

DISTRETTO PRODUTTIVO DELLA PESCA

OSSERVATORIO DELLA PESCA DEL MEDITERRANEO

Rapporto Annuale sulla Pesca e sull'Acquacoltura in Sicilia 2009



Regione Siciliana
Assessorato delle Risorse Agricole e Alimentari
Dipartimento degli Interventi per la Pesca

RINGRAZIAMENTI

Questo “Rapporto Annuale 2009 sulla Pesca e sull'Acquacoltura in Sicilia” è frutto del lavoro comune di tutti i componenti dell' “Osservatorio della Pesca del Mediterraneo”, anche se la redazione finale dei vari capitoli è stata curata dagli autori indicati.

Senza il loro disinteressato contributo prestato nell'arco di tre anni di lavoro dell'Osservatorio questo Rapporto non avrebbe potuto vedere la luce.

A tutti loro va quindi il mio ringraziamento più caloroso ed in particolare alla Dott.ssa Angela Guraziu che ne ha materialmente curato la redazione finale.

Un ringraziamento va poi, a conclusione di questo lavoro, per il sostegno e l'aiuto fornito nella elaborazione:

- al Presidente del Distretto Produttivo della Pesca Industriale Dott. Giovanni Tumbiolo;
- agli Assessori pro-tempore alla Pesca della Regione Siciliana On. Giovanni Di Mauro e On. Titti Bufardeci;
- ai Direttore Generale pro tempore del Dipartimento Pesca della Regione Siciliana Ing. Maurizio Agnese e Dott. Gianmaria Sparma;
- al Dirigente Regionale Arch. Domenico Targia, responsabile della Convenzione stipulata tra il Dipartimento Pesca e il Distretto Produttivo della Pesca Industriale di Mazara del Vallo per l'attuazione dell'art. 7 della legge regionale 16/2008 e a tutti i funzionari del Dipartimento;
- ai rappresentanti stranieri presenti nell'Osservatorio;
- a tutte le imprese associate nel Distretto Produttivo della Pesca.

On. Ing. Giuseppe Pernice
Coordinatore dell' Osservatorio
della Pesca del Mediterraneo

INDICE

RINGRAZIAMENTI 2

Giuseppe Pernice

Coordinatore dell' Osservatorio della Pesca del Mediterraneo

PREFAZIONE 6

Giambattista Bufardecì

Assessore Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana

Gianmaria Sparma

Direttore Generale Dipartimento degli Interventi per la Pesca della Regione Siciliana

CAPITOLO I. QUADRO GENERALE SOCIO-ECONOMICO DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA IN SICILIA 7

Vincenzo Fazio

Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Finanziarie – Università di Palermo

CI.1. PREMESSA	8
CI.2 IL CONTESTO GENERALE IN CUI SI INSERISCE LA CONGIUNTURA DEL 2009	8
CI.3 LE TENDENZE EMERGENTI DAL BIENNIO PRECEDENTE	9
CI.4 IL MERCATO DEI PRODOTTI ITTICI NEL PRIMO SEMESTRE 2009	11
CI.5 L'EVOLUZIONE DEGLI INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, AMBIENTALE E SOCIALE	16
CI.6 L'OPINIONE DEGLI OPERATORI SULLA CONGIUNTURA E LA LORO DOMANDA DI POLITICHE DI INTERVENTO	19
CI.7 APPENDICE	21
CI.8 ALLEGATO: QUESTIONARIO	29

CAPITOLO II. DATI CARATTERISTICI DELLA FILIERA DELLA PESCA 35

Antonino Felice Catara

Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia

CII.1 CARATTERI GENERALI DELLA FILIERA PESCA IN ITALIA	36
CII.2 LA FILIERA PESCA SICILIANA	37
CII.3. LA MARINERIA SICILIANA PER PROVINCIA	38
CII.3.1 Marineria della Provincia di Ragusa	40
CII.3.2 Marineria della Provincia di Messina	44
CII.3.3 Marineria della Provincia di Catania	44
CII.3.4 Marinerie della Provincia di Palermo	53
CII.3.5 Marineria della Provincia di Trapani	55
CII.3.6 Marineria della Provincia di Agrigento	57
CII.3.7 Marineria della Provincia di Caltanissetta	57
CII.3.8 Marineria della Provincia di Siracusa	57
CII.4 ATTREZZI E SISTEMI DI PESCA IN SICILIA	58
CII.5 STRUTTURE PORTUALI	63
CII.6 BIBLIOGRAFIA	67
CII.7 ALLEGATO: MARINERIE NEI PAESI EU	69

CAPITOLO III . LA SITUAZIONE DELLE RISORSE ITTICHE NELLE AREE DI PESCA SICILIANE ED IL CONTRIBUTO DELLE SCIENZE DELLA PESCA PER UN NUOVO SVILUPPO SOSTENIBILE	77
Fabio Fiorentino	
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per l'Ambiente Marino Costiero Unità Organizzativa di Supporto di Mazara del Vallo (TP)	
CIII.1 INTRODUZIONE	78
CIII.2 LE RISORSE DA PESCA DI INTERESSE PER LA PESCA SICILIANA	
CIII.2.1 Le risorse demersali	79
CIII.2.2 Lo stato delle risorse demersali pescate dalla flotta che opera nelle acque territoriali siciliane	80
CIII.2.3 Lo stato delle risorse demersali dello stretto di Sicilia pescate dalla flotta che opera nelle acque internazionali	87
CIII.2.4 Un importante caso di studio: il gambero rosa nello Stretto di Sicilia	91
CIII.2.5 La fisionomia di pesca e la produzione	91
CIII.2.6 La valutazione dello stato di sfruttamento dello stock	92
CIII.2.7 Lo stato delle risorse pelagiche (piccoli pelagici) pescate dalla flotta che opera nelle acque territoriali siciliane	94
CIII.2.8 Lo stato delle risorse pelagiche (grandi pelagici) pescate dalla flotta siciliana	95
CIII.2.9 Un importante caso di studio: il tonno rosso	96
CIII.3 LE FONDAMENTA BIOLOGICHE DELLA PESCA SICILIANA ED ALCUNE PROPOSTE PER UNA NUOVA FASE DI SVILUPPO SOSTENIBILE	98
CIII.4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	105
CIII.5 BIBLIOGRAFIA	106
APPENDICE I. RAPPORTO SULLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ IGIENICO-SANITARIA DEL PESCATO IN SICILIA	110
Calogero Di Bella	
Direttore Area Sorveglianza Epidemiologica Istituto Zooprofilattico della Sicilia "A. Mirri"	
AI. 1 INTRODUZIONE	111
AI.2 L'IMPEGNO DELL'ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA SICILIA	113
AI. 3 LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEL PESCATO	114
AI.4 LE METODICHE UTILIZZATE	115
AI.5 RISULTATI DELLE ATTIVITÀ EFFETTUATE	116
AI.6 CONCLUSIONI	120
APPENDICE II. ANALISI DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI DELLA PESCA SICILIANA	121
Franco Andaloro	
Dirigente di Ricerca ISPRA	
AII.1 ANALISI DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI DELLA PESCA SICILIANA	122
AII.2 BIBLIOGRAFIA	125
CAPITOLO IV. CONSUMI ENERGETICI, IMPATTO AMBIENTALE ED INNOVAZIONE TECNOLOGICA NELLA FILIERA DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA IN SICILIA	127
Gianfranco Rizzo	
Facoltà di Ingegneria, Università di Palermo	
CIV.1 MOTIVI FONDANTI DELLO STUDIO	128
CIV.2 I SEGMENTI DELLA FILIERA DELLA PESCA ED I RELATIVI CONSUMI ENERGETICI	
CIV.2.1 Dati essenziali sulla flotta peschereccia europea	131

