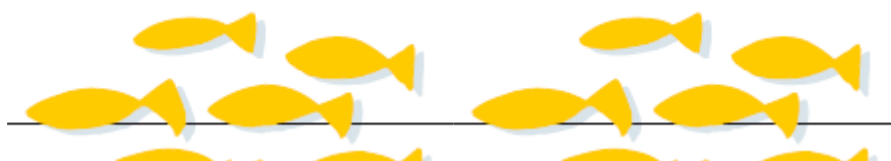




RAPPORTO FINALE

PROGETTO

Valutazione contingente ed economica delle
risorse naturali e delle attività produttive del
Golfo di Castellammare



2007

Responsabili Scientifici:

dott. Giovanni D'Anna
dott. Carlo Pipitone

INDICE

Introduzione

Il Golfo di Castellammare: una “riserva di pesca” per la gestione razionale delle risorse ittiche

(di Giovanni D’Anna, Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti, Marilena Coppola e Giuseppe Di Stefano)

Analisi quantitativa dell’area del Golfo di Castellammare

(di Alberto Tulumello e Roberto Foderà)

Indagine sulla struttura produttiva del Golfo di Castellammare

(di Pietro Rappa, Eleonora Orlando, Marianna D’Angelo)

I principi di precauzione, sostenibilita’ e responsabilita’ verso le generazioni future nella legislazione sulla pesca dal 1877 ad oggi

(di Paola Sobbrìo)

Politica economica dell’ambiente e delle risorse naturali nel XIX e XX secolo. Il caso particolare dell’ecosistema marino

(di Fabrizio Simon)

La valutazione dei beni ambientali nella letteratura economica

(di Serena Stefanoni, Antonio Vezzani)

Il valore economico dell’area del Golfo di Castellammare

(di Antonio Vezzani, Giovanni D’Anna, Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti)

Analisi economica delle politiche di gestione della pesca nel golfo di Castellammare

(di Serena Stefanoni, Giovanni D’Anna, Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti)

Introduzione al questionario

(di Pasquale Lucio Scandizzo, Serena Stefanoni, Antonio Vezzani)

Alcuni risultati della ricerca sul campo

(di Margherita Miali)

Stima della DAP e del valore delle risorse del Golfo di Castellammare

(di Pasquale Lucio Scandizzo e Marco Ventura)

Introduzione

Una parte delle decisioni relative alle politiche per lo sviluppo economico sono decisioni che riguardano le comunità locali. Sfortunatamente, però, queste stesse comunità spesso non hanno le informazioni necessarie per valutare in modo accurato i benefici e i costi delle diverse alternative. Per esempio, mentre i benefici economici dello sviluppo delle attività di pesca sono facilmente riconosciuti e promossi dagli operatori del settore, i benefici che derivano dalla protezione delle risorse ambientali e naturali sono spesso ignorati proprio perché difficili da articolare e da misurare. A questo si deve aggiungere che benefici e costi spesso assumono diversi valori simultaneamente.

La misura più diretta del valore economico di una risorsa è il suo prezzo di mercato. Questo valore è facilmente determinato esaminando le transazioni che avvengono sul mercato di quella risorsa. Tuttavia, per alcune risorse il meccanismo di mercato non fornisce indicazioni corrette circa il loro valore sociale, né assicura un'adeguata protezione. Per esempio, la valutazione di una risorsa come la biodiversità non può avvenire attraverso il meccanismo di mercato per l'operare del fenomeno delle esternalità che determina l'assenza di un mercato di questa risorsa. Questo fallimento del meccanismo di mercato non riguarda solo l'allocazione presente delle risorse, ma si estende anche all'allocazione delle risorse nel tempo.

Per l'analisi della scelta di un progetto sull'utilizzazione delle risorse disponibili è necessario ricorrere ad una adeguata misura del valore sociale di queste risorse. Per questo scopo normalmente si utilizza lo strumento dell'analisi dei costi e dei benefici sociali: la stima dell'impatto di un progetto sul benessere attuale e futuro (per esempio, di una comunità). L'analisi del progetto comprende una stima degli input e degli output necessari, dei prodotti intermedi, ma deve estendersi anche agli effetti ecologici integrati del progetto sul sistema economico sul quale il progetto insiste. La stima può essere un valore monetario, un valore utilitaristico, un indicatore biologico (per esempio un indice di ricchezza delle specie), oppure anche un valore semplicemente estetico. In molti casi, però, la scelta di un valore strumentale (qualunque esso sia) non è un indicatore sufficiente del valore di una risorsa. Prendiamo, per esempio, il caso di un parco marino. Il

valore della biodiversità del parco non è dato semplicemente dal valore attuale (scontato) della disponibilità a pagare di tutti i turisti che visiteranno il parco. La biodiversità di un parco marino è una risorsa che oltre al suo valore monetario ha anche un valore intrinseco legato alla sua esistenza e cioè alla soddisfazione che deriva dal sapere che quel bene esiste e non è in procinto di essere distrutto. Gli economisti chiamano questo valore intrinseco il valore di non-uso. In un certo senso, il valore di non-uso riflette la disponibilità che un non-utilizzatore di una risorsa è disponibile a pagare affinché la risorsa sia mantenuta in essere.

Il progetto “Valutazione contingente ed economica delle risorse naturali e delle attività produttive del Golfo di Castellammare” ha provato a valutare gli interventi (le politiche) possibili sul Golfo di Castellammare, sia mediante tradizionali metodi di analisi statistica ed econometria sia attraverso l’utilizzo della metodologia della Valutazione Contingente e della Teoria delle Opzioni Reali.

Nei primi tre contributi, “Il Golfo di Castellammare: una “riserva di pesca” per la gestione razionale delle risorse ittiche” (di Giovanni D’Anna, Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti, Marilena Coppola e Giuseppe Di Stefano), “Analisi quantitativa dell’area del Golfo di Castellammare” (di Alberto Tulumello e Roberto Foderà) e “Indagine sulla struttura produttiva del Golfo di Castellammare” (di Pietro Rappa, Eleonora Orlando, Marianna D’Angelo), l’attenzione ricade sul contesto ecologico e socio-economico del Golfo di Castellammare. Il tentativo è quello di fornire una prima valutazione organica della realtà locale, della sua recente storia, delle sue dinamiche demografiche e produttive, della disponibilità di risorse naturali e ambientali.

Nel secondo gruppo di contributi, “I principi di precauzione, sostenibilità e responsabilità verso le generazioni future nella legislazione sulla pesca dal 1877 ad oggi” (di Paola Sobbrìo), “Politica economica dell’ambiente e delle risorse naturali nel XIX e XX secolo. Il caso particolare

dell'ecosistema marino" (di Fabrizio Simon) e "La valutazione dei beni ambientali nella letteratura economica" (di Serena Stefanoni, Antonio Vezzani), si prova a ricostruire il quadro istituzionale di riferimento e a porre attenzione alle evoluzioni del pensiero economico sull'ambiente e sulle risorse naturali.

Il terzo gruppo di contributi, "Il valore economico dell'area del Golfo di Castellammare" (di Antonio Vezzani, Giovanni D'Anna, Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti) e "Analisi economica delle politiche di gestione della pesca nel golfo di Castellammare" (di Serena Stefanoni, Giovanni D'Anna, Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti), prova ad utilizzare i dati biologici sulle risorse ittiche del Golfo in una prospettiva economica. Si proverà, per tale via, ad attribuire un valore economico alle biomasse del Golfo e ad analizzare l'impatto della legislazione in materia sulle biomasse stimate.

L'ultimo gruppo di contributi, "Introduzione al questionario" (di Pasquale Lucio Scandizzo, Serena Stefanoni, Antonio Vezzani), "Alcuni risultati della ricerca sul campo" (di Margherita Miali) e "Stima della DAP e del valore delle risorse del Golfo di Castellammare" (di Pasquale Lucio Scandizzo e Marco Ventura), tenta infine di attribuire un valore economico alle risorse naturali, ambientali e culturali del Golfo, mediante l'uso della metodologia della Valutazione Contingente e della Teoria delle Opzioni Reali. Tutto ciò al fine di porre indicazioni per una politica economica rivolta allo sviluppo del territorio.

Il Golfo di Castellammare: una “riserva di pesca” per la gestione razionale delle risorse ittiche

Giovanni D’Anna, Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti, Marilena Coppola e
Giuseppe Di Stefano

Introduzione

Le difficoltà intrinseche nei metodi tradizionali di gestione della pesca, basati su modelli di dinamica di popolazione che non tengono nel dovuto conto la complessità degli ecosistemi, hanno condotto a risultati spesso lontani da quelli previsti, talvolta addirittura con esiti catastrofici (Ludwig *et al.*, 1993; Roberts, 1997; Anon., 1999). I problemi connessi a tale approccio hanno spinto molti organismi di gestione ad applicare, sulla scolta dell’abbondante letteratura scientifica dell’ultimo decennio, percorsi che potremmo definire “alternativi” basati sull’applicazione del principio precauzionale (Bohnsack, 1996, 1999; Lauck *et al.*, 1998) e su un approccio olistico associato all’uso delle aree marine protette (AMP) (Botsford *et al.*, 1997). La giustificazione di tale scelta sta nel concetto di protezione degli habitat e degli organismi che li popolano al fine di assicurarne lo sfruttamento sostenibile. L'utilizzo delle AMP - sotto forma di zone di esclusione alla pesca, genericamente definite "riserve di pesca" o *fishery reserves* (Auster e Shackell, 1997) - sta rapidamente crescendo in tutto il mondo ed è oggetto di una ricca letteratura (Polunin, 1990; Dugan and Davis, 1993; Bohnsack, 1996; Holland and Brazee, 1996; Auster and Shackell, 1997; Horwood *et al.*, 1998; Lauck *et al.*, 1998; Roberts *et al.*, 2001; Apostolaki *et al.*, 2002; Gell & Roberts, 2003). Riserve di pesca con varie tipologie sono state create in diverse zone del Mediterraneo (Fig. 1): zone di divieto totale di pesca in Corsica (*cantonement de pêche*; Meinesz *et al.*, 1983), zone di divieto di strascico in Grecia (Vassilopoulou e Papaconstantinou, 1999) e in Italia (Pipitone *et al.*, 2000), divieti stagionali di pesca (altrimenti noti come *fermo di pesca* o *riposo biologico*) a Cipro (Garcia, 1986) e in Italia (Cau *et al.*, 1993; Pranovi *et al.*, 1996; Relini *et al.*, 1996), e aree con barriere artificiali in quasi tutti i paesi rivieraschi (Jensen *et al.*, 2000).

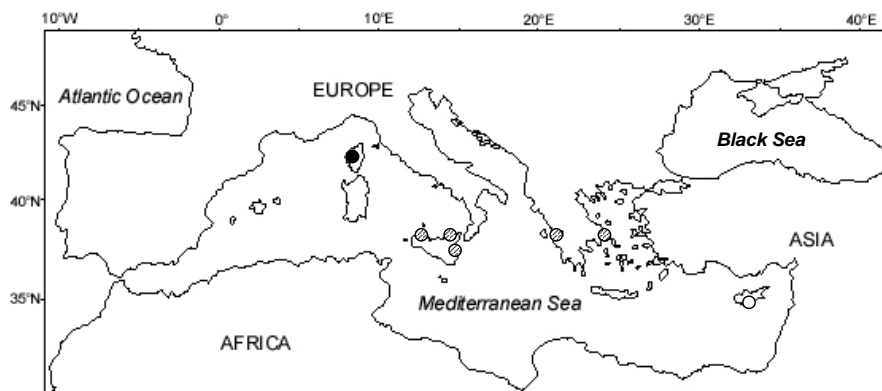


Fig. 1 - Riserve di pesca in Mediterraneo. Cerchio nero: aree “no-take”; cerchi tratteggiati: divieto di strascico; cerchio bianco: fermo di pesca stagionale

I principali risultati attesi dall'implementazione di una riserva di pesca (Bohnsack, 1998; Lauck *et al.*, 1998; Gell & Roberts, 2003) sono:

- i. ricostituzione di stock ittici sovrasfruttati o esauriti;
- ii. prevenzione del *recruitment overfishing* (ovvero della sovrapesca eccessiva dello stock riproduttore con messa a rischio del reclutamento della generazione successiva);
- iii. esportazione di biomassa adulta (*spillover*) e di uova e larve nella aree adiacenti dove la pesca è consentita;
- iv. protezione delle aree di nursery e di riproduzione.

Naturalmente le AMP non sono da considerare superficialmente una panacea per tutti i mali della gestione (Parrish, 1999; Hilborn *et al.*, 2004; Kelleher, 2004), e la loro efficacia dipende strettamente dalla biologia ed ecologia delle singole specie, dall'habitat e dalle condizioni oceanografiche dell'area, e anche dal rispetto delle regole imposte (che, soprattutto in zone remote o poco controllate, non si può dare per scontato). Inoltre è necessario un forte investimento nella ricerca al fine di valutare gli effetti della protezione, monitorarli e modellarli in modo da renderne più agevole l'applicazione in altre aree, in un'ottica di gestione adattativa (*adaptive manage-*

ment) finalizzata a raggiungere i suoi obiettivi attraverso la sperimentazione di un approccio e il suo perfezionamento graduale man mano che se ne verificano i risultati (Hilborn *et al.*, 2004). La difficoltà principale nell'attuazione di studi che rispondano a questi requisiti sta nel reperimento di aree sottoposte a protezione per un tempo abbastanza lungo da consentire la maturazione dei processi ecologici verso un nuovo equilibrio, nella disponibilità di dati che coprano il periodo pre- e post- divieto, e nella disponibilità di opportune aree di controllo che permettano l'applicazione di un disegno di campionamento robusto che dia risultati non equivoci. Il Golfo di Castellammare (Sicilia nord-occidentale) (Fig. 2), che ospita una flotta peschereccia di 138 battelli in gran parte dediti alla piccola pesca (Fig. 3), e che è soggetto dal 1990 ad un divieto permanente di pesca a strascico, presenta tutte le caratteristiche suddette.

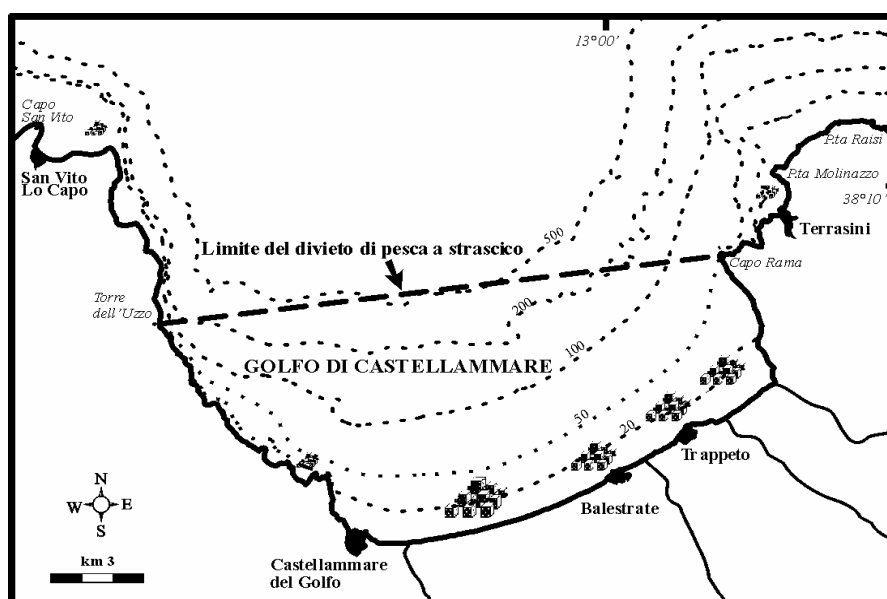


Fig. 2 - La riserva di pesca del Golfo di Castellammare. Le piramidi di massi indicano le principali aree con barriere artificiali

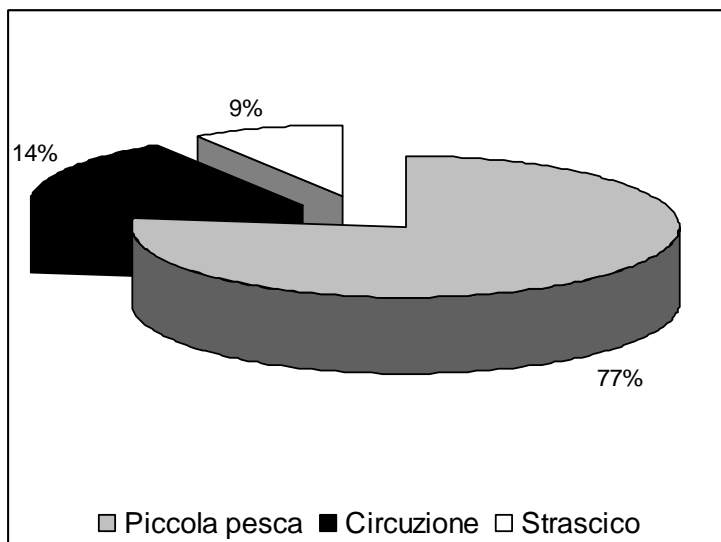


Fig. 3 - Composizione della flotta da pesca nel Golfo di Castellammare: suddivisione nei mestieri principali

Già Arena e Bombace (1970) definirono il Golfo un “mosaico di isole” rappresentativo dei principali biotopi costieri sommersi siciliani. A distanza di oltre trentacinque anni da quel lavoro il Golfo ha mantenuto le sue peculiarità naturalistiche ed è andato sempre più affermandosi come una unità economica importante ai fini della pesca (Pipitone *et al.*, 2004), della maricoltura (Mazzola *et al.*, 1996) e per la sperimentazione scientifica (D’Anna *et al.*, 1994; Badalamenti e D’Anna, 1995). Lo sviluppo dell’interesse degli studiosi per il Golfo si deve anche ad alcune peculiarità dell’area. Per prima cosa è presente una attiva e consistente flotta dedita alla pesca artigianale; in secondo luogo vi sono alcune iniziative di legge della Regione Siciliana che hanno contribuito a rendere il Golfo un ambiente di studio unico. In particolare la L.R. n. 25/1990 ha imposto il divieto di pesca a strascico (nonché dell’uso di ogni altro attrezzo radente) su un’area di quasi 200 km² comprendente la piattaforma continentale e parte della scarpata (Fig. 3). Gli studi condotti nell’ultimo decennio (D’Anna *et al.*, 1995; Pipitone *et al.*, 2000b) hanno mostrato gli effetti del divieto sulla biomassa del popolamento ittico (Pipitone *et al.*, 2000a, 2001, 2004; D’Anna *et al.*, 2001), su alcuni aspetti trofici legati alla taglia delle specie ittiche (Badalamenti *et al.*, 2002)

e sull'economia della pesca artigianale (Whitmarsh *et al.*, 2002, 2003; Mardle *et al.*, 2004).

La sede di Castellammare del CNR-IAMC ha impostato una delle sue linee di ricerca sulla valutazione degli effetti delle suddette misure, portando avanti nell'ultimo decennio indagini sulle conseguenze - al livello sia del popolamento ittico che delle marinerie - dell'assetto gestionale che si è determinato nel Golfo. Le ricerche effettuate si sono avvalse di finanziamenti del Consorzio di Ripopolamento Ittico "Golfo di Castellammare", del Ministero per le Risorse Alimentari, Agricole e Forestali, del Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca e della Commissione Europea. e hanno utilizzato anche dati raccolti prima del 1990 nell'ambito di studi finanziati dal Ministero della Marina Mercantile (Arculeo *et al.*, 1988).

Il presente lavoro riassume i risultati delle ricerche condotte dal Laboratorio di Ecologia Marina allo scopo di valutare i principali effetti biologici e socio-economici del divieto di strascico nel Golfo di Castellammare, utilizzando i dati riportati in letteratura più alcuni dati inediti di recente acquisizione.

Il quadro legislativo

La prima applicazione di una gestione "alternativa" delle risorse marine costiere in Sicilia si ha con la L.R. 31/1974, che stanziava finanziamenti a favore di consorzi di enti pubblici locali per l'attuazione di zone di ripopolamento attivo mediante barriere artificiali, per la loro sorveglianza e per la ricerca scientifica necessaria al controllo dei loro effetti. Il Consorzio "Golfo di Castellammare" tra i Comuni costieri del Golfo e la Camera di Commercio di Trapani è stato istituito in via definitiva con Decr. Pres. Reg. n. 182 del 14/XI/1980. Un ulteriore passo in direzione della gestione razionale delle risorse da pesca e della risoluzione dei conflitti generatisi tra pesca artigianale e professionale è stato compiuto con la L.R. n. 25/1990, che istituiva il divieto di strascico nei tre golfi di Castellammare, Patti e Catania senza impedire la pesca artigianale e quella sportiva. L'attività di pesca nelle acque siciliane e le misure di limitazione dello sforzo di pesca sotto for-

ma di “fermo biologico”, sono state regolamentate principalmente con la L.R. n. 1/1980 e la L.R. n. 26/1987. L’ultimo intervento legislativo di ampio respiro è stato la L.R. n. 32/2000 sul Programma Operativo Regionale 2000-2006, il cui Titolo XII riguarda appunto il settore Pesca.

La valutazione degli effetti del divieto di strascico

Aspetti biologici

L’area vietata nel Golfo di Castellammare è estesa alla platea e a parte della scarpata continentale su una superficie di quasi 200 kmq (pari a circa la metà dell’intero Golfo). La disponibilità di dati provenienti da campagne sperimentali di pesca a strascico effettuate sia prima (1987-89) che dopo (1993-94, 1998-99, 2000-01, 2004-05) l’inizio del divieto ha consentito di valutarne l’effetto sulla biomassa degli stock ittici di piattaforma. Nel 1993-94 è stato rilevato un aumento dei rendimenti (e quindi delle biomasse) totali sull’intera area di studio (Fig. 4) pari al 711% (da 3,8 a 31,1 kg/cala di 30 min) rispetto al periodo pre-divieto (Pipitone *et al.*, 2000a).

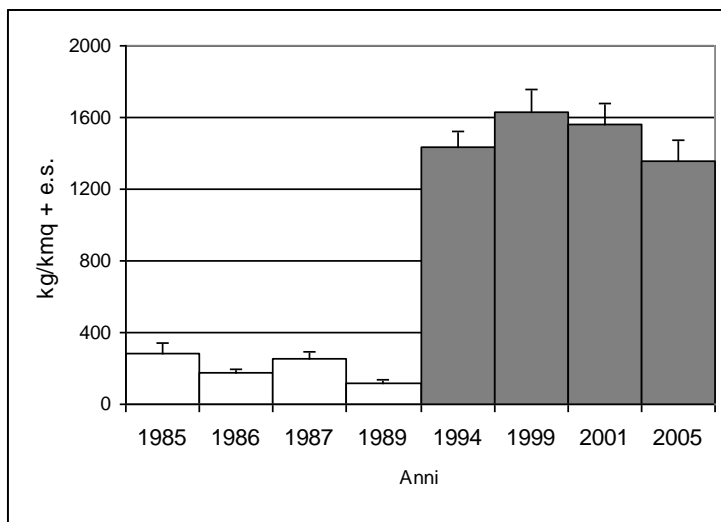


Fig. 4 - Media ed errore standard (e.s) della biomassa ittica (kg/kmq) nel Golfo di Castellammare prima (barre bianche) e dopo (barre grigie) il divieto di pesca a strascico (fonte: Pipitone *et al.*, 2001, *modif.*)

Tra le undici specie analizzate, solo il moscardino bianco, *Eledone cirrhosa* è diminuito (limitatamente alla fascia 10-50 m), mentre tutte le altre sono aumentate da un minimo di 2 volte per il moscardino musciato, *E. moschata* ad un massimo di 186 volte per il caviglione, *Lepidotrigla cavillone*. Nel 1998-99, 2000-01 e 2004-05 i rendimenti medi non hanno mostrato variazioni significative rispetto al 1993-94. I risultati dell'analisi della varianza (ANOVA) per il confronto dei rendimenti medi indicano che: (a) i rendimenti ottenuti all'esterno della linea di divieto sono stati sempre inferiori a quelli ottenuti all'interno; (b) questi ultimi sono rimasti costanti nel tempo, mentre i primi hanno subito un decremento tra il 1998-99 e il 2004-05; (c) i rendimenti diminuiscono dall'interno verso l'esterno dell'area protetta, in particolare secondo la direzione ovest - est.

Le campagne sperimentali di pesca con il tremaglio hanno mostrato una analoga tendenza all'incremento della biomassa ittica ($p < 0,001$, correlazione di Spearman) entro i 30 m di profondità (D'Anna *et al.*, 2001). Si è registrato in particolare un picco nel 1995 (Fig. 5) dovuto principalmente alle specie catturate sui fondi sabbiosi, i cui rendimenti medi sono passati da 1,3

a 3,6 kg nello stesso periodo per poi attestarsi attorno ai 3,0 kg.

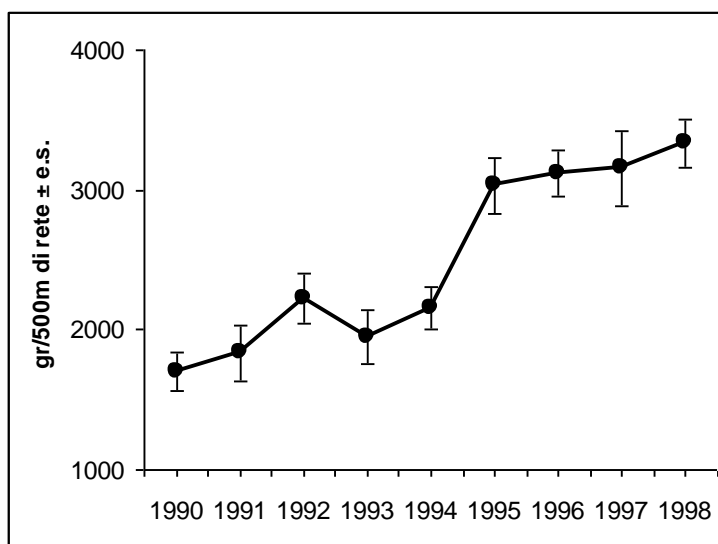


Fig. 4 - Rendimenti medi delle campagne di tremaglio in tutta l'area di studio (escluse specie pelagiche massive e singoli individui di grande mole) (fonte: D'Anna *et al.*, 2001)

Contrariamente a quanto atteso, non tutte le specie hanno subito un aumento della taglia media individuale in conseguenza del divieto di strascico. Fra le tre specie prese in considerazione da Badalamenti *et al.* (2002), soltanto la rana pescatrice, *Lophius budegassa* ha mostrato un aumento di taglia. Tuttavia ulteriori analisi sono necessarie per approfondire questo aspetto.

Aspetti socio-economici

Le indagini sulla pesca artigianale effettuate nel 1998-99 (Pipitone *et al.*, 2000b) hanno incluso interviste ai pescatori e ai rivenditori di pesce e di attrezzature da pesca dei quattro Comuni del Golfo, di cui uno (Terrasini)

posto fuori dalla zona protetta (Fig. 2). Purtroppo l'assenza di dati economici e di sbarchi commerciali al di fuori di quelli raccolti nel 1998 ha impedito di effettuare un confronto diretto dei redditi prima e dopo il divieto e di seguirne l'andamento temporale. Whitmarsh *et al.* (2002, 2003) hanno impiegato i suddetti dati economici e quelli delle campagne di pesca con il tremaglio per costruire un modello bioeconomico le cui simulazioni hanno fornito i seguenti risultati: (a) è conveniente per i pescatori continuare ad investire, al permanere delle condizioni esistenti, nella loro attività; (b) un drammatico effetto negativo sui profitti si avrebbe in caso riapertura del Golfo allo strascico; (c) i pescatori artigianali di Terrasini (unico porto tra quelli indagati ad essere situato fuori dell'area protetta) sperimentano minori catture e maggiori spese (dovute principalmente alle maggiori distanze percorse per raggiungere zone di pesca non impattate dallo strascico).

Le interviste condotte nei quattro porti nel 1998 hanno permesso di indagare sull'atteggiamento dei pescatori artigianali nei confronti del divieto di strascico e del futuro del loro mestiere (Pipitone *et al.*, 2001; Whitmarsh *et al.*, 2003). La Tab. 1 mostra un estratto relativo alle questioni più importanti riguardanti il divieto di strascico. È interessante notare come le risposte di Terrasini esprimano un parere negativo nei confronti del divieto di strascico.

Tab. 1 - Risposte dei pescatori artigianali ad alcune delle domande poste durante le interviste del 1998 nei quattro porti (elencati dall'interno verso l'esterno dell'area protetta). 1=Come va la pesca dall'inizio del divieto? 2=I cambiamenti osservati sono dovuti al divieto? 3=Percezione della variazione del numero di pescatori dall'inizio del divieto. 4=L'eventuale aumento del numero di pescatori è visto come motivo di competizione? 5=Intenzione di continuare a pescare in futuro. 6=Il divieto dovrebbe essere mantenuto?

Domanda	Risposta	Castellammare	Balestrate	Trappeto	Terrasini
1	Molto meglio	20%	40%	21%	0%
	Meglio	65%	50%	71%	0%
	Lo stesso	10%	10%	0%	0%
	Peggior	5%	0%	8%	80%

	Molto peggio	0%	0%	0%	20%
2	Sì	80%	90%	93%	100%
	No	20%	10%	7%	0%
3	Molti di più	15%	10%	0%	0%
	Di più	70%	30%	43%	60%
	Lo stesso	15%	40%	7%	0%
	Di meno	0%	20%	50%	40%
	Molti meno	0%	0%	0%	0%
4	Sì	75%	0%	0%	0%
	No	25%	100%	100%	100%
5	Sì	80%	100%	93%	60%
	No	20%	0%	7%	40%
6	Sì	100%	100%	93%	20%
	No	0%	0%	7%	80%

Fonte: Pipitone *et al.*, 2000b

Discussione

Il divieto di strascico è stato imposto nel Golfo di Castellammare principalmente allo scopo di ricostituire gli stock ittici impoveriti e di smorzare i contrasti tra i mestieri di pesca, derivanti dalla competizione per lo spazio e per le risorse.

Il divieto di strascico nel Golfo di Castellammare ha prodotto un aumento drammatico della consistenza delle popolazioni ittiche, nonostante la pesca artigianale e quella sportiva siano ancora permesse nel Golfo. L'incremento ha riguardato le singole specie in percentuale diversa, come era logico aspettarsi viste le differenze nella loro ecologia e nei tratti principali della loro storia vitale. Il fatto che dal 1993 al 2005 non vi siano state variazioni significative della biomassa totale indurrebbe a pensare che il sistema abbia raggiunto un equilibrio in termini di produttività. Tuttavia bisogna considerare che ai diminuiti rendimenti nella zona orientale del Golfo ha contribuito con ogni probabilità il progressivo aumento dello strascico illegale (vedasi Stefanoni *et al.*, in questo volume), e ciò ha verosimilmente mascherato un possibile ulteriore incremento recente della biomassa totale

(Pipitone *et al.*, 2001; Whitmarsh *et al.*, 2002). Il decrescere dei rendimenti dal centro verso il margine dell'area protetta d'altronde è in linea con i risultati osservati in altre riserve marine (es. Rakitin e Kramer, 1996), e suggerisce che una parte della biomassa ittica residente nell'area protetta tenda, in virtù dei normali movimenti e dell'*home range* delle varie specie, a spostarsi verso levante occupando anche la zona aperta allo strascico.

Il fatto che alcune specie non abbiano presentato un aumento di taglia in seguito al divieto di strascico può essere dovuto a fenomeni densità-dipendenti che, nelle aree protette, oltre certi livelli di abbondanza possono indurre un rallentamento del tasso di crescita e un abbassamento della taglia media (Sanchez Lizaso *et al.*, 2000; Béné e Tewfik, 2003). Ciò potrebbe essere vero in particolare per la triglia di fango, che ha mostrato un incremento particolarmente elevato nel Golfo di Castellammare dopo l'imposizione del divieto.

Lo studio socio-economico ha consentito di valutare la risposta dei pescatori artigianali al divieto di strascico, sia in termini di ricadute economiche che di atteggiamento nei confronti del divieto e della sua eventuale revoca. Le conclusioni più interessanti fornite dalle simulazioni del modello bioeconomico (e validate dalle interviste fatte ai pescatori) sono le seguenti: (a) sostenibilità economica della piccola pesca sotto il regime di divieto, che permetterebbe per una parte della flotta anche in condizioni di parziale riduzione delle catture in seguito alla riammissione dello strascico, ma che si annullerebbe in caso di ulteriore riduzione; (b) maggiori spese e minori guadagni per i pescatori che operano al di fuori dell'area protetta (Terrasini).

Conclusioni

Il Golfo di Castellammare è un caso interessante di gestione delle risorse pescabili costiere realizzata attraverso l'istituzione di un'area marina protetta con divieto di strascico. L'uso delle riserve di pesca come strumento finalizzato allo sfruttamento sostenibile degli stock ittici si è ampiamente diffuso negli ultimi anni, tanto in aree temperate che tropicali, e viene da

molti Autori considerato uno dei metodi più promettenti per la gestione di alcune risorse costiere (ad es. Hall, 1998; Hastings e Botsford, 1999). Nel Mediterraneo il divieto di strascico utilizzato per l'incremento delle risorse e la risoluzione dei conflitti tra i diversi mestieri di pesca è stato applicato, oltre che in altri due golfi siciliani (Potoschi *et al.*, 1995), anche in Grecia (Vassilopoulou & Papaconstantinou, 1999). Ciò che rende pressoché unico lo studio-caso del Golfo di Castellammare è la disponibilità di serie storiche di dati sulla consistenza e struttura degli stock come pure di dati di natura socio-economica, che hanno permesso di valutare i principali effetti della gestione intrapresa. Il termine "gestione" e le esperienze di ricerca portate avanti non devono tuttavia indurre a considerare il Golfo come un caso ben riuscito di accoppiamento virtuoso di scienza e politica. Il ciclo *legge* → *ricerca* → *risultati della ricerca* → *legge*, che dovrebbe assicurare la valutazione su basi scientifiche delle iniziative imposte all'ambiente e alle sue risorse, e l'eventuale affinamento o modifica delle iniziative stesse alla luce dei risultati della ricerca, è stato particolarmente lento e tortuoso. D'altronde è noto che i problemi di natura politica, sociale ed economica che ledono interessi particolari e che comportano disagi a breve o medio termine per alcune categorie di utenti, sono le principali cause di un uso scorretto delle risorse naturali (Ludwig *et al.*, 1993). L'esperienza siciliana dei Consorzi di ripopolamento ittico può costituire una via privilegiata di contatto tra il mondo della Ricerca e l'Amministrazione, e i frutti che in passato sono stati prodotti sulle barriere artificiali dalla collaborazione tra il C.N.R. e il Consorzio "Golfo di Castellammare" lo dimostrano. Un passo avanti potrebbe essere fatto con esperimenti di gestione partecipativa, che vedano la presenza attiva dei pescatori - con la loro esperienza e i loro interessi - nella scelta della migliore soluzione ai problemi delle marinerie (Pomeroy e Beck, 1999; Castilla e Defeo, 2001; Galal *et al.*, 2002). I piani di gestione della pesca - attualmente in discussione presso l'Assessorato regionale competente - consentiranno l'adozione di misure di gestione più consone alle esigenze dello sviluppo sostenibile, in osservanza alle direttive comunitarie. Nelle more di soluzioni gestionali più complesse e avanzate come quelle sopra accennate, riteniamo che il divieto di pesca a strascico possa essere una strada da percorrere per la gestione delle risorse costiere nell'area Mediterranea. Adeguati studi preliminari possono permettere di minimizzare le perdite riducendo i conflitti che potrebbero nascere dall'applicazione delle misure di protezione.

Ringraziamenti

Gli Autori ringraziano i proff. Silvano Riggio e Marco Arculeo per avere fornito i dati raccolti prima del 1990.

Bibliografia

- Anonimo (1999), *Sustaining marine fisheries*, National Academy Press, Washington.
- Apostolaki P., Milner-Gulland E. J., McAllister M. K. e Kirkwood G. P. (2002), "Modelling the effects of establishing a marine reserve for mobile fish species", *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 59: 405-415.
- Arculeo M., D'Anna G. e Riggio S. (1988), "Valutazione delle risorse demersali nell' area compresa fra Capo Gallo e Capo San Vito (Sicilia nord-occidentale): risultati delle campagne condotte nel 1985", *Atti Semin. Pesca Acquac.*, C.N.R. e Min. Mar. Merc., Roma, III: 1413-1451.
- Arena P. e Bombace G. (1970), "Bionomie benthique et faune ichthyologique des fonds de l'etage circalittoral et bathyal des golfes de Castellammare (Sicile N-O) et de Patti (Sicile N-E)". In: *Journees ichthyol.*, C.I.E.S.M., Rome: 145-156.
- Auster P. J. e Shackell N. L. (1997), "Fishery reserves". In: Boreman J. G., Nakashima B. S., Wilson J. A. e Kendall R. L. (a cura di), *Northwest Atlantic groundfish: perspectives on a fishery collapse*, American Fisheries Society, Bethesda: 159-166.
- Badalamenti F. e D'Anna G. (1995), "Esperienze di barriere artificiali nel Golfo di Castellammare (Sicilia Nord-Occidentale)", *Biol. Mar. Medit.*, 2 (1): 165-173.
- Badalamenti F., D'Anna G., Pinnegar J. K. e Polunin N. V. C. (2002), "Size-related trophodynamic changes in three target fish species recovering from intensive trawling", *Mar. Biol.*, 141: 561-570.
- Béné C. e Tewfik A. (2003), "Biological evaluation of marine protected area: evidence of crowding effect on a protected population of queen conch in the Caribbean", *P.S.Z.N.I: Mar. Ecol.*, 24 (1): 45-58.
- Bohnsack J. A. (1996), "Marine reserves, zoning and the future of fishery management". *Fisheries*, 21 (9): 14-16.
- Bohnsack J. A. (1998), "Application of marine reserves to reef fisheries management", *Austr. J. Ecol.*, 23: 298-304.
- Bohnsack J. A. (1999), "Incorporating no-take marine reserves into precautionary management and stock assessment", *NOAA Tech. Mem.*, NMFS-F/SPO-40: 8-16.

- Botsford L. W., Castilla J. C. e Peterson C. H. (1997), "The management of fisheries and marine ecosystems", *Science*, 277: 509-515.
- Castilla J. C. e Defeo O. (2001), "Latin American benthic shellfisheries: emphasis on co-management and experimental practices", *Rev. Fish Biol. Fish.*, 11 (1): 1-30.
- Cau A., Addis P., Comunian R., Lenza I., Satta L. e Verona A. (1993), "Considerazioni su quattro anni di "fermo biologico" nei mari circostanti la Sardegna", *Biol. Mar.*, 1: 361-362.
- D'Anna G., Badalamenti F., Gristina M. e Pipitone C. (1994), "Influence of artificial reefs on coastal nekton assemblages of the Gulf of Castellammare (north-west Sicily)", *Bull. Mar. Sci.*, 55 (2-3): 418-433.
- D'Anna G., Badalamenti F. e Pipitone C. (2001), "Rendimenti di pesca sperimentale con tramaglio nel Golfo di Castellammare dopo otto anni di divieto di pesca a strascico", *Biol. Mar. Medit.*, 8 (1): 704-707.
- D'Anna G., Badalamenti F., Pipitone C., Lipari R., Patti B. e Cuttitta A. (1995), *Structure of the populations and assessment of the biomass of the coastal demersal resources in the Gulf of Castellammare. Final report to EC-DGXIV of Study MED92/011*. 60 pp. + appendixes, figs. and tabs.
- Dugan J. E. e Davis G. E. (1993), "Applications of marine refugia to coastal fisheries management", *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 50: 2029-2042.
- Galal N., Ormond R. F. G. e Hassan O. (2002), "Effect of a network of no-take reserves in increasing catch per unit effort and stocks of exploited reef fish at Nabq, South Sinai, Egypt", *Mar. Freshwater Res.*, 53: 199-205.
- Garcia S. (1986), "Seasonal trawling bans can be very successful in heavily over-fished areas: the Cyprus effect". *Fishbyte*: 7-12.
- Gell F. R. e Roberts C. M. (2003), "Benefits beyond boundaries: the fishery effects of marine reserves", *Trends Ecol. Evol.*, 18 (9): 448-455.
- Hall S. J. (1998), "Closed areas for fisheries management - the case consolidates", *Trends Ecol. Evol.*, 13 (8): 297-298.
- Hastings A. e Botsford L. W. (1999), "Equivalence in yield from marine reserves and traditional fisheries management", *Science*, 284: 1537-1538.
- Hilborn R., Stokes K., Maguire J. J., Smith T., Botsford L. W., Mangel M., Orensanz J., Parma A., Rice J., Bell J., Cochrane K. L., Garcia S., Hall S. J., Kirkwood G. P., Sainsbury K., Stefansson G. e Walters C. (2004), "When can marine reserves improve fisheries management?" *Ocean Coast. Manag.*, 47: 197-205.
- Holland D. S., Brazee R. J. (1996), "Marine reserves for fisheries management", *Mar. Res. Econ.*, 11: 157-171.
- Horwood J. W., Nichols J. H. e Milligan S. (1998), "Evaluation of closed areas for fish stock conservation", *J. Appl. Ecol.*, 35: 893-903.
- Kelleher G. (2004), "No-take zones are not the only way to achieve benefits for biodiversity and fisheries", *MPA News*, 5 (7): 4.
- Lauck T., Clark C. W., Mangel M. e Munro G. R. (1998), "Implementing the precautionary principle in fisheries management through marine reserves", *Ecol. Appl.*, 8 (1 Suppl.): 72-78.

- Ludwig D., Hilborn R. e Walters C. (1993), "Uncertainty, resource exploitation, and conservation: lessons from history", *Science*, 260: 17+36.
- Mardle S., James C., Pipitone C. e Kienzle M. (2004), "Bioeconomic interactions in an established fishing exclusion zone: the Gulf of Castellammare, NW Sicily", *Nat. Res. Model.*, 17 (3): 287-316.
- Mazzola A., Sarà G., Favaloro E. e Mirto S. (1996), "Sistemi di maricoltura open-sea per l'allevamento di *Seriola dumerili* (Pisces, Osteichthyes) nel Golfo di Castellammare (Sicilia occidentale)", *Biol. Mar. Medit.*, 3 (1): 176-185.
- Meinesz A., Lefevre J. R., Beurrier J. P., Boudouresque C. F., Miniconi R. e O'Neill J. (1983), "Les zones marines proteegees des cotes francaises de Méditerranée", *Bull. Ecol.*, 14 (1): 35-50.
- Parrish R. (1999), "Marine reserves for fisheries management: why not", *CalCOFI Rep.*, 40: 77-86.
- Pipitone C., Badalamenti F., D'Anna G. e Patti B. (2000a), "Fish biomass increase after a four-year trawl ban in the Gulf of Castellammare (NW Sicily, Mediterranean Sea)", *Fish. Res.*, 48 (1): 23-30.
- Pipitone C., Badalamenti F., D'Anna G., James C., Pickering H., Scotti G. e Whitmarsh D. (2004), "Ricerca e gestione delle risorse marine costiere nella "riserva di pesca" del Golfo di Castellammare (Sicilia N/O)", *Biol. Mar. Medit.*, 11 (2): 1-11.
- Pipitone C., Badalamenti F., D'Anna G., James C., Pickering H. e Whitmarsh D. (2001), "Le risorse ittiche demersali nel Golfo di Castellammare (Sicilia N-O) dopo otto anni di divieto di strascico", *Biol. Mar. Medit.*, 8 (1): 757-760.
- Pipitone C., Badalamenti F., D'Anna G., Whitmarsh D., James C. e Pickering H. (2000b), *Trawling ban in the Gulf of Castellammare: effects on the small-scale fishery economics and on the abundance of fish. Final report to EC-DGXIV of Study 97/063*, 117 pp. + appendixes, figs. and tabs.
- Polunin N. V. C. (1990), "Marine regulated areas: an expanded approach for the tropics", *Resource Manage. Optim.*, 7 (1-4): 283-299.
- Pomeroy C. e Beck J. (1999), "An experiment in fishery comanagement: evidence from Big Creek", *Soc. Nat. Res.*, 12 (8): 719-739.
- Potoschi A., Cavallaro G., Sturiale P. e Lo Duca G. (1995), "Effetti del decreto regionale del 31/5/90 sui rendimenti di pesca di *Mullus barbatus* (L., 1758) catturato con rete a strascico nel Golfo di Patti (ME)", *Biol. Mar. Medit.*, 2 (2): 505-507.
- Pranovi F., Giovanardi O. e Strada R. (1996), "Osservazioni preliminari sulla pesca a strascico entro le tre miglia dalla costa nel compartimento marittimo di Chioggia", *Biol. Mar. Medit.*, 3 (1): 214-221.
- Rakitin A. e Kramer D. L. (1996), "Effect of a marine reserve on the distribution of coral reef fishes in Barbados", *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 131: 97-113.
- Relini G., Zamboni A., Massi D. e Fiorentino F. (1996), "Un esempio di incremento della produzione ittica in seguito ad una maggiore protezione della fascia costiera nella Liguria orientale", *Biol. Mar. Medit.*, 3 (1): 222-229.
- Roberts C. M. (1997), "Ecological advice for the global fisheries crisis", *Trends Ecol. Evol.*, 12 (1): 35-38.

- Roberts C. M., Bohnsack J. A., Gell F., Hawkins J. P. e Goodridge R. (2001), "Effects of marine reserves on adjacent fisheries", *Science*, 294: 1920-1923.
- Sanchez Lizaso J. L., Goñi R., Reñones O., Garcia Charton J. A., Galzin R., Bayle J. T., Sanchez Jerez P., Perez Ruzafa A. e Ramos A. A. (2000), "Density dependence in marine protected populations: a review", *Environ. Conserv.*, 27 (2): 144-158.
- Vassilopoulou V., Papaconstantinou C. (1999), "Marine protected areas as reference points for precautionary fisheries: a case study of trawl reserves in Greek waters". In: *Precautionary approach to local fisheries in the Mediterranean Sea*, CIESM, Monaco: 67-70.
- Whitmarsh D., James C., Pickering H., Pipitone C., Badalamenti F. e D'Anna G. (2002), "Economic effects of fisheries exclusion zones: a Sicilian case study", *Mar. Res. Econ.*, 17: 239-250.
- Whitmarsh D., Pipitone C., Badalamenti F., D'Anna G. (2003), "The economic sustainability of artisanal fisheries: the case of the trawl ban in the Gulf of Castellammare, NW Sicily", *Mar. Pol.*, 27: 489-497.

Analisi quantitativa dell'area del Golfo di Castellammare

Alberto Tulumello – Roberto Foderà

Introduzione

L'area di studio proposta comprende i comuni di Alcamo, Castellammare del Golfo e San Vito Lo Capo, che ricadono nel territorio della provincia di Trapani, e Balestrate, Partinico, Trappeto e Terrasini, il quello della provincia di Palermo. Complessivamente l'area conta, alla fine del 2005, 115.345 residenti, il 2,3% della popolazione regionale.

I comuni demograficamente maggiori risultano Alcamo (45.098 unità) e Partinico (31.518 residenti), che sono però anche i comuni con minor impatto sul settore della pesca. Il loro territorio si distende verso l'interno con forti propensioni alla produzione agricola, mentre mancano di una marineria e di porti attrezzati per la pesca; lo sbocco al mare risulta pertanto limitato ad attività legate al turismo.

Per connettere maggiormente le analisi socio-economiche ad uno spazio più direttamente collegato all'attività della pesca abbiamo escluso questi due comuni dall'analisi di contesto finalizzata alla determinazione del ruolo della pesca nell'area, riservandoci di prenderli in considerazione in sede di valutazione delle possibili linee di indirizzo ricavabili sulla base dell'analisi effettuate sulla pesca.

La scelta risulta dettata da due ordini di fattori. Da un lato la scarsa disponibilità di dati a livello locale, nello specifico a livello comunale, non permette di utilizzare le statistiche ufficiali in modo settorialmente disaggregato, al livello di una risposta adeguata alla richiesta di uno studio sulla pesca sui comuni che gravitano sul Golfo di Castellammare. Lo studio di correlazioni o fenomeni di dinamismo territorialmente circoscritto devono es-

sere lette, pertanto, attraverso variabili indirette e attraverso una loro attenta connessione¹.

In secondo luogo, più in generale, i fenomeni di dinamismo locale in aree economicamente deboli risultano difficilmente leggibili attraverso le statistiche ufficiali per motivi legati in parte alle stesse dinamiche locali, che si manifestano in forma debole, ossia con variazioni poco manifeste e difficilmente rilevabili, in parte alle caratteristiche stesse dei dati disponibili, dal momento che le principali informazioni disaggregate a livello territoriale comunale fanno riferimento alle indagini censuarie, che hanno il grande svantaggio di presentare una cadenza decennale e di essere pienamente disponibili solamente alcuni anni dopo la rilevazione stessa. I dati dell'ultimo censimento della popolazione per singolo comune, ad esempio, sono stati resi disponibili dall'Istat solamente durante il 2005.

Per quanto riguarda le dinamiche di sviluppo di territori a sviluppo ritardato, queste difficoltà sono accentuate dalla circostanza che tali dinamiche, se sono presenti, non possono che manifestarsi quasi sempre in forma debole, con variazioni poco manifeste, come è nella natura di fenomeni allo stato iniziale, che per altro sono quelli che maggiormente interessa identificare e misurare.

Per questo insieme di motivi, per una significativa attinenza con l'oggetto di studio, si è fatta la scelta detta di escludere dall'analisi delle dinamiche degli ultimi cinquant'anni i comuni di Partinico e Alcamo. Questi, infatti, avrebbero potuto nascondere eventuali andamenti della società e dell'economia dei paesi più piccoli sovrascrivendoli con la loro dimensione.

L'area di studio alla quale abbiamo fatto riferimento si compone quindi dei comuni di Balestrate, Castellamare del Golfo, Tappeto, Terrasini e San Vito Lo Capo. Solamente alla fine della analisi e della riflessione torneremo a prendere in considerazione l'area intera, comprendente anche i comuni di Alcamo e Partinico, per verificare la coerenza di una linea di indirizzo che emerge dai cinque comuni (e che non riguarda direttamente la pesca) anche nella più vasta e complessiva area del Golfo, costituita dai sette comuni.

¹ Ovviamente si sta facendo riferimento alle indagini secondarie disponibili attraverso le rilevazioni del Sistema statistico nazionale e non alla possibilità di operare attraverso indagini dirette.

Le fonti dei dati sono i censimenti dell'Istat, i registri anagrafici presso i comuni e il registro delle imprese presso la camera di commercio provinciale.

La dimensione demografica

La popolazione totale dell'area dei cinque comuni, alla fine del 2005, conta 38.729 residenti. Rispetto alla popolazione rilevata al primo censimento della repubblica italiana, svolto nel 1951, essa risulta cresciuta del 10,8%, un incremento di un punto percentuale inferiore a quello misurato per l'andamento della popolazione regionale. La dinamica mostra alcuni andamenti peculiari. Il territorio dell'Area presenta infatti una prima notevole crescita durante gli anni '50, che partendo dalle 34.967 unità raggiunge un massimo nel 1959 collocandosi poco al di sotto dei 41 mila individui, per poi evidenziare un ventennio in flessione con il punto di svolta nel 1971 con poco meno di 33 mila residenti; dall'inizio degli anni '70 il territorio torna a ripopolarsi percentualmente più velocemente della regione così che all'inizio del terzo millennio gli indici mostrati nel grafico 1 (che prendono a base pari a cento il valore al censimento del 1951) quasi si equivalgono. La consistenza demografica per l'Area del Golfo risulta però ancora inferiore ai massimi raggiunti alla fine degli anni cinquanta.

Dal punto di vista della distribuzione della popolazione per sesso dopo un lungo periodo di sostanziale equilibrio, in cui comunque la componente femminile risultava sempre leggermente prevalente, si registra una più rapida crescita di questa che raccoglie a fine periodo il 51,4% degli abitanti.

L'andamento della popolazione nei vari decenni può essere meglio compreso analizzando separatamente le componenti naturali e quelle migratorie.

In linea con l'evoluzione dei paesi più sviluppati, il tasso di natalità dell'Area, determinato dal rapporto per mille abitanti tra il numero dei nati e la popolazione residente, presenta una lenta ma continua contrazione. L'osservazione del profilo a partire dal 1958, anno da cui i dati a livello comunale risultano disponibili, evidenzia come da un picco massimo raggiunto nel 1961 con 23,1‰ tocca il minimo nel 1998 con 9,4‰. Negli ultimi anni il tasso di natalità sembra presentare una leggera tendenza al rialzo. In termini assoluti si è passati dai 924 nati nel 1960, anno di maggior fecondità, a valori generalmente inferiori ai 400 (nel 2005 sono stati 403, il valore più alto dal 1998).

Andamento della popolazione (indici 1951 = 100)
Area di Castellamare e Regione

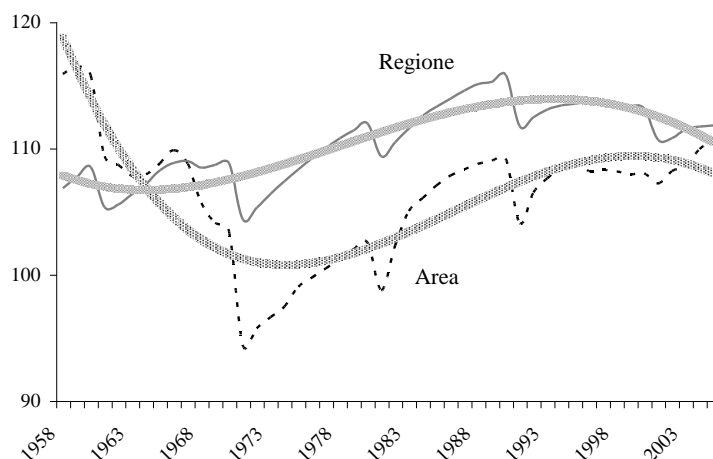


Grafico 1

Contestualmente all'andamento in flessione del tasso di natalità, il tasso di mortalità, ovvero il rapporto per mille tra i morti in un anno solare rapportati alla popolazione, presenta una lentissima tendenza all'aumento. Se, infatti è vero che si vive più a lungo grazie alle possibilità fornite dai migliori livelli di nutrizione e dalle maggiori conoscenze mediche, è contestualmente vero che l'incremento percentuale della quota degli anziani, e quindi l'incremento delle classi con maggiori probabilità di morte, spinge il tasso verso un valore più elevato. Per l'insieme dei comuni dell'Area del Golfo esso parte da valori inferiori al 9‰ (il minimo si rileva nel 1959 con 7,9‰) per posizionarsi costantemente sopra tale soglia. Il picco massimo si può leggere nel 2003, quando condizioni climatiche particolarmente calde hanno fatto superare al tasso l'11‰ (esattamente 11,3‰). Per due anni il saldo naturale dell'Area arriva a presentare un valore negativo, proprio nel 2003, per la singolare mortalità e nel 1998, per la l'anomala bassa natalità.

Tassi di natalità e mortalità Area del Golfo

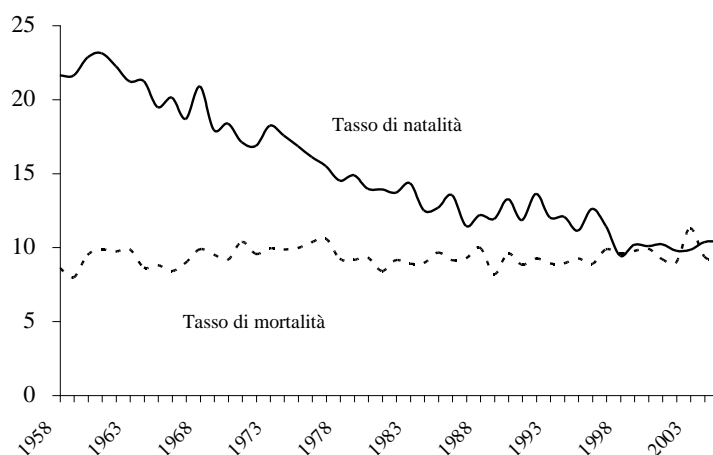


Grafico 2

A fronte di una diminuzione costante del saldo naturale il saldo del movimento migratorio presenta due periodi diversi. Il saldo è il risultato del numero delle iscrizioni nei registri anagrafici dei residenti a cui viene sottratto quello delle cancellazioni. I movimenti tra i comuni dell'Area si elidono a vicenda cosicché il saldo rappresenta l'acquisizione (se positivo) o la perdita (se negativo) di popolazione netta dall'intero territorio. A differenza dei movimenti naturali i movimenti migratori possono indicare in maniera più diretta la "volontà" della popolazione di risiedere e costruire relazioni sociali ed economiche stanziali e quindi, leggendo i fenomeni dal lato del territorio, individua la capacità – o meno – del territorio di attrarre popolazione (quindi come indice di dinamismo e di possibilità di costruire un processo di sviluppo locale). I dati possono però presentare una ridotta correttezza statistica. Da un lato infatti l'iscrizione nei registri anagrafici è soggetta alle riforme normative che regolano le residenze; si pensi ultimamente alla successione di regolarizzazioni degli immigrati extracomunitari e più di recente alle diverse normative anagrafiche a cui sono stati soggetti i cittadini rumeni e bulgari o, non ultimo, l'istituzione di archivi specifici, come quello degli italiani residenti all'estero (AIRE), che influiscono, anche notevolmente, sui dati statistici. Per altro verso questi movimenti risul-

tano soggetti ad imprecisioni per l'esistenza di un "numero oscuro" alla rilevazione (tipici esempi sono i clandestini o i cittadini presenti che non hanno cambiato la loro residenza d'origine).

Il grafico 3 evidenzia un primo periodo di forte deflusso della popolazione, protrattosi sino alla metà degli anni '70, per poi assestarsi a livelli sempre superiori allo zero. Particolari picchi si rilevano nel 1982 e 1983 e nel 1992, probabilmente prodotti dalle correzioni post censuarie. All'interno di questo secondo ciclo gli ultimi quattro anni del decennio scorso esibiscono un segno negativo – in particolare forte la flessione nel 1996 che raggiunge il 10,9% – dovuta probabilmente alla definizione dell'archivio AIRE.

L'impressione, secondo le linee di lettura sopra esposte, è quella di un territorio moderatamente attraente e, come evidenziato all'inizio, con una forza di richiamo negli ultimi trent'anni leggermente superiore a quella media regionale.

Tasso del saldo migratorio
Area del Golfo



Gli effetti combinati dei due movimenti analizzati, naturale e migratorio, si riflettono sulla struttura della popolazione residente. Per analizzare la quale dobbiamo lasciare le informazioni anagrafiche e sfruttare il bacino di dati fornitici dai censimenti della popolazione.

La struttura della popolazione

I dati censuari mostrano come nell'Area del Golfo si sia verificato un marcato calo delle classi giovanili: dal 1951 al 2001, la classe di età "inferiore a 14 anni" si è ridotta dal 29,3% al 17,0%; mentre nello stesso periodo la classe compresa "fra 15 e 24 anni" si è contratta dal 18,9% al 13,1%. A fronte di ciò, le classe adulte mostrano un incremento e, in particolare, quella di età superiore a 65 anni che, nel corso del cinquantennio osservato, più che raddoppia il proprio peso percentuale (dall'8,8% al 18,3%).

Coerentemente a ciò il territorio registra una sensibile crescita dell'indice di vecchiaia, che dal 1951 al 2001 è passato da 30,0 a 107,6, e dell'indice di dipendenza degli anziani, raddoppiatosi nel corso del cinquantennio, mentre l'indice di dipendenza giovanile si riduce durante il cinquantennio da 47,3 a 26,2.

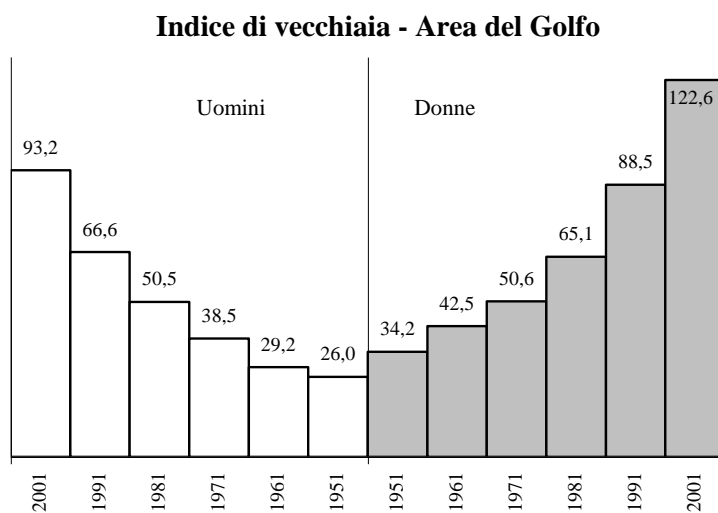


Grafico 4

Questo fenomeno non risulta difforme dall'andamento presente nell'intera regione e, più in generale, per i paesi "occidentali" dove, come già evidenziato, la maggior speranza di vita per un verso e la contrazione della fertilità dall'altro non possono che produrre tale slittamento verso le componenti ad età più elevate.

Indice di dipendenza - Area del Golfo

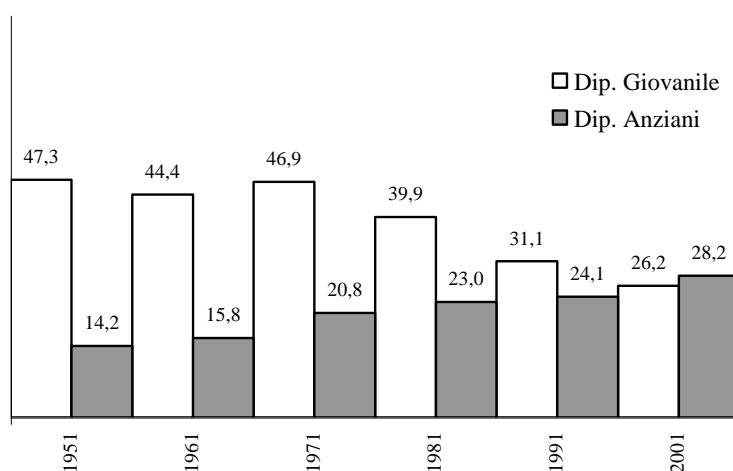


Grafico 5

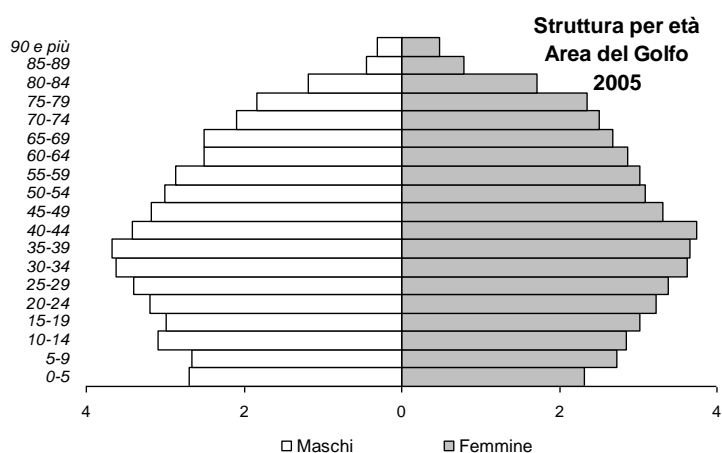
Rispetto alla regione però l'Area del Golfo sembra presentare una velocità superiore di crescita fino agli anni ottanta per poi rallentare e tendere a convergere verso il dato regionale.

Un diagramma che può essere utilizzato come strumento di sintesi delle principali vicende della popolazione è la piramide delle età. Essa evidenzia la consistenza delle generazioni presenti al momento della rilevazione in proporzione alla popolazione residente. La quota in ogni classe di età dipende dalla quantità d'ingresso e dalle vicende di eliminazione a cui essa è stata soggetta. Per il grafico si è sfruttata una recente indagine dell'Istat cosicché i dati si sono aggiornati al primo gennaio del 2005². Sulla "piramide" della popolazione dell'Area si leggono ancora, nelle fasce più estese,

² L'Istat raccoglie da un decennio le informazioni su sesso, anno di nascita e stato civile (POSAS) detenute dalle anagrafi comunali. Dopo qualche anno di sperimentazione i dati risultano adesso completi per tutti i comuni e molto precisi e sono disponibili a livello comunale sul sito dell'Istat (<http://demo.istat.it/>).

gli alti tassi di natalità sostenuti sino al 1968 (per l'Italia l'analogo periodo compreso tra la metà degli anni cinquanta e i primi anni sessanta è stato chiamato *baby boom*) e la contrazione delle fasce precedenti non solo per l'azione della mortalità ma per l'emigrazione che sfoltiva principalmente le fasce dei venti-quarantenni dell'epoca. Le bande si contraggono verso la base del grafico a causa dei tassi di natalità che si collocano ora su bassi valori, più prossimi a quelli nazionali, tanto che, nonostante l'effetto mortalità, le stringhe delle età più giovani si continuano a presentare più "strette" di quelle degli anni immediatamente superiori. Questo fenomeno, abbinato alla maggior permanenza in vita, ha fatto perdere la forma classica di piramide al grafico che sempre più si presenta con estremi più ristretti delle fasce centrali. Se non si verificano particolari variazioni nelle scelte riproduttive, avvertono i demografi, sembra essere destinati a veder diminuire sempre più la base della piramide e crescerne la cima sino a trasformare il grafico in una "piramide rovesciata".

Grafico 6



Studio e lavoro

Un altro fenomeno non difforme dall'andamento generale ma che risulta comunque importante mettere in risalto è la grande diffusione della scolarizzazione che negli anni ha accresciuto il capitale umano del territorio.

Dal 1951 al 2001 i residenti con titolo di studio sono passati da quasi 15 mila a 28.394 unità, ossia dal 49,5% all'80,7% della popolazione con età

superiore a sei anni. Interessante appare la crescita dei laureati, passati da 171 a quasi 2 mila unità, e quella dei diplomati, aumentati da 470 a 6.824 unità. Parallelamente a ciò, si è registrata una ovvia riduzione degli analfabeti che da 6.737 unità (del 1951) ha raggiunto (nel 2001) quota 1.034.

Un particolare spunto, nell'analisi del fenomeno della scolarizzazione, può inoltre essere dedicato alla distribuzione per sesso. La percentuale di donne con titolo di studio appare, nel 1951, superiore a quella degli uomini (52,1% contro 46,8%), anche se il titolo prevalente fra le donne è il diploma elementare. Nel censimento del 2001, i rapporti fra uomini e donne sono invertiti. Gli uomini in possesso di un titolo di studio raggiungono l'81,8% contro il 79,6% delle donne, ma queste ultime giungono ai livelli più alti della formazione e superano gli uomini nella classe dei "laureati": 1.032 donne contro i 957 uomini (anche se percentualmente il dato (5,7% per le donne e 5,6% per gli uomini) risulta smorzato dalla maggior presenza di donne anziane senza titolo di studio.

