretto con altri stati membri ed extra-UE, anche se non appare chiaro con quali poteri concreti e con quali limiti, alla luce della politica comunitaria della pesca e del complicato riparto trasversale delle competenze. Ad esempio c'è da chiedersi come possono le regioni regolare l'accesso al mare, cioè le licenze di pesca o le modalità di tecnica di cattura, quando queste ultime sono già disciplinate da regolamenti comunitari (quello sul Mediterraneo) nonché la tutela della concorrenza (quindi l'accesso alla attività imprenditoriale ittica) che nella nostra carta costituzionale è materia esclusiva dello Stato. Potrebbe invece essere realizzabile la gestione Integrata delle zone costiere (ICZM) così come intesa da un documento della commissione UE, (COM 2000/547): un sistema di pianificazione e gestione delle coste che coordini le varie politiche settoriali sul territorio giacché in tal caso non vi sarebbe contrasto con i regolamenti comunitari e non si violerebbe il riparto di competenze stato regioni. Pertanto riteniamo che un distretto transnazionale di pesca dell'alto adriatico, inteso quale unico sistema di gestione integrato dell'attività ittica su una determinata area, per non rischiare di essere ostacolato, se non bloccato da un'azione comunitaria ovvero dal ministro competente in materia di pesca non possa che essere conseguenza prima di un accordo internazionale tra i vari paesi per essere poi integrato con le norme della PCP ed alla fine attuato a livello locale e*

territoriale, anche attraverso un accordo tra le regioni italiane interessate e gli stati confinanti”.

Per quanto attiene invece all’assetto istituzionale che interessa la Repubblica Croata si è preso atto, in virtù del contributo recato dagli stessi croati, che è possibile attuare collaborazioni di carattere internazionale da parte degli enti *Usupanie* previo un coinvolgimento da parte dello Stato che autorizzi tali attività, infatti, con riferimento al progetto ADRI.BLU lo Stato centrale croato si è obbligato, nell’ambito degli accordi internazionali, ad appoggiare le Regioni in queste collaborazioni, fermo restando il fatto che il Ministro delle Politiche Agricole e Forestali e delle Acque di Zagabria e la Direzione per la Pesca di Zagabria, col Vice Ministro per la Pesca, sono stati informati sulle attività che si stanno sviluppando attorno ai progetti Connect, Fish.Log e ADRI.BLU.

Dall’apporto croato al progetto è stato possibile comprendere, inoltre, che tutte le leggi che riguardano la pesca in Croazia sono di competenza dello Stato attraverso il Ministero dell’Agricoltura ed il Parlamento.

L’ipotesi di lavoro orientata alla costituzione di un organismo comune di gestione ovvero di un sistema di regole uniformi impone l’allargamento del partenariato agli organi statali competenti in materia di pesca e di rapporti internazionali.

Tuttavia l’ipotesi di creazione di un Distretto di Pesca Alto Adriatico, quale organismo comune di gestione della risorse ittiche, non sembra del tutto armonico con la Delibera sull’ampliamento della giurisdizione della Repubblica di Croazia sul Mare Adriatico (GP Mu n° 157/03 e 77/04).

Nel corso dei lavori, infatti, i partners croati hanno informato il gruppo di lavoro che con tali provvedimenti la Repubblica di Croazia ha deliberato l’istituzione di una Zona Economica Esclusiva in applicazione dell’art. 55 della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare con riferimento ai sovrani diritti di ricerca e di uso, tutela e disposizione delle ricchezze naturali delle acque, giurisdizione sulla ricerca scientifica nel mare e tutela dell’ambiente marittimo oltre il confine esterno del mare territoriale.

La dichiarazione della zona economica esclusiva può in prima istanza risultare confliggente con il progetto di creazione di un’area comune di gestione ma in realtà è possibile utilizzare la pendenza delle trattative, per la regolazione delle frontiere esterne e delle modalità di gestione oltre che dei diritti esterni di accesso

e di utilizzo, per sviluppare il tema degli accordi comuni per una regolazione omogenea ed uniforme dello spazio Alto Adriatico.

Va da se che la ricostruzione della posizione deliberata dalla Croazia a tal proposito è stata determinata sulla scorta del contributo recato dai partner di progetto durante i lavori, e, in considerazione della rilevanza di una simile posizione, si è convenuto sull'opportunità di proseguire nell'approfondimento di indagine sul tema. In considerazione delle norme di carattere uniforme invocate in questa vicenda, risulta certamente di difficile conclusione il procedimento istitutivo di una Zona Economica Esclusiva in mancanza di un accordo ed una condivisione con gli stati confinanti e più in particolare con l'Italia.

Viceversa è stato possibile accertare che la legge sulla tutela della natura prevede diversi livelli di competenza suddivisi tra stato e regioni, che consentono alle regioni l'istituzione di parchi regionali oltre che l'adozione di atti amministrativi con riferimento alla tutela del mare.

Tale competenza trova il suo speculare, e probabilmente più ampio rilievo, nei poteri conferiti alle regioni dal sistema normativo italiano in materia di pesca e di gestione del demanio marittimo oltre che del mare territoriale e dell'adozione di misure di tutela dell'ambiente marino.

Sulla scorta di tale rilevamento si potrebbe quindi ipotizzare nell'ambito del progetto Adri Blu la messa a punto di un sistema armonico e coordinato di interventi per l'istituzione di zone di tutela e per la gestione dei flussi informativi in ordine alla riproduzione degli organismi acquatici, al fine di sviluppare una rete stabile e coordinata di interventi che prenda in considerazione non solo le singole località o teatri determinati dell'ambiente marino ma l'intero bacino Alto Adriatico.

Nell'ambito invece di quanto consentito ai partners di progetto deve porsi l'accento sull'attività di ricerca e comparazione dei diversi sistemi legislativi che ha consentito la raccolta delle rispettive legislazioni ed un approfondimento di singoli temi che sono stati raccolti su tavole sinottiche, anche ai fini del raffronto e che saranno oggetto di pubblicazione in sede conclusiva dei lavori.





Accordi in ambito nazionale

Nell'ambito del percorso graduale, che connota la sperimentazione del Distretto Adriatico il Ministero delle Risorse Agricole e Forestali, la Regione Emilia-Romagna, la Regione del Friuli Venezia Giulia e la Regione del Veneto hanno, poi, compiuto un importante passo nella direzione di una disciplina uniforme e condivisa in materia di pesca siglando, nel settembre 2005 l'accordo che raccoglie e focalizza tutti i temi e gli obiettivi del progetto Alto Adriatico.

L'accordo prevede che le parti si impegnano a stipulare una intesa, maggiormente vincolante secondo il principio di leale collaborazione e semplificazione amministrativa ed un accordo di programma quadro attuativo dell'intesa, aperta alle altre regioni adriatiche che specifichi:

- a) il complesso degli interventi;
- b) le risorse finanziarie destinate all'attuazione degli interventi da ciascuno dei partecipanti;
- c) l'adozione delle modalità organizzative e procedurali più idonee a garantire la realizzazione e lo sviluppo di un organismo unitario di gestione aperto ai paesi transfrontalieri e loro enti territoriali nonché alle altre regioni adriatiche.

Se l'obiettivo è quindi quello di arrivare alla definizione di una maggiore specificità degli interventi che si vuol realizzare è possibile definire gli istituti giuridici cui far ricorso per rendere operativo e ricco di contenuti l'accordo in ambito nazionale.

Il primo passaggio può essere la definizione di una «**Intesa istituzionale di programma**», come tale intendendosi l'accordo tra amministrazione centrale, regionale o delle province autonome con cui tali soggetti si impegnano a collaborare sulla base di una ricognizione programmatica delle risorse finanziarie disponibili, dei soggetti interessati e delle procedure amministrative occorrenti, per la realizzazione di un piano pluriennale di interventi d'interesse comune o funzionalmente collegati.

Il secondo passaggio può essere la definizione di un **Accordo di Programma Quadro**, come tale intendendosi l'accordo con enti locali ed altri soggetti pubblici e privati in attuazione di una intesa istituzionale di programma per la definizione di un programma esecutivo di interventi di interesse comune o funzionalmente

collegati.

L'accordo di Programma Quadro indica in particolare:

- 1) le attività e gli interventi da realizzare, con i relativi tempi e modalità di attuazione e con i termini ridotti per gli adempimenti procedurali;
- 2) i soggetti responsabili dell'attuazione delle singole attività ed interventi;
- 3) gli eventuali accordi di programma;
- 4) le eventuali conferenze di servizi o convenzioni necessarie per l'attuazione dell'accordo;
- 5) gli impegni di ciascun soggetto, nonché del soggetto cui competono poteri sostitutivi in caso di inerzia, ritardi o inadempienze;
- 6) i procedimenti di conciliazione o definizione di conflitti tra i soggetti partecipanti all'accordo;
- 7) le risorse finanziarie occorrenti per le diverse tipologie di intervento, a valere sugli stanziamenti pubblici o anche reperite tramite finanziamenti privati;
- 8) le procedure ed i soggetti responsabili per il monitoraggio e la verifica dei risultati.

L'accordo di programma quadro è vincolante per tutti i soggetti che vi partecipano.

Considerato il tenore delle disposizioni contenute nell'accordo siglato a Venezia il 23 settembre 2005 gli strumenti negoziali suddetti possono, successivamente, individuare i settori di intervento entro cui sviluppare accordi con gli enti e le comunità transfrontaliere nel progetto Alto Adriatico.

Accordi in ambito transnazionale

Il Progetto ADRI.BLU prevede, nell'ambito dei diversi progetti in cui si articola, la realizzazione di interventi comuni e condivisi tra gli enti partners dell'iniziativa.

Tuttavia uno degli obiettivi del progetto è quello di mettere a punto un quadro successivo di interventi più stabile, definito e progressivo.

All'interno dell'accordo quadro, di cui si è fatto cenno precedentemente, sarebbe, perciò, opportuno individuare settori di intervento entro i quali le regioni italiane partner del progetto sviluppino e realizzino accordi su precisi obiettivi.

In primo luogo è possibile sottolineare che, ai sensi dell'art. 117 della Costituzione, le regioni italiane hanno il potere di concludere accordi ed intese di carattere internazionale con altri stati nelle materie oggetto di competenza legislativa esclusiva.

L'art. 117 u.c. Cost. stabilisce infatti che *Nelle materie di sua competenza la Regione può concludere accordi con Stati e intese con enti territoriali interni ad altro Stato, nei casi e con le forme disciplinati da leggi dello Stato.*

Gruppo europeo di cooperazione transfrontaliera (GECT)

A fianco dei modelli di cooperazione "tradizionali" vi è un apposito istituto di diritto comunitario, appena adottato nelle sedi opportune, denominato "gruppo europeo di cooperazione transfrontaliera".

Tale istituto si inquadra nelle iniziative di riforma della politica regionale europea, per la realizzazione degli obiettivi di coesione economica e sociale previsti dal Trattato CE (art. 159, terzo comma, CE) e per superare le difficoltà degli enti locali degli Stati membri di intraprendere azioni di cooperazione transfrontaliera (considerando 1 e 2 del regolamento), e può essere applicato anche prescindendo da contributi a carico della Comunità (in relazione ad obiettivi da realizzare con i fondi strutturali), di programmi di cooperazione transnazionale o interregionale, oppure di cooperazione transfrontaliera su iniziativa di singoli stati membri o di loro regioni o di singoli enti locali, senza alcun intervento finanziario comunitario.

Ai fini dell'esatta comprensione della natura giuridica del GECT rilevano le previsioni sulla convenzione istitutiva, di cui all'art. 4, che permettono di qualificarla come una sorta di "contratto quadro di diritto civile comunitario".

Conclusioni

A conclusione dei lavori di ricerca che hanno caratterizzato l'attività del gruppo di lavoro del progetto ADRI.BLU alcune considerazioni si impongono.

In primo luogo l'attività posta in essere ha assunto un carattere quasi esplorativo per la ricerca e l'individuazione di modalità e forme da costruire per perseguire l'obiettivo di uno sviluppo comune ed omogeneo dell'area territoriale interessata.

Sotto questo profilo potremmo dire che si è trattato di porre le basi, di costruire le fondamenta su cui innestare un percorso di cooperazione e collaborazione transnazionale volto al superamento dei confini nazionali ed all'abbattimento degli ostacoli di carattere sociale ed economico che possono pregiudicare la crescita degli scambi e delle interazioni tra comunità territoriali limitrofe.

Il pregio del lavoro svolto è consistito principalmente nel mettere a punto canali di comunicazione, di scambio e di collaborazione tra gli enti interessati e le realtà locali, ma soprattutto nel verificare il solido interesse ad un approfondimento della reciproca conoscenza ed all'incremento di percorsi comuni ed omogenei, nella condivisa convinzione che un simile approccio non possa che essere fonte di benefici per tutte le realtà coinvolte.

Il progetto ha costituito quindi un primo passo, la creazione di una piattaforma su cui innestare la costruzione di strumenti di collaborazione e di cooperazione tra i partners di progetto.

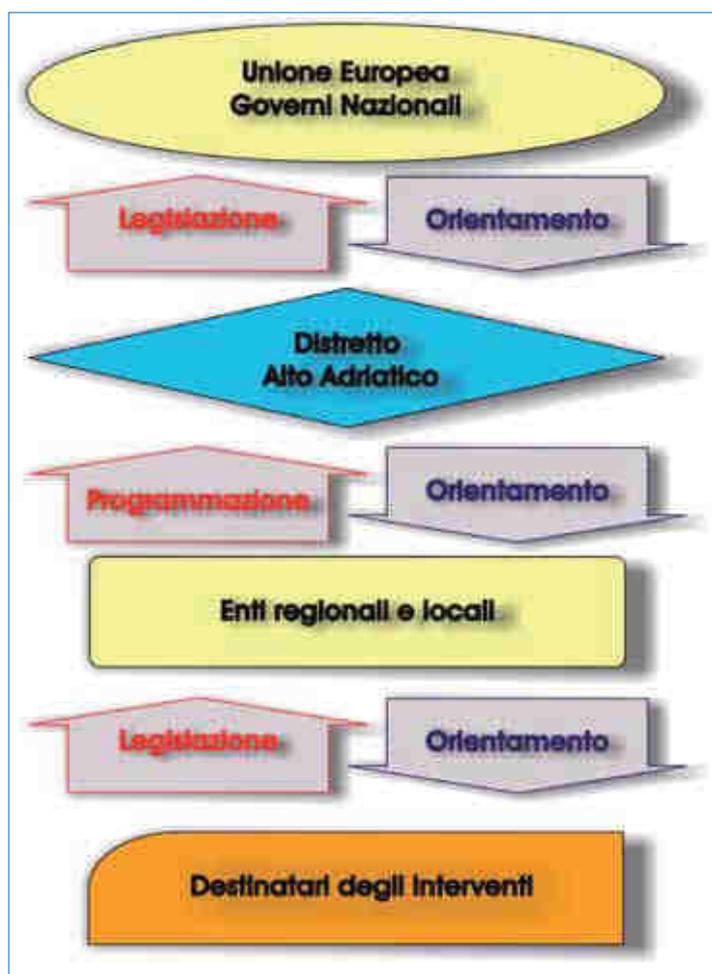
Il carattere di sperimentality ha poi consentito di articolare la ricerca in più direzioni tanto in ambito nazionale che in ambito transnazionale ed alla luce dei risultati raggiunti è quindi possibile tracciare un primo bilancio con lo sguardo rivolto al futuro ed alle possibilità di dare ulteriore impulso al percorso già avviato.

Sotto il profilo metodologico è stato possibile apprezzare la fattiva e positiva partecipazione dei partners istituzionali che nel progetto hanno riversato una copiosa produzione di raccolta materiali ed elaborazione di dati nella ricerca dei punti di contatto e degli elementi invece distonici, con l'obiettivo di individuare le possibili condizioni di collaborazione e le differenze che possono essere fonte di criticità.

Vi è poi un elemento di marcato rilievo che deve essere particolarmente sottolineato è che riguarda la valenza del contributo

recato dalle associazioni della pesca che ha dimostrato ancora una volta, se mai ve ne fosse stato bisogno, della positiva volontà che anima gli enti esponenziali di interessi collettivi in questo settore e la ricchezza in termini di competenza e conoscenza di cui gli stessi sono portatori.

In un ottica di futura implementazione del progetto pilota bisognerà mettere a punto forme più intense e più elevate di coinvolgimento e di partecipazione delle associazioni nei percorsi di costruzione del Distretto di Pesca Alto Adriatico poiché si tratta di soggetti necessari ed indispensabili per la buona riuscita dello stesso.



Per quanto attiene invece ai risultati del progetto possono riassumersi tre punti fondamentali.

In ambito interregionale si è avuto occasione di rilevare come la riforma della carta costituzionale e le nuove competenze di cui sono oggi titolari le Regioni in materia di pesca imponga un intervento legislativo ispirato non solo e non tanto alla disciplina della materia in ambito regionale, quanto orientato verso la definizione di principi fondanti comuni e condivisi e di istituti e strumenti che possono consentire una intensa collaborazione tra le stesse fino all'adozione di regole uniformi e di sistemi di gestione unici per tutte e tre le regioni. Le discussioni portate avanti ed i risultati raggiunti possono costituire il fulcro su cui impostare un simile processo.

In ambito nazionale è emersa invece l'esigenza di sviluppare e portare avanti il percorso di collaborazione tra Stato e Regioni con la consapevolezza, sulla scorta anche delle pregevoli indicazioni fornite dalla Corte Costituzionale, che soltanto perseguendo il principio della leale collaborazione è possibile mettere a punto un processo virtuoso che conduca alla crescita socio economica del settore della pesca e ad uno sviluppo delle imprese e degli operatori. Gli Accordi sin qui raggiunti sono già una forte espressione di questo spirito positivo ma è nel migliore auspicio, giunti a questo punto, proseguire sul cammino già intrapreso arricchendo l'attività istituzionale di iniziative concrete e di obiettivi di pronta realizzabilità.

Nell'ambito transnazionale è invece possibile proseguire sul percorso già intrapreso dando seguito alla collaborazione nei settori che riguardano competenze degli enti coinvolti, rispetto ai quali vi è dunque la concreta possibilità di intervento da parte dei soggetti partner, sfruttando in ogni caso gli strumenti che le norme ed i programmi comunitari forniscono per l'avvicinamento tra realtà limitrofe e confinanti.

Per la realizzazione del Distretto di Pesca Alto Adriatico sembra consequenziale una estensione ed un allargamento dei soggetti coinvolti e, quindi, il ragionevole coinvolgimento anche delle istituzioni nazionali.

AT.2



Definizione delle linee guida
di classificazione e delle
norme tecniche di gestione

ATTILIO RINALDI¹, OTELLO GIOVANARDI², GIULIANO OREL³,
FRANCESCO PAESANTI⁴, CORRADO PICCINETTI⁵, ROBERTO POLETTI⁶,
GIUSEPPE PRIOLI⁷

Linee guida per la stesura di un protocollo condiviso di classificazione delle acque per l'orientamento degli operatori della pesca e dell'acquacoltura

La sintesi di seguito riportata scaturisce da una attenta analisi degli antecedenti documenti (**Stato dell'arte** ed **Analisi delle criticità** - SWOT). Le **Linee guida** richiamate e le seguenti azioni tese alla definizione delle norme tecniche di gestione, rappresentano virtuose raccomandazioni volte a garantire uno sviluppo duraturo delle risorse e del settore.

L'insieme delle raccomandazioni proposte, sia per la parte pesca che per quella di maricoltura, devono essere inserite nell'ambito di un approccio ecosistemico per la gestione delle risorse marine. In tale ambito è necessario integrare informazioni relative alla pressione di pesca (capacità, livello e distribuzione spaziale dello sforzo di pesca) ed alle catture (come catture per unità di sforzo, includendo i dettagli relativi allo scarto della pesca), con ulteriori informazioni relative alla struttura di popolazione delle specie sfruttate ed informazioni di carattere ambientale. Inoltre l'insieme delle misure gestionali quali ZTB e limitazioni delle aree sfruttabili, volte anche a ridurre i conflitti tra le diverse tipologie di attività di pesca, devono essere considerate in modo integrale e sintetico

al fine di predisporre un piano di sfruttamento che sia compatibile con la produttività dell'ecosistema alto Adriatico, per massimizzare produzione ed occupazione nel lungo periodo, riducendo invece gli impatti ambientali a livello sito specifico (es. aree di particolare pregio) e sulla globalità del sistema sfruttato. In tale ambito la realizzazione di un database comune, l'implementazione di un sistema GIS che raccolga le informazioni di carattere ambientale e relative allo sfruttamento delle risorse, e l'applicazione di opportuni modelli matematici per valutare l'efficacia di diverse opzioni gestionali sembra essere essenziale.

Slovenia

La parte Alto Adriatica appartenente alla Slovenia è situata nella zona sud orientale del Golfo di Trieste, comprende circa 100 km² di superficie marina e circa 50 km di costa, confina con l'Italia e la Croazia. La Slovenia non ha acque oltre le sei miglia nautiche e presenta le stesse caratteristiche del resto del golfo con produttività relativamente alta, occasionali fenomeni distrofici e confinamenti verticali ed orizzontali delle acque.



La flotta è in calo dall'indipendenza del Paese, avvenuta nei primi anni '90. Fino ad allora le imbarcazioni slovene operavano in tutta l'area Adriatica Orientale.

Attività alternative specifiche per gli operatori come ittiturismo o pescaturismo sono poco definite, nonostante sia presente un buon afflusso turistico per tutto l'arco dell'anno, non solo nei mesi estivi.

L'attività della molluschicoltura è in continua espansione e si prospetta un incremento di questo settore negli anni a venire.

Tuttora la Slovenia è un buon acquirente di pesce pregiato dalle coste orientali dell'Alto Adriatico. Queste importazioni soddisfano il consumo, che risulta maggiore rispetto alla capacità produttiva del bacino territoriale Sloveno.

Il pesce azzurro è consumato in piccole quantità rispetto alla produzione locale e la gran parte è esportata fresca all'estero. Una parte è indirizzata verso la trasformazione, la restante è avviata al

mercato locale o all'export.

Il Parco di Punta Madonna e Punta Grossa, oltre alle riserve di pesca della Valle di Portorose e Struggano, sono importanti per la conservazione di alcuni ambienti specifici e per avvicinare la popolazione all'ambiente marino, che in Slovenia ha sempre avuto una grossa rilevanza.

Regione Istriana e Contea Litoraneo-montana - Croazia

È opportuno considerare brevemente la situazione generale della pesca in Croazia, che è di rapida evoluzione, principalmente per quel che riguarda la pesca nelle acque aperte.



Nel 2002 è stata varato dal Sabor (Parlamento) Croato il Piano per l'agricoltura e la pesca in Croazia, nel quale si propone di indirizzare lo sforzo di pesca verso le acque aperte e verso il piccolo pelagico (alice, sardina, spratto). Inoltre la gestione della pesca è centralizzata a Zagabria e le zone di pesca non coincidono pienamente con la Contea Istriana e la Contea Litoranea Montana, approssimativamente si può considerare la zona di pesca A come Contea Istriana e le zone B e E come Contea Litoraneo Montana. Bisogna tener conto che una parte di queste attività viene effettuata da operatori di altre contee, principalmente da pescatori Dalmati con base a Zara. Tutta la produzione è poco monitorata. La flotta viene adeguatamente rinnovata solo in rare occasioni.

La pesca in Croazia dal 2005 è suddivisa in pesca professionale, piccola pesca, pesca sportiva e pesca ricreativa.

La Contea Istriana comprende la bassa costa rocciosa dell'Istria occidentale con una lunghezza di circa 400 km, comprese le isole, alla quale si aggiunge una parte di circa 100 km della costa orientale che è più scoscesa e con acque più profonde.

Le acque adiacenti l'Istria hanno nell'ambito nazionale una superficie di circa 3000 km², cui si aggiungono altri 3300 km², fino alla midline nelle acque internazionali.

La costa è molto frastagliata con numerosi piccoli porti. Questo rappresenta un problema dal punto di vista logistico per la raccolta

del prodotto e per la stima delle produzioni. Le ultime stime ufficiali (derivanti dai registri del pescato presenti per legge a bordo delle imbarcazioni per la pesca professionale e per la piccola pesca) si aggirano attorno le 5000 tonnellate annue. Bisogna considerare il fatto che le imbarcazioni istriane pescano anche in altre aree di pesca.

Le acque adiacenti alla Penisola Istriana sono da sempre conosciute come buone zone di pesca. Rappresentano la gran parte delle aree di riproduzione della maggior parte delle specie ittiche commercialmente interessanti per la pesca dell'Alto Adriatico. È caratteristica la pesca della sogliola, del moscardino, della triglia, della capasanta (nell'area di Cittanova).

Tutta questa produzione nel passato non è stata, né lo è tuttora, seguita da un adeguato approccio scientifico in quanto non vi è nessun ente che si occupa di ricerca sulla pesca nell'area. Questo porta a una cronica carenza di serie storiche di dati, dai quali si potrebbero trarre indicazioni utili per la definizione di futuri piani di gestione. Tutto ciò implica la necessità negli anni a venire di investire ingenti risorse per la ricerca applicata, per poter rimediare ai decenni precedenti, nei quali è stato fatto poco, specialmente se comparato con quanto avvenuto nella costa occidentale dell'Alto Adriatico.

La maricoltura è principalmente presente nel Canale di Lemme, con impianti di mitilicoltura, ostricoltura e piscicoltura. Questa attività è in continua crescita, sebbene siano presenti problemi riguardanti le concessioni, che presentano costi dei canoni elevati e periodi concessori brevi. Inoltre è presente un piano di sviluppo per la piscicoltura sfruttando le acque calde reflue dalle centrali termoelettriche di Fianona.

Nella Contea Istriana è presente anche un parco nazionale che comprende l'arcipelago delle Isole Brioni e le acque adiacenti. Questa area presenta problemi di gestione e casi di pesca abusiva. Attorno a Capo Promontore è in atto l'istituzione di una zona di tutela biologica.

La Contea Litoraneo Montana comprende la costa del Litoraneo Croato (Hrvatsko Primorje) e le isole Cherso, Lussino, Veglia e Arbe, più diverse altre isole minori. L'estensione della costa ammonta a 1060 km. La superficie delle acque costiere è circa di 3500 km², alla quale si può aggiungere un'ulteriore area marina di 1600 km² dalla linea di confine delle dodici miglia nautiche alla midline.

La parte meridionale delle acque della Contea Litoraneo Montana sono assimilabili al sistema Alto Adriatico. Qui sono presenti specie tipiche come la sogliola, la triglia, il molo etc. Queste specie tendono a diminuire man mano che si entra nella parte settentrionale dove scampi e merluzzi rappresentano la maggior parte del pescato. Questa area, con caratteristiche Medio Adriatiche, è inoltre interessata da una cospicua pesca di pesce azzurro.

Fino a poco tempo fa l'area oltre le dodici miglia era poco frequentata, mentre dalle ultime informazioni risulta che vi operino diverse decine di imbarcazioni, in cerca di aree di pesca migliori.

Considerando il fatto che per la piccola pesca sulle isole le licenze sono gratuite, ci sono molti più operatori in questa categoria che nella Contea Istriana. Questo numero è in crescita malgrado la necessità di raggruppare la categoria della piccola pesca a quella professionale per semplificare la gestione.

L'acquacoltura nella Contea Litoraneo Montana è poco presente, ma con una spiccata tendenza verso la crescita. Il piano regolatore regionale ha previsto quindici zone da dedicare alla molluschicoltura e piscicoltura. Alcune di queste sono in uso e sono dedicate principalmente all'allevamento di pesce. La mitilicoltura è poco presente, sebbene tutto il prodotto venga piazzato ad alto prezzo durante la stagione estiva. Alcune delle aree destinate a sede per gli allevamenti contrastano con gli spazi ove istituire zone di tutela biologica. Queste aree non sono ancora state stabilite, ma per legge gli enti competenti dovranno decidere ove collocarle e come realizzarle entro i primi sei mesi del 2006.

Le attività di monitoraggio si limitano alla raccolta ed elaborazione dei dati contenuti nei registri del pescato, che gli operatori devono obbligatoriamente compilare ogni uscita di pesca e consegnare all'ufficio ministeriale della Contea competente. Tutti gli altri dati vengono raccolti sporadicamente. È indispensabile mettere in risalto la necessità di intraprendere sistematiche attività di monitoraggio, per le quali è inoltre necessario disporre di un ente regionale competente che non è tuttora presente nella Contea Litoraneo Montana, malgrado il fatto che, secondo i dati ufficiali, il 50% della produzione alieutica Croata viene realizzato grosso modo nelle sue acque.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Il Golfo di Trieste geografico si estende ad Est della congiungente Grado-P.ta Salvore, mentre il Golfo di Trieste alieutico comprende anche una piccola porzione del Golfo di Venezia tra tale congiungente e quella tra P.ta Tagliamento-P.ta Salvore posta più ad Ovest.



Il bacino risultante dalla somma delle due componenti così delimitate ha una superficie di circa 1.100 Km². C'è da rilevare però che il settore meridionale di esso, per circa 350 Km², è costituito dalle pertinenze territoriali della Slovenia e della Croazia, che riducono perciò le opportunità alieutiche del Friuli Venezia Giulia a circa 750 Km². A titolo comparativo, si può tener presente che le pertinenze alieutiche del Veneto possono essere fatte ascendere a circa 6.000 Km². tra la linea di costa e la midline e a circa 2.500 Km² tra la midline ed il limite delle acque territoriali croate.

Questa ristrettezza territoriale ha inserito elementi di conflittualità nel comparto fin da dopo la fine della seconda guerra mondiale.

Tale conflittualità, viva fino a qualche anno fa, sembra riproporsi oggi nel contenzioso territoriale tra Slovenia e Croazia nel Golfo di Pirano.

In effetti quasi tutte le più importanti specie dell'Alto Adriatico si riproducono lungo le coste dell'Istria e poi si muovono liberamente tra acque croate, slovene ed italiane, condizionando così anche i movimenti dei pescatori.

Risulta manifesta perciò la ragione per cui, forse come in nessuna altra parte del Mediterraneo, nel Golfo di Trieste, nel Golfo di Venezia e nell'Alto Adriatico in generale una gestione condivisa delle risorse si impone con particolare urgenza.

Nonostante la sua ristrettezza, il bacino in esame gode tuttavia di alcuni punti di forza, rappresentati soprattutto da una discreta produttività (più che doppia rispetto alla media costiera del Mediterraneo), dalla vicinanza dei luoghi di pesca ai porti pescherecci, dalla bassa profondità dei fondali, dalla presenza di coste e fondali diversificati che a loro volta inducono una buona

diversità specifica, dal ridosso di certe zone costiere, favorite perciò per l'avvio ed il mantenimento di pratiche colturali, soprattutto di quelle individuabili come "acquicoltura primaria" (mitili, vongole, ostriche, pectinidi).

L'ampia escursione dei fattori ambientali del bacino induce nondimeno una serie di elementi di criticità. Un'oculata gestione alieutica deve farsi carico di essi differenziando le sue azioni in modo congruo con la qualità e l'intensità degli stressori.

In effetti nel Golfo di Trieste si formano le acque più fredde del Mediterraneo, tanto che durante la fine dell'autunno e l'inverno esso si spopola, rendendo disponibili alla pesca soltanto poche specie.

È questa circostanza che ha indotto a proporre deroghe al limite nazionale delle tre miglia per la pesca a strascico e ad ampliare così l'accessibilità a certi stock, come quello di *Atherina boyeri*, che attraverso questa attività può fornire 30/40 t per anno su un totale regionale di 100 t, per il resto pescate in laguna durante la primavera e l'estate. Soltanto in questo modo, peraltro consolidato dalla tradizione, una cospicua parte della flotta può ricercare un reddito in un Golfo capace oltre a ciò di offrire solo poche altre specie (Passera, Molo, etc.).

Situazioni altrettanto delicate per la pesca possono essere indotte dalle elevate temperature estive e dei coincidenti rallentamenti o blocchi della circolazione, capaci di determinare fenomeni di anossia e morie più o meno estese di pesci ed organismi bentonici, condizioni favorite dal fatto che le aree più profonde del Golfo di Trieste, per un estensione di 100-150 Km² si trovano al di sotto di una soglia culminante a circa 23 m tra Grado e P.ta Salvore.

Si è visto peraltro che i fenomeni di recupero che seguono a questi rovesci produttivi sono spesso utili a favorire concentrazioni trofiche e perciò pescate abbondanti.

Estremi ambientali così accentuati conferiscono poi lineamenti di impulsività a quasi tutte le produzioni. Se per le rese globali ciò può essere considerato utile, c'è da tener presente tuttavia che l'eccesso di offerta conseguente concorre a deprimere i prezzi alla prima vendita con discutibili effetti economici complessivi.

Ciò verificato, una migliore organizzazione dei produttori, potrebbe attenuare le conseguenze di tali andamenti.

Ragioni igienico sanitarie (DSP) e ragioni di mercato (esitazione successiva delle produzioni corrispondenti a differenti settori geografici) inducono fenomeni di eccesso di offerta anche

per le produzioni delle mitilcolture, produzioni dal raccolto apparentemente più scandibile in funzione del tempo.