CIV.2.2 Evoluzione della flotta peschereccia europea	131
CIV.2.3 Dati essenziali sulla flotta peschereccia italiana	134
CIV.2.4 Evoluzione della flotta peschereccia italiana	136
CIV.2.5 Dati essenziali sulla flotta peschereccia siciliana	139
CIV.2.6 Evoluzione della flotta peschereccia siciliana	139
CIV.2.7 Alcuni parametri di confronto	141
CIV.2.8 La filiera della pesca in Sicilia	143
CIV.2.9 L'industria di trasformazione	144
CIV.3 TECNOLOGIA E METODI DI PESCA IN SICILIA: ANALISI ATTRAVERSO CASI DI STUDIO	
CIV.3.1 Dati generali sulla produzione ittica	146
CIV.3.2 La struttura produttiva in mare	149
CIV.3.3 Il "caso" di Mazara del Vallo	150
CIV.3.4 Il "caso" dell'azienda ittica Euroittica Parrinello s.r.l. di Marsala	166
CIV.4 TECNOLOGIA E METODI DI ACQUACOLTURA IN SICILIA	
CIV.4.1 Generalità	172
CIV.4.2 L'allevamento in gabbia	
4.2.1 <i>Introduzione all'allevamento in gabbia</i>	174
4.2.2 <i>Le strutture d'allevamento</i>	176
CIV.5 IMPATTO AMBIENTALE DELLA FILIERA, EMISSIONI FINALI, RILASCIO DI INQUINANTI	183
CIV.5.1 Impatto ambientale della pesca e dell'acquacoltura	186
CIV.5.2 Depauperamento delle risorse ittiche causato dal sistema "a strascico"	188
CIV.5.3 Impatto ambientale causato dall'attrezzo di pesca	190
CIV.5.4 Tecnologie per la pesca sostenibile	196
CIV.5.5 Il problema dell'Oil Spill in mare	
5.5.1 <i>Dati e considerazioni</i>	199
5.5.2 <i>Possibili rimedi alla contaminazione da petrolio</i>	202
5.5.3 <i>Il Codice ROSES: cenni sulle potenzialità del software</i>	204
5.5.4 <i>Inquinamento da oli dei motopescherecci: normativa di riferimento</i>	204
CIV.5.6 Scarico di rifiuti solidi in mare	206
CIV.6 INNOVAZIONE TECNOLOGICA	
CIV.6.1 Generalità	207
CIV.6.2 L'innovazione in acquicoltura	208
CIV.6.3 Rassegna di innovazioni tecnologiche	
6.3.1 <i>Il biodiesel</i>	210
6.3.2 <i>Ottimizzazione degli ingranaggi di rimorchio delle reti a strascico</i>	213
6.3.3 <i>Il sistema BLUE BOX</i>	215
CIV.7 INDICATORI SINTETICI DELLE PRESTAZIONI DEL SETTORE	
CIV.7.1 Il ruolo degli indicatori	217
CIV.7.2 Gli indicatori per la misura della pesca e dell'acquacoltura	217
CIV.7.3 Gli indici sintetici	228
CIV.7.4 Selezione degli indicatori ambientali	231
CIV.7.5 L'Impronta Ecologica	235
CIV.7.6 Il Marine Ecological Footprint (MEFs)	247
CIV.8 CONCLUSIONI	248
CIV.9 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	250

CAPITOLO V. LE PROSPETTIVE DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA IN SICILIA 252

Giuseppe Pernice

IAMC-CNR – Istituto per l'Ambiente Marino Costiero
 Coordinatore dell' Osservatorio della Pesca del Mediterraneo

PREFAZIONE

La Sicilia vanta una vocazione naturale per le attività legate al mare come è la pesca, con la sua storia e le sue tradizioni. Grazie a questo Rapporto, che fornisce importanti indicazioni di carattere statistico e strategico, si creano le premesse affinché l'amministrazione regionale continui a perseguire quel percorso virtuoso avviato in questi anni, con l'obiettivo di rilanciare un settore importante per la nostra economia. Il Rapporto è diventato un appuntamento importante per tracciare il bilancio di quanto è stato fatto, ma anche per individuare le strategie future dell'amministrazione siciliana. È nostro compito rafforzare il confronto con gli operatori del settore e con il governo nazionale per contare di più in Italia e in Europa. Dai dati del rapporto appare evidente come ogni sforzo di sviluppo debba essere coniugato con l'introduzione di tecnologie per la sicurezza degli operatori e misure reali di sostenibilità ambientale. Le risorse marine dovranno essere gestite con attenzione, per assicurarne la disponibilità alle future generazioni. Sul piano politico, poi, dobbiamo avere la capacità di analizzare tutte le sfaccettature dell'attuale crisi per far sì che il settore rimanga una fonte di reddito affidabile per i pescatori. Ci troviamo di fronte a un bivio con il rischio che nei prossimi anni l'industria alieutica smetta di essere economicamente redditizia. I modelli matematici saranno ben poca cosa di fronte a una crisi senza precedenti. Non c'è più spazio per tentennamenti, serve una strategia di modernizzazione che superi la logica dell'emergenza e sia in grado di incidere sugli attuali limiti strutturali del settore Pesca in Sicilia.

On. Giambattista Bufardecki

Assessore alle Risorse Agricole e Alimentari
della Regione Siciliana

Il settore della Pesca in Sicilia sta attraversando una forte crisi non soltanto congiunturale, ma legata anche a cause strutturali. Sono ormai 4 anni che le imprese sono costrette a una strenua lotta per la sopravvivenza. In questo contesto il rapporto annuale, strumento operativo utile per monitorare le linee di tendenza del comparto, indica non soltanto le criticità, ma anche le nuove sfide che l'amministrazione regionale e il settore tutto, devono sapere cogliere per sostenere e rilanciare questo settore. Sfide, che come sottolineato nei convegni del Forum, non possono più essere rimandate. La crisi è evidente soprattutto sul piano dei ricavi. Se tra il 2005 e il 2006 il mercato aveva messo in luce un'impennata del business, con un aumento da 396 milioni a poco meno di 446 milioni di euro, dall'inizio del 2007 a oggi il settore ittico siciliano sembra invece scivolare su un piano inclinato. È fondamentale invertire questa tendenza utilizzando, in maniera razionale le chance offerte dal Fep lo strumento di programmazione comunitaria. Oggi, per portare fuori dall'impasse la pesca siciliana dobbiamo puntare a una politica integrata di filiera che parta dalla valorizzazione dell'individuo. Il miglioramento delle professionalità della nostra marineria, infatti ci permetterà di mettere un freno alla preoccupante caduta delle competenze in tutto il settore peschereccio.

Dott. Gianmaria Sparma

Direttore Generale Dipartimento degli Interventi per la Pesca
della Regione Siciliana

CAPITOLO I

QUADRO GENERALE SOCIO-ECONOMICO DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA IN SICILIA

Vincenzo Fazio

Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Finanziarie – Università di Palermo

***Abstract:** Il capitolo prende l'avvio con una premessa nella quale vengono indicate le principali fonti statistiche disponibili al fine di fare emergere non soltanto la loro limitata significatività proprio con riferimento agli aspetti socio-economici, ma anche per far rilevare il notevole ritardo, di tre anni ed oltre, in ordine alle date di riferimento delle informazioni ufficiali, specialmente di quelle a livello regionale e quindi l'esigenza, per gli organi governo di del settore, di assumere le opportune iniziative per superare questa grave lacuna nell'affrontare i problemi di politica economica emergenti all'interno del settore.*

Dopo un breve cenno alla situazione economica generale della realtà regionale nell'attuale contesto congiunturale internazionale e nazionale, vengono presi in esame i dati riguardanti gli aspetti strutturali del settore, desumibili da diversi documenti (piano triennale della pesca 2007-2009, piano di adeguamento dello sforzo di pesca, rapporti annuali di esecuzione del FEP, ecc).