**Popolazione con titolo di studio
(valori in %) - Area del Golfo**

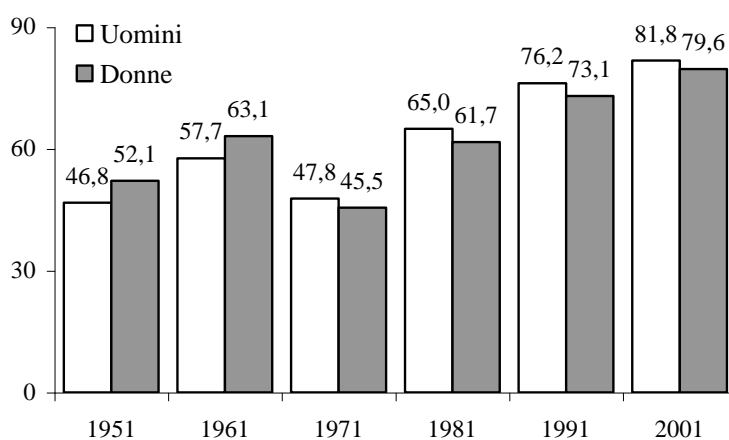


Grafico 7

Le dinamiche demografiche che hanno caratterizzato il territorio si sono riflesse sulla componente attiva e non attiva della popolazione. Lo studio delle informazioni sul settore di attività presenta una rottura nella serie sto-

rica; i valori del 2001 non risultano infatti confrontabili con quelli degli anni precedenti per via della diversa classificazione che l'Istat ha messo in atto avvicinando la definizione a quella dell'indagine continua sulle forze di lavoro. Nei censimenti precedenti la popolazione si distingueva in condizione professionale, ovvero coloro che avevano o avevano perso (i disoccupati) un lavoro, mentre l'ultimo censimento considera solo gli occupati. Differenti risultano anche i parametri classificatori delle persone in cerca di occupazione (disoccupati o in cerca di prima occupazione). Consci di queste differenze cercheremo di spezzare l'analisi in due momenti fornendo per quanto possibile un ragionamento che faccia da ponte tra le serie dei primi cinque censimenti e quella al 2001.

Dal 1951 al 1991, la "popolazione attiva in condizione professionale" si è ridotta progressivamente passando da poco più di 11 mila unità alle 9.527. In particolare, si è drasticamente ridotta la popolazione attiva nel settore primario (passata da 7.111 unità rilevate nel 1951 a sole 1.061 unità del 1991). La popolazione attiva nel settore secondario, dopo una prima fase di crescita estesasi dal 1951 al 1971, ha segnato un declino passando da 3.310 unità del 1971 a 2.369 unità venti anni dopo. Gli attivi nel terziario viceversa evidenziano un trend continuamente ascendente raggiungendo, dalle quasi 2 mila persone nel 1951, le 9.527 unità nel 1991 pari ad una quota del 58,9% della "popolazione attiva in condizioni professionali". Una crescita in quest'ultimo settore che ha solo in parte compensato le forti contrazioni registrate negli altri settori di attività.

Sul fronte della "popolazione attiva in cerca di prima occupazione", il territorio dopo una piccola flessione rilevata al 1961, tende a crescere molto lentamente durante gli anni sessanta (nonostante, ricordiamo, siano gli anni della forte emigrazione) per poi registrare un forte salto in avanti durante gli anni settanta. L'arrestarsi dell'emigrazione e l'arrivo all'età attiva dei giovani nati nel periodo del *baby boom*, fa contare, al censimento del 1981, 1.953 persone in cerca di prima occupazione e schizzare il tasso di disoccupazione dal 6,7% di dieci anni prima al 19,1%³, nonostante il tasso di attività si mantenga costante, anzi di poco in flessione (da 48,7% a 48,3%). Que-

³ Si ricorda che i tassi così calcolati non sono confrontabili con quelli generalmente diffusi dall'Istituto nazionale di statistica in quanto frutto di diversa rilevazione e diverse classificazioni. Per una più attenta comprensione degli indicatori bisogna anche tenere conto che, come detto nel testo, la popolazione in condizione professionale comprendeva a quei censimenti anche i disoccupati.

sto indicatore, misurato come rapporto fra gli attivi e la popolazione tra i 15 e i 64 anni⁴, torna nel 1991 ai livelli di quaranta anni prima (53,9%) alimentato soprattutto dalla forte crescita dell'inserimento nel mercato del lavoro della componente femminile.

L'incremento della popolazione attiva, principalmente dovuto proprio alla maggiore partecipazione femminile al mercato del lavoro, e le dinamiche di lungo periodo nei diversi settori di attività, hanno modificato la distribuzione della popolazione attiva per settori. Secondo i dati dell'ultimo censimento, la pubblica amministrazione assorbe il 34,9% della popolazione residente occupata; un dato interessante, soprattutto se si rapporta al censimento del 1951, quando essa registrava appena il 5,3%, valore molto distante pur tenendo conto delle diverse modalità di classificazione.

Occupazione per attività economica (valori in %) - Area del Golfo

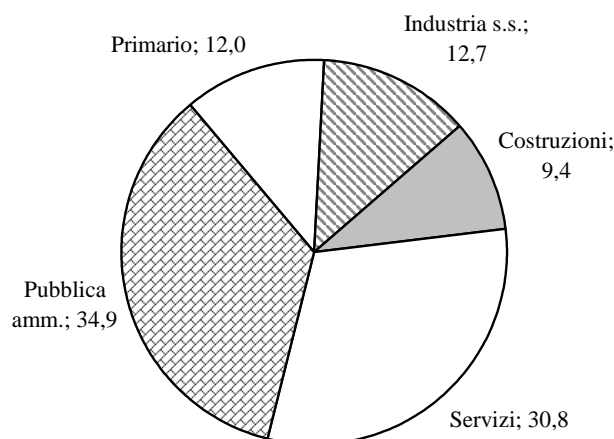


Grafico 8

⁴ Per il calcolo di questo indicatore sono state operate alcune approssimazioni per la mancanza di dati omogenei. Le rilevazioni statistiche fanno necessariamente sempre riferimento al contesto nel quale vengono svolte; essendo l'età minima per entrare nel mondo del lavoro sino ai primi anni sessanta i 10 anni, tutte le informazioni relative alla professione o alla ricerca del lavoro sono state rilevate comprendendo anche la fascia di età 10-13 anni per i censimenti del 1951 e 1961. Con il censimento del 2001 l'età minima rilevata è salita a 15 anni, cosicché le informazioni differiscono dalle precedenti per la classe dei 14enni.

La distribuzione degli occupati per macro settori di attività, evidenziata nel grafico 8, mostra uno sbilanciamento occupazionale verso la pubblica amministrazione ma anche verso il comparto dei servizi, principalmente il commercio che da solo raccoglie il 20,7% dell'occupazione locale. L'industria in senso stretto (con 1.120 unità e una percentuale del 12,7%) risulta sotto dimensionata anche rispetto ai parametri regionali (13,5%). Da evidenziare il dato emerso nell'occupazione nel settore primario. Il censimento della popolazione non distingue tra l'occupazione nella pesca e quella in agricoltura ma, lo si vedrà anche dai dati del censimento economico, quest'ultimo rappresenta una componente importante del comparto. L'aliquota del 12% evidenzia il rilievo che tale attività rappresenta per la struttura economica locale, considerando che lo stesso indicatore per la Sicilia è del 9,5% e per l'Italia del 5,5%.

Le specializzazioni produttive

Dai censimenti dell'industria, dei servizi e delle istituzioni è possibile ricostruire una mappa delle attività produttive del territorio, non facendo più riferimento alla autodichiarazione delle persone (come per il censimento della popolazione) ma alle unità locali che operano sul territorio. L'unità locale identifica, secondo la definizione censuaria, il "luogo variamente denominato (stabilimento, laboratorio, negozio, officina, ristorante, albergo, ufficio, magazzino, studio professionale, scuola, ospedale, ecc.) in cui si realizza la produzione di beni o nel quale si svolge o si organizza la prestazione di servizi destinabili o non alla vendita". Essa è diversa dall'impresa, definita come "l'organizzazione di un'attività economica esercitata con carattere di professionalità al fine della produzione di beni o per la prestazione di servizi destinabili alla vendita". L'impresa potrebbe pertanto avere sede su territori esterni all'Area pur operando nell'economia locale attraverso una o più unità locali. Risulta pertanto obbligato, quando l'attenzione si volge all'economia di un territorio circoscritto, utilizzare le informazioni sulle unità locali.

Relativamente alla serie storica si è deciso di limitare l'analisi agli ultimi tre censimenti (1981, 1991 e 2001) in quanto l'evoluzione delle tecnologie produttive e delle attività stesse rende sempre più impreciso il confronto tra le classificazioni quando si procede più a ritroso nel tempo.

Unità locali e addetti al censimento dell'industria 2001 - Area del Golfo di Castellamare

Settore di attività	1981		1991		1991	
	Numero	Addetti	Numero	Addetti	Numero	Addetti
PRIMARIO	106	355	120	370	64	339
<i>di cui pesca, piscicoltura e servizi connessi</i>	103	343	98	286	57	310
INDUSTRIA IN SENSO STRETTO	314	790	253	723	247	632
<i>di cui industrie alimentari, delle bevande</i>	44	127	56	166	66	161
<i>di cui industrie tessili e dell'abbigliamento</i>	39	82	9	30	3	7
<i>di cui industrie conciarie</i>	52	71	15	66	8	15
<i>di cui industria del legno</i>	54	121	45	96	43	67
<i>di cui prodotti dei minerali non metalliferi</i>	35	174	36	170	37	182
<i>di cui prodotti in metallo</i>	42	67	30	52	35	80
COSTRUZIONI	188	393	210	678	234	527
SERVIZI	1.440	3.315	1.728	4.408	1.740	4.494
<i>di cui commercio</i>	835	1.192	898	1.446	759	1.160
<i>di cui alberghi e ristoranti</i>	123	479	197	544	232	695
<i>di cui servizi pubblici*</i>	140	1.024	189	1.537	169	1.562
Totale generale	2.048	4.853	2.311	6.179	2.285	5.992

* comprende i settori amministrazione pubblica, istruzione e sanità

Tabella 1

Le attività produttive sul territorio presentano un primo decennio, tra il 1981 e il 1991, nel quale sia il numero delle unità locali che il numero degli addetti cresce: in particolare le unità locali passano da 2.048 a 2.311 mentre gli addetti da 4.853 a 6.179, con un aumento relativo del 27,3%. L'incremento è trainato dall'occupazione nel commercio, che passa da 1.192 a 1.446 addetti e dalle attività riconducibili al servizio pubblico (pubblica amministrazione, istruzione e sanità). Ad uno sviluppo legato più apertamente al consumo (pubblica amministrazione e commercio) risulta spesso legato l'aumento del comparto edile, per l'incremento sia delle commesse pubbliche che di quelle private, e l'area studiata non smentisce questa regolarità: gli addetti alle costruzioni passano da 393 unità del 1981 a 678 censite dieci anni dopo, con un incremento del 72,5%. Le attività manifatturiere nel complesso mostrano una contrazione sia nelle unità locali (-17%) che, seppure percentualmente più contenuta, negli addetti (-5,2%).

Tornando a considerare l'intera struttura produttiva, nei dieci anni successivi si osserva una contrazione di entrambe le variabili, con le ditte che si collocano a 2.285 unità e gli addetti a quasi 6 mila individui. Una flessione percentuale dell'1,1% per le unità locali e più consistente per la componente occupazionale (-3,0%). Questa può essere individuata nella contrazione avvenuta nel settore commerciale che cancella nel periodo tutta la

crescita del decennio precedente. L'attività terziaria legata ai servizi pubblici, pur vedendo declinare il numero complessivo delle unità locali, mostra ancora un trend occupazionale in crescita. Anche l'edilizia presenta una flessione degli addetti a fronte, però, di un incremento delle unità locali, con il risultato di una frammentazione dei nuclei produttivi che passano da una dimensione media di 3,2 unità ad una di 2,3. Il settore manifatturiero nel complesso continua l'andamento in discesa, soprattutto per la componente occupazionale: -10,6%.

Unità locali e addetti al censimento dell'industria 2001 - Area del Golfo di Castellamare

Settore di attività	Valori assoluti		Var. % 1981/2001	
	Numero	Addetti	Numero	Addetti
PRIMARIO	64	339	-39,6	-4,5
<i>di cui pesca, piscicoltura e servizi connessi</i>	57	310	-44,7	-9,6
INDUSTRIA IN SENSO STRETTO	247	632	-21,3	-20,0
<i>di cui industrie alimentari, delle bevande</i>	66	161	50,0	26,8
<i>di cui industrie tessili e dell'abbigliamento</i>	3	7	-92,3	-91,5
<i>di cui industrie conciarie</i>	8	15	-84,6	-78,9
<i>di cui industria del legno</i>	43	67	-20,4	-44,6
<i>di cui prodotti dei minerali non metalliferi</i>	37	182	5,7	4,6
<i>di cui prodotti in metallo</i>	35	80	-16,7	19,4
COSTRUZIONI	234	527	24,5	34,1
SERVIZI	1.740	4.494	20,8	35,6
<i>di cui commercio</i>	759	1.160	-9,1	-2,7
<i>di cui alberghi e ristoranti</i>	232	695	88,6	45,1
<i>di cui servizi pubblici*</i>	169	1.562	20,7	52,5
Totale generale	2.285	5.992	11,6	23,5

* comprende i settori amministrazione pubblica, istruzione e sanità

Tabella 2

Se, riassumendo, si considera l'intero periodo 1981-2001, le flessioni a livello settoriale si concentrano nel manifatturiero e, in particolare, nei settori più tradizionali: "industrie tessili e dell'abbigliamento", "industria conciaria" e "industria del legno". Le migliori performance sono invece tutte ascrivibili al settore terziario. In particolare le "attività immobiliari e di ricerca", la "sanità", l'"istruzione" e gli "alberghi e ristoranti".

Il settore delle costruzioni, nonostante la flessione tra il 1991 ed il 2001, mantiene complessivamente un segno positivo sia per il numero delle unità locali (da 118 a 234) sia per quello degli addetti (da 393 a 527). Tornando al settore manifatturiero ed osservando stavolta i valori positivi, l'unica attività degna di nota risulta l'"industria degli alimentari e delle bevande" che

guadagna comunque, in termini assoluti, solamente 34 addetti (con una variazione relativa del +26,8%).

Le osservazioni conclusive le riserviamo al settore della pesca. Questo, al censimento del 2001, conta 57 unità locali e 310 addetti e, pur in flessione rispetto alle risultanze del 1981, sembra recuperare le difficoltà occupazionali riscontrate dai dati del 1991 (286 addetti in 98 unità locali). Una osservazione interessante si può fare sulla dimensione media dell'unità di pesca. I dati censuari mettono infatti in evidenza, assieme alla piccola dimensione media dell'occupazione per natante, una sua tendenza a crescere passando dai 3,3 addetti del 1981 ai 5,4 del 2001. Al di là degli inevitabili errori a cui potrebbero essere soggetti i dati statistici, anche quelli censuari, il dato sembra fornire un interessante elemento di riflessione.

Utilizzando come indicatore la percentuale delle unità locali e degli addetti rispetto ai territori provinciali che li contengono (Palermo e Trapani) non sembra poter evidenziare l'esistenza di una particolare vivacità imprenditoriale nel territorio, anzi complessivamente l'Area perde quota nel numero delle unità locali che operano localmente (passando dal 3% del 1991 al 2,5% del 2001). Interessanti appaiono però le concentrazioni nei settori degli "alberghi e ristoranti", "fabbricazione di prodotti della lavorazione dei minerali non metalliferi", "estrazione" e "pesca".

La struttura produttiva dell'area sembra avviata lungo un percorso di convergenza verso una struttura più omogenea con quella regionale: il quoziente di specializzazione tende infatti a ridursi da un censimento all'altro, segno di una minor presenza – media – di specializzazioni caratteristiche.

Attraverso i coefficienti di localizzazione è però possibile approfondire l'analisi settoriale e fornire una più precisa indicazione delle attitudini produttive del territorio. Quest'indicatore è calcolato come rapporto tra la quota degli addetti delle unità locali operanti sul territorio in un dato settore e la medesima quota riferita all'intero territorio regionale. Da un punto di vista concettuale esso può pertanto indicare la maggiore (o minore) capacità locale di attrazione occupazionale del settore analizzato rispetto a quanto avviene a livello regionale: quindi un coefficiente di localizzazione alquanto superiore a 100 può essere interpretato come una "vocazione produttiva" del territorio.

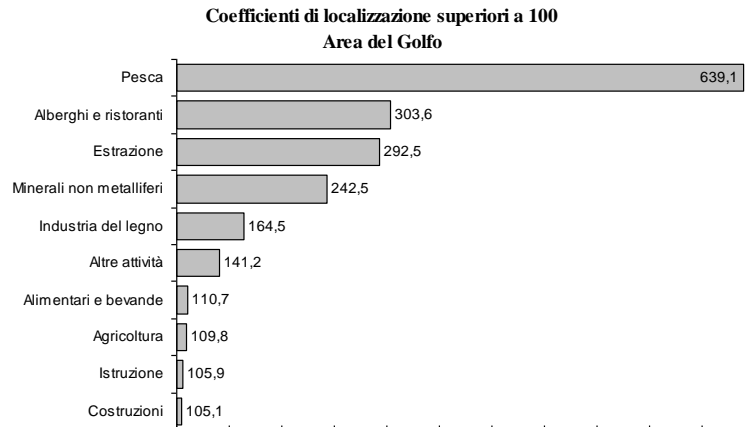


Grafico 9

Il valore più elevato, a conferma dell'importanza che tale attività ricopre nel contesto produttivo dell'Area del Golfo, è per la "pesca, piscicoltura e servizi connessi". L'indicatore segna però una notevole tendenza a contrarsi rispetto alla distribuzione regionale, scivolando da un valore di 1.164 del 1981 a 639,1 del 2001. L'indice potrebbe essere sintomo di una crisi locale del settore o anche dipendere da una maggiore dinamica settoriale a livello regionale (la cui velocità di sviluppo superiore farebbe ridurre l'indicatore). Una risposta a questa domanda potrà essere abbozzata utilizzando i risultati dell'analisi shift-share.

Un secondo settore rilevante per l'economia locale risulta quello turistico. Gli "alberghi e ristoranti" presentano una quota occupazionale tre volte superiore a quella regionale. Dopo una flessione rilevata nei dati del 1991 il settore si posiziona al livello più elevato della nostra piccola serie storica, con 303,6. Da presso nella graduatoria decrescente proposta al grafico, si colloca il settore estrattivo con un coefficiente di localizzazione di 292,5. Notevole risulta, ancora, il coefficiente calcolato per le imprese della lavorazione dei minerali non metalliferi, attività con uno stretto legame proprio con il comparto estrattivo. Per entrambi questi ultimi settori è interessante osservare come, allo stesso modo del settore alberghiero, dopo una flessione nel 1991 essi si collocano al valore massimo della serie.

Le imprese nel settore della lavorazione del legno mantengono un coefficiente relativamente elevato ma sembra importante far notare come il loro peso all'interno della struttura produttiva dell'Area tenda a contrarsi; il

coefficiente del 2001, pari a 164,5, risulta infatti il più contenuto di una progressione che, partendo da 197,7 del 1981 passa attraverso il 186,5 di dieci anni dopo.

Per aggiornare la dinamica settoriale si sono potute utilizzare le informazioni tratte dagli archivi delle imprese attive tenuti presso le Camere di Commercio. I dati presentano alcune carenze informative – su tutte si pensi alla mancanza delle informazioni sull’occupazione – ed inoltre essi non risultano perfettamente omogenei con i dati censuari, ma risultano estremamente interessanti per analizzare la dinamica settoriale. La serie storica a cui si è potuto far riferimento va dal 1999 al 2004.

Le unità locali registrate al registro risultano 3.445 nel 1999 e crescono sino alle 3.863 del 2004, con una variazione positiva complessiva del 12,1%. Il settore maggiormente numeroso risulta il commercio con 1.108 unità nel 2004, anch’esso in crescita lungo tutto il periodo (+15,9%), seguito dalle imprese operanti in agricoltura: 841, ma con un profilo continuamente in flessione.

Tasso di sviluppo imprenditoriale Settore pesca - Area del Golfo

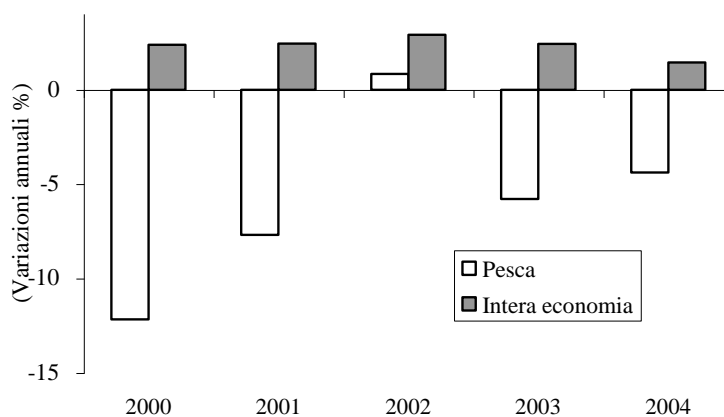


Grafico 10

Le unità locali della pesca ammontano, nel 2004, a 109, rappresentando il 2,8% delle imprese registrate. Il numero risulta in continua contrazione. I

dati di inizio periodo contavano 148 unità locali e una quota sul complesso delle iscrizioni del 4,3%. Le imprese della pesca operanti sui territori dell'Area del Golfo sembrano presentare, come già osservato per i dati di più lungo periodo, un momento di difficoltà.

Complessivamente la dinamica produttiva locale sembra risentire di un periodo di sofferenza imprenditoriale, impressione confermata dai tassi della demografia delle imprese. A fronte di un tasso di natalità, ovvero del rapporto percentuale tra nuove imprese iscritte e quelle registrate, che evidenzia una tendenza a contrarsi (7,4% nel 2004), si osserva un tasso di mortalità, rapporto percentuale tra le imprese cessate e quelle registrate, tendente al rialzo (6,0% l'ultimo dato disponibile). Una nota positiva si può comunque rilevare nella maggior dimensione del primo tasso rispetto il secondo, e quindi dalla presenza di un saldo positivo.

Il dinamismo territoriale

Per fornire informazioni sulle evoluzioni settoriali che si rilevano a livello locale rispetto all'andamento delle stesse a livello regionale ci si è avvalsi di due elaborazioni specifiche: l'indice di Fuchs e l'analisi shift-share. La logica che sta alle spalle dei due strumenti statistici è quella di valutare la dinamicità del territorio utilizzando una variabile ritenuta significativa, ovvero la variazione dell'occupazione, e un territorio di riferimento – nel nostro caso la regione – rispetto al quale giudicare la velocità del cambiamento stesso.

L'indice di Fuchs è dato dalla differenza tra l'occupazione finale dell'area territoriale in studio e l'occupazione che teoricamente avrebbe dovuto avere se il suo ritmo di sviluppo avesse seguito quello del territorio di confronto, differenza normalizzata per l'occupazione finale dell'area in studio. Se il risultato dell'indice risulta negativo il territorio presenta ritmi di crescita inferiori, se positivo lo sviluppo occupazionale è stato più veloce rispetto al territorio di confronto.

L'indice di Fuchs per l'Area del Golfo presenta, per il decennio degli anni ottanta, un valore significativo e di segno positivo (0,133). Per il decennio seguente l'indice presenta una intensità minore e un segno negativo (-0,051). Più che l'intensità dell'indice sembra importante mettere in evidenza il cambiamento di segno, sintomo di difficoltà dell'occupazione loca-

le a seguire l'andamento di quella regionale. La contingenza negativa si evidenzia anche concentrando l'analisi sui soli settori manifatturieri. Anche in questo caso, oltre l'attenuazione dell'intensità dell'indice, significativo appare il mutamento di segno.

La tecnica di analisi shift-share si basa sull'assunto che la variazione dell'occupazione a livello locale possa essere spiegata dalla combinazione degli effetti di tre componenti: la componente territoriale, la componente strutturale e la componente locale. La prima dipende dall'andamento occupazionale generale e prova a rappresentare la variazione attesa nel numero degli occupati a livello locale nell'ipotesi che il tasso di crescita locale coincida con il tasso misurato a livello regionale. La seconda prende in considerazione i singoli settori ipotizzando, analogamente a quanto fatto per la componente territoriale, che ciascuno di essi assuma la dinamica del corrispondente settore a livello regionale. Infine, la componente locale viene calcolata come residuo tra l'occupazione effettivamente rilevata sull'area di studio e la somma delle due componenti precedenti. Essa evidenzia se il territorio ha fatto registrare variazioni diverse rispetto a ciò che ci si sarebbe atteso in rapporto alla struttura produttiva locale. Il valore della componente locale in genere viene interpretato come l'esistenza (o la mancanza) di "vantaggi locali", intesi come risorse fisiche disponibili, capacità, esperienze, valori e propensioni storicamente consolidate nella società locale.

Nel caso dell'andamento occupazionale tra i tre censimenti quest'ultima componente manifesta come, per i territori dell'Area del Golfo, la maggior dinamica del primo decennio derivi fondamentalmente da una migliore capacità locale a collocarsi sul mercato. La componente strutturale negativa segnala un territorio a struttura produttiva complessivamente "fragile" ovvero con una presenza ridotta di quei settori che si trovano in espansione (almeno per quanto misurato dalla variabile dell'occupazione). Di contro la capacità produttiva locale risulta significativa. Il differenziale positivo tra la componente strutturale e la componente locale evidenzia che, sebbene il mix produttivo del territorio risulti sbilanciato verso i settori più "stagnanti", la quota di crescita attribuibile all'attitudine dell'economia locale sui propri settori chiave più che compensa quella flessione.

Speculare risulta l'andamento del secondo decennio. In questo caso la struttura produttiva sembra "tenere il passo" mentre è la componente locale a cedere, come se le richieste del mercato avessero spiazzato le capacità consolidate nella società locale. Inoltre il differenziale negativo tra le due

componenti manifesta una maggior difficoltà a ricollocare le attività economiche locali proprio sulle nuove domande del mercato.

Questo andamento complessivo dell'occupazione è sintesi delle modificazioni avvenute in ogni settore. Esplorando i coefficienti, limitandoci per semplicità all'ultimo decennio, oltre al "commercio", sono principalmente le attività manifatturiere a manifestare segni negativi, anche se esse spesso risultano "tirate" dalle difficoltà strutturali (spesso infatti anche la componente strutturale risulta negativa). In particolare sono le "industrie tessili e dell'abbigliamento", le "industrie conciarie", le "industrie del legno" e, seppure più debolmente, le "industrie alimentari e delle bevande" a manifestare cadute sia nella componente strutturale che in quella locale, a conferma che sono i settori più "tradizionali" a presentare le peggiori performance. Sono i settori che partendo tutti da coefficienti di localizzazione superiori a 100 vedono erose le competenze locali (ad eccezione del comparto degli alimentari che si mantiene su posizioni di bassa specializzazione). Queste indicazioni confermano il periodo congiunturalmente difficile delle attività sul territorio.

Di contro l'analisi evidenzia alcune interessanti discordanze nei coefficienti. In particolare, rimandando per una completa lettura dei dati alle specifiche tabelle in appendice, ne mettiamo in evidenza due. Le attività degli "alberghi e ristoranti", che a fronte di una spinta strutturale positiva a produrre occupazione evidenzia una capacità locale anch'essa positiva (e percentualmente doppia della prima). All'interno del settore manifatturiero il comparto della "fabbricazione di prodotti della lavorazione dei minerali non metalliferi" dove la flessione dovuta all'andamento strutturale regionale viene più che compensata dalla crescita locale.

Per quanto riguarda il settore della pesca l'analisi attraverso le componenti shift-share evidenziano come i problemi non si presentano strutturali ma legati a fattori specifici dei territori dell'Area del Golfo. Per entrambi i confronti censuari sia la componente territoriale che quella strutturale non presentano difformità dall'andamento generale, tanto che per ambedue la variazione relativa risulta nulla, mentre la componente locale gioca ogni volta un ruolo negativo. A fronte di difficoltà generalizzate del comparto il territorio presenta dunque specifiche carenze e fattori di depressione che dovranno essere tenuti in considerazione dalle eventuali azioni di politica economica che si vorranno attivare a livello locale.

Conclusioni e prospettive

Le informazioni da noi analizzate hanno posto in evidenza una società con caratteristiche demografiche “moderne” (riduzione della natalità, processo di invecchiamento, tendenza all’aumento delle quota di residenti istruiti, ecc.), ma contemporaneamente una struttura produttiva e dell’occupazione sbilanciata verso il commercio e i servizi pubblici. Ciò è evidenziato anche da una scarsa consistenza delle attività manifatturiere. Il comparto che sul territorio sembra manifestare una maggiore dinamica è il settore degli “alberghi e ristoranti”, e sul terreno delle attività industriali in senso stretto un certo dinamismo caratterizza le industrie alimentari.

L’attività della pesca e dei servizi ad essa connessi, risulta un settore importante per l’economia locale, con una occupazione che abbraccia il 6,9% dell’intera occupazione settoriale delle due province di riferimento (Palermo e Trapani) e un coefficiente di localizzazione molto elevato. Come segnalato, la localizzazione presenta, nondimeno, una rilevante flessione e anche gli altri indicatori sembrano suggerire che il comparto si trovi in una fase di difficoltà. L’andamento dei principali indici statistici da noi utilizzati (in particolare il segno della componente locale dell’analisi shift-share) potrebbero però dar luogo a differenti interpretazioni. Essi infatti, facendo sempre riferimento ad un territorio di confronto, potrebbero subire influenze, oltre che, ovviamente, per l’andamento dei fenomeni sull’area di studio, anche per le variazioni che gli stessi fenomeni presentano sul territorio di confronto.

Per fornire una risposta più specifica si sono svolte alcune successive elaborazioni variando il territorio di confronto. In particolare si sono ricalcolati tutti gli indicatori facendo riferimento sia all’insieme delle due province coinvolte (Palermo e Trapani), sia alla regione escludendo, in entrambi i casi, il comune di Mazara del Vallo. Questo infatti presenta una marineria qualitativamente diversa da quella studiata nell’Area del Golfo e operante su mercati molto differenti, rappresentando inoltre poco meno di un quarto dell’intera occupazione del settore pesca nella regione⁵. Una ap-

⁵ Un secondo motivo ci ha indotto ad operare questa approssimazione; esso riguarda la scarsa attendibilità dei dati censuari del 1991 per il comune di Mazara. Essi esibiscono un forte ribasso, rispetto alle informazioni del censimento precedente, sia delle unità locali che degli addetti, caduta che viene “recuperata” dai dati del 2001. Considerato il peso che i dati del comune trapanese presentano sul valore regionale, l’andamento ad U della dinamica locale

prossimazione, questa che, seppure dovrebbe essere migliorata attraverso una selezione di modelli omogenei di pesca e di settori di mercato, ci permette di migliorare la comprensione delle dinamiche del comparto nell'Area.

Nonostante l'accorgimento nella selezione dei territori di confronto, le dinamiche riferite all'Area del Golfo, evidenziate nella ricerca, vengono confermate. Sintetizzando i risultati attraverso due indicatori, l'area mostra un coefficiente di localizzazione del comparto della pesca in flessione rispetto ad entrambi i territori di confronto e la perdita di competitività locale deriva da fenomeni legati al contesto ambientale e non dall'andamento settoriale, come evidenziato dal segno negativo della componente locale dell'analisi shift-share a fronte di un segno positivo della componente strutturale.

Settore della "pesca, piscicoltura e servizi connessi"
Coefficiente di localizzazione
Area del Golfo di Castellamare

Territorio di confronto (con l'esclusione di Mazara)	Su addetti		
	1981	1991	2001
Regione	1.733,2	1.170,4	820,7
Province di Palermo e Trapani	1.189,3	743,0	571,0

Tabella 2

I dati delineano quindi un settore della pesca, per i cinque comuni analizzati della ricerca, a debole penetrazione del mercato e non capace di adeguarsi alla sempre più mutevole domanda. Le imprese presentano una scala dimensionale inferiore a quella ottimale e remunerativa. La tipologia di pesca basata su piccole imbarcazioni e l'assenza di un vero e proprio mercato di sbocco del prodotto accentua le condizioni di marginalità del settore ittico locale.

Se è vero che, per il settore della pesca dell'Area, le difficoltà nascono proprio dal contesto nel quale gli operatori agiscono, una politica che vo-

potrebbe incidere sul calcolo degli indicatori areali, imponendo la propria tendenza e nascondendo, per converso, la vera dinamica regionale e (a fortiori) sub-regionale.

glia stimolarne uno sviluppo dovrebbe far riferimento alle caratteristiche migliori del territorio (ad esempio al settore turistico), cercando di integrare le potenzialità ancora esistenti dell'attività ittica dentro quelle.

Per far ciò non sono innanzitutto necessarie analisi di tipo statistico, ma sinergie e capacità di immaginare soluzioni innovative che trasformino l'attività di pesca da mero lavoro per la sopravvivenza a meccanismo dello sviluppo locale.

**Calcolo delle componenti dell'analisi shift share
Confronti con l'esclusione del comune di Mazara**

Territorio di confronto	Valori assoluti		Valori percentuali	
	Componente strutturale	Componente locale	Componente strutturale	Componente locale
<i>1981/1991</i>				
Regione	-11	-82	-0,2	-1,7
Palermo e Trapani	17	-88	0,4	-1,8
<i>1991/2001</i>				
Regione	173	-153	2,8	-2,5
Palermo e Trapani	132	-113	2,1	-1,8

Tabella 3

Senza minimamente pensare di sostituirci alla riflessione che nel merito deve scaturire dalla ricerca nel suo complesso e dalla interlocuzione con gli attori economici, politici ed amministrativi dell'area, una linea di indirizzo abbastanza significativa emerge dall'analisi effettuata, ed è quella che deriva dal connettere il peso e la rilevanza delle attività economiche legate alla pesca, peso che non è sminuito dagli elementi di debolezza e dalle difficoltà che i dati statistici segnalano, con i settori che presentano nell'area analizzata elementi di dinamismo e di relativo sviluppo.

Abbiamo visto che il settore degli "alberghi e ristoranti" manifesta la più rilevante dinamicità presente nel territorio, e abbiamo visto che un trend di crescita relativa almeno con riferimento al periodo 1981/2001 caratterizza anche le industrie alimentari. Si rifletta inoltre sulle recenti dinamiche virtuose di sviluppo dell'agricoltura regionale e delle produzioni tipiche, e

al ruolo che il vino e l'olio cominciano a svolgere nell'economia della regione. Pensare ad una prospettiva in cui queste risorse e questi dinamismi vengano legati in una prospettiva di sviluppo del turismo legato alle produzioni tipiche e alle caratteristiche dei territori, in un ambiente territoriale in cui la pesca svolge il ruolo detto, sembra estremamente ragionevole.

Ma nel momento in cui proviamo, con cautela e solamente come suggerimento, a discutere di un possibile indirizzo dello sviluppo dell'area, diventa necessario rimettere in discussione la scelta fatta nella presente analisi di escludere i comuni più pesanti dal punto di vista demografico ed economico, Alcamo e Partinico, scelta che era giustificata dalla necessità di mettere nella giusta rilevanza la presenza delle attività legate alla pesca nei comuni in cui questa era effettuata. Se ora vogliamo ragionare sulle prospettive di sviluppo economico complessivo e sugli indirizzi di tale sviluppo, l'analisi dei dati dell'insieme dei comuni dell'area del Golfo diventa essenziale. Si tratta allora di cogliere il dinamismo della struttura imprenditoriale con riferimento ai settori che abbiamo identificati come possibili di collegamento con le attività della pesca, al centro della nostra analisi. La domanda riguarda l'andamento e il dinamismo eventuale delle attività legate al turismo, e quindi ai due settori degli alberghi e ristoranti innanzitutto, ma anche delle attività industriali alimentari.

Per quanto riguarda le industrie alimentari il dato che si ricava è confortante, e non presenta quella incertezza esibita dai dati comuni analizzati, segnando nei sette comuni della complessiva area del Golfo (i cinque comuni su cui abbiamo condotto l'analisi di contesto, più Alcamo e Partinico) un progresso netto, sia in termini di unità locali (da 117 del 1981 a 143 del 1991, sino a 192 del 2001) che in termini di addetti (rispettivamente 431, 583 e 632). Ed egualmente crescente sia in termini di imprese che di addetti risulta il dato del settore "alberghi e ristoranti": 209, 324 e 392 per le unità locali, e 719, 877 e 1046 per gli addetti, sempre in riferimento ai tre censimenti del 1981, 1991 e 2001. Questi dati vengono poi confermati dall'analisi shift-share condotta sui 7 comuni, che assegna una significativamente positiva componente locale al dinamismo registrato, soprattutto con riferimento alle variazioni 1991/2001.

Ma a questo punto la riflessione deve essere lasciata o a più specifici ed empirici strumenti di analisi o a valutazioni condotte con gli attori del territorio, che entrino nel merito delle progettualità e delle intenzioni degli attori locali, degli investitori e degli operatori politici.

Indagine sulla struttura produttiva del Golfo di Castellammare.

Pietro Rappa

Premessa

L'indagine coinvolge le imprese operanti sul territorio dei comuni coinvolti nel Patto Territoriale del Golfo di Castellammare. Tenuto conto degli obiettivi della ricerca, l'analisi si è limitata alle imprese del Patto Territoriale che operano nelle città che si affacciano direttamente sul mare: Terrasini, Cinisi, Partinico, Alcamo, Balestrate, Castellammare, S. Vito Lo Capo. Inizialmente tutte le imprese che facevano parte del Patto erano 47. Alcune per motivi legati all'antimafia, altre per ritardi strutturali legati all'avvio dell'area industriale di Partinico, altre ancora per ripensamenti, si sono ridotti a 40.

L'indagine ha coinvolto 30 imprese che fanno riferimento a quattro settori di attività: il manifatturiero, l'agroalimentare, i servizi, il turismo.

Si è predisposto un questionario strutturato, a domande chiuse, per rilevare in che misura le imprese che operano nell'area del Golfo di Castellammare prestano attenzione alle possibilità offerte dalla ricerca e dall'innovazione in genere.

Prima di passare alla descrizione dello strumento e dei risultati, si vuole in premessa accennare ad un aspetto che spesso viene sottovalutato negli ambienti della ricerca e della valutazione: la somministrazione di un questionario. Somministrare un questionario, in quanto intervista strutturata, è un'azione molto importante che spesso ha delle conseguenze a livello di output, a livello di risultati. Infatti, il questionario è uno strumento di rilevazione di dati, quantitativi o qualitativi che siano, sempre perfettibile, per cui, a seconda delle modalità con la quale viene condotta, la somministrazione va ad accentuare o a neutralizzare quelle lacune sempre presenti nello strumento di rilevazione. Tra l'altro, la somministrazione di un questionario attraverso un'interazione faccia a faccia può condizionare ancora di più l'intervistato (rischio dell'acquiescenza, response set, etc.): pertanto, per un buon intervistatore vale sempre quella regola d'oro che prescrive di fare le

domande più fastidiose solo alla fine quando già l'intervista è stata condotta quasi interamente⁶.

Si è voluto fare cenno a questa questione, perché la prima sezione del questionario predisposto per questa indagine, costituito da 42 domande divise in 5 sezioni tematiche, è dedicata alle informazioni costitutive dell'impresa come il settore di attività, la forma giuridica, il fatturato, la struttura dell'occupazione, un po' la carta d'identità dell'impresa, in altri termini, l'aspetto più "intimo". Le domande relative a questa sezione, sono state fatte per ultime proprio per le questioni sopradette e anche perché si tratta di dati economici storici, spesso non presenti alla memoria di ogni imprenditore. Farle all'inizio avrebbe nociuto alla costituzione di un buon setting relazionale. La seconda sezione riguarda gli incentivi ovvero i dati sugli strumenti di incentivazioni finanziarie utilizzati e per quale scopo sono stati utilizzati. La terza sezione concerne le reti di relazioni con altre imprese, di settore o territoriali, e con il mondo della ricerca. La quarta è relativa all'attività di ricerca e di innovazione, la quinta alle innovazioni effettivamente introdotte.

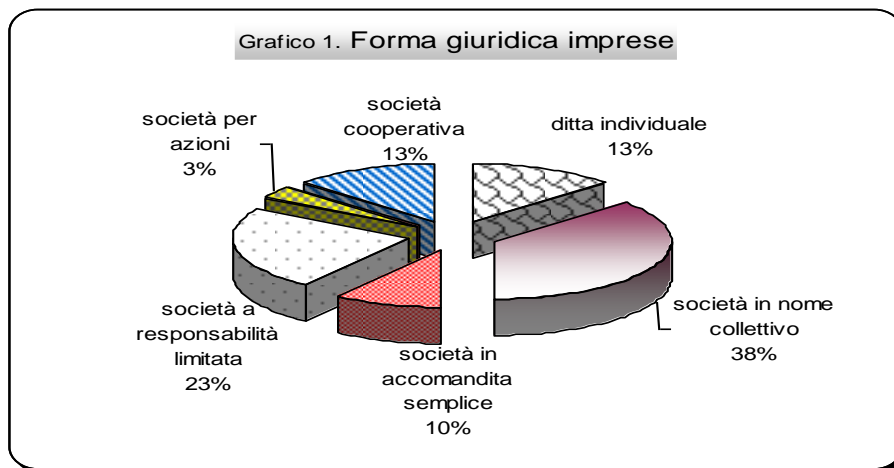
La dimensione del campione limitata non permette di operare inferenze significative sull'intero sull'universo, ma ciò non impedisce di definire interessanti i risultati, soprattutto se questi si raffrontano con i risultati emersi da un'indagine simile, svolta quasi contemporaneamente con lo stesso strumento di rilevazione, nel territorio dell'Alto Belice Corleonese. Si procederà, pertanto, ad un confronto, per gli items più significativi, tra le imprese del Golfo di Castellammare e quelle entroterra palermitano.

1. La struttura delle imprese

In riferimento all'anno di costituzione, più della metà delle imprese intervistate risultano costituite prima del 1997. Va considerato che il 40% delle imprese del campione appartengono al territorio di Alcamo, la città più popolosa del Golfo di Castellammare, dove prima dell'esperienza del Patto territoriale (1997), non esisteva una zona industriale e/o artigianale.

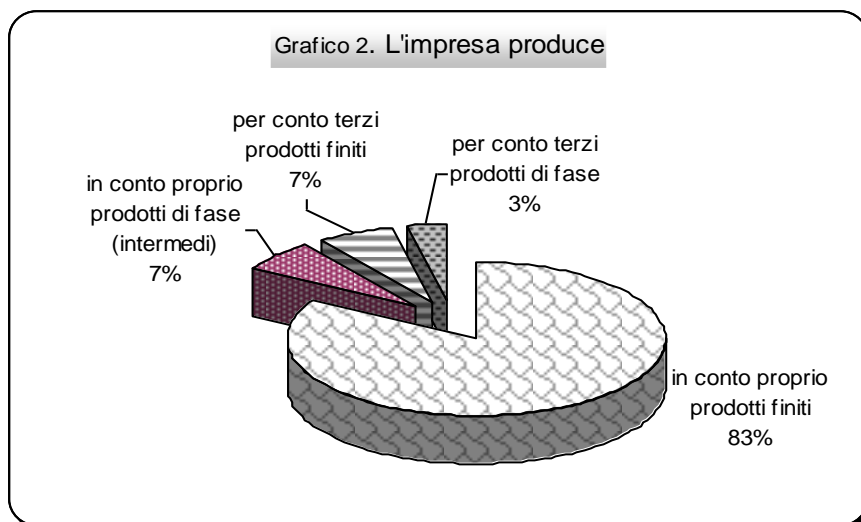
⁶ P. Guidicini (a cura di), *Nuovo manuale della ricerca sociologica*, Franco Angeli, Milano 1996

Questo aspetto ha inciso anche sulla forma giuridica delle imprese al-comesi e del territorio in generale. Nei tre anni presi a riferimento – per il 2004, 2005 e il 2006 – le imprese intervistate, peraltro, presentano una interessante crescita verso dimensioni medie più elevate. Si tratta di imprese che sono cresciute nella dimensione produttiva ed occupazionale e che si sono trasformate da ditte individuali a forme giuridiche associative. Infatti, più di un terzo delle imprese coinvolte nell’indagine è una società in nome collettivo (il 38 %). Le altre forme giuridiche più diffuse sono la società a responsabilità limitata (23%), la società cooperativa e la ditta individuale (il 13%), e quella in accomandita semplice (10%). Poco diffuse le società di capitali (Grafico 1).



La presenza di forme di aggregazione societaria potrebbe essere considerata come indicatore almeno di una volontà, se non vera e propria capacità, di competere sul mercato esterno.

Tornando nel Golfo di Castellammare, in riferimento alle fasi di produzione che l’impresa svolge, si evidenzia una assoluta prevalenza di aziende che gestiscono l’intero processo produttivo (Grafico 4). L’83% delle imprese infatti ha dichiarato di produrre in conto proprio prodotti finiti. Le imprese che producono in conto proprio prodotti di fase e quelle che producono per conto terzi prodotti finiti si attestano al 7%; mentre più contenute risultano quelle che producono per conto terzi prodotti di fase (3%). Non sembra avere particolare diffusione sul territorio la produzione a facon (Grafico 2).



Questo dato consente di definire il territorio a forte preponderanza artigianale; ciò, se da un lato è un indicatore positivo della capacità complessiva della singola impresa a seguire tutto il processo produttivo del manufatto e di possedere le strutture adeguate a concludere l'iter, dall'altro, in maniera più negativa, ne rafforza l'individualismo e ne impedisce, con un rischio di isolamento, la comunicazione di tecniche e di capacità con le altre imprese.

1.2. Confronto con l'Alto Belice Corleonese.

Se questa riflessione sul processo produttivo delle imprese intervistate è comune ai due ambiti territoriali, due considerazioni sembrano degni di nota.

1. Imprese più giovani nell'Alto Belice Corleonese.

Il 40% di esse infatti risultano costituite dopo il 1997, mentre altre 10 (il 27% tra coloro che hanno risposto alla domanda) nei sette anni precedenti. Questo dato potrebbe essere letto come segno di vitalità del territorio in quanto evidenzia una presenza particolarmente consistente di imprese giovani.

2. Più imprese individuali nell'Alto Belice Corleonese.

Più della metà (il 52,6%) delle imprese coinvolte nell'indagine è una ditta individuale. Le altre forme giuridiche più diffuse sono la società a responsabilità limitata (18,4%), in accomandita semplice (13,2%) e in cooperativa (10,5%). Poco diffuse sono risultate sia le società in nome collettivo che quelle per azioni.

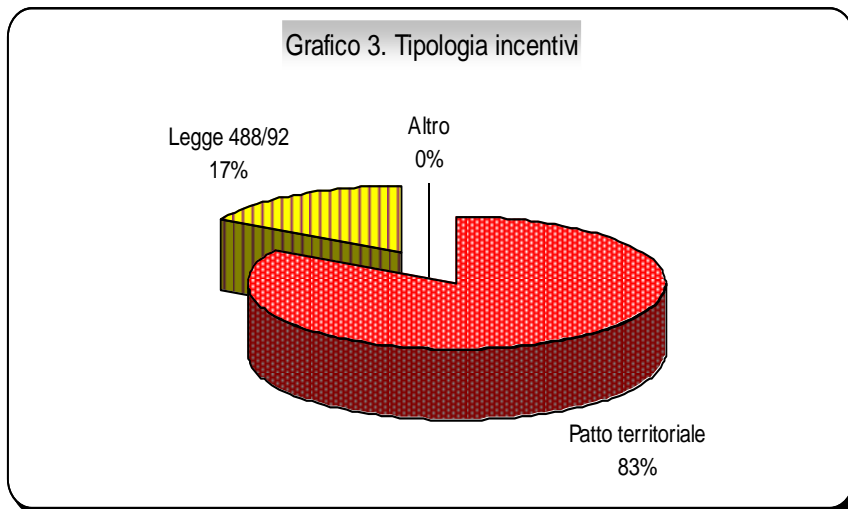
La dimensione occupazionale si riflette, come accennato, sulla scelta della forma giuridica: le piccole dimensioni e la relativa carenza di forme di aggregazione societaria potrebbe essere percepito come elemento di debolezza e di minore capacità competitiva sul mercato esterno.⁷

In conclusione, una riflessione legata agli aspetti fisico-geografici ci porta a vedere che ci sono imprese più giovani, piccole e individuali presenti nell'entroterra palermitano, imprese di più lungo corso che si rinnovano nelle dimensioni e nella forma giuridica societaria presenti in un territorio che si affaccia sul mare. Una riflessione finale: in un mercato dove l'informazione è globalizzata, il mare rappresenta ancora una possibilità in più di comunicazione e innovazione?

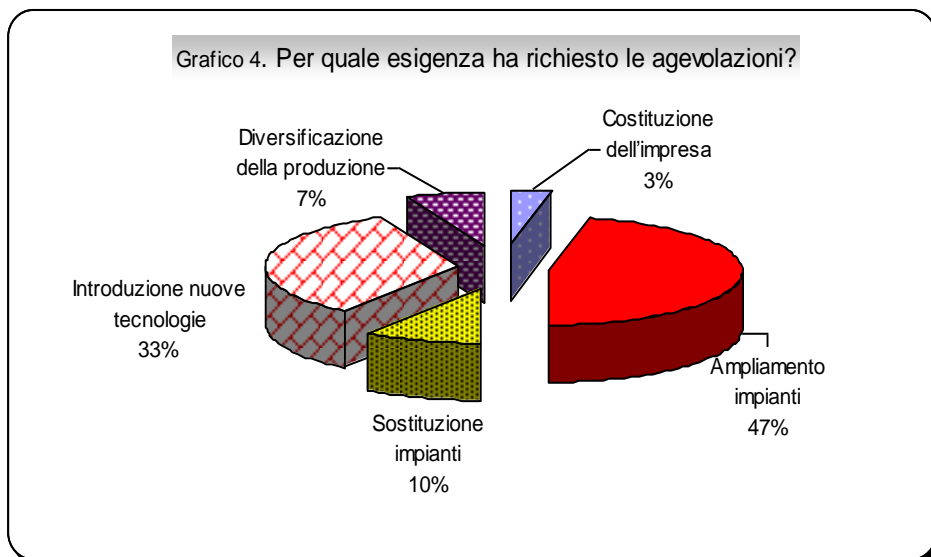
2. Incentivazioni economiche e loro utilizzo.

La totalità delle imprese intervistate dichiara di far uso degli strumenti di incentivazione economica. Sembra interessante osservare come le agevolazioni provengono principalmente dal Patto Territoriale: l' 83% indica di aver usufruito delle agevolazioni previste dal Patto territoriale, mentre il 17% si è avvalso delle risorse finanziarie della Legge 488/92 (Grafico 3)

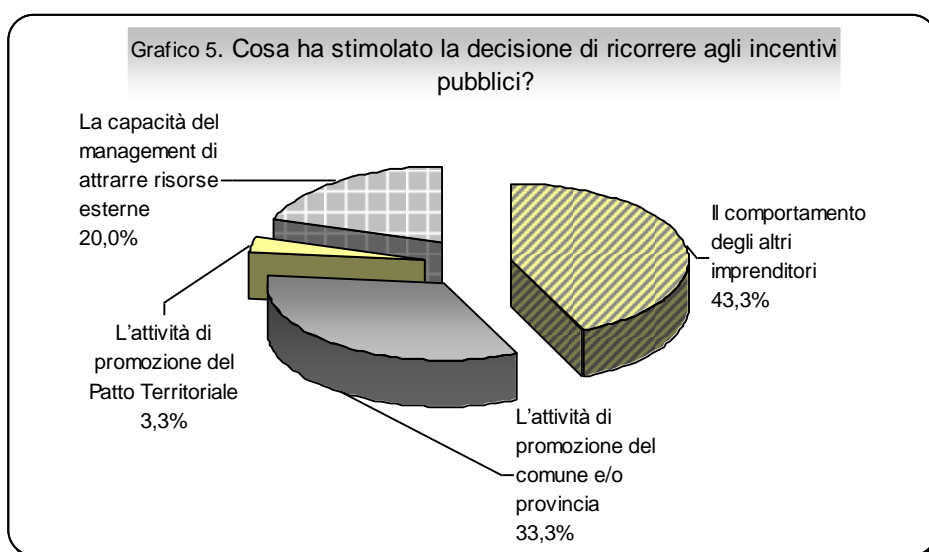
⁷ Relazione finale indagine condotta con le Imprese del Patto Alto Belice-Corleonese (Progetto Innova, marzo 2007).



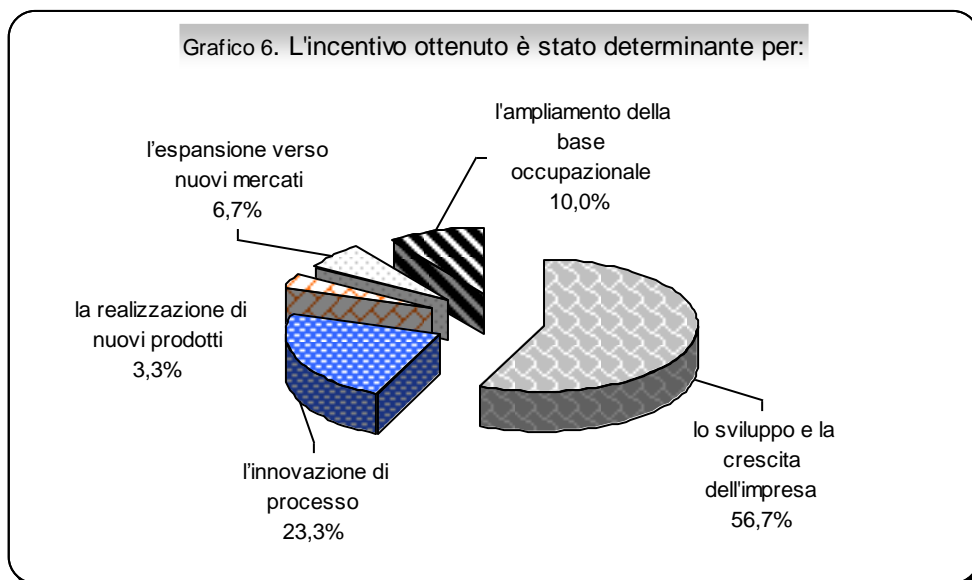
A conferma che si tratta della crescita di piccolissime imprese verso una dimensione più “adulta”, i contributi richiesti sono risultati principalmente utilizzati per ampliare gli impianti (47%) e per introdurre nuove tecnologie (33%) piuttosto che per diversificare la produzione (7%) o costituire nuova impresa (3%) (Grafico 4).



La decisione delle imprese di ricorrere agli incentivi pubblici è da ricercarsi tanto nella emulazione degli altri imprenditori (43%), quanto nell'attività promozionale del comune (33%) Di rilievo, anche se più contenuta, è l'indicazione della capacità imprenditoriale di attrarre risorse esterne (20%) (Grafico 5).



Gli incentivi di cui hanno usufruito le imprese sono stati impiegati chiaramente per lo sviluppo e la crescita dell'impresa (56%), per l'innovazione di processo (23%) e, in misura minore, per l'ampliamento della base occupazionale (10%), la conquista di nuovi mercati (6,7%) e per nuove produzioni (3,3%) (Grafico 6).



2.1. Confronto con l'Alto Belice Corleonese.

Anche in questo ambito territoriale, le agevolazioni economiche sono state utilizzate per ampliare gli impianti (26%) e per introdurre nuove tecnologie (22%). Ma particolarmente interessante sembra la quota delle imprese che, a differenza delle imprese "marine" del golfo, hanno richiesto le agevolazioni per la propria costituzione (22% contro il 3%): un quinto delle unità locali ha potuto, infatti, avviare la propria attività anche grazie ad essi. Il dato conferma l'ipotesi di una certa vivacità imprenditoriale sul territorio⁸.

Un'altra significativa comparazione è quella relativa allo stimolo che ha spinto le imprese a ricorrere agli incentivi pubblici. Qui si invertono le tendenze. Se la decisione delle imprese dell'Alto Belice di ricorrere agli incentivi pubblici è da ricercarsi principalmente nell'attività promozionale del Patto Territoriale (44%), mentre poco hanno inciso sia l'attività di promozione del comune o della provincia (3%) sia l'emulazione di altri imprenditori (3%), le imprese del Golfo hanno dichiarato che il loro ricorso alle agevolazioni economiche è stato dettato, oltre che dal comportamento degli

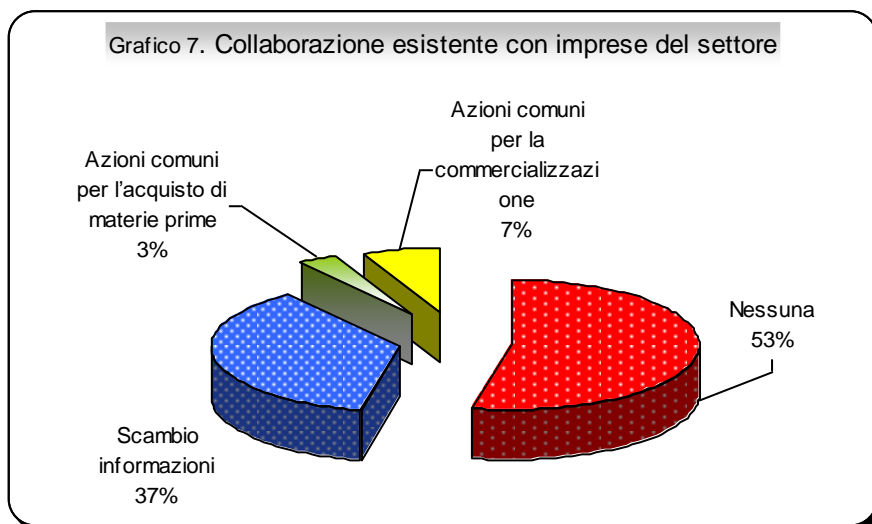
⁸ *Ibidem*, Progetto Innova, marzo 2007

altri imprenditori (43%), anche dall'attività promozionale degli enti locali (33%) piuttosto che quella del Patto Territoriale (3%).

3. Le reti di relazione.

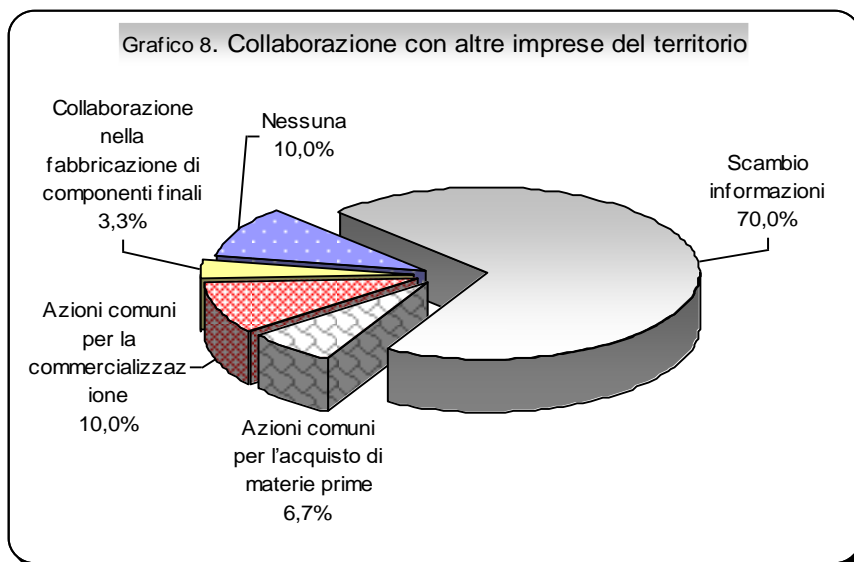
Così come è importante per una persona, nel corso del suo sviluppo evolutivo, strutturare un mondo relazionale ricco e differenziato sin da bambino, anche per un'azienda assume sempre maggiore rilievo l'importanza delle reti di relazioni che si instaurano tra imprese dello stesso territorio o dello stesso settore di attività. Gli studi sulle organizzazioni produttive in generale e l'esperienza del nord-est italiano in particolare, confermano come la struttura di reti di relazione fra aziende del territorio rappresenti un valore aggiunto per l'impresa che ne fa parte.

A tal proposito alcune domande del questionario hanno cercato di sondare le reti di relazione che esistono tra gli operatori del territorio. Nell'ambito dello stesso settore produttivo, oltre la metà degli intervistati (53%) ha risposto che non esiste "nessuna" forma di collaborazione con le imprese dello stesso settore di appartenenza. In generale, le relazioni restano pertanto limitate allo "scambio di informazioni" (37%), ed in misura minima, alle azioni comuni per la commercializzazione (7%) per l'acquisto di materie prime (3%) (Grafico 7).

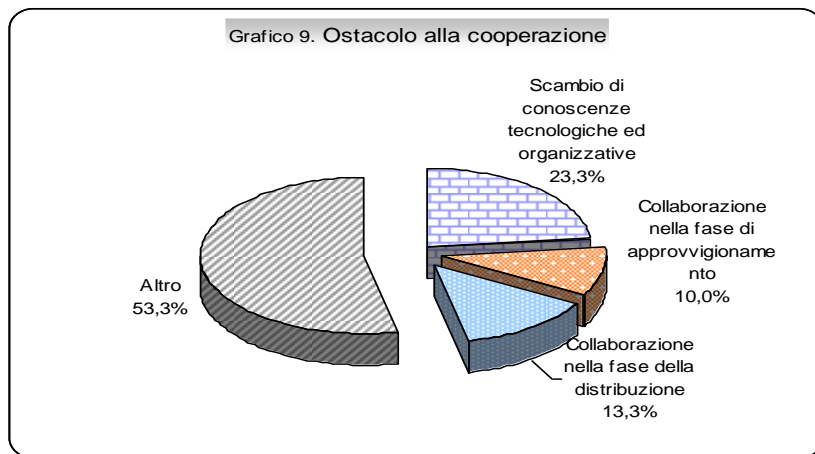


Il dato sostanzialmente negativo che emerge da questo item evidenzia la connotazione prevalentemente “egocentrica” delle aziende oggetto di indagine, a conferma di quel rischio paventato già nell’analisi della struttura delle imprese, relativamente alla tipologia del processo produttivo.

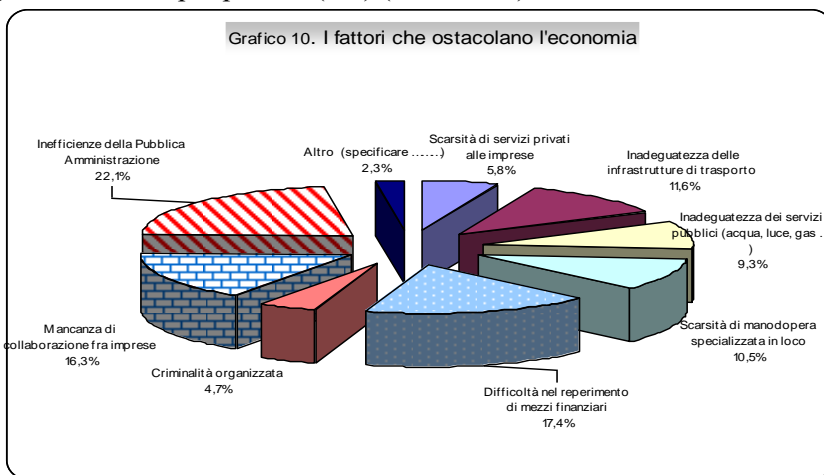
Nelle relazioni poste in essere, invece, con le altre imprese del territorio, ma non dello stesso settore produttivo, le risposte presentano significative differenze rispetto alle precedenti. La più importante riguarda gli item che avevano una maggiore frequenza: diminuisce la quota di intervistati che rispondono di non intraprendere alcuna collaborazione (dal 53% al 10%) e aumenta la quota degli intervistati che rispondono di scambiare informazioni (dal 37% al 70%) (Grafico 8).



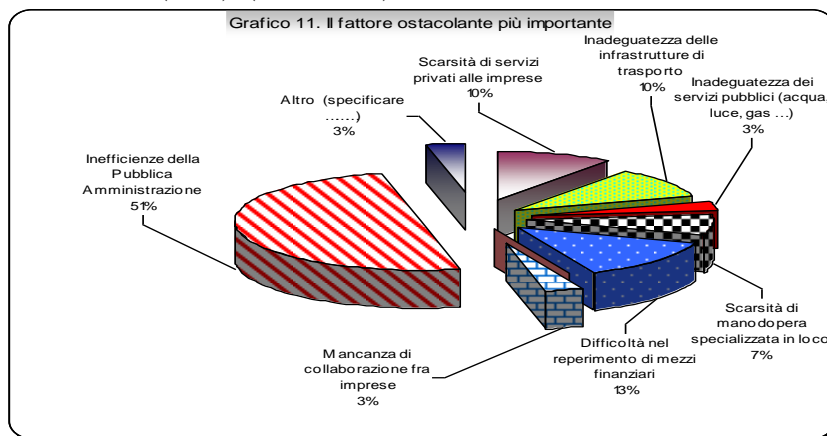
A fronte di una ridotta capacità di collaborazione tra le imprese potrebbe sussistere una certa volontà ad intraprendere percorsi capaci di creare reti di relazione, volontà che magari risulta soffocata a causa di vincoli esterni. Si è chiesto quindi agli imprenditori locali quali siano i fattori principali che ostacolano la cooperazione tra le imprese del territorio. Oltre la metà delle risposte, si sono concentrate sull'item "altro"(53%). L'intervistato, che in precedenza aveva risposto anche con una certa velocità, di fronte a questa domanda trova difficoltà, si blocca, non trova nelle opzioni di scelta quella più vicina a quanto è dettato dal "sentire" piuttosto che dalla ragione: si può definire senza alcun dubbio una risposta di "pancia". L'item "altro" si può leggere come mancanza di cultura o di volontà di collaborazione, un segnale di isolamento, scarsa relazionalità, mancanza di fiducia. In altro viene anche specificata la mancanza di un organismo centrale di coordinamento delle imprese del Patto Territoriale. Alla luce di queste implicazioni, poco significative sono le altre percentuali di risposta che presentano la difficoltà allo scambio di conoscenze tecnologiche ed organizzative al 23%, la collaborazione nella fase di distribuzione al 13% e la collaborazione nella fase di approvvigionamento al 10%(Grafico 9).



Alla domanda successiva sugli aspetti esterni che ostacolano lo sviluppo dell'economia nel territorio, gli intervistati avevano la possibilità di indicare fino a tre risposte tra le 9 opzioni di scelta fornite, da quello più importante a quello meno importante. Se osserviamo genericamente le scelte delle risposte disaggregate dalla variabile "importanza", notiamo un ventaglio di fattori abbastanza differenziato dove le "inefficienze della pubblica amministrazione" (22%), la "difficoltà di reperimento dei mezzi finanziari" (17%) e "la mancanza di collaborazione fra imprese" (16%), ottengono le percentuali più alte. Da notare come il fattore "criminalità organizzata" si ritaglia la "fettina" più piccola (4%) (Grafico 10).



Se nell'analisi del dato invece introduciamo la variabile "importanza" e ci si sofferma a valutare la prima opzione, e cioè, qual è il fattore che gli intervistati mettono al primo posto, osserviamo come oltre la metà degli imprenditori indica nelle "inefficienze della pubblica amministrazione" l'ostacolo che ritengono più importante allo sviluppo dell'economia nel proprio territorio (51%). (Grafico 11).