La politica europea della pesca, quella nazionale e la diffusione della cultura ambientalistica spingono sempre più a incorporare la tutela dell'ambiente nelle voci di bilancio complessivo del comparto alieutico.

C'è da dire che questa è forse una delle poche carte da giocare nella concorrenza con i paesi del nordeuropea per sostenere le produzioni di un mare prevalentemente azzurro, quindi povero, come il Mediterraneo. È essenziale però che questo valore aggiunto non segua prevalentemente la via dei parchi marini e delle zone di riserva, ma rimanga almeno per la maggior parte appannaggio dei pescatori, rendendoli peraltro veicolo di arricchimenti culturali non acquisibili per altre vie. È opportuno perciò che nel Golfo di Trieste, anche con sinergie tra le due sponde, vengano intensificate le attività di pescaturismo ed ittiturismo cui si oppongono essenzialmente un uso distorto del territorio, pastoie burocratiche ed una non ancora adeguata cultura del ceto peschereccio in materia di rapporti umani e di ospitalità.

In conclusione, il fondamento delle maggiori criticità alieutiche dell'Alto Adriatico è rappresentata dagli estremi ambientali che si esprimono con gradienti Sud-Nord ed Ovest-Est, influenzando le produzioni ed il comportamento dei pescatori, la cui miglior difesa è spesso rappresentata dalla duttilità operativa. Tali adeguamenti sono spesso ostacolati dai confini marittimi, presenti nel Golfo di Trieste già a distanze di qualche miglio dalle linee di base.

La differente intensità e la variabile periodicità con cui si esprimono questi estremi incidono fortemente anche sulle pratiche di acquicoltura, mettendo fuori mercato gli allevamenti di pesce e costringendo spesso la mitilcoltura a vendere il prodotto non sulla base di considerazioni meramente commerciali, ma soprattutto per metterlo al sicuro da emergenze biologiche (mare sporco, sciamatura di infestanti, etc.) o igienico-sanitarie e microalgali (DSP).

Le vie di fuga da queste eventualità sono rappresentate da una razionalizzazione di strutture e metodi colturali, da una diversificazione delle produzioni e dalla riorganizzazione del settore su basi consortili.

Regione del Veneto

La Regione del Veneto ha pertinenze per un'area marina di circa 6.000 Km² tra la linea di costa e la midline e di circa 2.500 Km² tra la midline ed il limite delle acque territoriali croate. Il fronte costiero è localizzato approssimativamente a 5-10 miglia e subisce variazioni legate alle condizioni stagionali.



Il contesto ambientale del mare veneto, presenta numerose peculiarità, quali la scarsa profondità dei fondali, un attivo sistema di circolazione idrologica, inserito nel grande circuito dell'Alto Adriatico, un'ampia omogeneità dei fondali piatti, interrotta solo da taluni affioramenti (*tegnùe*) di differente natura litologica (beachrock, organogena, metanogena), un carico trofico elevato e un ingente apporto terrigeno e di acqua dolce, contributo dei numerosi fiumi di diversa portata che sboccano sul litorale veneto e nelle sue prossimità.

Grazie a tali caratteristiche e grazie alla presenza di aree di riproduzione e di nursery per numerose specie ittiche nelle aree costiere lagunari e vallive, il mare veneto risulta altamente pescoso. Inoltre, la fine granulometria dei fondali mobili, costituiti prevalentemente da sabbie e limi, e l'elevato trofismo che contraddistingue la fascia costiera fino alle 12 miglia, favorisce lo sviluppo di cospicui banchi di bivalvi.

In quest'area sono però presenti alcuni elementi di criticità, legati soprattutto alle importanti fluttuazioni dei fattori ambientali, dovute all'instabilità delle condizioni meteorologiche e idrodinamiche ed amplificate dalla scarsa batimetria. Tali fluttuazioni portano alla formazione di gradienti termoclinici che si ripercuotono sulla biota e possono dare origine all'insorgenza di possibili fenomeni distrofici sotto costa, con conseguenti morie delle popolazioni zoobentoniche.

Alle particolarità di carattere ambientale si aggiungono inoltre le pressioni antropiche che insistono in maniera diretta o indiretta sul sistema costiero. A tale riguardo bisogna ricordare che la costa veneta presenta una spiccata vocazione turistica a prevalenza

balenare e che sulle sue acque compartimentali insiste un notevole traffico marittimo.

Altri fattori di rischio ambientale sono legati alla possibilità di sversamenti diretti o indiretti di inquinanti (chimici, organici), che possono generare problemi di differente natura (chimica, microbiologica).

A livello di maricoltura, grazie alle caratteristiche ambientali riassunte in precedenza, il bacino veneto risulta fortemente vocato alla molluschicoltura, che risulta particolarmente sviluppata sia nelle zone lagunari e vallive (venericoltura, sul fondo, 61.639.344 m²) che in mare aperto (mitilicoltura, su filari, 11.752.000 m²). Nonostante il Veneto contribuisca alla quota di produzione nazionale di molluschi coltivati in maniera significativa (circa il 28% del totale, dati 2003), questo settore presenta ulteriori opportunità di espansione a livello regionale, legate principalmente alla diversificazione delle produzioni (ostriche, pettinidi), all'innovazione dei sistemi di coltura e al miglioramento qualitativo dei processi di trasformazione e commercializzazione. Questa attività potrebbe, inoltre, riassorbire parte dei pescatori verso attività marine a maggiore redditività, con effetti benefici sulla pressione di pesca.

I rischi maggiori per questa attività sono legati principalmente all'insorgenza di fioriture di microalghe tossiche (tossine DSP), che possono portare alla temporanea chiusura degli impianti.

Dal punto di vista alieutico la caratteristica più importante del bacino dell'Alto Adriatico è la condivisione di gran parte delle risorse biologiche (*shared stocks*) tra le regioni. Le principali specie bersaglio utilizzano le rive orientali del bacino per la riproduzione mentre quelle occidentali tendono ad essere utilizzate come nursery (rif. carte di distribuzione incluse nello Stato dell'Arte). Dunque, dal punto di vista idrologico, morfologico e delle risorse biologiche, il confine marittimo risulta un'astrazione; ne consegue quindi la necessità di coordinare le politiche di gestione condivisa e di sfruttamento responsabile delle risorse a livello macroregionale e transfrontaliero. A fronte di una serie di punti di forza che caratterizzano le attività di pesca (forte pescosità, vicinanza dei luoghi di pesca ai porti, rapida rinnovabilità di alcuni stocks quali i bivalvi o il pesce azzurro) bisogna però considerare che esistono alcuni rischi sia per l'ambiente che per la sostenibilità di questa attività, riconducibili principalmente al progressivo depauperamento di numerosi stock ittici dovuto ad un eccessivo sforzo di pesca per l'insieme delle fasce

marittime, mentre per quanto riguarda la fascia 0-3 miglia, all'uso improprio della pesca speciale a strascico e alla pesca illegale con attrezzi al traino con bocca rigida (rapido); quest'ultima attività risulta caratterizzata da una totale mancanza di selettività e da una forte azione impattante sulle comunità macrozoobentoniche non bersaglio.

Un ulteriore fattore di criticità è costituito dal notevole incremento del costo del gasolio negli ultimi anni, che rappresenta un problema significativo per gli operatori del settore, coinvolgendo l'insieme delle attività di pesca, ma più particolarmente le attività di traino e di strascico.

Con oltre 30.000 tonnellate di pescato per l'anno 2004, il Veneto rappresenta, assieme all'Emilia-Romagna, la regione partner di Adri.Fish con la maggior quantità di catture.

La flotta veneta risulta composta da 956 battelli per un tonnelloaggio complessivo di oltre 10.000 tonnellate (dati 2004) e presenta al suo interno sia una componente industriale o specializzata, come le volanti o parte dello strascico, sia una componente artigianale (piccola pesca). Questa componente tende a determinare una bassa efficienza gestionale delle unità produttive che si sostanzia in elevati costi per unità di prodotto e in insoddisfacenti risultati reddituali. In molti casi, e soprattutto per le piccole imbarcazioni, il ritorno economico per l'impresa di pesca raggiunge il minimo necessario per il sostentamento del proprietario del battello e della sua famiglia senza possibilità di investire eventuali utili finali.

La connotazione fortemente artigianale della flotta si evince da una serie di indicatori, quali la dimensione media dei battelli contenuta (11,5 metri), la loro polivalenza nei sistemi di cattura ed un'età media piuttosto alta (oltre il 64% dei natanti ha più di 20 anni). Quest'ultimo fattore riflette il basso grado di rinnovamento del capitale che caratterizza il settore ittico; la percentuale di natanti con età inferiore a 10 anni è infatti, complessivamente, modesta e corrisponde al 10% dei battelli.

Un'altro fattore di criticità del comparto risiede nei prezzi del pescato per unità di peso il valore del prodotto, che risulta essere notevolmente inferiore rispetto alla media nazionale, in quanto composto prevalentemente di specie non pregiate.

In conclusione, per una gestione sostenibile della fascia costiera veneta sono necessari differenti tipi di interventi: dal punto di vista della preservazione delle risorse alieutiche sono necessari interventi

quali l'adeguamento della flotta allo sforzo di pesca e alle capacità biologiche del bacino, l'avvio di pratiche di ripopolamento attivo per il ripristino dei banchi naturali per quei bivalvi (ostriche, pettinidi) i cui stock risultano sottoposti ad eccessivo prelievo e l'estensione delle aree protette in cui la pesca è limitata o vietata (ZTB), a scopo di ripopolamento passivo; dal punto di vista della gestione dell'attività di pesca risulta fondamentale la promozione di norme di comportamento virtuose tra gli operatori della pesca per incrementare la sostenibilità della loro attività (attenuazione delle conflittualità tra mestieri, incentivazione alla pesca selettiva, rafforzamento dell'offerta formativa); infine, dal punto di vista della valorizzazione dei prodotti ittici regionali, è necessario sostenere iniziative finalizzate al riconoscimento dei marchi di produzione regionale e locale.

Regione Emilia-Romagna

Dal punto di vista ambientale le acque antistanti la costa dell'Emilia-Romagna presentano differenti caratteristiche secondo due gradienti di tipo geografico: man mano che da terra ci si sposta verso il largo, al variare quindi della profondità, e da



nord verso sud, in relazione all'influenza degli apporti del fiume Po; ed un gradiente di tipo temporale: legato al corso delle stagioni.

In generale siamo in presenza di una fascia più costiera, fino a circa 10-12 miglia, caratterizzata da un buon apporto trofico, che si incrementa nei periodi di maggiore afflusso di acque continentali, primavera ed autunno, e da una forte escursione termica annuale. Questo, nel periodo estivo autunnale, favorisce lo sviluppo delle forme giovanili di molte specie ittiche, aiutato anche dal collegamento con estese zone umide e lagunari presenti nella parte più settentrionale della costa, dando origine a estese zone di nursery per molte specie ittiche.

Questa notevole capacità trofica del sistema, unitamente alla presenza di fondali mobili costituiti da sabbie o limi, consente anche lo sviluppo di notevoli popolazioni di molluschi bivalvi, aggregati

in banchi distribuiti lungo il litorale, ad una distanza dalla costa che varia in relazione alla granulometria del sedimento ed alla specie, così come ha favorito lo sviluppo di estese mitilicoltura.

L'instabilità del sistema marino costiero favorito da particolari condizioni chimico-fisiche e biologiche delle acque (instaurarsi di gradienti termici e alini o abnorme fioriture microalgali), determina a volte situazioni di ipo-anossia nello strato più prossimo al fondo, con conseguente sofferenza della popolazione bentonica fino a giungere all'insorgenza di estese morie di molte specie di prodotti della pesca. Altre volte si possono determinare condizioni di criticità dovute a sversamenti di materiali inquinanti, sia di tipo biologico (aumento dei parametri microbiologici), sia di tipo chimico.

Resta il fatto che all'interno di questa fascia costiera sostano per buona parte dell'anno gran parte delle risorse ittiche sbarcate nei porti regionali e qui si esercita, di conseguenza, una larga parte dell'attività di pesca, ad opera, in maniera più o meno accentuata, di tutti i mestieri operanti in regione. Qui trovano posto anche attività che nulla hanno a che fare con la pesca, come l'estrazione di idrocarburi, ma che indirettamente esplicano azione di tutela delle risorse e di incremento della biodiversità attraverso la presenza di numerose piattaforme estrattive.

Come si è accennato in precedenza la presenza di un ambiente adeguato ha consentito un notevole sviluppo della molluschicoltura, con la venericoltura nelle zone vallive e, sporadicamente, più strettamente costiere e protette da dighe foranee, e la mitilicoltura in mare aperto, fino a raggiungere livelli produttivi di primissimo piano in ambito nazionale e europeo. La mitilicoltura presenta tutti gli elementi per poter avere ulteriori margini di sviluppo, anche quale valida alternativa alle attività alieutiche, soprattutto se verranno superati alcuni evidenti limiti nella conduzione del ciclo produttivo e nella fase di commercializzazione.

La presenza di microalghe tossiche può ostacolare fortemente lo sviluppo della mitilicoltura in alcune aree costiere per questo è opportuno creare un sistema proattivo fra il coltivatore e gli organi di controllo, non per eliminare il problema, ma gestirlo attraverso una conoscenza più approfondita del problema. A tale proposito alcune recenti ricerche scientifiche hanno evidenziato, per quanto riguarda le yessotossine che sono state in questi anni il motivo di chiusura di molti allevamenti, la necessità di aumentare i limiti. Questo può costituire un punto di fondamentale importanza per

definire nuove politiche di sviluppo e di investimento di questo settore.

Per quanto riguarda i vari mestieri di pesca, tutti, in maniera più o meno pesante, risentono del notevole incremento del prezzo del combustibile, che concorre a ridurre ulteriormente i margini di guadagno delle imprese. Il settore delle draghe idrauliche, a fronte di una favorevole situazione legata all'accesso esclusivo ad una risorsa rapidamente rinnovabile, quale le vongole, ed a una discreta capacità organizzativa, che si esplicita nei Consorzi di gestione e nelle forme di asta collettiva, soffre di crisi periodiche determinate da una scarsa penetrazione nel mercato, dell'insorgenza di fenomeni di moria del prodotto, delle modifiche dei fondali e di episodi di inquinamento microbiologico delle acque più costiere, sede dei banchi di molluschi. Qualche riflessione va fatta sulla capacità di pesca della flotta che esercita questo mestiere sebbene la possibilità di usufruire di nuove risorse, quali estesi banchi di bivalvi appartenenti al genere *Anadara*, così come accorgimenti tecnologici alle attrezzature, possono contribuire ad attenuare da un lato la pressione di pesca sui banchi di vongole e, dall'altro, l'impatto che le draghe possono determinare sui fondali.

Un notevole sviluppo ha avuto in questi ultimi anni l'attività di pesca con gli attrezzi da posta, favorito anche dal reclutamento di un buon numero di giovani verso questo mestiere. Questa è una attività versatile, improntata all'evoluzione stagionale delle risorse e sempre più attenta agli aspetti di compatibilità e sostenibilità della sua azione, favorita in questo dall'uso di strumenti selettivi. Purtroppo risente notevolmente dell'influenza ambientale, della conflittualità con altri sistemi di pesca e dei fenomeni meteomarinari, che spesso mettono a repentaglio le attrezzature e conferiscono aleatorietà al sistema. In zone dove maggiore è l'influenza delle attività turistiche si aggiunge la difficoltà di convivere in spazi esigui, determinata dalla limitazione delle aree deputate generalmente alla pesca, che rende problematica la gestione degli attrezzi. Sebbene questa rappresenti una delle attività di pesca che più contribuisce a rendere "attraenti" le località turistiche.

La pesca con attrezzi al traino, strascico o volante, rappresentano le tipologie di pesca maggiormente colpite dal recente incremento del costo del gasolio. Su questi due sistemi grava la problematica legata alla scarsa selettività degli attrezzi utilizzati, alla capacità di cattura determinata dalle dimensioni delle imbarcazioni, in stazza e

potenza, ed all'uso in aree non idonee di draghe a bocca rigida quali i rapidi. Da questi sistemi proviene gran parte della produzione alieutica regionale, soprattutto piccoli pelagici e specie bentoniche, e con la loro azione esplorano estesi areali. In prossimità della costa la loro rotta è spesso interrotta da zone di divieto così come dalla presenza di ostacoli alla pesca, costituiti da piattaforme metanifere, che esplicano anche una azione di protezione della risorsa. In alcuni periodi dell'anno, generalmente in autunno, questa attività di pesca è concentrata nelle acque più costiere, tra 3 e 6/8 miglia dalla costa, dove maggiore è la concentrazione delle specie ittiche bersaglio, spesso in forma giovanile, che si preparano ad affrontare il mare aperto ed a diffondersi nelle acque più profonde. Ciò determina un notevole prelievo della risorsa non adeguatamente remunerato a causa dei meccanismi di mercato. La necessità di porre maggiore tutela a queste risorse potrebbe portare all'allontanamento da queste zone dell'azione di pesca, specie per quelle imbarcazioni che meglio di altre sono adatte ad affrontare il mare aperto e svolgere la loro attività nelle zone del largo e che, tra l'altro, presentano una maggiore capacità di cattura.

Un sostegno a questo tipo di politiche di salvaguardia potrebbe derivare dall'applicazione di sistemi di gestione per la fascia costiera che implicano anche interventi di ripopolamento, sia esso attivo sia passivo, che consentano lo sfruttamento di risorse, quali banchi di bivalvi, ostriche o anadara, già presenti o da incentivare, ed una sostenibilità durevole dell'attività di pesca. Del resto le caratteristiche ambientali, in precedenza descritte, e la notevole biomassa di specie ai livelli più bassi della catena trofica, fanno ritenere che le acque di questa parte dell'Adriatico ben si prestano a forme di gestione che non si presentino solamente punitive nei confronti della categoria dei pescatori, come la riduzione della flotta, ma anche, e soprattutto, rivolte all'incremento delle risorse da condurre, se possibile, con il concorso delle categorie interessate.





Raccomandazioni ai fini della definizione di norme tecniche di gestione

Tema: Gestione e sfruttamento sostenibile delle risorse ittiche

Azioni

- 1. Istituzione di tavoli di coordinamento interregionale tra le diverse competenze regionali coinvolte (ambiente, sanità, demanio, attività produttive, agricoltura, etc.).** *Si ravvisa la necessità di un maggiore raccordo, anche all'interno di un singolo contesto regionale, tra le differenti competenze coinvolte nel complesso sistema di gestione dell'ambito marino e della fascia costiera.*
- 2. Favorire, sia con strumenti normativi che finanziari, una corretta gestione ed informazione degli operatori anche mediante l'istituzione di una rete di aree in cui la pesca è limitata, nel tempo e nello spazio, ma fruibile soltanto ad alcuni sistemi di pesca o vietata (ZTB), a scopo di ripopolamento passivo, opportunamente distribuite entro le acque territoriali delle 12 miglia dalla costa, anche temporanee, pure attraverso il riutilizzo di piattaforme metanifere dismesse, per le quali esistono esperienze consolidate.** *L'effetto rifugio, unitamente alla disponibilità alimentare ed alla oggettiva difficoltà di praticare forme di pesca a strascico, costituiscono un insieme di condizioni favorevoli alla riproduzione ed alla crescita di biomasse di interesse commerciale. La posa di artificial reef può soddisfare interessi polivalenti sia nel settore della piccola pesca e della maricoltura che in quelli legati al pescaturismo e ad altre attività ricreative quali le attività subacquee e la pesca amatoriale, che possono costituire valori economici indiretti anche nei confronti del mondo della pesca.*
- 3. Salvaguardare la fascia costiera dalla pesca a strascico, soprattutto attraverso la costituzione/modifica di ZTB (trasferimento oltre 6 miglia dalla costa di questa attività), ad eccezione del piccolo strascico (entro 10 TSL e 150 HP, fatti salvi limiti meno restrittivi per il golfo di Trieste) nei mesi invernali e per alcuni tipi di pesca gestita (banchi ostriche,**

Anadara, etc.). Le attuali ZTB non risultano localizzate in aree nursery; una ipotesi potrebbe essere quella di trasferirle a ridosso della fascia costiera, dando vita ad una zona protetta che dalla linea di riva giungerebbe fino a sei miglia dalla costa. Questa è un'area che più di altre, soprattutto nel periodo estivo-autunnale, presenta la maggiore concentrazione di forme giovanili che, man mano che avanza il raffreddamento delle acque si spostano verso il largo. In questa zona, soprattutto nel periodo immediatamente successivo al fermo pesca estivo, è concentrata la maggiore pressione di pesca. Un allontanamento dello sforzo verso il largo potrebbe consentire il duplice vantaggio di: a) catturare un prodotto di taglia maggiore, in quanto si è protratto il tempo di permanenza nella fascia protetta; b) favorire la dispersione e, quindi, la possibilità di sopravvivenza. Eccezioni potrebbero essere consentite quando la fascia costiera non è frequentata da giovanili e le condizioni meteomarine sono meno favorevoli: a) entro le 3 miglia dalla costa a imbarcazioni a strascico di piccole dimensioni, nel periodo invernale; b) tra 3 e 6 miglia dalla costa a imbarcazioni di medie dimensioni (16/17 metri di LFT e 400 Hp), nel periodo invernale e primaverile; c) per le imbarcazioni che operano su banchi di molluschi con sistemi di pesca gestita.

4. **Favorire forme di autogestione, analogamente a quanto avviene per i bivalvi fossori pescati con draga idraulica, anche per altre specie di molluschi stanziali sia caratterizzate da un mercato consolidato, quali le ostriche o le lumachine, sia da un auspicabile utilizzo commerciale, quale *Anadara spp.* Le ricche acque costiere favoriscono lo sviluppo di banchi di molluschi bivalvi e la diffusione di molluschi gasteropodi. Frequentemente, come nel caso dell'ostrica piatta, questo tipo di risorse sono soggette ad una intensa attività di pesca che può portare al loro rapido depauperamento. Per favorire la loro conservazione sarebbe opportuno definire anche per queste specie regole di comportamento, quali istituzione di quote, uso di attrezzi dedicati, forme di consorzio, etc., che, responsabilizzando gli operatori, consentono una gestione razionale della risorsa.**
5. **Favorire lo sviluppo della piccola pesca artigianale soprattutto attraverso lo sfruttamento di specie poco sfruttate (ad es. *Hinia reticulata*), tramite l'ampliamento delle specie pescabili o il miglioramento delle tecniche di pesca (pesca delle pannocchie con le nasse, uso dei parangali**

sulle sabbie residuali, etc.). La piccola pesca con attrezzi fissi costituisce una tra le attività alieutiche meno impattanti sia sulle risorse, sia sull'ambiente, presentando anche una buona capacità di rinnovamento, sia della flotta sia degli addetti, si rende quindi opportuno individuare forme di incentivazione che ne possano favorire lo sviluppo.

6. **Riequilibrare la capacità di rinnovamento della risorsa e la capacità di cattura, riconducendo le dimensioni delle imbarcazioni a strascico, in stazza e potenza, alle caratteristiche strutturali ed alla capacità portante del bacino, soprattutto attraverso gli strumenti delle nuove costruzioni e dell'ammodernamento.** *Le caratteristiche del bacino, scarsa profondità e vicinanza delle zone di pesca alla costa, consentono, pur nel rispetto del principio della sicurezza alla navigazione, l'utilizzo di imbarcazioni a strascico di dimensioni, in stazza e potenza, relativamente contenute e non giustificano invece una flotta costituita da imbarcazioni adatte alla pesca mediterranea, con potenze motore reali prossime o superiori a 1.000 Hp, che esplicano una capacità di cattura sovradimensionata, ad elevato impatto ambientale e non adeguata alla multispecificità delle risorse.*
7. **Salvaguardare, in accordo con gli operatori della pesca, fondi pregiati, ad elevata biodiversità (ad es. sabbie residuali, trezze, tegnùe) dall'azione di pesca a strascico effettuata con i rapidi o altri tipi di draghe.** *Le zone di pesca presenti nel bacino adriatico, pur costituite da fondi mobili, presentano alcune particolarità costituite dalla presenza di elevazioni e concrezioni di varia origine che determinano ambienti con elevata biodiversità (trezze e tegnùe), così come le sabbie residuali del largo, i cosiddetti "fondi sporchi" o "aspro" (inteso come ruvido), dove l'ostacolo, lo "sporco" e "l'aspro", era determinato da una ricca biocenosi costituita da organismi di grandi dimensioni, quali bivalvi, spugne, idrozoi, celenterati, etc. I primi ambienti sono minacciati dalla pesca illegale i secondi sono ormai pressoché scomparsi sotto il peso della pesca con i rapidi.*
8. **Favorire esperienze di ripopolamento, sia attivo che passivo, per alcune specie individuate sulla base di parametri bio-ecologici, economici e a seguito di esperienze positive**

pregresse a livello di bacino (evitando proposte di “pura immagine”). Tali interventi potranno riguardare in primo luogo molluschi bivalvi e cefalopodi. L'elevata capacità trofica del bacino, soprattutto nella fascia costiera, unitamente a diffuse zone di protezione, costituiscono un ambiente idoneo alla realizzazione di interventi di ripopolamento che, in primo luogo, possono essere rivolti a quelle specie per le quali siano disponibili adeguate informazioni per garantire e verificare un sufficiente livello di successo.

9. **Adottare sistemi di controllo sulle imbarcazioni per la verifica dell'attività di pesca (Blue box) da parte delle organizzazioni di produttori e degli enti di gestione.** *Gli interventi di gestione necessitano di un adeguato livello di controllo, soprattutto se basati sulla salvaguardia di particolari spazi marini; al momento l'unico dimostrato fattibile è costituito dal controllo satellitare.*
10. **Attenuare l'impatto e ridurre la capacità e lo sforzo di attrezzi a bocca rigida per la pesca dei molluschi (draghe idrauliche, rapidi, etc.).** *L'utilizzo di draghe comporta, in maniera più o meno accentuata, documentate forme di impatto sul fondo e sulle biocenosi. Sarebbe quindi opportuno limitarne l'uso in ambienti idonei, dove cioè la capacità di recupero ambientale sia la più rapida possibile, quali ad esempio i fondi mobili in aree ad elevata idrodinamicità in stretta prossimità della costa, ed individuare e adottare soluzioni tecniche in grado di attenuarne l'impatto.*
11. **Incrementare il grado di compatibilità ambientale delle tecniche di pesca mediante l'introduzione di attrezzature di pesca selettive e più efficienti di quelle attualmente in uso.** *Scopo di tale raccomandazione è quello di ridurre lo “scarto di pesca” ed attenuare l'impatto sulla biodiversità. Per tali obiettivi si ritiene opportuno adottare attrezzi più selettivi. L'interesse a tal riguardo va orientato sia nei riguardi di tecniche di pesca già in uso in altre aree che attraverso una mirata attività di ricerca finalizzata.*
12. **Predisporre forme di gestione degli spazi a terra a favore della pesca e della maricoltura, anche tramite il rafforzamento delle infrastrutture e dei servizi portuali.** *Gran parte della*

fascia adriatica presenta un elevato grado di antropizzazione, legato soprattutto allo sviluppo dell'attività turistica. L'occupazione di spazi a terra per quest'ultima attività spesso relega le necessità della pesca in luoghi sempre più ristretti. Sarebbe opportuno favorire il più possibile l'integrazione tra esigenze turistiche e pesca, anche in termini di sviluppo urbanistico.

13. **Favorire l'integrazione tra l'attività di pesca, turistico ricreazionali (pescaturismo, ittiturismo, pesca sportiva, diving, etc.) e di maricoltura.** *La pesca ha sempre svolto un ruolo di attrattiva turistica, sebbene sia spesso vista come "luogo a parte". Una integrazione tra queste attività conferirebbe valore aggiunto a tutte loro; a questo scopo sarebbe utile trarre vantaggio dalle opportunità già da ora offerte, quali la diffusa maricoltura e vallicoltura, o lo sviluppo e gestione di luoghi particolarmente visitati dai subacquei.*
14. **Attuare strumenti di gestione integrata per attenuare la conflittualità tra mestieri.** *All'interno della fascia costiera insistono tutti i sistemi di pesca, ciò porta a generare situazioni di conflitto, a volte accentuate da atteggiamenti corporativi dei singoli mestieri, che potrebbero essere ricomposti con l'istituzione e l'attuazione di strumenti gestionali volti ad integrare tra loro le differenti attività.*
15. **Individuare percorsi di fuoriuscita dal settore della pesca anche attraverso forme di incentivazione.** *La riduzione dello sforzo di pesca è uno degli obiettivi della politica comunitaria. L'attuazione di tale principio può generare momenti di difficoltà alle categorie interessate che potrebbero essere superati, o perlomeno attenuati, da apposite forme di incentivazione anche per la riconversione verso altre attività.*
16. **Applicare un continuo monitoraggio delle catture e dello scarto delle diverse attività di pesca mediante operatori a bordo.** *L'effettiva conoscenza delle catture e dello scarto della pesca sono essenziali per la comprensione dell'effettivo stato delle risorse e della capacità produttiva del "sistema pesca". In tale ambito un monitoraggio basato sul controllo diretto delle attività a bordo può permettere di ottenere dati attendibili e di verificare in tempo reale la presenza di situazioni di crisi (ad es. morie) cui è necessario dare risposte immediate al fine di non compromettere la sostenibilità dello sfruttamento sul lungo periodo.*

- 17. Integrare le raccomandazioni sopra esposte sulla base dell'approccio ecosistemico.** *L'insieme delle raccomandazioni proposte, sia per la parte pesca che per quella di maricoltura, devono essere inserite nell'ambito di un approccio ecosistemico per la gestione delle risorse marine. In tale ambito è necessario integrare informazioni relative alla pressione di pesca (capacità, livello e distribuzione spaziale dello sforzo di pesca) ed alle catture (come catture per unità di sforzo, includendo i dettagli relativi allo scarto della pesca), con ulteriori informazioni relative alla struttura di popolazione delle specie sfruttate ed informazioni di carattere ambientale. Inoltre l'insieme delle misure gestionali quali ZTB e limitazioni delle aree sfruttabili, volte anche a ridurre i conflitti tra le diverse tipologie di attività di pesca, devono essere considerate in modo integrale e sintetico al fine di predisporre un piano di sfruttamento che sia compatibile con la produttività dell'ecosistema alto Adriatico, per massimizzare produzione ed occupazione nel lungo periodo, riducendo invece gli impatti ambientali a livello sito specifico (es. aree di particolare pregio) e sulla globalità del sistema sfruttato. In tale ambito la realizzazione di un database comune, l'implementazione di un sistema GIS che raccolga le informazioni di carattere ambientale e relative allo sfruttamento delle risorse, e l'applicazione di opportuni modelli matematici per valutare l'efficacia di diverse opzioni gestionali sembra essere essenziale.*
- 18. Affermare il concetto di condivisione degli stock tra i paesi rivieraschi adriatici.** *Ognuno di questi paesi deve essere consapevole che le risorse ittiche non stanziali sono un patrimonio comune e come tale va considerato. La gestione condivisa delle risorse consente alle regioni orientali di usufruire dell'esperienza italiana, così da attuare politiche mirate alla salvaguardia degli stock ittici evitando gli errori commessi in passato. Le regioni orientali oggi godono di una situazione molto favorevole rispetto a quelle occidentali, ma non hanno titolo per far preservare ai vicini una risorsa che viene intesa come propria ma che in sostanza è solo di passaggio. Vi è però la consapevolezza che le catture effettuate nelle acque croate non sono il prodotto del riflesso del bianco calcare nel azzurro limpido del mare Adriatico Orientale, ma derivano dalle ricche e verdi acque del Adriatico Occidentale erroneamente percepite come "inquinata".*

Tema: Maricoltura

Azioni

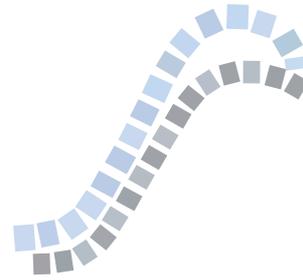
- 1. Definire un “piano regolatore” per nuove aree da adibire alla maricoltura sulla base, in particolare, della capacità trofica del sistema, dell’impatto ambientale, della sicurezza della navigazione, della tipologia delle strutture, delle specie allevabili (risulta ancora da definire la problematica delle specie alloctone).** *La molluschicoltura, soprattutto negli anni '90 del secolo scorso, ha avuto un rapido sviluppo, che in alcuni casi ha comportato squilibri ed una eccessiva concentrazione nella collocazione delle strutture di allevamento. Sarebbe opportuno definire una fase programmatica per questo settore sulla base degli spazi disponibili, della capacità trofica del sistema e delle caratteristiche igienico-sanitarie, così da indirizzare gli operatori verso le soluzioni più idonee e compatibili con il contesto ambientale e sociale, in cui vengano preventivamente individuati previa concertazione gli spazi e le risorse da allocare. In tale piano andrebbero affrontate, senza preclusioni, le problematiche legate alla naturalizzazione delle specie alloctone già da tempo presenti ed allevate, e quelle relative all’introduzione di nuove specie alloctone per evitare incontrollate iniziative da parte di singoli allevatori.*
- 2. Favorire lo sviluppo di un polo tecnico scientifico per lo sviluppo e la salvaguardia della molluschicoltura.** *La molluschicoltura rappresenta una delle principali fonti produttive dell’Alto Adriatico ma, nonostante la sua importanza, mancano strutture tecniche a valenza pubblica appositamente dedicate allo studio di questa attività, sia sotto gli aspetti biologico-produttivi, economico-sociali che patologico-sanitari, così come avviene nel resto dei paesi europei o mondiali con una significativa produzione di molluschi.*
- 3. Favorire la riconversione tecnologica in mitilicoltura.** *La mitilicoltura offshore presente in Alto Adriatico è tra le maggiori realtà d’Europa, sebbene sia sottoposta ad una serie di problemi, tra cui la presenza di tossine algali, che ne vincolano il suo pieno sviluppo. La necessità di superare questi limiti pone gli allevatori nella necessità di dotarsi di attrezzature adeguate al miglioramento delle fasi di lavorazione ed alla riduzione del carico di lavoro.*

4. **Favorire la diversificazione delle forme di molluschicoltura nell'Alto Adriatico.** *L'attuale molluschicoltura è basata essenzialmente su due specie: i mitili e la vongola verace filippina. Per conferire stabilità al sistema, appare sempre più pressante giungere ad una reale diversificazione delle specie allevabili, da perseguire con il contributo della ricerca e con il rinnovamento tecnologico delle attrezzature.*
5. **Nella costa orientale valorizzare l'allevamento autoctono primario rispetto a quello alloctono secondario.** *La produzione locale di mitili è molto apprezzata, sebbene la resa produttiva sia inferiore all'area occidentale adriatica, quindi sarebbe opportuno favorire la miticoltura, mentre l'itticoltura risulterebbe poco redditizia in quanto si basa sull'utilizzo di mangime importato.*

Note Autori

1. ARPA Emilia-Romagna
2. ICRAM Chioggia
3. Univ. di Trieste – Dipartimento di Biologia
4. Goro Acquicoltura - Goro
5. Univ. di Bologna - Laboratorio di Biologia Marina e Pesca di Fano
6. Centro Ricerche Marine di Cesenatico
7. M.A.R.E. Soc. Coop. a r.l. – Cattolica

AT.3



Il GIS (Geographical Information System) dell'Alto Adriatico: strumento di gestione indispensabile per la pesca sostenibile

GIORGIO MATTASSI, PIETRO ROSSIN, NICOLA BETTOSO, LUISELLA MILANI
ARPA Friuli Venezia Giulia

Introduzione

Quanti pesci, molluschi e crostacei è possibile pescare con le diverse tecniche di pesca senza compromettere le potenzialità di rinnovo e di accrescimento di queste risorse fino alla taglia di maturità e di commercializzazione?