Successivamente si evidenziano, basandosi sugli indicatori disponibili, le principali sfide che il settore si trova ad affrontare ancora oggi per superare i problemi connessi alla esigenza di protezione e conservazione delle risorse ittiche, alla evoluzione dei consumi, all'ammodernamento tecnologico e alla revisione degli assetti dimensionali, logistici, commerciali, finanziari, ecc che gli operatori del settore devono affrontare e che condizionano la produttività, le prospettive occupazionali, la competitività e quindi l'evoluzione economico sociale nell'immediato futuro.

Al fine di colmare in parte l'esigenza di disporre di informazioni più aggiornate si cercherà di acquisire presso gli operatori della filiera della pesca e dell'acquacoltura del distretto di Mazara del Vallo una valutazione prevalentemente di tipo qualitativo della evoluzione rispetto all'anno precedente dell'andamento della produzione, dell'occupazione, dei prezzi, dei costi di produzione e delle aspettative che vengono a prospettarsi nell'immediato futuro, in rapporto anche ai programmi che gli operatori stessi hanno in fase di realizzazione.

Ad integrazione di queste informazioni di carattere congiunturale vengono altresì presi in esame le informazioni disponibili sull'andamento dei mercati contenuti nel Sistema informativo della pesca e dell'acquacoltura (SISP) gestito dall'ISMEA per conto del Ministero delle politiche agricole e forestali.

CI.1 PREMESSA

Una delle criticità peculiari che si riscontra nell'approfondire i problemi della pesca e nel ricercare soluzioni adeguate a livello regionale, consiste nella carenza di informazioni in ordine alla entità e alla distribuzione del reddito del settore, alla consistenza e alla tipologia occupazionale, alla struttura e alla funzionalità dei mercati di riferimento, ai processi di accumulazione, di investimento e di innovazione, etc., specialmente in ordine alla loro articolazione a livello sub-regionale.

Ancora più lacunosa appare la raccolta sistemica di informazioni in ordine alla gestione delle diverse forme di intervento previste dalle politiche europee, nazionali e regionali, assai lontane dal consentire una valutazione della loro efficacia, efficienza, economicità, etc.

Peraltro, con riferimento particolare alla nostra Regione, va rilevato – come emerge dal cap. 3 del presente rapporto – che l'attuale suddivisione in 8 sub aree geografiche previste dalla FAO dei mari che circondano la Sicilia richiederebbe una revisione funzionale che consenta di ricondurre ad unità la visione dei problemi che si debbono affrontare.

Tenendo conto di tali criticità, nel presentare il quadro socio-economico della pesca e dell'acquacoltura in Sicilia, di seguito, viene esaminata la dinamica congiunturale del settore inserendola all'interno dell'attuale evoluzione dello scenario nazionale ed internazionale.

In particolare, vengono poste in rilievo le tendenze emergenti anche sulla base delle dinamiche del biennio precedente, con particolare attenzione all'andamento del mercato dei prodotti della marineria regionale.

Vengono inoltre richiamate le questioni strutturali da cui originano le attuali criticità congiunturali, esaminando in particolare l'evoluzione degli indicatori di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Infine, sulla base di un apposito questionario che si riporta in allegato, viene raccolta l'opinione degli operatori più rappresentativi del settore in ordine all'andamento dell'attività nel corso del 2009. Si raccolgono così informazioni che, pur essendo di natura prevalentemente qualitativa, risultano più aggiornate rispetto a quelle disponibili in base alle fonti di informazioni istituzionali.

Agli operatori è stata inoltre posta la domanda su quali forme di intervento, a loro avviso, è opportuno orientare l'intervento pubblico per affrontare i problemi del settore. Ne è emersa una indicazione utile in ordine alla domanda di politiche che gli operatori del settore considerano prioritarie e più rispondenti alle esigenze dell'attività peschereccia in Sicilia.

CI.2 IL CONTESTO GENERALE IN CUI SI INSERISCE LA CONGIUNTURA DEL 2009

Il quadro generale in cui si inserisce l'evoluzione del settore della pesca in Sicilia nell'anno 2009 è caratterizzato da un insieme di sfide che vengono a sommarsi ed accentuare la loro incidenza a causa anche delle particolari difficoltà che l'intervento pubblico regionale sta attraversando per le notevoli criticità finanziarie della Regione stessa.

Invero, le difficoltà congiunturali che il settore presenta nell'arco del 2009, sulle quali ci si soffermerà di seguito, sono da interpretare nello stesso tempo come conseguenza di cause strutturali che ormai da tempo incidono profondamente sulla dinamica del settore, ma anche come fattori che mettono ancora più a rischio la stabilità del settore stesso non soltanto dal punto di vista economico, ma anche dal punto di vista sociale, specie in alcune aree come quella di Mazara del Vallo ove, com'è noto, la pesca assume una importanza vitale.

In termini generali, per la Sicilia, più che in altre realtà, la questione strutturale di fondo consiste nel ritrovare una compatibilità tra sostenibilità ambientale, sostenibilità economica e so-

stenibilità sociale all'interno di una situazione settoriale caratterizzata da un rapporto tra produttività e sforzo di pesca in costante diminuzione che interagisce negativamente con il rapporto tra prezzi di vendita in flessione e costi di produzione in ascesa.

Su questo scenario complessivo si riflettono: 1) l'evoluzione della crisi economica internazionale che incide in modo più pesante sulla domanda delle produzioni pregiate che caratterizzano la cattura isolana; 2) la competizione internazionale sui mercati europei di maggiore e consolidata penetrazione della produzione locale, peraltro sempre più agguerrita e supportata da strumenti di contraffazione sempre più sofisticati; 3) una politica europea non molto attenta alle difformi esigenze che si presentano nelle diverse realtà per quanto riguarda il fermo biologico e, soprattutto, non molto sensibile a supportare l'esigenza di rinnovamento della flotta peschereccia e del suo ammodernamento tecnologico per ragioni di sicurezza e di risparmio energetico.

Questo insieme di fattori rendono il quadro congiunturale, non positivo nel 2009, certamente ancora più preoccupante. Nello stesso tempo, danno maggiore forza e significato alle iniziative che vengono prospettate a livello di politica regionale, specialmente nelle aree ove il settore assume maggiore rilievo come nel distretto di Mazara del Vallo con interventi volti a promuovere l'internazionalizzazione, la tutela e la valorizzazione della qualità del pescato, il risparmio energetico e la coesione sociale.

CI.3 LE TENDENZE EMERGENTI DAL BIENNIO PRECEDENTE

Prima di esaminare le recenti tendenze congiunturali sulle base dei dati disponibili, appare opportuno esaminare la situazione del settore nel biennio precedente in modo da partire dalla conoscenza consolidata delle sue caratteristiche operative in ordine alle tipologie di pesca e di cattura.

Nel 2008, la produzione della flotta peschereccia conferma la tendenza in atto dal 2007 alla diminuzione delle catture, che si riducono del 21% per i pesci, del 7% per i molluschi e del 5% per i crostacei.