Il secondo fattore più importante rimane la "difficoltà nel reperimento di mezzi finanziari" (13%), mentre va sottolineata, rispetto alla precedente analisi del dato, la scomparsa dell'item "criminalità organizzata".

3.1. Confronto con l'Alto Belice

Per ciò che attiene alle forme di collaborazione tra le imprese, i due territori possono essere sostanzialmente sovrapponibili, anche se c'è qualche differenza poco significativa in termini di percentuali. Il dato può essere considerato come espressione di una più ampia diffidenza tra gli operatori dello stesso settore di attività, e la buona percentuale relativa allo scambio di informazioni (48,7% nell'Alto Belice e 37% nel Golfo di Castellammare) non attenua l'immagine negativa che le risposte degli intervistati forniscono. Come scrivono colleghi più autorevoli del team di ricerca, "questo fattore è risultato spesso messo in evidenza da varie indagini sulle imprese meridionali, e siciliana in specifico, e viene considerato in letteratura come uno dei principali freni all'avvio di un percorso di sviluppo autocentrato a

livello locale”⁹. In un mercato globalizzato le reti di relazione rappresentano l’antidoto al rischio dell’isolamento. Pensare globale e operare locale, tra l’altro, è il concetto auspicabile espresso nel termine glocalizzazione, un neologismo che vuole mettere in evidenza come le politiche di sviluppo, in senso lato, debbano cavalcare gli aspetti positivi di una comunicazione globale per veicolare e sviluppare gli aspetti localistici e particolari di un territorio¹⁰. Le difficoltà alla collaborazione, pertanto, sembrano essere una caratteristica intrinseca degli operatori e alla mancanza di una vera cultura imprenditoriale.

Rispetto ai fattori che ostacolano l’economia del territorio, un dato molto significativo in generale, anche qui comune ad entrambi i territori, riguarda la percentuale alta delle “inefficienze della pubblica amministrazione” percepita come una vera e propria “palla al piede” per lo sviluppo. Burocrazia e politica non ottengono in questo quadro una buona immagine. Un altro dato su cui riflettere sembra essere la percentuale quasi nulla relativa alla “criminalità organizzata” quale fattore ostacolante per lo sviluppo. Una domanda sorge spontanea: ci siamo liberati dalla mafia o i costi relativi vengono ammortizzati?

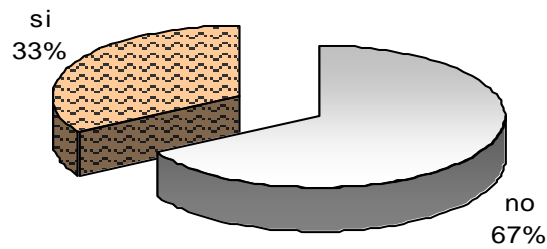
4. Ricerca e innovazione

Anche se rispetto al territorio dell’Alto Belice Corleonese si assiste a dimensioni di impresa leggermente più grandi, i vincoli alla costituzione di strutture di ricerca interne all’impresa sono pure forti. I dati rilevati ci dicono che c’è una presenza e una volontà di ricerca tra le unità intervistate, alcune delle quali (33%) presentano personale che, pur non dedicandosi integralmente alla ricerca, svolgono funzioni di “apertura” alla ricerca e alla innovazione (Grafico 12).

⁹ *Ibidem*, Progetto Innova, marzo 2007

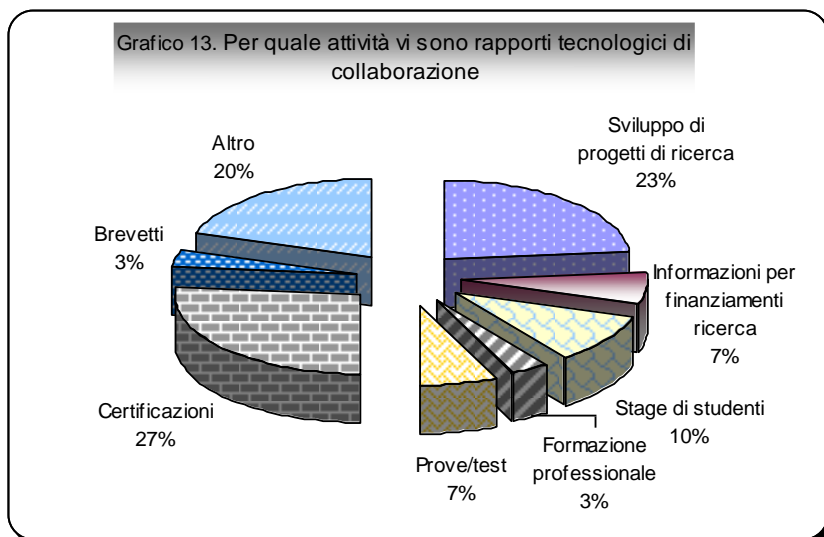
¹⁰ Atti del convegno “*Lo sviluppo locale in un contesto globale*”, Associazione Italiana di Sociologia Professionale (AISP), Ragusa giugno 2004

Grafico 12. Struttura interna di ricerca dell'impresa

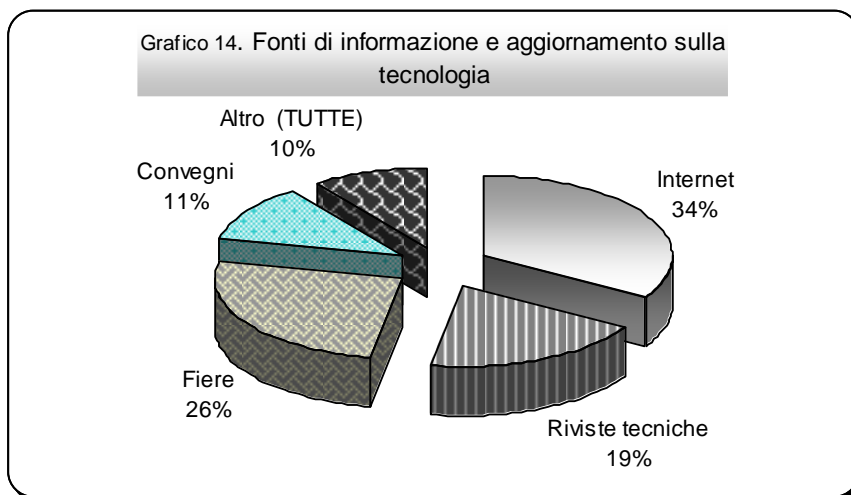


La maggior parte delle imprese (67%) dichiara di interessarsi delle innovazioni che scaturiscono all'interno del proprio settore di produzione, consapevoli come sono, della necessità di poter mantenere, solo in questo modo, competitività e mercato.

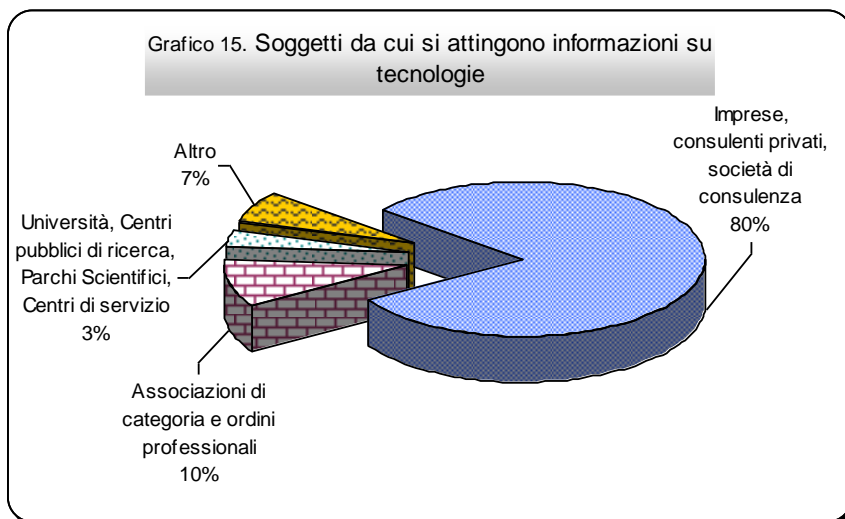
I rapporti più frequenti di collaborazione per la ricerca e l'innovazione, riguardano consulenti privati per il 77% del campione, rapporti che per oltre il 50% risultano costanti, per il 30% occasionali, per il 17% di rado. Dai dati rilevati, le certificazioni di qualità (27%) e lo sviluppo di progetti di ricerca (23%) risultano essere le risposte più rilevanti alla domanda per quale attività l'impresa intrattiene rapporti tecnologici di collaborazione (Grafico 13).



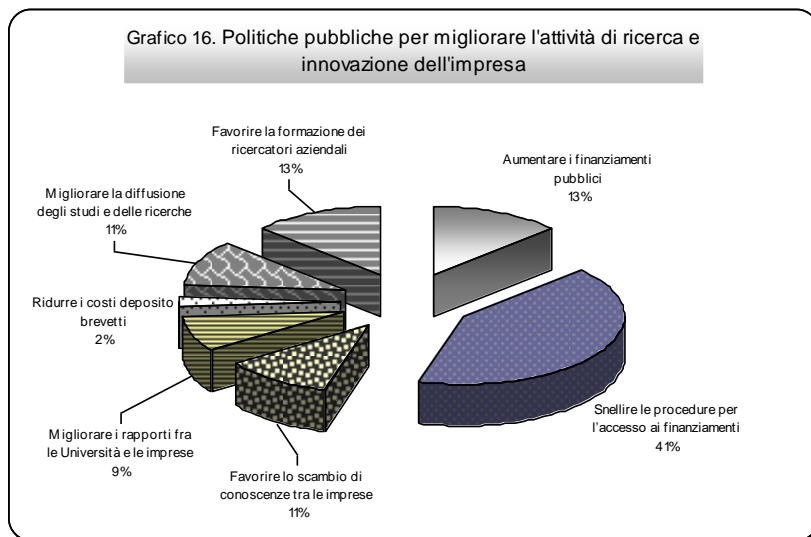
Rispetto alle fonti di informazione e aggiornamento sulla tecnologia, la maggior parte degli intervistati risponde a prima vista “tutte” le opzioni: internet , fiere, convegni, riviste tecniche, etc. Poi, riflettendo un po’, riescono a scegliere diverse opzioni dove ormai internet è, nella quasi totalità dei casi, indicato come la risorsa quotidiana sempre presente che fa accedere alle informazioni su tutto: rappresenta un po’ “le colonne d’ercole” del terzo millennio, la porta verso l’ignoto che diventa noto, strumento insostituibile nella società postmoderna dove l’informazione e la velocità delle informazioni sono fondamentali, sono struttura.



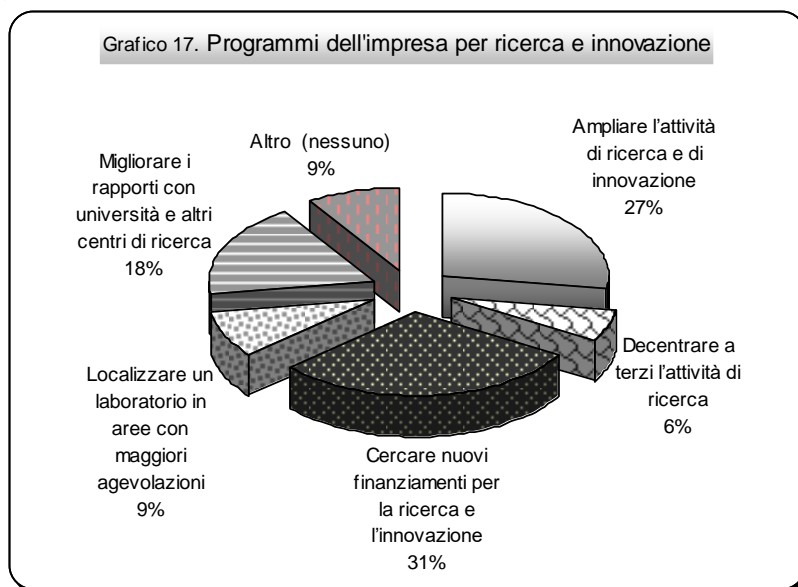
L'impresa, di qualunque dimensione e ovunque collocata sul territorio, comunica attraverso la rete, sia per acquisire, in modo più economico e veloce, informazioni sia per diffondere le proprie notizie. Ovviamente internet (34% della totalità dei casi, cfr. grafico 14) non è la sola fonte di informazione sulla tecnologia indicata dagli imprenditori: le fiere (26%), le riviste tecniche (19%), e i convegni (12%) rappresentano altri canali più tradizionali ma che non hanno più la funzione di far accedere all'informazione, ma a creare eventualmente relazione e contatto tra persone. I soggetti da cui gli imprenditori intervistati dichiarano di attingere tali informazioni sono costituite in maggioranza da imprese, consulenti privati e società di consulenza (60%) (Grafico 15).



Ogniqualevolta si trattava di esprimere un'opinione, usciva fuori la tipica risposta "di sfogo". E a questa regola non si è sottratta la domanda sulle auspicabili politiche pubbliche che gli intervistati ritenevano utili per migliorare l'attività di ricerca e sviluppo dell'impresa. Nel grafico 16 si può notare con chiarezza come il 41% degli imprenditori ritiene fondamentale a questo scopo snellire le procedure di accesso ai finanziamenti: ancora una volta la burocrazia viene tirata in ballo come balzello insostenibile. Ma anche lo studio e la ricerca universitaria, la formazione dei ricercatori aziendali e dello scambio di conoscenze tra imprese, vengono presi in debita ma contenuta considerazione.



L'ultima domanda della sezione cercava di sondare i programmi futuri delle imprese per svolgere ricerca e sviluppo. La richiesta delle imprese intervistate si dividono tra la ricerca di nuovi finanziamenti (31%) e l'ampliamento dell'attività di ricerca e innovazione legata all'impresa (27%).



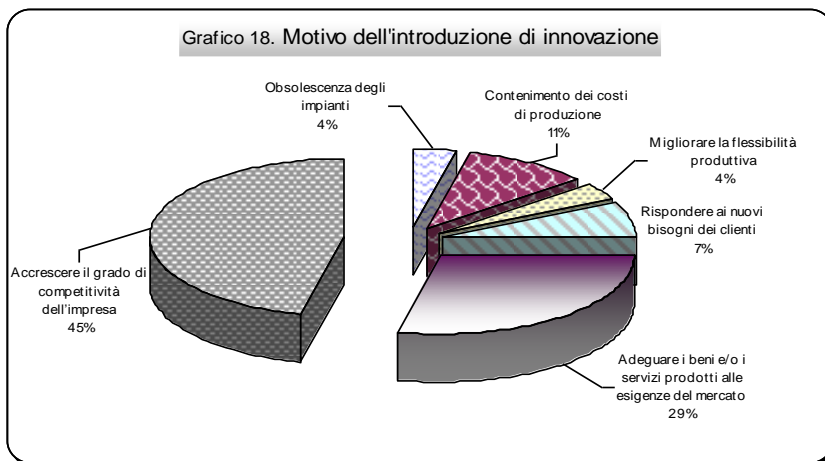
Da notare come i rapporti con l'università sono tenuti presenti anche se meno di un quinto dichiara che occorre migliorarli. Ciò, se è consentito interpretare i dati, può ricollegarsi al fatto che spesso i rapporti con enti di ricerca pubblici, come le università, vengono percepiti dagli imprenditori come distanti dal mondo del lavoro.

4.1. Confronto con l'Alto Belice

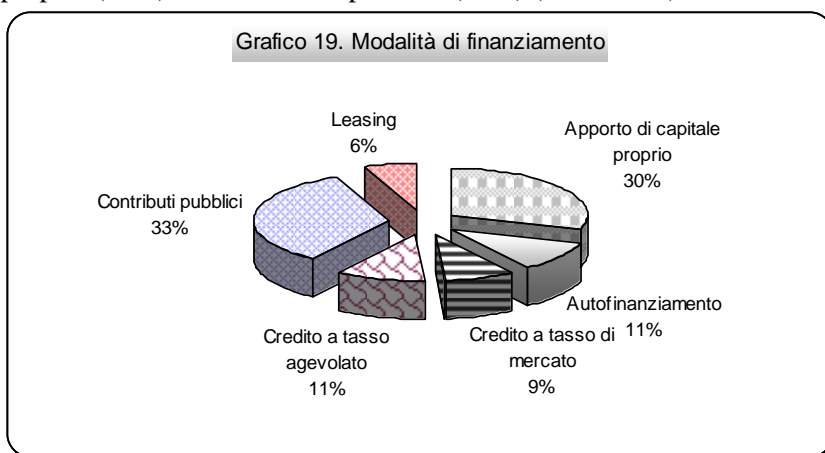
Nell'ambito della sezione, l'unico aspetto significativo per mettere a confronto i due territori riguarda proprio i rapporti con l'università. In questo senso, le borse di ricerca che l'Alto Belice ha messo a disposizione delle imprese del Patto Territoriale col progetto di ricerca Innova, rappresentano un valore aggiunto alla promozione dell'attività di ricerca delle imprese. Costituiscono, d'altra parte, uno strumento buono per creare quella necessaria sinergia tra impresa e università e per arrivare a soddisfare due bisogni: il bisogno formativo dello studente, il bisogno di ricerca e innovazione dell'impresa.

5. Le innovazioni introdotte.

L'ultima sezione del questionario è dedicata alle innovazioni introdotte negli ultimi tre anni attraverso il ricorso agli incentivi pubblici. Le imprese intervistate hanno dichiarato, nel 90% dei casi, di avere introdotto innovazioni di processo, di prodotto e di organizzazione all'interno della loro azienda. I motivi che hanno portato l'imprenditore all'apertura verso l'innovazione risiedono nelle seguenti risposte: per accrescere il loro livello di competitività (45%), per adeguare i beni e/o servizi prodotti alle esigenze del mercato (29%), per contenere i costi di produzione (11%); il 7% delle imprese si è rinnovata per rispondere alle esigenze della clientela, mentre solo il 4% si è mosso per sostituire i vecchi impianti con quelli nuovi o per migliorare la flessibilità della produzione (Grafico 18).

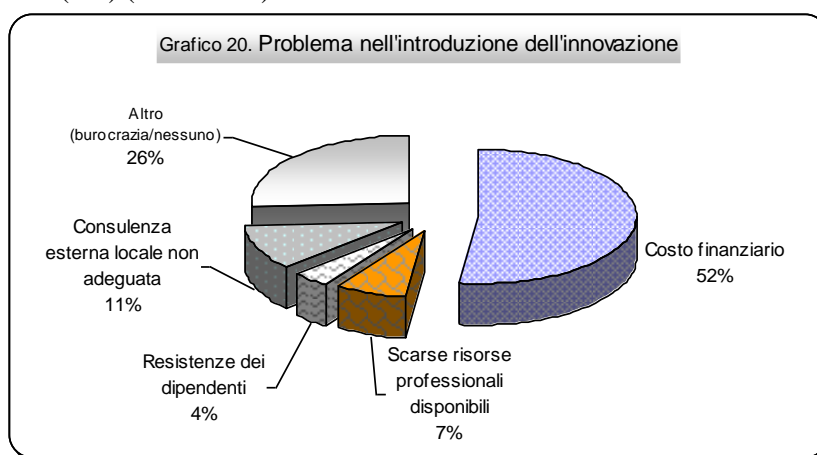


L'innovazione introdotta è stata avviata attraverso l'acquisto di impianti tecnologicamente avanzati (33%) o in seguito ad attività interna di ricerca e sviluppo (30%), con un finanziamento all'innovazione che, per la gran parte delle imprese intervistate, è stato sostenuto o attraverso l'apporto di capitale proprio (36%) o di contributi pubblici (34%) (Grafico 19).



Le difficoltà di natura economico-finanziaria è stato indicato come il principale problema nell'introduzione dell'innovazione (52%). Le altre "rimostranze" vengono individuate in una serie di vincoli esterni all'impresa stessa racchiuse nell'item "altro" (26%), dove compare nuovamente la parola burocrazia, e nella non adeguata consulenza esterna (11%). Sembra invece interessante indicare come l'impresa si trovi, al contrario

delle riserve sui fattori esterni, pronta ad assumere la nuova tecnologia o l'innovazione: gli intervistati hanno infatti poco segnalato le scarse professionali disponibili nell'impresa (7%) e eventuali resistenze offerte dai dipendenti (4%) (Grafico 20).



Il confronto con le imprese dell'Alto Belice risulta poco significativo in quanto gli esiti sono pressoché simili.

6. Conclusioni

Dall'indagine sul campo emerge una realtà produttiva composta da imprese che da piccole o piccolissime, si sono trasformate, o tentano di farlo, in medio-grandi. L'esempio positivo di Alcamo con la nascita dell'area artigianale di contrada Sasi ne rappresenta una testimonianza concreta. Queste imprese operano in un contesto in cui l'imprenditore però, stando alle interviste, non tende a costruire reti di relazione economica e sociale con gli altri operatori economici locali; anche se, c'è da dire, esiste nel territorio alcamese un'esperienza di 12 imprese che si sono riunite in un consorzio. Le indicazioni che possono essere tratte dall'indagine sui fattori ostacolanti alla costruzione di reti di collaborazione, sembrano indicare la necessità di rafforzare la presenza di un organismo centrale di coordinamento delle imprese del Patto Territoriale, di un catalizzatore che convogli le forze tra gli operatori economici locali e le metta in contatto. Sembra quasi che le im-

prese stiano attraversando una fase adolescenziale, nel senso che non riconoscono più l'autorità dell'organismo "genitore" Patto Territoriale, senza di converso aver ancora raggiunto un adeguato grado di autonomia e maturità. Alla crescita delle dimensioni non è corrisposta un'adeguata crescita della cultura imprenditoriale rimasta ancorata alla visione del piccolo artigiano.

La gran parte delle imprese si mostra consapevole della necessità di strutturare percorsi di ricerca e innovazione sia nel prodotto che nell'organizzazione. Le difficoltà nel realizzarli si configurano da un lato nel fatto che la maggior parte delle imprese non hanno vere e proprie strutture di ricerca (le informazioni vengono cercate e reperite il più delle volte attraverso contatti indiretti – internet e riviste specializzate – e solo attraverso le fiere in modo non mediato) e dall'altro la difficoltà del loro finanziamento. Le imprese intervistate sembrano affrontare il mercato, sempre più mobile e complesso, con una certa energia ma i segnali che ci forniscono sono anche di richiesta di indirizzo e di aiuto all'attuazione, obiettivi che le politiche di sviluppo locale, se ben indirizzate, potrebbero aiutare a raggiungere.

Una valutazione critica è quella che rimane sullo sfondo dell'analisi dei risultati dell'indagine. Il riferimento più volte fatto dagli imprenditori alle inefficienze della Pubblica Amministrazione e alla percezione della burocrazia, e non della criminalità organizzata, come vincolo e ostacolo, contribuisce a diffondere l'idea paradossale, ma realistica, che lo Stato con una mano da, concede alle imprese strumenti di incentivazione economica ma con l'altra toglie attraverso una serie di procedure burocratiche asfissianti che rallentano l'accesso ai finanziamenti e che ne pregiudicano talvolta la sopravvivenza. Il prezzo da pagare potrebbe essere alto: invece di creare sviluppo e di rafforzare il ricorso alla legalità da parte delle imprese, si corre il rischio di diffondere un'idea di Stato come nemico da evitare.

Bibliografia

Atti del convegno Lo sviluppo locale in un contesto globale, Associazione Italiana di Sociologia Professionale, sezione Sicilia, Ragusa 2004.

P. Guidicini, (a cura di), Nuovo manuale della ricerca sociologica, Franco Angeli, Milano 1996.

Progetto Innova, Relazione finale indagine condotta con le Imprese del Patto Alto Belice-Corleonese, Palermo 2007

I principi di precauzione, sostenibilit  e responsabilit  verso le generazioni future nella legislazione sulla pesca dal 1877 ad oggi.

Paola Sobbrio

Introduzione

Il presente saggio si propone, attraverso un excursus storico- normativo che ha alla base l'analisi di diversi progetti di legge sulla pesca e delle relative discussioni parlamentari che li hanno accompagnati, a partire dalla fine dell'800 fino ad arrivare ad oggi, di dimostrare come nell'ambito dell'attivit  legislativa in questa materia ci sia stato, gi  a partire dalla fine del XIX sec., precisamente dal 1877, un filo conduttore che ha legato i suddetti progetti di legge.

Questo filo conduttore   costituito dall'attenzione alla risorsa ittica non solo come fonte di reddito ma anche come risorsa da gestire in quanto mezzo di tutela della biodiversit ¹¹ e dell'ambiente marino. L'attenzione   stata, quindi, rivolta all'analisi delle norme che attengono a quest'aspetto e che dimostrano come da sempre le pratiche di pesca sono state regolamentate in modo da essere sostenibili e da assicurare la fruibilit  delle risorse ittiche anche alle generazioni future.

¹¹Il concetto di biodiversit    oggi molto utilizzato per indicare la conservazione della diversit  di specie e variet  proprie di tutti gli organismi viventi siano essi piante o animali. Come osservato da Savoia R, "Profilo storico della tutela della biodiversit  nel diritto comunitario dell'ambiente" in *Riv.GiurAmb.*, 1997, 233 ss., "Alcuni scienziati definiscono la biodiversit  come un termine "ombrello" che esprime il grado della variet  della natura..."nella letteratura scientifica si   giunti fino ad individuare otto diverse definizioni di biodiversit  che variano in relazione al campo di studio. Vedi per una completa rassegna AA.VV., "Tutela della biodiversit  tra affermazione politica e valutazione economica", Milano 2002. Tra i campi d'interesse maggiore   quello che riguarda la biodiversit  agricola.

Ricordiamo che l'art 3 lettera e del Trattato comprende tra le politiche della Comunit  " la politica comune nel settore dell'agricoltura e della pesca" e che l'art 32 dello stesso recita " per prodotti agricoli s'intendono i prodotti del suolo, dell'allevamento e della pesca, come pure i prodotti di prima trasformazione che sono in diretta connessione con tali prodotti." La risorsa ittica   dunque parte integrante dell'agricoltura in senso lato e quindi potremmo dire che quando si parla di tutela della biodiversit  agricola si parla anche di tutela dell'ecosistema marino.

Il rispetto dell'ambiente, attraverso la regolamentazione di pratiche che hanno un impatto sul suo equilibrio è, dunque, un concetto antico che ritroviamo in queste leggi così come in quelle attinenti alla silvicoltura, cui accenneremo brevemente, poiché dal confronto e dal rapporto tra le due normative vedremo come l'attenzione alla tutela dell'ambiente, in sé considerato e non solo come valore economico, sia da più di un secolo presente nelle legislazioni che se ne occupano anche se settorialmente, come è il caso della pesca e delle foreste.

Le leggi saranno inserite in un contesto storico che mira a far capire il clima politico in cui è maturata questa presa di coscienza dell'ambiente come bene da tutelare a prescindere dalla valutazione di esso come bene economico.

Interessante, infine, appare vedere come dall'analisi della legislazione sulla pesca, sulla quale maggiormente ci soffermeremo, emergono, sebbene non già con un'esatta definizione né denominazione, gli attuali principi di precauzione, sostenibilità, responsabilità verso le generazioni future, principi oggi sempre richiamati in qualsiasi valutazione etica e giuridica attinente la politica ambientale

La visione antropocentrica e biocentrica delle risorse ittiche nel progetto di legge 4 marzo 1877 “ Disposizioni sulla pesca”

Il 4 marzo 1877 era approvata la legge n° 3706 denominata “*Disposizioni sulla pesca*”.¹²

In quel periodo storico l'Italia era da poco più di un decennio unita ed era ancora in larga misura un paese agricolo e povero in cui la sopravvivenza materiale era ancora una sofferta conquista per milioni di persone.

Vi era ancora una grossa disparità tra Nord e Sud, il primo più vicino all'Europa e culla della nascita delle prime industrie, il secondo ancora legato all'agricoltura messa in crisi tra l'altro dall'ondata di prodotti, prevalentemente cereali, proveniente dagli Stati Uniti.

¹² Precedente a questa legge è il R.D.22 dicembre 1861 n° 387 che estese al Regno il regolamento sardo del 9 agosto 1827. In tale legislazione vi era una sostanziale equiparazione tra caccia e pesca e non veniva attuata alcuna distinzione in base al tipo di pesca esercitata né al luogo di cattura o allevamento.

La popolazione viveva, quindi, per lo più, ancora, nonostante la rivoluzione industriale, dei prodotti della natura, pesce compreso.

Di queste problematiche ritroviamo traccia nelle diverse discussioni parlamentari che hanno accompagnato il suindicato progetto di legge e che hanno, tra l'altro, posto l'accento su tematiche molto attuali come quella della gestione delle risorse ittiche e della sostenibilità di alcune pratiche di pesca per l'impatto che queste avevano sulla gestione, in prospettiva futura, delle stesse.

La competenza per tale settore era allora demandata al Ministero per l'Agricoltura, l'Industria ed il Commercio cui spettava di “*determinare i vincoli e le garanzie per la conservazione e la moltiplicazione del pesce e per il più proficuo esercizio dell'industria della pesca*”¹³.

Il progetto presentato in data 27 novembre 1876 dal Ministro Majorana Calatabiano, economista, cercava di dare un assetto omogeneo alla materia della pesca governata da un numero sterminato di disposizioni legislative e regolamentari, spesso in contraddizione tra loro.

L'obiettivo del progetto era quello della riorganizzazione dell'industria della pesca tenendo conto della diversità della stessa secondo i luoghi, i tempi e le consuetudini e dunque della necessità di lasciare ai regolamenti molte disposizioni previste in forma generica nella legge.¹⁴

Inoltre si sottolineava, negli interventi che accompagnarono la discussione relativa alla presentazione del progetto come l'obiettivo prioritario fosse quello di “*limitare le disposizioni di legge a quelle soltanto che siano strettamente necessarie alla conservazione e moltiplicazione dei pesci*”¹⁵ poiché come lo stesso Calatabiano sottolineava “*bisogna stabilire fino a qual punto l'interesse generale della conservazione delle specie degli animali viventi nelle acque giustifichi le restrizioni all'esercizio di una professione.*”¹⁶

¹³ Pag 1265 sessione del 1876/77 tornata 14 febb 1877

¹⁴ La giustificazione per tale impostazione la fornisce Maiorana-Calatabiano nella presentazione del progetto di legge:

“*Inoltre gli interessi della pesca sono molto diversi secondo i luoghi, i tempi e le consuetudini, onde la necessità di lasciare ai regolamenti molte disposizioni, che non possono avere carattere generale.*” Tornata 27/11/1866 pag 2.

¹⁵ Pag 1267 sessione del 1876/77 tornata 14 febb 1877

¹⁶ Progetto di legge, Disposizioni sulla pesca, presentato dal Ministro dell'agricoltura, industria e commercio, tornata del 26 novembre 1876

Nonostante questa premessa, ad opera del Ministro, nella tornata successiva alla presentazione del progetto, quella del 2/2/1877, la Commissione, nominata dalla Camera dei Deputati per analizzarlo, esprimeva il parere che: *“l’acqua.....purchè di essa si rispettino i fondi , non si disturbino le incubazioni delle uova e non si distruggano le specie, il pescatore raccoglierà sempre ed in ogni tempo le sue abbondanti produzioni....però se l’uomo con i suoi mezzi, distrugge le specie animali, annulla i benefici della natura e la rende sterile : e ciò si verifica presentemente nelle nostre acque. I nostri mari, fiumi e laghi un giorno tanto ricchi di pesci, ora da tutti se ne sente la scarsità e la crescente povertà; questo fenomeno più chiaramente si vede nei nostri fiumi e laghi dove gli individui di alcune specie sono divenute rarissime ed accennano a sparire.”*¹⁷ e che *“ i nostri pescatori con una imprevidenza inconcepibile fanno grandissima strage dei piccoli spada che prendono colle reti ordinarie e li vendono a vilissimi prezzi, perché così giovani non hanno nessun valore, essendo la loro carne quasi mucillaginosa e di pessima qualità.... Le alici e le sardelle che viaggiano di costa in costa gran parte dell’anno, anche esse ricevono crudel guerra dai pescatori i quali, quando sono appena nate ne fanno grandissima pescagione e distruggono senza accorgersene il pane delle loro famiglie”*¹⁸.

I forti contenuti di questa relazione facevano sì che si sviluppasse, in seguito, una discussione che vedeva l’Onorevole Di Rudinì sottolineare l’attenzione alla pesca non solo come industria ma anche come attività volta alla gestione e conservazione futura delle risorse ittiche.

La legge vigente in quel periodo, inserita in un regolamento sardo risalente al 1827, poi esteso a tutte le province d’Italia ed integrato da una successiva legge del 1861 introdusse un principio generale, qual è, come potremmo dire oggi in termini moderni, quello della tutela ambientale, perseguibile anche attraverso *“ l’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali”*

¹⁷ Pag 2 tornata 14 febbraio 1877;

¹⁸ Pag 3 tornata 14 febbraio 1877;

Proprio basandosi su questo principio l'onorevole Di Rudinì affermava vi fosse un "*interesse generale di conservare la specie dei pesci così come ci è l'interesse generale di conservare a mò d'esempio le foreste.*"¹⁹ ed, infatti, nel 1877 era approvata la legge n° 3917 del 20 giugno che era volta ad unificare i vincoli forestali preunitari per favorire la proprietà privata nella gestione dei boschi dettando però vincoli pubblicistici volti ad evitare il dissesto idro-geologico.²⁰

In seguito a questa legge ne furono emanate ancora altre miranti a favorire i rimboschimenti ed attente a favorire uno sfruttamento razionale del bosco ed un' oculata gestione del territorio. Tali normative risentirono degli influssi dei nascenti, anche se in forma embrionale, movimenti per la tutela delle bellezze naturali che agli inizi del 1900 ebbero poi il loro completo sviluppo.²¹

E' chiara l'idea che i boschi rappresentino una risorsa da tutelare come bene pubblico utile e necessario al soddisfacimento di un bisogno collettivo qual' era, ed è tutt'ora, la protezione dai dissesti idrogeologici e più in generale quella del suolo.²²

E' dunque interesse della collettività, perché dall'azione dei singoli derivano conseguenze che si ripercuotono su tutti, tutelare risorse rinnovabili ma non inesauribili quali sono quella boschiva e quella ittica.

¹⁹ Tornata 14 febbraio 1877 pag 1272.

²⁰ Piccioni L e Raffaelli T, (2002) "[Il rinnovamento della legislazione forestale \(1905-1915\): il contributo di Luzzatti e Nitti](#)" in *La scienza economica in Parlamento 1861-1922*, pp. 589-598, M. Augello e M. Guidi, F. Angeli Editore.

²¹ Piccioni L, (1999) "Il volto amato della patria. il primo movimento per la protezione della natura in Italia. 1880-1934.", Università di Camerino, Camerino.

²² Raffaelli T, (1997) Dalla repressione del danno pubblico alla produzione del bene pubblico: cultura economica e principi di politica forestale in Italia (1861-1915) , *Il pensiero economico italiano* .V/2.

Il regolamento n° 1782/2003 sulla riforma della Pac di medio termine prevede che sia attività agricola anche il " mantenimento della terra in buone condizioni agronomiche e ambientali" (art 2)

Questa visione moderna che guardava al lungo periodo si scontrava, nel corso della discussione sul citato progetto di legge “ Disposizioni sulla pesca”del 1876, con una di breve periodo che sottolineava finanche la necessità della pesca a strascico a maglie strettissime giustificata dalla scarsità, della risorsa ittica. L’utilizzo dello strascico era visto come l’unica alternativa alla miseria per le famiglie di pescatori che senza l’utilizzo di tali strumenti non avrebbero potuto pescare con altri mezzi ottenendo gli stessi risultati. Questa visione era certamente preoccupante poiché pur non negando l’esaurimento della risorsa ittica come diretta conseguenza dell’utilizzo di sistemi di cattura del pesce con la dinamite o appunto lo strascico continuava a promuoverne uno sfruttamento irrazionale anche se ciò ne avesse comportato l’esaurimento definitivo: “ *si dovrebbe sapere fino a che punto abbiamo diritto di costringere la libertà dei pescatori e di disputare loro l’alimento delle loro famiglie per una veduta teorica qual è quella di voler perpetuare alcune specie di pesci o tutte le specie di pesci.*”²³

Certamente questa visione non era e non è solo limitata ma anche contraria agli interessi della classe che vorrebbe tutelare, quella dei pescatori.²⁴

In senso contrario si esprimeva l’Onorevole Morrone che osservava che “*con questa legge lungi dal restringere la libertà di tutti o di una classe di cittadini, la si tutela invece nel modo il più razionale, e più corrispondente ai fini del civile consorzio. In altri termini non si uccide ma si disciplina la libertà nell’interesse di tutti. E valga il vero. Un metodo di pescare, che venisse a distruggere la riproduzione in quei luoghi, dove un sistema che ne regolasse l’esercizio potrebbe dare prodotti cospicui pel commercio, non sarebbe un fatto antieconomico e lesivo agli interessi, fossero pure locali, d’una data contrada? E l’idea di non privare una data classe di cittadini di fugaci vantaggi di un’industria in piccole dosi, disseccando le sorgenti di una ricchezza non effimera, sarebbe, più che un errore un fallo gravissimo.*”²⁵

²³ Onorevole De Saint Bon tornata del 15-2-1877 pag 1316

²⁴ Oggi il divieto di strascico come mezzo volto alla tutela del reddito dei pescatori e non solo dell’ecosistema marino è generalmente accettato e condiviso. Vari sono gli studi scientifici che hanno dimostrato la stretta correlazione tra ripopolamento ittico e divieto di strascico. In particolare nel Golfo di Castellamare uno studio dell’Irma(Istituto di ricerche sulle risorse marine e l’ambiente) del Cnr , ha potuto constatare che lì dove sono state create le c.d “Riserve di pesca” ossia zone interdette allo strascico, vi è stato in soli 4 anni un incremento di 8 volte del pesce di fondo quale rana pescatrice, pagello fragolino,nasello, triglia di fango.

²⁵ Pag 1319 Tornata 16 febbraio 1877;

A queste osservazioni certamente equilibrate si opponevano, oltre quella vista prima dell'Onorevole De Saint Bon, quelle di Onorevoli come Rاندaccio che arrivano addirittura ad affermare come causa della scarsità dei pesci fossero i pesci stessi: “ *primo nemico del pesce è il pesce; e terribile tra tutti il delfino....ed in verità se si considera da una parte l'inesauribile fecondità di quasi tutte le specie viventi nel mare; e dall'altra la inesauribile voracità di alcune di queste specie, si dovrà concludere che in questa grande organizzazione di forze produttive e di forze distruggitrici, in continua lotta tra loro, lotta mirabilmente regolata dalla provvida natura, l'uomo colle sue reti e co' suoi rami va contato quasi per nulla.....*”²⁶

La risposta a tale osservazione ce la fornisce l'Onorevole Carbonelli“ *la pesca del pesce novello che si fa con reti ad occhio fittissimo.....ed è una vera distruzione delle alici e delle sardelle, poiché per formare un kilogramma di quei piccoli pesci ce ne occorrono parecchie migliaia...per quanto piccoli pesci si possano dai grossi distruggere, non potranno mai arrecare tanto danno, per quanto se ne fa dai pescatori con una sola retata.*”²⁷

Dall'analisi di questi interventi si possono individuare due orientamenti: uno volto alla tutela degli interessi della collettività con uno sguardo verso il futuro, un altro mirante alla tutela di brevissimo periodo della classe dei pescatori anche a scapito del totale depauperamento delle risorse del mare. Emergendo così, la contrapposizione tra una visione biocentrica della natura ed una antropocentrica.

La visione antropocentrica della natura guarda ad essa come ad una *res* e dunque come ad un bene su cui l'uomo esercita il proprio dominio in termini di diritto di proprietà. Il vivente, in questo caso la risorsa acquatica, è una “*cosa o strumento in attesa di destinazione da parte dell'uomo*”.²⁸

²⁶ Tornata 16 febbraio 1877 pag 1331;

²⁷ Tornata 16 febbraio 1877 pag 1332.

²⁸ Così De Sanctis F nella prefazione, pag 9, al libro di Battaglia L, (2003)“*Alle origini dell'etica ambientale: uomo, natura, animali in Voltaire, Michelet ,Thoureau, Ghandhi*”, Edizioni Dedalo.

Secondo questa visione, infatti, “*l'uomo è centrale in quanto è anche unico destinatario del valore*”²⁹ poiché egli è il solo che possa elaborare valutazioni morali è anche l'unico soggetto degno di considerazione morale. Tuttavia il fatto che l'uomo sia l'unico in grado di compiere valutazioni morali lo carica piuttosto di una maggiore responsabilità poiché è anche l'unico che può compiere delle scelte etiche che avranno una ricaduta sia nella sua sfera che in quella delle generazioni future ed in quella della natura e degli esseri viventi che la abitano.

Utilizzando il paradigma kantiano applicato, invece, ad una visione biocentrica della natura essa non rappresenta più un semplice mezzo il cui unico fine è il soddisfacimento delle necessità dell'uomo, inteso come valore assoluto, ma piuttosto entrambi, natura e uomo, sono mezzi per raggiungere il fine potteriano³⁰ di un' “*umanità che ha urgentemente bisogno di una nuova saggezza che le dia i mezzi per usare la conoscenza ai fini della sopravvivenza dell'uomo e per il miglioramento della qualità della vita*”. Questo miglioramento passa attraverso una visione olistica del rapporto tra uomo e natura. In tale ambito il rispetto dell'uno e dell'altro permetteranno la sopravvivenza di tutti i viventi sulla terra, poiché in caso contrario, si andrà verso l'estinzione anche della razza umana.

La visione biocentrica si sviluppa intorno all'idea che vi deve essere un rispetto verso esseri viventi diversi da noi, od anche non viventi come è il caso delle montagne o delle rocce che costituiscono l'ambiente- paesaggio, con i quali noi interagiamo.³¹ Tale rispetto è anche necessario ad assicurare la nostra sopravvivenza sulla terra.³²

In questa prospettiva, che però s'inserisce nell'ambito di un biocentrismo debole, si guarda alla natura come un insieme di risorse, oggetto di maggiore interesse ed attribuzione di maggior valore nel caso in cui queste divengano relativamente scarse.³³

²⁹ Ibidem pag 22

³⁰ Potter V.P (2000), “*Bioetica, ponte verso il futuro*”, traduzione italiana a cura di Ricciardi R, Sicania, .

³¹ Sull'ambiente come soggetto di diritto vedi Silvana Castignone, *Nuovi diritti e nuovi soggetti. Appunti di bioetica e biodiritto*, Ecig, Genova;

³² Il manifestarsi di effetti imprevisti del dominio, *quello dell'uomo*, la fragilità degli equilibri naturali, ha indotto in tempi recenti a riflettere sul valore non solo estetico ma anche etico degli oggetti di natura. M. Chiara Tallacchini(1999) *Diritto per la natura, ecologia e filosofia del diritto*, pag 9, G. Giappichelli editore.

³³ J.Mccloskey, citato in G.H.Stankey, Beyond the campfire's light : historical roots of the wilderness concept, *Natural resources journal* , 1989,29, p.23 (the great par-

Nella disamina delle discussioni parlamentari evidenziate, e che evidenzieremo, l'approccio da parte di chi tendeva ad una visione biocentrica, era proprio questo: dare valore alla risorsa in quanto scarsa e come tale da preservare.

Il progetto di legge, da cui è scaturita la discussione precedentemente riportata e da cui emergono le due diverse visioni sopra analizzate, approvato il 4 marzo 1877 consta di 24 articoli.

In questi articoli³⁴ non è possibile trovare alcun riferimento alla discussione i cui termini abbiamo sopra evidenziato, infatti, mentre l'art 1 si limitava a delineare l'ambito di applicazione della legge, pesca nelle acque del demanio pubblico e del mare territoriale, l'art 2 n°2 rimandava ai regolamenti attuativi di disciplinare, tra le altre cose, “ *le discipline e le proibizioni necessarie per conservare le specie dei pesci e degli animali acquatici, e relative ai luoghi, ai tempi, ai modi, agli strumenti della pesca, al loro commercio e a quello dei prodotti della pesca e al regime delle acque;*” ed al n°3 di disciplinare, inoltre, “ *i limiti di distanza dalla spiaggia o di profondità di acque, in cui saranno applicate le discipline riguardanti la pesca marittima che specialmente mirano a tutelare la conservazione della specie.*”

L'art 3 vietava la pesca e il commercio del fregolo, del pesce novello e degli altri animali acquatici non pervenuti alle dimensioni che demandava ai regolamenti specificare.

In riferimento a questo articolo è interessante notare come la versione approvata preveda nell'ultimo capoverso che “ *Altre eccezioni al disposto di questo articolo potranno essere ammesse dai regolamenti, quando sia dimostrato che non sono tali da nuocere al fine della conservazione e della moltiplicazione delle specie.*”. Di tale possibilità non si faceva assolutamente menzione nelle redazioni, precedenti a questa, del progetto di legge.

adox of wilderness of wild preservation in the worl today is that where wilderness(...)is the most abundant, it is the least valued and, conversely, where, most scarce, it is most valued)

³⁴ Riportiamo solo quelli più significativi tralasciando quelli che, a nostro giudizio, non lo siano.

Ciò significa che la discussione sul progetto ha lasciato un segno evidente in questa norma che non fa solo riferimento alla moltiplicazione del pesce (da che se ne poteva dedurre un'attenzione esclusivamente al dato economico) ma in prima istanza fa riferimento alla conservazione, che richiama in sé il concetto di rispetto della risorsa in quanto patrimonio naturale e non solo economico.³⁵

L'art 5 vietava la pesca con la dinamite e con altre materie esplodenti, di gettare o infondere nelle acque materie atte ad intorpidire, stordire od uccidere i pesci e gli altri animali acquatici, nonché la raccolta di animali così storditi o uccisi.

Art 6 vietava la collocazione di apparecchi fissi o mobili di pesca che potessero impedire del tutto il passaggio del pesce.

Le altre disposizioni della legge regolavano le concessioni demaniali per l'itticoltura, l'amministrazione e la sorveglianza della pesca, le infrazioni, le pene e i giudizi.

Il principio di precauzione nel disegno di legge “*Provvedimenti in favore della pesca e dei pescatori*” del 7/7/1920

Negli anni venti l'Italia usciva dal primo conflitto mondiale e come sempre si trovò a fare i conti con un forte tasso di disoccupazione che minacciava la stabilità sociale e politica.

A ciò si aggiunse l'inflazione ed il crollo della lira.

Le conseguenze sull'occupazione, soprattutto agricola e meridionale, furono impressionanti, ma anche nel settore industriale la disoccupazione si allargò rapidamente concentrandosi, soprattutto nei settori meccanico e siderurgico.

³⁵ Il concetto predominante di questo progetto era quello di “*lasciare quanto più possibile libera la pesca e limitare le disposizioni della legge a quelle soltanto che siano strettamente necessarie alla conservazione e moltiplicazione dei pesci*”. Tornata 14 Febbraio 1877, Onorevole Cancellieri pag 1267. Quest'orientamento liberista, che è poi quello seguito nella legge, aveva i suoi oppositori i quali ritenevano che il ricorso al regolamento fosse sbagliato in quanto la materia della pesca rispondeva ad un interesse generale e quindi essa doveva essere regolata da norme statali.

Fino al 1926, anno in cui Mussolini lanciò una nuova fase della politica economica, l'Italia rimase dunque un paese fortemente in crisi economica e di ciò se ne ha traccia anche nel disegno di legge "*Provvedimenti in favore della pesca e dei pescatori*" presentato il 7/7/1920.

Tale disegno di legge nasceva per colmare le lacune derivanti dalla legge 4 marzo 1877 n°3706, il cui obiettivo non era tanto una riorganizzazione dell'industria della pesca quanto un insieme di precetti volti a contrastare il fenomeno del depauperamento delle risorse marine come conseguenza di una pesca non regolamentata o non ben regolamentata.

Questo disegno di legge è, dunque, ben più organico e ha come finalità principale la riorganizzazione e l'ammodernamento dell'industria della pesca attraverso disposizioni legislative che prevedono agevolazioni tributarie, provvidenze, crediti e quant'altro servisse per rendere competitiva l'industria italiana della pesca rispetto a quella degli altri paesi europei confinanti con il nostro paese ed in particolare la Francia. Questo disegno di legge, a differenza della legge n° 3706, non si occupa delle ricadute sull'ecosistema marino della pesca, della sua sostenibilità né dell'impatto delle tecniche sulle specie pescabili e quindi in questo senso non varrebbe come abrogazione della legge precedente ma come semplice integrazione per gli aspetti non previsti da quella.

Questo disegno di legge era accompagnato da un' interessantissima relazione dell'Ufficio Centrale del Senato del Regno che compiendo un'attenta e puntuale disamina di quelli che erano allora i reali problemi della pesca si richiamava alla discussione che abbiamo evidenziato nel paragrafo precedente. Tuttavia di tali rilievi non si ha, però, poi nessuna traccia nel disegno di legge così come proposto poi dallo stesso Ufficio.

Tuttavia, al fine di capire come e se il problema della sostenibilità ambientale della pesca era avvertito, è molto interessante indicare l'iter percorso dall'Ufficio nella discussione del disegno di legge.

Nel I paragrafo “ *Premessa*” s’introduce ciò che è il nodo centrale del disegno di legge, il riammodernamento della flotta peschereccia con l’introduzione dei battelli a motore e l’utilizzo di mezzi meccanici per la pesca. Tuttavia, avverte l’Ufficio, “*Certamente è possibile un proficuo impiego di capitali nell’industria della pesca, ma sorpassare certi limiti sarebbe un’imprudenza che potrebbe costare cara.*” Al paragrafo II “*Pesca di mare*” si introducono quelle che sono le preoccupazioni legate alla pesca: in primo luogo “*la verità è che la pescosità dei nostri mari è un po’ illusoria*”³⁶. L’Ufficio fa notare come la pescosità del mare è maggiore lì dove maggiore sia la profondità, più di 200 metri, ed in Italia, riporta l’Ufficio, eccetto la parte settentrionale dell’Adriatico all’altezza del promontorio del Gargano non si raggiungono tali profondità. In più i pesci sono più numerosi lì dove vi è maggiore nutrimento di plankton che è più abbondante nelle acque fredde dei mari nordici che non in quelle tiepide del mediterraneo. Da questi rilievi che tendono ad avvertire come la riorganizzazione ed il riammodernamento dell’industria della pesca siano necessarie ma non risolutive delle condizioni in cui versava la nostra flotta peschereccia si passa all’analisi e discussione del paragrafo IV rubricato “*Abusi*”.

Tale paragrafo, analizzato punto per punto, ci fornisce interessantissimi spunti di riflessione che rimandano alla teoria che veniva portata avanti, nella discussione della legge del 1877, dall’Onorevole De Saint Bon il quale sosteneva, come abbiamo precedentemente riportato, che non fosse l’abuso dell’uomo ad immiserire le risorse marine quanto alcune specie predatrici tra cui il delfino. Quest’affermazione si sosteneva grazie al supporto dato dalla maggior parte degli studiosi, i quali sostenevano quanto si legge nella suindicata relazione e cioè che l’uomo fosse “*impotente ad influire sulla vita che si svolge senza limiti nel mare, la soverchia pesca non potrebbe perciò diminuire la produttività del mare*”.³⁷ Tuttavia a tale visione ne viene opposta un’altra considerata più rispondente alla realtà, sebbene supportata, a quei tempi, da poche prove scientifiche, nonché da un numero inferiore di studiosi, è quella che oggi troverebbe le sue basi nel principio di precauzione e dell’azione preventiva : “*sarebbe dunque a nostro avviso grave imprudenza adagiarsi sul comodo lasciar fare e non frenare la distruzione del novellame e il non porre riparo alla pesca abusiva.*”

³⁶ Relazione ufficio centrale tornata 7 luglio 1920, pag 2.

³⁷ Senato del Regno, Relazione Ufficio Centrale, tornata 7 luglio 1920, pag 5.

La stessa considerazione la leggiamo, a ben vedere, nella Dichiarazione di Rio elaborata nell'ambito della Conferenza di Rio sull'ambiente e lo sviluppo il cui art 15 recita: *“Al fine di proteggere l'ambiente, il principio di precauzione sarà ampiamente applicato dagli Stati secondo le rispettive capacità. Laddove vi siano minacce di danni seri o irreversibili, la mancanza di piene certezze scientifiche non potrà costituire un motivo per ritardare l'adozione di misure efficaci in termini di costi volte a prevenire il degrado ambientale”*.

Diversi eventi che hanno portato ad uno sconvolgimento degli assetti ecologici nel settore ambientale, hanno fatto sì che si prestasse attenzione alle conseguenze a lungo termine che da tali fatti possano derivare.

Da questa preoccupazione è nato il principio di precauzione, principio che ritroviamo inserito nel trattato di Roma e successivamente in quello di Maastricht.

Oggi parlare di precauzione significa riferirsi ad una linea di condotta nel campo delle decisioni politiche e normative circa la gestione dell'incertezza scientifica in relazione alla probabilità che, nel lungo periodo, determinati eventi rischiosi si verifichino concretamente influenzando sulla protezione dell'ambiente, delle risorse naturali e nel campo della salute dell'uomo.

In seguito alla Comunicazione della Commissione Europea del 2/2/2000 il principio di precauzione è diventato un principio generale nelle politiche comunitarie ed è applicabile a tutti i campi in cui vi è un'esposizione ai rischi inerenti agli sviluppi tecnico- scientifici nonché a quelli derivanti da una cattiva gestione o da un abuso delle risorse naturali da parte dell'uomo.

L'analisi del rischio comprenderà dunque la fase di valutazione- gestione ed infine comunicazione del rischio medesimo.

La Commissione demanda infine ai responsabili politici l'individuazione del rischio accettabile per la società, i quali dovranno tenere conto in tale valutazione non solo degli effetti a breve termine ma anche e soprattutto di quelli a lungo termine che possano intaccare il benessere delle generazioni future.³⁸

³⁸Sulla base del parere del Comitato nazionale di bioetica su *“Principio di precauzione: profili bioetici, filosofici, giuridici”* del 18/06/2004 : le misure precauzionali dovrebbero essere **proporzionali** al livello prescelto di protezione, **coerenti** cioè comparabili a quelle già adottate in aree equivalenti , basate su un **bilanciamento tra costi e benefici**, soggette a revisione sulla base di nuove evidenze scientifiche

Ritornando alla relazione dell'Ufficio Centrale del Senato del Regno, ed in particolare al paragrafo IV sugli Abusi, è da evidenziare come anche qui emerga un'altra preoccupazione molto moderna, che abbiamo visto emergere anche nelle relazioni che accompagnavano il progetto di legge del 1877, ossia quella della salvaguardia dell'ambiente, visto sia come bene naturale in sé ma anche come bene economico non solo per noi ma anche per le generazioni future “ *i nostri nipoti dovrebbero goderne al pari di noi*³⁹”. S'introduce così un altro modernissimo principio quello della responsabilità che ha il suo più grande teorizzatore nel filosofo tedesco Hans Jonas.⁴⁰

Poiché nel 1920 l'approccio allo sfruttamento delle risorse era ancorato ancora all'azione volta al qui ed ora, gli abusi che si perpetravano ai danni del patrimonio marino erano sanzionati solo di rado oppure le sanzioni erano così insignificanti da non disincentivare alla recidiva.⁴¹

e in grado di essere **riconducibili** a coloro che le hanno fornite e che dunque dovranno rispondere dei danni provocati.

³⁹ Senato del Regno, Relazione Ufficio Centrale, tornata 7 luglio 1920, Pag 6;

⁴⁰ Jonas H., *Il principio di responsabilità*(1979) tr.it. a cura di P.Portinaro, Einaudi, Torino; Jonas fondava le basi della sua etica sull'imperativo “ *Agisci in modo che le conseguenze della tua azione siano compatibili con la permanenza di un'autentica vita umana sulla terra.*”.All'etica del passato, quella cui possiamo ricondurre l'antropocentrismo, che era basata sul *qui ed ora*, sulle azioni le cui conseguenze erano rimesse al caso, si oppone l'etica del *futuro*, quella a cui possiamo ricondurre il biocentrismo, incentrata sulla responsabilità, sulla previsione e valutazione delle conseguenze del nostro agire così che le conseguenze delle nostre azioni nulla saranno se non il frutto della nostra valutazione responsabile.

⁴¹ Senato del Regno, Relazione Ufficio Centrale, tornata 7 luglio 1920,pag 6;

Queste preoccupazioni emergevano in tutte le discussioni sul disegno di legge fino alla sua approvazione. Nella seduta del 16 dicembre 1920 ad esempio si legge “ *Ad integrare il disegno di legge che si presenta e l'opera di restaurazione cui esso mira , apparve di vitale importanza combattere , o almeno limitare l'opera di demolizione che in modo preoccupante va sempre più estendendosi con le infrazioni alle leggi sulla pesca, e portare alcune indispensabili modifiche, aggiunte o sostituzioni, alle norme dettate dal titolo III sulle infrazioni, pene e giudizi della legge 4 marzo 1877, ad eliminare indeterminanze e contraddizioni e rendere più efficaci e più rispondenti agli scopi che le suggerirono, le sanzioni penali in detto titolo contenute, per porre un argine al delittuoso spopolamento delle acque.*”

Senza perdere di vista la punizione severa degli abusi e i limiti tassativi a cui l'esercizio della pesca doveva essere assoggettato, la riorganizzazione e l'ammodernamento del settore pesca erano indicati nel disegno di legge come interventi necessari e da supportare anche attraverso sovvenzioni e crediti agevolati. Il riammodernamento della flotta peschereccia e l'utilizzo dei mezzi meccanici erano inseriti in un contesto in cui l'obiettivo era la preservazione delle risorse del mare attraverso un uso razionale delle stesse così che vi fossero benefici che si estendevano al medio e lungo periodo. Proprio tale valutazione è quella che ha permeato la relazione dell' Ufficio Centrale del Senato seguita poi dalla discussione del disegno di legge del 3 dicembre 1920.

Da tale discussione emergeva l'appoggio incondizionato da parte di tutti alle preoccupazioni espresse nella sua relazione dall'Ufficio Centrale con particolare attenzione alla necessità sia dell'inasprimento delle pene che dell' incremento del numero delle guardie di pesca preposto all'accertamento dei divieti.

L'accento veniva posto soprattutto sulla pesca abusiva con dinamite ed altre sostanze esplosive nonché su quella tramite utilizzo di sostanze velenose come il cloro. Al fine di contrastare questi devastanti mezzi di pesca, nella discussione emergeva con forza la volontà d'inasprire le pene nonché d'incentivare attraverso premi economici le guardie preposte all'accertamento degli abusi. Inoltre si prevedeva di diffondere tra i consumatori, introducendo il concetto moderno di consenso del consumatore, attraverso una corretta informazione⁴², le informazioni necessarie ad identificare il pesce così pescato, onde evitare di comprarlo, dando così un segnale al pescatore che utilizzasse tali mezzi che il consumatore non fosse disponibile ad acquistare pesce pescato con questi mezzi. La valutazione etica del consumatore era, pertanto, considerata strategica al fine di contrastare il fenomeno della pesca compiuta con mezzi illeciti.

⁴² Al di là del principio del consenso informato nato per regolare i rapporti medico-paziente ma poi esteso per analogia a tutti i rapporti in cui vi può essere una parte debole ed una forte a causa dello squilibrio informativo tra le parti, il ruolo dell'informazione come mezzo di conoscenza volto a consentire di effettuare una scelta consapevole in campo alimentare, è oggi considerato centrale da tutta la legislazione alimentare sia a livello internazionale e comunitario, che nazionale. A tal proposito oggi non si parla più di dovere d'informazione ma di obbligo d'informazione con evidenti differenze circa le ricadute in termini di responsabilità in caso d'inesatta o mancata informazione.

Nella tornata del 7 dicembre 1920 si votava per l'art 36 che prevedeva l'istituzione di scuole di formazione per i pescatori che “ *abbiano per iscopo l'educazione dei pescatori e la diffusione di tutto quanto riguarda l'industria della pesca*” anche attraverso la promozione di pubblicazioni periodiche. Il livello previsto per queste scuole di formazione era elevato visto l'insegnamento di discipline come oceanografia biologica, biologia applicata alla pesca ed alla navigazione.

La discussione di tale progetto di legge portava all'approvazione della legge 24.marzo 1921 n°312.

A questa ne sono seguite tantissime altre fino all'elaborazione di un Testo Unico emanato con Regio Decreto dell' 8 ottobre 1931 n°1604 a cui non seguirono i regolamenti attuativi e per tale motivo si fece riferimento ad un testo attuativo precedente al suddetto Testo Unico approvato con Regio Decreto 13/11/1882 n°1090.

La tutela della risorsa ittica nella normativa vigente

In seguito a questa “abbondante” ma poco articolata produzione legislativa sulla materia della pesca il 24 ottobre 1963 era presentato il disegno di legge “*Disposizioni concernenti la pesca marittima*”.

A distanza di 40 anni dalla discussione del progetto di legge “*Provvedimenti in favore della pesca e dei pescatori*” nulla sembra cambiato, il problema della scarsità delle risorse continua a persistere e le cause che la determinano sono individuate sempre nell'utilizzo delle materie esplosive, nell'uso di sostanze velenose, nella pesca del fregolo e del pesce novello attraverso reti a maglie fittissime ecc...

Il concetto d'informazione è, oggi, molto vasto e comprende quella pubblicitaria, la tracciabilità, l'etichettatura ma anche la possibilità da parte del consumatore sia come singolo che come membro di un'associazione di avere accesso ad informazioni in possesso delle Istituzioni, come nel caso dei Ministeri, o delle Authority, come è il caso dell'Autorità per la sicurezza alimentare. Sull'argomento vedi a titolo esemplificativo: Germanò A e Rook Basile E,(2006) *Diritto agrario*, in *Trattato di diritto privato dell'Unione europea*, Giappichelli, Torino; Germanò A e Rook Basile E,(2005) *Il diritto alimentare tra comunicazione e sicurezza dei prodotti*, Giappichelli, Torino; Masini S,(2003) *Il diritto all'informazione e l'etichettatura dei prodotti agroalimentari : utilità del metodo casistico.*, Riv. Dir.agr./4; Babuscio T e Losavio C,(2005)*Dal prodotto agricolo all'alimento sicuro*, in *Agricoltura, ambiente e sicurezza alimentare*, a cura di M.Pia Ragionieri, Giuffrè .

Nella relazione, presentata alla Camera dei Deputati in data 24/10/1963, che accompagna questo disegno di legge, ovviamente non leggiamo più di opinioni scientifiche contrastanti circa le cause che hanno portato all'esaurimento delle risorse ittiche poiché non è più in discussione il fatto che la causa di ciò sia soltanto l'uomo. Il principio informatore di questo disegno di legge è la conservazione del patrimonio ittico: “ *la convinzione che le risorse viventi del mare siano inesauribili è ormai da tempo superata. Il fenomeno della soprapesca traduzione letterale e forse non troppo felice del vocabolo inglese over fishing, si dimostra quanto mai dannoso, perché da luogo ad uno sfruttamento intensivo ed incontrollato delle risorse viventi del mare senza tenere conto della possibilità di riproduzione*⁴³”.

Il fenomeno dell' *over fishing* è oggi di grande attualità e risulta sorprendente leggere che già nel 1963 anche in Italia si conosceva ma che sostanzialmente da più di 100 anni, come abbiamo visto nell'exkursus che abbiamo fatto, sebbene se ne parli il problema non accenna a diminuire “ *si calcola che la dimensione globale della flotta peschereccia supera di due volte e mezzo quella necessaria per catturare in modo sostenibile ciò che l'oceano è in grado di produrre*”.⁴⁴

Anche in questo disegno di legge è posto l'accento sulla necessità dell'inasprimento di pene e sanzioni “ *allo scopo di proteggere le risorse viventi del mare*”. Si fa strada ancor di più la consapevolezza che queste risorse più che *res nullius*, come prima erano considerate, sono risorse collettive e come tali vanno salvaguardate. In quest'ottica nella seduta del 30 ottobre del 1964 sul medesimo disegno di legge argutamente il relatore Amodio osserva che: “ *la natura di res nullius attribuita comunemente ai pesci di mare impedisce qualunque costituzione di parte civile ed elimina, anche, qualunque possibilità di risarcimento del danno. A tale lacuna le più progredite legislazioni hanno ovviato con l'individuazione del principio dell'interesse pubblico alla tutela delle risorse biologiche del mare.*”⁴⁵

⁴³ Seduta del 24/10/1963 punto n° 3 pag 3.

⁴⁴ Clover C, (2006) *Allarme pesce*, Ponte alle grazie, Firenze.

⁴⁵ Seduta 30/10/1964 pag 119

Il 12 maggio 1965 in seguito a queste riflessioni nonché per la necessità di adeguarsi alle altre legislazioni europee e dare attuazione ai principi scaturiti dall'adesione ad alcune Convenzioni Internazionali, tra cui quella di Ginevra⁴⁶, il disegno di legge 663 viene completamente modificato e viene introdotto l'art 15 che tutt'ora è norma di legge anche in seguito alle modifiche introdotte dalla legge 25 agosto 1988 n°381 alla legge 14/7/1965 n°963.

L'articolo 15 rubricato "*Tutela delle risorse biologiche e dell'attività di pesca*" prevede una serie di divieti che sono il compendio di 100 anni di discussioni parlamentari sulla materia della pesca.

Successivamente a tale legge è intervenuto il Regolamento CE n.2371/2002 del Consiglio del 20 dicembre 2002, relativo alla "*Conservazione ed allo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nell'ambito della politica comune della pesca*".

Il regolamento consta, come ogni provvedimento legislativo comunitario, di diversi "*considerando*" che svolgono la funzione di esplicitare le ragioni che sono alla base dell'elaborazione del provvedimento.

Il considerando n°3 di questo regolamento prevede che "*A fronte del progressivo esaurimento di numerosi stock ittici è necessario potenziare la politica comune della pesca per garantire la redditività a lungo termine del settore della pesca mediante uno sfruttamento sostenibile delle risorse acquatiche vive, basato su pareri scientifici attendibili e sull'approccio precauzionale che si fonda sulle stesse considerazioni del principio precauzionale di cui all'articolo 174 del Trattato*".

Il considerando 12 su questa strada indica che "*Occorre ridimensionare la flotta comunitaria per adeguarla alle risorse disponibili e adottare provvedimenti specifici per conseguire tale obiettivo, compresa la determinazione di livelli di riferimento da non superare per la capacità di pesca, una misura comunitaria speciale di aiuto alla demolizione dei pescherecci e regimi nazionali di entrata e di uscita*".

⁴⁶ *La difesa della fauna marittima, in quanto preziosa fonte di ricchezza per alcuni paesi fonte primaria di vita, vuole dal legislatore essere difesa come bene sociale anche quando si trova fuori dai confini geografici della sovranità dello Stato.*" Seduta del 7 luglio 1965 pag 644

All'art 2 vengono definiti gli obiettivi del regolamento a cui applicare l'approccio precauzionale *“Adottando le misure intese a proteggere e conservare le risorse acquatiche vive, a garantirne uno sfruttamento sostenibile e a ridurre al minimo l'impatto delle attività di pesca sui sistemi ecomarini. L'obiettivo è di attuare progressivamente una gestione della pesca basata sugli ecosistemi”*.