Quanti sono i pescatori, quali tecniche si utilizzano, quali sono le regole applicate dalle diverse amministrazioni pubbliche per regolamentare la pesca e per assicurare proprio ai pescatori un reddito duraturo, che tenga conto della capacità dell'Alto Adriatico di sostenere il rinnovamento delle risorse naturali?

Come si fa a rendere immediatamente noti comunicabili i dati in modo tale che le amministrazioni pubbliche ed i pescatori possano disporre di conoscenze comuni e condivise per poter migliorare la pesca, assicurare un reddito adeguato ai pescatori ed al tempo stesso garantire la qualità del prodotto al consumatore?

La risposta a questi quesiti è legata all'organizzazione di un sistema di conoscenze quanto più completo possibile, riguardante lo stato del mare, i cicli biologici, che rendono possibile la sua produttività, lo sforzo di pesca e le caratteristiche qualitative del prodotto pescato, non solo raccogliendo in tabelle di dati le stime esistenti, ma soprattutto trovando le relazioni spaziali tra i diversi

dati in modo tale da rendere i risultati delle ricerche immediatamente comunicabili a tutti gli interessati.

Ciò è reso possibile mediante l'utilizzo di speciali programmi informatici che visualizzano i dati e definiscono le loro relazioni spaziali al fine di renderli intuitivamente comprensibili.

Il GIS (Geografic Information System) rappresenta oggi il sistema più moderno ed avanzato per organizzare le conoscenze e comunicare nel modo più completo possibile il risultato dell'incrocio dei diversi dati, al fine di ottenere le risposte necessarie per la comprensione dei vari fenomeni, nonché per verificare il risultato dell'applicazione delle regolamentazioni atte a garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali imposte dalla pubblica amministrazione.

Lo strumento informatico ha caratteristiche tali da poter essere orientato verso la soluzione di molti problemi di comprensione della funzionalità dei sistemi naturali e di organizzazione della gestione sostenibile dell'ambiente.

L'applicazione del GIS per la gestione sostenibile della pesca in Alto Adriatico rappresenta un'innovazione unica anche a livello internazionale, un'applicazione non solo utile per la gestione locale ma anche un modello da esportare in altre aree europee e mondiali.

Condizioni di applicabilità del GIS alla pesca

Le attività di pesca e maricoltura possono essere caratterizzate da diversi elementi spaziali quali ad esempio le caratteristiche idrologiche, geochimiche, trofiche, ecologiche ed ambientali delle aree interessate allo sfruttamento ittico, la diversificazione regolamentare dello sfruttamento ittico delle diverse aree, i vincoli amministrativi ed ambientali nell'utilizzo delle diverse aree, i percorsi da compiere per raggiungere la risorsa, la filiera a terra dei prodotti ittici, i differenti fenomeni naturali, tra i quali la localizzazione delle "nursery" ed i movimenti e le migrazioni degli adulti che possono influenzare le rese di pescato.

Accanto a ciò la conoscenza della dinamicità dei fenomeni naturali evidenzia il limite variabile nel quale si colloca l'attività di pesca, che è influenzata dalla continua variazione degli habitat, sia per cause naturali (evoluzione geo-climatica), sia per cause artificiali (nuovi e vecchi insediamenti, incremento/diminuzione del traffico, etc.) e dalle

diverse condizioni di sfruttamento, che variano in relazione al ciclo degli eventi naturali.

I biologi marini delle ARPA ed i modellisti della pesca degli istituti scientifici, che si interessano della gestione delle risorse naturali nei paesi in cui le stesse sono ampiamente sfruttate, si trovano a dover affrontare argomenti di notevole complessità, la cui comprensione passa necessariamente attraverso la descrizione delle relazioni spaziali che intercorrono tra di essi.

Generalmente in un sistema geografico territoriale, come anche in un sistema geografico marino, si ricorre alla produzione di mappe tematiche tese a correlare distribuzioni spaziali di oggetti più o meno precisamente definiti nelle caratteristiche proprie (attributi): dalla più semplice esigenza di comunicare le distribuzioni spaziali delle batimetrie e dei correlati spazi disponibili per la navigazione, fino a rappresentare la granulometria e la geochimica dei sedimenti marini.

In questo contesto il GIS rappresenta uno strumento che può aiutare nella comprensione dei diversi fenomeni e permette di descrivere le problematiche della pesca cogliendone gli aspetti spaziali e permettendo così di trattare tali attività in una struttura integrata.

Le caratteristiche del GIS

I Sistemi Informativi Territoriali (SIT o GIS – Sistemi Informativi Geografici) sono sistemi computerizzati che permettono la raccolta, il controllo, l'integrazione, la manipolazione, l'analisi e la presentazione di dati relativi a caratteristiche che hanno posizioni riconducibili ad un dominio spaziale sulla superficie della terra. Un esempio: nell'area dell'Adriatico interessata dal progetto Adri-Blu sono stati raccolti i dati riguardanti le flotte dei porti italiani e sloveni e su questi sono stati calcolati alcuni indici di salute della flotta, tra cui l'età media delle imbarcazioni presenti per ogni area amministrativa.

La medesima informazione può essere presentata sotto forma di tabella (tabella 1), oppure come mappa tematica (figura 1).

Zona Amministrativa	Nazione	Età media imbarcazioni
Rimini	ITA	22,7
Monfalcone	ITA	23,8
Ravenna	ITA	24,7
Chioggia	ITA	28,6
Venezia	ITA	31,0
Slovenia	SLO	31,6
Trieste	ITA	34,3

Tabella 1. Età media, in anni, delle imbarcazioni per zona amministrativa.

In questo caso, dato che le informazioni presentate sono limitate, vi è facilità di comprensione ed utilizzo del dato; la situazione cambia drasticamente non appena le informazioni che si vogliono presentare riguardano tutti i porti dell'area Adri-Blu, le relative aree amministrative, le caratteristiche ambientali, le zone con regolamentazioni particolari e le risorse presenti.

In un sistema informativo organizzato secondo tabelle di dati come per il caso esaminato, sarebbe necessario presentare talmente tante informazioni che le pagine di dati in tabella sarebbero in parte difficili da gestire ma soprattutto impossibili da comunicare ai decisori politico-amministrativi.

Presentare le tabelle di dati sotto forma di mappe, produce un risultato decisamente più comprensibile.

Nell'esempio riportato in figura 1 è stato presentato il solo dato riguardante l'età media delle imbarcazioni nelle aree amministrative, ma sono sicuramente presentabili in maniera integrata i dati riguardanti tutte le caratteristiche dell'area studiata, da quelle ambientali, a quelle delle risorse disponibili ed ai dati riguardanti le risorse umane che operano nell'area. Sono visualizzabili in questo modo le caratteristiche del fondale (batimetrie, sedimento, biocenosi ed irregolarità morfologiche) assieme alle aree interdette alla pesca, al numero di imbarcazioni che operano nell'area, il tutto sovrapposto alle stime sulle risorse disponibili (stime di concentrazione delle specie di interesse commerciale).

La visualizzazione avviene attraverso mappe tematiche, ovvero rappresentazioni della dislocazione nello spazio di determinate

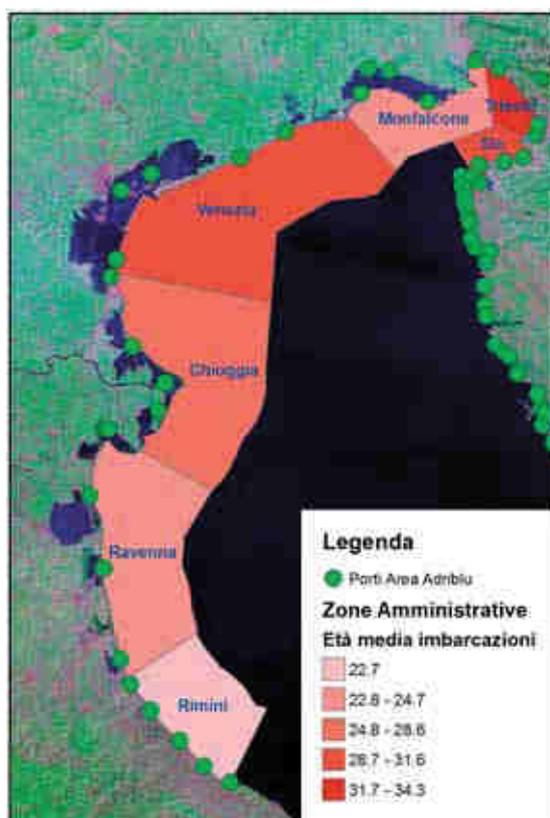


Figura 1. Età media delle imbarcazioni per zona amministrativa.

caratteristiche, siano queste naturali (ad esempio, i sedimenti marini, la temperatura dell'acqua, le biocenosi di fondi mobili e duri) o create dall'uomo (oleodotti, impianti di mitilicoltura, aree protette, etc.).

Lungo le coste italiane, negli ultimi decenni, sono state condotte numerose ricerche ambientali sull'inquinamento delle acque e dei fondali, sulle caratteristiche idrologiche, sulle risorse di pesca e sui popolamenti bentonici; questi ultimi due temi, intimamente connessi nel caso delle specie commerciali che vivono a più stretto contatto con il fondo marino, sono stati studiati in varie località della costa italiana, ma spesso i risultati non sono stati cartografati, oppure il materiale disponibile è discontinuo e frammentario. Spesso i lavori sono inoltre stati prodotti su carta con tecniche, simbologie e scale

diverse, talvolta non confrontabili.

Solo conoscendo la distribuzione dei diversi popolamenti influenzati dalle caratteristiche sedimentologiche, idrologiche e dei parametri fisico-chimici ambientali si può pensare di poter pianificare correttamente gli spazi costieri e gli antistanti fondali marini, agendo in funzione delle vocazioni identificate per le diverse aree.

Ai giorni nostri il GIS è lo strumento d'elezione per analizzare e presentare dati georiferiti, ovvero dati raccolti in posizioni note; il GIS ha tra i suoi vantaggi la possibilità di presentare i dati che sono correlati spazialmente tra di loro, in una maniera personalizzabile ed in modo comprensibile per tutti.

Caratteristica fondamentale dei sistemi informativi territoriali è la stretta connessione tra mappa prodotta e dato da cui la mappa viene elaborata; la raccolta da parte di servizi pubblici, quale è l'ARPA del Friuli Venezia Giulia, del dato così rappresentato permette l'eliminazione delle repliche delle banche dati, la disponibilità delle elaborazioni in formati gestibili da tutti e, una volta che il dato diviene di dominio pubblico, un controllo della validità delle informazioni da parte dell'intera comunità scientifico-amministrativa.

L'aggiornamento delle mappe prodotte in formato elettronico, data la centralizzazione del dato, risulta un compito relativamente semplice e rapido, così come veloce risulta l'integrazione con dati di nuova produzione.

Il GIS permette inoltre di cogliere fenomeni la cui estensione risulta difficilmente percepibile da terra, caratteristiche descrivibili attraverso i dati telerilevati con il "remote-sensing" dei satelliti. Possono essere così evidenziati fenomeni, come i pennacchi dei fiumi in piena o le aree di elevata produzione primaria (elevate concentrazioni di clorofilla), che influenzano le risorse presenti in determinate aree.

I GIS permettono, in ultima analisi, una raccolta regolare e standardizzata di informazioni spaziali, fattore fondamentale per la creazione di banche dati che consentono rappresentazioni dei dati secondo serie temporali, strumento indispensabile per la gestione sostenibile delle risorse di una determinata area. Le mappe tematiche così prodotte oltre a fornire lo stato di una particolare risorsa in un determinato momento, permettono di stimare l'evoluzione della stessa nel tempo, grazie alla sovrapposizione di carte elaborate in tempi successivi.

I dati utilizzati nei GIS prevedono un processo di collocazione sul territorio, che in generale prende il nome di georeferenziazione; esso si basa su caratteristiche proprie del dato stesso, come ad esempio una posizione rispetto ad un sistema di coordinate noto o una attribuzione a codici riferibili al territorio (codici ISTAT, indirizzi civici etc.).

I dati, una volta georiferiti, possono essere impiegati, visualizzati e analizzati e da questi possono essere ricavate informazioni relative alle caratteristiche di una certa superficie terrestre o marina.

Attraverso tali analisi viene quindi prodotta una cartografia tematica, che è la rappresentazione del posizionamento di caratteristiche territoriali, definite temi o "strati informativi", in uno spazio georeferenziato (figura 2); lo strato informativo, o layer, è l'unità base della gestione dei dati e definisce attributi di posizione e tematici per gli elementi di mappa di una data area. Lo strato informativo, o strato geografico, è un insieme degli elementi omogenei che concorrono alla composizione di una mappa, come per esempio strade, corsi d'acqua, lagune, aree marine, batimetrie e limiti amministrativi.

Gli strati informativi possono essere sovrapposti per visualizzare ed interrogare le caratteristiche spaziali e le relazioni che intercorrono tra esse.

Le informazioni vengono immagazzinate in forma digitale in banche dati territoriali, o geodatabase, e possono essere condivise dagli utenti; i dati possono essere analizzati per evidenziare tendenze o anomalie, utilizzati per fare predizioni su modelli di sviluppo e usati per supportare decisioni relative alla gestione ambientale.

Si può comprendere come tali strumenti siano di estrema utilità nel momento in cui debbano essere raccolte ed organizzate informazioni di supporto nella gestione delle risorse di una determinata area, in particolar modo quando tali dati non appartengono strettamente ad un'area naturalmente limitata ma vengono condivise da differenti realtà, quali ad esempio quelle proprie delle marinerie che operano nell'Alto Adriatico.

La raccolta e l'organizzazione delle informazioni riguardanti le attività di pesca, considerate assieme alle caratteristiche territoriali nelle quali esse agiscono, forniscono un supporto prezioso per la promozione di un corretto sviluppo economico, per la conservazione delle risorse e per un'efficiente gestione delle zone costiere.

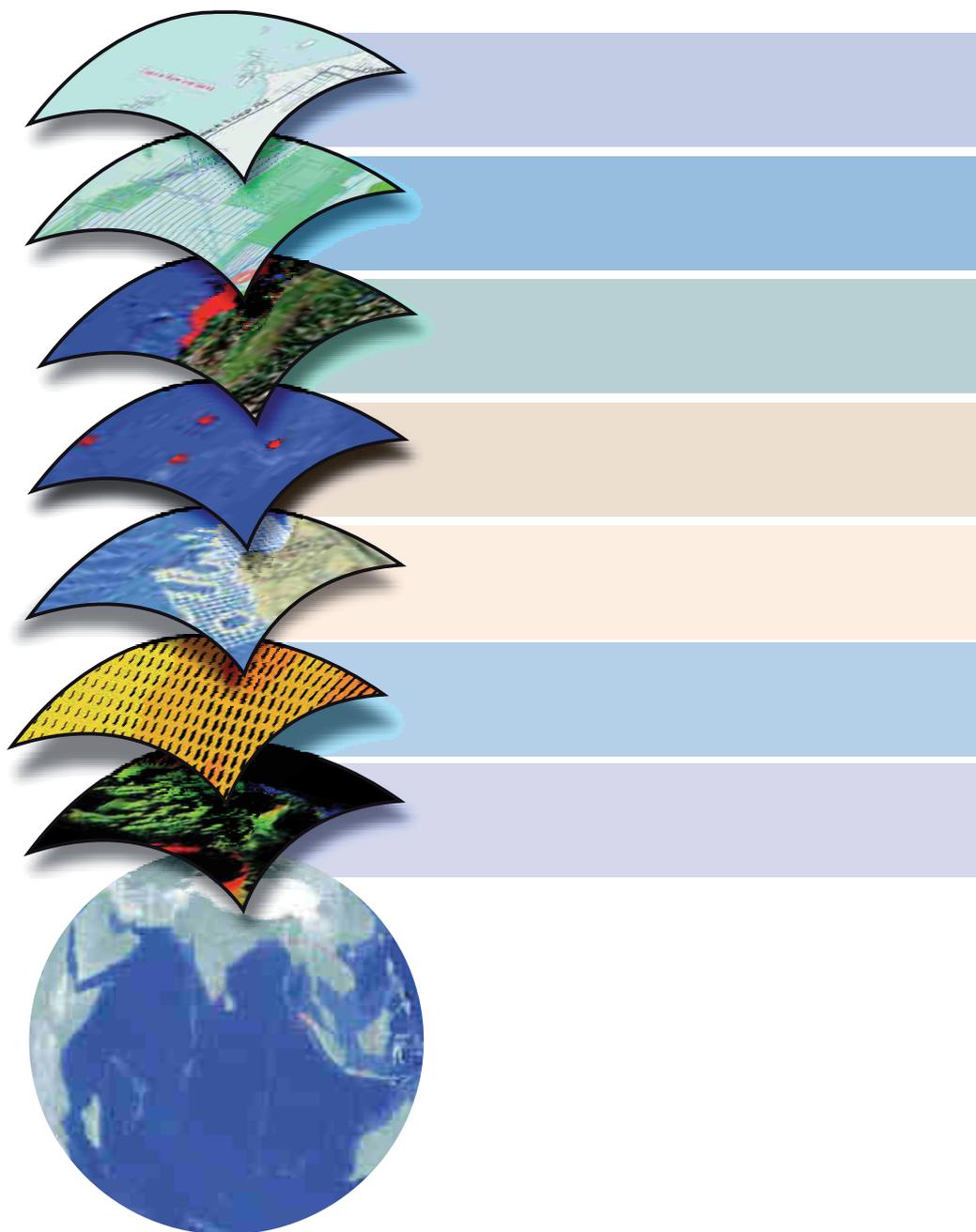


Figura 2. Gli strati informativi si sovrappongono per descrivere l'ambiente.

Layer	Linee di costa
Utilizzo	Intefaccia tra terra ed acqua, analisi delle linee di costa per l'erosione/accrescimento, rischi e gestione
Sorgente	Derivate da mappe di campionamento costiero, carte nautiche, foto aeree e LIDAR
Rappresentazione	Caratteristiche lineari
Relazioni spaziali	Possono essere animate/modellate in base alle unità di mappa per rappresentare la variazione tidale
Scala ed accuratezza	La scala di mappa varia tipicamente tra 1:5.000 e 1:20.000; la precisione di posizionamento è tipicamente 10m
Simbologia	Simbologia a linee disegnata con pesi variabili e annotate con VDatum; utilizzati spesso degli standard cartografici nazionali
Layer	Percorsi e rotte
Utilizzo	Percorsi lungo uno spostamento, percorsi di attrezzi trainati da una imbarcazione
Sorgente	Log di GPS dell'imbarcazione o del veicolo, tempo, data, posizione
Rappresentazione	Caratteristiche lineari
Relazioni spaziali	Le tracce hanno una direzione con un segnatempo lungo il percorso, in particolare nelle stazioni di salpamento
Scala ed accuratezza	Scala della mappa tipica varia da 1:24.000 a 1:50.000; accuratezza di posizione ~10 m
Simbologia	Simbologia a linee tracciate con pesi e motivi variabili, segnali con data/tempo e nave/veicolo
Layer	Caratteristiche con durata
Utilizzo	Traino per pesca, aree di cala di reti da posta o di nasse, limiti delle aree marine protette, habitats, tracce di drifter
Sorgente	Derivate da mappe o posizioni di salpata, definizioni legali, Clip/mascherature; vari sistemi di misurazione
Rappresentazione	Caratteristiche lineari o poligonali
Relazioni spaziali	Dimensione, area e cambiamento di direzione nel tempo; può essere animato
Scala ed accuratezza	Scala tipica 1:24.000; accuratezza di posizionamento ~10 m
Simbologia	Simbologia a linee o poligoni con peso, motivo e riempimento variabili
Layer	Serie temporali
Utilizzo	Variazioni nel tempo di grandezze misurate in posizioni fisse sul mare o sulla terraferma
Sorgente	Strumentazioni di misurazione fisse o ancorate come profilatori di corrente (ADCP), sismometri (OBS), misuratori di marea
Rappresentazione	Caratteristiche puntiformi
Relazioni spaziali	I punti possono essere associati a centridi griglia, in modelli numerici o nei calcoli sulle serie temporali
Scala ed accuratezza	Scala tipica varia tra 1:10.000 e 1:24.000; accuratezza di posizionamento ~10 m
Simbologia	Simbologia a punti con associati gli attributi di strumento
Layer	Posizioni misurate istantaneamente
Utilizzo	Variazioni spaziali di variabili misurate in un dato momento nella colonna d'acqua
Sorgente	Strumenti quali CTD, batitermografi, ecosounders, fish finders, etc.
Rappresentazione	Caratteristiche puntiformi, profili verticali
Relazioni spaziali	I punti possono presentare varie profondità associate ad una singola posizione, così come a multiple misurazioni
Scala ed accuratezza	Scala tipica variabile da 1:10.000 a 1:24.000; accuratezza di posizione ~10-50 m
Simbologia	Simboli a punti e simbologia lineare, associate agli attributi dello strumento
Layer	Analisi a griglia
Utilizzo	Mappatura di modelli idrodinamici, temperature del mare, clorofilla
Sorgente	Aereo foto, riprese, immagini da satellite
Rappresentazione	Caratteristiche a matrice regolare o irregolare; raster, modelli TIN
Relazioni spaziali	Gli attributi possono essere usati per creare superfici interpolate
Scala ed accuratezza	La scala e l'accuratezza di posizione variano da 0,5 a 1 km in rapporto al tipo di dato
Simbologia	Resi con punti graduate o simboli che riflettono la grandezza, rotati per rappresentare la direzione, possono essere animate
Layer	Batimetrie
Utilizzo	Analisi del terreno, classificazione bentologica del fondo, cartografia del fondo
Sorgente	Interpolazione di scandagliate con lo scandaglio single o multi-beam, LIDAR
Rappresentazione	Raster della profondità o di riflettanza, modello TIN di superficie
Relazioni spaziali	Coincidente col punto da cui è stato derivato o interpolato, se è un raster, ogni pixel ha un valore di profondità
Scala ed accuratezza	La scala e l'accuratezza di posizione per aree a bassa profondità è 1:2.400/1m 1:20.000 - 1:50.000/100m per gli oceani
Simbologia	Usualmente rappresentata con scale di colori, può essere sovrapposta con le linee di isovalore

I Layers Tematici

È chiaro che qualsiasi tentativo di gestione delle risorse ittiche che voglia essere efficiente deve essere basato su scelte politiche che abbiano a disposizione un ampio bagaglio di dati.

Il GIS ha una notevole rilevanza in questo ambito, dal momento che:

- offre la possibilità di maneggiare banche dati molto ampie e di integrare e sintetizzare dati ottenuti da elaborazioni basate su criteri con differenti gradi di rilevanza territoriale, naturalistica e socio-economica, in maniera più efficiente di quanto possa essere fatto grazie a metodi manuali. Ciò si traduce nella realizzazione di strategie di gestione costiera più bilanciate e coordinate, per tratti di costa più ampi, per un maggior numero di distretti amministrativi ed in particolar modo per zone transfrontaliere;
- incoraggia lo sviluppo di "standard" per la definizione dei dati costieri, la loro raccolta ed il loro mantenimento, fatto che si traduce in una maggiore compatibilità tra dati provenienti da fonti differenti, con evidente miglioramento dei metodi e dei tempi di processamento operabili nell'ambito di differenti progetti o da diversi dipartimenti;
- consente la creazione di database condivisi, in particolare quando i dati sono forniti via rete o attraverso il web, facilita il controllo e l'aggiornamento degli insiemi di dati e permette la creazione di set di dati comuni a disposizione dei differenti dipartimenti coinvolti nella gestione delle singole parti del sistema. La creazione di database comuni implica, tra l'altro, la riduzione e l'eliminazione dei dati duplicati, con potenziale riduzione dei costi di gestione ed un miglioramento dell'efficienza operativa.

Assieme alle suddette caratteristiche il GIS offre la possibilità di modellare, testare e comparare i possibili scenari di gestione prima che una strategia venga proposta alla collettività. La tecnologia informatica, in ultima analisi, permette di considerare delle simulazioni complesse e la loro applicazione ad insiemi di dati molto ampi, permettendo inoltre la compressione delle scale spaziali e temporali a dimensioni più facilmente gestibili.

Se si devono infatti perseguire degli obiettivi gestionali è indispensabile avere una chiara idea almeno di dove sono distribuite

le risorse, della loro abbondanza, delle loro variazioni nel tempo e del numero di effettivi e potenziali fruitori della risorsa stessa; anche se non sempre è stato possibile disporre delle informazioni più aggiornate e dettagliate, in questo progetto si è comunque voluto identificare uno schema operativo valido, replicabile e implementabile, sulla base del maggior numero di dati disponibili.

Realizzazione del GIS

La realizzazione del GIS ha previsto due fasi, la prima delle quali è stata tesa da un lato all'acquisto della strumentazione necessaria, in base a scelte basate su standard ampiamente adottati, e dall'altro alla ricerca delle basi cartografiche che potessero descrivere l'area del bacino dell'Alto e Medio Adriatico. Parallelamente a questo è iniziata la raccolta dei dati e la loro georeferenziazione in un sistema di coordinate unico.

Nella seconda fase si sono organizzati i dati raccolti secondo un modello logico che permetta una facile interrogazione ed un'agevole possibilità di integrazione e modifica/aggiornamento dei dati stessi. I dati sono quindi stati strutturati in un servizio di pubblicazione di mappe in linea, o WebGIS (figura 3).

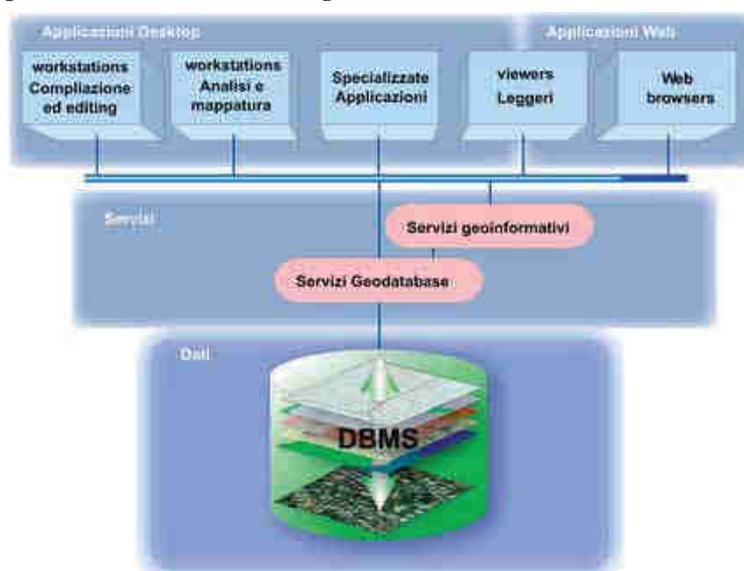


Figura 3. Struttura di un sistema GIS; il Geodatabase ed i servizi da esso derivabili.

Software ed hardware utilizzati nel progetto

La scelta dei software è stata uniformata rispetto alla politica di gestione dell'hardware e del software propria della rete SINA (Sistema Informativo Nazionale Ambientale), le cui finalità sono la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati e di informazioni derivanti dal monitoraggio ambientale, dalle iniziative di controllo delle fonti di inquinamento, dalla integrazione con i sistemi informativi ambientali di Regioni e Province autonome, e dalla cooperazione con altri sistemi informativi regionali, nazionali ed europei coinvolti nelle politiche di gestione ambientale.

Come postazione di lavoro, per la manipolazione dei dati e per le elaborazioni cartografiche, l'ARPA del Friuli Venezia Giulia si è dotata di una workstation con le capacità di calcolo necessarie al funzionamento ottimale della suite di prodotti ArcGIS della ESRI; questo software è stato scelto poiché, oltre ad essere un sistema informativo geografico completo, è un software standard SINA ed è così stato acquistato mediante convenzione APAT nazionale.

Caratteristica fondamentale della suite è che si interfaccia in maniera estremamente efficiente con i principali sistemi di gestione dei dati territoriali, o "geodatabase", strumenti indispensabili per l'archiviazione e la fornitura dei dati in ambiente multi-utente. Il GeoDataBase, realizzato con l'accoppiamento di Microsoft SQL-Server e di ArcSDE è interrogabile, attraverso una rete intranet/internet, grazie ad un Map Server (ArcIMS) che, interagendo con l'utente attraverso comandi in codice XML, restituisce l'insieme delle mappe (figura 4); il sistema è strutturato di modo da poter essere utilizzato anche da utenti non esperti con l'ausilio di semplici browser web, quali Internet Explorer o Mozilla Firefox.

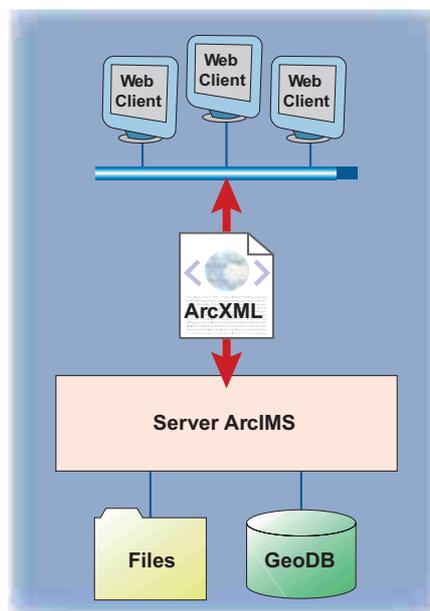


Figura 4. schema della struttura del sistema di web-mapping utilizzato.

Modello logico del sistema

Per permettere l'archiviazione efficiente dei dati è stato configurato ArcSDE con SqlServer.

ArcSDE (Spatial Database Engine) è uno strumento che trasforma un DBMS (DataBase Management System) commerciale come SqlServer in un DataBase che può accogliere caratteristiche territoriali, detto anche Geodatabase (GeoDB); il GeoDB può essere quindi utilizzato come raccogliitore e come sorgente di dati per gli applicativi GIS (figura 5).

Tutti i dati, sia le caratteristiche spaziali che i dati tabellari, sono raccolti in tabelle SqlServer, utilizzando i tipi di dati disponibili per questo database; SDE utilizza i tipi di dati di SqlServer aggiungendo a questo la componente spaziale.