La riduzione del pescato coinvolge tutte le principali specie (vedi tabelle 9, 10 e 11 in appendice).

In leggera controtendenza sono gamberi bianchi, acciughe, totani, moscardino bianco e panocchie. Per quel che riguarda lo sbarco di acciughe, tra i più importanti nell'Isola in termini di volume di cattura (circa il 12% del pescato nazionale), anche se la produzione cresce, i suoi valori non riescono a raggiungere quelli registrati nel 2006.

Tale tendenza peraltro ha interessato tutte le zone tradizionalmente destinate alla pesca delle acciughe a livello nazionale.

La Sicilia meridionale inoltre continua a soffrire per i valori bassi registrati nella cattura dei gamberi bianchi (vedi tab. 11 in appendice). Nonostante l'aumento del volume del pescato per i gamberi bianchi nel 2008 sia un dato in leggera controtendenza rispetto al 2007, tale volume resta molto al di sotto rispetto a quello su cui si era attestato negli anni precedenti (nel 2005 e nel 2006 la cattura era sopra le 9.000 tonnellate contro poco più di 6000 nel 2008). A tale ridimensionamento produttivo delle catture va associato il calo dei prezzi alla produzione del 10% che si somma a quello già registrato nel 2007 (-7%), con una riduzione dei ricavi del 22% rispetto al 2007. Tale riduzione si somma alla riduzione già registrata nel 2007 (-17%), pur in assenza di fermo tecnico.

La perdita maggiore in termini di produzione si riscontra tuttavia nella cattura del pesce spada che già nel 2007 aveva registrato una flessione (di circa 1.200 tonnellate) soprattutto per la pesca nella zona settentrionale e orientale dell'Isola e che nel 2008 registra un'ulteriore flessione di circa 1.800 tonnellate (vedi tab. 9 in appendice). Il dato relativo alla cattura di questa specie si aggrava se si tiene conto che i ricavi, che se nel 2007 registravano una flessione ri-

petto al 2006 di circa 5,5 milioni di euro in parte contenuto dall'aumento dei prezzi medi, nel 2008 subiscono una ulteriore flessione di più di 25 milioni di euro.

La riduzione della produzione è in parte da collegare al ridimensionamento abbastanza marcato dello sforzo di pesca nel 2008 (vedi fig. 6), ma anche alla contrazione della produttività giornaliera. La produzione lorda vendibile giornaliera per battello nel 2008 si è infatti ridotta del 18% circa, confermando e rafforzando il dato già negativo registrato nel 2007 (-6%).

Tale riduzione della produzione, che ha comportato naturalmente una forte riduzione dei livelli di fatturato, insieme con la stagnazione dei prezzi, ha ulteriormente indebolito le imprese ittiche siciliane. Non sempre infatti ad una diminuzione dell'offerta corrisponde una crescita dei prezzi, per via delle dinamiche non favorevoli delle domande di mercato. È il caso di pesci spada, sardine, triglie da fango, boghe, ma anche, tenuto conto dei volumi pescati e dei prezzi al chilo, di gamberi rossi e scampi.

A questa tendenza occorre aggiungere l'effetto negativo dell'incremento dei prezzi mondiali del petrolio che nel 2008 ha inciso con un aggravio del costo complessivo del carburante del 12% rispetto al 2007, e che rappresenta, allo stato attuale, circa il 55% dei costi intermedi del sistema pesca.

Per quanto riguarda i sistemi di pesca nel 2008, la flotta a strascico, più di 3/4 della produzione e del relativo fatturato della quale provengono da quella dislocata nel compartimento di Mazara del Vallo, ha registrato un calo del 13,5% dei quantitativi pescati, a fronte però di una riduzione dello sforzo di pesca del 17%. La riduzione è concentrata particolarmente nelle principali specie catturate da questo sistema: triglie di scoglio e di fango e naselli. Per quel che riguarda i gamberi bianchi (che rappresentano circa il 30% dei volumi catturati dagli strascicanti), i gamberi rossi e gli scampi, i volumi del pescato nel 2008 hanno subito sì una riduzione, ma non molto marcata. Questo è da addebitare alla scelta delle imbarcazioni di maggiori dimensioni che hanno deciso di indirizzare maggiormente sulla pesca di tali specie, puntando su un prodotto di prima qualità. In particolare, i volumi in crescita possono essere spiegati con il cambio di strategia operativa attuato da circa 1/3 della flotta (circa 60 pescherecci) che ha indirizzato la cattura verso i gamberi rossi localizzati in aree distanti come l'Egeo ed il Mediterraneo orientale (Egitto), abbandonando le aree di pesca tradizionali. Tale scelta è in parte una risposta alle condizioni di evidente sovrasfruttamento delle acque antistanti la Tunisia, ma anche alle difficoltà di pesca nelle acque internazionali al limite con la Libia.

Con riferimento alla circuizione, la Sicilia, che è una delle aree di maggiore produzione (concentra il 30% delle catture e più del 35% del fatturato della circuizione nazionale) somma alla riduzione del pescato nel 2007 (circa il 26%) una ulteriore riduzione del 3% nel 2008, attestando il volume delle catture (più di 11.000 tonnellate) su livelli vicini a quelli del 2001. Il contenimento di tale riduzione nel 2008 è legato ad una ripresa della crescita dello sbarco di acciughe cresciuto del 21% rispetto al 2007, anche se come già sottolineato tale crescita non riporta ai valori della pesca di acciughe del 2006 (nel 2007 il volume del pescato si era infatti ridotto di circa 4.000 tonnellate).

Per quel che riguarda la piccola pesca, i battelli siciliani, soprattutto quelli lungo la costa settentrionale dell'isola, detengono quasi 1/4 della produzione fisica ed economica realizzata dalle unità produttive del segmento in esame. Le specie più significative oggetti di cattura sono il pesce spada, le lampughe e soprattutto il bianchetto; quest'ultima specie con un volume di sbarco di circa 800 tonnellate che rappresenta una discreta quota della produzione regionale. Come è noto infatti, la pesca del bianchetto è molto diffusa nell'Isola, in particolare presso la marineria di Porticello e genera non poca conflittualità tra compartimenti marittimi data la mobilità che caratterizza buona parte della flotta dedita a tale pesca.

La pesca dei polivalenti passivi, che occupa una posizione preminente in Sicilia (che concentra il 40% circa dei quantitativi prodotti da questo sistema di pesca), è caratterizzata da un trend decrescente sin dal 2006. Tale contrazione, che nel 2008 si attesta al 3%, incide ora in modo più marcato sui ricavi di questo tipo di pesca (-12%) per via di una minore valorizza-

zione commerciale del suo pescato. I prezzi infatti, che dal 2003 al 2007 erano cresciuti del 44% circa, subiscono nel 2008 una flessione del 9%.

I palangari siciliani, la cui pesca è dedicata in prevalenza a pesce spada, alalunghe e tonno rosso, pur essendo i più numerosi e con un livello di produttività media tra le più elevate rispetto agli stessi pescherecci delle altre aree di pesca (il loro contributo in termini di quantità e valore è pari a circa il 70% di quello nazionale), hanno registrato nel 2008 una riduzione della produzione pari al 24%. Il livello delle catture rispetto al 2003 è oggi praticamente dimezzato (pari a circa 4.400 tonnellate).

La dinamica relativa ai volumi catturati ed ai conseguenti ricavi con riferimento all'intero arco temporale 2000-2008 è riportata nelle tabelle 1 e 2 seguenti.