A tal fine sono stati indicati all'articolo 5 piani di ricostituzione degli stock ittici *“elaborati sulla base dell'approccio precauzionale alla gestione delle attività di pesca e tengono conto dei valori di riferimento limite raccomandato dagli organismi scientifici competenti. Essi garantiscono lo sfruttamento sostenibile degli stock e che l'impatto delle attività di pesca sugli ecosistemi marini sia mantenuto a livelli sostenibili.”*

Oltre all'approccio precauzionale, il regolamento adotta anche quello dell'azione preventiva, infatti, all'art 23 n.º3 indica che *“ Ove sussista la prova dell'esistenza di un rischio che le attività di pesca esercitate in una determinata zona geografica possano comportare una minaccia grave per la conservazione delle risorse acquatiche vive, la Commissione può adottare misure preventive tali misure sono proporzionate al rischio rappresentato da una minaccia grave per la conservazione delle risorse acquatiche vive...le misure sono revocate non appena la Commissione accerta che non esiste più alcun rischio.”*.

La politica comune della pesca(PCP) è dunque basata su un approccio al rischio del depauperamento delle risorse ittiche volto alla prevenzione dello stesso attraverso attività di pesca sostenibili.

Il concetto di sviluppo sostenibile⁴⁷ passa, quindi, anche attraverso un migliore e più razionale sfruttamento delle risorse ittiche che sono *“ risorse naturali, rinnovabili e mobili, la cui riproduzione e i cui movimenti sono sotto il nostro controllo.....le risorse ittiche sono parte del nostro patrimonio comune. Regole sono importanti per prevenire l'overfishing da parte di alcuni a detrimento di tutti.”*⁴⁸.

⁴⁷ Il concetto di sostenibilità prima che a livello giuridico o meglio nell'ambito dei principi convenzionali internazionali, come nel caso della Convenzione di Rio, di cui abbiamo detto, nasce nell'ambito delle scienze naturali. E' sostenibile la gestione di una risorsa qualora essendo conosciuta la sua capacità di riproduzione o replicazione non si eccede sfruttandola oltre un determinato limite. Così rispetto alla risorsa marina bisogna assicurare che la pesca rispetti il ciclo naturale di riproduzione dei pesci, da qui nasce la necessità del fermo biologico, poiché diversamente si va incontro ad un evidente depauperamento dei cosiddetti

Oggi il problema della sostenibilità si accompagna a quello della tecnica, poiché lo sviluppo di questa ha permesso attraverso mezzi sofisticati d'identificazione degli stock ittici il depauperamento degli stessi.

La politica comune della pesca, infatti, è volta ad assicurare un ottimale sviluppo delle risorse viventi acquatiche in modo da assicurare condizioni sostenibili dal punto di vista economico, ambientale e sociale. Per questi motivi la Comunità nel prendere misure volte a proteggere e conservare le risorse acquatiche per garantire la sostenibilità e per minimizzare l'impatto delle attività di pesca sull'ecosistema marino ha adottato l'approccio precauzionale.

Il regolamento CE n° 861/2006 che istituisce un'azione finanziaria della Comunità per l'attuazione della politica comune della pesca e in materia di diritto del mare, sebbene non abbia come oggetto ed ambito di applicazione la regolamentazione dell'attività di pesca, all'articolo 5 prevede il finanziamento di studi scientifici volti a *“poter valutare lo stato delle risorse, il volume delle catture, l'impatto delle attività di pesca sulle risorse e sull'ecosistema marino e l'operatività del sistema alieutico, dentro e fuori delle acque comunitarie, aiutando finanziariamente gli Stati Membri a creare, su basi scientifiche, serie pluriennali di dati aggregati che contengano informazioni biologiche, tecniche, ecologiche ed economiche.”*

All'art 8 è interessante notare come alla lettera a) n° v si legga che sono ammissibili a finanziamento comunitario le spese relative a : *“iniziative varie tra cui seminari e sussidi mediali, intese a sensibilizzare i pescatori ed altri soggetti come ispettori, pubblici ministeri e giudici, nonché il pubblico in generale circa la necessità di opporsi alla pesca irresponsabile e illegale e a incoraggiare l'applicazione della normativa della PCP:”*.

stock ittici. Tale depauperamento nel medio-lungo periodo comporta un danno alla risorsa e dunque all'economia.

Il concetto di sviluppo sostenibile si allarga quindi dalle scienze naturali a quelle sociali e nel Rapporto Brundtland elaborato nel 1987 possiamo leggere: *“Lo sviluppo è sostenibile se soddisfa i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere le possibilità per quelle future di soddisfare i propri bisogni.”* ;

⁴⁸ Commissione europea “ About the common fisheries policy” , www.ec.europa.eu/fisheries/cfp_en.htm.

Potremmo dire, quindi, che oggi, così come era già previsto dalla legge 24 marzo 1921 n°312, ai fini del rispetto dell'ambiente in generale e di quello marino in particolare un ruolo centrale è attribuito all'educazione/sensibilizzazione di entrambe le parti coinvolte in questo segmento di mercato ossia il pescatore ed il consumatore.

Conclusioni

Da quanto analizzato è emerso che dal lontano 1877 ad oggi il legislatore, italiano prima comunitario poi, ha adottato una linea di condotta costante rispondente ai criteri di tutela dell'ecosistema marino, della sostenibilità delle pratiche di pesca nonché dell'adozione di regole improntate al principio di precauzione anche in tempi in cui questo principio era assolutamente sconosciuto per lo meno nell'accezione moderna.

Il filo conduttore delle politiche legislative è stato, quindi, intervenire, da un lato, per rendere economicamente produttiva l'attività di pesca, dall'altro, per far sì che questa non comportasse uno sfruttamento "insostenibile" delle risorse non solo ittiche ma più in generale acquatiche.

Certamente oggi il problema dello sfruttamento di tali risorse si pone in modo sempre più allarmante poiché grazie alla tecnologia, e vigendo il principio di libertà di pesca in alto mare,⁴⁹ gli Stati che hanno a disposizione tecnologie avanzate sfruttano le risorse a detrimento non solo degli Stati che non dispongono di tali tecnologie ma della collettività intesa in senso globale.

In senso moderno oggi tale fenomeno è definito over-fishing ed è divenuto un problema globale e speculare a quello della pesca sostenibile.

⁴⁹Il 10 dicembre 1982 le Nazioni Unite adottano la *Convenzione di Montego Bay sul diritto del mare*, la quale definisce il regime giuridico di tutti gli spazi marini e dell'insieme delle attività che si svolgono in essi. Tale convenzione stabilisce a carico degli Stati l'obbligo di proteggere e preservare l'ambiente marino (art. 192), conciliando lo stesso con il diritto sovrano di ogni Stato a sfruttare le proprie risorse naturali (art. 193). A tal fine la Convenzione fa obbligo agli Stati di cooperare per prevenire l'inquinamento marino;

Per contrastare il depauperamento degli stock ittici le misure che sono state individuate nel corso di questo secolo, e su cui si è soffermata la nostra attenzione, sono state, nella legge n° 3706 del 4 marzo 1877 denominata “*Disposizioni sulla pesca*”, vietare la pesca e il commercio del fregolo, del pesce novello e degli altri animali acquatici non pervenuti ad idonee dimensioni nonché la pesca con la dinamite e con altre materie esplodenti, gettare o infondere nelle acque materie atte ad intorpidire, stordire od uccidere i pesci e gli altri animali acquatici e raccogliere animali così storditi o uccisi, collocare apparecchi fissi o mobili di pesca che potessero impedire del tutto il passaggio del pesce.

A questi divieti si è giunti, come abbiamo visto, in seguito ad accese e contrapposte visioni palesatesi nel corso delle discussioni parlamentari, che hanno preceduto l’approvazione della legge, in cui si è evidenziata la contrapposizione netta tra una visione antropocentrica di breve periodo ed un’altra biocentrica di lungo periodo. In particolare i sostenitori di questa consideravano la risorsa ittica non solo come fonte di reddito ma anche come risorsa da gestire in quanto mezzo di tutela della biodiversità e dell’ambiente marino. Si promuoveva un’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali in linea con il principio odierno di tutela ambientale ex art 174 Trattato Ce ed infatti, in questo senso chi portava avanti questi principi paragonava l’utilizzazione accorta delle risorse marine con quella che in quel tempo veniva fatta di quelle forestali e che proprio nel 1877 trovarono la più ampia ed articolata regolamentazione fatta fino a quel momento.

Gli oppositori di questa visione si spingevano fino a considerare causa del depauperamento degli stock ittici il pesce stesso ed il delfino in particolare di cui si promuoveva la cattura assicurando premi economici a chi l’avesse fatto.

Il disegno di legge del 1920, a differenza della legge del 1877, aveva come fine il riammodernamento e la meccanizzazione della flotta peschereccia, in linea con quanto accadeva nel resto d’Europa, tuttavia le discussioni parlamentari su questo disegno di legge fanno emergere interessanti ed attuali problemi come l’educazione del pescatore, con l’istituzione di scuole ad hoc e materie d’insegnamento di livello elevato e, cosa ancor più sorprendente, l’educazione del consumatore il quale attraverso una corretta informazione circa i metodi di pesca vietati e le loro conseguenze sull’habitat marino avrebbe potuto, esercitando il suo potere di scelta, determinare un nuovo assetto domanda- offerta.

Questo passaggio lo ritroviamo nell'art 4 n.2 del Codice del Consumo in cui è esplicitato che “ *Le attività destinate all'educazione dei consumatori, svolte da soggetti pubblici o privati, non hanno finalità promozionale, sono dirette ad esplicitare le caratteristiche di beni e servizi e a rendere chiaramente percepibili benefici e costi conseguenti alla loro scelta;*”

Inoltre, in questo disegno di legge si buttano le basi dell'approccio precauzionale alla risorsa ittica infatti quando leggiamo “*sarebbe dunque a nostro avviso grave imprudenza adagiarsi sul comodo lasciar fare e non frenare la distruzione del novellame e il non porre riparo alla pesca abusiva.*” è come se leggessimo l'art 15 della Dichiarazione di Rio elaborata nell'ambito della Conferenza di Rio sull'ambiente e lo sviluppo che recita: “*Al fine di proteggere l'ambiente, il principio di precauzione sarà ampiamente applicato dagli Stati secondo le rispettive capacità. Laddove vi siano minacce di danni seri o irreversibili, la mancanza di piene certezze scientifiche non potrà costituire un motivo per ritardare l'adozione di misure efficaci in termini di costi volte a prevenire il degrado ambientale*”.

In più nella stessa discussione, viene fatto riferimento alla responsabilità di tutelare la risorsa per renderla disponibile alle generazioni future così come teorizzato da Han Jonas nel suo libro “ *Il principio di responsabilità*”.

Nel disegno di legge 24 ottobre 1963 si parla per la prima volta di overfishing e delle risorse ittiche non più come res nullius ma come res communes omnium, e in questo senso possiamo considerare tale progetto di legge come il punto di arrivo di tutte le discussioni parlamentari analizzate in questo saggio.

Per questo motivo, alla luce delle leggi analizzate, e soprattutto delle discussioni parlamentari che le hanno accompagnate, sebbene secondo alcuni ⁵⁰esse manchino “d'unitarietà d'indirizzo”, a mio avviso in esse questa unitarietà è al contrario ravvisabile almeno con riferimento alla tutela della risorsa ittica.

Per ciò che attiene, invece, agli altri obiettivi cui hanno mirato e mirano le disposizioni normative analizzate essi sono molteplici ma, almeno in questo saggio, non era mio obiettivo farle emergere.

⁵⁰ Reale G, *L'evoluzione della normativa in materia di pesca*, in *Il diritto della pesca*, Edizioni scientifiche italiane, pag 263ss.

Obiettivo di tale saggio, che spero sia stato raggiunto, era far emergere come i principi di sostenibilità, precauzione, responsabilità ed attenzione alle generazioni future siano sempre stati legati al tema della pesca ed alle attività ad essa legate e che quindi essi abbiano trovato, relativamente a questo campo d'indagine, nelle Convenzioni e nei Trattati moderni solo un riconoscimento formale.

Politica economica dell'ambiente e delle risorse naturali nel XIX e XX secolo. Il caso particolare dell'ecosistema marino

Fabrizio Simon

Premessa

L'intervento pubblico è generalmente figlio di una convinzione della cultura economica del momento sul problema al quale si rivolge. Uno studio di come lo Stato ha operato nel campo dell'ambiente è quindi opportuno che tenga presente l'atteggiamento che la scienza economica ha assunto sulla natura e le sue risorse. Adotteremo a questo scopo una periodizzazione che individua tre distinte fasi storiche nel pensiero economico che ha ispirato la politica ambientale: l'età liberale, l'età dell'interventismo e l'età della sostenibilità. La prima è protagonista nel XIX secolo, la seconda contraddistingue la prima metà del novecento mentre l'ultima si afferma negli anni 70 del secolo scorso.

L'economia politica sul finire del '700 e gli inizi dell'800 eredita dalla cultura dei Lumi una visione antropocentrica della realtà che esalta le esigenze umane al di sopra dell'ambiente. Nonostante la scuola fisiocratica prima e quella classica poi abbiano assunto le leggi della natura e la disponibilità di risorse come limiti insormontabili per la capacità umana di produrre ricchezza, la fiducia nel progresso ha avuto ragione di ogni timore circa le possibilità di un'inarrestabile crescita. Per l'ortodossia liberale non si ponevano rilevanti problemi per quanto riguarda la disponibilità di capitale naturale né per il suo impiego. Di conseguenza, dato che il sistema economico si riteneva sciolto da vincoli con l'ambiente esterno, non appariva giustificabile imporre condizionamenti alle attività umane per regolamentare lo sfruttamento del territorio e delle risorse.

Questa impostazione è destinata ad essere abbandonata quando durante il '900 cresce il sostegno a un maggiore intervento dello Stato nell'economia. Già negli ultimi anni del XIX secolo si diffonde l'idea dell'esistenza di un ampio campo di interessi che l'amministrazione statale può gestire in modo più ottimale del mercato. Le risorse naturali sono testimoni del cambiamento di questa prospettiva. La novità è l'importanza attribuita al patrimonio ambientale per la prosperità della nazione e la legit-

timità dell'azione pubblica per la sua conservazione. La natura diventa un bene strategico che va salvaguardato nell'interesse nazionale anche affrontando il costo di una minore libertà dei privati. In Europa e negli Stati Uniti il XX secolo si apre con una serie di provvedimenti volti a tutelare ampie fasce di territorio. La logica interventista è figlia anche dello sviluppo delle teorie dell'organizzazione la cui applicazione è estesa al mondo della natura. Quest'ultimo appare un universo caotico che, a prescindere da un eventuale ordine che lo governa, è bene che sia assoggettato alle esigenze umane. L'ambiente non è inteso più come un regno indipendente che offre utilità da sfruttare ma come una realtà che va diretta e financo modificata in relazione ai fini della società⁵¹.

Nel corso del XX secolo queste politiche evidenziarono però parecchi limiti dal punto di vista scientifico, etico e soprattutto economico. La comunità scientifica avvertì che modificazioni repentine e drastiche degli habitat e processi di selezione artificiali sfuggivano all'umana capacità di comprensione delle conseguenze né era condivisibile una visione dell'uomo completamente sciolta da vincoli. Inoltre le modificazioni sul territorio non sempre arrecarono i vantaggi sperati a fronte di grandi spese pubbliche o addirittura finirono per creare inattese esternalità. Queste perplessità si trasformano in aperte critiche quando nel secondo novecento le emergenze ambientali mettono in discussione il funzionamento della società industriale. I principali timori che l'ecologia lancia riguardano il rapido esaurimento delle risorse e le minacce che le moderne tecnologie pongono agli equilibri dell'ecosistema. Emerge la consapevolezza che l'umanità non è sciolta da legami con le leggi fisiche e bioeconomiche del pianeta ma al contrario è immersa in una fitta rete di interdipendenze che ne condizionano l'operato. La natura non consente di procedere oltre lungo un processo di inarrestabile crescita materiale⁵².

Per la scienza economica l'interrogativo è individuare quali sono le condizioni che consentono all'economia delle nazioni di essere compatibile con la salvaguardia del benessere della biosfera. Gli economisti hanno definito il problema del corretto rapporto tra la società industriale e l'ecosistema con il concetto di

⁵¹Sulle politiche interventiste si veda Worst D. (1994), *Storia delle idee ecologiche*, Il Mulino, Bologna.

⁵²Tra gli anni 70 e 80 si sviluppa un'ampia letteratura di critica alle teorie della crescita che coinvolge studiosi di scienze naturali ed esponenti della bioeconomia. Possiamo citare tra questi Rachel Carson, Paul R Ehrlich, Donella Meadows, Enzo Tiezzi, Nicholas Georgescu Roegen, Herman Daly.

“sostenibilità”. Tale espressione sta a indicare la necessità che le attività umane impieghino le risorse ambientali entro dei limiti che ne consentano un consumo futuro. Per Herman Daly capitale umano e capitale ambientale possono essere considerati o come sostituibili o come complementari.⁵³ Nel primo caso è possibile compensare eventuali diminuzioni dei fattori naturali con quelli umani, nel secondo entrambi devono restare costanti per risultare produttivi. La realtà dei fatti sembra coincidere con la seconda ipotesi. La complementarità implica che se uno dei capitali è in quantità ridotta o addirittura fissa deve essere considerato come “limitante” e di conseguenza va massimizzata la sua produzione. Per Daly la storia ci sta conducendo verso uno scenario inedito. Mentre nel passato le risorse ambientali apparivano inesauribili e decisamente contenuta la capacità umana di disporne, la Rivoluzione industriale ha capovolto questa situazione fino al punto in cui il fattore scarso sono diventati i beni naturali. L’analisi economica deve rilevare che l’elemento vincolante è adesso l’ambiente. La sostenibilità comporta l’esigenza di imporre ritmi diversi alle attività umane sulla terra poiché la priorità oggi è di garantire che gli ecosistemi con le loro risorse perdurino stabili nel tempo.

I

Nell’800 liberale piuttosto che cercare elementi visibili dell’azione statale dobbiamo porre l’attenzione sulla deliberata astensione da forme di intervento che, perseguendo l’obiettivo di disciplinare la fruizione dei beni naturali, potessero costituire ostacoli all’esercizio della libera iniziativa individuale. Non è tanto il “fare” quanto il “non fare” l’essenza della politica di un lungo arco di decenni che si protrae fino agli ultimi anni del XIX secolo. Ripercorrendo la storia degli Stati europei e in Italia degli Stati preunitari è possibile rintracciare esempi di problemi inerenti l’uso di beni ambientali o il presentarsi di esternalità sul territorio che minacciano il benessere complessivo. Le risposte che dai governi arrivarono erano prevalentemente indirizzate verso soluzioni inclini a limitare il meno possibile l’esercizio delle attività umane, salvo sparuti casi di interventi più vincolan-

⁵³Sul pensiero di Daly si veda Musu I. (1995), Scienze ambientali, in A. Boitani e G. Rodano, Relazioni pericolose, L’avventura dell’economia nella cultura contemporanea, Laterza, Roma-Bari.

ti. La disciplina di alcune specifiche e urgenti materie è l'unica espressione della rilevanza pubblica delle risorse naturali.

In Italia il più significativo provvedimento dell'epoca è la legge forestale del 1877 che riflette la prospettiva della cultura liberale al suo apice. Il testo, approvato dal governo Depretis, regola una materia che a partire dall'unificazione sotto la destra storica non si era riusciti a riordinare e uniformare.⁵⁴ I suoi principi chiave si possono riassumere in pochi semplici ed emblematici punti. Innanzitutto la legittimità da parte delle autorità di limitare il godimento della proprietà privata, imponendo dei vincoli nell'uso dei terreni boschivi, si fondava sulla necessità di impedire danni idrogeologici che avrebbero potuto mettere in pericolo il benessere pubblico. Il vantaggio evidente di evitare un'esternalità rilevante era l'unico obiettivo economico che poteva giustificare il costo di una parziale riduzione della libertà dei proprietari. Un secondo aspetto della legislazione è il rifiuto di norme precise per la gestione economica dei boschi che avrebbero rappresentato una misura eccessivamente dirigistica. In linea con lo spirito liberale è anche la scelta di decentrare il procedimento di tutela all'amministrazione periferica e di garantire ampia rappresentanza agli enti locali. Un ultimo elemento è la quasi totale assenza di una politica forestale attiva dato che non erano previsti investimenti per il rimboschimento e la pratica dell'esproprio risultava abbastanza impraticabile. In generale la legge riponeva fiducia nella capacità del mercato, supportato dagli incentivi dei vincoli, di pervenire a una configurazione efficiente capace al tempo stesso di assicurare un'adeguata produzione di legname, l'utile del proprietario del bosco e l'interesse collettivo di prevenire danni idrogeologici. Scarsa attenzione ricevettero le tesi dissonanti dall'ortodossia liberale che sostenevano la peculiarità delle risorse naturali di sfuggire alle leggi della domanda e dell'offerta e ai suoi tempi rapidi⁵⁵. Molta più visibilità ebbe la protesta degli ultra liberisti che si opponevano alla politica dei vincoli so-

⁵⁴Si veda Raffaelli T. (1997), "Dalla repressione del "danno pubblico" alla produzione del "bene pubblico": cultura economica e politiche forestali (1861-1915)", *Il Pensiero economico italiano*, a. V, n. 2, : 41-79.

⁵⁵Raffaelli cita un'autorevole letteratura riguardo la particolarità dell'economia forestale e la sua difficoltà a sottostare alle leggi del mercato. Sulla trattazione delle risorse naturali nel pensiero economico italiano si veda R. Celerino (1993), *L'ambiente nella tradizione finanziaria italiana*, in Musu I, *Economia e ambiente*, Il Mulino, Bologna.

stenendo l'illegittimità di imporre una perdita di benessere certa al proprietario in relazione a un danno pubblico incerto.

A inizio novecento lo scenario culturale di riferimento appare decisamente mutato e il rigido liberismo lascia il campo a una crescente fiducia nell'intervento dello Stato che trova applicazione anche in tema di beni naturali e gestione del territorio. E' la particolarità di risorse come foreste, miniere, acque o litorali che fa pendere la bilancia a favore dello Stato nelle pagine degli economisti come nei provvedimenti di legge dei governi e dei parlamenti. La conseguenza è un sempre maggiore impegno in investimenti pubblici da parte delle finanze statali e la creazione di amministrazioni specificamente preposte a sovrintendere il patrimonio naturalistico del paese⁵⁶. In Italia una visibile testimonianza di questa nuova tendenza è rappresentata ancora una volta dalla legislazione forestale. La svolta interventista poggia sull'idea che la conservazione e l'accrescimento dei beni boschivi è altamente antieconomico per il mercato e necessita dell'azione dello Stato⁵⁷. Uno dei temi ricorrenti nella letteratura afferma che i tempi della produzione forestale non sono quelli dell'impresa privata dato che occorre un lungo intervallo di anni, che coinvolge più di una generazione, per trarre benefici dal capitale impiegato. Solo gli enti pubblici, la cui aspettativa di esistenza sopravanza quella delle persone fisiche, sono quindi in grado di affrontare simili imprese⁵⁸. Inoltre per una razionale gestione delle foreste occorre conoscenze scientifiche che rendevano indispensabili spese in ricerca che solo il pubblico poteva sostenere.

La legge Luzzatti porta avanti una linea di condotta che rispecchia pienamente la nuova visione economica del patrimonio naturale della nazione⁵⁹. Non solo stanziava capitali per una vasta azione di rimboschimento ma,

⁵⁶E' significativa l'esperienza federale statunitense nell'amministrazione del demanio forestale. Si veda Worster D, cit.

⁵⁷Per De Viti De Marco gli argomenti a favore dell'intervento pubblico sono l'esigenza di ingenti investimenti, la presenza di economie di scala e la scarsa necessità di incentivi all'innovazione derivanti dalla libera concorrenza. Sulla posizione di De Viti De Marco si veda Raffaelli, cit, p.71

⁵⁸I più noti sostenitori dell'interventismo sono Nitti, Luzzatti e Serpieri, protagonisti di interessanti confronti teorici sui criteri ai quali informare la politica per il rimboschimento. Sul dibattito che accompagna la legislazione giolittiana si veda Di Gregorio P. (2000), *Territorio e risorse in età giolittiana*, in Bevilacqua P e Corona G, *Ambiente e risorse nel mezzogiorno contemporaneo*, Meridiana libri, Roma.

⁵⁹Sul dibattito parlamentare della legge Luzzatti si veda Piccioni L. e Raffaelli T. (2002), *Il rinnovamento della legislazione forestale (1905-1915): il contributo di Luzzatti e Nitti* in Augello M. M. e Guidi M. E. L., *La scienza economica in parlamento*

elemento più importante, crea un'amministrazione apposita per dirigere la risorsa boschiva secondo criteri di efficienza economica. Tra i nuovi soggetti che la normativa prevede risalta il ruolo dell'Azienda speciale del demanio forestale che ha il compito di operare al pari di un'industria acquistando beni, investendo, producendo legname e vendendolo. Il nuovo corso della politica economica per il territorio e le risorse ambientali inaugurato dai governi Giolitti perdura per tutta la prima metà del novecento e si conferma anche con i governi fascisti.

L'Italia repubblicana nel momento della sua nascita e nei primi decenni della sua storia non ha una particolare sensibilità verso il proprio patrimonio naturale e sembra non ereditare in pieno la logica conservazionista e interventista del secolo⁶⁰. La Costituzione non contempla disposizioni chiare sul territorio e l'ambiente né sancisce principi che possano orientare le politiche pubbliche. L'articolo 9 è l'unico che contiene un qualche riferimento nel suo II comma quando dichiara che la Repubblica «tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione». Per la prima volta la difesa dei beni paesaggistici assume dignità costituzionale, tuttavia il dettato della carta è vago e la sua enunciazione risulta parecchio restrittiva. Il termine paesaggio non è sufficiente per indicare il territorio con le sue risorse e i problemi di gestione economica che solleva. Rispetto alla cultura economica e politica immediatamente precedente può apparire addirittura un arretramento poiché riduce l'attenzione dello Stato soltanto agli ambienti che godono di una qualche particolare bellezza estetica senza ulteriori considerazioni di aspetti ecologici inerenti lo sfruttamento del capitale naturale. I primi decenni di storia repubblicana del resto non presentano una spiccata considerazione per la natura e sono piuttosto caratterizzati dalla centralità che è riconosciuta alla crescita economica del paese, al decollo industriale e alla trasformazione della società italiana verso gli standard di benessere delle nazioni capitaliste. Una svolta avviene a partire dagli anni 80 quando il paese ha già raggiunto un elevato livello di ricchezza e mostra una mag-

1861-1922. *Una storia dell'economia politica dell'Italia liberale. I*, Franco Angeli, Milano.

⁶⁰Sulla condizione del territorio e dell'ambiente nell'Italia repubblicana si veda il contributo di De Matteis G. (1995), *Le trasformazioni territoriali e ambientali*, in *Storia dell'Italia repubblicana*, vol II, Einaudi, Torino.

giore sensibilità verso gli allarmi ecologici che cominciano a diffondersi nel mondo industrializzato⁶¹.

L'inizio di un concreto impegno ambientalista dello Stato italiano può riassumersi in alcune tappe fondamentali lungo un arco di circa un decennio che va dalla legislazione sull'inquinamento del suolo e del mare del 1982, con alcune significative anticipazioni come la legge Merli del 1979, a quella sulle aree protette del 1991. Un passaggio importante è rappresentato dal decreto Galasso che pone un vincolo paesaggistico a una serie di ambienti terrestri e marini che sottrae così dall'incondizionato sfruttamento. Nonostante si usi ancora un approccio legato al concetto di paesaggio viene introdotta una novità rilevante come la previsione di piani paesaggistici e urbanistici-territoriali. La fruizione del territorio viene sottoposta a norme volte ad assicurare che le attività umane siano compatibili con l'integrità degli ecosistemi. Un primo evidente passo verso l'idea di sostenibilità. Un altro momento chiave è la creazione del ministero dell'ambiente con la legge istitutiva del 1986 con i compiti di preservare il patrimonio naturale nazionale e garantire al cittadino la "qualità della vita". L'allarme che la società industriale possa compromettere l'esistenza umana danneggiando l'ecosistema viene accolto dallo Stato e diviene materia di interesse di un dicastero. La legge del 1986 dota il nostro ordinamento anche di uno strumento di fondamentale importanza come la "Valutazione di impatto ambientale", procedura volta a valutare le conseguenze che un'opera può avere sull'uomo, sulle risorse, sulla biodiversità e sugli equilibri dell'ecosistema. Con un rovesciamento di secoli di politiche antropocentriche il legislatore subordina l'attività dell'uomo alle esigenze di tutela della natura.

Pienamente espressione della cultura della sostenibilità è la legge sulle aree protette del 1991. Il testo si propone di conservare e valorizzare quello che definisce come il "patrimonio naturale del paese" tutelando con particolare forme di protezione i territori dove è presente. La normativa si apre con un richiamo esplicito all'articolo 9 della costituzione e anche all'articolo 32. L'esigenza di andare oltre l'idea della natura come bene paesaggistico induce il legislatore a rintracciare nell'obbligo costituzionale di difendere il diritto alla salute la legittimità di un intervento pubblico di

⁶¹La legislazione italiana, come quella dei principali paesi industrializzati del mondo, riflette progressivamente gli impegni assunti nel corso delle conferenze internazionali sull'ambiente, a partire da quella di Stoccolma del 1972.

portata più ampia, di maggiore rilievo e urgenza. La legge stabilisce le finalità che l'azione statale deve perseguire e che possono sintetizzarsi nell'impegno a conservare gli "equilibri ecologici" e in opere di gestione e restauro degli ambienti. Il testo recepisce le tesi sullo sviluppo sostenibile adottandone i principi e impiegandone i termini. Già nei primi articoli assume una rilevanza centrale il concetto di ecosistema e la necessità di preservarlo integro per assicurarne una fruizione futura. E' inoltre previsto che l'esercizio di attività produttive sia consentito solo se ricondotto entro i limiti della compatibilità con il funzionamento degli equilibri naturali.

Con questi esempi non è esaurita la storia dell'intervento pubblico in materia ambientale e molto si potrebbe dire sull'inquinamento, l'urbanizzazione, i consumi energetici, l'educazione ecologica delle giovani generazioni, etc... Tuttavia il nostro obiettivo è di andare alla ricerca di come all'evolversi della cultura economica corrispondano altrettanti mutamenti nelle intenzioni del legislatore e i casi che abbiamo preso in considerazione sono sufficientemente esplicativi.

II

La storia dell'ambiente marino rispecchia le tendenze che abbiamo delineato circa la considerazione economica delle risorse naturali e l'intervento pubblico volto a regolarle. Possiamo riscontrare anche per il mare le tre fasi storiche del liberismo, dell'interventismo e della sostenibilità. Tuttavia è allo stesso tempo evidente una certa peculiarità di questo ecosistema tale da influenzare le possibilità di un suo sfruttamento economico e incidere sui criteri della legislazione che ne regola l'uso. Indipendentemente dal contesto storico di riferimento emerge la tendenza ad attribuire alle istituzioni il compito di vigilare sull'utilizzo del mare per fini produttivi.

Il dibattito sulla disciplina legale del mare e delle sue risorse interessa la cultura giuridica ed economica del XIX secolo ed investe una serie di questioni diverse come le acque territoriali, la libertà di navigazione, la pesca, etc... La riflessione concerne allo stesso tempo sia il diritto internazionale quanto il diritto civile e amministrativo all'interno dei paesi rivieraschi.

Date le condizioni particolari dell'ambiente marino ogni discussione sulla proprietà non è ricondotta a singoli privati o imprese ma alle nazioni. Sono gli Stati sovrani i protagonisti delle contese sull'utilizzo esclusivo del

mare e sulla facoltà di attribuirsi i beni e sfruttarli. Il dilemma che si pone è se la divisione territoriale sia compatibile con i principi liberali. Nel contesto italiano il dibattito fu molto acceso in Sicilia dove si giunse a conclusioni rappresentative della cultura del momento⁶². La convinzione che emerge è l'inesattezza di definire universalmente il mare come una *res nullius* poiché la legittimità o meno della sua appropriazione dipende dal costo opportunità dell'uso che le nazioni possono farne. In natura esistono beni la cui utilità è maggiore se lasciati alla libera disponibilità di tutti e altri che offrono vantaggi solo dopo che divengono proprietà esclusiva. Ne consegue che se è fattibile ed utile per uno Stato impadronirsi di una porzione di territorio marino è legittimo che avvenga. Tuttavia qualsiasi sovranità sulle acque è subordinata ai benefici che apporta. Un diritto di proprietà di una nazione talmente esteso da impedire o restringere la libertà di navigazione sarebbe illegittimo perché imporrebbe una perdita di benessere elevata per l'umanità a fronte del guadagno ristretto di un solo paese. Altra cosa se la proprietà consiste nel diritto esclusivo di pesca. Quest'ultimo ha nel vantaggio economico il suo fondamento. Fino a quando una nazione può utilizzare la risorsa ittica a costi tali che la sua produzione è sul mercato più competitiva di altre, ha la piena legittimità di appropriarsi del tratto di mare in questione. Il diritto di proprietà sul mare dipende quindi dall'attività economica che con esso si vuole esercitare e dall'utilità e costi che comporta. Riguardo la disponibilità dei beni marini vi è concordia sulla inesauribilità e l'inesistenza di problemi di sovrasfruttamento. Il capitale naturale non pone limiti alle attività umane se non vincoli di costo da un'area geografica all'altra, superabili grazie al libero mercato.

Se la questione dell'appropriabilità delle acque ha una dimensione sovranazionale, all'interno dei singoli Stati il problema che si pone riguarda la regolamentazione dei suoi diversi impieghi. Gli interrogativi che si presentano sono due: se è opportuno lasciare piena libertà di utilizzare le risorse; se in presenza di usi alternativi e in conflitto tra loro è necessario l'intervento del legislatore per dirimere il contrasto. Le risposte che vennero elaborate non sono in questo caso coincidenti con quel pensiero liberale che abbiamo riscontrato al momento di discutere di territorialità. A differenza degli ambienti terrestri, nel caso del mare si registra una maggiore

⁶²Si veda il significativo lavoro di Amari E, "Principi di diritto pubblico marittimo e storia di molti trattati sugli stessi del Conte Ferdinando Lucchesi Palli", in *Giornale di Statistica*, 1840, vol. V

tendenza delle istituzioni a imporre norme e soprintendere sulle attività produttive.

Le risorse marine, principalmente ittiche, già prima del XVIII secolo sono state percepite come un bene comune il cui consumo non può essere lasciato a un libero e indiscriminato accesso⁶³. Il prevalere di questa visione, abbastanza in controtendenza con la sensibilità dei secoli scorsi, è spiegabile studiando il problema in un'ottica locale. Il mare viene considerato come una local common sulla quale la comunità del luogo può vantare prerogative ed escludere dall'utilizzo in parte o in tutto gli esterni. L'interesse della popolazione locale è generalmente nella direzione di una limitazione, imposta dal potere pubblico, nell'utilizzo delle risorse così da impedirne il depauperamento. L'esperienza degli Stati preunitari dimostra come la prassi politica in materia sia relativamente distante dal liberismo e dalla fiducia nell'inesauribilità ed è inaspettatamente incline ad attribuire importanza alle preoccupazioni sulla capacità dell'ambiente di rigenerarsi al punto da compensare i crescenti consumi umani⁶⁴. Considerato che tali convinzioni non sono un patrimonio condiviso dalla cultura economica del momento e neanche una tesi largamente divulgata dalle scienze naturali, si può concludere che provengano dalla secolare esperienza delle popolazioni rivierasche e dalle loro antiche marinerie. La regolamentazione è infatti solitamente volta a impedire la pesca con strumenti quali lo strascico o gli esplosivi che le flotte di pescherecci impiegavano a danno dell'ecosistema e di conseguenza dei pescatori locali. Inoltre l'esperienza delle realtà meridionali italiane dimostra che al legislatore viene affidato nel locale anche il compito di mediare tra interessi contrapposti quali la pesca, l'allevamento o l'industria del sale. La regolamentazione doveva impedire che ciascun uso fosse intrapreso oltre quel limite che avrebbe compromesso il funzionamento dell'ambiente e imposto una perdita complessiva alle altre attività.

Il prevalere nella legislazione di una visione legata alle tradizioni delle località marinare piuttosto che a intenti più generali di politica economica è comunque testimonianza di un certo disinteresse della scienza economica verso le produzioni marine. Un pregiudizio diffuso sosteneva inoltre che la

⁶³Si veda Armiero M. (2000), *La risorsa invisibile. Stato, pescatori e comunità nell'Ottocento meridionale: il caso di Taranto*, in Bevilacqua P. e Corona G, *op. cit.* .

⁶⁴Riguardo la legislazione in materia di risorse marine nell'Italia dell'ottocento si veda Armiero M. (2001), *L'Italia di Padron 'Ntoni. Pescatori, legislatori e burocrati tra XIX e XX secolo*, in Frascani P, *A vela e a vapore. Economie, culture e istituzioni del mare nell'Italia dell'ottocento*, Donzelli, Roma.

produzione ittica fosse largamente indipendente dall'abilità dell'uomo e dalla tecnica e affidata alla semplice generosità della natura⁶⁵. La modesta consistenza economica della pesca a livello nazionale contribuiva a confermare questa opinione e a distogliere l'attenzione su di essa.

La prima legge italiana in materia di risorse ittiche risale al 1877 e rispecchia il clima politico liberale nel quale viene elaborata la coeva legge forestale con la quale condivide la visione di fondo del ruolo dello Stato e dei mezzi dell'intervento pubblico. L'obiettivo era impedire che uno sfruttamento intensivo e attuato con tecniche sconsiderate potesse arrecare un danno pubblico permanente. Gli strumenti impiegati sono in linea con lo spirito liberale del tempo e prevedono: un ampio ricorso al vincolo riguardo i tempi, i luoghi, i mezzi e i tipi di pesci che possono essere pescati e commercializzati; un ampio decentramento che demanda all'amministrazione periferica il compito di fissare i contenuti dei divieti e regolamentarli nel dettaglio. Una scelta che, al di là della prassi ricorrente in età liberale, viene incontro anche all'esigenza di rispettare le notevoli peculiarità fisiche, economiche e storiche delle diverse regioni marine del paese. Anche la legge sulla pesca come quella forestale, nonostante sia espressione della cultura liberale, incontra l'opposizione degli esponenti più radicali del liberismo italiano. Le tesi più ricorrenti contro i vincoli sostengono l'inopportunità di restringere la libertà d'impresa per salvaguardare la risorsa ittica in presenza di informazioni incerte. Inoltre appariva discutibile imputare allo strascico gli effetti negativi sugli equilibri biologici che potevano dipendere anche da predatori naturali o altri fenomeni, né era dimostrata una relazione tra la riproduzione e l'integrità dei fondali. A fronte di un danno solo ipotizzabile si imponeva quindi una perdita certa e quantificabile. In linea di massima le critiche dei liberisti più ortodossi trovarono anche meno seguito di quelle sostenute in materia di boschi poiché gli interessi che difendevano erano fortemente minoritari e riguardavano le flotte di pescherecci mentre la realtà della pesca italiana era prevalentemente di pescatori artigianali e piccole marinerie locali.

Figlie della logica interventista sono invece le leggi varate in età giolittiana e nel ventennio fascista. L'obiettivo del legislatore dalla semplice repressione e prevenzione del danno pubblico diviene la promozione

⁶⁵Armiero cita in merito l'opinione di Smith ne *La Ricchezza delle nazioni* quanto il giudizio degli economisti meridionali quali Palmieri, Jannucci e Bianchini, *Ibidem*, p. 227.

dell'industria ittica. Tanto le normative del 1904 e del 1909 quanto quelle del 1921 e del 1931 in continuità tra loro si propongono di intervenire attivamente per la valorizzazione del mare non solo rafforzando vincoli e divieti ma anche investendo concretamente sia nella loro applicazione sia nel rilancio della pesca e nella gestione delle risorse biologiche. Ciò che contraddistingue le politiche della prima metà del XX secolo è la spesa pubblica che lo Stato si impegna a sostenere in due direzioni. La prima vuole incentivare la crescita della marineria italiana tramite agevolazioni fiscali e il credito. Il risultato auspicato è la modernizzazione delle imbarcazioni, dei mezzi e delle tecniche di conservazione del pescato insieme alla loro crescita numerica. La seconda e più innovativa direzione prevede un'azione volta a sostenere la ricerca biologica e la formazione professionale dei pescatori. L'uso razionale delle risorse naturali implica necessariamente uno sviluppo delle conoscenze nel campo delle scienze biologiche che sia d'aiuto tanto alle istituzioni per amministrare il patrimonio ambientale del paese quanto alle imprese e ai lavoratori per ottenere una maggiore produttività. Per il mare questa esigenza era probabilmente più avvertita dato che si tratta di un ecosistema più impenetrabile di quello terrestre e le cui leggi fisiche e biologiche risultano in larga parte ignote. La ricerca e l'istruzione dei pescatori avrebbero consentito allo stesso tempo di arricchire la popolazione ittica e di trarre una maggiore produzione di pescato⁶⁶. Nella prima metà del secolo scorso con conferenze itineranti nei paesi rivieraschi, corsi serali per pescatori e istituzioni di vere scuole di formazione permanenti, si assiste a un concreto impegno del governo nella divulgazione delle conoscenze sul mare.

I primi decenni dell'Italia repubblicana rivelano anche in ambito marino una continuità con la politica dell'interesse nazionale nella conservazione e gestione del patrimonio naturale. La legge sulla pesca marittima del 1965 ripropone i due principali obiettivi di impegno per lo Stato del '900 che riassumiamo nella regolamentazione delle attività ittiche e nella promozione delle conoscenze di biologia marina. Il testo legislativo indica una serie di prescrizioni amministrative dettagliate per potere esercitare la pesca, predispone organi e autorità centrali e periferiche di vigilanza, stabilisce le sanzioni per le infrazioni. Il legislatore dispone inoltre che il Ministero della marina mercantile sia attivo nella divulgazione didattica delle nozioni di

⁶⁶Similmente a quelli agroforestali si andarono diffondendo in quegli anni i consessi scientifici sul mare. Vedi Armiero (2000), op. cit, p.225.

biologia del mare e nella ricerca scientifica. Per quanto concerne la difesa della consistenza della popolazione ittica la normativa va anche oltre il mantenimento dei vincoli e dei divieti e per bilanciare il depauperamento prevede la possibilità di istituire zone di tutela biologica interdette alla pesca così da favorire il ripopolamento. Tale misura resta sempre in linea con la filosofia d'intervento del tempo poiché punta semplicemente a incrementare il patrimonio faunistico delle acque italiane. Non è infatti presente una forma di tutela più generale tesa a salvaguardare gli equilibri dell'ecosistema marino nel suo insieme o a risanarli quando sono stati compromessi.

Una svolta in questa direzione avviene con la legge per la difesa del mare del 1982 che riflette nei suoi articoli gli elementi chiave dell'idea di sostenibilità. Con questa il governo, tramite il dicastero della marina mercantile, poi sostituito da quello dell'ambiente, assume l'impegno di portare avanti politiche, d'intesa con le regioni, tese a proteggere il mare e le sue risorse da ogni effetto dannoso che le attività umane possono arrecargli. Ministero e regioni sono tenuti a elaborare piani di intervento per tutelare l'ambiente marino sia impedendo il verificarsi di danni ecologici sia rimuovendone gli effetti quando sono già avvenuti e riqualificando l'area colpita. Soprattutto l'attività di prevenzione implica che tutte le forme di sfruttamento economico delle risorse del mare debbano risultare compatibili con le misure adottate dal governo per la sua salvaguardia. La libertà d'impresa deve quindi sottomettersi a limiti, definiti e imposti dall'amministrazione dello stato, il cui obiettivo è extraeconomico e finalizzato alla salvaguardia degli ecosistemi. Al centro della nuova legislazione non è stato posto né l'interesse collettivo della repressione del danno pubblico né la promozione del patrimonio naturale nazionale, tipici delle precedenti fasi storiche, ma piuttosto la tutela del funzionamento degli equilibri biologici del mare.

Lo strumento più innovativo introdotto dalla disciplina del 1982 è l'istituzione delle aree marine protette che anticipa di quasi un decennio la citata normativa del 1991 sulle aree naturali protette. Nel titolo V della legge è previsto che determinati ambienti marini, costituiti da acque, fondali e coste, possano essere sottoposti a una particolare forma di tutela per preservarne l'integrità. Il fine del legislatore non è in questo caso una specifica risorsa ma l'ecosistema nel suo insieme. I requisiti per individuare l'area meritevole di intervento sono la presenza di elementi fisici, geologici e bio-

logici di rilevante interesse insieme a potenzialità per una valorizzazione dal punto di vista scientifico, culturale ed economico. L'istituzione di una riserva deve prendere in considerazione gli effetti che avrà sulle attività commerciali e produttive e le conseguenze per gli assetti economici e sociali del territorio in questione poiché l'area marina deve nascere con delle finalità naturali ma anche scientifiche ed economiche. La programmazione deve infatti disporre tanto gli interventi per la conservazione o il reintegro degli equilibri biologici quanto le linee per intraprendere progetti di ricerca e studio e promozione dell'economia locale. L'area protetta deve dare vita al suo interno a forme di sfruttamento del territorio e delle risorse sostenibili e in grado di produrre ricchezza a costi ambientali accettabili. Il principio espresso nella legge costituisce quindi una micro attuazione a uno spazio limitato dell'idea cardine dello sviluppo sostenibile.

Negli ultimi decenni nel contesto europeo le politiche pubbliche per il mare e le sue risorse hanno perso il carattere nazionale per divenire uno dei campi di intervento dell'Unione europea. A partire dagli anni 70 la comunità europea comincia a mostrare interesse in merito e in particolare per la produzione ittica. La creazione di un mercato unico non poteva tralasciare l'ambiente marino e la sua fauna che per la loro stessa natura sono dei beni comuni per antonomasia. Dato che le acque costituiscono uno degli spazi che le nazioni europee rivierasche, nel Mediterraneo, nell'Atlantico e nei mari del nord, condividono, risultava indispensabile garantire agli operatori di ogni paese eque condizioni di accesso e la nascita di un mercato comune dei prodotti marini. La pesca è così diventata progressivamente un'attività soggetta alla gestione comunitaria e dal 1983 sottoposta agli indirizzi stabiliti nella PCP, politica comune della pesca.

Il problema che le istituzioni europee si trovano ad affrontare è quello tipico dei global commons⁶⁷. Dato che le risorse marine, per la loro caratteristica fisica, permettono il libero e illimitato consumo da parte di ogni soggetto che lo desidera, il pericolo concreto che le minaccia è l'esaurimento. E' infatti assodato che ogni consumatore trova conveniente incrementare l'uso del bene indipendentemente dalle contemporanee scelte degli altri e spingerlo fino al punto di massimizzare il proprio beneficio privato. A livello complessivo ogni attore finisce così per contribuire a danneggiare ed esaurire la risorsa e a produrre una forma di esternalità re-

⁶⁷Sul problema dei global commons si veda Hardin G. (1968), "The Tragedy of Commons", in *Science*,: p.162.

ciproca⁶⁸. Più ampio e aperto è l'accesso e maggiori saranno gli incentivi ad assumere comportamenti da free rider. La conclusione che generalmente se ne trae è la necessità di affidare alle amministrazioni pubbliche la regolamentazione dello sfruttamento del bene di uso comune. La Comunità europea esercita il compito di gestore delle risorse ittiche così da evitare che gli Stati membri compromettano la capacità di rinnovarsi della fauna marina causando una perdita complessiva per l'economia e la qualità della vita. E' una circostanza storicamente importante che l'Europa abbia assunto un ruolo attivo verso le risorse naturali negli anni che vedono il sorgere di una sensibilità ecologica. La conseguenza immediata è che la politica europea e le normative comunitarie propongono consapevolmente e con ferma decisione i principi della sostenibilità.

La Comunità europea dagli anni 80 a oggi ha operato perseguendo tre direzioni: la difesa del patrimonio ittico dal depauperamento tramite la regolamentazione della pesca; l'impiego di fondi strutturali per ammodernare le flotte, gli stabilimenti e i mezzi delle industrie del settore e sostenere la coesione sociale aiutando gli addetti delle marinerie; potenziare il mercato comune dei prodotti del mare. Il regolamento 2371/2002, "Conservazione e sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca" rappresenta uno degli esempi più significativi e avanzati di applicazione del criterio della sostenibilità. La Comunità europea, prendendo atto della minaccia di esaurimento della risorsa ittica, si impegna ad adottare le misure opportune per un uso più razionale in grado di garantirne la disponibilità futura quanto la redditività dell'attività di pesca. A questo scopo prevede l'elaborazione di piani per la gestione e ricostituzione degli stock che indichino i limiti entro i quali è possibile il loro sfruttamento oltre che le modalità di prelievo. A ogni nazione viene poi assegnata una quota di pescato che può catturare e commercializzare. L'articolo II del regolamento contiene il principio fondamentale della sostenibilità che deve ispirare l'operato dell'Unione e dei singoli Stati: «L'obiettivo è di attuare progressivamente una gestione della pesca basata sugli ecosistemi». Il legislatore europeo opera un rovesciamento della mentalità antropocentrica e pone come primo fine il benessere della natura. L'attività umana può esplicarsi solo fino al punto in cui il suo impatto non compromette il pieno funzionamento dell'ecosistema. La pcp assume

⁶⁸A questa conclusione nella storia del pensiero economico sono giunti diversi autori a partire già da Aristotele. Si veda in merito Piacentino D. (1993), *Risorse di uso comune e problemi ambientali* in Musu I, *Economia e ambiente*, Mulino, Bologna.

come fattore scarso da massimizzare non il capitale umano ma quello naturale. Anche l'eventuale imperfezione di informazioni, non costituisce un ostacolo per l'assunzione di decisioni. La Comunità europea adotta una logica precauzionale secondo la quale in presenza di ipotetici rischi per l'ambiente è preferibile in ogni caso scegliere la soluzione più prudente.

Una misura necessaria per realizzare l'intento di uno sfruttamento sostenibile è il ridimensionamento delle flotte di pescherecci perseguito grazie allo stanziamento di fondi strutturali destinati a finanziare politiche di disarmo. L'Unione sostiene inoltre con indennizzi i fermi biologici e interviene in varie forme per aiutare l'economia delle comunità marinare. Il fine auspicato è rendere le dimensioni del settore della pesca e della popolazione attiva in essa impiegata compatibile con le possibilità di sfruttamento degli stock. Il legislatore europeo auspica che si possa realizzare un equilibrio efficiente tra consistenza delle risorse ittiche, numero di addetti alla pesca, redditività del settore e interesse dei consumatori. L'organizzazione del mercato europeo del pesce ha lo scopo di contribuire al raggiungimento di un duplice risultato: l'uso sostenibile della risorsa ittica e il benessere economico delle marinere. La pcp, riconoscendo nelle fluttuazioni di mercato una minaccia per l'integrità degli ecosistemi marini, si impegna di conseguenza nella stabilizzazione dei prezzi e dell'equilibrio tra domanda e offerta che persegue tramite misure di sostegno e compensazione e grazie alla cooperazione con le organizzazioni dei produttori.

Possiamo chiudere questa panoramica dell'intervento pubblico prestando attenzione all'esperienza siciliana degli ultimi decenni. La circostanza che il mare ricopra un ruolo centrale per la vita economica dell'isola unita al fatto che la Sicilia gode di un'autonomia speciale ha fatto sì che la legislazione locale abbia seguito dei propri percorsi che l'hanno resa in più occasioni all'avanguardia. L'istituzione dell'assessorato al territorio e all'ambiente già a partire dagli anni 70, un quindicennio prima della nascita dell'analogo ministero, e la prima legge in Italia sui parchi e le riserve, datata 1981, ne sono gli esempi concreti. Proprio la citata legge regionale del 1981 rappresenta il primo provvedimento che prevede la nascita di aree marine protette sul territorio italiano.

La Sicilia sviluppa negli anni anche un'ampia attività normativa nel campo della pesca evidenziando tanto l'intento di proteggere la fauna ittica da uno sfruttamento indiscriminato quanto la volontà di sostenere con politiche sociali le comunità marinare. La legge del 1974 su "Inizia-

tive per il riequilibrio del patrimonio ittico mediante opere di ripopolamento” contempla l’interdizione in determinati tratti delle acque isolate dello strascico e di altre tecniche di prelievo nocive per l’ecosistema e impegna la Regione Sicilia a finanziare iniziative per il ripopolamento faunistico, la vigilanza sulle aree e la ricerca scientifica. Beneficiario di questi sostegni sono i consorzi di enti pubblici locali che vengono identificati come i soggetti qualificati per gestire le politiche di tutela delle risorse e di sostegno alle marinerie del luogo. Gli aiuti previsti nella legge e nelle normative seguenti sono principalmente indirizzati al disarmo dei pescherecci a strascico e ai periodi di fermo biologico.

Un’attenzione speciale la Regione rivolge ad alcune zone costiere particolarmente importanti per il ripopolamento della fauna ittica siciliana per le quali attua forme di intervento in linea con il principio della sostenibilità. La legge del 1990 contenente “Modificazioni e integrazioni della legislazione regionale in materia di pesca” istituisce il divieto di strascico e di cattura con mezzi di analoga pericolosità per l’ambiente nei golfi di Castellammare, Patti e Catania così da favorirne il ripopolamento. Il legislatore stanziava appositi finanziamenti destinati alle imbarcazioni e agli equipaggi interdetti e alla vigilanza sull’applicazione del divieto. Ciò che più risalta nella normativa siciliana è l’obiettivo, indicato nell’articolo 9, di giungere “all’esodo definitivo della pesca a strascico”. La Sicilia compie una scelta strategica nel settore della pesca decidendo di procedere gradualmente verso la soppressione della pratica di sfruttamento più incompatibile con l’integrità dell’ecosistema. Dagli intenti della politica regionale emerge infatti una preferenza per quelle attività che rispondono ai requisiti di un uso sostenibile delle risorse. Il divieto nei golfi indicati dalla legge risolve d’autorità la competizione tra due diversi e antagonisti tipi di pesca. Lo strascico e la pesca artigianale attuano forme di prelievo che non possono coesistere tra loro. La cattura indiscriminata di quantità enormi di pescato e con danni ingenti ai fondali e alla capacità di riproduzione oltre che compromettere l’equilibrio dell’ambiente preclude ai pescatori locali di attingere anche loro alla fauna ittica in quantitativi redditizi e duraturi nel tempo. Questi ultimi attuano infatti prelievi compatibili con le potenzialità di rigenerazione dell’ecosistema adoperando tecniche tradizionali che nei secoli hanno assicurato un rapporto equilibrato tra l’uomo e il mare.

La pesca a strascico, nell’ottica della marineria locale, costituisce dunque un caso di esternalità unidirezionale che colpisce gli operatori artigia-

nali. Allo stesso tempo è anche responsabile di un danno ambientale più generale alle acque. La coincidenza tra l'interesse economico dei pescatori del luogo e quello generale della collettività, espresso dal legislatore regionale, conduce così naturalmente alla scelta dell'unico metodo di sfruttamento sostenibile in grado di assicurare la sopravvivenza del settore e la rinnovabilità della risorsa. Si può concludere quindi che l'esempio siciliano costituisce il riproporsi di una politica di gestione del mare che ha una tradizione nella storia dell'Italia marinara e che viene oggi aggiornata alla luce dei principi della sostenibilità.

Conclusioni

Nel percorso che abbiamo seguito risaltano tre distinte fasi storiche nell'analisi economica dell'ambiente. Ad un primo momento caratterizzato dalla cultura liberale nel XIX secolo segue nel novecento un periodo di interventismo statale che si protrae fino ai primi decenni del dopoguerra quando nasce e si va affermando la sensibilità ecologica e la cultura della sostenibilità. Il lavoro fin qui svolto ha adottato questa periodizzazione per comprendere come all'evolversi dei paradigmi culturali corrispondano concreti atti legislativi e politici. Nell'esperienza italiana abbiamo trovato riscontri evidenti nella legge unitaria sulle foreste, nella legislazione speciale giolittiana e nella normativa repubblicana sul territorio e le aree protette degli ultimi anni. In ciascuno di essi sono stati rilevati tratti rappresentativi degli orientamenti e delle convinzioni economiche del momento circa l'ambiente. Dalla ricostruzione compiuta è apparso evidente che alla progressiva attenzione verso la natura corrisponde di conseguenza un ampliamento dell'intervento pubblico. Il novecento è stato caratterizzato da questa tendenza anche se in due direzioni opposte: la trasformazione e gestione nella prima metà del secolo, la difesa degli ecosistemi a partire dagli anni 70. In entrambi i casi l'operato dello Stato fa uso anche di politiche sociali a favore delle popolazioni locali. Il perseguimento di un modello di sfruttamento del territorio ha comportato necessariamente il coinvolgimento delle comunità del luogo che hanno così beneficiato di aiuti e sovvenzioni. Soprattutto le politiche per la sostenibilità hanno accompagnato la protezione della natura con misure di sostegno e coesione sociale. La conservazione dell'integrità degli equilibri naturali e la salvaguardia della disponibi-

lità delle risorse nel futuro può richiedere la riconversione dell'economia locale verso le attività compatibili con tali obiettivi. Un'operazione che ha spesso costi sociali significativi e impone un adeguato impegno della finanza pubblica per affrontarli.

Anche la storia del rapporto tra l'uomo, le istituzioni e l'ambiente marino si è prestata alla periodizzazione generale che abbiamo adottato. Il mare però ha anche evidenziato alcune particolarità riguardo l'accesso alle sue risorse e il loro sfruttamento. La caratteristica di essere un bene comune ha sollecitato a lungo forme di regolamentazione pubblica anche precedenti l'arco temporale da noi osservato e consolidatesi persino nell'età liberale. Ciò che è apparso sicuramente interessante è l'antica tradizione delle marinerie locali di uno sfruttamento cauto delle acque e dei loro beni e la consapevolezza che forme più intensive di prelievo avrebbero compromesso gli equilibri biologici e l'avvenire degli addetti del luogo al settore. Gli interventi amministrativi a favore di un uso del mare compatibile con la rinnovabilità del patrimonio ittico si sono dimostrati sovente come il riconoscimento legale delle pratiche consuetudinarie delle comunità marinare. Un dato rilevante è che oggi l'adozione da parte del legislatore del principio della sostenibilità porta a riscoprire quegli antichi usi dell'ambiente marino che l'uomo ha nei secoli tramandato come ad esempio la pesca artigianale. Alcune politiche, quella siciliana nelle aree di Castellammare, Patti e Catania ne sono la dimostrazione, hanno scelto di perseguire un modello di sviluppo sostenibile proprio partendo da una valorizzazione di un'attività tradizionale quale la piccola pesca locale preferita alla grande produzione ittica dello strascico.

Bibliografia

- Amari E, "Principi di diritto pubblico marittimo e storia di molti trattati sugli stessi del Conte Ferdinando Lucchesi Palli", in *Giornale di Statistica*, 1840, vol. V
- Armiero M. (2000), *La risorsa invisibile. Stato, pescatori e comunità nell'Ottocento meridionale: il caso di Taranto*, in Bevilacqua P. e Corona G, *Ambiente e risorse nel mezzogiorno contemporaneo*, Meridiana libri, Roma.

- Armiero M. (2001), *L'Italia di Padron 'Ntoni. Pescatori, legislatori e burocrati tra XIX e XX secolo*, in Frascani P, *A vela e a vapore. Economie, culture e istituzioni del mare nell'Italia dell'ottocento*, Donzelli, Roma.
- De Matteis G. (1995), *Le trasformazioni territoriali e ambientali*, in *Storia dell'Italia repubblicana*, vol II, Einaudi, Torino
- Di Gregorio P. (2000), *Territorio e risorse in età giolittiana*, in Bevilacqua P e Corona G, *Ambiente e risorse nel mezzogiorno contemporaneo*, Meridiana libri, Roma.
- Frascani P. (2001), *A vela e a vapore. Economie, culture e istituzioni del mare nell'Italia dell'ottocento*, Donzelli, Roma
- Hardin G. (1968), "The Tragedy of Commons", in *Science*
- Musu I (1993), *Economia e ambiente*, Mulino, Bologna
- Musu I. (1995), *Scienze ambientali*, in A. Boitani e G. Rodano, *Relazioni pericolose, L'avventura dell'economia nella cultura contemporanea*, Laterza, Roma-Bari.
- Piccioni L. e Raffaelli T. (2002), *Il rinnovamento della legislazione forestale (1905-1915): il contributo di Luzzatti e Nitti* in Augello M. M.e Guidi M. E. L, *La scienza economica in parlamento 1861-1922. Una storia dell'economia politica dell'Italia liberale. I*, Franco Angeli, Milano.
- R. Celerino (1993), *L'ambiente nella tradizione finanziaria italiana*, in Musu I, *Economia e ambiente*, Il Mulino, Bologna.
- Raffaelli T. (1997), "Dalla repressione del "danno pubblico" alla produzione del "bene pubblico": cultura economica e politiche forestali (1861-1915)", *Il Pensiero economico italiano*, a. V, n. 2
- Worst D. (1994), *Storia delle idee ecologiche*, Il Mulino, Bologna.

La valutazione dei beni ambientali nella letteratura economica

Serena Stefanoni, Antonio Vezzani

Introduzione

Negli ultimi decenni si è avvertito un cambiamento di rotta fondamentale all'interno della letteratura economica. La visione economica tradizionale che metteva al centro del dibattito la crescita economica, intesa come mera accumulazione di capitale⁶⁹, appare ormai superata in favore di teorie che identificano nello sviluppo sostenibile il vero obiettivo da perseguire⁷⁰. In questa prospettiva, la creazione di ricchezza monetaria non è più sufficiente a garantire un effettivo sviluppo economico e sociale, ma diviene imprescindibile porre l'attenzione sul rapporto esistente tra uomo e ambiente⁷¹.

Per attuare politiche improntate alla sostenibilità è necessario tenere conto non solo dei beni e dei servizi che hanno un prezzo di mercato chiaramente identificabile, ma anche di tutti quei beni, come quelli ambientali, che hanno un valore pur non avendo un prezzo.

⁶⁹ L'economia classica ha considerato la produzione della ricchezza come un fattore esclusivo dell'attività umana. La natura, a cui si attingevano risorse e materie prime era ritenuta una fonte inesauribile e quindi non rientrava nelle preoccupazioni e nella contabilità degli economisti. Vedere Beckerman, 1972, Solow.

⁷⁰ La prima definizione di sviluppo sostenibile è stata quella contenuta nel rapporto Brundtland del 1987 secondo cui lo sviluppo sostenibile può essere definito come: "...un miglioramento della qualità della vita, senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi di supporto, dai quali essa dipende".

⁷¹ Già a metà degli anni '60 un precursore dell'economia ecologica, Kenneth Boulding, effettua un'analisi delle problematiche imposte dalla limitatezza delle risorse ambientali. Allo stesso tipo di conclusioni arrivarono Meadows e al. (1972) nel Rapporto al Club di Roma ("*The limits of Growth*"). Per una trattazione più approfondita vedere Daily (1990 e 1996)

A partire da queste considerazioni la letteratura connessa alla valutazione degli effetti prodotti dalle attività umane sull'ambiente ha conosciuto un fortissimo sviluppo, tuttavia la determinazione delle politiche ottimali per la salvaguardia dell'ambiente e la stima del valore delle risorse ambientali resta un problema di non facile soluzione.

La gestione delle risorse ambientali

La determinazione del livello ottimale di sfruttamento delle risorse ambientali pone dei problemi del tutto peculiari sia al regolatore che ai fruitori finali. Tali problemi derivano principalmente dalle caratteristiche di questo tipo di beni che, nella maggior parte dei casi rientrano nella categoria delle risorse comuni.

I beni comuni - o *commons* - possono essere definiti sulla base di due attributi: scarsa escludibilità ed elevata sottraibilità. Il primo termine indica la difficoltà di limitare o escludere dal consumo del bene una parte dei potenziali beneficiari, mentre il secondo termine evidenzia che il consumo da parte di un agente riduce o impedisce la possibilità di consumo degli altri.

Per queste caratteristiche, i *commons* si collocano a metà strada tra i beni pubblici – non sottraibili e non escludibili - e i beni privati – situati all'estremo opposto (tabella 1).

Tabella 1: Le diverse tipologie di beni
Sottraibilità

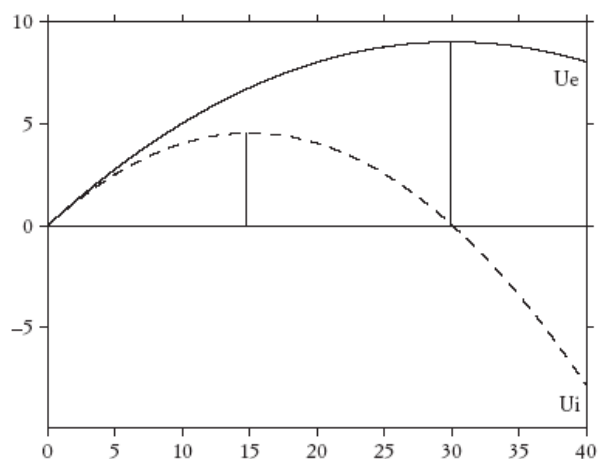
		<i>Bassa</i>	<i>Alta</i>
Escudibilità	<i>Difficile</i>	Beni pubblici	Risorse Comuni
	<i>Facile</i>	Beni di Club	Beni privati

* Fonte Ostrom-Gardner-Walker (1994)

Becker e Ostrom (1995) sottolineano che la peculiarità dei beni comuni è quella di essere costituiti da uno stock indivisibile capace, però, di generare un flusso divisibile e quantificabile in termini di unità di consumo. Questa caratteristica rende possibile agli utilizzatori finali trarre dalla risorsa dei flussi di consumo nel tempo. Ad esempio le tonnellate di pesce pescate dal pescatore costituiscono il flusso che è sottratto dalla risorsa durante ciascuna battuta di pesca.

Date queste caratteristiche il problema diviene quello di trovare un accordo tra gli utilizzatori che consenta di limitare i prelievi a un livello che massimizzi l'utilità presente senza comprometterne le possibilità di uso futuro. In pratica, si tratta di determinare quali attori hanno il diritto di sfruttare la risorsa e le regole da rispettare affinché ne sia garantita la rigenerazione. Purtroppo, l'evidenza empirica dimostra che uno sfruttamento eccessivo costituisce più la regola che una eccezione. Si tratta di quella che G. Hardin (1968) ha definito "*the tragedy of the commons*", ovvero il particolare tipo di inefficienza di mercato generata dalle decisioni degli operatori economici rispetto all'utilizzo dei beni comuni in situazioni in cui i diritti di proprietà non siano correttamente definiti. La figura 1 illustra graficamente i termini del problema.