Per la struttura del GeoDB, che sta alla base del modello logico dei dati del portale GIS dell'Alto Adriatico, si è scelto di prendere spunto da modelli sviluppati da un Team di ricerca ESRI dell'Oregon State University, che studia l'ambiente marino e le sue possibili rappresentazioni attraverso la tecnologia GIS (<http://dusk2.geo.orst.edu/djl/arcgis/index.html>).

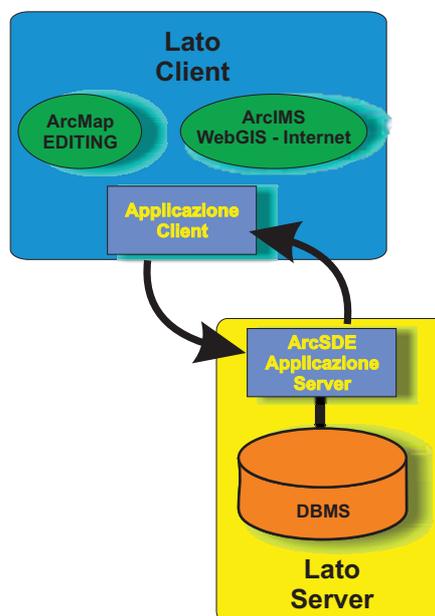


Figura 5. Interfaccia di Arc-SDE con il geodatabase e applicativi che lo utilizzano.

Sistema di proiezione e basi cartografiche

Quale sistema di proiezione per i tematismi prodotti per il progetto Adri-Blu è stato scelto l'UTM fuso 33N con datum WGS1984. Tale sistema di proiezione è stato scelto poiché il fuso 33N comprende pienamente l'area di studio (fuso 33N - 12° a 18° E; area di studio 12° a 15°30'E) e poiché la cartografia di base utilizzata è stata prodotta dagli enti fornitori con questo sistema di proiezione.

Tale sistema di coordinate risulta peraltro di notevole efficienza qualora i dati debbano essere distribuiti, in particolare nel caso in cui si debbano convertire le coordinate per poter essere utilizzate coi sistemi GPS comunemente utilizzati sulle imbarcazioni professionali e da diporto.

Come **base cartografica** per il progetto ADRIBLU sono stati utilizzati sia dati territoriali già elaborati in forma digitale, sia dati cartacei, ce sono stati georiferiti e quindi passati in forma digitale.

Dal sito internet della "Global Land Cover Facility" (<http://glcf.umd.edu/data/landsat/>) sono state scaricate gratuitamente le immagini (scene) riguardanti l'area di studio, telerilevate dal sensore ETM+ del satellite Landsat7.

Nel dettaglio sono state scaricate le seguenti scene:

- scena 190/030 del 24/09/1999 copertura Croazia, Italia;
- scena 188/030 del 26/09/1999 copertura Bosnia ed Herzegovina, Croazia;
- scena 190/029 del 06/06/2000 copertura Bosnia ed Herzegovina, Croazia, Slovenia;
- scena 189/029 del 02/08/2000 copertura Bosnia ed Herzegovina, Croazia, Slovenia;
- scena 189/030 del 02/08/2000 copertura Bosnia ed Herzegovina, Croazia;
- scena 191/028 del 16/08/2000 copertura Austria, Croazia, Italia, Slovenia;
- scena 191/029 del 16/08/2000 copertura Croazia, Italia, San Marino;
- scena 190/028 del 10/09/2000 copertura Austria, Bosnia ed Herzegovina, Croazia, Ungheria, Italia;
- scena 191/030 del 03/08/2001 copertura Italia, San Marino;
- scena 192/028 del 26/08/2001 copertura Austria, Italia;
- scena 192/029 del 20/06/2000 copertura Italia, San Marino.

Per ciascuna scena sono state scaricate le bande 1 (blu), 2 (verde), 3 (rosso), 4 (NIR), 5 (MIR), 6 (IR Termico), 7 (MIR) ed 8 (Pancromatico); le bande 1-7 hanno una risoluzione spaziale vera di 28.5m mentre la banda 8 ha una risoluzione di 14.25m.

Tutte le scene, tranne la 192/028 e 192/029, erano disponibili nel sistema di coordinate UTM-WGS84 33N. Le scene che si trovavano nel sistema di coordinate UTM-WGS84 32N, sono state convertite nel sistema UTM-WGS84 33N.

Elaborazione delle immagini satellitari

Da ciascuna "scena" è stata ottenuta un'immagine a colori, combinando le bande 753. Tale combinazione permette di visualizzare la superficie terrestre con dei colori prossimi al naturale, e l'immagine è detta a "falsi colori".

La scelta che ha portato all'utilizzo di un'immagine a falsi colori 753, anziché di un'immagine RGB a colori veri (321), è dettata dal fatto che le bande 3, 2 ed 1, che sono proprie del visibile, risentono dell'effetto alterante dell'atmosfera dovuto soprattutto alle diverse condizioni atmosferiche dei differenti giorni in cui il satellite ha effettuato l'acquisizione.

Utilizzando un'immagine a falsi colori 753, l'effetto si riduce al minimo e si evitano i problemi di diversa luminosità riscontrati nelle diverse scene. Usando la banda 8 (il pancromatico) si è poi proceduto, per ogni singola immagine 753, al ricampionamento a 14.25m. Tale operazione è stata effettuata tramite l'algoritmo "Gram-Schmidt Spectral Sharpening". Per poter essere utilizzati come immagini di sfondo i file sono stati quindi mosaicati, eliminando le aree di sovrapposizione presenti originalmente (figura 6).

Per l'acquisizione delle **linee di costa** sono state considerate diverse sorgenti, tra cui il NOAA – Coastline Extractor (<http://rimmer.ngdc.noaa.gov/coast/>), l'Istituto Idrografico della Marina (IIM – Genova) ed il SIGC - Sistema Informativo Geografico Costiero dell'APAT (Servizio Protezione delle Coste).

Per le linee di costa della parte italiana è stata scelta quest'ultima sorgente, poiché la linea di costa per il SIGC è stata ricavata dalle foto aeree digitali a colori (ortofoto - volo IT2000) e dalle tavolette IGM in scala 1:25.000.

Il Coastline Extractor fornisce linee di costa a scala nominale 1:250.000 e l'IIM ha potuto fornire le linee di costa a scala 1:100.000 per la parte italiana, mentre per quella slovena e croata la scala disponibile era 1:250.000.

I profili di costa della parte slovena e croata dell'Adriatico sono stati così digitalizzati, appositamente per questo progetto, a partire

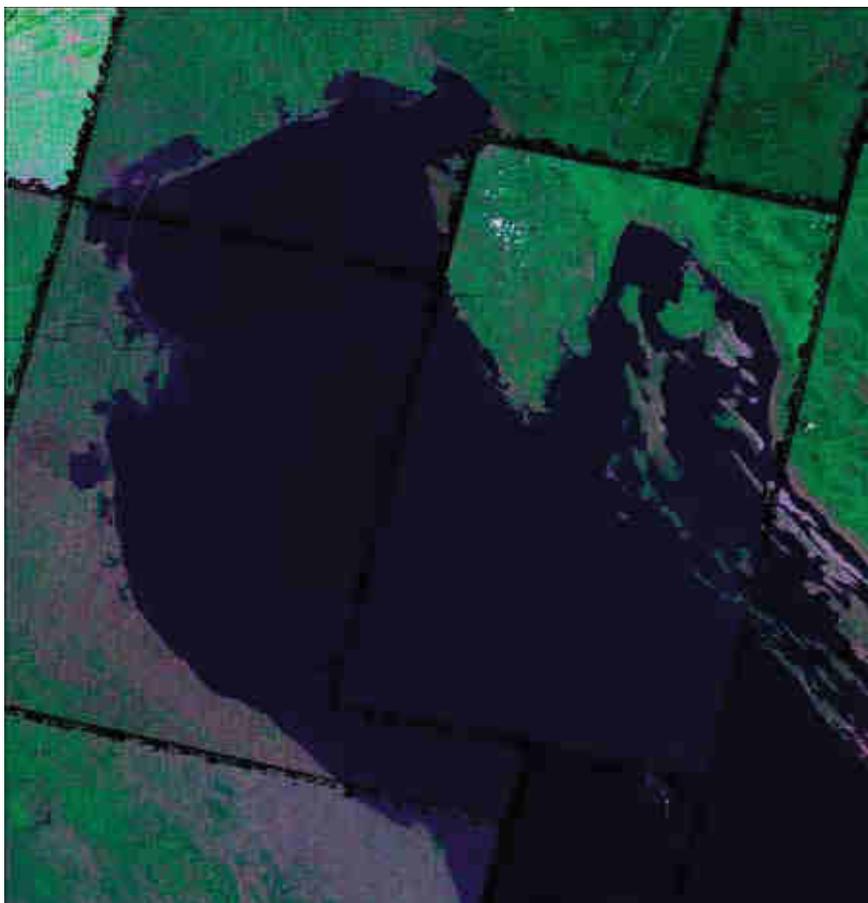


Figura 6. Immagini Landsat 7 ETM+ prima del processo di mosaicatura

dalle carte nautiche dell'Istituto Idrografico Croato (HHI - Zagreb), che sono in scala 1:100.000.

Come supporto ufficiale per la localizzazione delle diverse caratteristiche costiere, limiti, aree interdette, artefatti ed altro sono stati letti i portolani ufficiali dell'IIM e del HHI e ci si è basati sulle rispettive carte nautiche, che sono state acquistate, scansate e georiferite (figura 7).

Dell'IIM sono state utilizzate le carte costiere alla scala 1:100.000 (36 – da Ancona a Pesaro, 37 – da Pesaro al Po di Goro, 38 – dal Po di Goro a Punta Tagliamento, 39 – da P.ta Tagliamento a Pola), la carta costiera a grande scala 222 – Litorale di Venezia (scala 1:50.000), la carta del Litorale di Ravenna (222, scala 1:25.000), quella del



Figura 7. Carte nautiche dell'IIM e dell'HHI scansionate e georiferite.

Litorale di Monfalcone (234, scala 1:25.000), quella del Litorale di Trieste (239, scala 1:25.000), la carta del Litorale di Grado (235, scala 1:12.000), la carta del Porto di Malamocco (223, scala 1:10.000), la carta del Porto Lido di Venezia, la carta del Porto di Chioggia (221, scala 1:7.500) e le carte dei porti di Monfalcone e Trieste (nord e sud) a scala 1:7.500.

Per la parte slovena e croata dell'Adriatico sono state utilizzate le carte dell'Istituto Idrografico Croato (HHI) Male Karte 1-16 alla scala 1:100.000.

Per la digitalizzazione delle caratteristiche, qualora presenti su carte a scala differente, si sono preferite quelle ricavate dalle carte nautiche a scala maggiore.

La georeferenziazione delle carte nautiche è avvenuta attraverso la lettura del reticolo cartografico (latitudine e longitudine) ed usando le intersezioni dei meridiani e dei paralleli, con posizioni corrette per essere riportate al WGS84, quali GCP (Ground Control Points). Tali punti hanno subito una riproiezione, con cambio di datum per traslazione geocentrica, ed il loro sistema di proiezione

è stato cambiato rispettivamente dal Roma 1940 o dall'European Datum 1950 a quello UTM33N-WGS84.

Oltre ai punti di controllo ottenuti dal reticolo cartografico sono state utilizzate caratteristiche riconoscibili sulle immagini da satellite o, per la parte italiana, sulla linea di costa fornita dall'APAT (moli, teste di dighe, argini etc.).

La lettura delle carte nautiche e la descrizione degli elementi in esse contenuti è avvenuta tramite l'ausilio dei portolani ufficiali dell'IIM (portolano del Mediterraneo volume 1/c e 6) e attraverso i portolani dell'HHI relativi alle carte nautiche croate.

Raccolta dei dati

Per la tipologia dei dati e per la descrizione dello stato dell'arte sono state adottate le indicazioni fornite dal rapporto finale del gruppo di lavoro Tavolo Adri-Blu, redatto nel gennaio 2006; esse rappresentano le linee guida di classificazione e le norme tecniche di gestione per la descrizione della pesca in Alto Adriatico elaborate durante questo progetto.

Per la raccolta dei dati sono state inoltre interpellate le maggiori realtà che operano in Alto Adriatico, tra cui l'ARPA Friuli Venezia Giulia, L'ARPA Veneto con l'Osservatorio Alto Adriatico del Veneto, l'Arpa dell'Emilia - Romagna, col gruppo di ricerca marina Daphne, la Cooperativa M.A.R.E. di Cattolica, le Capitanerie di Porto (sia direttamente che attraverso i relativi siti), l'ICRAM di Chioggia, l'Osservatorio Socio Economico di Chioggia, Veneto Agricoltura, l'AGCIFIriuli Venezia Giulia, ITTIOMARs.c.a.r.l. ed altre associazioni di pesca, nonché il Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Trieste, l'Istituto di Studi Ecologici e Ricerca Biocen di Pirano, il Centro Ricerche Marine di Rovigno ed altri.

I dati così raccolti possono essere classificati secondo diverse tipologie, tra cui:

- Le caratteristiche dei fondali marini
- Le attività di scarico e diffusione
- I limiti amministrativi
- I dati sulla Flotta Peschereccia dell'Alto Adriatico
- La maricoltura
- Alcuni indici di distribuzione delle risorse aliutiche

- Le zone di pesca regolamentata e i divieti di pesca
- Le ZTB, AMP, Ripopolamento Ittico
- Dati di varia tipologia

Le caratteristiche dei fondali marini comprendono:

Le **batimetrie**, ottenute dall'unione di dati provenienti da diverse origini. Sono state integrate le isobate digitalizzate dalle carte nautiche, georiferite in questo progetto, con isobate provenienti dai dati GEBCO (<http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/gebco/>). Per aumentare la risoluzione delle aree costiere sono stati digitalizzati tutti i rilievi batimetrici presenti sulle carte nautiche; in totale le batimetrie si basano su circa 23.000 Km di isobate e 36.000 rilievi (figura 8 e 9). Per ottenere i valori delle batimetrie per l'intero fondale marino si sono interpolati i valori digitalizzati e le isobate con un TIN (Triangulate Irregular Network).

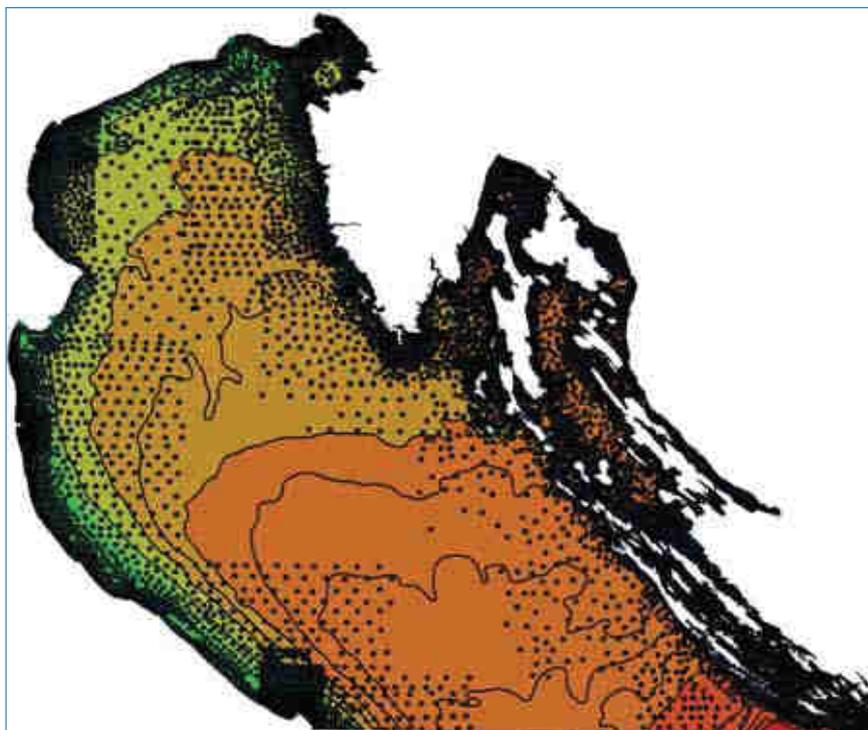


Figura 8. Rilievi batimetrici estratti dalle carte nautiche dell'IIM e dell'HHI.



Figura 9. Modello digitale del fondo marino ottenuto per interpolazione dei rilievi batimetrici.

La Sedimentologia, costruita attraverso l'unione delle carte sedimentologiche dell'Adriatico Settentrionale del CNR, riviste per la zona della Baia di Muggia e le carte sedimentologiche digitalizzate dal portolano per le piccole imbarcazioni (HHI) (figura 10). È stato inoltre riportato un lavoro dell'ICRAM per i fondali prospicienti le coste venete tratto da un GIS realizzato dall'Organizzazione San Marco Pesca (<http://www.sanmarcopesca.it/progettogestione.html>).

Le Biocenosi bentoniche, tratte dai tematismi prodotti per il "GIS-Natura" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

I Fondi duri (Trezze-Tegnùe) e rilievi irregolari puntiformi, per il litorale di Chioggia e per il litorale del Friuli Venezia Giulia. Nel primo caso i dati sono stati digitalizzati a partire dalle rappresentazioni presenti sulle Linee Guida del

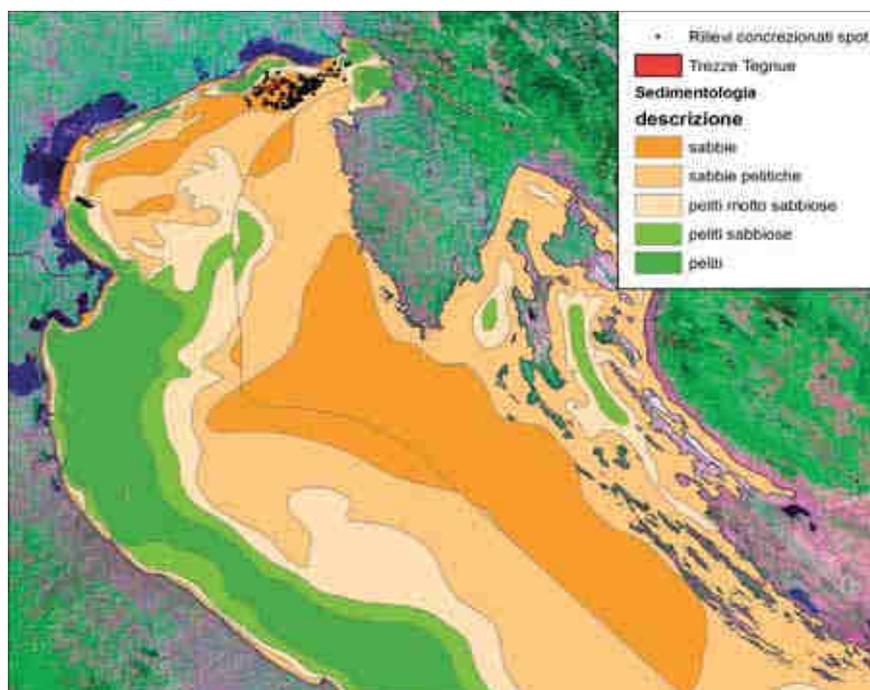


Figura 10. Quadro di unione delle informazioni relative alla composizione sedimentologica

Progetto ADRIBLU; per il litorale del F.V.G. la mappatura è stata ricavata per digitalizzazione dalla carta morfo-sedimentologica del Golfo di Trieste, da P.ta Tagliamento alla Foce dell'Isonzo (Atti del Museo Friulano di Storia Naturale - 2003).

Le praterie a fanerogame marine del Friuli Venezia Giulia digitalizzate dalla carta morfo-sedimentologica del Golfo di Trieste, da P.ta Tagliamento alla Foce dell'Isonzo (Atti del Museo Friulano di Storia Naturale - 2003).

Le attività di scarico e diffusione per l'area sono state mappate (figura 11), e possono essere distinte in:

Condotte fognarie sottomarine, ottenute per digitalizzazione delle carte nautiche dell'HHI per la parte dell'Adriatico di pertinenza slovena e croata; per le aree costiere italiane sono stati utilizzati sia dati rilevati con GPS e ricavati da ortofoto (F.V.G.), sia dati estratti dal Portolano del Mediterraneo (Vol.



Figura 11. Le attività di scarico nell'area distinte in base alla loro tipologia.

1/C) e dalle carte nautiche.

Le zone di scarico dei fanghi di origine costiera e dei dragaggi, rilevati per le sole coste italiane emiliano-romagnole e del Friuli V.G., grazie a dati forniti dalla Cooperativa M.A.R.E. di Cattolica (Emilia R.) e ricavate dall'apposito decreto (D.M. n° 45/98 22 aprile 1998) per il Friuli Venezia Giulia.

Le aree di scarico di residui bellici o di esplosivi, ottenute dalla lettura delle carte nautiche e dei relativi portolani.

Oltre alle attività di scarico ed alle caratteristiche naturali del fondo marino sono stati mappati i **relitti** riportati sulle carte nautiche e sui portolani, nonché le **piattaforme ed i pozzi estrattivi**, particolarmente abbondanti al largo delle coste emiliano-romagnole.

Per quanto riguarda la descrizione dei **limiti amministrativi** abbiamo classificato come "dati amministrativi" i confini tra le

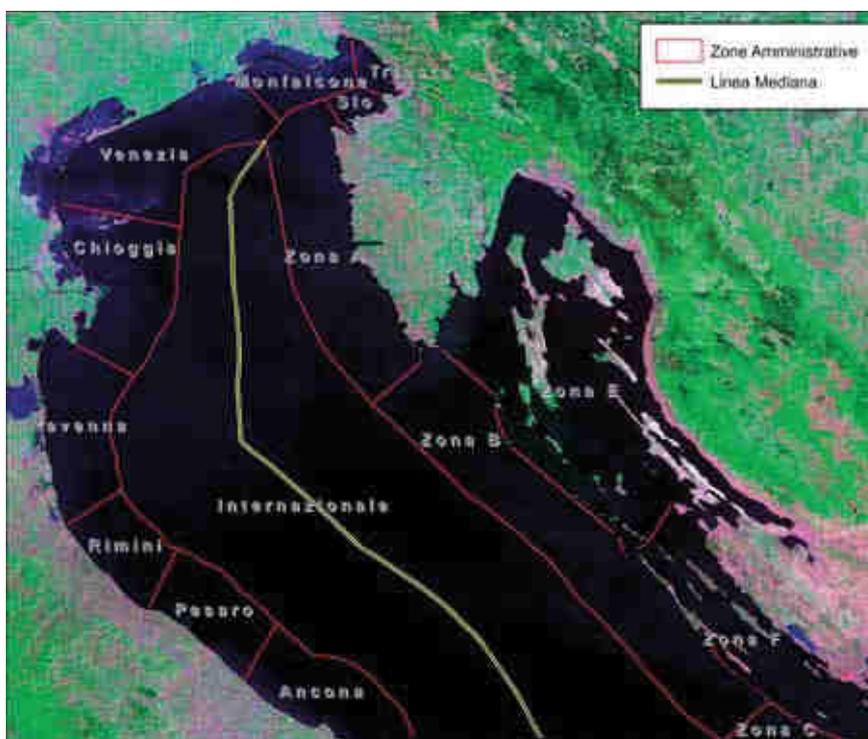


Figura 12. Divisione dell'Alto Adriatico in base alle diverse pertinenze.

Capitanerie di Porto, i limiti delle acque territoriali ed internazionali e la suddivisione delle acque croate per settori di pesca (Zone A - G) (figura 12).

La limitazione lungo la linea di costa delle Capitanerie di Porto è stata ricavata dal Regolamento recante la ridefinizione degli uffici marittimi (D.P.R. 1-2-2006 n. 89).

I limiti al largo delle coste sono stati derivati sia da coordinate comunicate ufficialmente, come nel caso dei Compartimenti della Direzione Marittima di Trieste, sia da coordinate uniformate a quanto descritto sulla carta 1315 dell'IIM (Mari Italiani - Limiti di interesse operativo).

Le acque territoriali dei paesi rivieraschi sono state digitalizzate sia a partire dalle carte nautiche (Golfo di Trieste), sia, per la parte dell'Adriatico esterna al Golfo di Trieste, in ottemperanza a quanto delineato dagli elementi del diritto marino internazionale, consultabili sul sito dell'Istituto Idrografico della Marina (<http://www.marina.difesa.it/editoria/rivista/glossario/index.htm>).

La fascia delle acque territoriali italiane, di ampiezza 12 miglia nautiche, è stata calcolata a partire dalla linea di costa o dalle linee di base diritte e le linee di chiusura delle baie naturali e storiche, le cui coordinate sono riportate nel D.P.R. 26-4-1977 n. 816.

La fascia di costa corrispondente alle acque territoriali Croate, di ampiezza 12 miglia nautiche, è stata calcolata a partire dai limiti più esterni delle coste istriane e delle isole quarnerino-dalmate, senza considerare la presenza di linee di base, di cui non sono stati trovati gli estremi. I piccoli errori che possono derivare da questa approssimazione sono compensati dal livello di scala del dato.

Le Zone Economiche Esclusive sono state descritte come separate dalla linea mediana, o di equidistanza.

Il Glossario di Diritto Del Mare dell'Istituto Idrografico della Marina definisce la linea mediana come quella linea "ciascun punto della quale è equidistante dai punti più vicini delle linee di base dalle quali è misurata" essa è "tracciata per la delimitazione delle zone di rispettiva giurisdizione di Stati con coste opposte o adiacenti"; questa linea è stata tracciata a partire dalle coste italiane (comprese linee di base) e da quelle croate con un processo detto "allocation" offerto dall'estensione Spatial-Analyst di ArcGIS.

Le Zone di Tutela Biologica (ZTB), le Aree Marine Protette (AMP), sono state inserite nel GIS derivandone le coordinate dal decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (D.M. 16-03-2004 - D.M. 27-9-2006) e dai gestori delle aree marine protette (Riserva Marina di Miramare). Le aree protette Slovene e Croate sono state digitalizzate per scansione di documenti cartacei o per lettura delle coordinate ufficiali, come nel caso del Parco delle Isole Brioni (figura 13).

Sono inoltre state inserite nel GIS le aree destinate ad attività di **ripopolamento ittico**, assieme alle aree di concessione delle barriere sommerse realizzate nel progetto ADRI-Blu.

La **descrizione delle risorse alieutiche disponibili**, principalmente mappe degli **indici di distribuzione delle risorse** si è basata su lavori del Ministero delle Politiche Agricole, estesi a buona parte dell'Adriatico Settentrionale, e su lavori condotti in aree di dimensione minore.

Tra i lavori che interessano la quasi totalità dell'area di interesse vi è l'**Atlante delle Risorse Ittiche Demersali Italiane**, realizzato dalla Società Italiana di Biologia Marina sotto il patrocinio del Ministero delle Politiche Agricole, su dati raccolti in campagne di pesca a

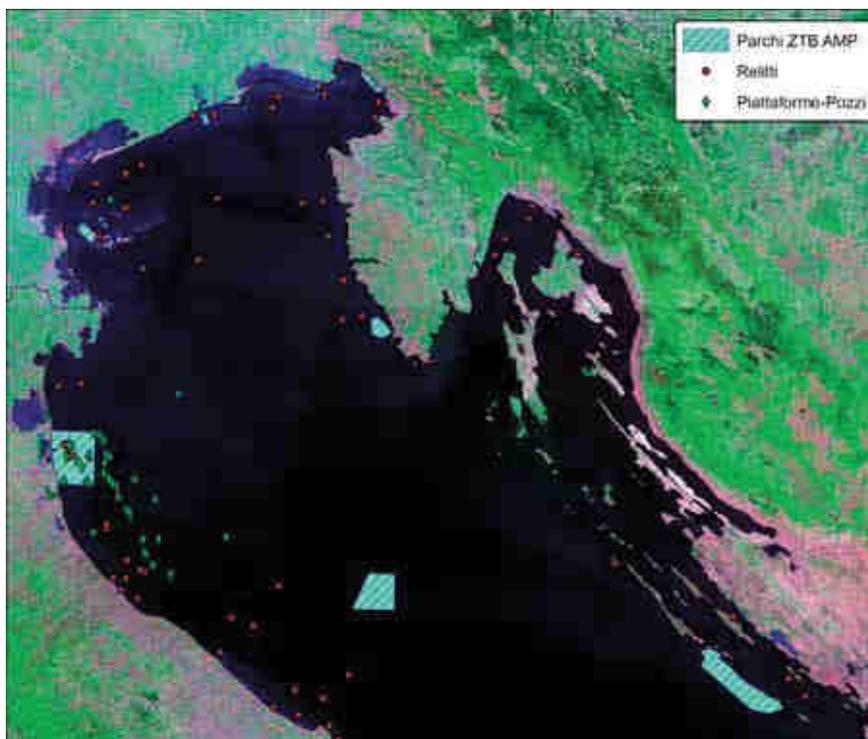


Figura 13. Posizione ed estensione delle aree deputate alla protezione delle risorse naturali, delle piattaforme estrattive e dei relitti.

strascico scientifiche; tali campagne si sono focalizzate su specie bersaglio quali *Aristaeomorpha foliacea* (Gambero rosso), *Aristeus antennatus* (Gambero viola), *Parapenaeus longirostris* (Gambero rosa), *Nephrops norvegicus* (Scampo), *Eledone cirrhosa* (Moscardino bianco), *Phycis blennoides* (Musdea), *Micromesistius poutassou* (Potassolo o Melù), *Merluccius merluccius* (Nasello o Merluzzo), *Mullus barbatus* (Triglia di fango). Da questo lavoro, che copre tutti i mari territoriali italiani per un periodo compreso tra il 1994 ed il 1996, sono stati estratti i tematismi per le sole specie presenti nell'area di interesse (Moscardino bianco, Musdea, Nasello, Scampo e Triglia di fango) (figura 14 e 15). I tematismi sono mappe che rappresentano le rese di pescato intese come kg/km².