Tab. 1: Cattura (in tonnellate) per sistema di pesca, periodo (2000 – 2008)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Strascico	39.242	32.893	29.278	29.196	23.885	24.590	24.307	21.868	18.907
Circuizione	19.695	11.886	13.194	11.173	13.577	10.082	16.165	11.978	11.578
Piccola pesca	31.027	20.729	15.611	11.604	8.921	8.950	10.399	8.567	6.221
Polivalenti	9.050	9.656	8.357	5.677	5.175	3.541	2.133	401	354
Polivalenti passivi				2.442	1.883	2.045	2.323	1.865	1.803
Palangari				8.829	6.761	7.023	6.728	5.837	4.437

Fonte: elaborazione su dati Mipaaf – Irepa

Tab. 2: Ricavi (in milioni di euro) per sistema di pesca, periodo (2000 – 2008)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Strascico	218,70	192,22	197,79	206,63	162,41	197,28	224,54	187,36	145,15
Circuizione	30,78	23,17	38,24	39,39	40,05	30,44	42,90	37,64	30,55
Piccola pesca	143,86	111,53	94,59	80,44	69,75	69,93	93,64	77,76	55,51
Polivalenti	52,21	49,09	46,00	32,73	29,26	20,72	9,13	3,37	2,37
Polivalenti passivi				14,82	13,19	14,37	16,85	16,30	14,30
Palangari				58,31	63,88	63,39	58,87	54,87	38,80

Fonte: elaborazione su dati Mipaaf – Irepa

CI.4 IL MERCATO DEI PRODOTTI ITTICI NEL PRIMO SEMESTRE 2009

A livello mondiale il primo semestre 2009 ha fatto segnare una tendenza al ribasso dei prezzi dei prodotti ittici. A febbraio 2009 le quotazioni erano calate del 3,4% rispetto allo stesso mese del 2008 e del 10,2% rispetto al picco riscontratosi nel settembre 2008. A fronte della stabilità della produzione, sia per il pescato che per l'acquacoltura, la flessione dei prezzi può essere attribuita ad un calo della domanda, collegabile alla crisi economica mondiale.

Tab. 3: Il mercato mondiale dei prodotti ittici (milioni di tonnellate in peso vivo)

	2008	2009	var % 09/08
Produzione	141,6	142,0	0,3
- Pesca	90,0	90,0	0,0
- Acquacoltura	51,6	52,0	0,8
Valore (export in mld di dollari)	99,5	98,0	-1,5
- Cina	12,2	-	-
- India	1,5	-	-
Volume	52,6	52,0	-1,1
Consumo umano	113,9	114,4	0,4
- Oli e farine di pesce (mangime)	20,6	20,4	-1,0
- Altri usi	7,1	7,2	1,4
Consumo procapite (Kg/anno) di cui	16,9	16,8	-0,3
- Prodotti pescati	9,3	9,2	-0,3
- Prodotti allevati	7,6	7,6	-0,0

1) è esclusa la produzione di mammiferi acquatici, perle, coralli, spugne e piante acquatiche; 2) stima

Fonte: Elaborazioni ISMEA su dati FAO

A livello comunitario si riscontra egualmente un calo di domanda che ha contribuito al miglioramento della bilancia commerciale comunitaria, fortemente deficitaria nel settore ittico. Nel primo trimestre 2009 le importazioni hanno complessivamente subito un forte calo sia in volume che in valore, per quanto, nell'ambito specifico dei prodotti freschi, che incidono per il 20% delle importazioni, si sia verificata una crescita in termini di volume, ma con un calo in termini di valore.

In Italia il primo trimestre 2009 ha fatto registrare una forte flessione della produzione del pescato rispetto allo stesso periodo del 2008.

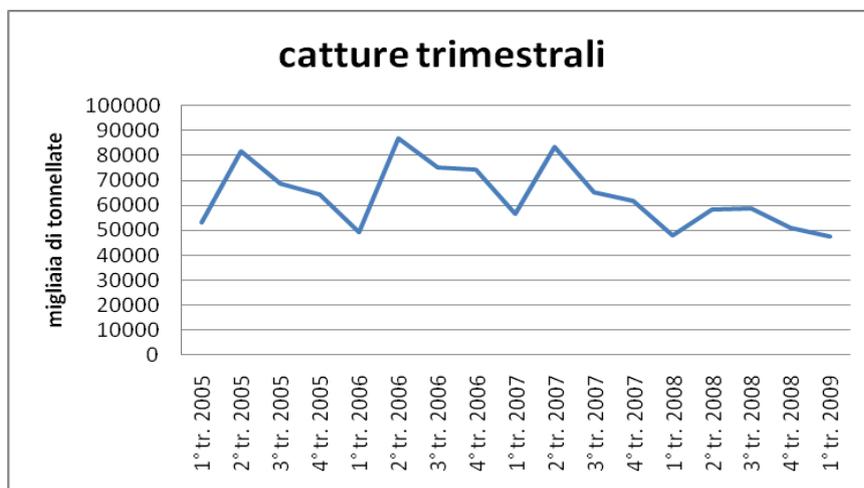
Le valutazioni relative al secondo trimestre sembrano indicare, secondo l'ISMEA, una crescita sullo stesso periodo del 2008 (vedi Rapporto Congiunturale ISMEA – II trim.), mentre le valutazioni relative al terzo trimestre tornano ad indicare, sempre secondo l'ISMEA, un calo della produzione ittica (vedi Rapporto Congiunturale ISMEA – III trim.).

Dall'osservazione della figura 1 è possibile rilevare che la produzione ha raggiunto i livelli massimi nei mesi di giugno e luglio del 2006, e maggio e giugno del 2007, per poi calare consistentemente fino ad un meno 30% del secondo trimestre 2008 rispetto al secondo trimestre 2007. Dopo una lieve ripresa nel secondo e terzo trimestre 2008, sono seguiti due trimestri di calo. Il calo della produzione ha comunque origini più antiche. A livello annuo, riguardo alla pesca nel Mediterraneo, si è infatti passati dalle 338 mila tonnellate del 2001 alle 285 mila del 2006, con un ulteriore calo fino a 216 mila tonnellate nel 2008, con un calo rispettivamente del 36% e del 24%.

La figura 2 illustra le produzioni italiane e siciliane dal 2005 al 2008.

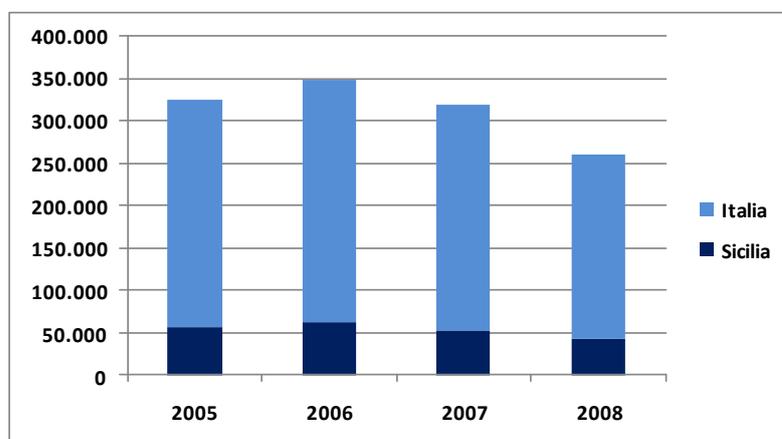
Si può notare come anche la Sicilia ha raggiunto un picco nel 2006 con 62 mila tonnellate, mentre la produzione del 2008 è stata di 43 mila tonnellate, con un calo del 30%. A causa del maggior calo di produzione subito, la Sicilia è passata da una percentuale di produzione rispetto a quella italiana del 21,71% nel 2006, al 20% nel 2008.