Figura 1: The tragedy of the commons*



* Fonte: Bravo (2001)

L'asse delle ascisse e delle ordinate rappresentano rispettivamente il livello di prelievo e il beneficio ottenibile dallo sfruttamento della risorsa al netto dei costi. La linea tratteggiata (U_i) disegna la funzione di utilità dell'attore che internalizza tutti i costi prodotti: in essa vengono considerati anche i danni causati alla risorsa all'aumentare del livello di sfruttamento. La linea continua (U_e) rappresenta, invece, l'utilità dell'individuo nel caso in cui non si tenga conto di questa ultima categoria di costi. Come si evince dalla figura, in questo caso il livello ottimale di prelievo risulta maggiore poiché l'individuo nelle proprie scelte di consumo non considera quella porzione di costi che, pur essendo generati dalla sua azione, vengono ripartiti tra tutti i membri della comunità. In altre parole, ciascun agente ritiene trascurabile il proprio prelievo rispetto al prelievo totale reputando, quindi, influente il proprio impegno a mantenere un atteggiamento prudente rispetto all'utilizzo della risorsa. In assenza di regole condivise e in presenza di agenti caratterizzati da tassi di preferenza intertemporali⁷² particolarmente elevati, si perviene ad uno sfruttamento eccessivo del bene comune.

⁷² Il tasso di preferenza intertemporale è una misura dell'impazienza del consumatore, e può essere definito come il tasso che rende il consumatore indifferente tra il consumo di una unità del bene al tempo t e il consumo di una unità del bene al tempo $t+1$. In presenza di un tasso di preferenza intertemporale elevato gli attori giudicheranno conveniente uno sfruttamento eccessivo nel breve periodo a scapito delle possibilità di utilizzo futuro

In letteratura sono stati proposti diversi sistemi per risolvere il problema della gestione dei beni comuni; la soluzione offerta da Hardin è basata sull'intervento di un'autorità esterna che costringa gli attori ad adottare comportamenti in grado di massimizzare il beneficio collettivo. Per far funzionare correttamente il sistema sarebbe però necessaria la disponibilità di una ingente quantità di informazione rispetto agli effetti che il prelievo individuale produce sulla risorsa, di elevate capacità di monitoraggio e di un elevato livello di efficienza amministrativa. Come appare evidente, il rispetto di tutte queste condizioni è molto difficile nelle situazioni reali (Ostrom 1990)

Sinn (1984) e Smith (1981) propongono, invece, un sistema basato sulla suddivisione e la privatizzazione della risorsa. Questa soluzione, pur eliminando le necessità di coordinamento tra gli utilizzatori, e di monitoraggio e controllo da parte delle strutture amministrative, non è in grado di superare il problema connesso agli effetti di lungo termine dei comportamenti adottati. Inoltre, essa non elimina il rischio di distruzione volontaria della risorsa nel caso di attori caratterizzati da elevati tassi di preferenza intertemporale⁷³. Infine, molte risorse naturali sono difficilmente privatizzabili poiché, a causa delle loro caratteristiche fisiche, esse tendono comunque a sfuggire a modelli di sfruttamento puramente privati e continuano a mostrare rilevanti caratteristiche comuni residuali, quali elevate esternalità di utilizzazione e difficoltà di esclusione di altri attori (Ostrom 1990).

⁷³ La questione è trattata in modo specifico Fife (1977) tramite il concetto di gestione irresponsabile della risorsa. L'autore mostra come esistano condizioni – legate alle aspettative di guadagno, ai tassi di interesse ricavabili con investimenti in campi diversi del capitale ottenuto dalla risorsa e alle prospettive di utilizzazione futura – in cui la sua distruzione nel breve periodo è economicamente razionale.

Ostrom (1990) in “*Governing the Commons*”, partendo dallo studio di casi empirici in cui le singole comunità sono riuscite a raggiungere accordi su una utilizzazione sostenibile nel tempo delle risorse comuni, evidenzia alcune delle debolezze presenti nel modello proposto da Hardin mettendo in discussione l’idea che esistano dei modelli applicabili universalmente. In particolare, viene sottolineato che gli attori possono impegnarsi a seguire una strategia collaborativa arrivando a costruire un’istituzione in grado di monitorare e di sanzionare i trasgressori delle regole da loro stessi fissate. L’effetto della sanzione è quello di modificare la valutazione soggettiva dei *payoff*⁷⁴ derivanti dallo sfruttamento della risorsa, portando il soggetto a considerare anche i costi sociali nelle proprie decisioni rispetto all’utilizzo del bene comune. (Crawford e Ostrom 1995; Ostrom 1998).

Gli sviluppi più recenti della letteratura si sono, pertanto, concentrati sugli elementi socio-economici e culturali capaci di far emergere spontaneamente istituzioni capaci di incoraggiare gli agenti ad adottare comportamenti improntati ad uno sfruttamento sostenibile della risorsa. In particolare questo filone di letteratura ha concentrato l’attenzione sulla identificazione delle interazioni esistenti tra istituzioni, caratteristiche della risorsa e caratteristiche dell’ambiente socio-economico⁷⁵.

Tuttavia, come è stato sottolineato precedentemente, il raggiungimento di un accordo sulle modalità di gestione delle risorse comuni richiede la soluzione di problematiche piuttosto complesse, pertanto non sempre è possibile raggiungere soluzioni ottimali. Quando la creazione di istituzioni informali risulta impossibile, il decisore pubblico è chiamato ad intervenire. L’intervento del regolatore si traduce nella allocazione di diritti specifici sulla risorsa (di utilizzo o di sfruttamento) ai soggetti interessati. Il problema che il decisore pubblico deve risolvere è, quindi, quello di determinare: un sistema efficiente per allocare il cespite di diritti che fanno capo alla risorsa, gli obblighi connessi all’esercizio di questi diritti e un meccanismo di sanzione in caso di infrazione.

⁷⁴ l’esito, in termini di guadagno o di perdita che il verificarsi di ciascuno stato di natura comporta

⁷⁵ Per una trattazione dettagliata della evoluzione della letteratura sui beni comuni consultare Ostrom 2003

Il processo di allocazione dei diritti e degli obblighi connessi con lo sfruttamento dei beni ambientali ha ricevuto molta attenzione nella letteratura economica, ne è la prova il fatto che nel tempo si siano succeduti una pluralità di paradigmi che tentano di prevenire ad una soluzione ottimale del problema.

Mezzo secolo fa l'opinione più diffusa in ambito economico affermava la supremazia dello Stato quando si trattava di risolvere problemi connessi con la fornitura ottimale di beni e servizi di pubblica utilità (Lewis 1949, Allais 1947). In quel periodo l'idea che alcuni servizi potessero essere privatizzati o, seppure di proprietà pubblica, gestiti da privati non era neanche presa in considerazione.

Nei decenni successivi si affermano teorie diverse, tra queste una importanza particolare è rivestita dalla teoria contattualistica. Questo filone della letteratura pone l'attenzione sulle modalità attraverso cui è possibile raggiungere degli obiettivi di natura sociale affidando la produzione e l'offerta di beni pubblici ai privati.

Il teorema di Sappington and Stiglitz (1987), noto come teorema fondamentale della privatizzazione, analizza sotto quali ipotesi demandare ai privati la gestione ed il controllo della risorsa potrebbe essere considerato socialmente ottimale. La logica che sta alla base del teorema è che il principio di gestione aziendale secondo cui la proprietà deve essere separata dal controllo, vale anche per i beni pubblici. La soluzione che emerge prevede, infatti, che sia il privato a gestire il bene pubblico, ma che la proprietà della risorsa rimanga allo Stato.

Il sistema proposto dagli autori si basa su un meccanismo di asta competitiva in cui un certo numero di imprese si contende il diritto di produrre un bene che riveste rilevanza pubblica. L'asta è strutturata in modo tale che il vincitore sia obbligato perseguire uno o più obiettivi di interesse pubblico. Sotto alcune ipotesi⁷⁶, gli autori dimostrano che l'impresa aggiudicataria, pur essendo un soggetto distinto, condivide pienamente gli obiettivi del regolatore. Pertanto, la produzione finale del bene sarà quella desiderata dal governo ovvero quella che, almeno in linea teorica, massimizza il benessere sociale. Per ammissione degli stessi autori, le condizioni affinché possa essere indetta un'asta perfettamente competitiva si realizzano raramente, pertanto, nella maggioranza dei casi un processo di privatizzazione che preveda però la regolazione della produzione da parte del pubblico sembra essere il metodo più efficace per garantire la fornitura ottimale di beni di rilevanza pubblica.

Anche questa soluzione, tuttavia, presenta alcuni elementi di debolezza. Laffont e Tirole (1989 e 1990), hanno, infatti, messo in luce che quando si adottano sistemi di struttura privatistica in cui il regolatore ha il compito di assicurare che il livello di fornitura del bene da parte del regolato sia socialmente ottimo, esiste un elevato rischio che regolatore e regolato colludano portando il sistema verso un equilibrio non efficiente. Altri autori pongono invece l'attenzione sull'incompletezza dei contratti stipulati tra regolatore e regolato (Hart and Moore (1990), and Hart (1995) e sulla difficoltà di disegnare strutture contrattuali efficienti.

Come è stato sottolineato da Scandizzo (2002), la scelta della forma di regolazione più idonea per assicurare una fornitura socialmente ottimale dei beni ambientali passa attraverso la stima del valore del bene. Tale stima consente, infatti, di determinare in modo corretto il valore da attribuire a tasse, sussidi ed incentivi collegati con l'utilizzo o con la fornitura del bene. I paragrafi che seguono sono, pertanto, dedicati alle problematiche connesse con la determinazione e con la stima del valore dei beni ambientali.

⁷⁶ Conoscenza simmetrica della tecnologia, costi di collusione proibitivi. imprese neutrali nei confronti del rischio, perfetta competizione, assenza di costi di transazione

La valutazione di beni ambientali: i valori di opzione e di quasi opzione

Il valore dei beni ambientali può essere suddiviso in diverse componenti la somma delle quali fornisce il valore economico totale (VET) della risorsa (tabella 2)

Tabella2: Valore economico totale

Valore d'uso	Diretto	Deriva dall'uso effettivo della risorsa
	Indiretto	Valore dei benefici funzionali ecologici della risorsa
Valore di non uso	Valore di esistenza	Beneficio che un soggetto può ricevere dal solo fatto di sapere che quel bene esiste
	Valore di lascito	Beneficio connesso alla possibilità di lasciare il bene in eredità alle generazioni future
	Valore d'opzione	Valore che l'individuo sarebbe disposto a pagare per conservare una risorsa ai fini del suo uso futuro
	Valore di quasi opzione	Rappresenta il valore che l'individuo associa alla risorsa nel caso di decisioni che possono essere considerate irreversibili e nel caso in cui esista un certo grado di incertezza rispetto agli effetti derivanti dalle decisioni intraprese

Mentre il concetto di valore di uso è abbastanza intuitivo, la definizione dei valori di non uso risulta più problematica soprattutto per quanto concerne i valori di opzione e quasi opzione. Questi due valori, seppure in modo diverso, sono entrambi collegati all'incertezza e sono generati dalle asimmetrie che si producono quando gli stati della natura possibili si moltiplicano.

I beni ambientali sotto questo aspetto hanno caratteristiche del tutto peculiari in quanto risulta molto difficile prevedere le conseguenze derivanti dalla modifica degli assetti regolatori. Ovvero, le scelte effettuate oggi rispetto al mantenimento o allo sviluppo di un determinato sito possono compromettere la disponibilità stessa del bene in futuro.

Cicchetti e al. (1974, p. 83) definiscono il valore di opzione come il premio per il rischio che nasce dalla combinazione di due tipi di incertezza: quella individuale, circa la domanda futura del bene, e quella collettiva, relativa alla disponibilità futura del bene stesso. In altre parole, il valore di opzione può essere definito come quella porzione della disponibilità a pagare per mantenere intatta la risorsa che eccede il valore generato dalla risorsa stessa nella condizione presente⁷⁷. Tale valore nasce dalla attitudine verso il rischio che caratterizza gli agenti economici risultando positivo per gli individui avversi al rischio e negativo per quelli propensi al rischio.

Applicando la teoria della probabilità, quando ad una determinata azione sono associati diversi stati di natura, i benefici previsti possono essere descritti come una funzione positiva dei *payoff* alternativi derivanti dal verificarsi di ciascuno stato. In altre parole, essi possono essere espressi come il valore atteso corrispondente alla distribuzione dei benefici relativi a ciascuno stato del mondo. Supponendo che esistano due soli stati, la disponibilità a pagare (DAP) di un individuo per un bene ambientale può essere descritta nel modo seguente:

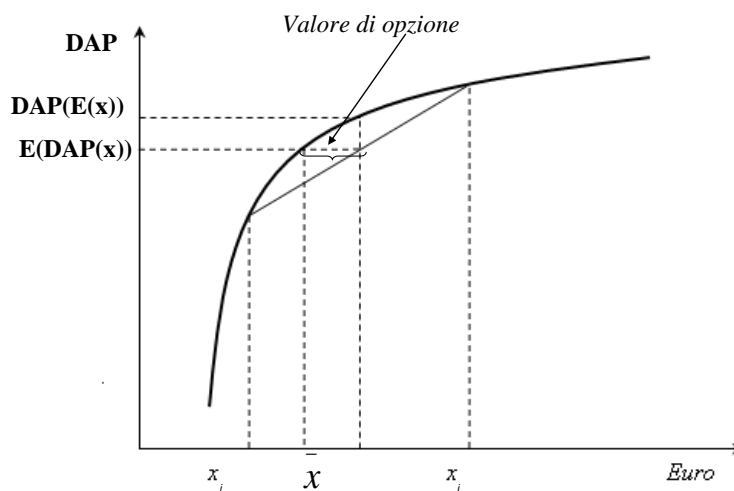
$$(1) \quad DAP = pDAP_i(x_i, \delta) + (1 - p)DAP_j(x_j, \delta)$$

Dove p ed $(1-p)$ rappresentano la probabilità associata al verificarsi di ciascun evento, x_i e x_j identificano rispettivamente lo stato di natura favorevole e lo stato di natura non favorevole e δ è una dummy che assume valore 0 quando si verifica lo stato di natura j e valore 1 al verificarsi dello stato i . Utilizzando la disuguaglianza di Jensen appare chiaro che, se la DAP è una funzione concava dei *payoff* che la risorsa fornirebbe nei diversi stati della natura (ossia la DAP aumenta meno che proporzionalmente all'aumentare dei *payoff* forniti dallo sfruttamento della risorsa), vale la seguente relazione (Figura 1):

$$DAP(E(X)) > E(DAP(X))$$

⁷⁷ Henry (1974, p.92) definisce il valore di opzione come “*nothing but a risk premium in favour of irreplaceable assets*”, allo stesso modo Arrow e Fisher (1974, p 313) definiscono questo valore come un “*extra benefit from the public good (...) equivalent to a premium for risk bearing*”.

Figura 2: Disuguaglianza di Jensen nel caso di DAP concava.



Nella situazione di incertezza la DAP dell'individuo è pari a $E(DAP(x))$, mentre in quella di certezza, corrispondente allo stesso *payoff* medio, la DAP è maggiore e corrisponde alla ordinata $DAP(E(x))$. La figura mostra che il valore di opzione si può identificare come il valore del *payoff* che rende l'individuo indifferente (in termini di DAP) tra la situazione rischiosa e quella non rischiosa. Pertanto, seguendo Graham (1992), il valore di opzione (OV) può essere calcolato come la differenza tra il prezzo di opzione⁷⁸ (OP) e il surplus atteso ($E(S)$)⁷⁹:

$$(2) \quad OV = OP - E(S)$$

Dall'analisi della figura 1 appare chiaro, inoltre, che se la DAP fosse lineare nel valore della risorsa, il prezzo di opzione coinciderebbe con il surplus atteso e il valore di opzione sarebbe nullo.

⁷⁸ Il prezzo di opzione è il massimo ammontare che il soggetto è disposto a pagare per poter disporre del bene, in condizioni di incertezza, qualunque sia lo stato del mondo che si verifichi. Il prezzo di opzione, in altre parole, incorpora il grado di avversione al rischio dell'individuo, che sarà disposto a pagare di più o di meno a seconda dell'incremento di soddisfazione causato dalla presenza del progetto in ciascuno stato della natura. Scandizzo (2002)

⁷⁹ Il surplus rappresenta, per ogni possibile stato del mondo, il massimo ammontare che l'individuo è disposto a pagare affinché un determinato progetto venga implementato. Scandizzo (2002).

Il valore di quasi opzione, invece, è strettamente collegato al problema dell'irreversibilità. Questo concetto è stato introdotto da Arrow e Fisher⁸⁰ (1974), che, analizzando il dualismo tra la conservazione delle risorse ambientali ed il loro sfruttamento economico, identificano un premio che gli individui sarebbero disposti a pagare per prevenire danni irreparabili all'ambiente.

I due autori sottolineano che nella fase di valutazione bisognerebbe adottare un'ottica maggiormente conservativa, soprattutto nei casi in cui un utilizzo intensivo della risorsa comporta una riduzione della disponibilità del bene tale da rendere molto difficile ripristinare la situazione *ex ante*. In tutti questi casi, attendere prima di prendere una decisione acquisisce un valore collegato alla possibilità di ottenere maggiori informazioni. Il passare del tempo, infatti, consente di ampliare il *set* informativo del decisore e, quindi, di ridurre l'incertezza rispetto all'*outcome* del progetto. Il valore di quasi opzione di una risorsa corrisponde, pertanto, al guadagno potenziale che si potrebbe avere implementando il progetto in presenza di un *set* informativo più completo.

La stima del valore della risorsa

La stima del valore economico totale dei beni ambientali è un problema piuttosto complesso. Nella tabella 3 sono riportate le principali metodologie utilizzate in letteratura per la stima del valore dei beni ambientali.

⁸⁰ I risultati di Arrow e Fisher sono basati sui risultati di Fisher, Krutilla e Cicchetti (1972) e sulle analisi di ottimizzazione dinamica condotte da Arrow (1968).

Tabella 3: Metodologie utilizzate nella valutazione di politiche e progetti implementati in ambito ambientale

Tipo di valutazione	Metodologia	Unità di misura	Stimatore
Non Monetaria	Valutazione di impatto ambientale	Parametri tecnici	Indicatori di biodiversità, indicatori di inquinamento
Monetaria	Analisi costi benefici	Prezzi ombra	Coefficienti tecnici applicati ai prezzi di mercato
		Prezzi di mercato	<p>Valore di mercato: quantità di denaro ottenibile scambiando il bene sul mercato;</p> <p>Valore di produzione: è la somma di tutte le spese che occorre sostenere per produrre il bene;</p> <p>Valore complementare: si calcola per beni legati da rapporto di complementarietà a un altro bene. Può ottenersi come differenza tra il valore di mercato dei due beni congiuntamente considerati e quello del bene residuo;</p> <p>Valore di surrogazione: rappresenta il valore di un altro bene economico che presenti la stessa utilità e, pertanto, sostituibile al primo;</p> <p>Valore di trasformazione: riguarda beni suscettibili di cambiamento. Si calcola come differenza tra il valore di mercato del bene trasformato e la somma di tutte le spese necessarie per eseguire la trasformazione.</p>
		Surplus del consumatore	<p>Indiretta: travel costs e prezzi edonici</p> <p>Diretta: valutazione contingente</p>

Le metodologie basate su considerazioni non monetarie stimano il valore della risorsa naturale utilizzando dei parametri tecnici quali indicatori di biodiversità o di inquinamento. A seconda dell'oggetto dell'analisi la stima può essere basata su un unico indicatore o su un *set* articolato di parametri. La principale difficoltà che emerge quando si utilizza questa metodologia è che le informazioni non sono direttamente confrontabili con le stime ottenute sulla base di altri metodi. Ciò nonostante la stima di indicatori di impatto svolge un ruolo importante all'interno delle procedure di valutazione, in quanto consente di esprimere concetti complessi in maniera chiara e sintetica.

Passando ad analizzare le metodologie che adottano un approccio monetario, quella maggiormente utilizzata per la valutazione di politiche pubbli-

che realizzate in ambito ambientale è l'analisi costi benefici (ACB)⁸¹. Questa tecnica consente di analizzare le diverse opzioni di *policy* sia dal punto di vista del soggetto che materialmente realizza il progetto, analisi finanziaria, sia dal punto di vista della società nel suo complesso, analisi costi benefici economica.

La ACB finanziaria ha lo scopo di verificare la sostenibilità finanziaria del progetto, ovvero di accertare che il flusso delle entrate sia tale da coprire il flusso delle uscite e che il progetto non rischi l'insolubilità. Per fare questo vengono presi in considerazione i costi e i ricavi generati dal progetto al loro prezzo di mercato. La ACB economica, invece, analizza il progetto dal punto di vista della funzione di benessere della società. Per fare questo il valutatore deve tentare di attribuire un valore agli effetti ecologici integrati che il progetto produce sul sistema economico di riferimento. Questo comporta la stima di un numero molto elevato di parametri il cui valore non è sempre deducibile dall'analisi dei prezzi di mercato; entrando nello specifico, il valutatore si trova a fare i conti con due tipi di problemi che possiamo sinteticamente indicare come il problema della specificazione e il problema della valutazione (Scandizzo, 2002). Il problema della specificazione nasce dalla difficoltà di quantificare in modo corretto i benefici e i costi collegati alla gestione, al mantenimento e allo sfruttamento delle risorse naturali. Questo implica che ad una variazione degli assetti regolatori corrispondono una pluralità di effetti non sempre chiaramente identificabili e, quindi, impossibili da considerare sistematicamente. Il problema della valutazione dipende in parte da quello della specificazione poiché, qualunque sia il metodo utilizzato, esiste un'elevata probabilità di tralasciare effetti esterni importanti e di incorrere in quello che gli statistici chiamano l'errore di tipo due: escludere dall'analisi variabili che avrebbero dovuto essere incluse causando una sottostima sistematica del valore economico totale della risorsa.

Le metodologie usate nell'ambito della ACB per stimare il valore economico creato dal progetto, o dal particolare disegno di regolazione che si vuole realizzare, si dividono in due sottocategorie: quelle che tentano di quantificare il valore della risorsa direttamente dai prezzi osservabili sul mercato e quelle che partono dalla stima della funzione di domanda.

⁸¹ Per un'analisi completa dei campi di applicazione della ACB vedere Pennini e Scandizzo (2003)

Al primo gruppo appartengono i metodi basati sulla stima della matrice di contabilità sociale (SAM) e sulla determinazione dei parametri che, a partire dai prezzi di mercato, consentono di stimare il valore economico, o costo opportunità⁸², degli input e degli output collegati a progetti che vanno a gravare sulla risorsa.

L'approccio basato sulla SAM ha conosciuto un notevole sviluppo negli ultimi anni tanto che l'importanza della contabilità ambientale come strumento di integrazione della dimensione ambientale nelle politiche di sviluppo, è stata riconosciuta nel Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea 2001-2010 e nella Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Agosto del 2002).

Attraverso la predisposizione di idonei strumenti statistico-contabili si mira a raggiungere un duplice obiettivo: da una parte si vuole integrare il ragionamento economico con un'analisi degli aspetti riguardanti la sostenibilità ambientale dello sviluppo e, dall'altra, si lavora per costruire l'informazione statistica necessaria come supporto alle decisioni.

In quest'ottica l'ISTAT sta sviluppando diversi moduli di contabilità ambientale: la contabilità dei flussi di materia (MFA)⁸³, la matrice dei conti

⁸²Applicando i fattori di conversione ai prezzi di mercato si ottengono i cosiddetti prezzi ombra. Il prezzo ombra rappresenta il prezzo del bene che emergerebbe sul mercato in assenza di distorsioni e che quindi riflette il costo opportunità dei fattori all'interno dell'economia.

⁸³ L'Analisi dei Flussi di Materia (MFA) risponde a due esigenze: descrivere il sistema socioeconomico dal punto di vista fisico (in termini di tutto ciò che quel sistema 'prende' dall'ambiente e 'dà' all'ambiente) e interpretare le interazioni che intercorrono tra attività umane e ambiente in termini delle pressioni che le prime esercitano sul secondo. Tali pressioni si identificano con il prelievo e consumo delle risorse naturali e l'immissione di sostanze inquinanti in aria, acqua e suolo. I conti dei flussi di materia forniscono quindi il quadro della struttura e dei cambiamenti nel tempo del "metabolismo fisico" di un'economia. Il metabolismo fisico di un'economia (anche detto 'metabolismo industriale' o 'metabolismo socioeconomico') è costituito dalla somma di tutti i flussi di materia ed energia che entrano nel sistema economico, che rimangono all'interno di esso e che lasciano il sistema.

economici nazionali integrata con conti ambientali⁸⁴ (NAMEA) e il conto della spesa per la protezione dell'ambiente (SERIEE-EPEA)⁸⁵. Questi strumenti, per la loro completezza, rappresentano il mezzo ideale per l'analisi di progetti e politiche che hanno un elevato impatto sull'ambiente; tuttavia la loro predisposizione richiede la disponibilità di un numero molto elevato di dati e, ad oggi, non sono disponibili su base regionale o a livelli di maggiore disaggregazione.

Un'alternativa alle procedure basate sull'utilizzo della SAM è quella di stimare il valore del bene ambientale associando ad esso un opportuno aspetto economico: ad esempio l'introduzione del divieto di pesca a strascico ha come effetto un aumento della biomassa, cui è associato un incremento dei rendimenti delle attività di pesca realizzate con metodi alternativi. Tale variazione potrebbe essere presa come proxy del valore creato dalla policy o dal progetto implementato. Il limite principale di questa metodologia è che rende possibile stimare soltanto quelle componenti del valore della risorsa naturale in qualche modo collegate ai beni effettivamente scambiati sul mercato. Non è possibile, pertanto, identificare il valore di non uso della risorsa.

⁸⁴ La NAMEA consiste in una matrice input-output in cui vengono affiancati conti economici tradizionali (modulo economico) e conti ambientali (modulo ambientale) al fine di rappresentare le interazioni esistenti tra economia e ambiente. Il modulo economico, espresso in unità monetarie, contiene i flussi e i principali aggregati registrati dalla contabilità nazionale relativamente a produzione e consumo di beni e servizi scambiati nel sistema economico dai diversi attori economici (Pubblica Amministrazione, Imprese, Famiglie, Resto del Mondo). Il modulo ambientale, espresso in unità fisiche, descrive le pressioni ambientali in termini di emissioni e consumi di risorse generate da ciascuna delle attività produttive e di consumo presenti nel conto economico. Ne risulta il confronto diretto tra il contributo delle diverse attività economiche alle pressioni ambientali e il contributo delle stesse agli aggregati macro-economici (PIL, esportazioni, ecc.). Allo stato attuale, la matrice è disponibile a livello nazionale, ma non regionale.

⁸⁵ Il SERIEE è un sistema di "conti satellite" che mira a fornire una rappresentazione della spesa per la gestione e la protezione dell'ambiente nelle sue varie articolazioni (le risorse impegnate, le attività economiche, l'impegno dei diversi agenti economici – famiglie, imprese e pubblica amministrazione). Il SERIEE è composto da quattro moduli: il conto satellite della spesa per la protezione ambientale (EPEA - Environmental Protection Expenditure Account), il conto satellite dell'uso e della gestione delle risorse naturali, il sistema di raccolta dell'informazione statistica sulle eco-industrie e il sistema bilanciamento della domanda e offerta delle attività di protezione ambientale, mediante analisi input-output. Il SERIEE è ancora in fase di implementazione e, ad oggi, il solo modulo completamente sviluppato è il conto EPEA.

Le metodologie basate sulla stima della funzione di domanda, invece, misurano il valore monetario del bene in funzione dell'utilità che l'individuo trae dalla sua fruizione. All'interno di queste tecniche, a seconda della modalità con cui si perviene alla determinazione della funzione di domanda, è possibile distinguere tra metodi indiretti e metodi diretti. I primi, travel cost e prezzo edonico, utilizzano i rapporti che si instaurano fra beni ambientali e beni privati durante l'attività di consumo. La fruizione del bene ambientale è, infatti, legata al consumo di beni privati da una relazione di complementarità. Ad esempio, per visitare un parco e' in genere necessario sostenere un costo per lo spostamento, per il consumo del pasto fuori casa ed eventualmente per acquistare il biglietto d'ingresso (travel cost), oppure la creazione del parco può determinare una rivalutazione del valore degli immobili situati in prossimità (prezzo edonico). Tramite la costruzione di una curva di domanda dei beni e dei servizi privati coinvolti nella fruizione della risorsa ambientale e' possibile derivare la funzione di domanda di quest'ultima. Il limite principale di questa tecnica è ancora quello di non riuscire a far emergere il valore della risorsa non direttamente collegabile alla sua fruizione (valore di non uso).

I metodi diretti, basati sulla valutazione contingente (CV), riescono a superare questo limite attraverso la creazione di mercati ipotetici attraverso cui valutare i beni ambientali.

La valutazione contingente

Il metodo della valutazione contingente nasce negli Stati Uniti, quando Ciriancy-Wantrup (1947) osservò che alcuni degli effetti benefici della prevenzione dell'erosione del suolo (come la riduzione dell'insabbiamento dei corsi d'acqua) avevano la natura di beni pubblici e suggerì che uno dei possibili modi per stimare questi benefici (per i quali evidentemente non vi era mercato), era chiedere direttamente alle persone quanto esse sarebbero state disposte a pagare per ulteriori ampliamenti dei programmi di prevenzione.

Molti ricercatori hanno accolto questo suggerimento basando la valutazione contingente sulla somministrazione di interviste in cui i soggetti consultati, dopo avere ricevuto le opportune informazioni dall'intervistatore, sono chiamati ad esprimere la loro disponibilità a pagare (DAP) per conservare una certa risorsa ambientale (oppure la loro disponibilità ad accettare, DAC, una compensazione per rinunciare alla fruizione o all'esistenza stessa del bene). Si suppone che chi risponde indichi una scelta razionale di spesa; il metodo riprende alcuni concetti di base dell'economia neoclassica⁸⁶, ovvero si fonda sull'assunzione che il prezzo dichiarato rifletta il valore marginale che l'intervistato attribuisce al bene. Aggregando le DAP (o DAC) dichiarate dal campione interpellato è possibile stimare una funzione di domanda (offerta) per il bene oggetto di indagine e quindi attribuire un valore al bene.

Mitchell e Carson (1989) hanno sottolineato che una delle caratteristiche più attrattive del modello di valutazione contingente è quella di essere applicabile in contesti eterogenei e, soprattutto, di permettere di valutare la componente del valore di non-uso del valore economico totale di un bene pubblico.

Grazie a questa sua caratteristica la valutazione contingente ha guadagnato grande popolarità nella letteratura di economia ambientale quando è stato riconosciuto, a partire dagli anni sessanta grazie al lavoro di Krutilla (1967), che due dei maggiori valori di non uso, e precisamente il valore di opzione ed il valore di esistenza sono importanti componenti del valore economico totale.

⁸⁶ Nella teoria economica, il valore di un bene sul mercato è definibile come l'ammontare di moneta che il consumatore è disposto a pagare per avere quel bene (DAP), ovvero l'ammontare di moneta che il proprietario del bene è disposto ad accettare per cederne la proprietà (DAC). La valutazione contingente riprende questo concetto ipotizzando che laddove non esista un mercato reale per il bene sia possibile crearne uno ipotetico e chiedere ai potenziali consumatori di dichiarare l'ammontare massimo che sarebbero disposti pagare per avere la possibilità di acquisire (o cedere) il bene oggetto di indagine. I valori così ottenuti sono "contingenti", da qui il nome del metodo, ossia dipendono dal contesto proposto all'intervistato durante l'indagine.

L'applicazione della CV in economia ambientale è molto vasta ed include la stima dei valori d'uso (e.g. Choe et al., 1996; Loomis and duVair, 1993), dei valori di non uso (e.g. Walsh et al., 1984; Brookshire et al., 1983), od entrambi (e.g. Niklitschek and Leon, 1996; Desvousges et al., 1993) delle risorse ambientali.

Negli anni recenti questo metodo è stato frequentemente usato in paesi in via di sviluppo per rivelare le preferenze individuali per progetti infrastrutturali di base come la fornitura di acqua e delle politiche sanitarie (Whittington, 1998; Merrett, 2002). Le altre aree dell'economia dove la valutazione contingente viene applicata sempre più frequentemente sono: l'economia sanitaria (e.g. Thompson et al., 1984; Johannesson and Jonsson, 1991; Johannesson et al., 1996), la sicurezza dei trasporti (e.g. Jones-Lee et al., 1995) e l'economia culturale (Hansen, 1997; Thompson et al., 2002). La valutazione contingente è inoltre sempre più spesso utilizzata dalle agenzie di regolamentazione e dagli uffici governativi americani per la valutazione delle politiche pubbliche e dei danni alle risorse ambientali.

Dato il suo successo, un considerevole numero di studi, sia di origine teorica che empirica, sono emersi nella letteratura della valutazione contingente, compresi un gran numero di studi che tendono a criticare il metodo stesso.

In generale ragioni di criticismo nei confronti della valutazione contingente possono essere ricondotte essenzialmente a due aspetti (Smith, 1993; Freeman, 1993; NOAA⁸⁷, 1993):

- 1) Validità;
- 2) Attendibilità.

Più precisamente, il problema della validità si riferisce soprattutto all'accuratezza con cui viene svolta l'indagine; quello dell'attendibilità alla sua consistenza, ovvero alla riproducibilità dei risultati ottenuti (Kealy et al., 1990).

⁸⁷ La "National Oceanic and Atmospheric Administration" è un'agenzia scientifica del Dipartimento per il Commercio degli Stati Uniti che si occupa principalmente del monitoraggio delle condizioni degli oceani e delle coste e della loro gestione e conservazione.

In altre parole, la validità si riferisce al grado con il quale la CV misura il costrutto teorico di interesse, che è il vero valore economico attribuito dagli individui (Freeman, 1993). Lo strumento utilizzato deve essere in grado di misurare in modo appropriato i valori di interesse dell'indagine ed inoltre una domanda posta in un contesto ipotetico, ovvero non di spesa reale, potrebbe fornire risposte non così accurate come può essere invece nel caso di una reale scelta di mercato.

Da qui si comprende l'importanza che deve essere posta nella formulazione del questionario e la necessità di *pretesting* dello stesso per accertarsi della sua effettiva completezza ed adeguatezza delle domande e del contesto posto in essere. Dal questionario somministrato agli intervistati, dai suoi contenuti e dalla sua formulazione dipende infatti l'esito dell'indagine.

I risultati di una CV possono essere definiti "teoricamente validi" se sono conformi ai principi alla base della teoria economica, questo implica la verifica della disponibilità a pagare rilevata attraverso una regressione della stessa contro variabili economiche standard (Mitchell and Carson, 1989)

Secondo Loomis (1990), l'attendibilità richiede due caratteristiche in misurazioni ripetute: (1) se il vero valore del fenomeno non è cambiato un metodo attendibile deve fornire medesime misurazioni (data l'accuratezza del metodo); (2) se il vero valore del fenomeno è cambiato un metodo attendibile di misurazione deve cambiare in accordo con questo.

Economisti scettici come Diamond ed Hausman, e i loro coautori in Hausman (1993), rifiutano però la valutazione contingente come metodo per la valutazione economica in quanto ritengono che i suoi risultati siano non solo non validi e inattendibili, ma anche incoerenti con la teoria economica come loro la concepiscono.

Diamond, Hausman, e Milgrom (1993), per esempio, fanno una serie di asserzioni su quali siano argomenti accettabili in una funzione di utilità, sostenendo che tali argomenti debbano includere i risultati e non i processi attraverso i quali questi vengono raggiunti.

L'utilità del consumo di carne, per esempio, non dovrebbe dipendere da come gli animali muoiono. Soprattutto, devono valutare le cose solo per motivi egoistici. Nel loro articolo espongono questo argomento sostenendo che gli intervistati non devono considerare "cosa loro pensano sia buono per il paese" perché questo riflette un "warm glow effect"⁸⁸ piuttosto che vere preferenze economiche, ma, come sostiene Haneman (1993) nel suo articolo di risposta, le persone massimizzano il benessere come esse lo concepiscono, che sia altruistico, egoistico, onesto o meno e non si può stabilire a priori quale sia il loro processo decisionale.

Un problema più sostanziale è come la DAP varia al variare dei fattori che ci si può ragionevolmente aspettare che la influenzino. Questa obiezione è stata sollevata in connessione con l'effetto di *embedding*.

Il concetto di "embedding effect" è stato introdotto per la prima volta da Kahneman and Knetsch (1992) e ha assunto via via molteplici significati. La nozione originale è collegata con la idea (errata) che, con la valutazione contingente si possa ottenere la stessa DAP se viene valutato un lago, due o più. Quest'idea può essere fatta risalire a Kahneman (1986) il cui lavoro è spesso citato per mostrare che gli intervistati dichiaravano la stessa DAP per la pulizia di un lago di pesca in una regione dell'Ontario o in tutto l'Ontario.

L'embedding effect comprende tre effetti chiave. Il primo effetto, di scopo, deriva dall'introduzione del numero di laghi nella funzione di utilità, e consiste in una variazione anomala della DAP in funzione di cambiamenti di scala o di scopo dell'oggetto di valutazione. Il secondo effetto, di sequenza, poiché considera ogni lago come un argomento separato della funzione di utilità, determina una variazione di valore del lago in funzione della sua posizione nella funzione stessa. Il terzo effetto, di subadditività, può verificarsi per entrambe le strutture di preferenza. In quest'ultimo caso la somma delle DAP dichiarate per singoli cambiamenti può essere maggiore di quella dichiarata per un cambiamento composito del gruppo di beni pubblici.

⁸⁸ "Warm glow" è l'effetto piacevole derivante dal fare donazioni. Essi sostengono che se le persone fanno donazioni soprattutto per il piacere che deriva dall'atto in sé allora è anche plausibile che questo avvenga nei confronti dell'ambiente, il risultato sarebbe quindi che le DAP dichiarate risultano molto elevate, in quanto non rilevano unicamente la valutazione delle risorse che devono essere protette.

La problematica delle variazioni della DAP a variazioni di scala e di scopo dell'oggetto di valutazione è stata presa in considerazione da molto tempo nell'ambito della valutazione contingente ed Haneman (1993) riporta numerosi esempi di consistenza delle ricerche effettuate con questo metodo, inoltre sottolinea che i dati riportati da Kahneman mostrano una differenza del 50% nelle DAP dichiarate, e che la metodologia d'indagine non è accurata e che il mercato teorico proposto è difficilmente valutabile.

Il punto cruciale è quindi come vengono rilevate le DAP. I due sviluppi fondamentali della metodologia sono stati quelli di proporre ai soggetti situazioni specifiche e realistiche piuttosto che astrazioni e l'utilizzo di domande in forma chiusa che modellino il questionario in forma di referendum piuttosto che domande che lasciassero all'intervistato piena libertà di risposta.

Infatti nelle transazioni di mercato le persone si trovano usualmente ad affrontare scelte discrete del tipo, questa cosa costa x €, la compri? Nelle votazioni il processo decisionale è simile.

Inoltre è abbondantemente documentato che gli intervistati trovano molto più difficile rispondere a domande sulla DAP in forma aperta piuttosto che in forma chiusa, questo perché mentre le persone solitamente sanno indicare se pagherebbero una certa cifra per un bene, trovano difficile dichiarare qual è il massimo che sarebbero disposti a pagare per lo stesso bene.

Inoltre le domande in forma aperta creano incentivi, infatti, come per le aste in forma verbale, c'è una ragione strategica per dichiarare meno del proprio pieno valore, mentre per quelle in forma chiusa, come sostenuto anche dal NOAA Panel, questi incentivi vengono meno, creando una situazione assimilabile alle aste a prezzo prefissato⁸⁹ e rispecchiando maggiormente il vero valore attribuito all'oggetto in questione.

⁸⁹ Dove l'emittente seleziona autonomamente un prezzo di vendita e limita le scelte dei possibili compratori ad una semplice alternativa: prendere o lasciare.

Dato che i problemi associati alla valutazione contingente sembrano essere dovuti soprattutto ad una poco attenta preparazione ed implementazione dell'indagine e che quindi, se condotta in modo appropriato, questa è in grado di rilevare il vero valore economico delle risorse naturali i sostenitori della metodologia (Mitchell and Carson, 1989; NOAA, 1993; Portney, 1994; Hanemann, 1994) hanno sviluppato numerose linee guida e procedure da seguire per effettuare valutazione che permetta di rilevare valori validi ed attendibili attraverso il metodo della valutazione contingente, come per esempio quelle indicate dal NOAA PANEL⁹⁰. Secondo alcune di queste regole, la valutazione:

- 1) deve essere basata su interviste personali piuttosto che su interviste telefoniche (anche se queste per ampi campioni hanno indubbi vantaggi sul lato dei costi);
- 2) deve puntare ad essere conservativo, ovvero richieder la DAP piuttosto che la DAC in quanto quest'ultima solitamente sovrastima il valore associato al bene ambientale;
- 3) deve essere basata sull'approccio del referendum in quanto questo metodo è quello che riproduce più fedelmente le valutazioni individuali;
- 4) l'intervistato deve essere messo in condizioni di rispondere "sì" o "no" al maggior numero possibile di domande;
- 5) deve includere un *set* di domande che aiuti ad interpretare le risposte date a quelle di interesse primario;
- 6) deve prevedere che il questionario inizi con una chiara e precisa descrizione del progetto e degli effetti dello stesso; si ricordi, infatti, che si deve creare un mercato ipotetico quanto più realistico possibile;
- 7) deve, infine, avere delle domande di controllo, che permettano di verificare che l'intervistato abbia correttamente compreso la problematica in oggetto ed abbia dato la risposta che riteneva giusta.

⁹⁰ Il NOAA PANEL è un panel di esperti composto da insigni economisti, fra i quali Arrow e Solow.

La metodologia della valutazione contingente rende quindi possibile stimare sia il valore d'uso sia i valori di opzione e quasi opzione associati alle risorse naturali in modo semplice e diretto.

Questa sua peculiarità ne fa la metodologia attualmente più diffusa nella stima dei beni ambientali, in quanto può essere considerata la tecnica più indicata per stimare il valore economico di un bene senza mercato.

Bibliografia

- Allais M. (1947) "Le Probleme de la Planification Economique dans une Economie Collectiviste" *Kyklos*, 2: 48-71.
- Arrow K.J. (1968). "Optimal Capital Policy with Irreversible Investment", in *Value, Capital and Growth: Papers in Honour of Sir John Hicks*, Wolfe, J. N., Chicago
- Arrow K.J. e Fisher A.C. (1974), "Environmental Preservation, Uncertainty, and Irreversibility", *Quarterly Journal of Economics*, 88: 312-19
- Beckerman W. (1972), "Economists, scientists and environmental catastrophe" in *Oxford Economic Papers*, 24:327-334
- Boulding K. (1966), *The economics of the coming spaceship Earth*, a cura di H. Jarret, *Environmental Quality in a Growing Economy*, John Hopkins University Press, Baltimore
- Bravo G. (2001), "Dai pascoli a Internet. La teoria delle risorse comuni". *Stato e Mercato*, 63: 487-512.
- Brookshire D.S., Eubanks D.S., Randall A. (1983), "Estimating option price and existence values for wildlife resources." *Land Economics*; 59:1-15.
- Brundtland, G.H., (1988), *Il futuro di noi tutti. Rapporto della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo*, Bompiani, Milano 1988
- Choe K.A., Whittington D., Lauria D.T. (1996), "The economic benefits of surface water quality improvements in developing countries: a case study of Davao, Philippines." *Land Economics*; 72:107-26.
- Cicchetti C. J. e Freeman A. M. (1971), "Option Demand and Consumer Surplus: Further Comment", *Quarterly Journal of Economics*, 85:528-539
- Ciriacy-Wantrup, S. V. (1947), "Capital Returns from Soil Conservation Practices", *Journal of Farm Economics*, 29:1181-96

- Crawford, S.E.S. e Ostrom, E. (1995), "A Grammar of Institutions", *American Political Science Review*, 89:582-600
- Daly, Herman E. (1990) "Toward some operational principles of sustainable development" *Ecological Economics*, 2:1-6.
- Daly, Herman E. (1996), *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*, Boston: Beacon Press.
- Desvousges W.H., Johnson F.R., Dunford R.W., Boyle K.J., Hudson S.P., Wilson N. (1993), "Measuring natural resource damages with contingent valuation: tests of validity and reliability." In: Hausman JA, editor. *Contingent valuation: a critical assessment*. Amsterdam: North Holland; 1993. p. 91– 159.
- Diamond P.A. e Hausman J.A. (1994), "Contingent Valuation: Is Some Number better than No Number?", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, No. 4., pp. 45-64.
- Fife D. (1977), "Killing the Goose", in J. Baden, G. Hardin, *Managing the Commons*, Freeman & C, New York:
- Fisher A. C., Krutilla J. V. e Cicchetti C. J. (1972), *Natural environment studies. in theoretical and applied analysis, resources for the future*, Johns Hopkins University Press, Baltimore
- Freeman III M.A. (1993) "The measurement of environmental and resource values." Washington, DC: Resource for the Future.
- Graham D.A. (1981), "Cost-Benefit Analysis Under Uncertainty", *American Economic Review*, 71:715-25
- Graham D.A. (1992), "Public Expenditure Under Uncertainty: The Net-Benefit Criteria", *American Economic Review*, 82:822-46
- Hanemann W.M. (1994), "Valuing the Environment Through Contingent Valuation", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, No. 4., 19-43.
- Hansen T.B. (1997), "The willingness-to pay for the Royal Theatre in Copenhagen as a public good." *Journal of Cultural Economics*; 21:1–28.
- Hardin G. (1968), "The Tragedy of the Commons", *Science*, 162:1243-1248.

- Hart O. (1995), *Firms, Contacts, and Financial Structure*, Oxford University Press, Oxford
- Hart O. e Moore J., (1990), "Property Rights and the Nature of the Firm" *Journal of Political Economy*, 98: 1119-1158
- Hausman, J. A., ed. (1993), *Contingent Valuation: A Critical Assesment*, North-Holland, Amsterdam
- Henry C. (1974), "Option Values in the Economics of Irreplaceable Assets", *Review of Economic Studies*, 41: 89-104
- Johannesson M. e Jonsson B. (1991), "Willingness to pay for antihypertensive therapy-results of a Swedish pilot study." *Journal of Health Economics*; 10:461-74.
- Johannesson M., Johansson P-O, O’Conor R. (1996), "The value of private safety versus the value of public safety." *Journal of Risk and Uncertainty*; 13:263- 75.
- Jones-Lee M.W., Loomes M.G., Philips P. (1995), "Valuing the prevention of non-fatal road injuries: contingent valuation versus standard gambles." *Oxford Economic Papers*; 47:676- 95.
- Kahneman D. (1986), "Valuing Environmental Goods: An Assessment of the Contingent Valuation Method: The Review Panel Assessment." In Cummings, R. G., D. S. Brookshire, W. D. Schulze, et al., eds., "Valuing Environmental Goods: An Assessment of the Contingent Valuation Method" Totowa, New Jersey: Rowman & Allanheld, 1986, 185-94.
- Kahneman D. e Knetsch J.L. (1992), "Valuing Public Goods: The Purchase of Moral Satisfaction", *Journal of Environmental Econornics and Management*, 22:57-70.
- Krutilla J. (1967), "Conservation Reconsidered", *American Economic Review*, 56:777-86
- Laffont J. J. and Tirole J. (1990) "Adverse selection and renegotiation in procurement", *Review of Economic Studies*, 75: 597-626.
- Laffont J.-J. e Tirole J. (1988), "The dynamics of incentive contracts", *Econometrica*, 56:1153-1175.

- Loomis J.B. (1990), "Comparative reliability of the dichotomous choice and open-ended contingent valuation techniques." *Journal of Environmental Economics and Management*; 18:78 – 85.
- Loomis J.B. e duVair P.H. (1993), "Evaluating the effects of alternative risk communication devices on willingness to pay: results from a dichotomous choice contingent valuation experiment." *Land Economics*; 69:287– 98.
- Meadows M, Meadows M.H. Behrens J. e Randers W.S.W.I. "The limits of Growth", universe Books, New York
- Merrett S. (2002), "Deconstructing households' willingness-to-pay for water in low-income countries." *Water Policy*; 4:157 – 72.
- Ministero dell'ambiente e tutela del territorio e del mare (2002), *Strategia d'azione ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia*, www2.minambiente.it/SvS/svs/strategia_azione_ambientale.htm
- Niklitschek M. e Leon J. (1996) "Combining intended demand and yes/no responses in the estimation of contingent valuation models." *Journal of Environmental Economics and Management*; 31:387– 402.
- Ostrom E. e Becker D. (1995), "Human Ecology and Resource Sustainability: The Importance of Institutional Diversity", *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26: 113-33.
- Ostrom E. e Dolšak N. (2003), *The Commons in the New Millennium: Challenges and Adaptations*, Cambridge, MA: MIT Press
- Ostrom, E. (1990), *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, Cambridge
- Ostrom, E. (1998), "A Behavioral Approach to the Rational-Choice Theory of Collective Action", *American Political Science Review*, 92: 1-22
- Pennisi G. e Scandizzo P.L. (2003), *Valutare l'Incertezza: l'Analisi Costi-Benefici nel 21° secolo*, Giappichelli, Torino
- Portney R.P. (1994), "The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, No. 4., pp. 3-17

- Robert Solow (1974), "Intergenerational Equity and Exhaustible Resources", *Review of Economic Studies*, Symposium 29-46 ,
- Sappington D.E. e Stiglitz J. (1987), "Privatization, Information, and Incentives", *Journal of Policy Analysis and Management*, 6: 567-582
- Scandizzo P.L. (2002), "Privatising The Forests", Departmental Working Papers 179, Tor Vergata University, CEIS
- Sinn H.W. (1984), "Common Property Resources, Storage Facilities and Ownership Structures. A Cournot Model of the Oil Market", *Economica*, 51: 235-52
- Smith K.V. (1993) "Nonmarket valuation of environmental resources: an interpretative appraisal." *Land Economics*; 69:1–26.
- Smith R.J. (1981), "Resolving the Tragedy of the Commons by Creating Private Property Rights in Wildlife", *CATO Journal*, 1: 439-68
- Solow, R. (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 70, 65–94.
- Thompson E., Berger M., Blomquist G., Allen S. (2002), "Valuing the arts: a contingent valuation approach." *Journal of Cultural Economics* ; 26:87–113
- Thompson M.S., Read J.L., Lian M. (1984) "Feasibility of willingness-to-pay measurement in chronic arthritis." *Medical Decision Making*; 4:195– 215.
- UE (2001), Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea 2001-2010, <http://ec.europa.eu/environment/newprg/intro.htm>
- Walsh R.G., Loomis J.B., Gillman R.A. (1984), "Valuing option, existence and bequest demands for wilderness." *Land Economics*; 60:14 – 29
- Whittington D. (1998) "Administering contingent valuation surveys in developing countries." *World Development*; 26:21–30.

Il valore economico dell'area del Golfo di Castellammare

Antonio Vezzani, Giovanni D'Anna,
Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti

Negli anni recenti l'istituzione di aree marine protette come metodo di gestione delle risorse ittiche ha guadagnato molta popolarità ed un gran numero di queste aree sono state istituite nel mondo.

Anche se probabilmente esse non costituiscono un "first best" nelle strategie di gestione, questa loro popolarità è dovuta al fatto che l'incertezza inerente alla determinazione dei parametri e la difficoltà di incorporare le complesse interazioni intra- ed inter- specie nei sistemi naturali all'interno di modelli che descrivano le dinamiche delle popolazioni marine, ha spesso portato al fallimento di modelli predittivi per la gestione e conservazione degli ecosistemi (Ludwig et al., 1993; Botsford et al., 1997; Roberts, 1997). Per questo motivo molti ricercatori considerano le aree marine protette come un approccio razionale alla gestione delle risorse in quanto costituiscono metodo conservativo di intervento che garantisce contro possibili fallimenti gestionali dovuti alla mancanza di perfetta informazione circa i sistemi oggetto di gestione. Inoltre le aree marine protette ed altre forme di controllo spaziale delle risorse possono garantire l'aumento del valore netto sostenibile derivante dalle risorse in quanto, grazie alle loro potenzialità garantiscono il recupero degli stock ittici in esaurimento, prevengono l'*overfishing* (che può sussistere per le forme di gestione basate sul controllo diretto degli sforzi di pesca) ed esercitano esternalità positive sulle aree adiacenti. (Polunin, 1990; Dugan and Davis, 1993; Dayton et al., 1995; Holland and Brazee, 1996; Roberts, 1997).

Un approccio possibile è l'istituzione di riserve di pesca dedicate a differenti usi, queste possono ridurre conflitti fra i differenti utilizzatori e creare una maggiore accettazione delle misure di protezione da parte dei residenti locali (Polunin, 1990; Dayton et al., 1995). La pesca a strascico è solitamente vietata in queste riserve dato il suo alto impatto sugli stock demersali e sul substrato (Dayton et al., 1995), mentre la pesca artigianale è permessa, grazie al suo minor impatto ambientale.

Nel 1990 la Regione Sicilia ha adottato un approccio simile con la Legge Regionale 25/90, con la quale è stata introdotta nel Golfo di Castellammare una regolamentazione basata su restrizioni nell'accesso alla risorsa ittica e su restrizioni rispetto alla possibilità di impiegare alcune tecnologie ad alto impatto ambientale come per esempio la pesca a strascico⁹¹.

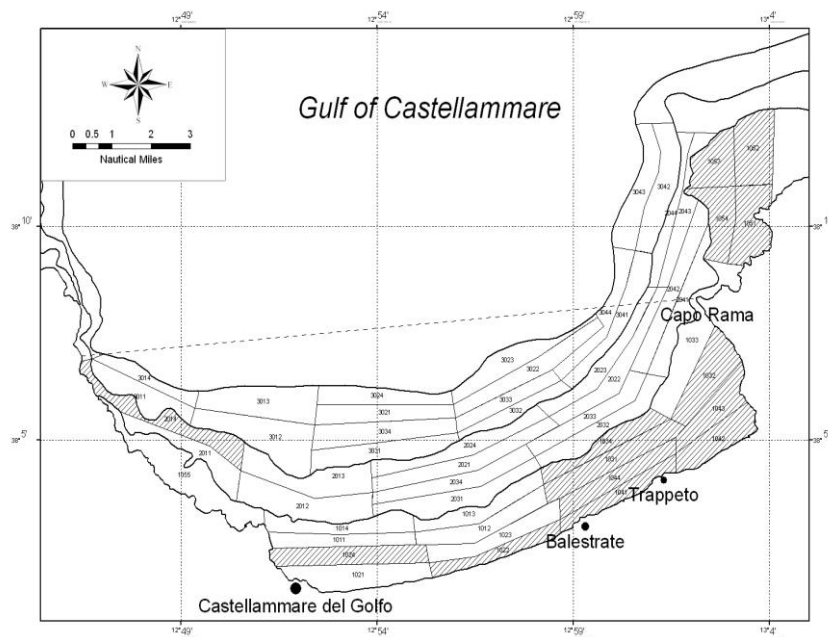
Il Golfo di Castellammare (fig. 1), con una superficie di circa 400 chilometri quadrati, è una delle più vaste baie della Sicilia. La fascia costiera è caratterizzata ai margini est e ovest da un susseguirsi di falesie e basse piattaforme di natura calcarenitica, mentre la parte centrale presenta vasti arenili sabbiosi, interrotti da rari promontori rocciosi. I fondali sono in gran parte occupati da substrati mobili con prevalenza della biocenosi dei fanghi terrigeni costieri. Il divieto di pesca a strascico si estende su di un'area di 200 Km², corrispondenti a circa il 55% dell'intero Golfo, (al di sotto della linea tratteggiata nella figura) che comprende la piattaforma continentale e parte della scarpata.

Numerosi studi condotti dai ricercatori di Castellammare hanno ampiamente dimostrato come il divieto di pesca a strascico abbia portato un aumento della biomassa delle risorse demersali.

L'obiettivo di questo studio è di valutare, grazie alla ricchezza dei dati biologici raccolti dal CNR-IAMC nel Golfo di Castellammare negli anni che vanno dal 1985 al 2005, ovvero in un orizzonte temporale che copre la situazione delle risorse ittiche sia prima che dopo l'istituzione del divieto di strascico, se e come il divieto di pesca a strascico abbia influenzato la crescita del valore economico delle risorse ittiche presenti nel Golfo, dove è comunque permessa la pesca con metodi diversi dalla pesca a strascico.

⁹¹ Per una più esauriente descrizione delle politiche implementate nel Golfo di Castellammare si veda Stefanoni et al. "Analisi economica delle politiche di gestione della pesca nel golfo di Castellammare" nello stesso volume.

Figura 1: il golfo di Castellammare



La valutazione economica di una risorsa ittica

Gli approcci spaziali alla gestione delle risorse ittiche, nella forma di regolamentazione dello sfruttamento delle stesse, di cui la chiusura del Golfo di Castellammare alla pesca a strascico è un esempio, vengono proposti come un metodo per conservare lo stock ittico di valore, assicurando nello stesso tempo l'integrità dei processi ecologici, a fronte di un aumento della pressione sulle risorse, causato dalla pressione dell'attività umana.

Un passo critico nel sostenere la realizzazione di tali aree è di dimostrare i legami che sussistono fra il beneficio ecologico derivante dalla protezione ecologica e le opportunità economiche.

I beni pubblici ambientali, non essendo scambiati sul mercato, rendono pressoché impossibile una loro valutazione tramite le normali tecniche economiche (Boyle and Bishop, 1987); inoltre la determinazione del valore di un bene ambientale ha tradizionalmente dovuto fare i conti con due problemi, che possiamo sinteticamente indicare come il problema della specificazione e il problema della valutazione (Scandizzo, 2002). Il problema della specificazione nasce dalla difficoltà di quantificare in modo corretto i benefici e i costi collegati alla gestione, al mantenimento e allo sfruttamento delle risorse naturali. Questo implica che ad una variazione degli assetti regolatori corrispondono una pluralità di effetti non sempre chiaramente identificabili e, quindi, impossibili da considerare sistematicamente. Il problema della valutazione dipende in parte da quello della specificazione poiché, qualunque sia il metodo utilizzato, esiste un'elevata probabilità di tralasciare effetti esterni importanti; ciò genera il rischio di incorrere in quello che gli statistici chiamano l'errore di tipo due: escludere dall'analisi variabili che avrebbero dovuto essere incluse causando una sottostima sistematica del valore economico totale della risorsa.

Randall (1993) osserva che concentrarsi unicamente sul valore d'uso diretto, (per esempio il valore della aumento di produzione dell'industria della pesca per il consumo), ignorando quei benefici non direttamente collegabili ai valori non di mercato, può portare alla sottostima dei benefici economici derivanti dalle misure di conservazione e di conseguenza ad una distorsione nel processo di decisione delle politiche implementabili, causando una riduzione del benessere sociale ed ad un'errata allocazione delle risorse.

Nell'ambito dell'approccio del valore economico totale (VET) Dixon and Pagiola (1998) sottolineano che, nel valutare un bene ambientale, è importante considerarne il valore economico potenziale legato ai diversi servizi che il bene offre.

Il *focus* principale nella valutazione varia al variare dei differenti servizi offerti dall'area presa in considerazione; nel caso si consideri un'area marina i principali tipi di valore economico forniti sono evidenziati nella seguente tabella (tab. 1) e messi in relazione con i diversi tipi di valore che la teoria economica associa ad un bene ambientale.

Tabella 1: Valore economico totale e benefici ecologici

Benefici Ecologici	Valore Economico Totale					
	Valore d'uso				Valore di non uso	
	Diretto		Indiretto	Opzione	Esistenza	Lascito
	Di consumo	Non di consumo				
Aumento abbondanza		■				
Aumento dimensione		■				
Spillover per la pesca	■					
Aumento capacità di recupero dell'ecosistema			■	■		
Mantenimento Biodiversità					■	■

Numerose metodologie sono state usate per valutare il valore dei beni e servizi ambientali⁹².

Queste includono la metodologia dei costi di viaggio (TCM) (Fletcher et al., 1990), che stima la funzione di domanda del bene ambientale utilizzando i rapporti che si instaurano fra beni ambientali e beni privati durante l'attività di consumo; la metodologia della valutazione contingente, (CVM) (Hannemann, 1984), che consiste essenzialmente nella determinazione della disponibilità a pagare per i beni e servizi non di mercato sottoposti ad indagine, e, più recentemente un numero di tecniche adattate dalle ricerche di marketing e comunemente conosciute come *conjoint analysis* (Johnson et al., 1995; Roe et al., 1996; Hanley et al., 1998; Farber and Griner, 2000).

Stimatori teoricamente corretti del beneficio che i consumatori possono trarre dall'istituzione di misure di protezione di un'area marina sono importanti per un'esauriente analisi costi-benefici e per dare la possibilità di fissare eventuali misure di compensazione dovute alla restrizione relative all'accesso alla risorsa.

⁹² Per una più completa esposizione delle problematiche e delle metodologie usate nella valutazione dei beni ambientali si veda Scandizzo, Stefanoni e Vezzani "La valutazione dei beni ambientali nella letteratura economica" nello stesso volume.

Mostrare come le misure di protezione adottate nel Golfo di Castellammare ne abbiano accresciuto il potenziale economico è potente mezzo che può essere messo a disposizione del decisore pubblico.

Il modello di valutazione

La valutazione dell'impatto delle leggi sulla restrizione della pesca nel Golfo di Castellammare a livello economico ha richiesto l'integrazione di due tipi di dati; il primo set di dati, di tipo biologico sono quelli raccolti dal CNR-IAMC nel Golfo di Castellammare, il secondo, di tipo economico, sono stati invece collezionati tramite la banca dati dell'ISMEA (Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo ed Alimentare), che fornisce i prezzi del pescato nei principali mercati italiani, basati sulla rilevazione in tempo reale di dati e di informazioni dei mercati stessi.

Per quanto riguarda il caso in esame si è quindi integrata la banca dati del CNR-IAMC con i prezzi vigenti nel mercato misto⁹³ di Porticello, che si trova a circa 30 Km ad est di Palermo ed è il porto più vicino con un mercato ittico del quale si hanno dati disponibili, che possono essere una approssimazione il più verosimile di quelli vigenti nella zona del Golfo di Castellammare. Inoltre, laddove i dati per alcune specie non fossero stati disponibili, si è integrato il database con interviste svolte direttamente nel Golfo (dati non pubblicati), lo stesso è stato fatto per le specie più comuni e a più alto valore economico, che avessero prezzi troppo differenti nei due mercati.

La dinamiche di vendita all'interno del Golfo di Castellammare sono abbastanza complesse, data la presenza di differenti canali di distribuzione che dipendono essenzialmente dalla specie pescata e dal porto di partenza del pescatore. A volte le specie a basso valore commerciale sono trattenute dai pescatori e destinate al consumo domestico, ma comunque la maggior parte del pescato viene venduta commercialmente. Le specie con un più al-

⁹³ Un mercato di tipo misto è caratterizzato dalla presenza di un'asta per la contrattazione dei prodotti della pesca locale ed un'area destinata alla commercializzazione con strutture date in concessione ad operatori locali e non.

to valore economico vengono vendute separatamente, mentre quelle meno pregiate vengono spesso vendute insieme con un prezzo uguale per tutte.

Quando, per alcune specie non sono stati disponibili i prezzi vigenti nel mercato di Porticello, si è integrata la ricerca con i prezzi vigenti nel mercato affine più vicino.

Si è così ricostruito l'andamento dei prezzi al 2006 delle varie specie ittiche che, una volta applicato alle quantità medie per chilometro quadrato presenti nel Golfo di Castellammare, ci permette di osservare l'andamento del valore economico dell'insieme delle risorse ittiche del golfo con riferimento al 2006.

Un modo semplice, ma efficace, per confrontare l'intensità di due caratteri quantitativi nel tempo, consiste nel metterli in rapporto, nel dividere cioè un'intensità per un'altra, scelta come base.

Nel caso in esame è stato preso in considerazione un indice a base fissa che intende mostrare l'evoluzione del valore economico nell'area presa in esame; questo è ottenuto mediante il rapporto fra le somme dei chilogrammi per chilometro quadrato delle differenti specie presenti nel Golfo di Castellammare nei diversi anni, moltiplicate per il relativo prezzo di mercato al 2006. Si è scelto come anno base il 1989, ovvero l'anno immediatamente precedente l'introduzione delle norme regolanti la pesca:

$$I_v = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i2006} q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i2006} q_{i1989}} * 100$$

dove p_{i2006} è il prezzo del pesce per specie nel 2006, q_{it} è la quantità presente di una data specie presente nell'anno t, q_{i1989} sono le corrispondenti quantità nell'anno preso come base e q_{it} sono le quantità per specie presenti nell'anno t.

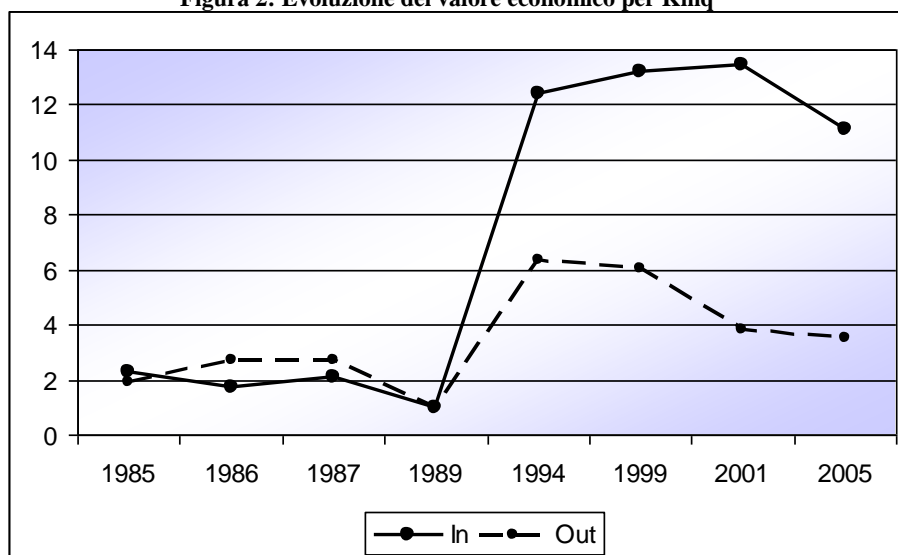
Dalla formulazione emerge che l'indice risulta essere una media ponderata degli indici delle quantità delle singole specie, con pesi di ponderazione costituiti dal prezzo di ogni specie.

Nel grafico seguente (fig. 2) viene riportato l'indice calcolato all'interno del Golfo di Castellammare (In) e nelle zone appena al di fuori del limite del divieto di pesca a strascico oggetto di campionamento (Out).

Si può osservare come l'indice abbia seguito un'evoluzione pressoché identica nelle due zone, negli anni precedenti l'introduzione della regolamentazione nell'area.

Dopo il 1989 il valore economico per chilometro quadrato ha avuto una forte crescita (nell'ordine di 12 volte), ma ancora più interessante è vedere che l'indice è cresciuto anche nella zona limitrofa, pur in maniera meno marcata; risultato, questo, dovuto probabilmente alle esternalità prodotte dal divieto di pesca a strascico.