Altri indici di distribuzione delle risorse alieutiche inseriti sono i campionamenti **MEDITS (Mediterranean Trawl Survey Programme)**; tali informazioni sono state inserite nel GIS a partire dalle mappe presenti sulle linee guida del Progetto Adri-Blu, che

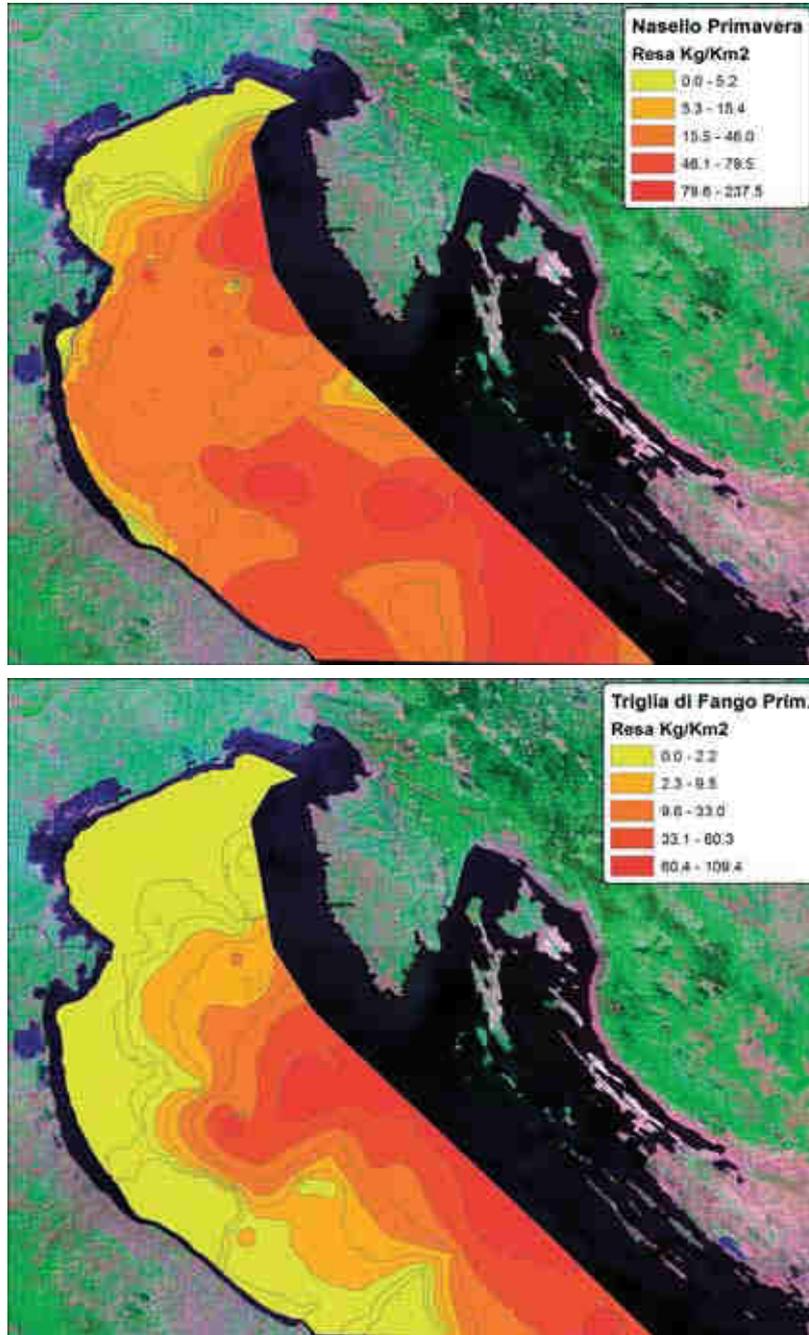


Figura 14 e 15. Mappe di distribuzione di due specie descritte dall'atlante delle risorse ittiche demersali italiane, il nasello e la triglia di fango

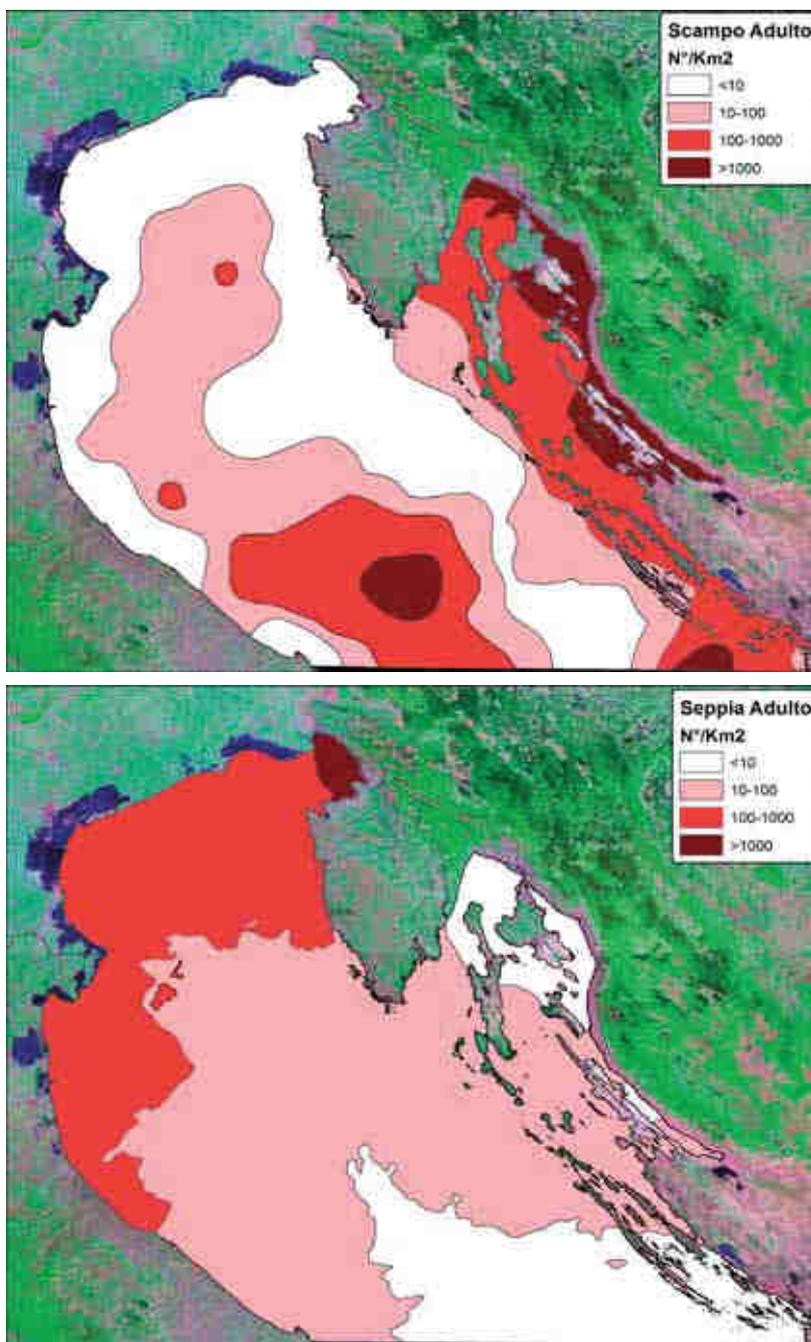


Figure 16 e 17. Mappe di distribuzione di due specie descritte dal Mediterranean Trawl Survey Programme (MEDITS): Scampo e Seppia.

sono state scansate e georiferite.

I dati riguardano l'intero Adriatico Settentrionale per un periodo compreso tra il 1994 ed il 2003. I tematismi sono mappe che rappresentano la distribuzione di specie allo stato adulto ed in fase giovanile; tra queste vi sono il pesce San Pietro (*Zeus faber*), il gattuccio (*Scyliorhinus canicula*), il pagello fragolino (*Pagellus erythrinus*), il merluzzetto giallo (*Trisopterus minutus capelanus*), lo scampo (*Nephrops norvegicus*), la triglia di fango (*Mullus barbatus*), la rana pescatrice (*Lophius budegassa*), il calamaro (*Loligo vulgaris*), il nasello (*Merluccius merluccius*), il moscardino comune (*Eledone moschata*) ed il moscardino giallo (*Eledone cirrhosa*). I tematismi sono mappe che rappresentano le rese di pescato intese come n°individui/km² (figure 16 e 17).

Dati che riguardano parte dell'area rappresentata, limitata alle **coste venete** e dell'**Emilia - Romagna**, sono quelli elaborati dalla Cooperativa M.A.R.E. S.c.a r.l., per conto della Lega Pesca, durante gli "**Accordi di Programma**" finanziati dal MiPAF dal novembre 2003 all'ottobre 2004.

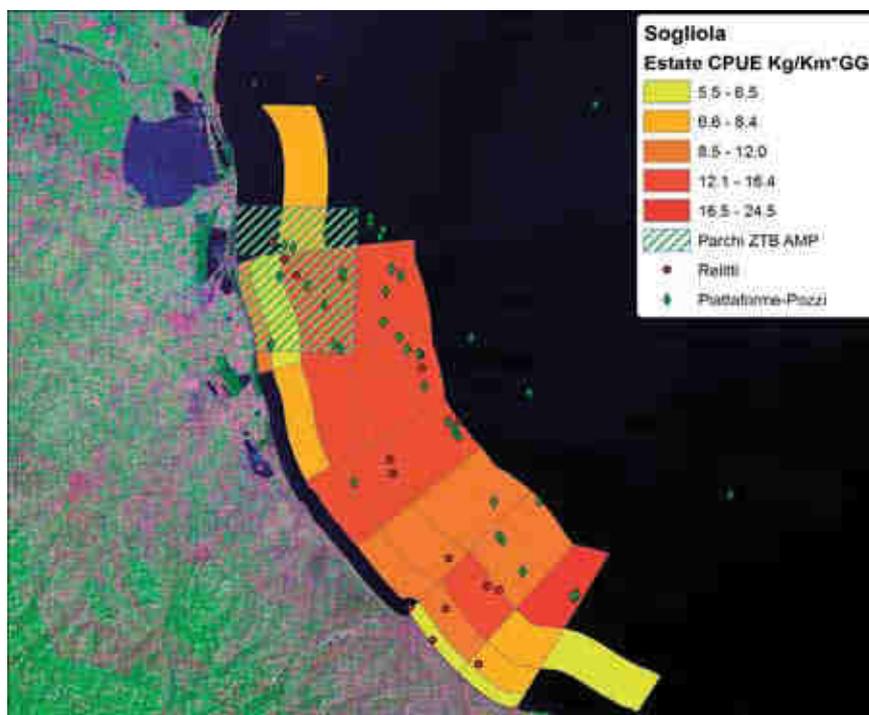


Figura 18. Distribuzione delle catture per unità di sforzo relative alla sogliola.

I relativi tematismi, inseriti nel GIS, riguardano statistiche di cattura per unità di sforzo (CPUE) di specie tra cui la Cannocchia o Pannocchia (*Squilla mantis*), il "Lumachino" (*Nassarius mutabilis*), la seppia (*Sepia officinalis*) e la sogliola (*Solea solea*), catturate con differenti strumenti nelle diverse stagioni (figura 18).

Gli **impianti di maricoltura** sono stati mappati con buona precisione per le coste del Friuli Venezia Giulia e per quelle dell'Emilia - Romagna, mentre per le coste del Veneto sono riportate le posizioni approssimative ricavate dalle carte nautiche e dal portolano.

Gli impianti di maricoltura della Regione Friuli Venezia Giulia sono stati georiferiti con notevole precisione dato che le strutture a mare sono state recentemente riorganizzate secondo 11 blocchi ordinati (figura 19). Le concessioni corrispondenti ai cinque blocchi distribuiti lungo la costiera triestina sono state spostate verso il largo lasciando un corridoio balneare di circa 150m. Sono inoltre stati ottimizzati gli impianti della baia di Panzano e quelli prossimi a Punta Sottile. Le coordinate ufficiali degli impianti di maricoltura, misurati con strumenti di posizionamento satellitare, sono stati



Figura 19. Posizionamento delle molluschicoltura nel compartimento di Trieste

forniti dalla ITTIOMAR s.c.a.rl.

Gli impianti di maricoltura veneti non sono stati ad oggi georiferiti con la dovuta precisione e tale incertezza sul reale posizionamento degli impianti è stato il motivo per cui le Capitanerie di Porto, il Genio Civile di Venezia e l'Unità di Progetto sanità animale e igiene alimentare della Regione del Veneto non hanno voluto divulgare le informazioni circa gli impianti per l'intera Direzione Marittima di Venezia, questo sino ad un rigoroso controllo delle coordinate che è in fase di completamento (figura 20).

Le molluschicoltura della Regione Emilia - Romagna sono state perimetrare utilizzando i GPS e le coordinate ufficiali sono state fornite dalla Cooperativa M.A.R.E. di Cattolica (figura 21).

Nel GIS è stata inoltre inserita la mappa della classificazione delle zone di produzione dei molluschi bivalvi per la Regione Friuli Venezia Giulia, unica pervenuta fino al momento della stesura del presente lavoro.

I dati sulla flotta peschereccia dell'Adriatico Settentrionale, per le coste Italiane e Slovene, sono stati estratti dalla banca dati del Fleet Register della Comunità Europea (<http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm>). I dati sono relativi alle sole matricole attive in data 19/06/2006.

I porti di appartenenza delle diverse imbarcazioni sono stati georiferiti e ad essi sono stati collegati i codici di appartenenza delle differenti zone amministrative (figura 22).

È stato così possibile condurre delle operazioni di aggregazione che hanno permesso di qualificare i porti e le zone amministrative in base a statistiche sul numero e sull'età media delle imbarcazioni, sulla loro stazza e lunghezza medie. Oltre a questi indici di stato della flotta è stato possibile quantificare il numero di attrezzi da pesca che operano in ogni unità amministrativa.

Oltre alla costa italiana e slovena sono stati georiferiti i principali porti e porticcioli della costa istriana e della contea litoraneo-montana. Per questi porti sono stati raccolti ed inseriti nel GIS i dati relativi al numero di imbarcazioni ed al numero di attrezzi da pesca, come ottenuti dalle linee guida Adri-Blu e dal lavoro di Borme et al. Pubblicato su Hydrores (n°24 giugno 2003). Informazioni relative ad età, lunghezza, potenza del motore ed altro non sono stati trovati per le imbarcazioni da pesca che operano lungo le coste croate.

Come informazione derivante dall'insieme tutti i dati raccolti sono state elaborate le aree in cui vigono **divieti per la pesca**, intesa



Figura 20. Impianti di molluschicoltura lungo la costa veneta.



Figura 21. Impianti di molluschicoltura lungo la costa emiliano-romagnola.

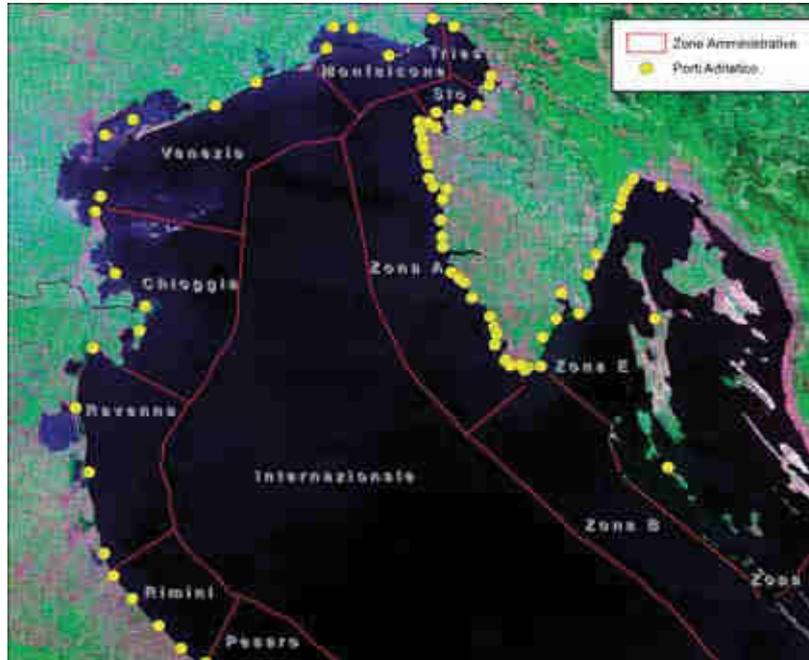


Figura 22. Porti pescherecci e zone amministrative di competenza.

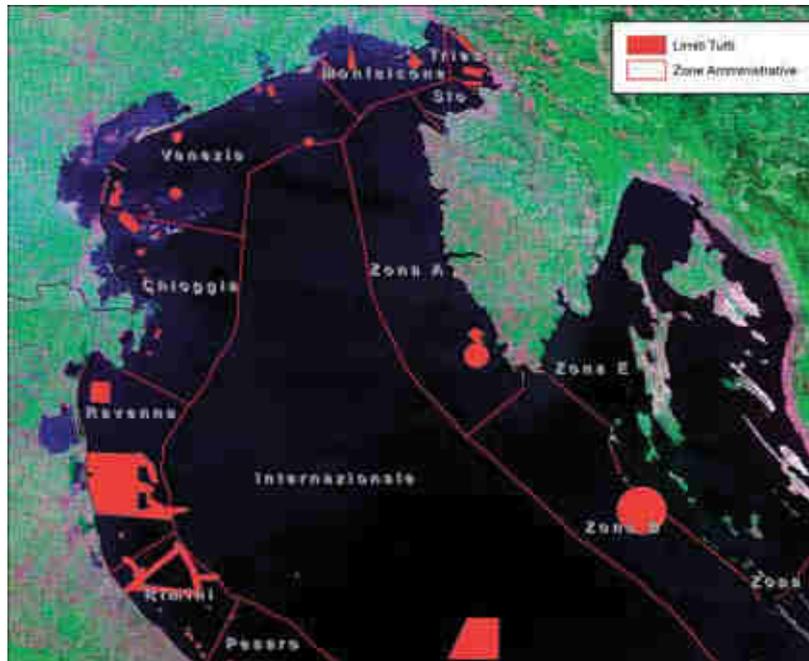


Figura 23. Zone precluse alla pesca a strascico (escluse zone in deroga).

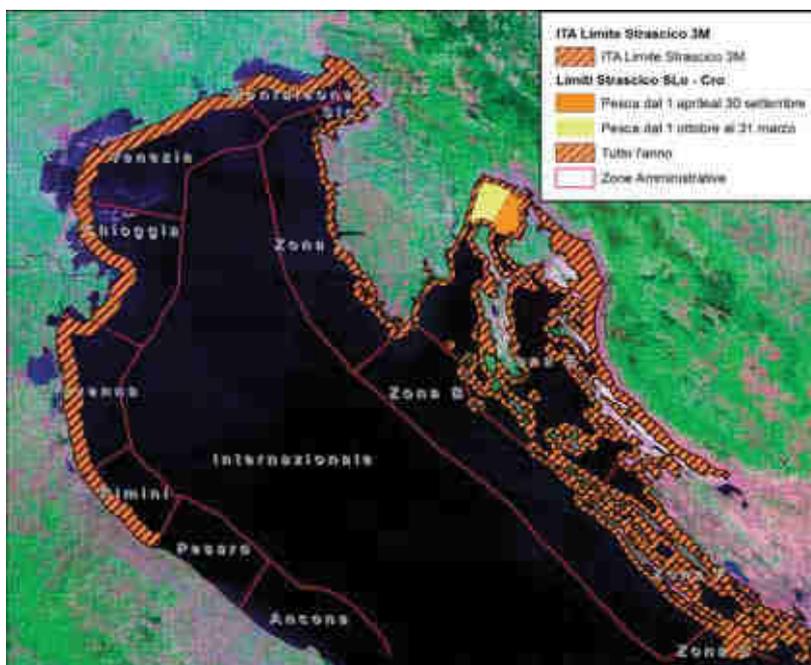


Figura 24. Aree regolamentate per la pesca allo strascico.

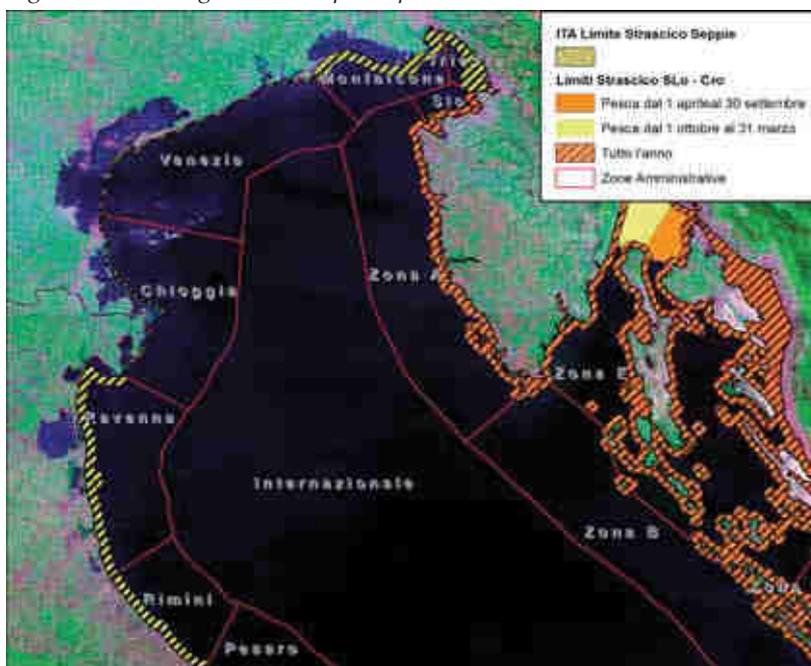


Figura 25. Zone in deroga per la pesca a strascico delle seppie e dei latterini.

nella sua interezza o applicabile solamente a determinati tipi di attrezzi, come quelli a strascico (figura 23).

Le zone interdette alla pesca comprendono aree di rispetto di condotte sottomarine (condotte di scarico, oleodotti o acquedotti), le aree di servizio di piattaforme e pozzi estrattivi, le aree occupate dagli impianti di maricoltura, le aree in cui sono scaricati materiali pericolosi (residuati bellici o esplosivi fuori uso), aree destinate alla salvaguardia delle risorse naturali (ZTB, AMP), aree in cui sono posizionate le strutture destinate al ripopolamento ittico, i canali riservati al traffico mercantile e certe zone di rada, aree portuali, zone di interesse archeologico ed altro.

Sono inoltre state inserite nel GIS le **aree in cui sono regolamentati alcuni tipi di pesca**, tra cui lo strascico, il rapido, la pesca coi tramagli da fondo (passelere o bombine in Croazia) e la pesca con le fonti luminose.

In Italia, per la pesca con lo strascico, sono state mappate le aree interdette comprese entro le tre miglia dalla costa (figura 24) e le deroghe applicate per la pesca alle seppie ed ai latterini per le tre regioni costiere (figura 25).

Sono inoltre state mappate, per la Direzione Marittima di Trieste, le aree in cui è concessa la pesca con fonti luminose.

Per descrivere le aree in cui vigono tali regolamentazioni si sono consultate le ordinanze delle capitanerie di porto e la legislazione di riferimento.

Per quanto riguarda le **coste croate** sono state georiferite le aree interdette e regolamentate come riportato sulla Gazzetta Ufficiale Croata, volume 83, del 25 agosto 2000 (Narodne Novine, Broj 83, 25 Kolovoza 2000).

Sono stati così tracciati gli spazi in cui è vietata la pesca con lo strascico o in cui si può pescare a periodi alterni (Golfo di Fiume). Sono stati inoltre tracciati i divieti periodici per la pesca con reti da fondo (bombine e passelere) per la Croazia e per la Slovenia, che ha mantenuto parte della legislazione sulla pesca della ex Jugoslavia.

Webgis

I layers realizzati sono stati trasformati in servizi ESRI ArcIMS, al fine di ottenere una pubblicazione in Internet, cercando di sfruttare tutte le funzionalità implementabili con questo tipo di applicativi. La resa grafica dei servizi di web-mapping non è infatti parificabile

rispetto a quanto offerto dai sistemi GIS Desktop, ciò nonostante il lavoro è stato teso alla ricerca della simbologia che rappresentasse nella maniera più significativa i tematismi prodotti.

Gli aspetti tecnologici che descrivono la struttura realizzata vengono così identificati:

Tecnologia Internet Mapping - Arcims 9.1, ESRI

Web server - Internet Information Server 6 – Windows 2003 server

Tecnologia database - Microsoft SqlServer 2000 SP2

Sicurezza - Protezione di accesso mediante zona demilitarizzata (DMZ)

I progetti sono stati configurati adattandoli alle specifiche esigenze di banda disponibile e di risoluzione grafica necessaria per l'output cartografico. Una volta strutturata l'architettura necessaria al supporto dei servizi Web-based si è passati alla definizione dei parametri di sicurezza riguardanti l'accesso al servizio implementato.

Per il momento si è deciso di abilitare solamente l'accesso ai servizi via internet con le funzionalità di:

- visualizzazione dei dati tematici;
- interrogazione dei dati;
- ricerca predefinita;
- consultazione dei metadati.

In una fase successiva si potranno creare i criteri di accesso intranet, che prevede funzionalità più complesse ed evolute tra cui:

- tutte le funzionalità Internet sopra elencate;
- integrazione dei servizi con dati locali;
- accesso a tutti gli attributi dei tematismi;
- estrazione dei dati.

La veste grafica a supporto dei servizi di web-mapping è stata progettata e realizzata cercando la maggior semplicità di interazione possibile e la migliore integrazione con il sito del progetto Adri-Blu. La personalizzazione degli elementi dell'interfaccia di consultazione del Map Server è stata inoltre realizzata in sintonia con i siti di

consultazione preesistenti in ARPA a garanzia dell'uniformità della veste grafica e della facilità d'uso sinora acquisita.

La veste è stata rivisitata per poter essere così integrata con la struttura degli attuali siti Web-GIS dell'ARPA; il servizio pubblicato ha però la sua colorazione specifica e l'insieme dei pulsanti di navigazione all'interno della mappa è ridisegnato per offrire un approccio maggiormente intuitivo.

È stato altresì appositamente implementato ed adattato un menù contestuale per la visualizzazione e l'interpretazione dei numerosi tematismi presenti nel servizio e la finestra di visualizzazione della mappa è stata ingrandita al fine di agevolarne la visualizzazione. Sono state infine inserite delle immagini rappresentanti ed identificative del servizio pubblicato.

Considerazioni conclusive

Il GIS per la gestione delle risorse di pesca dell'Alto Adriatico è stato sviluppato con l'obiettivo di permettere una visione d'insieme di informazioni ambientali, amministrative e di tutela del territorio che fanno da "contorno" alle attività di pesca che si sviluppano lungo le fasce marine costiere dei paesi e delle regioni rivierasche dell'Adriatico Settentrionale.

Con l'intenzione di perseguire questo obiettivo l'ARPA Friuli Venezia Giulia ha strutturato uno specifico sistema informativo geografico che, permettendo il confronto tra le informazioni raccolte, prodotte originariamente per finalità anche differenti da quelle della gestione della pesca, costituisce uno strumento di consultazione, di facile utilizzo, delle informazioni sull'ambiente in cui opera la pesca.

La possibilità di restituire cartograficamente le informazioni a scale diverse rispetto a quelle originali tipiche dei sistemi informativi territoriali, permette di utilizzare tutti i dati territoriali in un ambito di pianificazione delle risorse costiere.

In particolare la raccolta in un unico spazio georiferito dei temi che riguardano la pesca in un bacino come quello dell'Adriatico Settentrionale permette di ridurre la frammentazione delle informazioni osservabile negli studi che nel tempo sono stati condotti in quest'area.

Un fattore di fondamentale importanza che deriva dall'applicazione

del GIS alla gestione della pesca, e dalla presentazione dei dati ad una vasta utenza, risiede nello scambio di idee tra i pescatori e le istituzioni responsabili della regolamentazione. L'istituzione di un sistema geografico esteso all'intero bacino Adriatico permette inoltre lo scambio di idee tra organizzazioni che studiano e gestiscono la pesca a livello sia nazionale che internazionale, condizione necessaria per porre le basi di una pianificare per lo sfruttamento delle risorse di pesca in termini sostenibili.

Tale pianificazione, che già ora possiede questo primo strumento di grande utilità, potrà svilupparsi attraverso possibili futuri sviluppi del sistema realizzabili con l'integrazione di modelli che riguardano:

- le azioni di regolamentazione, attraverso l'esame degli effetti derivanti dall'applicazione delle stesse;
- lo studio della distribuzione degli stock di adulti e forme giovanili, le cui fluttuazioni possono dipendere dall'intensità della pesca in determinati periodi su determinate aree; da queste osservazioni possono essere identificate le aree in cui posizionare le strutture di aggregazione per il ripopolamento ittico;
- l'allocazione di superfici per la tutela biologica, identificate in base a criteri di gestione applicati all'intero territorio;
- la creazione di superfici economiche attraverso il rapporto tra gli studi sugli stock di pesce ed il prezzo ottenibile in porti competitivi tra loro;
- la descrizione dei processi idrologici chimico-fisici ed il loro rapporto con la presenza e l'abbondanza di stock ittici.

I risultati ottenuti col presente lavoro sono da considerarsi un primo passo nella creazione di un sistema informativo geografico completo.

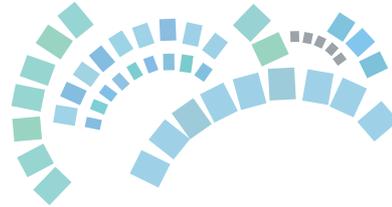
Il sistema è strutturato in maniera flessibile ed aperta, poiché solamente attraverso la consultazione delle informazioni raccolte sarà possibile apprezzarne le potenzialità ed il suo uso permetterà di validare i dati, di proporre ulteriori aggiunte e di ideare nuovi tematismi ed analisi.

La realizzazione del presente progetto è un esempio della notevole importanza dell'impiego del GIS per la gestione della pesca nell'Alto

92 *AT.3 - Il GIS (Geographical Information Sistem) dell'Alto Adriatico*

Adriatico e l'esperienza maturata nel corso dello sviluppo di questo strumento, suggerire il proseguimento di questo tipo di approccio per l'ottimizzazione degli interventi di gestione della pesca che miri nel contempo alla razionalizzazione delle risorse ed alla protezione ambientale.

AT.4



Azioni pilota finalizzate
all'incremento della
sostenibilità delle attività di
pesca

**NICOLA BETTOSO¹, OTELLO GIOVANARDI², GIORGIO MATTASSI¹,
ROBERTO POLETTI³, GIUSEPPE PRIOLI⁴, ATTILIO RINALDI⁵**

Le barriere artificiali ADRI.BLU in Friuli Venezia Giulia

Scelta del sito

Il Progetto ADRI.BLU prevede l'utilizzo di aree interdette alla pesca per la posa in opera delle Barriere Artificiali ed in tale contesto la zona interdetta alla pesca a strascico nel tratto terminale della condotta di Lignano Sabbiadoro è stata scelta come area per la realizzazione del progetto stesso.

Tale opera garantirà ulteriormente la protezione della struttura di conduzione dei reflui e dei rispettivi diffusori dai danni causabili accidentalmente da un'attività di pesca a strascico abusiva, oltre a rispondere ai requisiti principali assolti dalle barriere, in qualità di dispositivi per la concentrazione ittica e di substrato per l'insediamento di una fauna a macroinvertebrati bentonici, aventi soprattutto funzione filtratoria. Lo sviluppo di queste comunità bentoniche, oltre ad essere già favorito dalla natura sedimentaria propria del settore Alto Adriatico, può essere accentuato dalle ulteriori potenzialità produttive della colonna d'acqua nei pressi dei diffusori, dovute alla maggiore presenza di sostanze nutrienti immesse dalla condotta stessa. Una tale disponibilità trofica può essere inoltre convogliata verso la produzione di molluschi bivalvi

eduli in forma di maricoltura passiva, volta essenzialmente alla captazione del novellame, l'accrescimento e la libera diffusione nell'ambiente. Questi molluschi non avrebbero alcun valore commerciale nel prelievo diretto dal sito, ma verrebbe favorita essenzialmente un'azione di ripopolamento, quale serbatoio di novellame ed adulti per i banchi naturali esistenti nella zona. La presenza di un sistema di barriere "filtratrici" sarebbe pertanto capace di contribuire in parte all'abbattimento del particolato sospeso e delle eventuali cariche batteriche diffuse nel mezzo acqueo. L'opera è finalizzata ad implementare la biodiversità e la concentrazione ittica a fini alieutici, ad organizzare i surplus produttivi e ad assumere al contempo il ruolo di "centralina" di controllo per il monitoraggio delle acque costiere. In tale contesto l'azione sarebbe anche mirata al miglioramento degli standard di qualità ambientale delle acque costiere, in accordo con quanto previsto dalla Direttiva Europea che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

In particolare, la condotta sottomarina di Lignano convoglia solamente reflui urbani organici e si estende al largo per 7500 m, di cui gli ultimi 1500 m sono costituiti dal tratto. I massi posti a protezione della condotta (dimensioni 1x1,5x1 m) sono stati collocati sul fondale nel 1991 ad una profondità media di 16 m. Il sedimento dove poggia la condotta nel tratto terminale è costituito da pelite molto sabbiosa, la corrente prevalente fluisce in senso est-ovest ed i valori di ossigeno disciolto a livello del fondo non sono mai stati rilevati al di sotto della soglia critica per gli organismi bentonici (2 ml/L). I popolamenti bentonici di fondo mobile, insediati in prossimità della condotta, non hanno infine manifestato stati di sofferenza ed i valori degli indici di diversità rilevati sono comparabili a quelli tipici del Golfo di Trieste. L'area attorno alla condotta è interdetta all'ancoraggio e alla pesca a strascico grazie ad una fascia di rispetto estesa per 500 metri da ciascun lato lungo la condotta.

In tale area le caratteristiche ambientali, quali la profondità, il tipo di sedimento e l'idrodinamismo, sono state giudicate compatibili alla funzionalità delle strutture sommerse ed inoltre le sostanze nutritive immesse dalla condotta di scarico dei reflui civili possono essere veicolate nel processo di bioconversione. La realizzazione di quest'opera risulta anche compatibile dal punto di vista ambientale, in quanto contribuisce a migliorare la qualità dell'ambiente marino, mantiene e rafforza la varietà delle specie, incrementa le risorse e lo sviluppo compatibile. Il progetto quindi non deve essere sottoposto

a Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) poiché non rientra nell'elenco delle tipologie progettuali di cui all'art. 1 comma 3 e 4 (Allegati A e B) del D.P.R. 12 aprile 1996 e nelle categorie elencate nel DPGR n.245 del 8 luglio 1996. L'area di posa in opera del sito in oggetto non interessa né interferisce con i siti di importanza comunitaria (SIC) e le zone di protezione speciale (ZPS), quali la Laguna di Grado e Marano (SIC e ZPS).

Descrizione materiali e posa in opera

Tipologia delle strutture adottate

Piramidi Ecomare®

Le piramidi Ecomare sono dei tronchi di piramide a base quadrata costituite da tubi corrugati in polietilene sovrapposti in 3 livelli (Figura 1).



Figura 1. Tipologia piramidi ECOMARE.

Queste strutture presentano una notevole volumetria che si eleva almeno 2,50 m dal fondale e permette di accentuare le turbolenze che si creano attorno alle elevazioni poste nel flusso della corrente. Tali turbolenze e deviazioni dei flussi di corrente riescono a concentrare lungo le pareti corrugate della struttura lo zooplancton e le larve degli organismi bentonici, attivando la catena trofica per le specie

demersali-pelagiche e permettendo una rapida colonizzazione dei substrati artificiali da parte delle specie filtratrici.

La particolare volumetria consente di orientare questo tipo di manufatto verso le attività di osservazione, sia scientifica che ricreativa.

In considerazione del basso peso specifico, il manufatto deve essere ancorato a strutture di cemento con catene di adeguato peso.