Fig. 1: Catture in Italia (milioni di tonnellate in peso vivo) 2005 – 2008



Fonte: elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

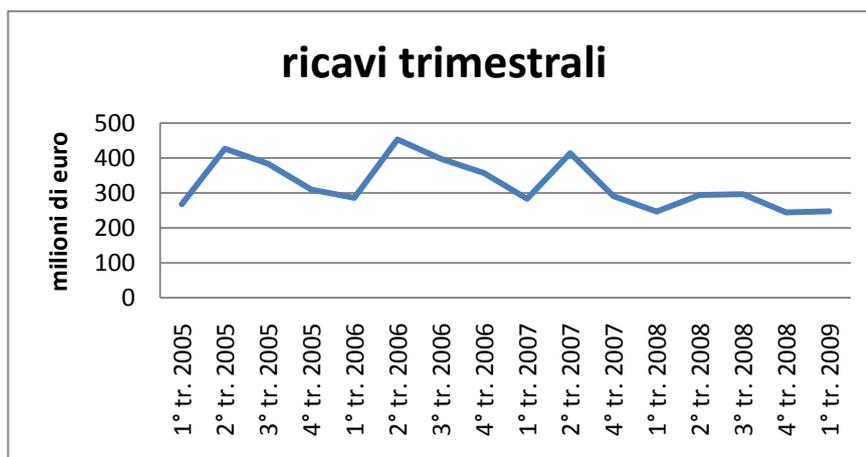
Fig. 2: Catture in Italia e in Sicilia (in milioni di tonnellate in peso vivo) 2005 – 2008



Fonte: elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

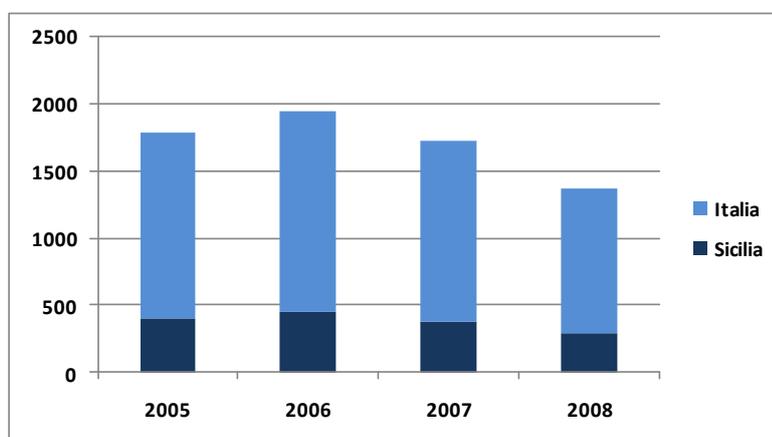
In maniera coerente sono variati i ricavi:

Fig. 3: Ricavi relativi alla produzione del pescato in Italia (in milioni di euro) 2005 – 2008



Fonte: elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

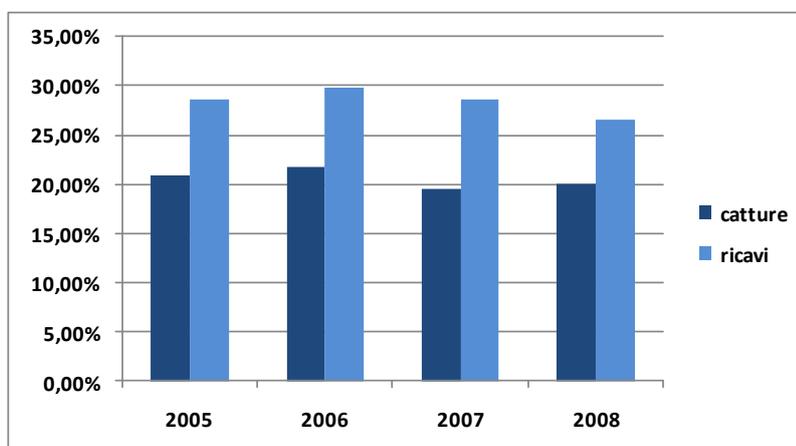
Fig. 4: Ricavi in Italia e in Sicilia (in milioni euro) 2005 – 2008



Fonte: elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Si noterà (vedi fig. 5) come in termini di ricavi la Sicilia occupi un posto più rilevante a livello nazionale di quello occupato dalle catture siciliane rispetto a quelle nazionali, questo per via del maggior prezzo medio dei prodotti siciliani.

Fig. 5: Catture e Ricavi in Sicilia in % rispetto a quelle nazionali 2005 – 2008



Fonte: elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Va peraltro notato che il calo di produzione si è accompagnato alla diminuzione del numero delle imbarcazioni da pesca.

Dalla tabella 4 viene messo in evidenza come il numero dei natanti italiani sia passato da 19.608 nel 1998 a 18.390 nel 2000 e 13.374 nel 2008, con un calo del 31,80% fra il 1998 e il 2008 e del 27% fra il 2000 e il 2008. In Sicilia, si è passati da 4.329 natanti del 2000 a 3.225 nel 2008, con un calo del 25%.

Tab 4: Numero di pescherecci (1998 – 2008)

Anno	Italia	Sicilia
1998	19.608	
1999	19.798	
2000	18.360	4.329
2001	16.636	3.937
2002	15.915	3.762
2003	15.602	3.719
2004	14.873	3.514
2005	14.304	3.412
2006	13.955	3.330
2007	13.583	3.243
2008	13.374	3.225

Fonte: Mipaaf - Irepa

Per quanto riguarda la domanda di prodotti ittici, nel primo semestre 2009 è risultata in leggera crescita grazie alla lieve flessione dei prezzi, in controtendenza rispetto alla stagnazione dei consumi dei prodotti agroalimentari.

La crescita della domanda si è soprattutto concretizzata per quei prodotti freschi che non hanno subito aumenti di prezzo. Si è quindi riscontrato un generale aumento della domanda con la sola eccezione di spigole, seppie e triglie che hanno subito aumenti dei prezzi.

Nettamente in calo è risultata, secondo i dati ISTAT, la produzione industriale di prodotti ittici, fenomeno rilevabile per tutta l'industria alimentare, ma più marcato nel settore.

In miglioramento è stata nel 2009 la bilancia commerciale per i prodotti ittici, per la lieve ripresa della esportazioni e la costante diminuzione delle importazioni. Il calo delle importazioni ha riguardato sostanzialmente i prodotti trasformati, mentre il volume dei prodotti freschi è cresciuto, pur diminuendo il loro valore per il calo dei prezzi. L'aumento di volume dei prodotti freschi importati ha riguardato soprattutto orate, spigole e mitili in particolare da Grecia e Turchia.

Fra i prodotti esportati hanno fatto segnare una buona crescita alici e acciughe fresche o refrigerate soprattutto verso la Spagna.