Figura 2: Evoluzione del valore economico per Km²

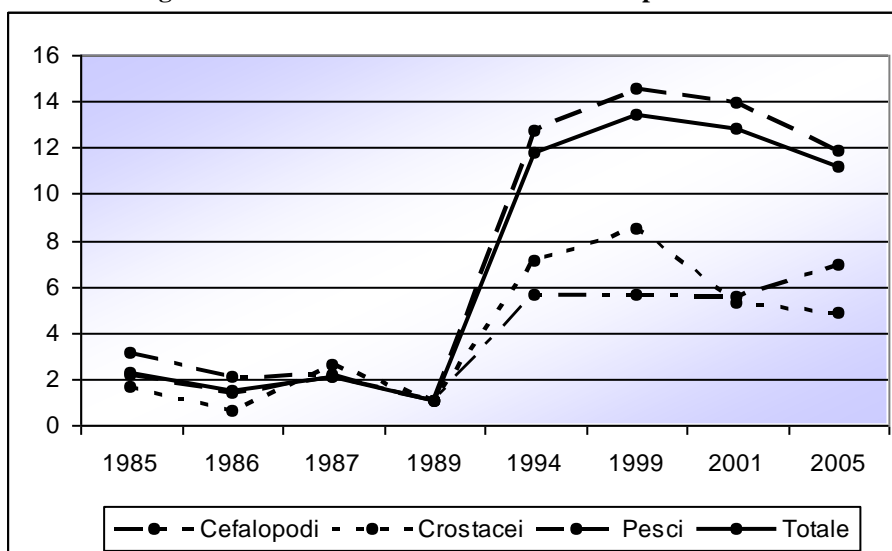


E' inoltre interessante considerare come l'attività umana influenzi le interazioni fra le diverse classi animali all'interno di una specifica area, danneggiando maggiormente alcune specie rispetto ad altre e variando gli equilibri ecologici nell'area stessa.

Guardando l'evoluzione della biomassa per classe di appartenenza (fig. 4) appare subito evidente che, a seguito dell'introduzione della regolamentazione nel Golfo di Castellammare, i rapporti fra le varie specie sono cambiati in modo radicale, suggerendo che la massiccia intromissione dell'uomo, attraverso tecniche di pesca ad alto impatto ambientale, aveva portato

le risorse ad un equilibrio molto diverso da quello che esse raggiungono normalmente in sua assenza. Infatti, dopo il 1990, la biomassa dei pesci (la classe animale più presente nel golfo) è cresciuta nell'ordine di 14 volte mentre quella dei cefalopodi e dei crostacei ha avuto una crescita decisamente inferiore.

Figura 3: Evoluzione della biomassa totale e per classe



Più in particolare, analizzando i chilogrammi per chilometro quadrato per ogni specie e considerandone la presenza media nei quattro anni precedenti all'introduzione della regolamentazione e nei quattro seguenti, possiamo osservare quali siano le specie che abbiano goduto maggiormente delle misure di protezione

Considerando le variazioni assolute, le cinque specie che sono maggiormente cresciute dopo l'introduzione del divieto di pesca a strascico sono: il *Mullus barbatus* (Triglia di fango) la cui crescita è stata addirittura nell'ordine di 350 Kg/Kmq,), il *Merluccius merluccius* (Nasello o Merluzzo), il *Pagellus erythrinus* (Pagello), il *Pagellus acarne* (Pagello), ed il *Seranus hepatus* (Sacchetto). A parte l'ultima, queste specie hanno un buon

valore in termini commerciali e le prime tre sono vendute dai pescatori a prezzi superiori a 5€ al chilogrammo.

Mardle e altri (2004), nel lavoro in cui stimavano i potenziali benefici per la pesca artigianale, utilizzavano proprio queste specie per stimare il potenziale aumento di reddito dei piccoli pescatori.

Considerando le variazioni percentuali, le specie che hanno conosciuto una maggiore crescita sono il *Serranus hepatus* (Sacchetto), il *Synchiropus phaeton* (Dragoncello rosa), il *Lithognathus mormyrus* (Mormora), il *Mullus barbatus* (Triglia di fango) ed il *Pagellus erythrinus* (Pagello).

In questo caso le prime due specie hanno un valore commerciale pressoché nullo, mentre le altre tre hanno un alto valore commerciale.

Dopo aver considerato la variazione del valore economico in riferimento al 1989, è possibile valutare il fenomeno in termini assoluti, come si può vedere dalla tabella di seguito. Il valore economico dell'area del Golfo di Castellammare è cresciuto notevolmente a seguito dell'introduzione delle politiche di gestione della risorsa, questo è, come si evince dalla tabella 2, è passato da un valore medio pre-divieto di € 238,179 ad uno post-divieto di € 1,686,055.

E' bene notare che il valore economico così calcolato, a partire dalla media delle quantità presenti per ogni singola specie, valuta lo stock delle risorse ittiche in un attimo del tempo, non prendendo in considerazione la capacità di rigenerazione della riserva continuamente sottoposta alla pressione umana tramite la pesca⁹⁴ e le attività umane diverse, che comunque impattano sulla risorsa.

Tabella 2: Valore economico delle risorse del Golfo di Castellammare

Anni	Valore
1985	306,756 €
1986	230,677 €
1987	280,830 €
1989	134,454 €
1994	1,668,868 €
1999	1,771,805 €
2001	1,810,400 €
2005	1,493,147 €

⁹⁴ A partire dagli anni novanta la pesca a scopi ricreazionali si è espansa rapidamente arrivando a dimensioni considerevoli.

Infine si intende rimarcare come gli indici costruiti a partire dai dati biologici, usati per la valutazione dell'impatto delle misure di regolamentazione adottate nell'area del Golfo di Castellammare, incorporino al loro interno i benefici ecologici che queste misure hanno portato, legandoli al valore economico dell'area.

Essi infatti dipendono in maniera positiva dall'aumento dell'abbondanza di fauna e della sua dimensione (valori di non consumo) che a loro volta generano esternalità positive per la pesca (valore di consumo), e dall'aumento della ricchezza specifica, ovvero del numero delle specie presenti, e quindi dal numero di specie presenti nel golfo (valori di esistenza e di lascito), che, insieme all'aumento dell'abbondanza della fauna e delle sue dimensioni, genera un aumento della capacità di recupero dell'ecosistema (valori d'uso indiretto e di opzione).

Per analizzare in modo sistematico queste relazioni, si riportano qui di seguito i risultati di una stima eseguita col metodo dei minimi quadrati ordinari della relazione intercorrente fra la densità per chilometro quadrato delle specie animali nel golfo e le variabili esplicative sopra illustrate.

L'unità spaziale di campionamento è l'esu, ovvero porzioni di mare in cui è stato suddiviso il golfo per le rilevazioni (vedi fig. 1), queste sono state effettuate con cadenza stagionale.

Attraverso opportune tecniche di ponderazione, il totale campionato in ogni esu è stato poi espresso per chilogrammi e per numero di esemplari al chilometro quadrato per specie.

Nell'analisi qui di seguito presentata si è presa in considerazione come variabile dipendente i chilogrammi per chilometro quadrato di ogni classe animale (ottenuti sommando i Kg/Km² di ogni specie) presenti in ogni esu nelle diverse campagne di campionamento.

Tabella3: Risultati della stima

Kg/kmq	Coefficienti	Standard error	
Tempo	3.558	(1.318)***	
Cat_com_media	7.912	-19.47	Observazioni
Cat_com_media*tempo	1.931	-1.507	1654
Cat_com_scarsa	-42.52	-25.04	
Cat_com_scarsa*tempo	-8.788	(1.949)***	R-squared
StratoA	-15	-10.37	0.767
StratoC	-59	(9.331)***	
Esterna	-36.84	(14.2)**	Adj R-squared
Numero per kmq	0.02258	(.0003731)***	0.765
Numero specie	0.6352	(-0.3328)*	
Crostacei	-10.72	-27.13	
Cefalopodi	0.7621	-19.42	
Crostacei*tempo	-9.435	(2.111)**	
Cefalopodi*tempo	-4.548	(1.505)**	
Costante	-23.94	-34.41	
* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo all'1%			

Data la specificazione del modello, la categoria di base è rappresentata dalla classe dei pesci; questi, come atteso, hanno coefficienti, relativi al tempo, al numero per chilometro quadrato ed al numero di specie, positivi e statisticamente significativi.

Inoltre, i coefficiente coefficienti legati all'andamento dei crostacei e dei cefalopodi nel tempo rispetto sono negativi e significativi come ci si aspettava, come quello legato all'andamento nel tempo delle specie a scarso valore commerciale, ovvero quelle specie il cui prezzo di vendita da parte dei pescatori è inferiore ai 2.5 € al chilogrammo.

Infine si può vedere che il coefficiente della variabile Esterna, che rappresenta le esu nella parte est del Golfo dove non è in vigore la regolamentazione della pesca, è significativo è di segno negativo, ad indicare una sensibile differenza fra le due aree, a rimarcare ulteriormente l'impatto positivo che la regolamentazione ha avuto sulla fauna del golfo.

Conclusione

Come sottolineato da Pipitone e i suoi coautori (2000), il Golfo di Castellammare rappresenta un caso di particolare interesse nello studio dei metodi di gestione delle risorse marine.

Qui infatti sono disponibili dati che permettono di studiare gli effetti di una regolamentazione che, a fronte di un fermo della pesca a strascico, permette la pesca artigianale.

Nel presente lavoro si è proposto un metodo per la valutazione economica delle risorse nel Golfo di Castellammare a partire dai dati biologici raccolti dal CNR-IAMC.

La costruzione dell'indice di valore ha permesso di mostrare come il potenziale economico dell'area del Golfo di Castellammare sia cresciuto notevolmente a seguito dell'introduzione di misure regolatrici dell'accesso alla risorsa ittica.

Si è successivamente quantificato il potenziale economico del Golfo in termini monetari e si è osservato come questo sia passato da un valore medio pre-divieto (1985-1989) di € 238,179 ad uno post-divieto (1994-2005) di € 1,686,055.

La crescita reale di potenziale economico è probabilmente ancora superiore a quella, già notevole, stimata in questo lavoro, in quanto non viene qui considerata esplicitamente la capacità di rigenerazione della risorsa, che è aumentata negli anni grazie all'aumento della densità e del numero di specie presenti.

Come mostrato anche da Whitmarsh et al. (2003) il Golfo di Castellammare rappresenta un caso di successo gestionale; infatti, la politica di divieto della pesca a strascico ha determinato un recupero delle risorse ittiche, cui è corrisposto un aumento del potenziale economico per la pesca artigianale.

In conclusione il modello di valutazione proposto giustifica ampiamente la creazione della zona di divieto di pesca a strascico e di regolamentazione tecnica della pesca dal punto di vista del valore economico del Golfo di Castellammare e mette a disposizione del decisore pubblico uno strumento di valutazione delle politiche di tutela ambientale.

Bibliografia

- Auster, P.J., Shackell, N.L., 1997. Fishery reserves. In: Boreman, J.G., Nakashima, B.S., Wilson, J.A., Kendall, R.L. (Eds.), Northwest Atlantic Groundfish: Perspectives on a Fishery Collapse. American Fisheries Society, Bethesda, MD, pp. 159±166.
- Boyle, K. J., and R. C. Bishop. (1987). Valuing wildlife in benefit-cost analyses: a case study involving endangered species. *Water Resources Research* 23: 943-950.
- Botsford, L.W., Castilla, J.C., Peterson, C.H., (1997). "The management of fisheries and marine ecosystems.", *Science*, 277: 509±515.
- Dayton, P.K., Thrush, S.F., Agardy, M.T., Hofman, R.J., (1995). "Environmental effects of marine fishing.", *Aquat. Conserv.*, 5:205±232.
- Dixon, J. A., and S. Pagiola. (1998). Economic analysis and environmental assessment. Washington, D.C.: World Bank. Environmental Assessment Sourcebook Update 23.
- Dugan, J.E., Davis, G.E., (1993). "Applications of marine refugia to coastal fisheries management.", *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 50: 2029±2042
- Farber, S., and B. Griner. (2000). Valuing watershed quality improvements using conjoint analysis. *Ecological Economics* 34: 63-76.
- Fletcher, J. J., W. L. Adamowicz, and T. Graham-Tomasi. (1990). The travel cost model of recreational demand: theoretical and empirical issues. *Leisure Sciences* 12: 119-147.
- Hanemann, W. M. (1984). "Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses" *American Journal of Agricultural Economics*, 66: 332-341.
- Hanley, N., R. E. Wright, and W. Adamowicz. (1998). Using choice experiments to value the environment. *Environmental and Resource Economics* 11: 413-428.
- Holland, D.S., Brazee, R.J., (1996). "Marine reserves for fisheries management.", *Marine Resources Economics* 11, 157±171.

- Isaia E.D. (1994). Numeri Indice: alcune note ed osservazioni. Torino, Edizioni Arneodo.
- Johnson, F. R., W. H. Desvousges, E. E. Fries, and L. L. Wood. (1995). Conjoint analysis of individual and aggregate environmental preferences. Durham, NC: Triangle Economic Research. TER Technical Working Paper T- 9502.
- Ludwig, D., Hilborn, R., Walters, C., (1993). "Uncertainty, resource exploitation, and conservation: lessons from history.", *Science*, 260, 17±36.
- Mardle S., James C., Pipitone C. e Kienzle M. (2004), "Bioeconomic interactions in an established fishing exclusion one: the Gulf of Castellammare, NW Sicily", *Natural Resource Modeling*, vol. 17, n. 3:287-316
- Pipitone C., Massari F., Thomas M. (1995). I pesci delle acque costiere italiane. Palermo, L'Epos.
- Pipitone C, Badalamenti F, D'Anna G, Patti B. (1996). Divieto di Pesca a Strascisco nel Golfo di Castellammare (Sicilia nord-occidentale): Alcune Considerazioni. *Biologia Marina Mediterranea*, 3(1):200-4.
- Pipitone C, Badalamenti F, D'Anna G, Patti B. (2000). Fish biomass increase after a four-year trawl ban in the Gulf of Castellammare (NW Sicily, Mediterranean Sea). *Fisheries Research* 48(1):23-30.
- Polunin, N.V.C., (1990). "Marine regulated areas: an expanded approach for the tropics.", *Resour. Mgmt. Optim.*, 7:283-299.
- Randall, A. (1993). Passive-use values and contingent valuation - valid for damage assessment. *Choices (Second Quarter)*: 12-15.
- Riggio S. (2001), Le aree costiere protette in Sicilia: quadro della situazione, in N. Greco, et al., "La gestione integrata delle coste e il ruolo delle aree protette", a cura di Renzo Moschini. UE, Regione Marche, Federazione Italiana dei Parchi e delle Riserve Naturali, ENEA, pp. 140-177.
- Roberts, C.M., (1997). "Ecological advice for the global fisheries crisis.", *Trends Ecol. Evol.*, Vol 12, N. 1: 35±38.

Roe, B., K. J. Boyle, and M. F. Teisl. (1996). Using conjoint analysis to derive estimates of compensating variation. *Journal of Environmental Economics and Management* 31: 145-159.

Whitmarsh D., Pipitone C., Badalamenti C. e D'Anna G. (2003), "The economic sustainability of artisanal fisheries: the case of the trawl ban in the Gulf of Castellammare, NW Sicily", *Marine Policy*, 27:489-97

Analisi economica delle politiche di gestione della pesca nel golfo di Castellammare

Serena Stefanoni, Giovanni D'Anna,
Carlo Pipitone, Fabio Badalamenti

La gestione delle risorse comuni nel settore della pesca

La diminuzione degli stock ittici, osservata dal 1950 ad oggi, ha portato alla ribalta i problemi collegati alla gestione e alla regolazione delle attività di pesca. Una prova del sempre maggior interesse per questo tema è il moltiplicarsi delle azioni intraprese dalla comunità internazionale per stimolare lo studio delle attività illegali nel settore della pesca e per trovare gli strumenti idonei a limitarne l'entità⁹⁵.

In questo articolo viene presentato, e testato econometricamente, un modello teorico che mette in relazione la regolazione in materia di pesca, il comportamento dei pescatori e il livello di biomassa nel golfo di Castellammare. In particolare, il modello è volto a verificare l'ipotesi che le ultime modifiche intervenute nella normativa siciliana in materia di pesca abbiano portato ad un incremento delle attività illegali da parte dei natanti a strascico.

Il golfo di Castellammare costituisce un caso studio particolarmente interessante in quanto sono disponibili dati sperimentali relativi alla variazione della biomassa delle risorse di pesca dal 1985 al 2005, periodo durante il quale il golfo ha sperimentato almeno tre cambiamenti importanti della normativa in materia di pesca.

⁹⁵ Tra le iniziative di più ampio respiro troviamo il piano di azione lanciato dalla FAO nel 2001 ("International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate illegal, unreported and unregulated fishing" - IPOA-IUU-) e il tentativo realizzato dalla OECD (2005) di identificare le cause che favoriscono lo sviluppo della pesca di frodo. L'idea alla base di quest'ultima iniziativa è che il successo della regolazione dipenda, in larga parte, dalla capacità di comprendere sia le cause che favoriscono il fiorire delle attività illecite, sia le dinamiche che guidano gli agenti economici quando si confrontano con la legislazione vigente. L'importanza di queste tematiche, inoltre, è stata sottolineata in diversi fori di dibattito internazionale come ad esempio il World Summit on Sustainable development tenutosi a Johannesburg nel settembre del 2003.

Tale disponibilità di dati consente di testare la correttezza delle ipotesi poste alla base del modello teorico, di analizzare quale sia stata la reazione dei pescatori alle modifiche della regolazione e di effettuare una stima dell'entità delle attività di pesca illegale.

Il lavoro è organizzato come segue: la prima sezione illustra l'evoluzione della legislazione in materia di pesca nel golfo di Castellammare; la seconda contiene alcuni dati sull'evoluzione della flotta peschereccia; la terza presenta il modello teorico; la quarta contiene la descrizione del dataset utilizzato, i risultati delle analisi preliminari e le stime econometriche; la quinta espone le conclusioni.

Quadro normativo

La regolazione della pesca nel golfo di Castellammare si basa essenzialmente su due tipi di restrizioni: la prima, periodo di fermo, vieta l'accesso alla risorsa in alcuni periodi dell'anno; la seconda, divieto di strascico, proibisce l'utilizzo di reti a strascico durante tutto l'anno.

Per quanto riguarda il fermo, si può distinguere tra fermo biologico e fermo tecnico. Il primo ha lo scopo di preservare la risorsa durante alcune fasi del ciclo vitale, il secondo mira a garantire un reddito minimo ai pescatori nel caso in cui lo svolgimento dell'attività di pesca venga interrotta per cause di forza maggiore, o per permettere ai pescatori di effettuare le operazioni di manutenzione dell'imbarcazione.

Storicamente, nella legislazione siciliana, le due tipologie di fermo si sono alternate. Per gli scopi di questo lavoro il fermo, a prescindere dal motivo per il quale è erogato, costituisce semplicemente una forma di contributo monetario concesso dalla regione ai pescatori a fronte del quale questi ultimi rinunciano a pescare per un certo periodo.

Il divieto di strascico, invece, è in vigore durante tutto l'anno e prevede il divieto di utilizzare questa tecnologia di pesca in un'ampia area che include l'intera piattaforma continentale del golfo (figura 1). In base alla evoluzione della regolazione della pesca a strascico nel golfo possiamo identificare tre periodi (tabella 1):

Periodo I (prima del 1989): la pesca a strascico è consentita in tutto il golfo;

Periodo II (1990-1998): il golfo viene chiuso allo strascico e, per i natanti interessati, viene introdotta una misura di compensazione la cui erogazione è subordinata al rispetto della zona di divieto;

Periodo III (1999-ad oggi): pur permanendo il divieto di strascico, viene soppressa la misura di compensazione.

Tabella 4: sintesi dell'evoluzione della normativa per i natanti a strascico

	Periodo I (Prima del 1990)	Periodo II (1990-1998)	Periodo III (1999-2007)
Divieto di strascico	No	Si	SI
Misura di compensazione	-	Si	NO
Sanzione prevista	-	Multa e perdita dei fondi erogati come misura di compensazione	Solo multa

Le due forme di regolazione, periodo di fermo e divieto di strascico, in linea di principio sono del tutto indipendenti. Tuttavia, nel periodo tra il 1990 e il 1998, la particolare struttura della legislazione sulla pesca nel golfo ha innescato delle sinergie tra queste due forme di regolazione. Tali sinergie, probabilmente, hanno incentivato i pescatori a strascico a rispettare il divieto. Per comprendere meglio questi aspetti è opportuno procedere ad un esame più approfondito dell'evoluzione della normativa sulla pesca nel golfo dall'introduzione del divieto di strascico ad oggi⁹⁶.

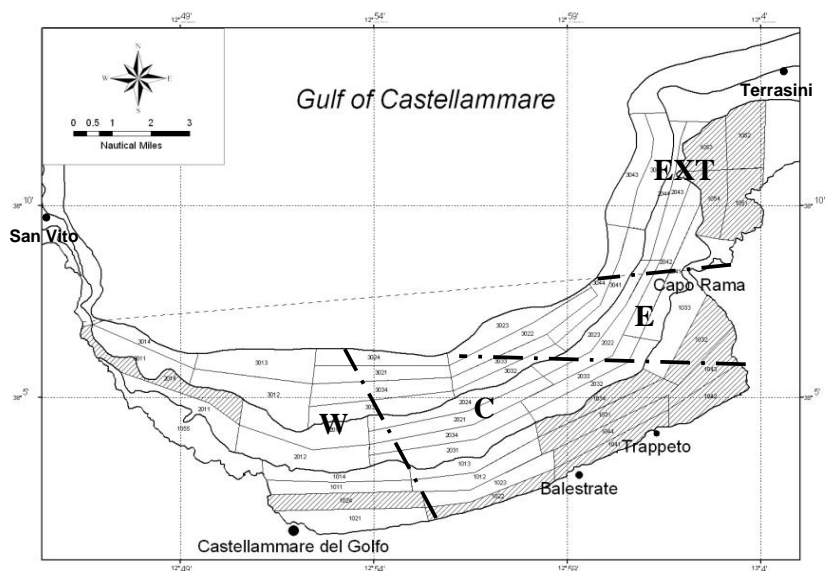
Dal 1990, allo scopo di favorire il ripopolamento ittico, la legge regionale n. 25/90 vieta l'esercizio della pesca a strascico nel golfo di Castellammare. Il divieto, in vigore durante tutto l'anno, interessa l'area compresa tra Torre Uzzo e Capo Rama⁹⁷. I porti situati all'interno della zona vietata sono quelli di Balestrate, Castellammare e Trappeto; mentre i porti di San Vito e Terrasini sono collocati nella zona contigua (figura1). In particolare il porto di Terrasini è quello in cui storicamente sono registrate la quasi totalità delle imbarcazioni a strascico presenti nell'area⁹⁸.

⁹⁶ Per avere un quadro più completo della legislazione siciliana in materia di pesca consultare Unimar (2001).

⁹⁷ L'area interdotta si estende per 200 kmq pari a circa il 50% della superficie del golfo.

⁹⁸ Vedere infra paragrafo 3.

Figura 3: il golfo di Castellammare*



*La linea chiara tratteggiata rappresenta la zona di divieto, le località in grassetto sono i porti situati all'interno della zona vietata allo strascico. Le linee tratteggiate in grassetto rappresentano il confine dei diversi settori del golfo. EXT rappresenta la zona esterna al divieto, mentre le zone E (est), C (centro) e W (ovest) sono collocate all'interno della zona interdetta.

Contestualmente all'introduzione del divieto di strascico la legge n. 25/90 predispone una misura di compensazione per i natanti a strascico registrati nelle zone interessate. Si consideri che anche le imbarcazioni iscritte nei porti di S. Vito e Terrasini, in quanto situati all'interno del golfo, sono ammesse a beneficiare di tale misura. Nello specifico la misura di compensazione consiste nel prolungamento del periodo di fermo, già previsto dalla legge n.28/87⁹⁹, da 45 a 150 giorni. In particolare, per i membri dell'equipaggio, la compensazione ammonta a 60.000 ITL (31€) al giorno, mentre per gli armatori l'entità dipende dalla stazza e dalla vetustà della nave.

⁹⁹ Art. 14 della legge regionale n.28/87.

L'eleggibilità a questa misura è condizionata all'effettivo rispetto della zona di divieto di strascico e, per i trasgressori, la sanzione amministrativa consiste nella decadenza dalle agevolazioni¹⁰⁰.

La legge n.25/90 presenta due caratteristiche interessanti. In primo luogo il golfo viene di fatto diviso in due zone: una completamente interdetta alla pesca con le reti a strascico e una in cui lo strascico è consentito. In secondo luogo, tramite il meccanismo di sanzione, il divieto di strascico viene collegato alla norma relativa al fermo delle attività di pesca.

Dall'istituzione del divieto ad oggi, la regolazione della pesca in Sicilia ha subito notevoli modifiche sul versante degli incentivi e delle sovvenzioni erogate dalla regione. Nello specifico dopo il 1997 la compensazione per i natanti sottoposti a divieto è stata eliminata. Al suo posto la legge regionale n. 26/98 istituisce, per l'anno 1998, un contributo una tantum pari al 75% dell'importo fissato nel 1997¹⁰¹. L'ultimo riferimento alla misura di compensazione per i natanti a strascico è presente nella legge regionale n. 29 del 2000 con la quale vengono erogati alle imbarcazioni aventi diritto i fondi, non ancora allocati, previsti dalla legge n. 26/98.

Di conseguenza, dal 2001, anche il meccanismo di sanzione per il mancato rispetto del divieto, che prevedeva la perdita della misura di compensazione, viene modificato e sostituito da una sanzione pecuniaria. Da questo momento per quanto concerne i requisiti relativi all'eleggibilità al contributo per il fermo i natanti a strascico sono equiparati alle altre imbarcazioni¹⁰². Nello specifico i pescatori a strascico possono usufruire, come tutte le altre imbarcazioni, delle sovvenzioni per il fermo fino ad un massimo di 45 giorni all'anno e l'erogazione del contributo non è più collegata al rispetto della zona di divieto.

Alcuni dati sulla flotta peschereccia del golfo di Castellammare

Per gli scopi di questo lavoro, risulta di fondamentale importanza identificare, almeno a grandi linee, qual'è stata l'evoluzione della flotta peschereccia nel Golfo. I dati riportati in questo paragrafo sono stati tratti, per la

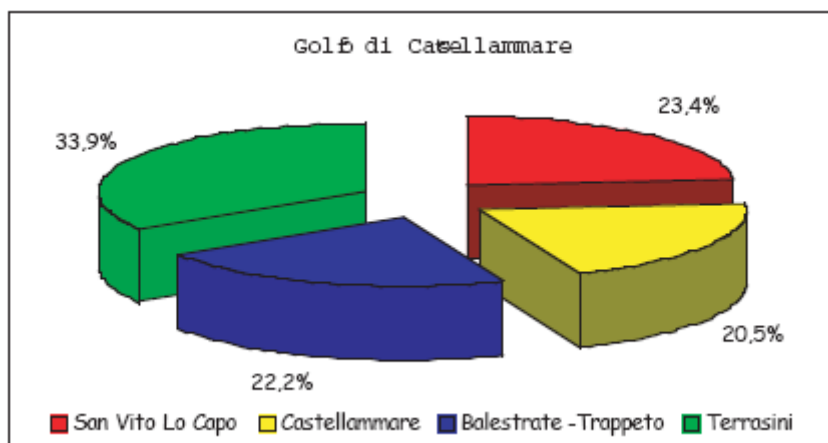
¹⁰⁰ articolo 12 legge regionale n. 25/90.

¹⁰¹ Allegato IV del regolamento CEE n. 3699/93 del Consiglio - interventi comunitari a finalità strutturale nel settore della pesca.

¹⁰² Decreto del 11 luglio 2001 "Disposizioni relative all'interruzione tecnica delle attività di pesca nei compartimenti marittimi siciliani per il triennio 2001/2003".

maggior parte, dal rapporto sulla pesca artigianale realizzato da biotecnico nell'ambito del progetto Poseidon. Il rapporto fornisce una descrizione piuttosto completa della flotta operante nel Golfo di Castellammare nel 2004 (figura 2).

Figura 4: la flotta del golfo di Castellammare suddivisa per marineria*



*Fonte: Biotecno 2006

La flotta del golfo consta di 171 imbarcazioni¹⁰³ per un tonnellaggio complessivo di circa 1716 tonnellate. La marineria di Terrasini è quella che conta la il numero maggiore di natanti (34%) seguita da quelle di Castellammare del Golfo (23%), San Vito Lo Capo (22%) e Balestrate-Trappeto (21%).

Per quanto riguarda il tonnellaggio, il 77,2% delle imbarcazioni sono di tonnellaggio inferiore alle 10 tonnellate di stazza lorda (tsl), limite che, tipicamente, individua le barche dedite alla piccola pesca. Al raggiungimento di questa percentuale concorre la quasi totalità delle barche che fanno base nei porti di San Vito Lo Capo (92,5%), Castellammare del Golfo (91,4%) e Balestrate-Trappeto (94,8%), mentre solo il 48,3% delle imbarcazioni di Terrasini sono di tonnellaggio inferiore alle 10 tsl (Tabella 2)¹⁰⁴.

¹⁰³ Dati uffici navi minori e galleggianti aggiornati al giugno 2004.

¹⁰⁴ Fonte Biotecno (2006).

Tabella 5: distribuzione delle imbarcazioni per classi di stazza*

Classi di stazza lorda	San Vito Lo Capo		Castellammare del Golfo		Balestrate- Trappeto		Terrasini	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<10	37	92,5	32	91,4	36	94,8	28	48,3
10 -<0	1	2,5	0	0,0	0,0	0,0	4	6,9
20 -<0	2	5,0	3	8,6	1	2,6	20	34,5
50 -<00	0	0,0	0	0,0	1	2,6	4	6,9
>100	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	3,4
Totale	40	100,0	35	100,0	38	100,0	58	100,0

*Fonte: Biotecno 2006

Da questi primi dati emerge, quindi, che la maggior parte delle imbarcazioni presenti nel golfo è attiva nel settore della piccola pesca e che il porto di Terrasini è quello in cui sono presenti la maggior parte delle imbarcazioni che operano con sistemi a strascico e industriali. Dall'analisi della tabella 3, inoltre, è possibile notare la vetustà della flotta con un'età media dell'imbarcazione che va dai 18 anni di Terrasini ai 22 di Castellammare del Golfo.

Tabella 6: caratteristiche della flotta operante nelle marinerie del Golfo*

Caratteristiche imbarcazione	San Vito Lo Capo		Castellammare Del Golfo		Balestrate-tappeto		Terrasini	
	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.	Media	d.s.
tsl (t)	4,2	5,2	5,0	9,2	4,7	12,9	20,9	24,7
Lft (m)**	8,0	3,7	7,3	3,8	6,4	4,0	13,4	7,1
Motore (kw)	38,3	48,8	26,4	40,4	30,0	73,5	123,0	117,4
Motore (anni)	22,0	11,9	22,8	9,9	20,4	9,8	18,7	10,6
Barca (anni)	34,1	11,8	34,3	14,5	28,6	12,3	30,8	17,5

**lunghezza fuori tutto

*Fonte: **Biotechno 2006**

Scendendo in maggiore dettaglio la tabella 4 mostra la flotta peschereccia suddivisa per classi di età.

Tabella 7: suddivisione della flotta peschereccia per classi di età*

Caratteristiche Imbarcazione	San Vito Lo Capo		Castellammare del Golfo		Balestrate-Trappeto		Terrasini	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0 -10	0	0,0	1	2,9	1	2,6	4	6,9
10 -20	3	7,5	4	11,4	6	15,8	15	25,8
20 -30	10	25,0	11	31,4	15	39,5	9	15,5
30 -40	8	20,0	5	14,3	9	23,7	7	12,1
>40	10	25,0	11	31,4	6	15,8	16	27,6
n.d.	9	22,5	3	8,6	1	2,6	7	12,1
Totale	40	100,0	35	100,0	38	100,0	58	100,0

*Fonte: **Biotechno 2006**

La tabella 4 mostra che negli ultimi 10 anni nel golfo sono state costruite soltanto 6 nuove imbarcazioni, mentre 28 barche hanno un'età compresa tra i 10 e i 20 anni. Purtroppo non abbiamo a disposizione, ad un tale livello di disaggregazione, i dati concernenti le imbarcazioni dimesse. Tuttavia i dati dell'ISTAT relativi all'aggregato caccia, pesca e agricoltura mostrano un andamento decrescente di questi settori nei comuni considerati.

Se a questo aggiungiamo che i dati del MIPAF-IREPA relativi alla flotta peschereccia siciliana tra il 2001 e il 2005 mostrano un andamento decrescente sia per la piccola pesca che per lo strascico, sembra ragionevole affermare che, nel complesso, la flotta operante nel golfo di Castellammare non sia aumentata dal 1994 a oggi¹⁰⁵.

Scelte degli operatori

Da un punto di vista prettamente economico, il problema della pesca illegale può essere analizzato utilizzando l'impianto teorico sviluppato dell'economia del crimine (Becker 1968 e Stigler 1971)¹⁰⁶. Applicando questi concetti alla settore della pesca abbiamo che il pescatore deciderà di infrangere la legge se e solo se il beneficio netto atteso derivante dalla pesca di frodo è sufficientemente positivo da controbilanciare i costi derivanti dal rischio di sanzione legale e sociale¹⁰⁷.

In quest'ottica è possibile affermare che la soppressione della misura di compensazione ha modificato l'incentivo degli armatori dei natanti a strascico a rispettare il divieto. In particolare, l'ipotesi alla base del lavoro è che una volta eliminata la misura di compensazione, aumenti la pesca di frodo nell'area sottoposta a divieto.

Il modello economico utilizzato per spiegare queste dinamiche si basa su una versione semplificata di quello proposto da Charles e al. (1999). Il modello, tuttavia, è stato parzialmente modificato per tenere in considerazione le specificità della regolazione adottata nel golfo.

Dal momento che si analizza una categoria specifica di pescatori, assumiamo che la flotta a strascico operante nel golfo sia omogenea e composta da un numero N di imbarcazioni.

¹⁰⁵ Sarebbe comunque opportuno effettuare una analisi più approfondita dell'evoluzione della flotta.

¹⁰⁶ In particolare i lavori di Becker (1968) e Stigler (1971) hanno evidenziato che un agente razionale, neutrale rispetto al rischio, deciderà di infrangere la legge se e solo se il beneficio economico che ne trae è maggiore di quello che è possibile ricavare rispettando la norma.

¹⁰⁷ Le Gallic e Cox (2005).

Assumiamo inoltre che sia possibile suddividere il golfo in tre zone: la zona esterna al divieto (EXT), in cui lo strascico è autorizzato, e due zone in cui lo strascico è vietato. Queste ultime sono a loro volta distinguibili in una zona ad alto rischio di attività illegali (HR) e in una a basso rischio di attività illegali (LR). Il criterio di allocazione di un'area a ciascuna zona è dato dalla distanza dalla zona EXT, quella in cui la pesca di frodo è autorizzata. Nello specifico, ipotizziamo che più ci si inoltra nella zona sottoposta a divieto, maggiore è il rischio di essere colti in flagrante in caso di controlli.

In ciascuna zona, lo stock ittico (X) è determinato esogenamente, assumiamo inoltre che le zone sottoposte a divieto (HR ed LR) siano caratterizzate da un livello maggiore di biomassa rispetto alla zona esterna (EXT).

$$(1) \quad \begin{aligned} X_T &= X_i + X_{EXT} \\ X_{EXT} &< X_i \forall i \end{aligned}$$

Dove: $X_T =$ stock ittico totale
 $i = HR, LR$

Ci aspettiamo inoltre che in presenza di una forte attività di frodo la biomassa nella zona HR sia più bassa rispetto a quella presente nella zona LR.

$$(2) \quad \begin{cases} X_{LR} > H_{HR} \longrightarrow \text{in presenza di frodo} \\ X_{LR} = X_{HR} \longrightarrow \text{in assenza di frodo} \end{cases}$$

Ogni zona è caratterizzata da un livello diverso di biomassa e in ogni periodo la quantità (Q) pescata da ciascuna imbarcazione è una funzione della biomassa presente nella zona di pesca prescelta.

$$(3) \quad Q_j = f(X_j) \quad \text{con} \quad \partial Q_j / X_j > 0$$

Dove $j = LR, HR, EXT$

In ciascun periodo, il profitto derivante dalla attività di pesca è dato da:

$$(4) \quad \pi_T = \alpha_{EXT} \pi_{EXT} + \alpha_{LR} \pi_{LR} + \alpha_{HR} \pi_{HR}$$

Dove $\pi_T =$ profitto totale

$\pi_{EXT} =$ profitto ottenuto pescando nella zona non sottoposta a divieto

$\pi_{LR} =$ profitto ottenuto pescando nella zona LR

$\pi_{HR} = \text{profitto ottenuto pescando nella zona HR}$

$\alpha_j \in (0,1) \quad j=LR, HR, EXT$ tempo dedicato alla pesca in ciascuna zona.

Definiamo, inoltre $\alpha_{HR} = 1 - \alpha_{LR} - \alpha_{EXT}$.

Ogni pescatore sa che, in assenza di controlli, il rendimento dell'attività di pesca è maggiore nella zona sottoposta a divieto e ha la possibilità di scegliere se rispettare il divieto di strascico o meno.

Nel caso in cui il divieto venga rispettato (i.e. il pescatore decide di pescare nell'area EXT) il pescatore ottiene con certezza la somma corrisposta dalla regione come compensazione per il periodo di fermo e non è soggetto a multe, ma durante il periodo in cui il fermo non è in vigore i rendimenti della sua attività sono più bassi di quelli che potrebbe ottenere pescando di frodo. In questo caso, supponendo che il rendimento della attività di pesca sia certo e che l'effort e la tecnologia restino costanti, il profitto è determinato dai ricavi derivanti dalla vendita del pescato sul mercato, dai costi collegati con l'attività di pesca e dall'ammontare della misura di compensazione erogata ai pescatori durante il periodo di fermo.

$$(5) \quad \pi_{EXT} = p(1-g)Q_{EXT} - c + S$$

Dove $p = \text{prezzo del pescato sul mercato}$

$S = \text{ammontare della misura di compensazione; } S \geq 0$

$c = \text{costi collegati all'esercizio della pesca}$

$g \in (0,1)$ periodo di fermo imposto dalla regolazione vigente

Nel caso in cui il pescatore decida, invece, di non rispettare il divieto la situazione è opposta a quella precedente: durante il periodo in cui il fermo non è in vigore i rendimenti della sua attività sono più alti, ma se verrà colto in flagrante perderà la somma corrisposta dalla regione come compensazione o verrà multato¹⁰⁸.

¹⁰⁸ Quando S (M) assume valore 0 la 6 descrive il periodo successivo (precedente) alla soppressione del fermo, quando S (M) è maggiore di 0 ci troviamo, invece, nel periodo precedente (successivo) alla soppressione del fermo.

$$(6) \pi_i = \lambda_i(\alpha_i)[p(1-g)Q_i - c + S] + (1 - \lambda_i(\alpha_i))[p(1-g)Q_i - c - M]$$

Dove: λ_i = probabilità di essere colto in flagrante

M = multa $M \geq 0$

$i = HR, LR$

La probabilità di essere colti in flagrante aumenta all'aumentare del tempo in cui il pescatore decide di pescare di frodo:

$$(7) \partial \lambda_i / \partial \alpha_i < 0;$$

Combinando insieme la 5 e la 6 e semplificando otteniamo:

$$(8) \pi_T = \alpha_{EXT} p(1-g)Q_{EXT} + \alpha_{EXT}(S+M) + \alpha_{LR} \lambda_{LR}(\alpha_{LR})(S+M) + \alpha_{LR} p(1-g)Q_{LR} + (1 - \alpha_{EXT} - \alpha_{LR}) \lambda_{HR}(\alpha_{EXT}, \alpha_{LR})(S+M) + (1 - \alpha_{EXT} - \alpha_{LR}) p(1-g)Q_{HR}$$

In ogni periodo, ciascun pescatore decide se e quanto pescare di frodo data la regolazione vigente, ovvero dato il livello della sanzione comminata e la probabilità di essere colto in flagrante. In pratica il pescatore massimizza la propria funzione di profitto rispetto ad α_i . Derivando la 8 per α_{LR} ed α_{EXT} otteniamo la 9 e la 10.

$$(9) \frac{\partial \pi_{TOT}}{\partial \alpha_{EXT}} = p(1-g)(Q_{EXT} - Q_{HR}) + (M+S) (1 - \alpha_{EXT} \frac{\partial \lambda_{HR}}{\partial \alpha_{EXT}} - \lambda_{HR}(\alpha_{LR}, \alpha_{EXT}))$$

$$(10) \frac{\partial \pi_{TOT}}{\partial \alpha_C} = p(1-g)(Q_{LR} - Q_{HR}) + (M+S) (\alpha_{LR} \frac{\partial \lambda_{LR}}{\partial \alpha_{LR}} + \lambda_{LR}(\alpha_C) - \lambda_{HR}(\alpha_{LR}, \alpha_{EXT}) - \alpha_{LR} \frac{\partial \lambda_{HR}}{\partial \alpha_{LR}})$$

Ipotizzando $\lambda_{LR} = b\alpha_{LR}$ e $\lambda_{HR} = b(1 - \alpha_{LR} - \alpha_{EXT})$ e risolvendo entrambe le equazioni per b otteniamo:

$$(11) -b = + \frac{p(1-g)(Q_{EXT} - Q_{HR})}{2\alpha_{EXT} + \alpha_{LR} - 1} + \frac{1}{2\alpha_{EXT} + \alpha_{LR} - 1}$$

$$(12) -b = + \frac{p(1-g)(Q_{LR} - Q_{HR})}{(\alpha_{EXT} + 4\alpha_{LR} - 1)(M + S)}$$

Eguagliando la 13 e la 14 e semplificando abbiamo

$$(13) \quad (Q_{LR} - Q_{HR}) = -(Q_{HR} - Q_{EXT}) \frac{(4\alpha_{LR} + \alpha_{EXT} - 1)}{(\alpha_{LR} + 2\alpha_{EXT} - 1)} + \frac{(M + S)(4\alpha_{LR} + \alpha_{EXT} - 1)}{(\alpha_{LR} + 2\alpha_{EXT} - 1)}$$

Ponendo $Q_j = vX_j$; con $j=LR, HR, EXT$ la 13 diventa:

$$(14) \quad (X_{LR} - X_{HR}) = -(X_{HR} - X_{EXT}) \frac{(4\alpha_{LR} + \alpha_{EXT} - 1)}{(\alpha_{LR} + 2\alpha_{EXT} - 1)} + \frac{(M + S)(4\alpha_{LR} + \alpha_{EXT} - 1)}{v(\alpha_{LR} + 2\alpha_{EXT} - 1)}$$

A questo punto definendo $y = X_{LR} - X_{HR}$ e $k = X_{HR} - X_{EXT}$ possiamo stimare il seguente modello econometrico:

$$(15) Y = \varphi_0 + \varphi_1 k + \varepsilon$$

$$\text{Dove:} \quad \hat{\varphi}_0 = \frac{(M + S)(4\alpha_C + \alpha_{EXT} - 1)}{v(\alpha_C + 2\alpha_{EXT} - 1)}$$

$$\hat{\varphi}_1 = - \frac{(4\alpha_C + \alpha_{EXT} - 1)}{(\alpha_C + 2\alpha_{EXT} - 1)}$$

La 15 mostra che la differenza in termini di biomassa tra la zona ad alto rischio di attività illegali e quella a basso rischio può essere spiegata come una funzione lineare della regolazione vigente e della differenza di biomassa che esiste tra la zona ad alto rischio di attività illegali e la zona esterna al divieto. Il termine $X_{HR} - X_{EXT}$, rappresenta l'incentivo del pescatore ad infrangere la zona di divieto. In altre parole, egli affronterà il rischio di perdere la misura di compensazione (o di venire multato) solo se, pescando nella zona vietata, ha la possibilità di ottenere un profitto maggiore. Una differenza positiva tra X_{HR} e X_{EXT} costituisce *la conditio sine qua non* perché si verifichino attività di pesca illegale¹⁰⁹.

Inoltre, se ipotizziamo che la pesca di frodo nell'area LR non risulti conveniente a causa sia della maggiore probabilità di essere colti in flagrante, sia dell'eccessiva distanza che l'imbarcazione dovrebbe percorrere, abbiamo che la differenza tra X_{LR} ed X_{HR} può essere considerata una approssimazione per difetto dei prelievi nell'area sottoposta a divieto. Pertanto dalla equazione 15 è possibile ottenere una stima della quantità prelevata illecitamente nella zona LR.

Evidenza empirica

Analisi preliminari

Prima di testare il modello economico proposto nella sezione precedente sono stati effettuati alcuni test per verificare che le ipotesi utilizzate per costruire il modello siano corrette. Per fare questo è stato utilizzato il dataset messo a disposizione dal CNR di Castellammare del Golfo contenente i dati relativi alle variazioni delle risorse ittiche dal 1987 al 2005 (figura 1). I dati sono stati raccolti attraverso operazioni di strascico effettuate nel golfo nei diversi anni. Per eseguire le rilevazioni il golfo è stato suddiviso in tre strati batimetrici (A = 10-50m; B = 51-100m; C = 101-200m). Ogni strato è stato ulteriormente suddiviso in unità statistiche (ESU)¹¹⁰.

¹⁰⁹ Si noti che $X_{HR} > X_{EXT}$ è una condizione necessaria, ma non sufficiente.

¹¹⁰ L'ampiezza delle ESU varia tra il periodo precedente e quello successivo all'introduzione del divieto. In particolare dal 1990 in poi ciascuna ESU è stata divisa in quattro unità, allo scopo di aumentare l'intensità del campionamento. Il numero di ESU campionate per strato e' comunque rimasto proporzionale alla superficie dello strato.

I dati raccolti durante l'attività di strascico sono stati standardizzati in kg/kmq. Per gli scopi di questa analisi, il golfo è stato ulteriormente suddiviso in quattro settori in base alla collocazione geografica delle ESU: centro (C), est (E), ovest (W) ed esterno (EXT)¹¹¹.

Le rilevazioni della biomassa non sono state eseguite a cadenze regolari pertanto non è disponibile la serie storica completa dell'andamento dello stock ittico. Nel dataset sono comunque contenute due rilevazioni effettuate prima dell'introduzione del divieto di strascico (1985 e 1987), due rilevazioni relative al periodo in cui i natanti a strascico potevano usufruire della misura di compensazione (1994-1999) e due successive alla sua soppressione (2001-2005).

L'anno 1999 è stato inserito tra gli anni in cui vige ancora la misura di compensazione per due motivi: in primo luogo ci si aspetta che sia necessario un certo lasso di tempo perché le modifiche nella regolazione si traducano in variazioni della biomassa; in secondo luogo, a quella data, i pescatori non avevano ancora ricevuto l'ammontare previsto dalla misura di compensazione per l'anno 1998¹¹². In ogni anno le rilevazioni sono state effettuate in più di una stagione, tuttavia solo a partire dal 1994 i campionamenti hanno riguardato tutte le stagioni. La tabella 5 mostra l'evoluzione della biomassa nei diversi settori prima e dopo l'introduzione del divieto.

Tabella 8: Evoluzione della biomassa nei settori a seconda della regolazione in vigore

Regolazione	Statistica	Settore			
		<i>C</i>	<i>E</i>	<i>EXT</i>	<i>W</i>
<i>NOTB</i> (1987- 1989)	Media	188.89	198.23	192.99	217.93
	Stdev	128.08	151.77	126.50	88.06
	Obs	11	11	14	11
<i>SOVV</i> (1994-1999)	Media	1428.53	1347.85	637.95	1309.30
	Stdev	979.65	851.90	455.74	748.45
	obs	43	40	38	45
<i>NOSOVV</i> (2001-2005)	media	1280.00	890.42	300.36	1377.23
	stdev	639.94	438.38	164.44	730.70
	obs	45	43	50	47

¹¹¹ Vedere figura 1.

¹¹² La legge regionale n.28/2000 alloca i fondi rimasti agli aventi diritto. (infra pag 3).

Per valutare congiuntamente l'effetto spaziale (differenze dovute al settore) e quello temporale (differenze dovute alla regolazione) sono state effettuate, sulla variabile biomassa, delle analisi univariate della varianza basate su permutazioni (PERANOVA) (Anderson 2001) attraverso il programma PRIMER6 con PERMANOVA (Clarke and Gorley 2006). E' stata utilizzata distanza Euclidea per creare matrici di dissimilarità dopo la trasformazione logaritmica dei dati ($\log(x+1)$). I valori di P sono stati ottenuti utilizzando 9999 permutazioni dei residui sotto un modello di varianza ridotto (reduced model variance (Anderson 2001)). La significatività è stata fissata a $P = 0.05$.

I fattori presi in considerazione nel disegno sperimentale (o nel modello) sono i seguenti:

- (a) **Localizzazione geografica dell'area: settore**, fisso con 4 livelli (C,E,EST,W);
- (b) **Profondità batimetrica: strato**, fisso con 2 livelli (B,C);
- (c) **Modifiche nella normativa: regolazione**, fisso con 3 livelli (prima dell'introduzione del divieto di strascico (NOTB) periodo 1985-1989; dopo l'introduzione del divieto di strascico in cui la Sovvenzione (SOV) era in vigore, periodo 1994-1999; divieto di strascico senza Sovvenzione (NOSOV) periodo 2001-2005).

I risultati dell'analisi sono riportati nelle tabelle seguenti. Nello specifico la tabella 6 include i risultati del modello, mentre le tabelle 7 e 8 si concentrano sulle interazioni tra settore e regolazione.

Tabella 9: Risultati della PERANOVA sulla variabile biomassa (kg/kmq)

FONTE DI VARIAZIONE	Df	MS	Pseudo-F	P(perm)
REGOLAZIONE	2	53.020	202.860	0.001**
SETTORE	3	11.865	45.398	0.001**
STRATO	1	9.869	37.759	0.001**
REGOLAZIONE \times SETTORE	6	2.619	10.018	0.001**
REGOLAZIONE \times STRATO	2	3.152	12.060	0.001**
SETTORE \times STRATO	3	1.015	3.885	0.018*
REGOLAZIONE \times SETTORE \times STRATO	6	0.073	0.278	0.938
Res	374	0.261		
Total	397			

* significativo al 5%, significativo al 1%

Tabella 10: Confronto a coppia dei settori nei livelli di regolazione.

Nel livello 'NOTB' del fattore 'REGOLAZIONE'			Nel livello 'SOVV' Del fattore 'REGOLAZIONE'		Nel livello 'NOSOVV' del fattore 'REGOLAZIONE'	
Groups	t	P(perm)	t	P(perm)	t	P(perm)
C, E	0.058	0.957	0.425	0.693	2.930	0.006**
C, EXT	0.057	0.949	5.663	0.001**	11.863	0.001**
C, W	1.046	0.305	0.311	0.743	0.792	0.463
E, EXT	0.007	0.991	5.038	0.001**	9.905	0.001**
E, W	0.903	0.405	0.161	0.885	4.121	0.001**
EXT, W	1.006	0.322	5.803	0.001**	13.580	0.001**

** significativo al 1%; * significativo al 5%

Tabella 11: Confronto a coppia dei livelli di regolazione in ogni settore.

Nel livello 'C' of factor 'SETTORE'		Nel livello 'E' of factor 'SETTORE'	
Gruppi	P(perm)	Gruppi	P(perm)
SOVV, NOSOVV	0.272	SOVV, NOSOVV	0.006**
SOVV, NOTB	0.001**	SOVV, NOTB	0.001**
NOSOVV, NOTB	0.001**	NOSOVV, NOTB	0.001**
Nel livello 'EXT' of factor 'SETTORE'		Nel livello 'W' of factor 'SETTORE'	
Gruppi	P(perm)	Gruppi	P(perm)
SOVV, NOSOVV	0.001**	SOVV, NOSOVV	0.738
SOVV, NOTB	0.001**	SOVV, NOTB	0.001**
NOSOVV, NOTB	0.012*	NOSOVV, NOTB	0.001**

** significativo al 1%; * significativo al 5%

Dall'esame delle tabelle 5 e 8 è possibile trarre alcune conclusioni rispetto alla variazione della biomassa nel tempo all'interno dei singoli settori. Innanzitutto non è possibile rigettare l'ipotesi che l'introduzione del divieto abbia comportato una variazione positiva nel livello di biomassa in tutti i settori. La soppressione della misura di compensazione, invece, sembra aver determinato una variazione significativa del livello di biomassa nelle zone E ed EXT, ma non nelle zone C e W in cui il livello di biomassa sembra essere restato invariato. Entrando nello specifico, l'analisi congiunta delle tabelle 5 e 8 sembra suggerire che, a seguito dell'abolizione della misura di compensazione, la biomassa nel settore E si sia ridotta significativamente rispetto al periodo precedente.

Per quanto riguarda le variazioni della biomassa tra i settori a parità di regolazione, l'analisi della tabella 4 evidenzia che prima dell'introduzione del divieto di strascico non si rilevano differenze significative tra i settori (prima colonna della tabella 7). Questo risultato suggerisce che le differenze in termini di biomassa siano imputabili ai cambiamenti nella regolazione. Per quanto concerne i periodi successivi all'introduzione del divieto (SOV e NOSOV), l'analisi congiunta delle tabelle 5 e 7, sembra suggerire che la zona esterna al divieto (EXT) presenti un livello di biomassa minore rispetto a quello delle altre aree a prescindere dalla presenza o meno della misura di compensazione.

Passando ad analizzare le aree interne alla zona di divieto, i settori centrale e occidentale del golfo (C e W), quelli più distanti dal porto di Terrasini, non sembrano aver risentito della soppressione della misura di compensazione. Al contrario, nell'area est (E) il cambiamento di regolazione sembra aver avuto un effetto negativo sul livello di biomassa: negli anni in cui la misura di compensazione è in vigore, la biomassa non presenta differenze statisticamente significative con i settori C e W, mentre dopo la soppressione della misura di compensazione non possiamo rifiutare l'ipotesi che quest'area presenti una biomassa minore rispetto agli altri settori inclusi nella zona interdetta allo strascico.

Nonostante la biomassa nella zona E si sia ridotta dopo la soppressione della misura di compensazione, non possiamo rifiutare l'ipotesi che permanga una differenza positiva con il settore EXT (tabelle 5 e 7). Sembra, pertanto, permanere l'incentivo ad infrangere il divieto.

I dati contenuti nelle tabelle 7 e 8 consentono anche di effettuare delle ipotesi rispetto al rischio di attività illegali che caratterizza ciascun settore. In particolare le zone C e W per la loro collocazione geografica, e per la scarsa sensibilità alla soppressione della misura di compensazione, possono essere considerate a basso rischio di attività illegali. Al contrario la zona E sembra essere maggiormente esposta.

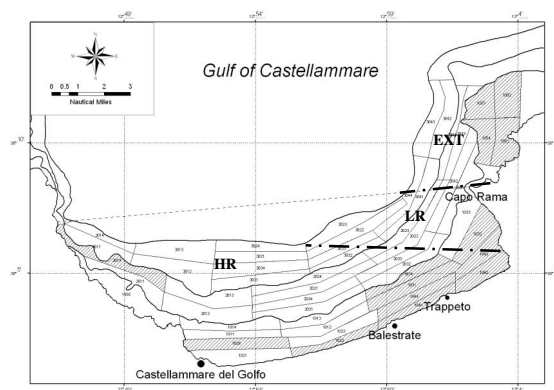
Stima del modello econometrico

Allo scopo di testare il modello proposto nella sezione precedente, il golfo di Castellammare è stato suddiviso in tre zone: la zona esterna al divieto (EXT) in cui lo strascico è autorizzato, una zona a basso rischio di attività illegali (LR), corrispondente ai settori C e W, e in una ad alto rischio di attività illegali (HR), corrispondente al settore E (figura 3). In questa fase dell'analisi l'attenzione viene concentrata sul periodo successivo all'introduzione del divieto di strascico. Inoltre, non vengono prese in considerazione le differenze stagionali e si lavora su un dataset costituito dalla media delle biomassa espressa in kg/kmq effettuata sull'anno, sullo strato e sulla ESU. La tabella 9 descrive la struttura del dataset.

Tabella 12: Struttura del dataset

ANNO	Esu zona HR		Esu zona LR		Esu zona EXT	
	Strato B	Strato C	Strato B	Strato C	Strato B	Strato C
1994	8	7	4	3	4	4
1999	7	8	4	4	4	3
2001	7	8	4	4	4	4
2005	7	8	4	4	4	4

Figura 5: Suddivisione del Golfo nelle zone di alto rischio (HR), basso rischio (LR) ed esterna (EXT)



Dal momento che il numero di osservazioni presenti nel dataset è piuttosto esiguo, per sfruttare al meglio l'informazione disponibile, è stata eseguita una simulazione in modo tale da utilizzare tutte le possibili combinazioni tra le ESU. Durante la simulazione è stata mantenuta la classificazione in base allo strato di appartenenza delle ESU in quanto, durante le analisi preliminari, è stata riscontrata una differenza significativa nella media della biomassa tra lo strato B e lo strato C. I valori mancanti sono stati sostituiti con la media della biomassa effettuata sull'anno, sul settore e sullo strato. Attraverso questo procedimento sono state ottenute 64 osservazioni per ciascun anno di riferimento.

$$(16) \quad Y_h^t = \varphi_0 t_i + \varphi_1 k_h t_i + \varphi_2 \gamma_s t_i + \varphi_3 t_i + \varepsilon_h$$

$$\text{Dove } y_h = X_{j,LR} - X_{i,HR}; \quad i,j,h=1,\dots,64 \quad \forall t$$

$t =$ dummy identificativa dell'anno in cui l'osservazione è stata rilevata (1994, 1999, 2001, 2005)

$$k_h = X_{i,HR} - X_{m,EXT}; \quad m,i,h=1,\dots,64 \quad \forall t$$

$\gamma_s =$ dummy identificativa dello strato di appartenenza dell'osservazione

Dal momento che i dati di alcune ESU presentano forti picchi di biomassa, la mediana è stata ritenuta uno stimatore più idoneo della media. Per questo motivo si è scelto di effettuare una regressione quantile sulla mediana (tabella 10).

I risultati presentati in tabella evidenziano che tutti i coefficienti sono significativi e del segno atteso. Abbiamo infatti che all'aumentare del gap tra la zona LR e la zona HR, diminuisce la differenza tra la zona EXT e la zona HR. Questo risultato indica la presenza di attività illegali che interessano prevalentemente la zona est del golfo che, oltre ad essere situata nella parte esterna della zona di divieto, è quella più prossima al porto di Terrasini. Inoltre, il coefficiente della variabile strato sembra indicare che le attività illegali si concentrano maggiormente nello strato B, quello meno profondo e maggiormente ricco di biomassa.

Tabella 13: risultati del modello di regressione

Simultaneous quantile regression	Osservazioni=256
Bootstrap (100) SEs	0,50 Pseudo R ² = 0.27

$X_{LR} - X_{HR}$	Coef	Bootstrap Std. Err.	T	P> t	[Intervallo di confidenza 95%]	
q50						
X _{HR} -X _{EXT} _1994	-0,60	0,2948631	-2,02	0,044*	-1,1770	-,0154
X _{HR} -X _{EXT} _1999	-0,67	0,1552514	-4,30	0,000**	-,97280	-,3612
X _{HR} -X _{EXT} _2001	-0,75	0,2899143	-2,58	0,010**	-1,3192	-,1771
X _{HR} -X _{EXT} _2005	-0,94	0,0740295	-12,66	0,000*	-1,0827	-,7911
Strato_1994	-275,10	502,2687	-0,55	0,584	-1264,43	714,23
Strato_1999	-724,93	212,165	-3,42	0,001**	-1142,84	-307,02
Strato_2001	-705,41	271,6832	-2,60	0,010**	-1240,56	-170,27
Strato_2005	-370,87	55,65785	-6,66	0,000**	-480,51	-261,24
Anno_1999	433,20	574,1189	0,75	0,451	-697,66	1564,07
Anno_2001	789,58	576,9035	1,37	0,172	-346,77	1925,92
Anno_2005	472,98	507,6934	0,93	0,352	-527,04	1473,00
_costante	557,15	509,2367	1,09	0,275	-445,92	1560,21

* significativo al 5%; ** significativo al 1%

Se ipotizziamo che la pesca di frodo nell'area LR non risulti conveniente, possiamo utilizzare la media dei valori predetti dal modello di regressione per effettuare una stima del quantitativo prelevato di frodo nell'area est (HR) in ogni periodo (tabella 11).

$$(17) \quad \hat{Y}_h^t = \hat{\phi}_0 t_i + \hat{\phi}_1 k_h t_i + \hat{\phi}_2 \gamma_s t_i + \hat{\phi}_3 t_i \quad i=0,1,2,3$$

$$(18) \quad \frac{\sum_{h=1}^H \hat{Y}_h^t}{H} = \chi^t$$

Dove \hat{Y}_h^t rappresenta la differenza della biomassa tra le zone HR e LR stimata dal modello e χ^t rappresenta la stima della quantità prelevata di frodo ogni anno. E' tuttavia necessario rilevare che χ^t costituisce una stima per difetto della quantità pescata illegalmente in quanto, con i dati a disposizione e sulla base del modello proposto, non è possibile determinare se le attività illegali abbiano interessato anche i settori più interni della zona sottoposta a divieto.

Tabella 11: Stima dei prelievi illegali nell'area LR

Anno	Prelievi illegali nell'area LR (Kg/Kmq)
χ^t , t=1994	51.63
χ^t , t=1999	47.64
χ^t , t=2001	505.87
χ^t , t=2005	317.25

Come si evince dalla tabella 11, negli anni 1994 e 1999, la differenza in termini di biomassa tra la zona LR e la zona HR è molto minore rispetto a quella che si ha negli anni successivi alla soppressione della misura di compensazione.

La riduzione nella stima della quantità pescata illegalmente tra il 2001 e il 2005, potrebbe essere imputata a due fattori. Con la soppressione della misura di compensazione per i natanti a strascico si è ridotto anche il periodo di fermo a cui sono soggetti (i.e. da 150 a 45 giorni all'anno)¹¹³. Di conseguenza lo sforzo di pesca nell'area esterna al divieto è aumentato. Questo fenomeno potrebbe avere generato due conseguenze: in primo luogo la biomassa nella zona esterna potrebbe essersi ridotta¹¹⁴ e questo, in un primo periodo, potrebbe aver reso più appetibile la pesca nella zona HR. Tuttavia, con il passare del tempo, l'aumento delle attività illegali nella zona est potrebbe aver comportato una riduzione della biomassa in questo settore del golfo. E', quindi, possibile che con l'andare avanti del tempo il differenziale tra l'area est e l'area esterna si sia ridotto tanto da comportare una riduzione dell'incentivo a pescare di frodo.

Per analizzare più nel dettaglio questi temi sarebbe, però, necessario sviluppare un modello dinamico e avere a disposizione una serie storica completa dell'evoluzione della biomassa nel golfo.

¹¹³ Vedere infra paragrafo 2.

¹¹⁴ Questa conclusione è supportata dai dati esposti nelle tabelle 5 e 2.

Conclusioni

Dai risultati esposti precedentemente è possibile trarre alcune considerazioni sull'effetto che le modifiche nella legislazione in materia di pesca hanno avuto sia sul comportamento dei pescatori interessati dal divieto di strascico, sia sulla biomassa.

Per quanto riguarda il primo punto, il divieto di strascico si è mostrato efficace nel favorire il ripopolamento ittico e nello stimolare un forte incremento nei livelli di biomassa all'interno del golfo. Tuttavia, le modifiche intervenute nella regolazione dopo il 1998, sembrano aver parzialmente minato i risultati raggiunti nel periodo precedente (1990-1998) e aver comportato una diminuzione del livello della biomassa in alcune aree del golfo.

Passando ad analizzare il secondo punto, il modello proposto mette in relazione le modifiche intervenute nella regolazione dopo il 1989 con il comportamento dei pescatori e con l'evoluzione della biomassa nel golfo di Castellammare. Il modello sembra spiegare bene le dinamiche intervenute al variare della normativa. Entrando nello specifico, i pescatori sembrano comportarsi come agenti economici razionali e, come tali, sembrano essere estremamente reattivi rispetto ai cambiamenti di legislazione. Le stime effettuate mostrano, infatti, che la differenza in termini di biomassa tra la zona HR e la zona LR, che nel modello è considerata una *proxy* della quantità pescata di frodo, aumenta al ridursi della sanzione comminata in caso di mancato rispetto del divieto di strascico. E' possibile infine affermare che la scelta di collegare la sanzione comminata in caso di infrazione con la normativa concernente il fermo delle attività di pesca si è dimostrata un valido deterrente per le attività di pesca illegale.

Restano, tuttavia, aperte molte questioni importanti. In primo luogo, sarebbe interessante analizzare in dettaglio se l'abolizione della misura di compensazione per i natanti a strascico sia stata o meno ottimale. Da una parte abbiamo, infatti, che collegare la sanzione per il mancato rispetto della zona di divieto alla misura di compensazione si è dimostrato un efficace deterrente, tuttavia l'erogazione del contributo per il fermo semestrale aveva un costo molto alto per la regione. Sarebbe, quindi, interessante studiare se la riduzione di spesa per la regione Sicilia compensi o meno la riduzione nel livello di biomassa conseguita alla modifica della normativa.

Dal momento che i natanti a strascico continuano ad usufruire del fermo semestrale per un periodo di 45 giorni all'anno sarebbe, inoltre, interessante studiare se mantenere il legame tra fermo di pesca e sanzione a prescindere dalla soppressione della misura di compensazione, avrebbe consentito di ottenere dei risultati migliori in termini di lotta contro la pesca di frodo. A livello più generale, infine, sarebbe interessante approfondire se e sotto quali condizioni una regolazione che collega la sanzione per il mancato rispetto della norma con l'eleggibilità a sussidi erogati sotto l'ombrello di altre leggi, possa essere considerata ottimale e superiore ad altre forme di sanzione.