In Alto Adriatico il fouling, prodotto dall'insediamento di organismi animali e vegetali sulle strutture artificiali, determina una stabilità immediata della struttura sul fondale, grazie alla superficie corrugata che permette una rapida colonizzazione degli organismi bentonici.

Il tipo di piramide Ecomare utilizzata è assemblata a tre livelli con tubi di polietilene aventi diametro di 100 cm, tale da formare una base quadrata con 700 cm di lato, una superficie d'appoggio pari a circa 50 m² ed uno sviluppo in altezza pari a 273 cm. Il peso dell'intera struttura è di circa 3.000 kg.

Le giunzioni sono costituite da piastre, viti e bulloni cromati, fornite nel kit di montaggio. La piramide Ecomare viene prodotta dalla Palbox industriale, società del gruppo INDUSTRIE POLIECO-MPB in collaborazione con la società di ricerca in campo marino costiero Shoreline S.C.a R.L. ed è coperta da brevetto italiano ed europeo per l'impiego nel campo della molluschicoltura ed il ripopolamento ittico.

I prodotti possiedono il certificato di qualità UNI EN ISO 9001:2000 ed il certificato ambientale UNI EN ISO 14001:2004.

Piramidi Tecnoreef®

L'elemento strutturale di base è una piastra ottagonale in calcestruzzo armato, costituito da elementi naturali (Figura 2), dotata di 4 punti d'unione mediante viti in acciaio inox autobloccanti. Le singole piastre possono venir assemblate a formare piramidi, cubi o parallelepipedi a più livelli.

La possibilità di utilizzare a seconda delle necessità piastre piene o aperte (formate dalla cornice e da una croce centrale di circa 10 cm di larghezza) consente di impiegarle per molteplici funzioni: ripopolamento, ancoraggio, antistrascico e antierosione.

È particolarmente adatta per l'utilizzo in zone a bassa profondità, in quanto la struttura aperta può essere attraversata dalla forza

d'urto del moto ondoso che viene scomposta in numerosi flussi. Tale particolarità è di fondamentale importanza nella realizzazione di barriere per la prevenzione dell'erosione costiera delle spiagge.

Il modello di piramide Tecnoreef utilizzata è composta da dodici piastre, o elementi, aventi diametro di 120 cm. Sei piastre del tipo pieno costituiscono gli elementi esterni della base piramidale, mentre le altre sei piastre del tipo aperto assemblano il vertice e la parte interna della piramide.

La piramide costituita da dodici elementi occupa circa 3,4 m², lo sviluppo in altezza è pari a 220 cm ed il peso complessivo è di 1428 kg (Figura 2). Ciascuna piramide è stata rinforzata alla base con delle barre di irrigidimento in acciaio inox.

Le strutture Tecnoreef vengono prodotte dall'Azienda Tecnotre s.r.l., sono coperte da brevetti e possiedono il certificato di qualità UNI EN ISO 9001:2000 ed il certificato ambientale UNI EN ISO 14001:2004.



Figura 2. Piramide Tecnoreef.

Filari FAD (Fish Aggregating Device)

I filari FAD sono costituiti da pannelli sommersi e mantenuti in assetto alla quota opportuna da galleggianti biconici pressurizzati, dotati di adeguato contrappeso. Sul filare vengono sistemati dei FAD

di fondo a sezione triangolare costituiti da pannelli a rete quadra in polietilene (maglia 40 mm) mantenuta in tensione da opportuni distanziatori in tubo di ferro zincato (Figura 3).

La principale funzione dei FAD di fondo è quella di porre un substrato adatto alle quote considerate più opportune, per ottenere un rapido e diversificato insediamento di specie sessili, senza essere condizionato dalla sedimentazione e tale da incrementare la disponibilità di alimento per le specie ittiche. Nel caso di utilizzo per l'attività di maricoltura sommersa e/o di ripopolamento di molluschi (in particolare bivalvi e cefalopodi) i filari dovranno essere mantenuti alla profondità più adatta all'attecchimento della



Figura 3. Pannello di rete costituente il filare FAD.

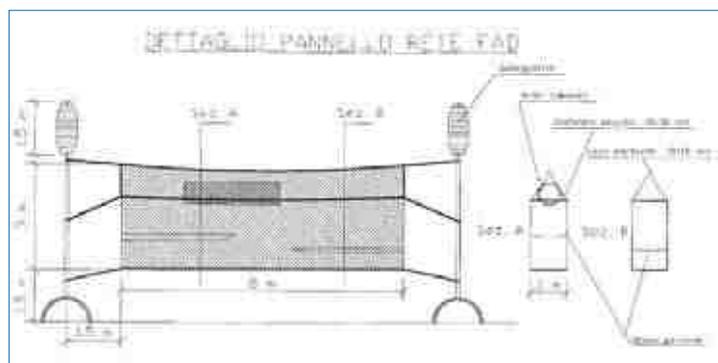


Figura 4. Sezione del filare FAD.

specie bersaglio, immersi nel periodo delle sciamature e strutturati in modo da essere facilmente puliti in immersione, oppure prelevati per poter essere riutilizzati l'anno successivo.

Il filare FAD utilizzato ha una lunghezza di circa 100 m tra un ancoraggio e l'altro e porta sei pannelli FAD a sezione triangolare lunghi ciascuno 800 cm, alti 300 cm, larghi 100 cm (Figura 4). I filari sono mantenuti in assetto da galleggianti biconici pressurizzati lunghi 150 cm (volume 180 litri) e poggiano sul fondo per mezzo di contrappesi. Ogni pannello è dotato di ripiano pectinidi per la raccolta dei canestrelli bianchi, di reti tubolari e aperture per aumentare la superficie di captazione.

I filari FAD prodotti da Ittiomar S.C.a R.L. sono protetti da brevetto industriale in qualità di strutture sommerse per zone marine protette ed i materiali impiegati sono per uso pesca e maricoltura.

Elenco delle forniture assemblate franco banchina

Ditta Shoreline Area Science Park-Padriciano Trieste

- 4 piramidi Ecomare base 700 cm.

Ditta Ittiomar di Trieste

- 4 filari con Fad di fondo;
- cavo misto 14 mm 250+250 m per collegamento filo d'Arianna;
- 12 boe perimetrali ciascuna costituita da: un galleggiante biconico da 160 L tipo maricoltura, 2 tabelle in alluminio formato A4 sistemate all'apice del cono emergente recanti la scritta autoadesiva, linea d'ormeggio in cavo misto e catena d'appesantimento per fondale 16 m, corpo morto da 1500 kg;
- 8 corpi morti da 1.500 kg con 2 maniglioni per l'ancoraggio ed uno centrale per la movimentazione, da impiegare per l'ancoraggio dei 4 filari F.A.D., delle due boe luminose e del sistema di stabilizzazione delle 4 piramidi Ecomare mediante catene d'appesantimento;
- adattamento di 14 piramidi Tecnoreef quali punti d'ancoraggio con l'impiego per ciascuna di 5 m di catena 16 mm e relativi 2 maniglioni, 1,4 m di catena da 12 mm e grilli di congiunzione;

- 200 m Catena di appesantimento da 16 mm.

Ditta REEFCONSULTING S.r.l. Ferrara

- 30 piramidi Tecnoreef da 12 piastre;
- n°. 180 Piastra singola TECNOREEF ottagonale semichiusa, da 120 cm, spessore 6 cm, peso 140 kg (mod. 120 chiuso);
- n°. 180 Piastra singola TECNOREEF ottagonale aperta, da 120 cm, spessore 6 cm, peso tra 98 kg (mod. 120 aperto);
- barre di irrigidimento per la piramide, complete di bulloneria in acciaio Inox AISI 304.

Ditta RESINEX Trading

- n°. 2 boe luminose tipo Resinex FP300/VL con sistema d'ormeggio per 16 m di profondità.

Schema di dislocazione delle Barriere Artificiali sommerse

L'esecuzione della posa in opera è avvenuta all'interno di due specchi acquei liberi richiesti in concessione demaniale (Figura 5), nei quali sono state posizionate le corrispondenti strutture artificiali.

Gli specchi acquei sono localizzati in posizione frontale l'uno rispetto all'altro, lungo i limiti dell'area interdetta alla pesca a

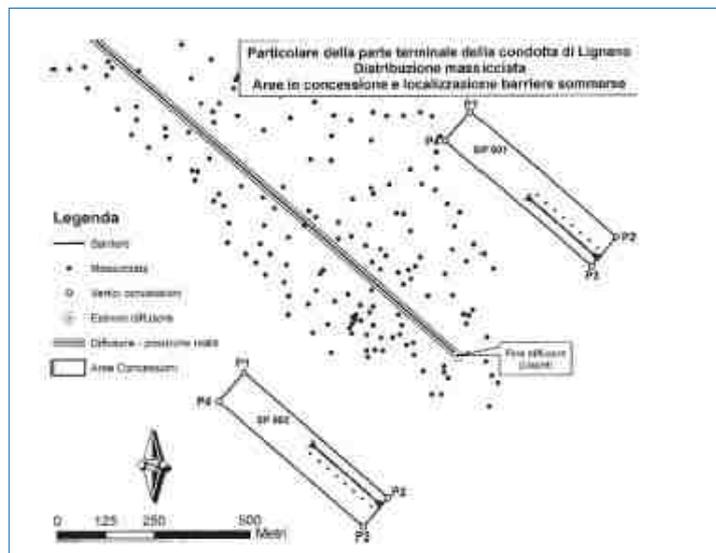


Figura 5. Specchi acquei richiesti in concessione.

strascico, all'altezza del tratto terminale della condotta di Lignano. Ciascun specchio presenta un'estensione in lunghezza pari a 500 m lungo la fascia di rispetto ed una larghezza pari a 100 m in direzione della condotta. I due specchi acquei si trovano al di fuori dell'area della condotta e dei massi posti a protezione della stessa, in concessione al Comune di Lignano Sabbiadoro.

I due specchi acquei, di forma rettangolare ed aventi ciascuno una superficie pari a 50.000 m², sono definiti da quattro vertici (P1, P2, P3, P4) denominati per ognuno dei due rettangoli SP001 e SP002.

Le strutture sono state disposte nelle due aree sopraccitate in maniera simmetrica e speculare, in modo da essere posizionate sopra e sotto corrente prevalente rispetto alla condotta. Complessivamente sono state immerse 4 piramidi Ecomare, 4 filari FAD e 30 piramidi Tecnoreef.

In ciascuna area le 2 piramidi Ecomare e i 2 filari FAD sono stati ancorati per mezzo delle catene a 4 corpi morti da 1500 kg ciascuno e a 7 piramidi Tecnoreef. Le altre 8 piramidi Tecnoreef sono state disposte sul lato esterno rispetto alla condotta e fungono da strutture perimetrali, collegate fra loro da un cavo misto da 14 mm (filo d'Arianna).

La disposizione spaziale delle strutture in ogni area è stata concepita al fine di creare un polo unico di attrazione per la fauna ittica, in modo tale che il polo di attrazione di ogni singola struttura sia in continuo con le altre strutture componenti il sistema. Il sistema di barriere di ognuna delle due aree presenta un'estensione massima di circa 250 m in lunghezza e circa 30 m in larghezza.

L'intero complesso ha uno sviluppo in altezza massimo di 6 m, dal fondo ai galleggianti biconici per il sostegno dei filari FAD, lasciando un battente d'acqua libero di almeno 10 m. Il perimetro di ciascun specchio acqueo è stato delimitato da sei galleggianti con tabella: quattro posizionati ai vertici (P1, P2, P3, P4) e due interposti ai punti P1-P2 e P3-P4.

Le due boe luminose sono state ancorate sul rispettivo corpo morto posizionato in mezzo agli specchi acquei.

Allestimento delle Barriere Artificiali

L'allestimento a terra delle strutture è stato eseguito dalle tre ditte fornitrici, a cui è stato concesso l'utilizzo di un terreno privato con banchina d'ormeggio da adibire a cantiere, presso l'area localizzata all'interno della foce del Fiume Tagliamento, in adiacenza del porto

turistico di Marina Uno (Comune di Lignano Sabbiadoro).

La posa in mare delle strutture è stata aggiudicata alla Ditta Lucatelli S.r.l. Per l'esecuzione dei lavori tale Ditta ha predisposto l'utilizzo di un pontone attrezzato per i lavori di posa in mare, trainato per mezzo di un rimorchiatore.

Prima dell'inizio della posa in opera, la Ditta ha predisposto un campo boe georiferite, per perimetrare i due specchi acquei e segnalare esattamente la posizione dei punti dove immergere le strutture.

Di seguito viene riportata la cronosequenza delle operazioni di posa in mare:

- arrivo in banchina del pontone ed inizio del primo carico: filari FAD, 8 corpi morti per ancoraggio, galleggianti biconici pressurizzati e contrappesi per l'allestimento dei filari FAD;
- completamento del primo carico: 12 corpi morti con boe perimetrali, 13 piramidi Tecnoreef;
- posa in mare dei 12 corpi morti con boe perimetrali, 4 corpi morti d'ancoraggio, 2 filari FAD allestiti di galleggianti e contrappesi, 13 piramidi Tecnoreef;
- secondo carico costituito da 14 piramidi Tecnoreef;
- posa in mare dei 4 corpi morti d'ancoraggio, 2 filari FAD allestiti di galleggianti e contrappesi, 14 piramidi Tecnoreef, allestimento in immersione del filo d'Arianna sulle piramidi Tecnoreef perimetrali;
- terzo carico costituito da: 4 piramidi Ecomare e 3 piramidi Tecnoreef. Inizio operazioni di immersione delle piramidi Ecomare;
- operazioni di adattamento per l'affondamento delle piramidi Ecomare;
- posa in mare di due piramidi Ecomare e di 3 piramidi Tecnoreef;
- posa in mare di due piramidi Ecomare;
- carico e posa in mare delle due boe luminose con linea d'ormeggio. Ritorno in sede del pontone.

Terminato il lavoro di posa in opera con il pontone, il personale subacqueo della Ditta ha effettuato le operazioni di aggiustamento, rifinitura e verifica in immersione delle strutture. Il seguente collaudo è stato eseguito dai tecnici dell'ARPA FVG, alla presenza di due tecnici subacquei del Settore tutela delle acque dell'ARPA.

Le Barriere Artificiali ADRI.BLU in Veneto

Qui di seguito viene presentata una sintesi della relazione redatta dal Dr. Ing. Lino Tosini e dal responsabile del procedimento Dr. Ing. Giancarlo Mantovani, del Consorzio di Bonifica Delta Po Adige, in merito alla realizzazione dell'insediamento delle Barriere Artificiali di pertinenza della Regione del Veneto.

Premesse

Il progetto ADRI.BLU è stato adottato dalla Giunta Regionale con provvedimento n.863 del 26 marzo 2004, approvato dal Comitato Congiunto di Pilotaggio del Programma INTERREG IIIA – Trasfrontaliero Adriatico in data 29 marzo 2004.

Uno degli interventi qualificanti previsti dal progetto ADRI.BLU di cui al citato provvedimento, ha riguardato l'allestimento di barriere artificiali sommerse (elevazioni artificiali del fondale) da ubicarsi in aree interdette alla pesca professionale nella zona costiera prospiciente la provincia di Rovigo.

La finalità di detto intervento è quella di sperimentare, con un approccio tecnico coordinato a livello partenariato, una esperienza di gestione attiva dell'ambiente marino, in un contesto di pieno coinvolgimento delle Organizzazioni professionali del settore ittico, in grado di contribuire alle politiche di protezione dei fondali e di ripopolamento ittico.

Con nota n.542257 del 28 luglio 2005 la Direzione Regionale dell'Unità Complessa Politiche Faunistico Venatorie e della Pesca, individuò in questo Consorzio di Bonifica l'Ente al quale affidare la gestione dell'intervento previsto dal progetto ADRI.BLU in quanto Ente dotato di esperienza nella progettazione e realizzazione di interventi strutturali per la regimazione idrica nonché in grado di avvalersi delle competenze professionali pertinenti allo specifico intervento.

Il Consorzio di Bonifica, con nota 6616 del 01 agosto 2005 dichiarò di accettare l'incarico per la progettazione e la gestione dell'allestimento di barriere artificiali sommerse in conformità alla bozza di convenzione allegata alla nota regionale.

La Giunta Regionale del Veneto, con deliberazione n. 2249 del 9 agosto 2005 deliberò, tra l'altro:

- di approvare la convenzione, allegata alla citata delibera, che regola l'affidamento al Consorzio di Bonifica Delta Po Adige dell'incarico per la progettazione e la realizzazione di barriere artificiali sommerse in conformità alle previsioni contenute nel progetto ADRI.BLU;
- di disporre la copertura finanziaria degli oneri per l'esecuzione del provvedimento pari ad € 600.000,00 IVA compresa;
- di dare atto che l'incarico ha termine il 30 ottobre 2006 salvo proroghe concesse dall'Autorità di Gestione del Programma INTERREG IIIA Transfrontaliero Adriatico;
- di dare atto che compete al Dirigente dell'Unità Complessa Politiche Faunistico Venatorie e della Pesca l'insediamento ed il coordinamento di un Gruppo Tecnico Regionale per la valutazione del progetto predisposto dal Consorzio di Bonifica Delta Po Adige.

Successivamente con Deliberazione della Giunta Regionale n.194 del 31 gennaio 2006 fu nominato il Gruppo Tecnico.

Attività preliminari per la scelta del sito

Al ricevimento della citata D.G.R.V. di affidamento dell'incarico, il Consorzio si è subito attivato al fine di individuare le aree che avessero le caratteristiche richieste dal progetto ADRI.BLU.

Nello specifico il progetto ha previsto l'allestimento di barriere artificiali in aree interdette alle attività di pesca professionale esemplificando, tra l'altro, i siti con relitti affondati. Comunque, tali barriere devono essere dislocate ad una profondità tale da garantire una colonna d'acqua superiore a dieci metri dal punto più alto della barriera stessa.

Al fine di dare un quadro finale di siti idonei, fu richiesto ai competenti uffici del Genio Civile di Rovigo l'ubicazione delle aree in concessione alle diverse società e cooperative di mitilicoltura intorno alle quali le aree sono interdette alla pesca.

Tali informazioni così raccolte furono presentate al "gruppo tecnico" del quale sono state chiamate a far parte altresì le Organizzazioni Professionali di categoria. In particolare, nel corso

delle riunioni del Gruppo di Lavoro, tali organizzazioni, composte dai pescatori che giornalmente percorrono le acque al largo del delta, suggerivano di limitare lo studio in due aree specifiche: una al largo della laguna di Caleri ed una al largo dell'area compresa tra le Sacche del Canarin e Scardovari.

Il Gruppo Tecnico, anche in base ad altre esperienze in corso al largo di Cavallino ed in Emilia - Romagna, condivise tale scelta.

Fu quindi incaricato un biologo di effettuare immersioni nelle due aree indicate al fine di esaminare lo stato dei fondali, la situazione di corpi morti presenti in zona relativi all'ancoraggio di boe e di ogni altra utile indicazione utile allo scopo.

Le risultanze delle immersioni, corredate da relazioni tecniche e documentazione fotografica, furono presentate al Gruppo Tecnico che, in occasione dell'incontro del 15 novembre 2005, suggerì di scegliere un'area ubicata a nord-est dell'allevamento di mitili individuato negli elaborati grafici in quanto:

- tale area presenta un tirante d'acqua variabile tra i 12 e i 15 metri;
- i corpi morti esistenti, formati da cilindri in calcestruzzo, presentano un limitatissimo sprofondamento ed un elevato attecchimento di specie pioniere e spugne.

Individuazione Tipologie delle Barriere Artificiali

La funzione di tali barriere artificiali è quella di contribuire all'incremento della biodiversità marina sfruttando il fenomeno del "tigmotropismo", secondo il quale qualsiasi manufatto immerso in mare si ricopre in breve tempo di organismi sessili dove molte specie ittiche trovano dei rifugi sicuri con un conseguente aumento della concentrazione di animali allo stato larvale e giovanile presenti nella colonna d'acqua.

La scelta delle tipologie delle barriere artificiali da utilizzare è stata oggetto di discussione in diversi incontri del Gruppo Tecnico anche attraverso una disamina dei diversi tipi di barriere già utilizzate al largo delle coste italiane, valutando per ciascuna gli aspetti positivi e quelli negativi.

È evidente che le diverse tipologie possono caratterizzare in maniere diverse i risultati finali in funzione, non tanto dei materiali, quanto delle "tane" e "ripari" che possono essere offerti.

Diverse tipologie di barriere sono caratterizzate, altresì, dalle diverse difficoltà di reperimento sul mercato, di costi, di agilità di assemblaggio-trasporto-posa in opera, di maggiore o minore affondamento, di maggiore o minore possibilità di favorire l'attecchimento di una specie anziché un'altra.

È stato riscontrato dal Gruppo di lavoro che un particolare tipo di struttura prefabbricata prodotta da una ditta italiana, la TECNOTRE S.r.l. di Verona, denominata TECNOREEF®, è particolarmente indicata ed idonea allo scopo.

Le strutture, descritte anche negli elaborati grafici di progetto, sono strutture componibili, composte da manufatti di calcestruzzo armato che può essere assemblato in svariate combinazioni e permette la costituzione di strutture complesse sui fondali marini per il ripopolamento naturale. Di dette strutture si è provveduto ad individuare due combinazioni, rispettivamente da 12 e 30 moduli, denominate barriere artificiali "Tipo 2" e "Tipo 3". (Figura 6 e 7).

Il Gruppo di lavoro ha inoltre analizzato ed approvato un ulteriore tipo di barriera artificiale descritta negli elaborati grafici e denominata barriera artificiale "Tipo 1" (Figura 10). Si tratta di una struttura di contenimento costituita da una soletta armata delle dimensioni di m 2,40 x 3,00 e spessore di m 0,25. La parte in elevazione è costituita da profilati in acciaio adeguatamente controventati per sostenere il peso ed i movimenti della struttura durante il varo. All'interno del volume così delimitato sono stati posti tubi in cemento di diametri diversi, da 0,20 a 0,50 metri, ancorati alla sottostante soletta tramite funi di acciaio.

La presenza di calcestruzzo ed acciaio, nonché la variazione delle dimensioni delle "tane" risultanti, favoriscono da un lato l'attecchimento di specie pioniere e offrono dall'altro riparo alle specie ittiche di diverse taglie.

Le strutture sopradescritte sono state assemblate fuori opera e trasportate e varate con l'utilizzo di un pontone.

Il Gruppo di lavoro ha scelto di distribuire le strutture in due aree distinte al fine di analizzare l'efficienza e l'efficacia delle due tipologie (Tipo 1 su un'area e Tipo 2 e 3 su un'altra area) e verificarne, nel tempo, la funzione di richiamo e di riparo per diverse specie ittiche e crostacei.

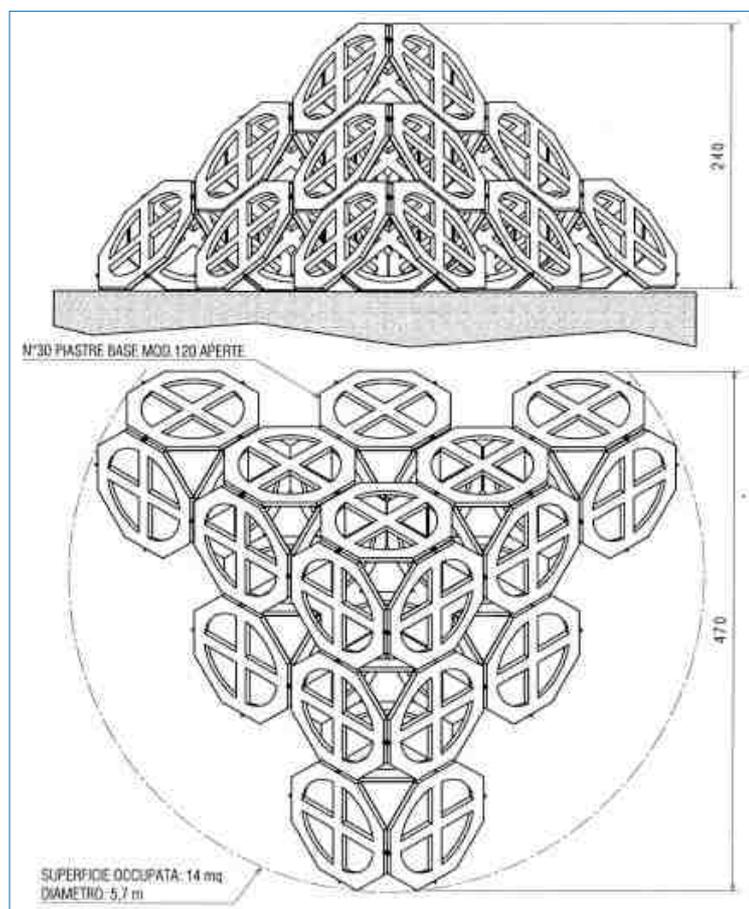


Figura 6. Barriera "Tipo 2"; Struttura Tecnoreef da n° 10 celle base, 30 piastre Tecnoreef, 120 aperte.

Le due aree individuate per la posa delle barriere sono indicate nella Figura 9:

- una descritta dai punti ABCD delle dimensioni di metri 200 x 100 ubicata a 50 metri dall'allevamento di mitili in concessione alla Cooperativa Consorzio Pescatori del Polesine. Tale area, ubicata entro 200 metri dell'esistente allevamento, è interdetta alla navigazione e interessata all'allocazione dalle barriere artificiali "Tipo 2" e "Tipo 3" (TECNOREEF);
- una descritta dai punti EFGH delle dimensioni di metri 120 x 100 ubicata anch'essa a 50 metri dall'allevamento di mitili

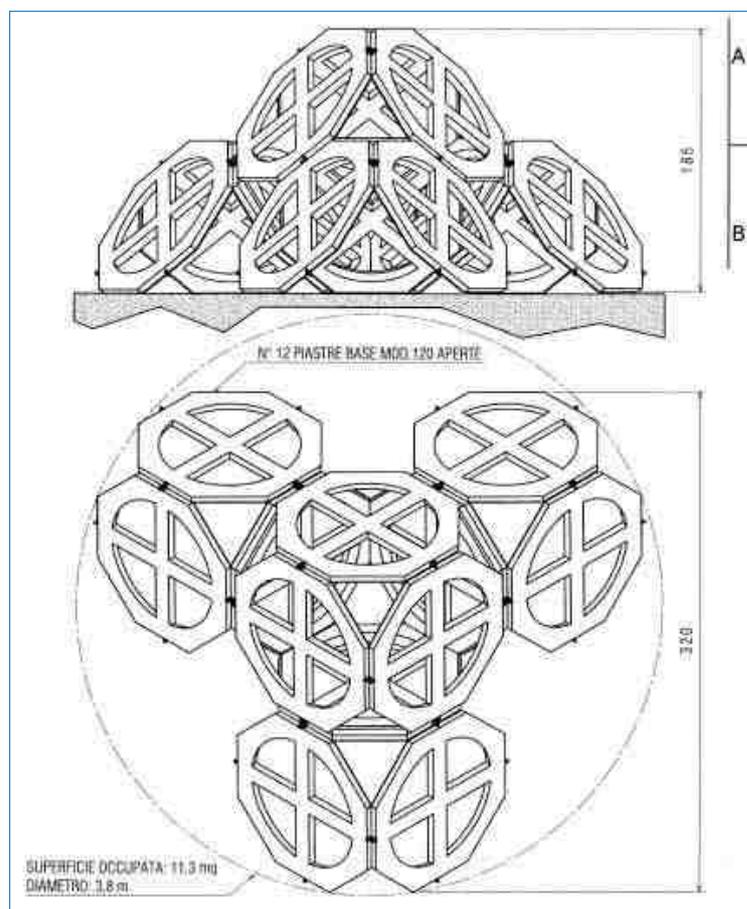


Figura 7. Barriera "Tipo 3"; Struttura Tecnoreef da n° 10 celle base, 12 piastre Tecnoreef Mod. 120 aperte.

sopra descritto. Anche tale area, ubicata entro 200 metri dall'esistente allevamento, è interdetta alla navigazione ed interessata alla posa della barriera artificiale di "Tipo 1".

Relativamente all'ubicazione delle strutture, si è fatto riferimento sia alle tavole, di cui agli elaborati grafici nelle quali sono state indicate le aree di influenza (*richiamo*) delle strutture stesse, sia alla nota del Consorzio Cooperativa Pescatori del Polesine n.963 del 16 giugno 2005 con la quale sono stati individuati i vertici dello specchio acqueo in concessione allo stesso ed alla quale fanno riferimento le aree di posa della struttura.

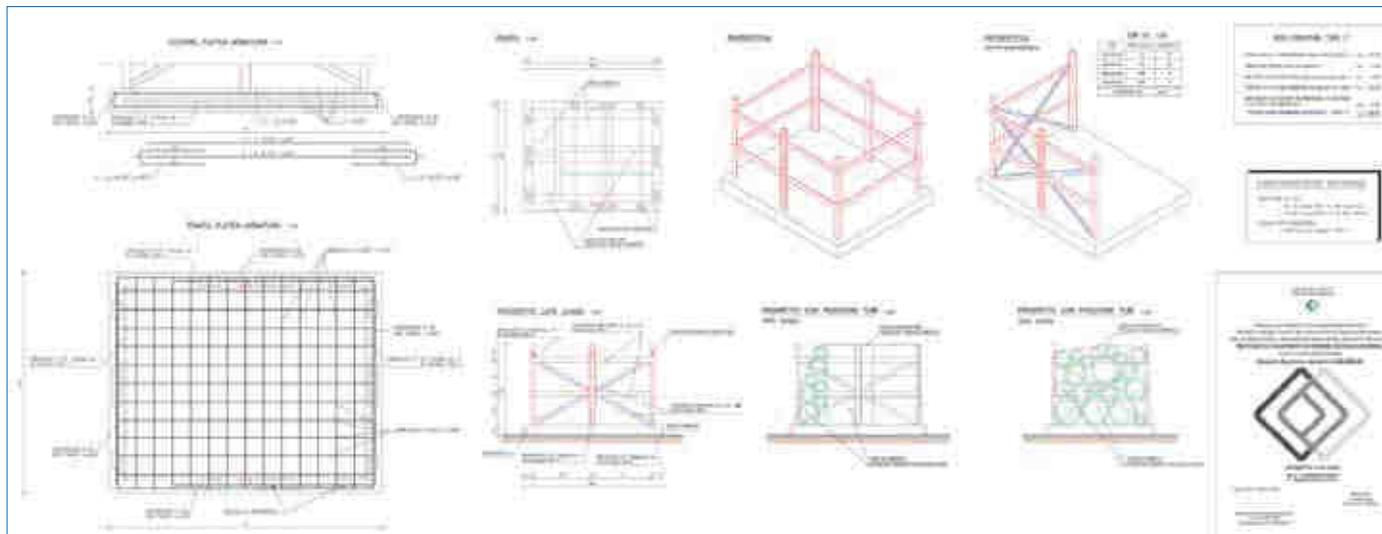


Figura 8. Barriera artificiale "Tipo 1".



Figura 9. Rappresentazione aree di insediamento delle Barriere Artificiali ADRI.BLU in Regione del Veneto.



Figura 10. Barriera Artificiale "Tipo1".

Attività di Monitoraggio

Il Gruppo di lavoro ha altresì esaminato e discusso il quadro economico del quale, oltre ai lavori in appalto per complessivi €.295.000,00, vengono resi disponibili €.30.000,00 per rilievi e sondaggi ed €.135.000,00 per consulenze specifiche, monitoraggi ed attività sperimentali connesse all'intervento.

Trattandosi di un intervento sperimentale ed innovativo, il Gruppo di Lavoro ha stabilito di eseguire verifiche continue della situazione partendo da un "bianco", e cioè da una verifica dello stato attuale delle cose e quindi prima della posa in opera della struttura, per poi proseguire e monitorare la situazione dopo la posa della struttura stessa e fino alla scadenza della concessione regionale.

Le attività di monitoraggio saranno definite e stabilite dal Gruppo di Lavoro attraverso la stesura di apposite linee guida, determinate in funzione anche degli approfondimenti conseguenti all'effettuazione di incontri con altre regioni (Emilia - Romagna e Friuli Venezia Giulia) consociate con il Veneto nel progetto ADRI.BLU.

Gli interventi in Emilia - Romagna

Le Barriere Artificiali ADRI.BLU

Premessa

La Regione Emilia-Romagna, tramite il Servizio Economia Ittica dell'Assessorato Attività Produttive, nell'ambito del progetto Interreg "ADRIBLU", ha affidato al Centro Ricerche Marine, con sede a Cesenatico, l'incarico di indicare, con apposita georeferenziazione, uno specchio acqueo presso cui insediare tali strutture. Tale area interessa una superficie pari a 16 ha, costituita da un poligono di dimensioni 400x400 metri.