Per quanto riguarda l'andamento dei prezzi, come già sottolineato si è riscontrata, nel complesso, una tendenza alla diminuzione, pari all'1,6%, sia pure non per tutti i prodotti. La flessione più marcata si è verificata per il trasformato, in particolare per il congelato/surgelato, complessivamente calato del 3,5%, con la sola eccezione del congelato sfuso, cresciuto invece dell'11,0%. I prezzi dei prodotti freschi complessivamente possono essere considerati stabili (aumento dello 0,4%). Per quanto riguarda le singole specie commercializzate fresche, hanno fatto segnare un calo vongole (-16,8%), alici (-7,0%), mitili (-2,3%), trote salmonate (-2,1%), polpi (-1,7%). Hanno fatto segnare il maggior incremento di prezzo triglie (+8,5%) ed orate (+3,1%). Particolare importanza, visti gli andamenti dei prezzi, risulta il costo del carburante in termini di redditività dell'attività delle imprese ittiche. Infatti, come si sa, il forte incremen-

to del prezzo del petrolio, e quindi del gasolio, del 2008 ha messo in crisi l'attività della pesca.

In prospettiva, da parte degli operatori, è percepita una certa difficoltà ad affrontare l'andamento dei mercati, sia in termini di costi, sia in termini di prezzi e di volumi delle vendite.

CI.5 L'EVOLUZIONE DEGLI INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, AMBIENTALE E SOCIALE

Come si è rilevato in precedenza, all'interno del settore la dinamica congiunturale si evolve all'interno di condizionamenti strutturali molto pesanti, incidendo a sua volta sul difficile equilibrio tra sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Tale equilibrio, come è noto, è il risultato di un complesso di condizioni dinamiche che generano processi interattivi tra bisogni e dinamiche economiche e sociali che, a loro volta, generano "pressioni" sull'ambiente per la tutela del quale, in rapporto alle condizioni che caratterizzano l'eco-sistema, vengono elaborate "risposte" in termini di iniziative regolatorie, incentivi, etc.

Per la misurazione di tale complesso equilibrio vengono adottati indicatori di sostenibilità economica, ambientale e sociale

Il calcolo di tali indicatori, viene condotto in Italia dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali con il supporto dell'Irepa (Istituto Ricerche Economiche per la Pesca e l'Acquacoltura).

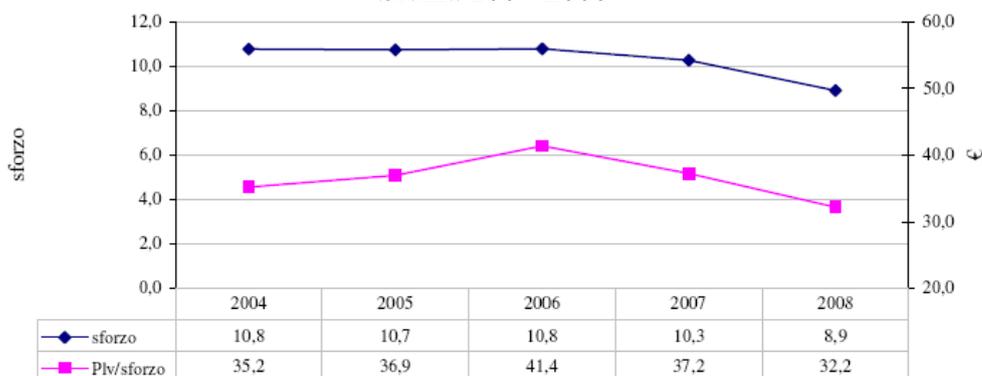
La loro dinamica, prescindendo da qualsiasi considerazione sui problemi che si presentano in ordine alla difficoltà del reperimento dei dati per la loro misurazione, fornisce informazioni molto utili specialmente se riferite ad un arco temporale di almeno un quinquennio.

I dati disponibili consentono di monitorare l'arco temporale dal 2004 al 2008.

In Sicilia, in questo quinquennio, l'indicatore di sostenibilità economica (produzione lorda vendibile per unità di sforzo di pesca), registra una forte contrazione, pur in presenza di una costante tendenza alla diminuzione dello sforzo di pesca stesso (rapporto tra, passato da 10,8 del 2004 a 8,9 del 2008 a seguito della riduzione sia del numero dei natanti che del numero medio di giornate di pesca).

Nell'arco di tale periodo di tempo, invero, l'indice di sostenibilità economica evidenzia un primo incremento da 35,2 del 2004 a 41,4 euro del 2006; successivamente, la contrazione risulta mediamente di quattro punti l'anno, portandosi nel 2008 a 32,2 euro, frutto sia della contrazione della quantità prodotta che della flessione dei prezzi.

Fig. 6: Indicatore di sostenibilità economica Sicilia 2004-2008



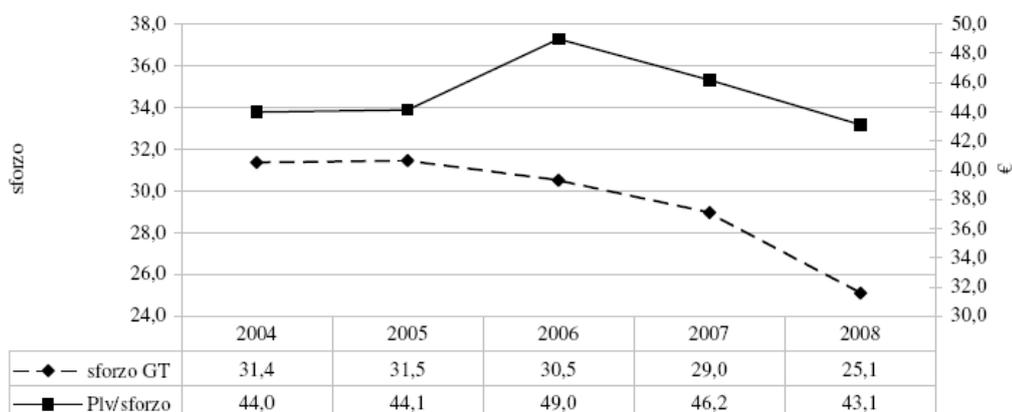
Fonte: Mipaaf - Irepa

A livello nazionale si riscontra una dinamica in parte diversa.

La tendenza alla riduzione dello sforzo di pesca, dal 2004 al 2008 risulta ugualmente incisivo, anzi in termini relativi più consistente. Per quanto riguarda invece il rapporto tra produzione lorda vendibile e sforzo di pesca la dinamica appare decrescente con l'eccezione del solo 2006, mentre più contenuta appare la riduzione con la perdita di solo 1 euro rispetto ai 3 della Sicilia nell'arco dello stesso periodo 2004-2008.

Il livello dell'indicatore di sostenibilità economica resta a livello nazionale comunque mediamente più elevato di oltre 10 euro rispetto a quello siciliano (nel 2008 pari a 43,1 euro in Italia e 32.2 euro in Sicilia).

Fig. 7: Indicatore di sostenibilità economica
Italia 2004-2008



Fonte: Mipaaf - Irepa

Per quanto riguarda la pesca a strascico la situazione in Sicilia risulta quasi analoga a quella della pesca in generale in precedenza richiamata: riduzione tendenziale dello sforzo di pesca che passa nell'arco del quinquennio da 7,4 a 6,5 ed ugualmente tendenziale riduzione del rapporto tra produzione lorda vendibile e sforzo di pesca che si riporta pressoché ai valori del 2004 dopo una promettente crescita nel biennio 2005-2006.

I valori di tale indicatori risultano a livello regionale di dieci euro inferiori rispetto agli analoghi valori della pesca in generale.