Bibliografia

- Anderson M.J., (2001), “ A new method for non-parametric multivariate analysis of variance”, *Austral Ecology*, 26: 32-46.
- Becker G.S. (1968), “Crime and Punishment: An Economic Approach”, *Journal of Political Economy* 76(2):169–212
- Biotecno (2006), “La pesca artigianale e le pratiche di acquacoltura nel Golfo di Castellemmare”, www.consittico.it/poseidon/pubblicazioni/biotecno/La_pesca_small.pdf
- Charles A.T., Mazany R.L. e Cross M.L. (1999), “The Economics of Illegal Fishing: A Behavioural Model” *Marine Resource Economics*, 14: 95-110.
- Clarke KR, Gorley RN (2006) PRIMER v6: User manual/tutorial, PRIMER-E, Plymouth Marine Laboratory, Plymouth UK,
- Irepa (2000), “Caratteristiche tecniche e composizione della flotta peschereccia per sistemi di pesca, Sicilia anno 2000” www.irepa.org/irepa/sistan/dr2000.html
- Irepa (2001), “Caratteristiche tecniche e composizione della flotta peschereccia per sistemi di pesca, Sicilia anno 2001” www.irepa.org/irepa/sistan/dr2001.html
- Irepa (2002), “Caratteristiche tecniche e composizione della flotta peschereccia per sistemi di pesca, Sicilia anno 2002” www.irepa.org/irepa/sistan/dr2002.html

- Irepa (2003) “Caratteristiche tecniche e composizione della flotta peschereccia per sistemi di pesca, Sicilia anno 2003”
www.irepa.org/irepa/sistan/dr2003.html
- Irepa (2004), “Caratteristiche tecniche e composizione della flotta peschereccia per sistemi di pesca, Sicilia anno 2004”
www.irepa.org/irepa/sistan/dr2004.html
- Irepa (2005), “Caratteristiche tecniche e composizione della flotta peschereccia per sistemi di pesca, Sicilia anno 2005”
www.irepa.org/irepa/sistan/dr2005.html
- Kar T. K. e Chaudhury K. S. (2003), “Regulation of a Prey-Predator Fishery by taxation: A Dynamic Reaction Model” *Journal of Biological Systems*, 11: 173-18
- Le Galic B. e Cox A. (2005), “An economic analysis of Illegal Unreported and Unregulated (IUU) Fishing: key drivers and possible solutions”, *Marine Policy*, 30: 689-695
- OECD (2005), “Why fish piracy persists: the economics of illegal unreported and unregulated fishing”, OECD, Paris
- Schmidt (2005), “Economic Drivers of Illegal Unreported and Unregulated (IUU) Fishing”, *The international Journal of Marine and Coastal Law*, 20: 479:507
- Stigler G.J. (1971), “Theories of Economic Regulation”, *Bell Journal of Economics* 2(1):3-21
- Unimar (2001), “Le leggi sulla pesca della Regione Sicilia; la pesca, la ricerca, l'ambiente” www.unimar.it

Introduzione al questionario

Pasquale Lucio Scandizzo,
Serena Stefanoni, Antonio Vezzani

Il questionario

Il questionario ha lo scopo di fornire informazioni utili all'analisi comparativa delle diverse opzioni di *policy* implementate nell'area del Golfo di Castellammare. Attraverso la sua somministrazione si è cercato di approfondire la conoscenza delle attitudini dei diversi *stakeholders* su alcuni aspetti e modalità di tutela dell'ambiente marino e terrestre. Dal momento che l'analisi ha per oggetto lo studio di politiche volte alla salvaguardia e allo sfruttamento di risorse comuni, in ciascuna sezione è stata indagata la presenza di fallimenti di mercato prodotti da un eccessivo o insufficiente sfruttamento delle risorse paesaggistiche e ittiche. In sintesi, attraverso la somministrazione del questionario, si è tentato di dare una risposta a due interrogativi:

1. Come un particolare disegno della tutela ambientale interagisce con la scelta razionale individuale: il risultato principale che ci si attende dall'analisi è di comprendere meglio l'interazione tra decisioni di *policy* e risposte individuali;
2. Misurare e suddividere, nelle componenti di valore di uso e valore di opzione, la disponibilità a pagare individuale al variare delle forme di intervento pubblico e in ragione di una serie di determinanti di carattere socio-demografico.

Data la complessità dell'oggetto di studio, la versione definitiva del questionario è stata preceduta da tre sessioni di test effettuate in sedi distinte, rispettivamente: nel golfo di Castellammare su un piccolo campione rappresentativo di quello finale, ad alcuni studenti di Economia dell'Università di Roma e ad alcuni studenti di Economia dell'Università di Palermo. I risultati preliminari sono stati utilizzati per redigere la versione finale.

Struttura del questionario

Il questionario si articola in sette sezioni, due sono dedicate all'analisi delle caratteristiche socio-demografiche degli intervistati, mentre cinque sono volte ad analizzare le preferenze individuali rispetto a una specifica politica di gestione delle risorse naturali presenti nell'area.

Tabella 14: Struttura del questionario

Caratteristiche socio-demografiche dell'intervistato
1 Dati personali
2 Reddito
Preferenze rispetto alle diverse opzioni di <i>policy</i>
3 Ambiente
4 Riserva dello Zingaro
5 Divieto di strascico
6 Maricoltura

Nel redigere il questionario si è optato per domande chiuse¹¹⁵, la scelta di questo tipo di domanda è stata effettuata sia per facilitare il compito dell'intervistatore sia per fare in modo che l'intervistato si concentrasse con maggiore attenzione sulle tematiche oggetto di studio senza divagare eccessivamente. Essendo, infatti, il campione costituito da soggetti in possesso di un elevato livello di informazione sugli argomenti trattati nel questionario, il rischio di ottenere risposte lunghe ed elaborate non traducibili in dati era particolarmente elevato. E', tuttavia, necessario rilevare che, optando per questa scelta, si sono persi contributi e suggerimenti decisamente originali. Per ovviare a tale limite durante la fase di test effettuata nel Golfo di Castellammare, si è tentato di far emergere le tematiche di maggiore interesse per gli intervistati e di inserirle nella stesura definitiva del questionario.

Le domande sono impostate in diversi modi:

1. Con una scelta più o meno ampia di risposte precodificate;
2. Comprendono o meno una voce "altre risposte";
3. Dicotomiche (sì/no);

¹¹⁵ Una domanda si dice chiusa se l'intervistato deve scegliere fra un insieme di alternative pre-codificate (che costituisce il "iano di chiusura")

4. Multiple con più possibilità di risposta;
5. Indirette “alcuni studi dicono che ... Lei aderirebbe?”.
6. Per alcune domande tra le risposte previste, è contemplato il caso del “non so” e del “non mi interessa”.

La valutazione delle domande in alcuni casi avviene utilizzando la scala di Likert. Questa consiste di una serie di frasi (ad esempio: “Secondo Lei è giusto che lo Stato intervenga per tutelare l’ambiente o ritiene che i problemi prioritari siano altri”, oppure “Ritiene che la Sua attività professionale generi effetti negativi sull’ambiente”) riguardo alle quali viene chiesto all’intervistato di esprimere il proprio livello di accordo, ovvero di dichiarare se si ritiene che il loro contenuto sia vero o falso.

Tutte le sezioni, fatta eccezione per quelle relative ai dati personali e al reddito¹¹⁶, sono articolate in tre sottogruppi di domande: il primo è relativo alla percezione del rispondente rispetto al valore della risorsa, il secondo è volto a stimare la DAP e il valore di opzione associato, l’ultima indaga la percezione rispetto alle scelte gestionali attualmente messe in atto per proteggere o sfruttare economicamente la risorsa.

Le sezioni relative alla riserva dello Zingaro, al divieto di pesca a strascico, alla creazione di un’area marina protetta e alla maricoltura sono precedute da una descrizione della politica attualmente implementata (nel caso dell’area marina protetta, della politica che si intende attuare) allo scopo di aumentare il set informativo del rispondente.

Percezione del valore della risorsa

Queste domande hanno lo scopo di mettere in luce l’esistenza di interessi comuni alle diverse categorie di intervistati al fine di fornire al legislatore elementi utili all’elaborazione di politiche in campo ambientale. Attraverso queste domande è, infatti, possibile analizzare come il particolare disegno di tutela am-

¹¹⁶ Vedi infra pag. 11 e 12

bientale interagisce con la scelta razionale individuale e con la percezione dei cittadini dell'utilità o meno di estendere la protezione.

Combinando le risposte fornite dagli intervistati a questo set di domande con le risposte fornite rispetto alla disponibilità a pagare per la risorsa e nella sezione dati personali, si mira a far emergere quali siano le determinanti che guidano gli intervistati nelle proprie scelte di consumo del bene ambientale. In particolare, si vuole determinare a quale delle seguenti forme di razionalità sia improntato il comportamento individuale:

1. Comportamento razionale individuale (Massimizzazione guidata da una "private rule"): l'intervistato risponde sulla base di una stima dei costi e dei benefici privati
2. Comportamento razionale collettivo (Massimizzazione guidata da un "social interest"): l'agente economico nel momento di prendere le sue decisioni in relazione ai beni comuni internalizza le esternalità prodotte dal suo comportamento e può spingersi fino al sostenimento di un costo monetario a fronte di benefici che verranno goduti dall'intera società;
3. Protocollo sociale (Massimizzazione guidata da un "group standard"): risposte forzate in ambiente scarsamente informato in cui si verificano comportamenti di appartenenza al gruppo e risposte del genere "gli altri rispondono così".

Per evidenziare queste caratteristiche, queste domande indagano quale sia la percezione dell'intervistato rispetto alla ricaduta economica (personale e collettiva), turistica e ambientale di alcune scelte di *policy*. Nella tabella 6, a scopo esemplificativo, sono riportate le domande incluse nella sezione relativa alla riserva dello Zingaro.

Tabella 15: Percezione degli effetti della regolazione nel caso della riserva dello Zingaro

Ritiene che l'istituzione della riserva abbia avuto un impatto positivo sull'economia locale?				
SI	1	NO	2	NON SO 3
Lei personalmente, ha tratto un beneficio economico dalla istituzione della riserva?				
Si il mio reddito è aumentato	1			
No il mio reddito è restato invariato	2			
No il mio reddito si è ridotto	3			
Secondo lei il turismo è aumentato dopo l'istituzione della riserva?				
SI	1	NO	2	NON SO 3
Ritiene che l'istituzione della riserva abbia avuto un impatto positivo sull'ambiente?				
SI	1	NO	0	NON SO 3

Oltre agli obiettivi evidenziati sopra, queste domande hanno l'ulteriore scopo di far riflettere l'intervistato su alcuni aspetti collegati alla gestione delle risorse naturali in vista delle successive domande relative alla DAP.

Disponibilità a pagare e valore di opzione

Questo set di domande mira a valutare qual è la sensibilità degli intervistati rispetto all'ambiente¹¹⁷ e ha lo scopo, non solo, di misurare la DAP degli intervistati per le diverse forme di regolazione, ma anche di suddividerla nelle sue componenti di valore di uso e valore di opzione. La formulazione di queste domande si è rivelata un processo piuttosto complesso.

Per quanto riguarda la determinazione della DAP, nella prima stesura del questionario, si era optato per domande in forma aperta molto brevi e dirette nelle quali si prospettava all'intervistato una modifica degli assetti regolatori a fronte della quale l'operatore pubblico avrebbe richiesto ai cittadini un contributo monetario. Tale formulazione si è mostrata, però, parti-

¹¹⁷ Tradizionalmente una elevata sensibilità verso l'ambiente si esprime attraverso la domanda di beni ambientali, in quest'ottica le domande relative alla DAP mirano ad evidenziare l'esistenza di una domanda insoddisfatta per questo tipo di risorse.

colarmente inadatta a far emergere risultati coerenti. In particolare la totalità dei pescatori dichiarava una DAP pari a zero, mentre nelle altre categorie si registravano valori implausibilmente alti rispetto alle reali possibilità economiche.

Per ovviare al secondo problema si è optato per adottare la metodologia della “payment card”. Si è utilizzata cioè una scheda, che veniva mostrata di volta in volta all’intervistato, contenente un elenco di valori possibili tra i quali il rispondente era chiamato a scegliere quello più vicino alle sue preferenze. I valori proposti erano compresi tra 0 e 1.000 €¹¹⁸. La soluzione del primo problema è stata, invece, più complessa in quanto si trattava di superare resistenze molto forti da parte della categoria imputabili ad una pluralità di fattori:

1. Scarsa fiducia nelle istituzioni: quando si introduceva il concetto di tassa di scopo, ovvero una tassa esplicitamente mirata alla realizzazione di una determinata politica, molti degli intervistati dichiaravano una profonda sfiducia rispetto all’impiego che sarebbe stato fatto dei fondi raccolti;
2. Forte diffidenza verso l’intervistatore: molti dei rispondenti appartenenti alla categoria dei pescatori ritenevano che l’intervistatore fosse inviato direttamente dalla regione Sicilia e che le loro risposte si sarebbero immediatamente tradotte in aumenti di tasse o in modifiche sostanziali della regolazione vigente;
3. Presenza di una economia di sussistenza: i pescatori hanno dichiarato un reddito particolarmente basso rispetto alle altre categorie, pertanto è possibile immaginare che il valore marginale del denaro sia particolarmente alto per la categoria e che privarsi di un, seppur modesto, ammontare di risorse finanziarie sia percepito come un grande sacrificio.

¹¹⁸ Le classi avevano una ampiezza di 5 € per i valori inferiori ai 100 euro, di 10 € per valori compresi tra 100 e 200 euro, mentre dai duecento euro in poi si passava a classi di 100 €.

Per risolvere questi problemi si è adottata una strategia piuttosto articolata. In primo luogo tutte le domande relative alla DAP sono state precedute da un quesito di entrata di tipo dicotomico, in secondo luogo è stato eliminato qualsiasi riferimento a misure di tassazione, infine la richiesta di fornire un contributo economico è stata contestualizzata utilizzando una formulazione che potesse abbattere alcune delle resistenze del rispondente. In particolare, si è scelto di arrivare alla domanda di un contributo monetario soltanto dopo aver chiesto all'intervistato la propria disponibilità a spendere una parte del suo tempo in attività collegate alla tutela della risorsa. La tabella seguente riporta un esempio tratto dalla sezione concernente il divieto di strascico. Per ciascuna politica la domanda di entrata è stata formulata in modo diverso per rendere lo scenario prospettato nel preambolo il più vicino possibile ad una situazione reale.

TAB. 16 - DOMANDE SULLA DISPONIBILITÀ A PAGARE: SEZIONE DIVIETO DI STRASCICO.

<p>Immagini che in un solo anno, a causa di problemi economici, non ci siano i fondi necessari a garantire il rispetto della zona di divieto e si decida di eliminare il divieto di pesca a strascico. Un gruppo di cittadini si organizza in un comitato per chiedere il mantenimento del divieto. Se al gruppo aderisce più della metà della popolazione il divieto viene mantenuto in caso contrario viene soppresso. Per aderire al comitato è necessario garantire la propria partecipazione alle attività del gruppo, ciò significa rinunciare a delle giornate di lavoro per svolgere una attività non remunerata a favore del comitato. Lei aderirebbe al comitato?</p>	
SI	1
NO	2
Il problema non mi interessa	3
<p>NOTA: se risponde SI chiedere: Quanti giorni all'anno sarebbe disposto a dedicare alle attività del comitato?</p>	
<p>GIORNI (.....)</p>	

Se per aderire al comitato non fosse necessario garantire la propria presenza, ma bisognasse sottoscrivere una quota di iscrizione. Lei aderirebbe al comitato?	
SI	1
NO	2
Il problema non mi interessa	3
NOTA se risponde SI mostrare payment card e chiedere: Quanto sarebbe disposto a pagare annualmente per entrare a far parte del comitato?	
DAP (.....)	

Queste modifiche si sono rivelate fondamentali per abbattere la percentuale di individui con una DAP pari a zero nella categoria dei pescatori. Se la stesura delle domande concernenti la DAP ha richiesto uno sforzo notevole, redigere le domande volte a far emergere il valore di opzione associato alla risorsa si è rivelato un compito ancora più complesso. Come è stato evidenziato precedentemente, il valore di opzione emerge come differenza tra surplus e prezzo di opzione. Tuttavia nell'applicazione di questi concetti teorici all'interno del questionario, ci siamo scontrati con due ordini di difficoltà:

1. Individuazione delle conseguenze ambientali in assenza di protezione ed endogeneità della probabilità rispetto all'evento: affinché il surplus possa essere calcolato come una statistica delle disponibilità a pagare per l'intervento pubblico nei diversi stati del mondo, è necessario individuare quali sono le possibili conseguenze dell'intervento, ovvero, quali sono gli stati del mondo che si possono determinare come conseguenza dell'implementazione di una certa politica e quali sono le probabilità ad essi associate. Nel nostro caso, se determinare le conseguenze associate ad un cambiamento delle regolazione risultava estremamente difficile, era impossibile stimare le probabilità oggettive associate alla modifica della regolazione;
2. Formulazione lessicale accessibile per l'intervistato: dal momento che il concetto di opzione è strettamente connesso con quello di probabilità, nella fase di test del questionario, è stato rilevato che gli intervistati incontravano una notevole difficoltà nel rispondere alle domande.

In una prima versione del questionario si era scelto di accompagnare le domande relative al surplus con domande volte a identificare la probabilità

che l'intervistato attribuiva ai diversi eventi prospettati. Gli stati del mondo proposti, a cui l'intervistato doveva associare la relativa probabilità, consistevano nella scomparsa dall'area di alcune specie di flora e di fauna marina e terrestre (in sostanza in una diminuzione della biodiversità nell'area). Nelle varie fasi di test, si è tentato sia di far esprimere agli intervistati un valore percentuale sia una risposta qualitativa¹¹⁹, tuttavia, in nessuno dei due casi i risultati sono stati positivi. Le somministrazioni preventive del questionario hanno mostrato che gli intervistati si rifiutavano di rispondere alle domande in merito alla probabilità poiché non ritenevano di essere sufficientemente esperti.

Si è deciso di ovviare a questo problema proponendo, all'interno delle domande stesse, le probabilità degli scenari associati ad una eventuale riduzione del livello di tutela per la risorsa. In particolare la sezione dedicata alla riserva dello Zingaro, allo Strascico e creazione di un'area marina protetta includono tutta una serie di domande volte a testare se la risposta dell'intervistato varia a seconda che il danno ambientale, associato alla riduzione delle misure di regolazione, sia percepito come certo o come incerto.

Tabella 17: Il valore di opzione: sezione Zingaro

Da studi effettuati in altre aree si è riscontrato che 3 volte su 10 dopo la chiusura di un'area protetta scompaiono dall'area il 5% delle specie, mentre in 7 casi su 10 scompare il 15% delle specie. Per la riserva dello Zingaro, questo corrisponderebbe alla scomparsa, rispettivamente, di 35 e di 105 delle 700 specie presenti. Date queste informazioni, sarebbe disposto ad offrire alcune giornate di lavoro per contribuire a mantenere aperta la riserva?			
SI	1	NO	0
NOTA: se risponde SI chiedere : a quante in un anno?			
GIORNI (.....)			

¹¹⁹ Gli intervistati vengono chiamati a dichiarare se ritengono gli stati di natura proposti come: mediamente probabili, molto probabili, poco probabili, certi e impossibili.

Supponga di sapere per certo che la chiusura della riserva farebbe scomparire il 12% delle specie ovvero 84 delle 700 specie attualmente presenti. Per scongiurare questa situazione, sarebbe disposto ad offrire alcune giornate del Suo lavoro per contribuire a mantenere aperta la riserva?

SI 1 NO 0

NOTA: se risponde SI chiedere: A quante in un anno?

GIORNATE (.....)

Si noti che nella seconda domanda (scenario certo) la perdita in termini di biodiversità, associata alla chiusura della riserva, è esattamente pari alla media degli eventi presentati nello scenario incerto. Il valore di opzione è stato calcolato come differenza tra DAP dichiarata nello scenario certo e DAP dichiarata in quello probabilistico¹²⁰. Questa formulazione è risultata molto più semplice per gli intervistati, tanto che nella fase di somministrazione del questionario, la quasi totalità del campione ha fornito una risposta

Soddisfazione rispetto alle politiche di gestione poste in essere

Queste domande sono collocate alla fine di ciascuna sezione e mirano a verificare sia il grado di soddisfazione per le politiche implementate sia i problemi che sono percepiti come prioritari dagli intervistati. Queste caratteristiche, rendono questa parte del questionario particolarmente interessante per il *policy maker* in quanto consentono di avere un feed back rispetto al gradimento delle forme di regolazione attuate. La tabella seguente illustra le domande contenute nella sezione relativa al divieto di strascico.

Tabella 18: Grado di soddisfazione per le politiche adottate: sezione divieto di strascico

Secondo Lei, chi dovrebbe occuparsi del controllo della zona sottoposta a divieto e di sanzionare eventuali infrazioni?	
Guardia Costiera	1
Azienda Privata	2
Consorzio di cittadini	3

¹²⁰ Vedi infra pag 9.

Se fosse direttamente coinvolto nella decisione, quale di queste politiche proporrebbe?				
Ridurrei l'area della zona sottoposta a divieto			1	
Amplierei l'area della zona sottoposta a divieto			2	
Lascerei invariata la legislazione			3	
Ritiene che i controlli messi in atto per garantire il rispetto del divieto di strascico siano sufficienti?				
SI	1	NO	2	NON SO 3

Sezioni del questionario: aspetti specifici

Dati personali

La sezione si compone di 16 domande volte ad identificare le caratteristiche socio-economiche dell'intervistato, quali: età, occupazione, residenza, sesso, titolo di studio e attitudine dell'intervistato nei confronti dell'ambiente e degli altri membri della sua categoria professionale. Questi dati sono essenziali perché, oltre a rispondere a necessità inferenziali¹²¹, possono fornire interessanti informazioni di tipo descrittivo utili per corroborare eventuali conclusioni di *policy*. La sezione contiene, inoltre, una serie di domande volte a determinare alcuni parametri fondamentali per ricostruire la struttura delle preferenze dell'intervistato quali il tasso di preferenza intertemporale (tabella 10) e il segno del coefficiente di avversione al rischio (tabella 11). Per far emergere questi valori, i rispondenti sono stati confrontati con una situazione ipotetica nella quale risultavano vincitori di una lotteria del valore di 10.000€ e dovevano effettuare delle scelte rispetto a come e quando riscuotere la vincita.

Tabella 19: Tasso di preferenza intertemporale

¹²¹ I dati personali consentono di effettuare un'analisi *coeteris paribus* della disponibilità a pagare (DAP) o di qualsiasi altra informazione estratta dai dati campionari. Come spiegato precedentemente, per non incorrere in un errore di omissione quando si effettua un'analisi di regressione in cui si studiano le determinanti della DAP, non si può prescindere dal considerare le caratteristiche individuali.

Immagini di aver vinto 10000€ alla lotteria, ma di poterli riscuotere solo fra un anno. Un Suo amico le propone di darle subito 9000€. Accetterebbe lo scambio?			
SI	1	NO	0

Tabella 20: Coefficiente di avversione al rischio

Immagini ora di possedere un biglietto della stessa lotteria di prima e di avere 70 possibilità su 100 di vincere. Un suo amico le propone di acquistare il biglietto per 7000 euro. Accetterebbe?			
SI	1	NO	0

Le domande venivano ripetute fino ad accertare il compenso monetario che rende l'intervistato indifferente rispetto alle due ipotesi di riscossione del premio delineate.

Reddito

La parte relativa al reddito è posta alla fine del questionario allo scopo di dare il tempo all'intervistato di familiarizzare con l'intervistatore. Questa tecnica è stata adottata in quanto la possibilità di ottenere risposte sincere dipende in larga parte dall'empatia che si sviluppa tra intervistatore e rispondente. Le domande effettuate sono volte a raccogliere informazioni su diversi aspetti della situazione economica dell'intervistato quali:

1. Stagionalità del reddito;
2. Reddito percepito dagli altri componenti del nucleo familiare;
3. Presenza o meno di un secondo lavoro;
4. Reddito mensile.
5. Per quanto riguarda i pescatori, sono incluse anche domande relative all'andamento dell'attività di pesca durante l'anno:
6. tipologia di pesce pescato;
7. Numero di persone presenti nell'imbarcazione;
8. Quantità di pesce pescata in media al giorno.

Queste domande sono state inserite in quanto, nella fase di test del questionario, il dato relativo al reddito dichiarato dalla categoria è risultato par-

ticolarmente basso, pertanto, è stato ritenuto opportuno inserire una batteria di domande che consentisse di pervenire ad una stima indiretta degli introiti mensili.

Ambiente

La prima parte della sezione è dedicata a far emergere le attitudini dell'intervistato rispetto all'ambiente. In particolare viene richiesto al rispondente se partecipa ad associazioni che lavorano attivamente per tutelare l'ambiente, se sarebbe disposto a diminuire il numero di ore lavorate nel caso in cui venisse dimostrato che la sua attività genera un danno ambientale e se ritiene giusto che lo stato intervenga per tutelare le risorse naturali e paesaggistiche.

La seconda parte della sezione mira invece, a far familiarizzare l'intervistato con la tipologia di domande che incontrerà nelle sezioni seguenti. Tuttavia, a differenza di quanto accade nelle altre sezioni¹²², in questo caso è richiesto all'intervistato di scegliere il livello di tassazione annua che, se fosse in suo potere, imporrebbe ai cittadini del Golfo per tutelare le risorse naturali e paesaggistiche. Questa domanda è stata inserita in modo tale da poter stimare una DAP per l'ambiente in generale. Il confronto tra questo dato e i valori espressi nelle altre sezioni, potrebbe offrire spunti interessanti per analizzare i criteri di scelta seguiti dai rispondenti durante l'intervista.

La riserva dello Zingaro

¹²² Nelle sezioni successive all'intervistato è richiesto un contributo a fronte di una situazione p di un problema specifico emerso nell'anno in corso. Pertanto, in tutti gli altri casi l'ammontare monetario dichiarato si suppone essere corrisposto per un solo anno.

La Riserva dello Zingaro, che si estende nella parte Occidentale del Golfo di Castellammare, rispecchia in modo mirabile le caratteristiche salienti del territorio oggetto di studio, pertanto le domande relative alla riserva sono state inserite allo scopo di analizzare la sensibilità della comunità rispetto alle risorse naturalistiche e paesaggistiche presenti nel golfo di Castellammare. La sezione contiene anche una serie di domande volte ad identificare se l'opinione dell'intervistato rispetto alla riserva è cambiata nel corso degli anni e a capire se è un frequentatore abituale della riserva (tabella 12).

Tabella 21: Riserva dello Zingaro: domande introduttive.

Negli ultimi 5 anni ha vistato la riserva dello Zingaro?			
No, mai		0	
Si, 1 o 2 volte		1	
Più di 2 volte		2	
Ha intenzione di vistarla nel prossimo anno?			
SI	1	NO	2
			NON SO 3
Quando è stata istituita la riserva era favorevole alla sua creazione?			
SI	1	NO	2
			NON SO 3
E oggi, è favorevole alla presenza della riserva?			
SI	1	NO	2
			NON SO 3

Divieto di pesca a strascico

Il Golfo di Castellammare da 17 anni è chiuso allo strascico nell'area che va da Torre D'Uzzo a Caporama¹²³. Anche se da quando è stato istituito il divieto la quantità di biomassa è considerevolmente aumentata in tutto il Golfo, questa forma di regolazione è particolarmente invisa agli armatori dei natanti a strascico, mentre è fortemente gradita dai piccoli pescatori. In considerazione di questo aspetto la sezione prevede due distinti set di domande uno rivolto agli strascicatori e l'altro a tutte le altre categorie di pescatori. In particolare ai possessori dei natanti a strascico viene chiesto se e quanto sarebbero disposti a pagare per eliminare il divieto. Successivamente vengono prospettati alcuni scenari che illustrano le conseguenze dell'attività di strascico sulla biomassa e si verifica se le risposte cambiano in presenza di un set informativo diverso.

¹²³ L'area in cui vige il divieto è di oltre 200 Km², nella parte centrale del Golfo si estende fino a circa 10 km dalla costa e raggiunge una profondità di circa 500m. I dati raccolti prima e dopo l'imposizione del divieto di strascico hanno evidenziato risultati positivi: si è registrato un incremento notevole della quantità di pesce e del numero di specie di cui hanno beneficiato sia le zone in cui vige il divieto che, seppur in misura minore, le zone limitrofe.

Area marina protetta

Da anni si discute dell'opportunità di creare un'area marina protetta nel braccio di mare antistante la riserva dello Zingaro. Questa sezione è volta a testare l'opinione degli intervistati rispetto a questa possibilità. Nell'introduzione alla sezione si è dedicata un'attenzione particolare alla descrizione del funzionamento della riserva allo scopo di fornire ai rispondenti, ed ai pescatori in particolare, un set informativo corretto sul quale basare le proprie valutazioni. E' stato ritenuto opportuno soffermarsi su questo punto in quanto, nella fase di test del questionario, è stata evidenziata da parte dei pescatori una percezione erronea delle regole vigenti in prossimità di un'area protetta. Queste percezioni determinavano un atteggiamento di totale chiusura rispetto a questa forma di tutela del patrimonio marino del Golfo.

Maricoltura

Questa sezione indaga la percezione degli intervistati rispetto all'impatto ambientale degli impianti di maricoltura. Agli intervistati viene chiesto di esprimere un'opinione sugli impianti di maricoltura attualmente presenti nel Golfo. In questa sezione non sono inserite domande volte a stimare il valore di opzione perché il danno ambientale è già presente.

Piano di Campionamento e struttura del campione

Il piano di campionamento ha privilegiato gli stakeholders portatori dei maggiori interessi rispetto all'utilizzo e alla conservazione delle risorse naturali:

1. Operatori del settore del turismo e ristorazione;
2. Pescatori;
3. Operatori delle amministrazioni pubbliche locali.

I primi due gruppi sono stati scelti in quanto l'andamento dell'attività professionale di queste categorie è fortemente influenzato dallo stato in cui versa il patrimonio naturale e dalle politiche di gestione adottate. Gli operatori della PA, invece, sono stati selezionati, in quanto, attraverso le interviste a questa categoria è possibile cogliere gli orientamenti che caratterizza-

no le amministrazioni locali rispetto alle tematiche ambientali. Dal momento che la popolazione di riferimento dello studio è, per la maggior parte¹²⁴, composta da portatori di interessi specifici¹²⁵, il piano di campionamento è stato realizzato attraverso la metodologia del campionamento ragionato, tenendo comunque in considerazione la struttura della popolazione nell'area desumibile dai dati ISTAT. Il campione è stato selezionato all'interno dei comuni costieri del Golfo di Castellammare¹²⁶ e consta di 198 persone. Le tavole seguenti mostrano la struttura del campione rispetto a: settore di lavoro, sesso, classi di età e reddito.

Tabella 22: Dati campionari: settore di lavoro

Settore di lavoro	Frequenza	Percentuale
Turismo	38	19%
Pesca*	51	26%
PA	34	17.%
Industria e Commercio	24	12%
Servizi	24	12%
Non occupato	12	6%
Pensionato	15	8%
Totale	198	100

* I pescatori intervistati sono per la maggior parte (70%) proprietari di piccole imbarcazioni.

I settori della pesca, del turismo e della pubblica amministrazione sono rappresentati più che proporzionalmente rispetto al loro peso all'interno della zona, tuttavia, come è stato sottolineato precedentemente, questo accade perché si è ritenuto opportuno privilegiare i soggetti portatori di interessi specifici.

¹²⁴ All'interno del campione è inserita anche una piccola percentuale di cittadini selezionati casualmente.

¹²⁵ Persone, che almeno teoricamente, dovrebbero essere altamente informate sia rispetto allo status quo sia rispetto a possibili misure da adottare per migliorare la situazione esistente.

¹²⁶ Balestrate, Castellammare, Cinisi, S. Vito, Terrasini, Tappeto ed Alcamo Marina.

Tabella 23: Dati campionari: comune di residenza

Residenza	Frequenza	Percentuale
Alcamo	33	17%
Balestrate	20	10.0%
Castellammare	39	20%
Cinisi	27	14%
S. Vito	36	18%
Terrasini	20	10%
Tappeto	13	7%
Altro	10	5%
Totale	198	100

La tabella 14 mostra il comune di residenza del campione. Data la scelta di privilegiare alcune categorie professionali e la popolazione residente nella fascia costiera, il comune di Alcamo risulta sottorappresentato in quanto non affaccia direttamente sul mare.

Tabella 24: struttura del campione rispetto alla variabile sesso

Sesso	Frequenza	Percentuale
Femmine	57	28.79%
Maschi	141	71.21%
Totale	198	100%

Come è possibile notare nella tabella 15 il sesso maschile risulta sovrarappresentato rispetto a quello femminile. Ciò è dovuto al fatto che in alcuni settori, come ad esempio la pesca, la presenza femminile è particolarmente bassa. Inoltre, nella fase di somministrazione del questionario, si è evidenziato che nelle strutture alberghiere e di ristorazione a conduzione familiare, era quasi sempre l'uomo, se presente al momento dell'intervista, a rispondere al questionario.

Tabella 25: Struttura del campione: età

Classi di età	Frequenza	Percentuale
65 o +	13	6.57%
55-64	21	10.61%
45-54	45	22.73%
35-44	52	26.26%
25-34	45	22.73%
18-24	22	11.11%
Total	198	100%

Anche in questo caso, dato il focus della ricerca, il campione risulta sbilanciato verso la popolazione attiva.

Tab. 26 - Struttura del campione: istruzione

Istruzione	Campione	
	Frequenza	Percentuale
Università	35	17.68%
Diploma	81	40.91%
Media	67	33.84%
Elementare	14	7.07%
Nessuno	1	0.51%
Totale	198	100%

Il questionario è stato somministrato nel febbraio del 2007. La scelta di questa data ha contribuito a far ottenere un alto tasso di risposte nonostante la lunghezza del questionario somministrato.

Alcuni risultati della ricerca sul campo

Margherita Miali

Introduzione

In questa parte della ricerca si è voluto analizzare gli effetti delle risposte alle domande del questionario: si tratta infatti di analizzare le risposte evidenziando le influenze esterne all'intervistato che vengono "interiorizzate" attraverso il processo di comunicazione e elaborazione delle informazioni. Tali influenze, possono scaturire dalle modalità di formulazione e dallo stesso contesto delle domande, dalle aspettative del ricercatore, dalle caratteristiche e del comportamento (credenze, atteggiamenti, conoscenze, opinioni) del ricercatore e dell'intervistato, agiscono sul processo di elaborazione della risposta. Tali influenze, definiti i *response effects* e concettualizzati da Bradburn nel 1983, sono una indicazione del grado in cui diverse modalità di rivelazione e misurazione di una variabile influenzano in modo sistematico i dati che si ottengono. L'obiettivo di questa fase del lavoro, è giungere alla definizione di aspetti diversi dell'oggetto d'analisi, e cioè della valutazione economica di un bene ambientale attraverso l'individuazione dei *response effects*.

I response effect: l'effetto successione delle domande e l'effetto percezione soggettiva della realtà

La strutturazione dell'intervista è avvenuta in sezioni, ma tutte le domande sono collegate da un filo conduttore ben preciso: la valutazione risorse ambientale del golfo di Castellammare. La disponibilità a pagare per la problematica esposta in ogni sezione è indipendente da quella chiesta nelle sezioni precedenti, ma ogni problematica è connessa al problema della valutazione delle risorse ambientali. La struttura del questionario è stata concepita in modo che le risposte siano indicative del cambiamento prospettato. Ciò ha comportato due effetti di contesto o successione: il primo dovuto alla percezione da parte del intervistato di dover offrire la "sommatoria" delle giornate di lavoro e delle DAP espresse in ogni sezione dell'intervista;

il secondo dovuto alla diversa importanza che assume ogni sezione a seconda della tipologia professionale dell'intervistato.

Nel primo caso, per ogni sezione era necessario ribadire che ognuna fosse indipendente dall'altra e che ogni risposta in merito al contributo e/o alla disponibilità fosse indipendente da quella offerta precedentemente.

Nel secondo caso, probabilmente, la successione delle domande strutturata in modo diverso, e cioè correlata alla professione dell'intervistato, avrebbe portato alla definizione di una disponibilità diversa e maggiore.

Nelle interviste si è infatti evidenziato un comportamento partecipativo, che suggeriva come, prospettando prima problemi diversi da quelli strettamente connessi alla professione, venisse ridotta la DAP dell'intervistato legata strettamente alla percezione della realtà connessa alla propria professione. Si è notato che coloro che operano nella riserva sono particolarmente predisposti a contribuire nella prima sezione mentre sono meno disponibili nelle altre sezioni.

Invece coloro che svolgono la pesca a strascico, o la pesca turistica, o la maricoltura, partecipano in modo piuttosto costante alle diverse problematiche.

Il comportamento partecipativo si traduce anche in termini di "solidarietà" intragruppo in quanto il 65% degli intervistati dichiara di essere disposto a rinunciare a ore di lavoro e quindi a una parte del salario qualora si scoprisse che la propria attività comporta danni all'ambiente.

Tabella 27: Disponibilità a ridurre le ore di lavoro nell'ipotesi in cui l'attività dell'intervistato arrecasse danni all'ambiente

Disponibilità a ridurre le ore di lavoro (valori in percentuale)								
	Turismo	Pesca	Pubblica amm.	Ind. e com	Servizi	Non occupati	Pensionati	Totale
No	15	30	4	6	8	6	1	70
(% sul No)	21	43	6	9	11	9	1	100
(%sul settore)	39	59	12	25	33	50	7	35
Si	23	21	30	18	16	6	14	128
(% sul Si)	18	16	23	14	12	5	11	100

(% sul settore)	61	41	89	75	67	50	93	65
Totale	38	51	34	24	24	12	15	198
	19	26	17	12	12	6	8	100
	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: ns elaborazione

Dalla tabella risulta che il settore più solidale è quello della P.A (23%) seguito da coloro che operano nel settore del turismo (18%), e dal settore della pesca (16%).

Disponibilità a pagare e opzioni di policy

Questa analisi ha lo scopo di mettere in luce l'esistenza di interessi comuni alle diverse categorie di intervistati, al fine di fornire elementi utili all'elaborazione di politiche in campo ambientale. Per determinare le preferenze individuali, nel questionario sono state inserite una serie di domande volte a misurare la DAP individuale e a suddividere la DAP dichiarata nelle sue componenti di valore di uso e valore di opzione.

Le domande relative alla DAP hanno inoltre lo scopo di mettere in evidenza eventuali carenze nella gestione del patrimonio ambientale. E', infatti, ragionevole aspettarsi che in presenza di un eccessivo sfruttamento della risorsa da parte di alcune categorie di utilizzatori emerga una maggiore disponibilità a pagare per la tutela dell'ambiente.

L' "effetto territorio" della Riserva dello Zingaro

Alla varietà dei contesti ipotizzati nel questionario corrispondono effetti diversi e significativi ed effetti sulle azioni da svolgere e sui fabbisogni rilevati. Questi effetti confermano l'importanza della dimensione territoriale nella indagine a fini della valutazione delle risorse ambientali e sulla eventuale programmazione e progettazione di interventi.

Un primo aspetto importante è il rapporto fra la domanda del bene “Risorsa ambientale”, che si genera dalla fruizione del bene, e l’offerta, attuale e opzionale, quest’ultima coincidente con l’opportunità o la necessità di sviluppo non ancora avviate dai soggetti interessati. Il territorio è legato in questo caso al bene oggetto della valutazione, ed è esso stesso una fonte di informazioni sulla comprensione del bene da valutare, e di conseguenza dei mutamenti strutturali che potrebbero comportare degli interventi di origine esogena (le situazioni contingenti prospettate in questo caso).

La funzione fondamentale svolta dal territorio ha comportato la rivelazione di un problema legato alla compiutezza delle risposte: l’intervistato spesso si è trovato di fronte alla contraddizione fra una risposta alla domanda esplicita, ritenendola insufficiente, se non addirittura incoerente con le esigenze di medio-lungo termine, e la risposta “alla Pareto”, sul bisogno opzionale “portato direttamente dall’esperienza”.

La risposta, dettata dall’esperienza, comporta l’esplicitazione di altre esigenze. Prendere in considerazione le problematiche legate al bene locale, e rilevate direttamente dalla gente del luogo, richiede infatti di spostare l’attenzione dalle caratteristiche del bene, alle norme per il consumo dello stesso bene nella situazione prospettata. Per questo spesso la risposta dell’intervistato è stata seguita da un commento, che a seconda della sua specializzazione professionale, suggerisce modalità di fruizione diverse della risorsa, rispetto alla situazione attuale. I commenti prendono la forma sia di indicazioni organizzative e gestionali della Riserva¹²⁷, sia di difesa della funzione svolta da coloro che effettuano la pesca a strascico¹²⁸, e sia di incertezza relativa alla situazione legata alla maricoltura.

¹²⁷ Si suggerisce ad esempio di realizzare con i prodotti della riserva, miele, uova, paglia etc ... un’attività di merchandising

¹²⁸ Molti degli intervistati, infatti, associano all’attività di pesca a strascico, un’azione positiva di “pulizia” dei fondali, proponendo non una estensione dell’area sottoposta a divieto ma diverse norme di attuazione del divieto.

L'effetto "azione": quando dal problema si passa all'azione (quali di queste politiche adotterebbe se fosse coinvolto nelle decisioni?)

I risultati delle interviste segnalano nella gran parte dei casi, che gli intervistati sono informati e hanno riflettuto sul tema presentato in ogni sezione, con le sue implicazioni sull'ambiente e sull'indotto generato¹²⁹. Dalle risposte alle domande filtro si è cercato di separare coloro che propongono una soluzione al problema da quelli che invece sono agnostici o non pensano che vi sia una soluzione. Si è notato che coloro i quali sono a conoscenza, e sono professionalmente coinvolti dalla problematica affrontata nella sezione, sono generalmente favorevoli a mantenere nelle stesse dimensioni l'area a riserva o quella a divieto, o il numero di licenze, adottando, quindi, un atteggiamento neutro. Nelle tabelle successive vengono riportate le percentuali di risposta alle domande di variazione dell'area della riserva, dell'area di divieto e del numero di licenze.

Tabella 28: Variazione della zona di riserva

Settore di lavoro dell'intervistato	Riduzione	Ampliamento	Nessuna variazione	Totale
Turismo	17	1	20	38
	45%	3%	53%	100%
Pesca	9	4	38	51
	18%	8%	75%	100%
PA	13	1	20	34
	38%	3%	59%	100%
Indu. e Comm.	10	0	14	24
	42%	0%	58%	100%
Servizi	10	0	14	24
	42%	0%	58%	100%
Non occupati	7	0	5	12
	58%	0%	42%	100%
Pensionati	7	0	8	15
	47%	0%	53%	100%
Totale	73	6	119	198
	37%	3%	60%	100%

Fonte: ns elaborazione

¹²⁹ In termini di numero di posti di lavoro, numero di turisti

Dalla tabella si nota che il 60% degli intervistati lascerebbe invariata la dimensione della zona della riserva, e che, in particolare l'atteggiamento neutro è adottato da 6 categorie professionali su 7. Dall'altra parte il 37% degli intervistati sarebbe propenso a ridurre la zona. Tra questi ritroviamo i disoccupati, che evidentemente non riescono a vedere l'allargamento della zona a riserva come opportunità di lavoro. Nella tabella 3 sono riportate le percentuali di coloro che decidono per un ampliamento, riduzione o nessuna variazione della zona sottoposta a divieto.

Tabella 29: Variazione della zona soggetta a divieto di strascico

Variazione della zona soggetta a divieto di strascico				
Settore di lavoro	Riduzione	Ampliamento	Nessuna variazione	Totale
Turismo	2	11	25	38
	5%	29%	66%	100%
Pesca	17	17	17	51
	33%	33%	33%	100%
PA	2	13	19	34
	6%	38%	56%	100%
Industria Commercio	3	8	13	24
	13%	33%	54%	100%
Servizi	0	13	11	24
	0%	54%	46%	100%
Non occupati	0	5	7	12
	0%	42%	58%	100%
Pensionati	1	8	6	15
	7%	53%	40%	100%
Totale	25	75	98	198
	13%	38%	49%	100%

Fonte: ns elaborazione

In modo simile alla risposta precedente, gli intervistati adottano un atteggiamento neutro anche quando gli si propone di aumentare o ridurre la zona del divieto di strascico. Il 49% degli intervistati risulta propenso a mantenere la zona del divieto nella situazione attuale. In questo caso, però una percentuale significativa (pari al 38% degli intervistati) sceglie l'opzione di allargamento della zona di divieto di pesca a strascico. Nella tabella 4 si riportano le percentuali di coloro che si dichiarano per un aumento o riduzione o nessuna variazione per il numero di licenze di maricoltura.

Tabella 30: Variazione del numero delle licenze per la maricoltura

Settore di lavoro	Riduzione	Ampliamento	Nessuna variazione	Totale
Turismo	13	3	22	38
	34%	8%	58%	100%
Pesca	29	1	21	51
	57%	2%	41%	100%
PA	10	2	22	34
	29%	6%	65%	100%
Industria e Commercio	9	3	12	24
	38%	13%	50%	100%
Servizi	6	2	16	24
	25%	8%	67%	100%
Non occupati	6	2	4	12
	50%	17%	33%	100%
Pensionati	5	0	10	15
	33%	0%	67%	100%
Totale	78	13	107	198
	39%	7%	54%	100%

Fonte: ns elaborazione

Dalla tabella precedente si deduce che, anche in questo caso, l'opzione di mantenere allo stato attuale il numero delle licenze per la maricoltura, risulta essere quella accettata dalla maggior parte degli intervistati, circa il 54%, contro una percentuale del 39% di coloro che ne richiedono una riduzione.

In genere si è riscontrata una passiva partecipazione alle politiche di regolazione ambientale soprattutto da parte degli operatori turistici alberghieri, e della pubblica amministrazione. Questi operatori appaiono tendenzialmente propensi a mantenere l'estensione dell'area e il numero delle licenze invariato. Questo atteggiamento potrebbe denotare una non conoscenza effettiva del problema e delle sue implicazioni ambientali ed economiche.

In sintesi, gli atteggiamenti adottati dagli intervistati possono essere riassunti in due gruppi (Smith, 1987): gli intervistati del primo gruppo adottano l'atteggiamento positivo o negativo (riduzione o aumento dell'area della riserva e dell'area del divieto e del numero di licenze). La loro opinione appare quindi legata a una funzione conoscitiva del bene in questione, di espressione dei valori (valore di esistenza e quindi rispetto per l'ambiente, valore di trasmissione per le generazioni future) e di difesa dell'ambiente (valore di uso diretto e indiretto, nonché valore di opzione). Gli appartenenti al secondo gruppo adottano invece un atteggiamento neutro in funzione di un "adattamento sociale".

Nel complesso è comunque da evidenziare che le problematiche presentate nel questionario a cui fanno seguito quindi politiche di azione, e quindi politiche di sviluppo atte ad indurre cambiamenti, sia quantitativi che qualitativi, risulta essere accettato da una buona parte degli intervistati.

Integrando dunque le conclusioni precedenti, a livello di consapevolezza individuale del valore di uso e di non uso del territorio, e dall'altra parte di feedback sistemici, segnalati dalla disponibilità a pagare per tutte le problematiche prospettate, l'accettazione di un cambiamento richiederà il concorso di una pluralità di attori che potrà essere garantita, secondo gli intervistati, attraverso l'intervento pubblico, o attraverso la creazione di consorzi. Nella tabella successiva vengono indicate le frequenze e le percentuali relative alle situazioni prospettate.

Tabella 31: La forma gestionale della zona.

	Chi dovrebbe gestire la riserva?		Chi dovrebbe controllare il rispetto del divieto di strascico?		Chi dovrebbe gestire l'area marina?	
	Frequenza	%	Frequenza	%	Frequenza	%
Pubblico	76	38%	125	63%	91	46%
Privato	51	26%	27	14%	36	18%
Consorzio	71	36%	46	23%	71	36%
Totale	198	100%	198	100%	198	100%

Fonte: ns elaborazione

Gli intervistati si mostrano anche sensibili alla possibilità di azione collettiva attraverso la formazione di consorzi.

L'effetto positivo del sistema non si traduce in effetto positivo individuale: distorsione comportamentale?

Un'ulteriore considerazione a conferma della consapevolezza individuale del valore della sistema territoriale, è data dalla percezione dell'aumento delle reddito generale da gran parte degli intervistati. La tabella successiva infatti dimostra come la maggior parte degli intervistati è consapevole che grazie alla creazione della riserva, e delle altre politiche, il reddito è aumentato.

Tabella 32: Percezione dell'impatto economico delle tre politiche attuate a livello generale

	Impatto economico percepito, a livello generale, dagli intervistati (valori in percentuale)		
	Riserva	Zona divieto di strascico	Licenze di maricoltura
Si	77	39	57
No	14	34	26
Non so	9	27	17
Totale	100	100	100

Fonte: ns elaborazione

La conclusione che si può dedurre, è che le politiche precedentemente adottate hanno avuto successo non solo nella comprensione dell'ambiente,

e del valore ambientale direttamente associabile, ma anche del suo valore indiretto, legato sia al miglioramento della qualità ambientale della zona sia al reddito generato. A questa consapevolezza però non corrisponde un eguale riconoscimento di un incremento personale del reddito dell'intervistato a seguito delle politiche ambientali realizzate (tabella 7).

Tabella 33: Percezione dell'impatto economico delle tre politiche a livello personale

Impatto economico percepito, a livello personale, dagli intervistati (valori in percentuale)			
	Riserva	Zona divieto di strascico	Licenze di maricoltura
Reddito invariato	80	80	73
Reddito aumentato	15	10	19
Reddito ridotto	5	10	8
Totale	100	100	100

Fonte: ns elaborazione

Perché la percentuale di coloro che ammettono che il proprio reddito sia aumentato è significativamente inferiore a quella di coloro che ammettono un effetto positivo sul reddito aggregato? Una ipotesi possibile è che gli intervistati considerino significativo l'incremento complessivo del reddito, ma non se ne sentano toccati personalmente, a causa delle sue dimensioni contenute e/o a causa di distorsioni distributive. L'individuo risulta quindi disposto a pagare per la risorsa ambientale perché ne percepisce il valore e gli impatti economici sulla zona e sulla collettività, direttamente collegabili all'applicazione della politica ambientale. Egli ha inoltre una disponibilità a pagare marginale superiore, quando percepisce il rischio della riduzione nella fruizione della risorsa ambiente¹³⁰, ma sembra ritenere che il suo red-

¹³⁰ Nel questionario, infatti, per la sezione della riserva e della pesca strascico (per la sezione della maricoltura non si pone la situazione opzionale) si sono inserite domande atte a confermare la disponibilità a pagare e ad indagare la disponibilità condizionata al rischio della riduzione della risorsa ambientale. Per esempio:

per la sezione riserva dello Zingaro: Da studi effettuati in altre aree si è riscontrato che 3 volte su 10 dopo la chiusura di un'area protetta scompaiono dall'area il 5% delle specie, mentre in 7 casi su 10 scompare il 15% delle specie. Per la riserva dello Zingaro, questo corrisponderebbe alla scomparsa, rispettivamente, di 35 e di 105 delle 700 specie presenti. Date que-

dito personale rimanga invariato. Nella tabella 8 si mette in evidenza il rapporto tra una percezione negativa, positiva e invariata dell'impatto economico della creazione della riserva e la disponibilità a pagare dichiarata dagli intervistati.

Tabella 34: Percezione dell'impatto economico dell'istituzione della Riserva dello Zingaro
Riserva dello Zingaro (valori in percentuale)

Percezione impatto economico a livello generale	DAP			Totale
	No	Si	Non so	
No	50	43	7	100
Si	18	79	3	100
Non so	52	32	16	100

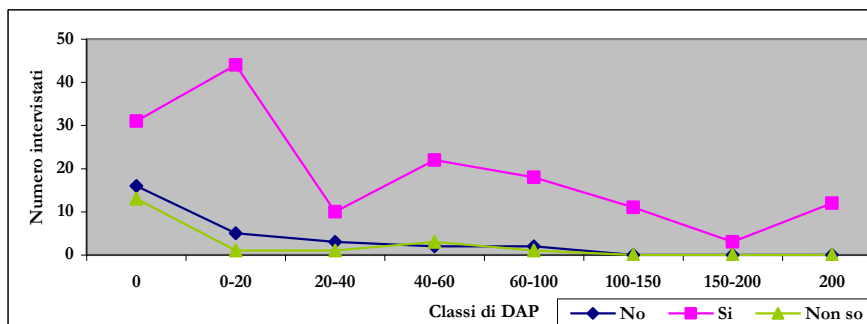
Fonte: ns elaborazione

Dalla tabella risulta che il 79% degli intervistati che ha percepito in modo positivo l'impatto economico della creazione della riserva ha dichiarato una DAP positiva. La figura 1 mostra la distribuzione della DAP in termini di percezione dell'impatto economico.

ste informazioni, sarebbe disposto ad offrire alcune giornate di lavoro per contribuire a mantenere aperta la riserva?

Per la sezione divieto di pesca a strascico : Sulla base di studi effettuati in altre aree, a seguito della soppressione del divieto di pesca a strascico è stato riscontrato che ci sono 8 possibilità su 10 che un'eventuale eliminazione del divieto provocherà una diminuzione della quantità di pesci presenti nell'area stimabile in 175 tonnellate di pesci sulle 200 attualmente presenti. Esistono, invece, 2 possibilità su 10 che la diminuzione sia pari a 50 tonnellate sulle 200 attualmente presenti. Data questa informazione, sarebbe disposto a svolgere un'attività non remunerata affinché sia mantenuto il divieto di pesca a strascico?

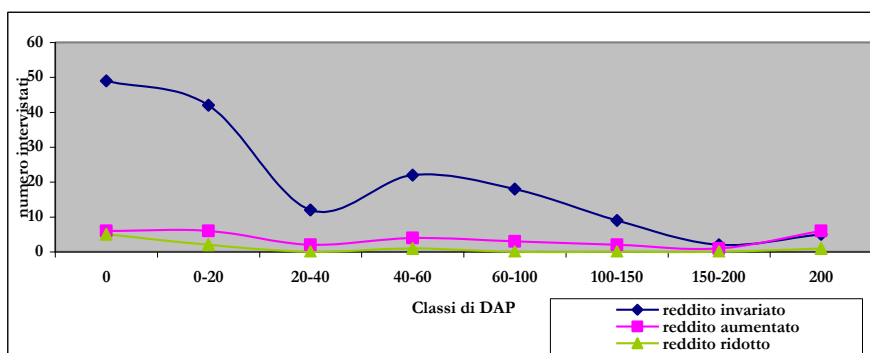
Figura 6: Percezione dell'impatto economico a livello generale della creazione della Riserva e DAP



Fonte: ns elaborazione

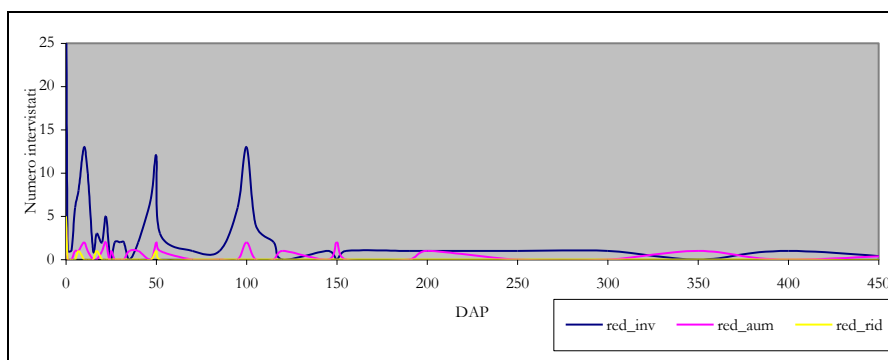
Dal grafico si nota che la maggior parte degli intervistati dichiara una disponibilità a pagare compresa nella classe 0-20 €. Analogamente, la figura 2, mostra la distribuzione della DAP per classi di percezione dell'impatto economico della Riserva a livello individuale. In questo caso, la distribuzione appare quasi uniforme per le percezioni di un impatto positivo e negativo.

Figura 7: Percezione dell'impatto economico a livello individuale della creazione della Riserva e DAP



Fonte: ns elaborazione

Figura 8: Relazione tra percezione del reddito individuale e DAP



Fonte: ns elaborazione

La figura 3 mostra la distribuzione della DAP per classi di impatto percepito sul reddito individuale.

Nella tabella 9 si mette in evidenza il rapporto tra una percezione negativa, positiva e invariata dell'impatto economico dell'introduzione del divieto di pesca a strascico e la disponibilità a pagare dichiarata dagli intervistati.

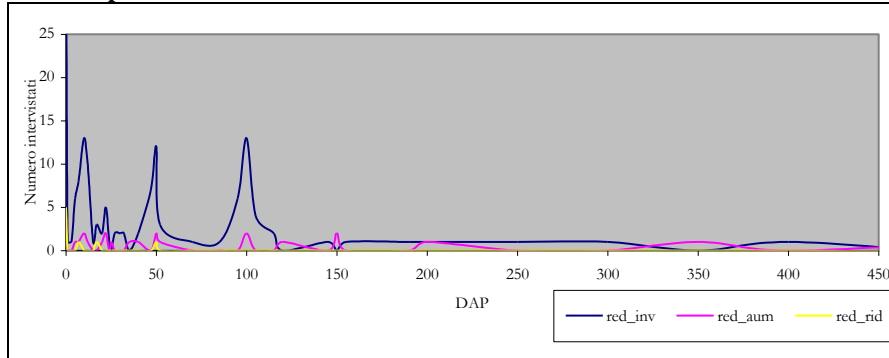
Tabella 35: Percezione dell'impatto economico dell'istituzione del divieto di pesca a strascico
Pesca a strascico (valori in percentuale)

Percezione impatto economico a livello generale	DAP			Totale
	No	Si	Non so	
No	54	44	2	100
Si	30	68	2	100
Non so	20	71	9	100

Fonte: ns elaborazione

Dalla tabella risulta che il 68% di coloro che hanno percepito in modo positivo l'impatto economico del divieto di pesca a strascico ha dichiarato una DAP positiva. La figura successiva mostra la distribuzione della DAP per classi di impatto economico percepito.

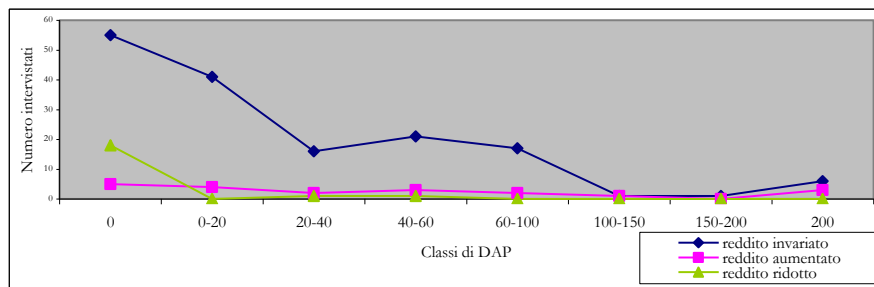
Figura 9: Percezione dell'impatto economico a livello generale dell'introduzione del divieto di pesca a strascico e DAP



Fonte: ns elaborazione

Dal grafico risulta che la percezione del reddito a livello generale non è così forte come nel caso della creazione della riserva, poiché la maggior parte degli intervistati dichiara una disponibilità a pagare pari a 0 €. La figura 5 mostra la distribuzione della DAP per classi di impatto economico percepito del divieto di pesca a strascico a livello individuale.

Figura 10 : Percezione dell'impatto economico a livello individuale del divieto di pesca e DAP

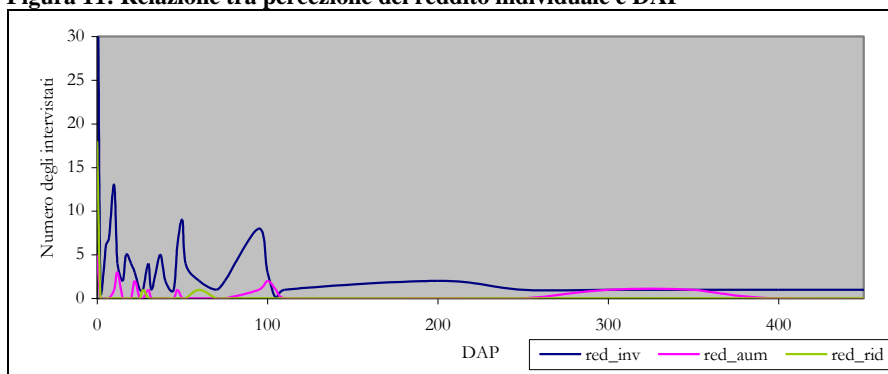


Fonte: ns elaborazione

Dal grafico si nota come il numero di coloro che dichiarano un aumento personale del reddito è inferiore rispetto a coloro che hanno dichiarato l'aumento generale del reddito. Inoltre la maggior parte degli intervistati dichiara che il proprio reddito non è variato con l'introduzione del divieto di pesca a strascico e dichiarano, nel 35% dei casi una disponibilità a pagare pari a 0 € e nel 26% dei casi compresa nella classe 0-20 €.

successivo invece presenta la distribuzione della DAP marginale¹³¹ in termini di reddito individuale.

Figura 11: Relazione tra percezione del reddito individuale e DAP



Fonte: ns elaborazione

Nella tabella 10 si mette in evidenza il rapporto tra una percezione negativa, positiva e invariata dell'impatto economico della creazione dell'area e la disponibilità a pagare dichiarata dagli intervistati.

Tabella 36: Percezione dell'impatto economico della maricoltura e DAP

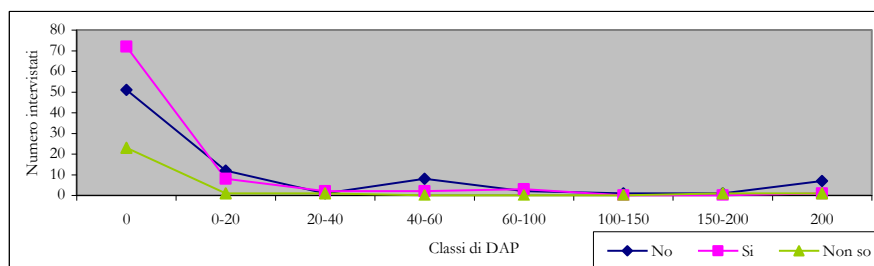
Maricoltura (valori in percentuale)				
Percezione impatto economico a livello generale	DAP			Totale
	No	Si	Non so	
No	51	39	10	100
Si	65	18	17	100
Non so	41	15	44	100

Fonte: ns elaborazione

¹³¹ All'interno del questionario la domanda atta ad indagare la DAP marginale è: Sulla base di studi effettuati in altre aree, a seguito della soppressione del divieto di pesca a strascico è stato riscontrato che ci sono 8 possibilità su 10 che un'eventuale eliminazione del divieto provocherà una diminuzione della quantità di pesci presenti nell'area stimabile in 175 tonnellate di pesci sulle 200 attualmente presenti. Esistono, invece, 2 possibilità su 10 che la diminuzione sia pari a 50 tonnellate sulle 200 attualmente presenti. Data questa informazione, sarebbe disposto a svolgere un'attività non remunerata affinché sia mantenuto il divieto di pesca a strascico?

Dalla tabella risulta che il 65% degli intervistati hanno percepito in modo positivo l'impatto economico della maricoltura ma non hanno dichiarato una disponibilità a pagare. Nella figura successiva si mette in evidenza la percezione dell'impatto economico e le classi della disponibilità a pagare.

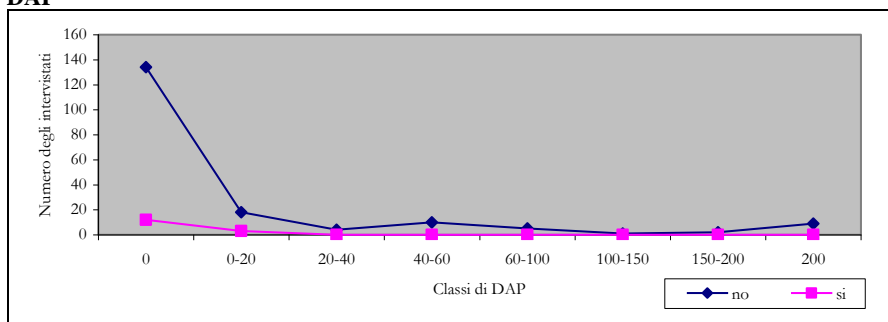
Figura 12: Percezione dell'impatto economico a livello generale della maricoltura e DAP



Fonte: ns elaborazione

Dal grafico risulta che la maggior parte degli intervistati dichiara una disponibilità a pagare pari a 0 €. Nel grafico successivo si mette in evidenza la percezione dell'impatto economico della maricoltura a livello individuale e la DAP.

Figura 13: Percezione dell'impatto economico a livello individuale della maricoltura e DAP



Fonte: ns elaborazione

La maggior parte degli intervistati dichiara che il proprio reddito non è variato con la maricoltura e una disponibilità a pagare pari a 0 €.

Le osservazioni fin qui svolte sembrano chiamare in causa la cosiddetta "Prospect Theory". Questa teoria si propone come paradigma alternativo

alla tradizionale teoria dell'utilità attesa, e nasce con lo scopo esplicito di essere teoria positiva e quindi di spiegare e prevedere il comportamento umano, andando al di là del concetto di razionalità limitata di Simon¹³², ed elaborando ipotesi sulla base dei nuovi studi di psicologia cognitiva e comportamentale, i quali evidenziano sempre più l'inadeguatezza della mente umana rispetto ad una quantità di situazioni¹³³. Thaler (1999), partendo dalla Prospect Theory, cerca di sviluppare una teoria che spieghi come i soggetti valutano le scelte economiche, e come poi sistematizzano le scelte relative al proprio reddito e alla propria ricchezza con un sistema di veri e propri conti mentali, violando diversi postulati di razionalità economica. La teoria di Thaler è meglio nota come Mental Accounting ed è basata sull'idea che gli individui tendano a valutare ogni decisione separatamente, senza tener conto della situazione d'insieme, o comunque degli effetti complessivi della loro decisione. Secondo questa teoria, l'analisi delle decisioni si basa infatti sulla funzione del valore, che Thaler riprende da Kahneman e Tversky, e che offre una valutazione dei guadagni e delle perdite in ambito deterministico. La funzione di valore è definita sui guadagni e le perdite rispetto ad un certo punto di riferimento¹³⁴ naturale suggerito dal contesto. Si suppone (L. Magnolfi, 2006) che la funzione del valore sia concava per i guadagni (quindi in questo ambito i soggetti sono avversi al rischio) e convessa per le perdite. In termini matematici, la funzione di valore risulta avere derivata positiva ma decrescente, e quindi essere concava per valori maggiori del riferimento: per ottenere una stessa variazione positiva nella percezione (del guadagno) occorrono variazioni dello stimolo (ad esempio uno sconto su un oggetto che si acquista) sempre più consistenti. Questo

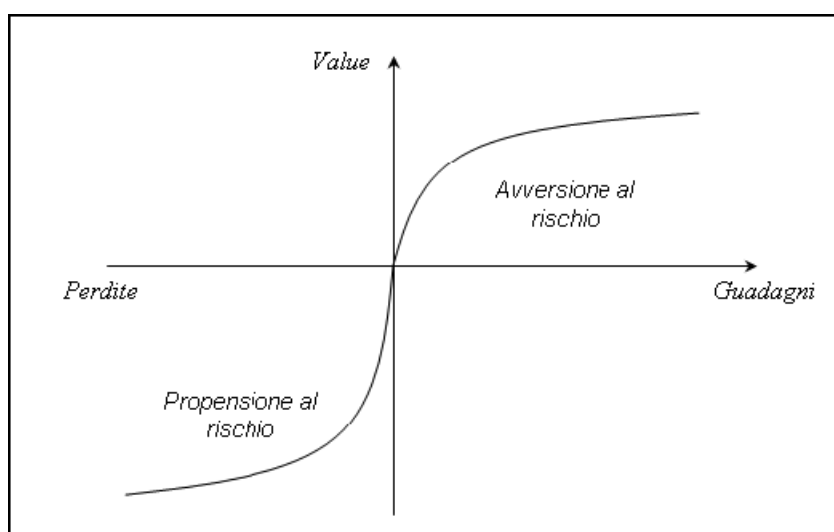
¹³²Nella visione di Simon l'essere umano è progettato in modo efficiente rispetto alle scelte economiche.

¹³³Le distorsioni e le stesse informazioni spesso non sono più da considerare preziose scorciatoie della mente umana, ma a volte veri e propri difetti del nostro apparato cognitivo, che conducono a scelte sistematicamente incoerenti, specialmente nel contesto delle decisioni in condizioni di incertezza.