Criteria per la scelta del sito

I criteri adottati in questa sede per la scelta delle aree derivano da una serie di presupposti qui di seguito elencati:

- gli indirizzi forniti dal Servizio Economia Ittica della Regione Emilia-Romagna;
- la tipologia delle strutture preventivamente individuate per la realizzazione dell'intervento;
- lo schema progettuale predisposto dal Servizio Tecnico Bacino Po di Volano;
- le caratteristiche sedimentologiche del fondo marino;
- le caratteristiche batimetriche;
- le caratteristiche ambientali (trofiche ed idrologiche);
- la compatibilità con le attività di pesca;
- processi di sedimentazione in atto.

Indirizzi del Servizio Economia Ittica regionale

In sede preliminare dal Servizio Economia Ittica Regionale sono pervenuti una serie di indirizzi, tra cui, per il progetto ADRIBLU, la necessità di realizzare l'intervento di installazione delle barriere a tempi brevi, prevedendo l'avvio e il completamento dei lavori nel periodo estivo. Un successivo indirizzo fu l'esclusione di aree rientranti all'interno dei confini dell'attuale Zona di Tutela Biologica,

denominata ZTB - Ravenna, onde evitare conflittualità con eventuali organismi di gestione a valenza sovra regionale.

Si ritiene importante ricordare la coerenza di tali criteri con le Linee Guida del progetto Regionale sulla Gestione Integrata della Zona Costiera (GIZC) dell'Emilia-Romagna.

Tipologia delle strutture individuate per la realizzazione dell'intervento

Per la realizzazione del primo intervento il Servizio Economia Ittica Regionale intende adottare strutture riconducibili alla tipologia "Tecnoreef", della cui applicazione esistono numerosi esempi lungo la costa adriatica, con moduli assemblati secondo tre principali tipologie definite "Tipo 1", "Tipo 2" e "Tipo 3, che si differenziano per il numero e le dimensioni dei moduli base utilizzati.

Riguardo questa tipologia di strutture, sono state fornite dalla società detentrica del brevetto una serie di informazioni relative sia ad alcuni esempi applicativi, sia alle caratteristiche strutturali e di comportamento dei differenti tipi di assemblaggio, di cui di seguito si riporta un ampio stralcio.

Comunicazione "Tecnoreef"

In riferimento alla scelta della tipologia del sito di posa che deve essere da Voi operata in relazione alle strutture TECNOREEF®, le specifico quanto segue:

Attualmente le strutture TECNOREEF® sono posate, per ciò che riguarda la Vostra zona adriatica presso i seguenti punti:

- 1. Parco Marino di Trieste – fondo di melma inconsistente, gelatinosa tipologia di struttura piramidale da 12pz. – posa 2001 affondamento attuale 20 cm;*
- 2. Riserva Marina Protetta "oasi di Ss. Croce" fondo di fango - tipologia di struttura piramidale da 12pz. – posa 2001 affondamento attuale 10 cm;*
- 3. Riserva sperimentale di Senigallia(AN) 1 - fondo misto sabbie e fango profondità 10 m - tipologia di struttura piramidale da 12 pz. posa 2002 affondamento attuale 10 cm;*
- 4. Riserva sperimentale di Senigallia 2 (AN) - fondo misto sabbie e fango profondità 10 m - tipologia di struttura piramidale da 12 pz. posa 2002 affondamento attuale 10 cm;*
- 5. Area di protezione delle "Tenue" Comune di Carole (Ve). Composizioni di strutture di vario tipo e forma profondità 15 m – posa 2004 - nessun affondamento;*
- 6. Area di ripopolamento Regione Marche" Pedaso – Cupra Marittima 2005" – fondo fangoso. Area appena posata – nessuna anomalia riscontrata;*

7. Area di ripopolamento Regione Marche" Castel di Mezzo Montecastellaro – fondo fangoso. Avete la relazione ufficiale del CNR che descrive i comportamenti della struttura;

8. Area di ripopolamento Regione Abruzzo - Ortona (CH) 2004" – fondo fangoso. Area appena posata – nessuna anomalia riscontrata.

Il problema dei fondi di diversa consistenza è sicuramente sempre presente quando si sceglie il sito di posa per tutti i tipi di strutture sommerse, siano esse volute (barriere) siano esse subite (relitti).

Oltre a ciò si riscontra soprattutto in Adriatico il fenomeno dello slittamento dei fondi a diversa consistenza, che si verifica con la migrazione longitudinale di intere dune sottomarine.

Dalla nostra esperienza, la zona di giunzione tra aree a diversa densità, può essere considerato un buon compromesso nella scelta del tipo di fondo per la posa.

È noto che l'analisi granulometrica non è da sola sufficiente a definire la bontà

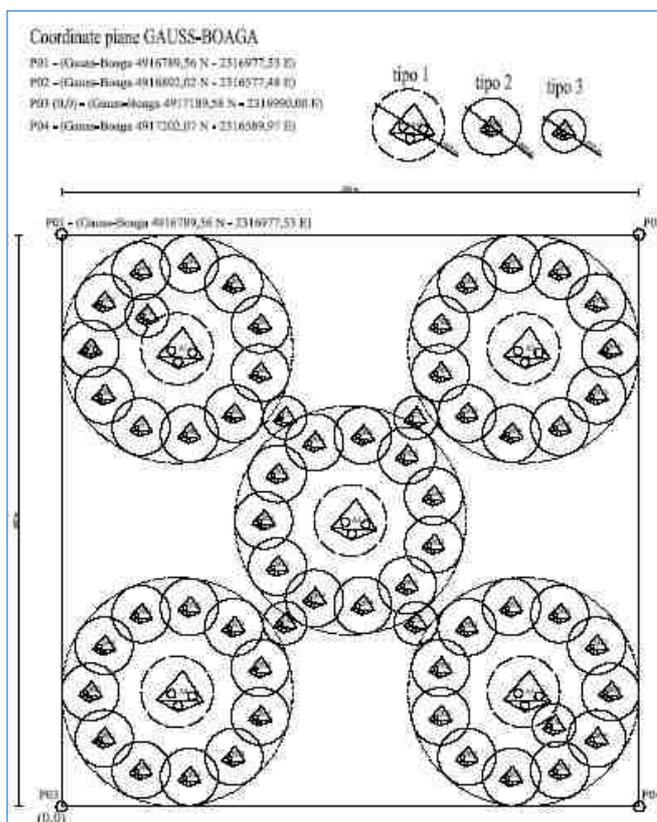


Figura 11. Pianta con la disposizione delle differenti tipologie di barriera utilizzate, con indicate le coordinate dei vertici dell'area interessata dal progetto "ADRI.BLU".

del sito stesso, in quanto spesso cambia ogni 10 m di spostamento in qualsiasi direzione.

Volendo però valutare gli aspetti positivi della nostra struttura, Le posso confermare che, per esempio una struttura da 12 pz. da 120 cm aperta, se valutata da "sotto" cioè da dove tocca il fondo, poggia sul fondo ben 9 volte, per un totale di 5,4 m.

Su questi "zoccoli", il peso grava in modo difforme: meno all'esterno e di più all'interno. Evidenzio qui i parametri calcolati:

- 1 kg per centimetro di lunghezza all'esterno;
- 2 kg per centimetro di lunghezza all'interno della struttura.

Questo sbilanciamento voluto fa sì che la struttura interna "spinga" sempre verso la struttura esterna, scaricando una parte della forza non verso il basso ma parallelamente al fondo.

Molto semplicemente questo movimento fa sì che la struttura, che per motivi di posa, viene appoggiata sempre leggermente chiusa su se stessa, si comporti come una struttura "precompressa".

I parametri si incrementano per una struttura da 30 pz. e via via per strutture più grandi, ma sempre aumentando l'area di appoggio della struttura.

In una struttura da 30 pz. addirittura si generano tre aree a diversa pressione sul fondale:

- la parte centrale: 3 kg per centimetro di lunghezza;
- la parte esterna al centro: 2 kg per centimetro di lunghezza;
- la parte esterna: 1 kg per centimetro di lunghezza;
- la lunghezza degli "zoccoli" è di 10,8 m.

È però cercato e voluto, anche se in modo lento, un certo affondamento. L'affondamento è necessario e desiderabile affinché la struttura reticolare si saldi con il fondo, e abbia una buona tenuta.

Attualmente lo sprofondamento massimo di 20 cm da noi verificato rappresenta il punto di equilibrio tra spinta e portanza dei fondi.

Schema progettuale predisposto dal Servizio Tecnico Bacino Po di Volano

Il Servizio Economia Ittica regionale ha incaricato il Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano di realizzare la progettazione della distribuzione dei moduli *TECNOREEF*®, secondo schemi idonei alla realizzazione di Barriere Artificiali ed in base alle indicazioni della ditta detentrica del brevetto e delle differenti modalità di assemblaggio dei moduli stessi. Il progetto, il cui schema in pianta è raffigurato in Figura 11, così come riportato nella relazione tecnica redatta dal Servizio Tecnico di bacino, è costituito da una serie di 5 *unit reef* (Small-type reef) di circa 100 mc di volume (atolli) in grado di interagire tra di loro creando un reef group. Al fine di definire

il tigmotropismo di una struttura a 30 moduli, è stato deciso di posizionarne un paio centralmente all'atollo senza nessuna un'azione di continuità ed altre tre in cui la piramide posta centrale è collegata alla unit reef attraverso l'azione di una piccola struttura di collegamento (piramide a 12 moduli base mod 80).

Individuazione dell'area

Per quanto riguarda l'individuazione dell'area destinata all'insediamento delle Barriere Artificiali da realizzarsi nell'ambito del progetto Interreg "ADRIBLU" (superficie di 16 ha e dimensioni di metri 400x400), si è cercato di operare ricercando la migliore mediazione tra le condizioni ambientali ottimali ed il superamento delle difficoltà di carattere logistico compatibili con la tempistica di realizzazione. In questo caso vi è la necessità di realizzare le opere e le operazioni di posizionamento in mare entro la stagione estiva 2006; ciò comporta l'individuazione di zone da adibire a cantiere a terra in prossimità di porti che non siano interessati dal notevole flusso turistico estivo che caratterizza gran parte della costa regionale in questo periodo. Inoltre, a causa dei notevoli costi di trasporto e posa in opera dei manufatti, l'area di insediamento a mare deve ricadere entro un raggio compatibile con i tempi di trasferimento di un motopontone a pieno carico e con le operazioni di posa in opera secondo schemi di progetto mediamente complessi, quali quelli esposti in Figura 12, che richiedono posizionamenti accurati e notevole dispendio di tempo.

Con queste premesse, considerando che la fascia costiera prospiciente la Provincia di Ferrara non presenta caratteristiche idonee all'accoglimento di Barriere Artificiali, in quanto eccessivamente esposta a processi attivi di sedimentazione, che si riflettono anche sulla natura sedimentologica del fondo, mentre lungo la fascia costiera più meridionale della regione, province di Forlì-Cesena e Rimini, durante la stagione estiva viene fortemente limitata ogni attività che preveda l'insediamento di cantieri edili in zone portuali a causa del forte afflusso turistico balneare. Si è, quindi, ritenuto opportuno valutare quale base logistica il porto di Ravenna.

Ciò porta a individuare un specchio acqueo che ricada all'interno della fascia costiera prospiciente la provincia di Ravenna, posto ad una distanza tale da consentire uno o due trasferimenti giornalieri con un numero significativo di manufatti. Ragioni di tipo ambientale, livello di sedimentazione e rischio di eventi di carattere anossico in

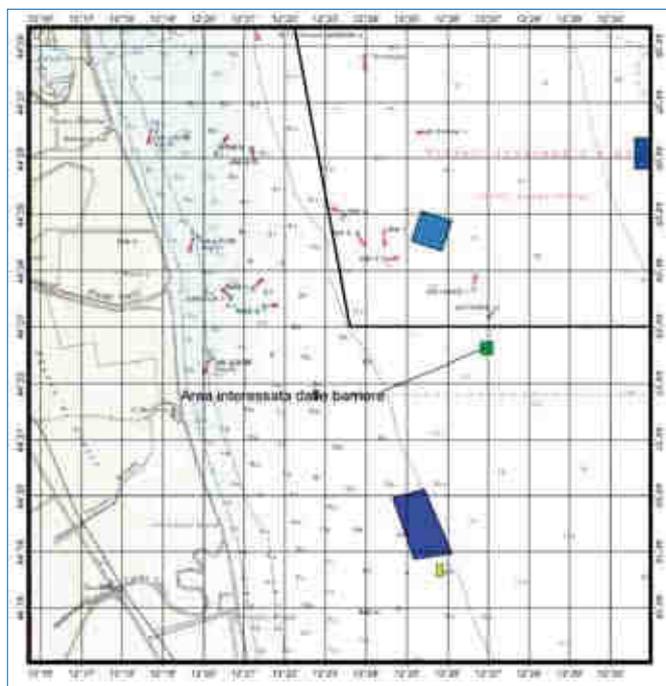


Figura 12. Rappresentazione cartografica in scala 1:100.000 dell'area interessata dall'insediamento delle barriere "ADRI.BLU".

prossimità del fondo, hanno portato a propendere per una ubicazione posta in posizione meridionale alla bocca del porto di Ravenna, in quanto la parte settentrionale, compresa tra i moli di Ravenna e la Sacca di Goro, è maggiormente soggetta a confinamento delle acque dovuto all'istaurarsi di un vortice a carattere ciclonico che limita lo scambio con il resto del bacino creando un sottosistema che favorisce periodicamente l'instaurarsi di fenomeni anossici, con maggiore frequenza di quanto avviene nella zona più meridionale.

Considerata la fragilità del sistema ambientale costiero adriatico, parzialmente confinato rispetto al circuito generale delle correnti del bacino, possono evidenziarsi, per barriere costituite da strutture a scarsa elevazione, come quelle utilizzate, inconvenienti dovuti ad episodi anossici anche di breve durata e confinati in stretta vicinanza del fondo. Eventuali effetti sulla popolazione insediata potrebbero poi essere recuperati in breve tempo grazie alla elevata componente trofica del sistema.

La fascia costiera prospiciente la costa di Ravenna è caratterizzata dalla presenza di numerosi insediamenti per l'estrazione di gas metano, piattaforme e tubi di collegamento, che creano un reticolo diffuso fino a circa 15 miglia dalla costa. Gran parte di tale area rientra all'interno di una Zona di Tutela Biologica, denominata "ZTB Ravenna", istituita dal Ministero delle Risorse Agricole e Forestali con lo scopo di favorire lo sviluppo delle risorse alieutiche nella quale è fatto divieto nei confronti della pesca a strascico, mentre è possibile l'uso di attrezzi passivi, reti da posta e trappole, e il traino pelagico (volante). Internamente a questa sono presenti due specchi acquei dedicati alla maricoltura, non ancora utilizzati, e la ZTB "Paguro", meta di numerosi subacquei, caratterizzata dal divieto di pesca assoluto. La "ZTB Ravenna" rientra all'interno di un sistema che comprende altre simili iniziative sparse lungo l'Adriatico e che fa capo a strumenti di gestione a carattere sovra regionale. Onde evitare eventuali conflitti con tale organismo di gestione, come già accennato in precedenza, i servizi regionali hanno ritenuto opportuno indirizzare la scelta verso zone esterne a tale perimetro.

La scelta a questo punto ricade su di un'area, indicata in Figura 12, situata a circa 5,5 miglia dalla costa, a circa 10 miglia dal porto di Ravenna ed a circa 0,3 miglia (circa 500 metri) dal confine meridionale della "ZTB Ravenna". L'area è situata su un fondale di circa 13 metri e, considerando una elevazione dal suolo delle strutture di circa 2,5 metri, consente un margine libero di circa 10 metri, utile a consentire un attraversamento in navigazione con adeguati margini di sicurezza. Le coordinate dell'area individuata sono riportate in Tabella 1, sia sottoforma di coordinata geografica con datum WGS 84 e espresse in millesimo di primo, sia in Gauss-Boaga.

AREA	VERTICE	WGS84		GAUSS BOAGA	
		LAT	LON	EST	NORD
Ravenna	A	44°22.551'	12°27.094'	2316977,53	4916789,56
Ravenna	B	44°22.551'	12°26.793'	2316577,48	4916802,02
Ravenna	C	44°22.767'	12°26.793'	2316589,97	4917202,07
Ravenna	D	44°22.767'	12°27.094'	2316990,00	4917189,58

Tabella 1. Coordinate dei punti di vertice dello specchio acqueo individuato al largo di Ravenna per accogliere le Barriere Artificiali.

Il fondo è costituito da una componente siltosa, meno compatta nel primo strato superficiale, comunque idonea a sostenere le strutture adottate, caratterizzate da un'ampia superficie di appoggio atta a distribuire equamente il peso sui numerosi punti di contatto. In zona, lungo la batimetrica dei 10 metri, sono presenti fin dai primi anni '90 esempi di insediamenti a scopo maricoltura dove sono stati utilizzati blocchi in calcestruzzo del peso di circa 10 t delle dimensioni di metri 2x2x1; si è potuto osservare un affondamento più contenuto di questi manufatti, per quelli ubicati verso i confini esterni rispetto a quelli posti più vicino alla linea di riva, equivalente a qualche decimetro. Ciò è attribuibile probabilmente ad un maggiore compattamento dei sedimenti siltosi, mentre l'incoerenza aumenta man mano che aumenta la frazione di sabbie.

Per quanto riguarda l'impatto verso le attività di pesca a strascico si ritiene che questo possa essere contenuto, in quanto l'area è situata strettamente a ridosso della esistente ZTB – Ravenna, in un'area compresa tra la rotta passante per le piattaforme Antares ed Antares1 ed uno specchio acqueo da destinarsi a breve a mitilicoltura.

Prove di ripopolamento di banchi di Ostrica (Ostrea edulis)

Obiettivi

Generali

- incrementare la produzione di ostrica piatta adriatica (*Ostrea edulis*) di qualità attraverso la ricostituzione di banchi naturali.

Specifici

- realizzazione un'area sperimentale idonea all'attecchimento di seme selvatico di ostrica piatta, mediante la distribuzione di residui conchigliari;
- verificare l'evoluzione delle caratteristiche abiotiche del fondo oggetto di studio;
- verificare l'attecchimento nell'area di studio di ostrica piatta selvaggia;
- monitorare l'eventuale evoluzione del banco di ostriche;
- fornire indicazioni agli operatori del settore sui risultati della sperimentazione.

Intervento

Per favorire l'attecchimento delle larve di ostrica piatta e la costituzione di banchi naturali si intende seminare sul fondo dei residui conchigliari di piccole dimensioni: valve di mitili o vongole, gusci di piccoli gasteropodi, etc. Tale procedura, conosciuta all'estero con il termine di "cultching", è adottata anche in altri paesi europei, ad esempio in Olanda ed Inghilterra, e nelle nostre zone si rende ancora più opportuna a causa della presenza di fondi mobili, costituiti da sabbie fini o da silt, poveri cioè di substrati idonei all'attecchimento delle larve.

L'adozione di questa tecnica è estremamente economica in quanto non necessita di manipolazioni legate alla gestione dei collettori. Il conchigliame necessario a questo intervento sperimentale verrà reperito presso ditte che a seguito di processi di sanificazione del prodotto, sottoponendolo a temperature elevate, lo rendono idoneo ad essere utilizzato per gli scopi più vari: da inerte per manti stradali, a componente di mangimi zootecnici. Il materiale sarà regolarmente certificato dalla ditta fornitrice, a garanzia dell'igienicità del processo.

In futuro non è da escludere l'attivazione di apposite filiere di approvvigionamento di tali residui conchigliari, direttamente da industrie di trasformazione di molluschi bivalvi. Oltre ad una auspicabile riduzione dei costi, il riutilizzo di materiale biologico prodotto nella stessa area rientra in una più generale modalità d'intervento sostenibile.

L'area sperimentale ha una estensione di 1,8 Km² (0,9x2 Km), posta tra 1,6 e 2,7 miglia nautiche dalla costa, dove è presente una profondità media di 11 metri.

Come evidenziato in Figura 13, questa prima prova sarà condotta in una zona posta all'interno della fascia delle tre miglia e situata tra due impianti di molluschicoltura. Pur consapevoli dei limiti derivanti dalla profondità presente in zona, si è preferito privilegiare una posizione che consentisse di limitare l'azione di disturbo derivante dalla pesca esercitata con attrezzi al traino, soprattutto rapidi, fortemente attiva in questa area; è da tenere presente che l'area è tale da non garantire una adeguata salvaguardia del banco in caso di sommovimento del fondo dovuto a mareggiate di forte intensità, che potrebbero determinare la sepoltura dei residui conchigliari lì seminati.

Si è inteso considerare una densità di circa 10 valve/mq, si è

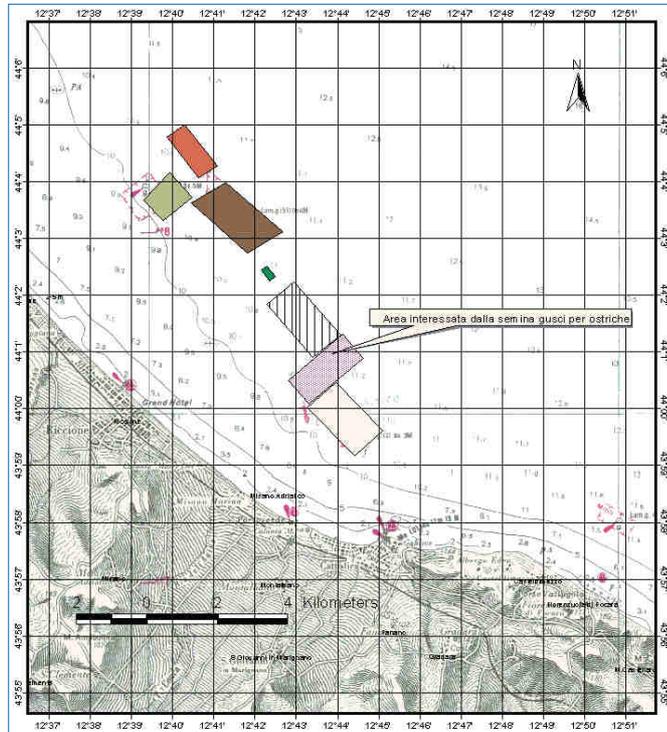


Figura 13. Rappresentazione dell'area interessata dalla semina dei gusci conchigliari per l'attecchimento delle larve di ostriche.

valutato un fabbisogno di circa 18 milioni di pezzi, che al peso di circa 1,5 gr/valva, portano ad un valore complessivo di circa 27 ton di valve. La disseminazione avverrà a spaglio, mediante la fuoriuscita del materiale misto ad acqua dalle apposite feritoie poste sui lati del pontone utilizzato, che navigherà a velocità costante su un preciso percorso prestabilito. Per favorire una dispersione più omogenea, si ritiene opportuno suddividere l'area interessata in 45 lotti delle dimensioni di 4 Ha (200x200 m), e di procedere alla "semina" graduale dei singoli lotti da effettuarsi con l'ausilio di apparecchiature GPS interfacciate a sistemi GIS, così da verificare puntualmente le zone interessate dalle operazioni e registrare i percorsi su apposita cartografia. Per la distribuzione del materiale ci si avvarrà di un pontone, che in relazione all'intervento sarà impiegato per una giornata.

In relazione alla biologia della specie si intende procedere con la

realizzazione dell'intervento nel mese di marzo 2007.

Intervento per la protezione di uova di Seppia

Obiettivi

Generali

- favorire l'incremento della produzione di seppia (*Sepia officinalis* L.) attraverso la protezione delle uova.

Specifici

- predisporre una serie di "tane" sperimentali, esclusivamente dedicate alla deposizione delle uova;
- verificare l'evoluzione delle "tane" sperimentali, sia in termini di uova deposte, sia nella loro maturazione fino alla schiusa;
- fornire indicazioni agli operatori del settore sui risultati della sperimentazione.

Intervento

Questo intervento verrà realizzato presso due impianti di mitilicoltura di tipo long-line, posti nelle acque antistanti il comune di Cattolica e quello di Cesenatico. Gli impianti distano rispettivamente 1,5 e 2,5 MN circa dalla costa, dove la profondità media è pari a, rispettivamente 10 e 9 m.

Presso queste aree, nei primi quindici giorni di aprile 2007, verranno opportunamente disposte un certo numero di "tane" sperimentali, che in estrema sintesi sono dei bertovelli, comunemente in uso per la pesca della seppia, privi della capacità di cattura (con il sacco terminale aperto), che verranno salpati alla fine di luglio 2007.

Intervento per la protezione di uova di Ottopodi

Obiettivi

Generali

- testare la possibilità di aumentare le produzioni di polpo e moscardino, attraverso l'incremento del numero di giovanili e la loro tutela.

Specifici

- verificare la consistenza della presenza delle due specie nelle aree in cui sono state realizzate barriere artificiali;
- verificare l'idoneità delle "tane" sperimentali scelte;
- verificare la consistenza della deposizione di uova e l'evoluzione della loro maturazione nelle "tane" artificiali immerse;
- fornire indicazioni agli operatori del settore sui risultati della sperimentazione.

Intervento

Al fine di testare la possibilità di aumentare le produzioni di polpo e moscardino, verranno posizionati alcuni elementi composti da "tane" sperimentali idonee alla deposizione delle uova di polpo e moscardino. L'immissione delle strutture di ripopolamento avverrà in due zone precluse alla pesca, caratterizzate dalla presenza sul fondo di substrati duri, quali le aree a barriere artificiali o impianti di mitilicoltura.

La posa in opera, in relazione alla biologia delle specie oggetto d'intervento avverrà nel mese di febbraio 2007.

Intervento per la protezione di uova di Calamaro

Obiettivi**Generali**

- testare la possibilità di aumentare le produzioni di calamaro, attraverso l'incremento del numero di uova e la loro tutela.

Specifici

- verificare l'idoneità dei collettori in impianti di mitilicoltura;
- verificare la consistenza quantitativa della deposizione di uova e l'evoluzione della loro maturazione nei collettori.

Intervento

Per questa specie che presenta ampi spostamenti, si prevede, di porre strutture idonee alla deposizione delle uova (capsule ovigere), in aree protette dalla pesca con reti da traino, quali gli impianti per la mitilicoltura. Le esperienze recenti mostrano che una struttura per la deposizione può essere costituita da una corda con un peso ad una estremità ed un galleggiante all'altra. Nei trefoli della corda il calamaro depone le uova, che rimarranno in sospensione fino alla loro schiusa. Si prevede perciò di operare su due impianti di mitilicoltura e, di ognuno, utilizzare una campata. Sul trave verranno fissati degli spezzoni di cima "sfrangiata", lunghi circa 10 metri, di cui 5 metri dal trave verso il fondo (mantenuti in tensione verticale da un blocco di cemento di circa 3 kg) e i restanti 5 metri dal trave verso la superficie (mantenuti in tensione da un galleggiante), ove ogni 1-2 metri circa dalla superficie al fondo si fissino degli spezzoni di corda intrecciata di circa 30-50 cm.

La posa in opera, in relazione alla biologia delle specie oggetto d'intervento, avverrà nel mese di aprile 2007, mentre il salpamento è previsto per la fine di luglio 2007.

Note Autori

1. ARPA Friuli Venezia Giulia - Trieste
2. ICRAM Chioggia
3. Centro Ricerche Marine di Cesenatico
4. M.A.R.E. Soc. Coop. a r.l. - Cattolica
5. Centro Ricerche Marine di Cesenatico

GIORGIO MATTASSI, NICOLA BETTOSO, PIETRO ROSSIN, LUISELLA
MILANI
ARPA Friuli Venezia Giulia

Prove sperimentali di tutela delle uova di *Sepia officinalis* e di altri cefalopodi attraverso l'utilizzo di strutture artificiali, nell'ambito del Progetto ADRI.BLU. (PIC INTERREG IIIA Transfrontaliero Adriatico)

Introduzione

La pesca della seppia (*Sepia officinalis*) nell'Alto Adriatico, praticata con reti a strascico e attrezzi da posta, rappresenta un'importante attività alieutica che da qualche anno lamenta una flessione produttiva (Lazzarini et al., 2006). Complessivamente questa risorsa rappresenta più del 70% del pescato annuale per la piccola pesca ed il 20% del pescato annuale per la pesca a strascico. Il periodo più redditizio per la cattura delle seppie è la stagione primaverile, quando gli individui sessualmente maturi si avvicinano alla costa per deporre le uova sulle fanerogame marine o su concrezioni adatte all'impianto delle caratteristiche ovature a grappolo della specie (Bettoso et al., 2006).

Le femmine di *S. officinalis* depongono tutte le uova durante l'arco di una singola stagione: nel primo anno di età ogni individuo rilascia circa 500 uova, mentre al secondo il numero di uova rilasciate è circa il doppio. Il tempo necessario allo sviluppo delle uova fecondate, in ambiente naturale, dipende essenzialmente dalla temperatura del mare, con un periodo d'incubazione che può variare dai 30 ai 90 giorni (Bouchaud, 1991). Ogni anno decine di milioni di uova deposte sulle nasse dei pescatori vanno irrimediabilmente perdute, prima di potersi schiudere, quando le nasse vengono ritirate a bordo per prelevare il pescato e quindi essere ripulite. A tale scopo sono state effettuate delle prove di recupero e schiusa delle uova di seppia, in ambiente controllato e nelle valli da pesca della Laguna di Venezia, che hanno evidenziato una resa pari a circa l'80% (Lazzarini et al., 2006). Se si considera tale percentuale di schiusa ed un tasso di sopravvivenza dei neonati fino alla taglia di maturità del 2%, significa che da circa trenta milioni di uova attaccate alle

nasse (circa 500 uova per nassa) potrebbero svilupparsi circa mezzo milione di esemplari. Ponendo infine la pezzatura media di ciascun individuo maturo a circa 140 grammi, la produzione in peso per mezzo milione di individui sarebbe di 70 tonnellate dopo circa 8 mesi dalla deposizione. Nel periodo maggio-dicembre 2004, ad esempio, sono state catturate nella marineria di Marano Lagunare 77 tonnellate di seppie, dichiarate dal mercato ittico.

Nell'ambito del tavolo tecnico-biologico del Progetto ADRI.BLU. è stata sottolineata l'importanza di adottare delle forme di tutela nei riguardi di questa specie. È stato stabilito, infatti, di intraprendere una linea di ricerca condivisa fra i partner del progetto, che riguarda la tutela delle uova di seppia e di altri cefalopodi di importanza commerciale, per mezzo dell'utilizzo di strutture artificiali sperimentali.

Area di studio

La sperimentazione di salvaguardia e monitoraggio è stata effettuata lungo il tratto di costa tra la località Sorgenti di Aurisina e Grado, compreso fra il Compartimento Marittimo di Trieste e Monfalcone. Tale tratto costiero risulta un'area ideale per intraprendere tale azione sperimentale, anche perché situata al di fuori delle aree dove la pressione di pesca nei confronti della seppia è preponderante. Il tratto della costiera triestina fino a Duino è caratterizzato dalla presenza degli impianti di mitilicoltura ed i fondali prossimi e sottostanti a questi costituiscono un habitat idoneo all'impianto delle ovature di seppia e soprattutto di calamaro (*Loligo vulgaris*), a causa della presenza di numerosi substrati di attecchimento artificiali. L'area costiera della Baia di Panzano fino a Grado è invece caratterizzata da bassi fondali sabbiosi con la presenza di estese praterie a fanerogame marine, principalmente a *Cymodocea nodosa*, che costituiscono l'ambiente d'elezione per la deposizione delle uova, vista la presenza di idonei substrati d'attacco sui fasci fogliari. In questo habitat, inoltre, le seppie neonate hanno la possibilità di trovare alimento in abbondanza e rifugio dai predatori. Tali ambienti a fanerogame costituiscono anche un'area di deposizione e/o crescita per numerose altre specie ittiche, come i latterini ed il novellame di pesce bianco pregiato.

In particolare sono state scelte cinque stazioni sperimentali: Aurisina, Duino, Monfalcone, Punta Sdobbà (Isonzo) e Grado. In

aggiunta a queste è stata introdotta anche una stazione nella riserva marina di Pirano in Slovenia (figura. 1).

Materiali e metodi

La sperimentazione è stata condotta utilizzando strutture artificiali ad uso pesca. In particolare sono state impiegate 300 nasse da seppia o cogolli, di cui 150 sono state private della capacità di cattura togliendo la bocca d'ingresso a forma di imbuto (foto 1). Le nasse sono state allestite in calamenti composti da venti nasse, opportunamente distanziate dal cavo madre di collegamento o trave. L'estremità di ogni singolo calamento è stata provvista di un ancoraggio collegato ad una cima di recupero, alla cui estremità di superficie è stato fissato un segnale composto da: sfera galleggiante recante la dicitura Progetto ADRI.BLU., asta e bandierina di segnalazione con il numero di matricola dell'imbarcazione. Sono stati utilizzati, inoltre, 20 spezzoni di rete monotelo, lunghi ciascuno 25 m ed aventi le seguenti caratteristiche: altezza 80 cm, lato della maglia 120 mm, spessore della fibra di rete 4 mm (foto 2). Le estremità dei calamenti di rete sono identiche a quelle sopradescritte per i



Figura 1. Stazioni sperimentali nel Golfo di Trieste



Foto 1. Nassa per seppie senza bocca d'ingresso



Foto 2. Spezzone di rete monotelo

calamenti delle nasse. Tale tipologia di rete è privo della capacità di cattura in quanto le maglie sono molto larghe e la fibra piuttosto grossa risulta visibile alle specie ittiche.