¹³⁴Si tratta di un *riferimento* soggettivo: è un punto spesso studiato nelle analisi dell'economia comportamentale, gli individui non agiscono in modo razionale e cioè valutando la decisione nei suoi effetti complessivi ma ogni decisione è valutata separatamente., creando un complesso di livelli (frames) innestati, dove ogni frame può essere costruito a partire da un altro frame. E' proprio questo aspetto del "framing" che causa una serie di distorsioni nelle scelte economiche.

ultimo aspetto è assimilabile al concetto di utilità marginale decrescente (L. Magnolfi, 2006). La funzione ha pendenza maggiore nel campo delle perdite che in quello dei guadagni. Questa caratteristica è stata indicata come “loss aversion” o avversione alle perdite: l'intuizione sottostante è che “il fastidio che si prova a perdere una certa somma di denaro è maggiore del piacere associato al vincere lo stesso importo” (Kahneman e Tversky, 1979). Il grafico successivo chiarisce le nozioni fondamentali alla base della teoria.

Figura 14: La rappresentazione della funzione di valore



Fonte: L. Magnolfi (2006), *Il Mental Accounting: teoria ed evidenza sperimentale*, Facoltà di Economia Università degli Studi di Firenze, Quaderni Didattici

La “prospect theory” potrebbe spiegare il comportamento degli intervistati del nostro campione. Se si assume che la funzione del valore sia la nostra funzione di beneficio o del reddito percepito (quindi il ns asse delle ordinate), essa è definita sulle DAP e DAC (quindi il ns asse delle ascisse), rispetto alla possibilità di usufruire delle risorse o meno (il ns riferimento). Ipotizziamo in questo caso, che la funzione del beneficio sia concava per la DAP (quindi in questo ambito i soggetti sono avversi al rischio di perdere l’opportunità di usufruire della risorsa) e convessa per le DAC. La funzione ha derivata positiva ma decrescente, e quindi è concava per valori maggiori della possibilità di usufruire della risorsa ambientale: per ottenere una stessa variazione positiva nella percezione del beneficio occorrono va-

riazioni della disponibilità del bene ambientale sempre più consistenti. Infine, la funzione ha pendenza maggiore nel campo delle DAC che in quello delle DAP. Ciò significa che le alle prospettive crescenti di guadagno corrispondono incrementi della DAP più contenuti rispetto alle stesse prospettive di perdita (per es. di danno ambientale).

In termini economici, il beneficio a livello individuale aumenta più rapidamente per quella porzione di DAP che coesiste con il valore di opzione. Dopo che l'opzione di sfruttamento irreversibile della risorsa viene esercitata, l'irreversibilità della situazione comporta la dichiarazione di una maggiore DAP, per mantenere intatta la risorsa, ma la percezione individuale del beneficio cresce in maniera sensibilmente inferiore¹³⁵.

Conclusioni

Generalmente le decisioni di economia pubblica, anche in materia ambientale, debbono rispondere ad un requisito di efficienza, in forza del quale un intervento pubblico può essere effettuato solo se i benefici sociali generati dal progetto sono almeno pari ai costi sociali che questo determina. Questo criterio richiede che i valori dei beni pubblici, posti in essere dalle diverse opzioni di intervento, siano inseriti in un'analisi costi-benefici, che permetta una graduatoria delle opzioni sulla base del livello di benefici netti da esse generati. La valutazione che abbiamo svolto con la nostra indagine è però una valutazione ex post delle politiche ambientali esaminate, che esamina le DAP per i beni ambientali nel quadro della problematica di accettazione-comprensione dei benefici effettivamente realizzatisi grazie all'intervento da parte della collettività.

La prima conclusione a cui si è giunti è che si manifesta una significativa solidarietà di gruppo, ossia una sensibilità verso le risorse ambientali che può portare alla formazione di istituzioni informali volte a tutelare il bene comune. Il processo decisionale degli individui appare infatti guidato da un interesse sociale, attraverso comportamenti che tendono a controllare le esternalità negative che potrebbero essere causate dall'azione opportuni-

¹³⁵ Sensibilità che dipende dalla avversione al rischio di perdere l'opportunità di usufruire della risorsa.

stica individuale in modo da proteggere adeguatamente il proprio capitale naturale.

In secondo luogo, gli individui intervistati hanno generalmente manifestato disponibilità a pagare (DAP) positive per il mantenimento o il rafforzamento di politiche di conservazione e valorizzazione dell'ambiente. Le DAP misurate appaiono credibili e coerenti tra loro.

In terzo luogo, le attitudini individuali rispetto alla fruizione della risorsa sono caratterizzate sia da una avversione generale verso il rischio, sia dalla DAP per evitare il rischio di perdita irreversibile dell'utilizzo della risorsa ambientale (valore di opzione).

Infine gli individui intervistati appaiono consapevoli e preoccupati sia del ruolo dello stato, sia della necessità di codici di comportamento sociale adeguati.

Bibliografia

Bradburn N. M. (1983), "Response effect " in : Rossi P. H., Wright J. D. e Anderson A. B. (a cura di) "Handbook of survey research", London Orlando, Accademic Press.

Converse P. E. (1970), "Attitudes and non attitudes: continuation of a dialogue". In Tufte E. R. (a cura di) "The quantitative analysis of social problem", Reding Mass., Addison Wesley.

Hanemann W. M. (1994), "Valuing the Environment Through Contingent Evaluation", *Economic Perspectives*, (8), 4, pp.19-45

Magnolfi L. (2006), "Il Mental Accounting: teoria ed evidenza sperimentale", *Quaderni Didattici*, Facoltà di Economia Università degli Studi di Firenze

Rattazzi A. M. (1990), *Il questionario: aspetti teorici e pratici*, Cleup editrice, Padova.

Regione Emilia Romagna (2003), "Misurare la qualità: il questionario, Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento", Dossier 88.

Smith T. W. (1987), *The art of asking questions 1936-1985*, *Public opinion quarterly*, 51, 95-108

STIMA DELLA DAP E DEL VALORE DELLE RISORSE DEL GOLFO DI CASTELLAMMARE

Pasquale Lucio Scandizzo e Marco Ventura

1. Il modello teorico di riferimento.

La struttura teorica di base di questa ricerca consiste nel cosiddetto modello di scelta stocastica (MacFadden, 1974, 1978, 1999, 2001). Secondo questo modello gli agenti sono sistematicamente eterogenei, a causa di diversità socioeconomiche e culturali, e perchè sottoposti a shock stocastici (con realizzazioni diverse da agente ad agente) nelle loro scelte massimizzanti. La disponibilità a pagare che essi esibiscono rispetto a un oggetto di scelta varia quindi da soggetto a soggetto secondo fattori sistematici e, una volta che questi sono stati controllati, secondo una legge di distribuzione di probabilità. Per riflettere questa ipotesi, le domande poste nel questionario circa la disponibilità a pagare (*willingness to pay* o DAP), sono formulate in modo da esplorare la DAP di ciascun intervistato su un intervallo possibile di valori. Nel caso del divieto di strascico, per esempio, la formulazione delle domande è la seguente: “dato il problema della tutela del golfo, sarebbe disposto a pagare 10 euro per mantenere il divieto?”. Se l’intervistato risponde “no” la domanda non viene reiterata, altrimenti l’intervistatore propone una nuova cifra “... e 20 euro li pagherebbe?”. Ogni qualvolta che l’intervistato risponde “si” l’intervistatore propone il limite superiore di un’altra classe di DAP (d’accordo con una *payment card*). Quando, invece riceve un “no” l’intervistatore si ferma segnando la massima classe di DAP dichiarata. Ipotizziamo quindi che la DAP dell’iesimo intervistato: WTP_i giaccia tra un limite inferiore WTP_{Li} dato dal valore più alto a cui ha risposto “si” e un limite superiore WTP_{Hi} dato dal valore più basso a cui ha risposto “no”. Assumiamo che il valore atteso della disponibilità a pagare dell’iesimo intervistato $E(WTP_i)$ dipenda da un vettore di caratteristiche socioeconomiche e da un termine stocastico:

$$(1) \quad WTP_i = E(WTP_i) + \varepsilon_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_m X_m + \varepsilon_i$$

Assumiamo che il termine stocastico ε_i sia distribuito normalmente con media zero e deviazione standard $\sigma_i = c_{i1}X_1 + \dots + c_{in}X_n$, dove la dipendenza della varianza dagli stessi indicatori socioeconomici dà la possibilità di correggere l'eventuale eteroscedasticità. La probabilità che $WTP_{Li} \leq WTP_i \leq WTP_{Hi}$ è uguale a $Prob(WTP_i \leq WTP_{Hi}) - Prob(WTP_i < WTP_{Li})$ ossia a $\Phi\left(\frac{WTP_{Hi} - E(WTP_i)}{\sigma_i}\right) - \Phi\left(\frac{WTP_{Li} - E(WTP_i)}{\sigma_i}\right)$ dove Φ è la distribuzione normale standardizzata.

In questo modo le risposte del campione di intervistati possono essere utilizzate per stimare la distribuzione della DAP, $f(W)$. La procedura di stima è assai simile a quella utilizzata per i dati discreti ordinati (cfr Greene 1993, cap 21 e Train 2003, cap. 7), eccetto che per il non trascurabile fatto che i punti di *cutoff* coincidono con i valori delle classi fissate dagli intervistatori, pertanto sono noti o esogeni

Queste probabilità entrano nella massima verosimiglianza, ML, che è massimizzata rispetto β e σ . Naturalmente altre distribuzioni possono essere utilizzate, oltre alla normale, per esempio la Log-normale è particolarmente attraenti nel caso in cui tutte le DAP sono strettamente positive e la distribuzione χ^2 nei casi in cui tutte le DAP siano non negative.

La disponibilità a pagare è esplicitata in funzione lineare delle caratteristiche socio-economiche di ogni intervistato, nei termini del modello (1), per $m=25$, con le seguenti specificazioni:

Tab. 1 – Variabili inserite nelle equazioni di regressione

Simbolo	Variabile
α	Costante
x_1	Altri redditi: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato percepisce altri redditi oltre a quelli derivanti dall'attività principale.
x_2	altru_colleg: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato manifesta forme di al-

	truisimo verso i colleghi e 0 altrove
x ₃	amb_impatto1: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato ritiene che la sua attività lavorativa produce effetti negativi sull'ambiente e 0 altrove
x ₄	amb_partecip: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato partecipa ad associazioni ambientaliste e 0 altrove
x ₅	amb_rid_ore: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato è disposto a ridurre le proprie ore di lavoro qualora la sua attività lavorativa producesse un impatto negativo sull'ambiente e 0 altrove
x ₆	Anno: anno di nascita
x ₇	wta_vacanza: disponibilità ad accettare compensazione per un giorno di lavoro in meno
x ₈	sett_turismo: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato lavora nel settore del turismo e zero altrove
x ₉	sett_pa: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato lavora nella PA e zero altrove
x ₁₀	sett_pesca: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato lavora nel settore della pesca zero altrove
x ₁₁	sett_servizi: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato lavora nel settore dei servizi zero altrove
x ₁₂	Sesso: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato è di sesso maschile e zero altrove.
x ₁₃	ruolo_capo: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato è il capofamiglia o il coniuge del capofamiglia, zero altrove
x ₁₄	risk_valore: coefficiente di avversione al rischio
x ₁₅	Rho: tasso di preferenza intertemporale
x ₁₆	reddito_sec: percentuale di reddito proveniente dall'attività secondaria
x ₁₇	reddito_princ: percentuale di reddito proveniente dall'attività principale
x ₁₈	reddito_m: reddito mensile
x ₁₉	reddito_conc: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato percepisce un reddito concentrato in una stagione e zero altrove
x ₂₀	Red_fam: numero di redditeri in famiglia oltre all'intervistato
x ₂₁	pesca_sport: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato pratica pesca sportiva e zero altrove
x ₂₂	nucleo_fam: numero di componenti il nucleo familiare
x ₂₃	Laurea: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato possiede un titolo di studio universitario e zero altrove
x ₂₄	Diploma: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato possiede almeno un diploma di scuola superiore e zero altrove: NB questa variabile, per sua costruzione assume valo-

	re 1 anche per i laureati
x ₂₅	Media: variabile dummy che assume valore 1 se l'intervistato possiede almeno la licenza media e zero altrove. NB questa variabile, per sua costruzione assume valore 1 anche per i laureati e i diplomati

La stima di ML è stata ripetuta per le 4 sezioni del questionario somministrato inerenti alle seguenti tematiche: Riserva dello Zingaro, divieto di pesca a strascico, creazione di un'area marina protetta e acquacoltura.

2. Commenti generali alle stime

L'equazione (1) è stata stimata con diverse metodologie a seconda delle modalità di costruzione della variabile dipendente. In Appendice I vengono presentati i risultati in forma tabellare, mentre in Appendice II viene presentata una breve descrizione delle caratteristiche salienti di ciascuna metodologia, rinviando alla letteratura esistente per eventuali approfondimenti.

In fondo ad ogni tavola si riporta il valore del test di significatività della regressione, in cui si sottopone a verifica l'ipotesi nulla che tutti i coefficienti stimati siano congiuntamente pari a zero. Come è possibile vedere le regressioni sono ovunque significative ad eccezione del Probit binario per lo Zingaro¹³⁶.

Le stime ottenute presentano un doppio ordine di complessità: da un lato, infatti, per i metodi probit, la DAP è stimata indirettamente attraverso una funzione di probabilità. Questo significa che le stime vanno interpretate come effetto marginale delle variabili indipendenti sul livello di frequenza della classe di DAP corrispondente e non come effetto marginale sul livello della DAP. Nei modelli count e OLS, invece, pur se con opportuni correttivi per tenere conto degli zero e della discontinuità dei dati, le stime possono essere più convenzionalmente interpretate come effetti marginali sul livello medio della DAP.

¹³⁶. In realtà anche la stima OLS per la pesca a strascico non supera il test di significatività della regressione, ma poiché le stime OLS sono riportate solo come *benchmark* si ometteranno di seguito i riferimenti ad esse.

A prima vista, a giudicare dalla numerosità delle correlazioni significative individuate, sembra poter affermare che la tecnica Count è quella che si mostra maggiormente propizia alla stima poiché la stima binaria trascura parte dell'informazione estraibile tra coloro che hanno dato una DAP positiva, mentre la stima Probit ordinata non considera le distanze tra le diverse classi di pagamento. Tuttavia l'attribuzione del valore centrale di ogni classe di pagamento come quantificazione precisa della DAP è un processo arbitrario e pertanto le stime Count non risultano essere maggiormente affidabili di quelle ordinate con *cutoff* esogeni. Come vedremo di seguito, è su quest'ultima metodologia che verterà la determinazione del valore delle risorse del Golfo.

Le determinanti significative della disponibilità a pagare sono relativamente poche e presentano una bassa variabilità tra sezioni. Poiché le variabili esplicative potenziali sono numerose, queste prime stime presentano un alto grado di "noise" dovuto alle correlazioni tra le variabili e sono quindi attendibili solo come prima approssimazione delle stime. La funzione di distribuzione normale, inoltre, presa come base della funzione di verosimiglianza non si presta bene a rappresentare le caratteristiche probabilistiche di una variabile, quale la DAP, che può assumere solo valori positivi. In generale, tuttavia, è possibile individuare delle regolarità qualitative che pervadono l'intero set di stime. Il dato più sorprendente, tenendo conto della letteratura sull'argomento è che il reddito non appare un esplicatore significativo. Come vedremo, questo risultato appare determinato, almeno in parte, dalla scelta della distribuzione normale come base della stima e viene parzialmente modificato nel prosieguo di questo lavoro. Numerose variabili correlate con il reddito o con sue componenti importanti, tuttavia, risultano significative in tutte le stime effettuate. In particolare, la disponibilità a pagare tende ad essere maggiore:

1. per gli intervistati che percepiscono un reddito aggiuntivo rispetto a quello principale, x_1 , per tutte le sezioni ad eccezione della maricoltura.
2. all'aumentare del numero dei redditori nel nucleo familiare, x_{20} ,
3. per gli individui dotati di maggiore sensibilità verso l'ambiente, misurata dalla disponibilità a ridurre le ore lavorate qualora la loro attività produca effetti ambientali negativi, x_5 .

4. con il conseguimento di un titolo di studio universitario. La variabile “laurea”, x_{23} è significativa nelle stime di tutte le sezioni, il segno positivo del coefficiente indica che l’istruzione è motivo di maggiore sensibilità verso l’ambiente, che a sua volta si traduce in una maggiore disponibilità a pagare.

Questi risultati suggeriscono che il reddito rimane una variabile importante nello spiegare il livello della disponibilità a pagare. Una volta che i suoi effetti sono scomposti, per così dire, in alcuni fattori chiave di determinazione del reddito stesso (reddito aggiuntivo, numero di percettori di reddito nella famiglia, titolo di studio), tuttavia, il livello totale del reddito appare avere una importanza minore. Le elasticità della DAP rispetto a queste variabili appare inoltre rilevante. Per esempio, l’elasticità rispetto alla esistenza di reddito aggiuntivo, nel caso del probit binario, per un valore medio della variabile dipendente pari a 0,5, è pari a più di 4 per l’area di pesca a strascico e a quasi 2,5 per l’area marina protetta.

3. Stime di ML con funzioni di distribuzione diversa dalla normale

Come accennato in precedenza, la metodologia Probit ordinato con cutoff esogeni è quella che sembra prestarsi maggiormente a stimare le determinanti della DAP senza disperdere informazione e senza arbitrarie attribuzione di valore alla dipendente. Tuttavia, poiché la DAP può assumere solo valori non negativi, appare opportuno ricorrere a funzioni di distribuzione diversa dalla normale. Per ridurre la discrezionalità nella scelta della funzione di distribuzione è stato effettuato un test di Kolgomorof sulla serie *proxy* della vera DAP in cui ad ogni osservazione è stato attribuito il valore centrale di ogni classe di pagamento dichiarata. In questo test si confronta la distribuzione empirica con la supposta distribuzione teorica. Questo test è debole perché l’ipotesi nulla non consiste in una distribuzione alternativa (per es. la normale), ma è semplicemente l’ipotesi che le due distribuzioni siano uguali statisticamente e quindi che non vi sia differenza statistica tra i parametri stimati della distribuzione empirica e di quella teorica. Nonostante la debolezza intrinseca del test, i risultati appaiono confortanti, come viene messo in evidenza nella tabella sottostante. In questa tabella viene in-

fatti riportato il test per le quattro sezioni del questionario, ove si è supposta un χ^2_{n-k} e, come si vede, in tutti i casi non è possibile rifiutare l'ipotesi nulla.

Tab. 2 - Test di Kolmogorof sulla DAP calcolata col valore centrale delle classi di pagamento

	Value	Adj. Value	Probabilità
Zingaro	0.045437	0.645167	0.4350
Strascico	0.045437	0.645167	0.4350
Area Marina	0.040592	0.574923	0.5163
Maricoltura	0.045437	0.645167	0.4350

Nelle due tavole seguenti vengono riportate le stime per le 4 sezioni assumendo come funzione di distribuzione della DAP un χ^2_{n-k} . Nella seconda delle due si procede alla esclusione delle variabili i cui coefficienti si presentano come non significativi, avendo cura di annotare il grado di robustezza dei coefficienti delle variabili incluse.

Tab. 3 - Stime di ML con funzione di distribuzione χ^2_{n-k}

	Zingaro	Strascico	Area Marina	Maricoltura
	Protetta			
α	-438.379 (237.4)	-53.533 (302.6)	380.639 (375.2)	280.579 (443.7)
x_1	40.390*** (6.471)	48.037*** (6.763)	32.361*** (7.969)	-0.598 (12.98)
x_2	6.857 (4.622)	12.752** (6.177)	25.642* (14.43)	27.214 (33.72)
x_3	-1.348 (3.233)	15.285*** (3.546)	4.329 (4.105)	-10.536** (5.308)
x_4	11.663*** (2.433)	-3.079 (3.231)	10.510*** (2.825)	19.959*** (4.349)
x_5	15.722*** (2.497)	15.693*** (3.427)	17.836*** (3.745)	13.728*** (4.631)

X ₆	0.100 (0.120)	-0.095 (0.154)	-0.318* (0.190)	-0.262 (0.223)
X ₇	-0.002 (0.009)	-0.039*** (0.013)	0.006 (0.011)	-0.019 (0.018)
X ₈	1.712 (3.234)	15.162*** (4.575)	16.452*** (4.861)	21.886*** (6.172)
X ₉	-20.054*** (3.765)	-5.078 (4.703)	-7.359 (4.976)	-2.899 (6.440)
X ₁₀	-5.312 (4.311)	11.021** (5.269)	5.942 (7.593)	6.691 (9.351)
X ₁₁	-18.362*** (3.986)	-6.109 (5.332)	-9.318* (5.577)	-17.421* (10.30)
X ₁₂	15.723*** (2.991)	13.708*** (4.000)	17.856*** (3.578)	16.002*** (4.900)
X ₁₃	2.646 (3.560)	-3.798 (4.318)	-8.935* (4.900)	-8.818 (5.573)
X ₁₄	0.005*** (0.000)	0.004*** (0.001)		
X ₁₅	0.773*** (0.212)	-0.158 (0.257)	0.232 (0.258)	0.834** (0.352)
X ₁₆	-0.994*** (0.241)	-1.099*** (0.302)	-0.837* (0.425)	0.111 (0.450)
X ₁₇	-0.005 (0.071)	0.076 (0.152)	-0.001 (0.315)	
X ₁₈	0.006*** (0.001)	0.003 (0.002)	0.003* (0.001)	-0.004 (0.003)
X ₁₉	-1.291 (2.777)	-4.627 (3.304)	-8.338** (3.712)	10.059** (4.984)
X ₂₀	12.059*** (1.664)	7.191*** (1.927)	7.835*** (2.144)	-1.818 (2.619)
X ₂₁	6.249** (2.827)	3.267 (3.508)	5.108 (4.031)	1.207 (5.764)
X ₂₂	6.249*** (2.828)	-1.703 (1.222)	-0.437 (1.163)	4.464** (1.767)
X ₂₃	27.103*** (3.387)	18.508*** (4.321)	30.887*** (3.815)	39.193*** (6.099)

x ₂₄	0.947 (2.706)	3.134 (3.296)	2.587 (3.672)	1.201 (5.146)
x ₂₅	20.342*** (5.958)	18.449*** (7.002)	31.957** (16.09)	0.931 (7.039)

H₀: significatività

congiunta di tutti i coeff 0.00 0.00 0.00 0.00

Schwarz criterium

(bic) 4.48 3.64 3.18 2.76

pseudo- R²

di Mcfaden 0.25 0.20 0.27 0.24

“***” indica un livello di significatività dell’1%, “**” del 5% e “*” del 10%. SE in parentesi. La significatività dei singoli coefficienti e dell’intera regressione, è stata testata tramite il LR test.

Tab. 4 - Stime di ml con funzione di distribuzione χ^2_{n-k} senza variabili ridondanti

	Zingaro	Strascico	Area Marina Protetta	Maricoltura
α	-326.767* (168.2)	-241.925*** (14.85)	400.599 (331.1)	115.049 (353.4)
x ₁	38.473*** (6.110)	48.140*** (6.729)	32.769*** (7.572)	
x ₂		12.148** (5.756)	27.542* (14.27)	
x ₃		15.036*** (3.393)		-7.589* (4.548)
x ₄	12.067*** (2.340)		11.141*** (2.779)	19.508*** (3.074)
x ₅	15.313*** (2.385)	15.320*** (3.100)	16.579*** (3.405)	11.531*** (3.926)
x ₆			-0.325* (0.169)	
x ₇		-0.040*** (0.012)		
x ₈		16.177*** (3.278)	16.120*** (3.410)	15.746*** (3.164)
x ₉	-20.124***		-8.258**	

	(3.141)		(4.070)	
X ₁₀	-6.954** (3.131)	7.874** (3.597)		
X ₁₁	-20.012*** (3.518)		-10.202** (4.982)	-17.304** (7.327)
X ₁₂	14.297*** (2.534)	14.406*** (3.344)	19.199*** (3.061)	15.669*** (3.968)
X ₁₃			-8.964** (4.135)	-8.171* (4.345)
X ₁₄	0.005*** (0.000)	0.004*** (0.000)		
X ₁₅	0.841*** (0.186)			1.124*** (0.285)
X ₁₆	-0.939*** (0.212)	-1.239*** (0.254)	-0.811*** (0.266)	
X ₁₇				
X ₁₈	0.006*** (0.001)	0.004* (0.001)	0.003* (0.001)	
X ₁₉			-6.794** (3.400)	12.319*** (3.671)
X ₂₀	11.151*** (1.306)	7.301*** (1.653)	6.701*** (1.755)	
X ₂₁				
X ₂₂	6.773*** (2.545)			3.655*** (1.357)
X ₂₃	27.906*** (2.880)	20.048*** (3.285)	31.279*** (3.323)	33.261*** (4.464)
X ₂₄				
X ₂₅	22.076*** (5.513)	17.972*** (6.078)	29.054** (13.69)	
H ₀ : significatività congiunta di tutti i coeff Schwarz criterium (bic)	0.00	0.00	0.00	0.00
pseudo- R ² di Mcfaden	4.25	3.37	2.97	2.50
	0.25	0.18	0.28	0.24

“***” indica un livello di significatività dell’1%, “**” del 5% e “*” del 10%. SE in parentesi. La significatività dei singoli coefficienti e dell’intera regressione, è stata testata tramite il LR test.

Un primo aspetto interessante di queste stime consiste nella stabilità dei coefficienti stimati e dei relativi livelli di significatività¹³⁷.

L'eliminazione dei regressori non significativi lascia praticamente immutate le stime degli altri coefficienti. Inoltre, per tutte le sezioni i coefficienti stimati presentano gli stessi segni –ad eccezione di x_{10} – e ordini di grandezza assai vicini.

In particolare, giocano un ruolo positivo sulla probabilità che la DAP cada nella più alta classe i seguenti fattori:

1. la presenza di più fonti di reddito in famiglia percepite o direttamente dall'intervistato, x_1 , o da altri componenti il nucleo, x_{20} , nonché l'entità del reddito dell'intervistato, x_{18} ,
2. maggiore sensibilità per le persone e per l'ambiente misurata da: altruismo verso i colleghi di lavoro, partecipazione ad associazioni ambientaliste e dalla volontà di ridurre gli effetti inquinanti prodotti dalla propria attività lavorativa, nei termini del modello si tratta delle variabili x_2 , x_4 , x_5 ,
5. all'aumentare dell'età, x_6 , effetto significativo solo per l'area marina protetta,
6. essere maschi o lavorare nel settore del turismo, x_8 , x_{12} ,
7. una maggiore avversione al rischio o un più alto tasso di preferenza intertemporale, x_{14} , x_{15} ,
8. all'aumentare del numero dei componenti il nucleo familiare, x_{22} ,
9. con l'istruzione, il conseguimento di un titolo di studio superiore alle elementari accresce la probabilità di cadere nella più alta classe di pagamento, ma non vi è differenza statistica tra la laurea, x_{25} , e la scuola media, x_{23} ,

¹³⁷. Avendo utilizzato una distribuzione χ^2 gli SE dei coefficienti riportati di *default* dal software non sono attendibili poiché basti su una distribuzione z . Il test di significatività deve essere effettuato tramite un LR test, che richiede l'esecuzione di una regressione ristretta per ogni coefficiente da sottoporre a test per confrontare i valori di ML delle due regressioni. In maniera del tutto analoga si calcola lo pseudo- R^2 . Quindi, per ogni regressione riportata nelle tabelle sono state eseguite 28 regressioni ristrette per testare le significatività di quella non ristretta, con il successivo computo di altrettanti P-value. Inoltre, data la sensibilità dell'algoritmo iterativo di stima della ML l'eliminazione delle variabili ridondanti deve essere effettuata una ad una. Ciò accresce notevolmente la numerosità delle stime necessarie per giungere alla validazione di ciascuna presente nelle tabelle.

D'altro canto, invece, la probabilità che la DAP cada nella più alta classe si riduce quando:

1. l'intervistato è impiegato nella PA, x_9 , o nel settore dei servizi, x_{11} ,
2. l'intervistato è il capofamiglia o il coniuge, x_{13} ,
3. al crescere della quota di reddito secondario svolto dall'intervistato, x_{16} . Questo risultato è forse dovuto al fatto che una quota crescente del reddito secondario è associata a una incertezza crescente o una cospicua insufficienza del reddito primario, che si riversano in una minore probabilità di cadere nella classe alta della DAP,
4. all'aumentare della disponibilità ad accettare compensazioni per astenersi dal lavoro, x_7 , effetto significativo solo per la sezione della pesca a strascico,

Troviamo, invece, una diversità di effetto sulla DAP a seconda delle sezioni per le seguenti caratteristiche:

5. coloro che inquinano con la propria attività lavorativa hanno una maggiore probabilità di cadere nella classe alta della DAP per il mantenimento del divieto di strascico e minore probabilità per la rimozione degli impianti di acquacoltura, x_3 ,
6. essere pescatori aumenta la probabilità di pagare importi di classe elevata per mantenere il divieto di strascico, mentre la riduce per la tutela della Riserva dello Zingaro, x_{10} ,
7. coloro che percepiscono un reddito concentrato solo in pochi periodi dell'anno hanno maggiore probabilità di essere disposti a pagare elevati importi per chiudere gli impianti di acquacoltura, ma minore per l'istituzione di un'area marina protetta, x_{19} .

I risultati ottenuti con sotto l'ipotesi di non normalità indicano che il reddito è una determinante positiva della DAP. Essi sembrano suggerire, tuttavia, che il profilo socioeconomico degli intervistati e il modello di formazione del loro reddito, più che il livello, siano le determinanti più importanti della DAP e che l'influenza di fattori intangibili e di sensibilità sociali giochi un ruolo rilevante nell'apprezzamento del valore delle risorse ambientali considerate.

In termini quantitativi, inoltre, le elasticità rispetto al reddito, sono di un ordine di grandezza che va da un minimo di 0,3% (per redditi intorno ai 600 Euro mensili) a un massimo di 6-10% per i redditi più elevati. Questi livelli confermano i risultati della letteratura che attribuiscono elasticità minori di uno alla disponibilità a pagare per le risorse ambientali.

4. Calcolo del valore delle risorse naturali del Golfo di Castellammare

Come spiegato nel corso di una delle sezioni di questo volume, il valore della risorsa ambientale può essere calcolato come somma tra la disponibilità a pagare per la risorsa e il suo valore di opzione. Nelle tavole seguenti (Tab. 5 – Tab. 8) viene riportato il valore medio per individuo delle risorse del Golfo di Castellammare per le quattro sezioni del questionario. Per il valore di opzione, bisogna segnalare che esso è stato definito in modo da incorporare la disponibilità a pagare per un premio per sopperire alla condizione di incertezza sul danno ambientale possibile. La sua stima dipende quindi dall'apprezzamento dell'intervistato del pericolo ecologico connesso alla realizzazione di un evento estremo (per es. la scomparsa di una parte rilevante della risorsa ambientale). Il suo valore potrebbe essere quindi stato sottostimato perché gli intervistati hanno ritenuto questa ipotesi poco realistica.

Tab. 5 - Valore in Euro della risorsa “Riserva dello Zingaro” per settori di impiego (medie e deviazione standard in parentesi)

	DAP Zingaro	Opzione Zingaro	Totale Zingaro	Ranking
Turismo	121.15 (18.41)	3.95 (11.19)	125.1 (23.72)	6
Pesca	144.78 (16.30)	12.94 (71.02)	157.72 (68.71)	3
PA	132 (21.84)	7.21 (26.31)	139.21 (37.15)	4
Industria e commercio	122.23 (20.59)	1.48 (6.54)	123.71 (19.79)	7

	146.58	24.77	171.36	1
Servizi	(21.44)	(106.48)	(95.35)	
	135.41	3.5	138.91	5
Non occupati	(16.47)	(6.69)	(16.03)	
	136.46	25	161.46	2
Pensionato	(20.14)	(52.17)	(49.08)	
	134.40	10.71	145.10	
Media generale	(21.35)	(54.85)	(55.85)	
H ₀ : uguaglianza delle medie condizionate				
(P-Value)	0.000	0.6786	0.0072	

Tab. 6 - Valore in Euro della risorsa “Pesca a Strascico” per settori di impiego (medie e deviazione standard in parentesi)

	DAP*	Opzione	Totale	Ranking
	strascico	Strascico	strascico	
	130.22	8.95	139.17	7
Turismo	(17.41)	(31.58)	(40.40)	
	144.00	5.94	149.95	4
Pesca	(15.28)	(43.61)	(46.24)	
	139.67	4.15	143.82	6
PA	(15.20)	(11.10)	(18.58)	
	143.88	5.90	149.79	5
Industria e commercio	(14.34)	(11.01)	(16.14)	
	149.86	24.77	174.64	2
Servizi	(17.97)	(106.34)	(98.88)	
	154.60	10.50	165.10	3
Non occupati	(14.44)	(12.35)	(12.08)	
	154.71	24.20	178.91	1
Pensionato	(19.86)	(59.82)	(52.45)	
	142.56	10.09	152.65	
Media generale	(17.71)	(48.11)	(49.40)	
H ₀ : uguaglianza delle medie condizionate				
(P-Value)	0.00	0.6281	0.0353	

* DAP per il mantenimento del divieto di strascico

Tab. 7 - Valore della risorsa “Riserva Marina” per settori di impiego (medie e deviazione standard in parentesi)

	DAP ris. Marina	Opzione Ris. marina	Totale ris. marina	Ranking
Turismo	134.98 (17.65)	6.18 (40.11)	141.16 (45.14)	7
Pesca	163.20 (15.83)	9.56 (34.46)	172.76 (37.41)	2
PA	142.93 (23.41)	4.39 (12.75)	147.33 (30.31)	6
Industria e commercio	146.36 (23.97)	1.43 (4.78)	147.79 (23.21)	5
Servizi	160.08 (28.47)	22.73 (106.61)	182.81 (94.62)	1
Non occupati	154.28 (19.67)	2.50 (6.35)	156.78 (16.45)	4
Pensionato	158.99 (29.90)	10.67 (30.35)	169.66 (33.32)	3
Media generale	151.01 (24.01)	8.32 (45.08)	159.27 (47.99)	
H ₀ : uguaglianza delle medie condizionate (P-Value)	0.00	0.7734	0.0038	

Tab. 8 - Valore della risorsa “Maricoltura” per settori di impiego (medie e deviazione standard in parentesi)

	DAP* Maricoltura	Ranking
Turismo	146.10 (17.49)	7
Pesca	162.01 (11.80)	5
PA	154.25 (22.15)	6
Industria e commercio	164.93 (14.98)	4

	183.72	1
Servizi	(26.05)	
	169.61	3
Non occupati	(18.80)	
	174.44	2
Pensionato	(18.58)	
	161.70	
Media generale	(21.30)	
H ₀ : uguaglianza delle medie condizionate		
(P-Value)	0.0000	

* Disponibilità a pagare per il ritiro delle licenze di maricoltura. In questo caso non vi è il valore di opzione.

Nelle quattro tavole presentate possiamo sempre rifiutare l'ipotesi nulla di uguaglianza del valore medio totale della risorsa per classe, almeno al 5%. In altre parole, le diverse valutazioni che i settori di impiego danno della risorsa hanno una rilevanza sul piano statistico. Non altrettanto si può dire per il valore di opzione ove non è possibile rifiutare l'ipotesi di differenza delle medie tra settori di impiego.

Con uno sguardo di insieme a tutte le risorse, dal ranking delle valutazioni, si nota che il settore dei servizi è quello che dà la massima valutazione delle risorse, sorprendentemente seguito dai pensionati, dal settore della pesca, dai non occupati (studenti, lavoratori in cerca di prima occupazione, disoccupati), dall'industria e commercio, dalla PA e per finire dal settore del turismo. Da un punto di vista più specifico, è interessante notare che il settore della pesca nel complesso occupa una posizione mediana nel ranking della valutazione del divieto di strascico, con pensionati, servizi e non occupati che lo apprezzano di più, mentre industria e commercio, PA e turismo lo apprezzano di meno.

All'interno di ogni settore di impiego, non sempre possiamo rifiutare l'ipotesi nulla di differenza di medie. La tavola sottostante mostra che non è possibile rifiutare l'ipotesi nulla di differenza in media della valutazione delle quattro risorse del Golfo da parte di PA, servizi e pensionati. Per la pesca è possibile il rifiuto dell'ipotesi nulla solo al 10%, per il turismo al 5%, mentre per i rimanenti settori, industria e commercio e non occupati è possibile il rifiuto dell'ipotesi al 1%.

Tab. 9 - Test di uguaglianza delle medie tra “Risorse diverse” per settori di impiego

	H₀: uguaglianza delle medie condizionate del valore totale delle risorse (P-Value)
Turismo	0.0468**
Pesca	0.0925*
PA	0.1721
Industria e commercio	0.0000***
Servizi	0.9514
non_occ	0.0007***
Pensionato	0.6801
Media generale	0.0018***

***, ** e * indicano rispettivamente il rifiuto dell'ipotesi nulla all'1%, al 5% e al 10%.

Dal valore medio annuo della risorsa per individuo è possibile determinare il valore complessivo annuo della risorsa per la popolazione residente e fluttuante dell'area del Golfo. I sei paesi (Tappeto Balestrate, Terrasini, Alcamo, Castellammare, San Vito Lo Capo) sono afferenti a due province diverse, Palermo e Trapani, rispettivamente per i primi e i secondi tre, con una popolazione residente totale nell'area di 83827 unità (dati ISTAT 2005) di cui il 23.67% risiede nella provincia di Palermo e il rimanente 76.33% in quella di Trapani. Le due province contano 3,289,438 e 1,361,379 presenze annue di turisti (dati ISTAT 2005). Il computo del valore della risorsa viene effettuato applicando le seguenti formule:

Valore totale annuo della risorsa = valore medio annuo individuale * popolazione totale

Popolazione totale = residenti + equivalente annuale di turisti
 Equivalente annuale di turisti = presenze totali di turisti¹³⁸ / 365

Non essendo disponibili dati a livello comunale sul flusso di turisti vengono avanzate diverse ipotesi circa la quota dei turisti delle province di Palermo e Trapani che si riversa nell'area del Golfo. A tal scopo formuliamo quattro scenari, Scenario 1: la totalità dei turisti delle province di Palermo e Trapani si riversa nell'area del Golfo, Scenario 2: il 25%, Scenario 3: il 50% e Scenario 4: il 75%. Con queste ipotesi il valore delle risorse è determinato in un *range* con oscillazione pari a circa l'11%. Si riporta di seguito la sintesi della valutazione delle risorse, mentre il dettaglio del calcolo è riportato nella tavola in appendice (Tab. 6a).

Tab. 10 - Range del valore annuo delle risorse del Golfo di Castellammare (euro)

Risorsa	Valore minimo annuo	Valore massimo annuo	Valore minimo perpetuo	Valore massimo perpetuo
Riserva dello Zingaro	12,625,512	14,012,157	282,671,264	313,716,707
Divieto di pesca a strascico	13,282,457	14,741,252	297,379,537	330,040,354
Riserva marina	13,858,479	15,380,539	310,276,033	344,353,273
Eliminazione degli impianti di maricoltura	14,069,920	15,615,202	315,009,963	349,607,109

Elaborazioni su dati ISTAT (2005) e Datastream

Il range di oscillazione non è amplissimo poiché malgrado l'equivalente annuale di turisti venga ridotto al 25%, nella popolazione totale del Golfo permane la componente dei residenti, che mitiga la caduta del valore della risorsa. Infine, il valore perpetuo della risorsa è calcolato scontando su un orizzonte infinito il valore annuo al tasso annuo di mercato dei titoli pubblici

¹³⁸. Le presenze totali indicano il numero di giorni complessivi trascorsi dai turisti nel sito ed è pari alla presenza media per il numero di arrivi.

Valore complessivo della risorsa = valore annuo / r
 Ove r= tasso annuo dei titoli pubblici *Zero Coupon Bond* con maturità pari a un anno, pari a 4.47%

5. Commenti finali e conclusioni

In questo lavoro, tramite l'approccio della Valutazione Contingente, caratterizzata da interviste mirate ad aspetti certi e non certi del valore di uso e di non uso delle risorse, abbiamo presentato un modello di individuazione e stima della disponibilità a pagare. A tal fine sono stati utilizzati diversi metodi di stima. Con questi, dopo aver sviluppata una analisi econometrica dei fattori determinanti ed associati, si è ricavata la disponibilità media a pagare e il valore di opzione. Da queste stime abbiamo infine ricavato il valore medio della risorsa per individuo. Dal valor medio individuale della risorsa, si è poi determinato il valore totale della risorsa tramite un articolato riporto all'universo, effettuato sotto diversi scenari.

Le stime conducono ad affermare che la minaccia biologica prodotta dagli impianti di maricoltura è valutata maggiormente dalla popolazione dell'area del Golfo, seguita da una possibile apertura di una riserva marina, dal mantenimento del divieto di strascico e, infine, dalla già esistente Riserva dello Zingaro. Le differenze di valore tra le diverse risorse non sono amplissime, ma oscillano da 1.53% (maricoltura vs riserva marina) a 11.44% (maricoltura vs Riserva dello Zingaro).

Appendice I.

Tab. 1a - Probit binario. Variabile dipendente: W =1 per individui con DAP>0

	Zingaro	Strascico	Area Marina Protetta	Maricoltura
α	10.972 (26.62)	-45.473* (25.80)	-42.261* (24.32)	-4.851 (6.830)
x_1	0.782 (0.689)	2.025** (0.791)	1.246* (0.683)	-0.171 (0.156)
x_2	-0.151 (0.423)	0.569 (0.410)	1.097*** (0.410)	0.109 (0.096)
x_3	-0.087 (0.337)	0.540 (0.330)	0.473 (0.305)	-0.046 (0.101)
x_4	-0.258 (0.291)	0.040 (0.308)	0.184 (0.302)	0.150 (0.100)
x_5	0.019 (0.254)	0.461* (0.248)	0.329 (0.242)	0.134* (0.075)
x_6	-0.005	0.022*	0.020	0.002

	(0.013)	(0.013)	(0.012)	(0.003)
X ₇	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.000 (0.000)
X ₈	0.066 (0.376)	-0.058 (0.411)	-0.441 (0.364)	0.100 (0.111)
X ₉	-0.124 (0.373)	-0.768* (0.395)	-0.829** (0.343)	-0.146 (0.114)
X ₁₀	0.196 (0.407)	-0.385 (0.407)	-0.680* (0.378)	0.064 (0.104)
X ₁₁	0.752* (0.405)	-0.682* (0.403)	-0.673* (0.397)	-0.150 (0.105)
X ₁₂	-0.157 (0.320)	-0.290 (0.316)	-0.005 (0.305)	-0.055 (0.094)
X ₁₃	-0.225 (0.366)	0.425 (0.386)	0.785** (0.368)	0.049 (0.114)
X ₁₄	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)
X ₁₅	0.021 (0.021)	0.033 (0.022)	0.053** (0.021)	0.015** (0.007)
X ₁₆	-0.034 (0.025)	-0.054** (0.025)	-0.023 (0.022)	-0.002 (0.006)
X ₁₇	-0.003 (0.007)	0.001 (0.007)	0.011 (0.007)	-0.005** (0.002)
X ₁₈	0.001*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
X ₁₉	0.128 (0.273)	-0.181 (0.284)	-0.194 (0.263)	-0.054 (0.082)
X ₂₀	-0.010 (0.165)	0.311* (0.171)	0.361** (0.160)	-0.030 (0.047)
X ₂₁	-0.572* (0.304)	-0.152 (0.294)	-0.263 (0.284)	0.036 (0.083)
X ₂₂	0.060 (0.098)	0.013 (0.101)	-0.110 (0.095)	0.071** (0.027)
X ₂₃	-0.012 (0.329)	0.783** (0.382)	0.786** (0.343)	0.264** (0.110)
X ₂₄	-0.064 (0.285)	0.470* (0.285)	0.307 (0.280)	0.026 (0.084)
X ₂₅	-0.531 (0.601)	0.193 (0.479)	0.463 (0.481)	-0.148 (0.156)
H ₀ : significatività congiunta di tutti i coeff Schwarz criterium (bic)	0.27	0.00	0.00	0.09
pseudo- R ² di Mcfaden	1.77	1.79	1.82	1.72
	0.13	0.20	0.21	0.18

**** indica un livello di significatività dell'1%, *** del 5% e ** del 10%. Gli SE in parentesi sono calcolati con metodi robusti Huber/White per tenere conto di problemi di eteroscedasticità ove necessario.

Tab. 2a - Probit ordinato con cutoff esogeni. Variabile dipendente: W =0,1,2, ecc per individui con DAP nella classe 0, 1, 2, ecc.

	Zingaro	Strascico	Area Marina Protetta	Maricoltura
α	-1,280.763 (1451.)	-431.381 (1753.)	-743.842 (1686.)	-1,169.126 (4147.)

X ₁	68.712** (31.72)	102.129** (43.39)	75.308 (46.09)	-18.868 (123.3)
X ₂	13.397 (22.87)	32.185 (27.97)	71.521* (40.33)	71.556 (97.34)
X ₃	-6.331 (21.84)	29.274 (19.03)	5.744 (21.31)	-44.887 (49.89)
X ₄	20.505 (15.74)	0.365 (17.37)	24.596 (16.65)	87.986** (43.35)
X ₅	29.577** (15.05)	25.141 (17.17)	33.805** (16.71)	52.903 (39.17)
X ₆	0.576 (0.732)	0.127 (0.888)	0.245 (0.844)	0.411 (2.075)
X ₇	-0.010 (0.063)	-0.066 (0.085)	0.017 (0.062)	-0.101 (0.170)
X ₈	13.556 (20.25)	15.232 (27.55)	25.040 (23.61)	46.831 (54.88)
X ₉	-16.657 (25.52)	-20.354 (25.26)	-31.319 (25.95)	-55.870 (58.17)
X ₁₀	-15.221 (25.97)	7.814 (29.25)	-16.137 (31.09)	7.714 (81.24)
X ₁₁	-30.268 (24.08)	-15.469 (27.89)	-21.695 (26.51)	-77.142 (75.22)
X ₁₂	28.365 (20.13)	17.728 (23.04)	20.664 (20.11)	1.714 (47.14)
X ₁₃	12.973 (20.06)	-1.001 (25.19)	15.612 (22.65)	2.961 (52.42)
X ₁₄	0.006 (0.005)	0.010** (0.005)	0.005 (0.005)	0.023* (0.012)
X ₁₅	1.495 (1.220)	0.114 (1.306)	1.638 (1.249)	5.901* (3.131)
X ₁₆	-1.423 (1.206)	-2.596 (1.805)	-1.518 (1.777)	0.014 (4.590)
X ₁₇	-0.061 (0.469)	0.012 (0.635)	0.397 (0.803)	-1.065 (1.254)
X ₁₈	0.011 (0.010)	0.005 (0.011)	0.010 (0.010)	-0.007 (0.029)
X ₁₉	-5.771 (16.66)	-12.524 (17.83)	-24.201 (18.39)	-15.335 (40.64)
X ₂₀	19.555* (10.30)	10.813 (11.11)	11.724 (11.17)	-19.884 (26.69)
X ₂₁	9.037 (17.44)	-4.001 (18.48)	-5.035 (19.26)	-16.289 (55.87)
X ₂₂	-3.362 (5.609)	-0.264 (7.300)	-2.577 (6.126)	26.523 (16.39)
X ₂₃	45.058** (20.68)	37.771 (23.77)	68.477*** (20.05)	122.439** (48.63)
X ₂₄	3.174 (17.09)	21.137 (16.08)	1.126 (17.38)	13.211 (48.31)
X ₂₅	41.927 (31.53)	23.374 (32.38)	42.597 (38.30)	-37.001 (69.26)
H ₀ : significatività congiunta di tutti i coeff	0.00	0.07	0.00	0.01
Schwarz criterium (bic)	4.46	4.20	3.73	2.74

pseudo- R²
di Mcfadden

	0.23	0.25	0.26	0.18
--	------	------	------	------

**** indica un livello di significatività dell'1%, *** del 5% e ** del 10%. Gli SE in parentesi sono calcolati con metodi robusti Huber/White per tenere conto di problemi di eteroscedasticità ove necessario.

Tab. 3a - Probit ordinate con cutoff endogeni: variabile dipendente: W =1,2,3, ecc per individui con DAP nella classe 1, 2, 3, ecc.

	Zingaro	Strascico	Area Marina Protetta	Maricoltura
α				
X ₁	1.175** (0.476)	1.622*** (0.480)	1.262*** (0.459)	-0.353 (0.718)
X ₂	0.228 (0.317)	0.423 (0.328)	1.041*** (0.349)	0.521 (0.452)
X ₃	0.072 (0.252)	0.535** (0.256)	0.279 (0.285)	-0.276 (0.321)
X ₄	0.225 (0.232)	-0.048 (0.240)	0.305 (0.281)	0.692** (0.286)
X ₅	0.490** (0.194)	0.494** (0.202)	0.503** (0.215)	0.413 (0.251)
X ₆	0.011 (0.009)	0.007 (0.010)	0.006 (0.009)	0.006 (0.013)
X ₇	0.000 (0.000)	-0.001 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.001 (0.001)
X ₈	0.202 (0.283)	0.266 (0.288)	0.217 (0.303)	0.401 (0.372)
X ₉	-0.162 (0.286)	-0.332 (0.297)	-0.477* (0.284)	-0.448 (0.391)
X ₁₀	-0.246 (0.314)	0.108 (0.327)	-0.235 (0.302)	0.123 (0.423)
X ₁₁	-0.528* (0.308)	-0.289 (0.311)	-0.361 (0.316)	-0.613 (0.434)
X ₁₂	0.340 (0.235)	0.197 (0.239)	0.296 (0.250)	-0.032 (0.309)
X ₁₃	0.175 (0.280)	0.088 (0.284)	0.270 (0.303)	0.100 (0.360)
X ₁₄	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000** (0.000)
X ₁₅	0.024 (0.016)	0.007 (0.017)	0.027 (0.019)	0.046** (0.021)
X ₁₆	-0.031* (0.017)	-0.042** (0.017)	-0.029* (0.015)	0.002 (0.023)
X ₁₇	-0.001 (0.005)	0.000 (0.005)	0.006 (0.005)	-0.009 (0.006)
X ₁₈	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
X ₁₉	-0.047 (0.218)	-0.152 (0.224)	-0.273 (0.229)	-0.083 (0.281)
X ₂₀	0.326** (0.127)	0.261** (0.129)	0.266** (0.126)	-0.140 (0.175)
X ₂₁	0.138 (0.232)	0.021 (0.239)	-0.025 (0.261)	-0.076 (0.310)
X ₂₂	-0.052	-0.031	-0.052	0.219**

	(0.073)	(0.075)	(0.082)	(0.097)
x ₂₃	0.564**	0.619**	0.944***	0.966***
	(0.258)	(0.260)	(0.268)	(0.319)
x ₂₄	0.078	0.286	0.129	0.130
	(0.218)	(0.227)	(0.257)	(0.296)
x ₂₅	0.624	0.460	0.721*	-0.369
	(0.383)	(0.401)	(0.402)	(0.453)
H ₀ : significatività congiunta di tutti i coeff Schwarz criterium (bic)	0.00	0.00	0.00	0.05
pseudo- R ² di Mcfadden	4.19	3.9	3.54	2.67
	0.10	0.10	0.12	0.10

“***” indica un livello di significatività dell’1%, “**” del 5% e “*” del 10%. Gli SE in parentesi sono calcolati con metodi robusti Huber/White per tenere conto di problemi di eteroscedasticità ove necessario.

Tab. 4a - Count negative binomial Quasi-Maximum- Likelihood. Variabile dipendente pari al valore centrale della classe di DAP quando non esplicitamente dichiarata

	Zingaro	Strascico	Area Marina Protetta	Maricoltura
α	-27.783 (30.44)	-3.992 (31.54)	-31.866 (25.72)	-12.679 (59.46)
x ₁	1.130* (0.656)	2.352*** (0.696)	2.608*** (0.579)	1.678 (1.565)
x ₂	0.119 (0.465)	0.508 (0.445)	1.920*** (0.446)	3.231*** (0.925)
x ₃	-0.362 (0.318)	1.210*** (0.347)	0.455 (0.309)	-1.464** (0.573)
x ₄	0.415 (0.343)	0.331 (0.395)	0.842** (0.343)	2.903*** (0.767)
x ₅	0.821*** (0.258)	0.871*** (0.290)	1.384*** (0.238)	0.865* (0.477)
x ₆	0.014 (0.015)	0.000 (0.015)	0.013 (0.012)	0.005 (0.030)
x ₇	0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.000)	-0.004 (0.002)
x ₈	0.469 (0.321)	0.839** (0.370)	1.133*** (0.348)	0.967 (0.836)
x ₉	-0.026 (0.331)	0.300 (0.406)	-0.027 (0.383)	-1.205 (0.758)
x ₁₀	0.245 (0.420)	1.274*** (0.480)	0.733* (0.444)	-0.141 (1.096)
x ₁₁	-0.505 (0.374)	-0.112 (0.440)	-0.579 (0.373)	-2.786*** (0.887)
x ₁₂	0.473 (0.313)	0.569 *(0.341)	0.212 (0.303)	-0.286 (0.755)
x ₁₃	0.093 (0.416)	-0.290 (0.376)	0.347 (0.357)	0.342 (0.715)
x ₁₄	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000*** (0.000)
x ₁₅	0.007 (0.022)	-0.035 (0.023)	0.032 (0.020)	0.075* (0.043)
x ₁₆	-0.005	-0.067***	-0.070***	-0.062

	(0.025)	(0.025)	(0.020)	(0.059)
X ₁₇	0.000 (0.006)	0.001 (0.008)	0.004 (0.007)	-0.033* (0.018)
X ₁₈	0.000 (0.000)	0.0004* (0.000)	0.000** (0.000)	0.000 (0.000)
X ₁₉	0.147 (0.291)	-0.422 (0.307)	-0.815*** (0.267)	0.351 (0.634)
X ₂₀	0.301** (0.149)	0.221 (0.159)	0.311** (0.148)	-0.490* (0.287)
X ₂₁	0.642* (0.374)	0.140 (0.368)	0.506 (0.312)	-1.164* (0.662)
X ₂₂	0.032 (0.129)	0.061 (0.124)	-0.061 (0.116)	0.510** (0.249)
X ₂₃	1.411*** (0.406)	0.979** (0.398)	1.814*** (0.329)	2.830*** (0.515)
X ₂₄	0.035 (0.266)	0.430 (0.284)	0.411 (0.272)	-0.079 (0.552)
X ₂₅	0.918 (0.602)	1.329** (0.560)	1.581*** (0.495)	-0.669 (0.795)
H ₀ : significatività congiunta di tutti i coeff Schwarz criterium (bic)	0.00 9.97	0.00 8.83	0.00 8.01	0.00 7.18
pseudo- R ² di Mcfadden	0.10	0.14	0.21	0.29

“***” indica un livello di significatività dell’1%, “**” del 5% e “*” del 10%. Gli SE in parentesi sono calcolati con metodi robusti Huber/White per tenere conto di problemi di eteroscedasticità ove necessario.

Tab. 5a - Stime OLS. Variabile dipendente pari al valore centrale della classe di DAP quando non esplicitamente dichiarata

	Zingaro	Strascico	Area Marina Protetta	Maricoltura
α	-186.156 (2254.)	1,516.930 (1551.)	1,132.477 (2807.)	1,003.974 (1408.)
X ₁	42.462 (120.2)	116.934 (70.78)	91.933 (72.71)	109.518 (78.81)
X ₂	27.558 (32.94)	40.967* (24.34)	58.006 (45.48)	49.180* (28.14)
X ₃	-66.839* (34.73)	45.539 (50.57)	-29.897 (37.99)	-33.752* (18.62)
X ₄	59.810 (42.69)	25.580 (38.96)	61.519* (34.62)	54.747 (36.33)
X ₅	50.271* (26.27)	3.802 (19.59)	25.955 (28.41)	6.211 (14.17)
X ₆	0.027 (1.138)	-0.811 (0.776)	-0.657 (1.422)	-0.640 (0.724)
X ₇	-0.025 (0.121)	-0.062 (0.107)	0.036 (0.118)	-0.059 (0.067)
X ₈	24.217	21.022	42.409	-13.350

	(46.39)	(31.42)	(42.80)	(36.81)
X ₉	-44.935 (43.59)	-10.157 (41.21)	4.934 (43.49)	-47.241 (39.33)
X ₁₀	4.815 (36.44)	20.857 (27.67)	-11.780 (45.85)	-35.268 (28.46)
X ₁₁	-0.456 (37.05)	21.540 (37.62)	-2.725 (45.47)	-26.039 (45.87)
X ₁₂	63.912** (27.12)	58.448** (26.99)	13.380 (35.32)	-6.689 (43.33)
X ₁₃	-9.556 (45.25)	-30.833 (39.26)	-32.633 (41.61)	-13.589 (26.19)
X ₁₄	0.006 (0.006)	0.003 (0.007)	0.015 (0.009)	0.020 (0.013)
X ₁₅	1.310 (2.513)	-2.344 (2.434)	1.196 (2.515)	4.895* (2.602)
X ₁₆	2.007 (4.998)	-2.746 (1.772)	-1.923 (2.632)	-1.768 (1.932)
X ₁₇	-0.068 (0.328)	-0.007 (0.284)	-0.052 (0.876)	0.060 (0.410)
X ₁₈	0.016 (0.014)	0.016 (0.014)	0.010 (0.019)	0.005 (0.010)
X ₁₉	-12.748 (24.18)	-16.627 (24.56)	-26.344 (32.26)	9.988 (19.50)
X ₂₀	6.887 (18.60)	-8.662 (14.65)	-32.561* (19.15)	-23.958 (26.45)
X ₂₁	12.631 (37.35)	-42.062 (32.76)	-18.145 (34.60)	-15.086 (26.44)
X ₂₂	-5.045 (9.999)	0.261 (8.443)	4.786 (11.00)	15.850 (12.86)
X ₂₃	95.562** (41.75)	62.598* (36.26)	115.605*** (38.61)	126.767** (57.96)
X ₂₄	-14.727 (30.19)	37.073 (41.39)	-16.212 (32.96)	16.100 (16.90)
X ₂₅	41.235 (28.60)	7.355 (29.23)	21.745 (54.36)	7.513 (23.10)
H ₀ : significatività congiunta di tutti i coeff	0.01	0.31	0.07	0.06
Schwarz Criterium (BIC)	13.46	13.26	13.55	13.39
R ²	0.22	0.15	0.19	0.20

“***” indica un livello di significatività dell’1%, “**” del 5% e “*” del 10%. Gli SE in parentesi sono calcolati con metodi robusti Huber/White per tenere conto di problemi di eteroscedasticità ove necessario.

Tab. 6a - Valore annuo delle risorse dell'area del Golfo sotto diversi scenari

Scenario 1: il 100% dei turisti della provincia di PA e TP visita l'area del Golfo								
	A. Pop residente del Golfo	B. Presenza annue turistiche	C. Equivalente annuo di turisti (B/365)	D. Pop totale (A+C)	Zingaro	Strascico*	riserva marina	Maricoltura**
Provincia								
Palermo	63,983	3,289,438	9,012	72,995	10,591,598	11,142,711	11,625,939	11,803,317
Trapani	63,983	1,361,379	3,730	67,713	9,825,128	10,336,360	10,784,619	10,949,161
totale	83,827	4,650,817	12,742	96,569	14,012,157	14,741,252	15,380,539	15,615,202
Scenario 2: il 25% dei turisti della provincia di PA e TP visita l'area del Golfo								
	A. Pop residente del Golfo	B. Presenza annue turistiche	C. Popolazione fluttuante in termini annui (B/365)	D. Pop totale (A+C*0.25)	Zingaro	Strascico*	riserva marina	Maricoltura**
Palermo	63,983	3,289,438	9,012	66236	9,610,849	10,110,931	10,549,414	10,710,368
Trapani	63,983	1,361,379	3,730	64915	9,419,232	9,909,344	10,339,084	10,496,828
totale	83,827	4,650,817	12,742	87012	12,625,512	13,282,457	13,858,479	14,069,920
Scenario 3. il 50% dei turisti della provincia di PA e TP visita l'area del Golfo								
	A. Pop residente del Golfo	B. Presenza annue turistiche	C. Popolazione fluttuante in termini annui (B/365)	D. Pop totale (A+C*0.5)	Zingaro	Strascico*	riserva marina	Maricoltura**

Palermo	63,983	3,289,438	9,012	68489	9,937,765	10,454,858	10,908,256	11,074,684
Trapani	63,983	1,361,379	3,730	65848	9,554,531	10,051,682	10,487,595	10,647,606
totale	83,827	4,650,817	12,742	90198	13,087,727	13,768,722	14,365,833	14,585,014

Scenario 4. il 75% dei turisti della provincia di PA e TP visita l'area del Golfo

	A. Pop residente del Golfo	B. Presenza annue turi- stiche	C. Popolazione fluttuante in termini annui (B/365)	D. Pop totale (A+C*0.75)	Zingaro	Strascico*	riserva ma- rina	Maricoltura**
Palermo	63,983	3,289,438	9,012	70742	10,264,681	10,798,784	11,267,097	11,439,001
Trapani	63,983	1,361,379	3,730	66780	9,689,829	10,194,021	10,636,107	10,798,383
totale	83,827	4,650,817	12,742	93383	13,549,942	14,254,987	14,873,186	15,100,108

Elaborazioni su dati ISTAT.

* valore del divieto di pesca a strascico

** valore della rimozione degli impianti di maricoltura

Appendice II

Probit binario

Nel caso delle stime binarie la dipendente assume valore 1 ove l'intervistato ha dichiarato una $DAP > 0$ e 0 altrove. Con queste stime si calcola la probabilità che l'individuo i -mo abbia una DAP positiva per date caratteristiche osservate (variabili indipendenti). Il segno del coefficiente stimato indica la direzione della variazione della probabilità a seguito di un aumento della caratteristica in esame. Invece, l'entità della variazione della probabilità a seguito di un aumento unitario della caratteristica viene stimato attraverso la quantificazione dell'effetto marginale (Greene cap. 21). Questa particolarità del computo della quantificazione delle caratteristiche della probabilità è applicabile a tutte le stime riportate nelle tavole ad eccezione di quelle lineari, OLS, in cui il valore del coefficiente è leggibile anche come effetto marginale.

Probit ordinato

Nel caso delle stime Probit ordinate, la variabile dipendente assume valori discreti di mera codifica dal valore 0 al valore 7, a seconda della classe di DAP dichiarata dal soggetto (si veda la *payment card*). E' importante notare che la stima è invariante rispetto alla codifica, ma non rispetto all'ordine della codifica. Questa metodologia tiene conto del fatto che 3 rappresenta una disponibilità a pagare superiore a 2 e che questa è a sua volta superiore a 1 e così via. Non siamo più di fronte alla necessità di spiegare una scelta binomiale, disposto a pagare o no, ma ci troviamo nella necessità di spiegare la probabilità che la DAP cada in un dato intervallo, es. 40-60 euro. La differenza tra Probit con cutoff esogeno ed endogeno consiste nel fatto che con la prima procedura si utilizza l'informazione relativa all'ampiezza della classe, mentre nel secondo caso viene calcolato endogenamente il punto di cutoff fra le classi.

Count negativa binomiale Quasi Maximum Likelihood

Per le ultime due stime, Count e OLS, la dipendente assume valore monetario espresso in euro. Questo valore in molti casi è stato esplicitamente dichiarato, ove invece l'intervistato abbia indicato solo la classe di riferimento, il valore centrale della classe viene utilizzato per sopperire all'informazione mancante. In linea di principio è possibile analizzare questi dati con l'uso di regressioni lineari, ma la preponderanza di zeri, di piccoli valori e la chiara natura discreta della variabile dipendente suggerisce che è possibile migliorare la stima rispetto alla semplice OLS con una specificazione che tenga conto di queste caratteristiche (Greene p.740). Il *Poisson regression model* ne rappresenta un esempio largamente utilizzato per studiare dati di questo genere (Cameron e Trivedi, 1998; Wooldridge 1997, Winkelmann 2000). Tuttavia questo modello suppone che media e varianza della distribuzione condizionata della dipendente siano uguali. La stima count riportata nelle tavole è stata effettuata con la seguente strategia per step:

- a) stima count del Poisson model;
- b) test di *overdispersion* in cui si sottopone a verifica l'ipotesi che media e varianza siano uguali, ossia si testa l'adeguatezza del modello Poisson alla rappresentazione dei dati. Poiché in tutti i casi il modello Poisson è stato rifiutato si è passati al seguente step;
- c) stima del modello negativo binomiale con metodologia Quasi maximum likelihood, QML, in cui si utilizza per parametro di varianza l'output del test sub b).

Quest'ultima metodologia consente di ottenere stime consistenti dei parametri anche quando l'ipotesi di distribuzione dei dati non è verificata, purché sia corretta la specificazione della media condizionale. Quindi, a patto di specificare in maniera adeguata la media condizionale, l'uso di questo modello ci libera dalla necessità di fare ipotesi stringenti sulla distribuzione. Per maggiori dettagli su questa metodologia si veda QMS p. 649.

Minimi Quadrati Ordinari, OLS

La stima con i Minimi Quadrati Ordinari soffre dei problemi appena accennati, tuttavia viene riportata come punto di riferimento per vedere gli effetti prodotti dall'adozione di metodologie differenti di stima.

Bibliografia

Cameron C. e Trivedi P. (1998), *Regression Analysis of Count Data*, Cambridge University Press, New York.

- Cima S. (2002), “Valore Aggiunto Sociale del Nonprofit: I risultati di una Rilevazione sul Campo”, *Il Risparmio*, 3
- Greene W. H. (2003), *Econometric Analyses*, 5th edition, Prentice Hall.
- ISTAT (2005) Capacità e movimento degli esercizi ricettivi. Tab 2.32.
http://www.istat.it:80/dati/dataset/20060929_01/
- McFadden, D. (1974), “Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour”, in *Frontiers in Econometrics*, Zarembka P. ed., Academic Press, New York, pp. 105–142.
- McFadden, D. (1978), “Modeling the choice of residential location”, in *Spatial Interaction Theory and Planning Models*, Karlqvist A., Lundqvist L., Snickars F., e Weibull J., eds., North-Holland, Amsterdam, pp. 75–96.
- McFadden, D. (1999), “Computing willingness-to-pay in random utility models”, in *Trade, Theory and Econometrics: Essays in Honour of John S. Chipman, J. Moore J., Riezman R. e Melvin J.*, eds., Routledge, London, pp. 253–274.
- McFadden, D. (2001), “Economic choices”, *American Economic Review*, 91: 351–378.
- Quantitative Micro Software QMS, (2004) *Eviews 5, User’s Guide*.
- Train K. (2003), *Discrete Choice Methods with Simulation*, Cambridge University Press, New York.
- Winkelmann R. (2000), *Economic Analysis of Count Data*, Springer Verlag. Heidelberg.
- Wooldridge J. (1997) “Quasi-Likelihood Methods for Count Data”. In *Handbook of Applied Econometrics, Vol II: Microeconomics*, Pesaran M. e Schmidt P., eds, Blackwell Publisher, London.