Tali strutture sono state ripartite in ciascuna stazione di monitoraggio nel seguente modo: 80 nasse senza bocca d'ingresso nella stazione di Duino, 60 nasse (40 con bocca e 20 senza bocca) nella stazione di Monfalcone, 80 nasse (60 con bocca e 20 senza bocca) nella stazione di Punta Sdobba, 60 nasse (50 con bocca e 10 senza bocca) nella stazione di Grado, 400 m di rete nella stazione di Aurisina, 20 nasse senza bocca e 100 m di rete nella riserva marina di Pirano. Tutti i calamenti sono stati posti in opera tra i mesi di aprile e maggio 2006 ed a cadenza mensile è stata eseguita la salpata per verificare l'attecchimento delle ovature. Nel mese di agosto, infine, i calamenti sono stati definitivamente ritirati a bordo.

La sperimentazione è stata condotta in collaborazione con il Consorzio Piccola Pesca dei Compartimenti Marittimi di Monfalcone e Trieste, in qualità di unica impresa di pesca dei due Compartimenti marittimi regionali, appartenente alle tre maggiori associazioni di categoria (AGCI AGRITAL, LEGA PESCA e FEDERCOOPESCA). Per quanto riguarda invece la parte slovena, l'attrezzatura ed il controllo è stato affidato all'Istituto BIO-CEN (Istituto di studi ecologici, ricerca e formazione di Pirano).

Risultati

Duino

La stazione sperimentale di Duino è situata in prossimità degli impianti di mitilicoltura ad una profondità di circa 11 m su fondo fangoso. Durante il periodo primaverile in quest'area viene praticata la pesca delle seppie e dei calamari, da parte dei pescatori professionisti con le reti tramaglio. Nel medesimo periodo la zona è anche molto frequentata dai pescatori sportivi, che si dedicano alla cattura di questi cefalopodi.

In occasione della prima verifica di attecchimento nelle nasse, effettuata nel mese di maggio, è stato riscontrato che l'11% delle nasse aveva dei grappoli di ovature di calamaro all'altezza della bocca (foto 3), mentre il restante 89% era privo di ovature. Nel successivo mese di giugno le ovature di calamaro erano presenti nel 51% delle nasse, solo il 3% possedeva qualche uovo di seppia

attaccato sui braccetti delle nasse o sul trave, il restante 46% era vuoto. Nella verifica di luglio le ovature di calamaro erano presenti nel 22% dei captatori, il restante 78% era vuoto. Nel corso del ritiro definitivo in agosto, nessuna struttura presentava alcun tipo di ovatura attecchita.

Monfalcone

La stazione sperimentale di Monfalcone è situata al largo di Marina Nova, lateralmente al canale d'accesso del porto di Monfalcone, ad una profondità di circa 4 m su fondo sabbioso fangoso.

Nella prima verifica di attecchimento, nel mese di giugno, l'83% delle nasse erano prive di ovature ed il 3% possedeva i grappoli delle ovature di calamaro sulla bocca della nassa o all'altezza del trave. Il restante 14%, costituito dalle sole nasse armate di bocca d'ingresso, aveva all'interno la seppia singola o in coppia, oppure una coppia di "ossa" di seppia, testimonianti l'avvenuta cattura. Sulle pareti di queste nasse, infatti, erano fissate le uova di seppia, distribuite singolarmente e a piccoli grappoli. Nelle nasse con la coppia di seppie o di "ossa" le uova di colore nero erano fecondate ed alcune



Foto 3. Ovature di calamaro nella nassa

presentavano uno stato di maturazione più avanzato (foto 4). Dove era presente invece la sola seppia femmina, le uova attaccate erano di colore biancastro, probabile segno della mancata fecondazione (foto 5). Nella successiva verifica di luglio le uova erano già schiuse ed al ritiro di agosto le nasse erano vuote.

Punta Sdobba

La stazione sperimentale di Punta Sdobba è situata immediatamente al di fuori dell'omonimo faro di segnalazione della secca, ad una profondità di circa 4 m su fondo sabbioso fangoso. In tale zona viene praticata la pesca delle seppie con le nasse.

Nel primo controllo effettuato nel mese di giugno il 47% delle nasse erano vuote, il 20% presentavano singole uova sparse esternamente alla bocca d'ingresso ed il restante 13% aveva le seppie o le "ossa" all'interno con tutte le uova rilasciate dalla femmina catturata e fissate al corpo della nassa. Nel mese di luglio l'82% delle nasse erano vuote, il 15% presentavano le seppie o le "ossa" con le uova ormai schiuse, il restante 3% aveva le seppie catturate e le uova attecchite erano mature o bianche non fecondate. In occasione del ritiro in agosto, il 90% delle nasse erano vuote, mentre il restante 10% aveva una seppia od un "osso" senza uova fissate.

Grado

La stazione sperimentale di Grado è localizzata ad una profondità di circa 2,5 m su fondale sabbioso. In questa zona vengono impiegate le nasse per seppie durante la stagione di pesca.

A causa di problemi tecnici la prima salpata di verifica è stata effettuata nel mese di luglio e tutte le nasse erano completamente ricoperte da talli macroalgali e tubi pergamenacei di anellidi policheti (foto 6). Il 42% delle nasse erano vuote, il restante 58% aveva catturato seppie sessualmente mature, singole o in coppia, ed altre specie ittiche quali orate ed altri sparidi. Solamente qualche "osso" di seppia è stato ritrovato in un paio di nasse. Nessun uovo di seppia è stato fissato sulla nassa dalle seppie catturate, a causa della copertura macroalgale su tutto il corpo dell'attrezzo. Per quanto riguarda la salpata successiva, nel mese di agosto, le considerazioni sono medesime a quelle del mese precedente. Al fine di verificare un'eventuale inefficacia delle nasse "sporche" per la fissazione delle uova, tutti gli attrezzi sono stati puliti con idropulitrice e riposti in opera. Purtroppo, dopo tale operazione, tutte le nasse sono state rubate.



Foto 4. Uova di seppia sul corpo della nassa



Foto 5. Uova bianche di seppia sul corpo della nassa



Foto 6. Nassa ricoperta da talli macroalgali e tubi pergamenacei di policheti



Foto 7. Ovature di calamaro su rete monotelo

Aurisina

La stazione sperimentale di Aurisina è situata in adiacenza ad un impianto di mitilicoltura, ad una profondità di circa 11 m su fondo fangoso. In tale stazione sono stati posti in opera due calamenti di rete da 200 m ciascuno. Nel primo controllo effettuato a maggio, dopo quindici giorni circa dalla posa, erano già presenti dei grappoli di ovatura di calamaro, distribuiti più o meno lungo tutto il calamento. I grappoli delle ovature erano fissati prevalentemente sulla lima dei sugheri e sulla parte superiore del telo di rete, nonché sui cavi di ancoraggio. Nel successivo mese di giugno le pareti di rete di entrambe i calamenti erano completamente ricoperte di grappoli di ovature di calamaro, in fase avanzata di maturazione (foto 7). In tale occasione sono state stimate per difetto circa 500 ovature per metro di rete. Nel mese di luglio la quasi totalità delle uova si erano schiuse e solamente alcuni grappoli appena fissati erano presenti. In occasione del ritiro, avvenuto ad agosto, erano fissati sei grappoli di ovature in maturazione. Una quarantina di queste ovature sono state prelevate e messe in vasca con ossigenatore. Ogni singola ovatura presentava mediamente 45 embrioni di calamaro in diversi stadi di sviluppo e dopo cinque giorni di incubazione in vasca il 66% circa delle uova si sono schiuse (foto 8).

Per quanto riguarda le uova di seppia, sono state rilevate solamente alcune uova fecondate, fissate sul cavo della lima dei sugheri o sulle cime di ancoraggio.

Pirano

La stazione sperimentale di Pirano è localizzata all'interno della riserva marina di Pirano, ad una profondità di circa 5 m in adiacenza ad una prateria di *Cymodocea nodosa*. Nel corso dei controlli, effettuati dal personale dell'Istituto BIOCEN, non sono state rilevate uova di seppia o calamaro, sia nelle nasse, che sulle reti.

Bisogna purtroppo segnalare, infine, il furto complessivo di 140 nasse, 20 ancore e 20 segnalamenti, avvenuto durante il periodo di stazionamento in mare degli attrezzi. I furti sono avvenuti prevalentemente nella stazione di Grado e di Duino e la perdita complessiva ammonta a quasi il 50% delle strutture impiegate per la sperimentazione.

Discussione e conclusioni

La scelta di utilizzare le nasse da seppia come substrato sperimentale di tutela delle uova di seppia, è maturata dal fatto che le seppie catturate nella nassa depongono le loro uova sulle pareti di tale attrezzo. Questo dato di fatto ha costituito il presupposto per verificare se il cogollo viene effettivamente identificato dalle seppie come un substrato idoneo per l'attecchimento delle uova, anche senza catturare i riproduttori.

I risultati ottenuti dalla sperimentazione dimostrano chiaramente che le nasse prive della capacità di cattura non costituiscono affatto un substrato per la fissazione delle uova di seppia, ma solo per qualche grappolo di ovatura di calamaro. È stato rilevato, al contrario, che le uova di seppia vengono fissate sulla parete della nassa solamente dagli individui catturati. Questi, infatti, una volta all'interno dell'attrezzo, non hanno più possibilità di fuga e sono costretti a deporre le uova su substrati non ritenuti idonei dalla specie in questione. Tale comportamento è stato rilevato anche per le femmine catturate con la rete tramaglio, le quali hanno dovuto rilasciare tutte le loro uova biancastre, talora non fecondate, sulla



Foto 8. Calamaro neonato

maglia della rete.

Scarcella et al. (2002) sostengono che l'entrata delle femmine all'interno della nassa potrebbe essere casuale, piuttosto che legata alla deposizione delle uova. Tale ipotesi si accorda con quanto osservato da Bakhayokho e Ito (1991) che, confrontando nasse innescate con diversi tipi di esca e non innescate, non hanno rilevato alcun incremento nell'efficienza di cattura di questi attrezzi nei confronti di *Sepia officinalis*. La successiva entrata del maschio all'interno della nassa, al contrario, non è casuale, ma è influenzata dalla presenza di un altro individuo femmina all'interno dell'attrezzo. Sembra pertanto che la tendenza delle seppie ad occupare spazi interni possa essere il fattore principale nella dinamica di cattura dei cogolli che, dopo un periodo di permanenza in mare, vengono ricoperti da una patina sedimentaria o da un feltro macroalgale, divenendo così un rifugio ideale (Scarcella et al., 2002). Tale comportamento potrebbe motivare l'elevata percentuale di cattura riscontrata nella stazione di Grado, in cui i cogolli erano completamente "sporchi". Una verifica, quindi, sulla maggiore capacità catturante dei cogolli "sporchi", rispetto a quelli costantemente ripuliti ad ogni salpata, potrebbe essere importante per aumentare le rese di pesca con tale attrezzo, in termini di cattura e di tempo risparmiato per la pulizia. Le nasse con le uova sono inoltre ulteriormente attrattive per le seppie, in quanto l'effetto ombra prodotto dalle masse ovariche all'interno della nassa costituiscono un altro fattore di attrazione per le femmine, le quali sono poi indotte a deporre le proprie uova sui substrati già occupati da quelle deposte da altri individui (Blanc e Daguzan, 1998).

I calamenti con le reti, invece, si sono dimostrati degli ottimi substrati per l'attacco delle ovature di calamaro. Se questi vengono impiegati in prossimità dei parchi a mitili, dove tale specie trova già un'ampia disponibilità di substrato per la deposizione, possono rappresentare un'attività significativa per lo sviluppo e la schiusa delle uova di calamaro. La schiusa delle uova per singola ovatura, infatti, è pressoché totale con la fuoriuscita di circa una cinquantina di neonati. Nel controllo di giugno sono state stimate per difetto circa 500 ovature di calamaro per metro di rete. La schiusa completa su 100 metri di rete, quindi, ha portato alla nascita circa due milioni e mezzo di esemplari.

In conclusione, i risultati ottenuti hanno fornito indicazioni più precise sulla salvaguardia delle uova di cefalopodi al fine di

potenziarne gli stock pescabili ed hanno posto in dubbio alcuni aspetti riguardanti il comportamento della seppia nei confronti delle nasse.

Al fine di continuare la campagna sperimentale per la salvaguardia di queste due importantissime risorse della pesca, si potrebbero intraprendere le seguenti strategie:

- 1) incentivare l'utilizzo delle reti o altri substrati simili per la captazione delle uova di calamaro in prossimità delle mitilicoltura della costiera triestina;
- 2) sperimentare un nuovo sistema di captazione delle uova di seppia, tentando l'adozione di un modello utilizzato sulle coste francesi (Blanc e Daguzan, 1998), il cui substrato è più simile alle foglie delle fanerogame marine;
- 3) sperimentare la pesca con le nasse senza la consueta pulizia con idropulitrice, al fine di aumentare le rese di pesca, limitare la perdita di ingenti quantitativi di uova e favorire il mantenimento dello stock.

AT.5

Formazione, affiancamento
e assistenza tecnica



HANIA BIEDZINSKA
UNIPROM

UNIPROM – un partner dei progetti transnazionali

Il Consorzio Uniprom, attivo dal 1995 nella promozione e valorizzazione del settore ittico, è costituito dalle Associazioni cooperative ed armatoriali della filiera: AGCI Agrital, Associazione Piscicoltori Italiani, Federcoopescas, Federpesca, Lega Pesca e Unci Pesca. Il Consorzio ha realizzato nell'ultimo decennio numerosi progetti finanziati dall'Unione europea e dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali che hanno reso Uniprom un punto di riferimento per la promozione e la tutela del settore ittico italiano.

Il Consorzio Uniprom ha coordinato una serie di interventi focalizzata su alcune aree distinte: campagne promozionali e divulgative in occasione di fiere di settore nazionali e internazionali; iniziative di informazione sui prodotti e le attività del comparto; organizzazione di convegni scientifici; attività editoriale con pubblicazioni tecniche e scientifiche. Allo stesso tempo, Uniprom ha favorito, attraverso progetti pilota e lo sviluppo di prodotti innovativi, la valorizzazione e l'ampliamento di assortimento delle referenze ittiche e dei prodotti di nicchia, con la sperimentazione in campo tecnologico e merceologico.

Uniprom ha operato anche nel campo della cultura d'impresa

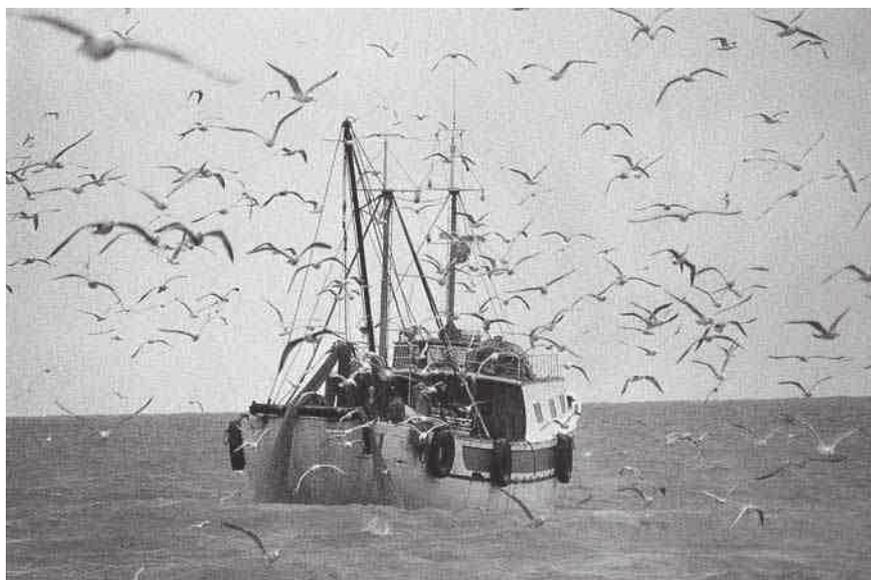


ed informatizzazione dei processi al fine di migliorare il sistema di comunicazione e di scambio di conoscenze tra gli operatori del comparto. Il Consorzio ha promosso l'innovazione produttiva e l'applicazione di sistemi di tutela per i prodotti ittici nell'ambito delle procedure di tracciabilità per il riconoscimento di marchi di qualità e la valorizzazione dei prodotti ittici lungo l'intera filiera.

Uniprom, quale emanazione delle Associazioni di categoria, è un punto di riferimento anche per le Amministrazioni Pubbliche che intendono sviluppare azioni di promozioni a sostegno del comparto sia a livello nazionale che regionale.

Attività del Consorzio UNIPROM nell'ambito del progetto transnazionale ADRI.BLU

Il Consorzio è un partner qualificato nei progetti internazionali che promuovono la sperimentazione di nuove forme di cooperazione finalizzate alla formazione degli operatori specializzati. Nell'ambito del progetto ADRI.BLU e in virtù dell'esperienza e del know-how delle Associazioni di categoria che fanno parte del Consorzio, all'Uniprom vengono affidati compiti di animazione socio-economica, finalizzati alla messa in atto di attività di formazione,



affiancamento ed assistenza tecnica a favore degli operatori.

Per la realizzazione del progetto sono stati avviati corsi di formazione per gli operatori e seminari secondo la formula del "training on the job" rivolto a dirigenti e funzionari degli enti locali, coinvolti a vario titolo nella gestione del territorio, nonché a operatori impegnati nel controllo qualità in ambito produttivo e commerciale. Tali azioni rispondono alla necessità di rafforzare le competenze possedute e la preparazione tecnico professionale con nuove conoscenze e strumenti. Gli interventi realizzati dal Consorzio consentono di analizzare meglio la loro realtà e trovare risposte ai problemi tecnico-operativi.

I corsi di formazione e aggiornamento hanno come focus:

- incremento della sostenibilità delle attività di pesca con l'introduzione di modelli di gestione facenti riferimento alla tutela delle risorse ittiche e della reale consistenza degli stock;
- applicazione dei principi di tracciabilità;
- svolgimento di attività di pesca ed acquicoltura avvalendosi del GIS;
- diversificazione delle attività di pesca ed acquicoltura e fonti

di reddito alternativo per le PMI.

I seminari formativi, invece, hanno per tema i seguenti argomenti:

- aspetti commerciali del settore ittico, con particolare attenzione a quelli relativi al “commercio internazionale” e all’e-commerce;
- aspetti sanitari e l’applicazione della nuova normativa;
- distribuzione - G.D.O. e commercio al dettaglio;
- logistica e movimentazione del prodotto.

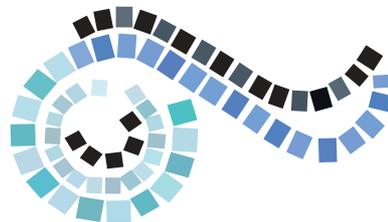
Le metodologie didattiche applicate favoriscono l’interazione e la massima condivisione delle conoscenze tra partecipanti e docenti. In particolare, si punta a valorizzare l’esperienza dei partecipanti stimolando la loro capacità di problem solving, attraverso lo studio di “case history” e simulazioni pratiche.

I seminari basati sulla formula del “training on the job” e i corsi vengono realizzati nelle tre Regioni italiane, partner del progetto: Emilia - Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia.

Infine, il Consorzio Uniprom ha partecipato al tavolo giuridico ADRI.BLU con l’obiettivo di incoraggiare e favorire la costituzione di un’area di gestione unitaria della pesca, finalizzata a sostenere uno sviluppo sostenibile delle attività economiche ittiche, anche grazie all’adozione di misure di semplificazione amministrativa. Uniprom è convinta, infatti, che l’adozione di misure unitarie di gestione razionale delle risorse e la conversione del sistema produttivo verso scelte di minore impatto per l’ambiente facciano sì che la pesca sia un’attività sempre più al servizio del territorio e rappresenti un presidio, sotto il profilo socio-economico, per le popolazioni costiere.

AT.6

Realizzazione portale
www.altoadriatico.com



ANDREA NALIN
Cooperativa Voli

Il portale www.altoadriatico.com raccoglie tutte le informazioni generate dai siti web, dalle applicazioni e dai database delle precedenti iniziative del partenariato Alto Adriatico (Adri.Fish, Connect, Fish. Log, Corin, ADRI.BLU) e al contempo fornisce gli strumenti per una comunicazione integrata e standardizzata delle nuove iniziative che si verranno progettare in futuro sempre nell'ambito del partenariato.

La realizzazione del portale www.altoadriatico.com è stata seguita dal settore Immagine della cooperativa VOLI di Bologna.

La grafica del progetto

Lo sviluppo grafico del portale e delle sue sezioni interne è stato realizzato tenendo conto di tre linee guida:

- la vigente normativa in materia di comunicazione di iniziative cofinanziate dai Fondi Strutturali Comunitari;
- gli indirizzi di comunicazione delle autorità regionali coinvolte;
- le grafiche dei progetti già esistenti.

In questo senso sono state sviluppate diverse ipotesi di grafiche fino ad individuare un tema legato ai mosaici della basilica di Aquileia e ai suoi elementi legati al mare e alla pesca.

Programmazione

Il portale è stato sviluppato in linguaggio PHP con tecnologia database MySQL e server web Apache. Questa combinazione di tecnologie open source permette di raggiungere la massima integrazione con i precedenti progetti (già Php e MySql) e rende più rapida l'interconnessione con altri sistemi basati su dati.

Per l'aggiornamento dei dati viene utilizzata un'apposita area di amministrazione adeguatamente protetta mediante username e password. In questa area è possibile aggiornare tutti i contenuti del sito, oltre che creare nuove aree e categorie di contenuti del portale.

Strutturazione del portale

Di seguito riportiamo le principali sezioni realizzate a partire dal progetto originale del portale.

Sezione Home Page

Rappresenta il punto di accesso degli utenti a tutte le informazioni del portale. In questo senso è strutturata in modo tale da offrire in un colpo d'occhio tutti i principali contenuti del portale, i relativi



menu e da qui di accedere alle informazioni desiderate.

Per sottolineare la funzione informativa e di aggiornamento, la home page contiene un'apposita sezione dedicata alle News, in cui vengono mostrati degli estratti dalle news del portale ed anticipazioni da alcune sezioni interne.

Sezione Il Progetto

In questa sezione trovano posto tutti i contenuti descrittivi del progetto (suddivisi anche in sotto livelli) oltre a tutti i siti già in essere (Adrifish, Connect) a modo di archivio. La sezione è predisposta ad ospitare – similmente al caso di Adri.Fish e Connect - i nuovi progetti promossi dal partenariato.

Sezione Gli enti coinvolti

In questa sezione trovano posto le schede degli enti e delle autorità locali coinvolte dai diversi progetti del partenariato. Per ogni ente è possibile creare una scheda con testi, immagini e link relativi ai siti istituzionali o di servizio.

Sezione database del progetto e accesso ai database dei progetti preesistenti

Questa sezione serve per semplificare l'accesso degli utenti alla massa di informazioni dei vari progetti del partenariato. Da questa unica sezione è infatti possibile visionare l'intero "indice" dei vari database dei diversi progetti, diviso per tematiche e tipologie. Gli utenti possono quindi in questa unica sezione sia consultare direttamente i database interni, sia collegarsi a quelli esterni, sia fare interrogazioni ai database per riceverne elenchi filtrati.

Sezione applicativi

Il portale è collegato con applicazioni esterne per permettere agli utenti di utilizzare gli strumenti generati dai vari progetti realizzati e da realizzare. In particolare permette di connettersi alle applicazioni di Adri.Fish e Connect (Applicazioni di tracciabilità e rintracciabilità e sistema di E-Marketplace) e al sistema GIS costiero Alto Adriatico (basato su workstation ArcGIS con SQL Server Oracle).

Sezione Motore di ricerca

Il motore di ricerca è attivo nell'intero sito. La finestra di ricerca è sempre presente in tutte le pagine del sito per poter fare ricerche sia in generale sia in una sola sezione.

Sezione Link utili

Questa sezione contiene tutti gli elenchi di link nati dalle diverse iniziative, elenchi che possono essere divisi per tematiche, categorie e sottocategorie. Ogni voce di questo elenco contiene un breve testo, l'indirizzo al sito e un'icona/immagine relativa.

Sezione Contatti

In questa sezione gli utenti possono trovare tutte le informazioni utili per i contatti con il partenariato, contatti divisi per aree e competenze.

Sezione "Intranet" per i partner

Al fine di fornire adeguati strumenti di coordinamento, scambio dati e informazioni tra i partner, il portale è dotato di una sezione "Intranet" per i soli partner del progetto.

Le sue funzionalità sono le seguenti:

- gestione utenti per livelli di autorizzazione, per gestirne l'accesso a tutti o a parte dei documenti e delle funzioni presenti nel sistema;
- creazione di progetti e gruppi di lavoro;
- consultazione e scambio di file tra gli utenti;
- creazione di infinite categorie e sottocategorie di dati e utenti;
- rubrica degli indirizzi condivisa dagli utenti;
- creazione di progetti e gruppi di lavoro;
- gestione di calendari personali, di gruppo, di progetto.



Sezione Statistiche web

Per l'analisi dei flussi di visitatori è disponibile un'applicazione per il monitoraggio degli accessi. I principali dati accessibili sono: numero accessi, indirizzi visitati in entrata e uscita, indirizza più visitati, orari, nazionalità, tecnologie di navigazione.

Area admin per l'aggiornamento del sito

Per la gestione e l'aggiornamento dei contenuti del portale è stata realizzata un'apposita are di amministrazione accessibile via web con un semplice browser. Tutti i contenuti del sito sono in questo modo modificabili: testi, immagini ma anche sezioni e sotto-sezioni possono essere eliminate, modificate e ne possono essere create di nuove.

Hosting

Il server che ospita il portale e le diverse applicazioni previste dal progetto ha le seguenti caratteristiche:

- Web server Apache, My SQL, Perl, Php, Cgi, Bin, Xml, Ftp;
- traffico mensile illimitato;
- spazio web illimitato;
- larghezza di banda dinamica.

Accessibilità e usabilità

Il portale è stato realizzato e viene aggiornato nel tempo per rientrare negli standard di conformità WCAG 1.0 – AA. Le modalità di aggiornamento del sito e delle pagine sono tali da garantire che tale conformità non venga meno nel procedere degli aggiornamenti e delle modifiche del sito.

Aggiornamento e traduzione

Il portale viene aggiornato giornalmente per tutta la durata del progetto, in particolare per quel che riguarda la sezione news.

In caso di aggiornamenti importanti vengono garantiti tempi rapidi di realizzazione.

I contenuti del portale sono in italiano e, tradotti in tutte le sue parti, in inglese e croato.

Ringraziamenti

Si vuole ringraziare,

per il supporto tecnico e logistico ricevuto per la realizzazione delle barriere artificiali:

l'Ammiraglio **Paolo Castellani** della Direzione Marittima di Trieste;
l'Ammiraglio **Stefano Vignai** della Direzione Marittima di Venezia;
il Capitano di Vascello **Tiberio Piattelli** della Direzione Marittima di Ravenna;
il Capitano di Fregata **Marco Gionfriddo** della Capitaneria di Porto di Monfalcone;
il Capitano di Fregata **Mario Cento** della Capitaneria di Porto di Chioggia
il Consorzio di Bonifica Delta Po Adige;
l'Istituto Centrale per la Ricerca Applicata al Mare di Chioggia;
il Consorzio Gestione Vongole di Chioggia;
l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale della regione autonoma Friuli Venezia Giulia (ARPA FVG);
l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV).

per la preziosa collaborazione profusa nella realizzazione del progetto ADRI.BLU:

Carmen Guerriero, Daniele Asioli, Regione Emilia –Romagna, Servizio Economia Ittica;
Alberto Fonzo, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Servizio pesca e Acquacoltura;
Luca Tenderini, Regione del Veneto, Unità di Progetto Caccia e Pesca;

Helena Skutin, Regione Istriana;
Nada Milošević, Gerhard Lempl, Doris Sošić, Contea
Litoraneo Montana;
Francesco Bruno, UNIPROM;
Chiara Licata, Elisabetta Grigoletto, Euris Life.

per la realizzazione delle attività:

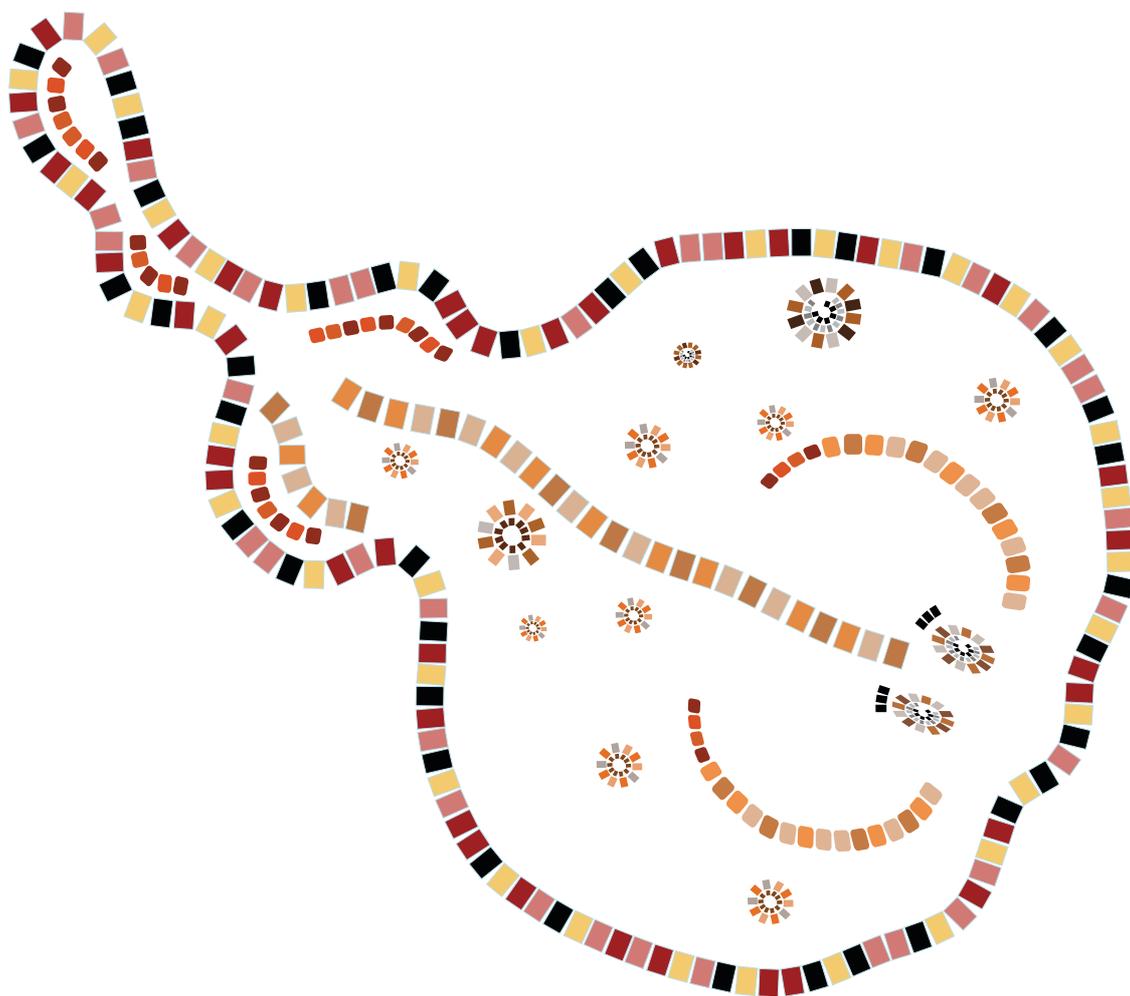
Fausto De Salvia – Centro Ricerche Marine di Cesenatico.
Fabio Fiori – M.A.R.E. Soc. Coop. a r.l., Cattolica;
Emanuele Ponis – Goro Acquicoltura, Goro;
Massimo Ponti – Dipartimento Scienze Ambientali - Università
di Bologna in Ravenna;
Ivo Ricci Maccarini – Centro Ricerche Marine di Cesenatico;
Aron Smesny – PORIN – Rijeka;
Mario Vacalebri – M.A.R.E. Soc. Coop. a r.l. – Cattolica.
Romina Zamboni – Dipartimento di Biologia - Università di
Trieste

per il supporto e la disponibilità:

le associazioni di categoria AGCI AGRITAL, Lega Pesca,
Federcoopescas delle regioni Emilia - Romagna, Friuli Venezia
Giulia e Veneto.

*Realizzazione, impaginazione, grafica e stampa della pubblicazione e
allegato Cd-rom a cura di:*

Gianpiero Barbieri;
Auro Brighenti;
Michele Doz;
Federico Grim;
Stefano Kutin;
Bruno Spallacci;
Andrea Zuttion.



*Publicazione gratuita
(CD-ROM allegato)*