Fig. 8: Indicatore di sostenibilità economica, strascico
Sicilia 2004-2008



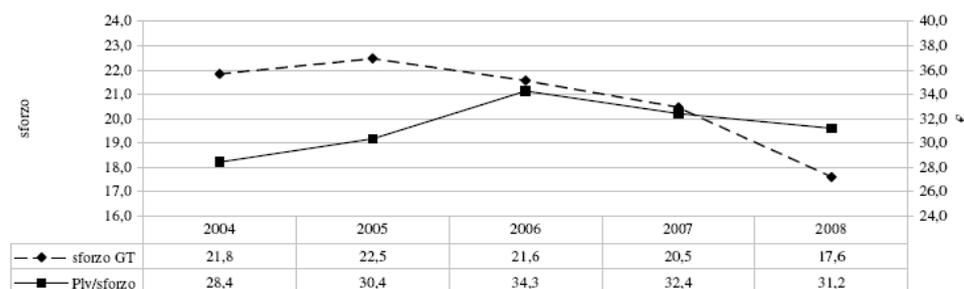
Fonte: Mipaaf - Irepa

A livello nazionale, con riferimento allo stesso sistema di pesca, si riscontra una dinamica più marcata in ordine alla riduzione dello sforzo di pesca ed una evoluzione di segno opposto a

quello regionale per quanto riguarda in rapporto tra produzione lorda vendibile e sforzo di pesca. La riduzione dello sforzo di pesca è quasi di 5 punti nell'arco del quinquennio, rispetto alla riduzione di solo un punto a livello regionale.

L'indicatore di sostenibilità economica denota invece una tendenza migliorativa passando da 28,4 a 31,2 nell'arco del quinquennio. Pur avendo registrato crescite più elevate nel biennio 2005-2006, la tendenza appare sempre crescente rispetto a quella stagnante rilevabile a livello regionale.

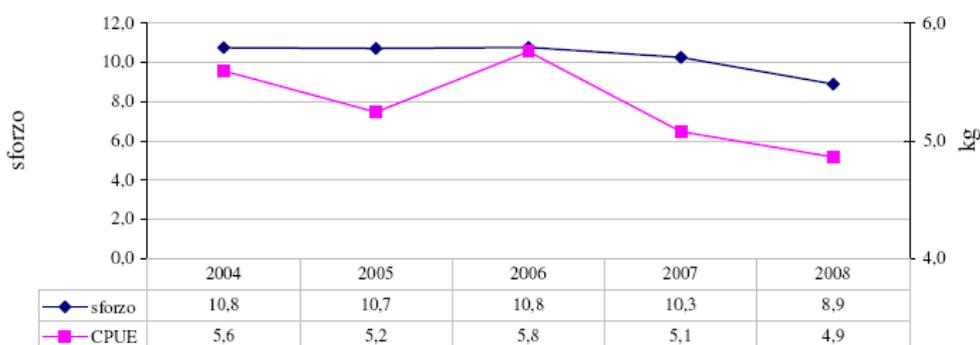
Fig. 9: Indicatore di sostenibilità economica, strascico Italia 2004-2008



Fonte: Mipaaf - Irepa

L'indicatore di sostenibilità ambientale, sia a livello nazionale sia a livello regionale registra valori tendenzialmente in flessione sia per quanto riguarda lo sforzo di pesca sia per quanto riguarda le catture.

Fig. 10: Indicatore di sostenibilità ambientale Sicilia 2004-2008



Fonte: Mipaaf - Irepa

Le differenze riscontrabili in entrambi i valori sono il segno di una diversa dimensione media dei natanti e delle differenze nelle tipologie di pesca.

Come può riscontrarsi dal confronto tra i valori riportati nelle figure 12 e 14 (vedi appendice) relativamente alla tipologia di pesca a strascico e alla piccola pesca, in Sicilia si presentano valori nettamente inferiori sia per quanto riguarda l'incidenza dello sforzo di pesca sia per quanto riguarda le catture.

Le rimarchevoli differenze che si registrano a tal riguardo hanno molteplici spiegazioni; ma a livello di produttività e di profittabilità, nonché di sostenibilità sociale, non si può non rilevare la loro ricaduta non favorevole per le attività isolate.

CI.6 L'OPINIONE DEGLI OPERATORI SULLA CONGIUNTURA E LA LORO DOMANDA DI POLITICHE DI INTERVENTO

L'esigenza di acquisire informazioni più aggiornate rispetto a quelle rilevate dagli istituti delegati a raccogliere le statistiche di settore, ha suggerito di riunire un gruppo di operatori del Distretto di Mazara del Vallo più significativi per la dimensione ed il ruolo della attività da essi svolta. Con l'occasione si è avviato un dialogo volto a cogliere, in rapporto alla recente evoluzione del settore, quali interventi secondo la percezione degli operatori stessi potrebbero risultare più efficaci per accrescere la loro capacità operativa in termini produttivi, occupazionali, sociali ed ambientali. Sul primo e sul secondo aspetto si riferirà di seguito.

Le informazioni richieste sulla dinamica congiunturale sono state acquisite attraverso un questionario, riportato in allegato, seguendo una impostazione volta a raccogliere principalmente i cambiamenti rispetto agli anni precedenti in termini di variazioni in aumento o in diminuzione senza quantificazioni specifiche se non in termini percentuali. Ne è emersa un generale conferma delle dinamiche rilevate a livello più generale con riferimento al primo semestre dell'anno, già riportate nelle tabelle precedenti.

In particolare viene rilevata nel 2009 una diminuzione rispetto al 2008, sia nel volume del pescato sia dei prezzi dello stesso, seguendo una tendenza che già era presente nel biennio precedente. Le ripercussioni negative sulla capacità produttiva utilizzata sono consequenziali, in assenza di variazioni nella dimensione dei natanti. Negative risultano anche le conseguenze sul livello dei profitti realizzato. Inalterate risultano invece, secondo le informazioni fornite dagli operatori, sia i livelli occupazionali, sia il numero delle ore uomo utilizzate.

In presenza di tale situazione viene percepito un aumento delle difficoltà sia nella gestione del credito di esercizio, che di quello a medio e lungo termine, soprattutto per la disponibilità nella concessione da parte degli intermediari creditizi. Tutto ciò in presenza di un significativo aumento del costo delle materie prime, del personale e dei costi generali di produzione, tranne per il costo del carburante che nel 2009 è rimasto inalterato, non registrando i notevoli incrementi dell'anno precedente.

Nel corso della riunione volta all'acquisizione delle informazioni congiunturali per il 2009 si è avviato con gli operatori intervistati un dialogo al fine di cogliere gli interventi più idonei a dare nuovo impulso alla vitalità in termini reddituali, occupazionali e competitivi al settore.

Sono state preliminarmente richiamati i problemi emergenti a livello strutturale e gli orientamenti di politica settoriale adottabili per la loro soluzione, soffermandosi in particolare su:

- 1) l'impostazione di una nuova politica di accordi a livello internazionale;
- 2) la creazione di reti logistiche, commerciali e di distribuzione adeguate alle nuove esigenze di mercato;
- 3) l'incentivazione degli investimenti volti ad accrescere la competitività delle strutture operative, a ridurre lo sforzo unitario di pesca per la salvaguardia dell'ambiente e a migliorare la sicurezza degli addetti alla cattura;
- 4) la realizzazione di iniziative volte ad integrare l'economia del mare con quella della terra;
- 5) la semplificazione degli iter burocratici, fiscali e normativi che vigono nella gestione delle politiche del settore;
- 6) il rilancio della cultura del mare e del sistema di comunicazione;
- 7) la promozione di iniziative volte ad incentivare l'integrazione tra finanza islamica e finanza occidentale.

In tale contesto gli operatori hanno ritenuto prioritari gli interventi volti a:

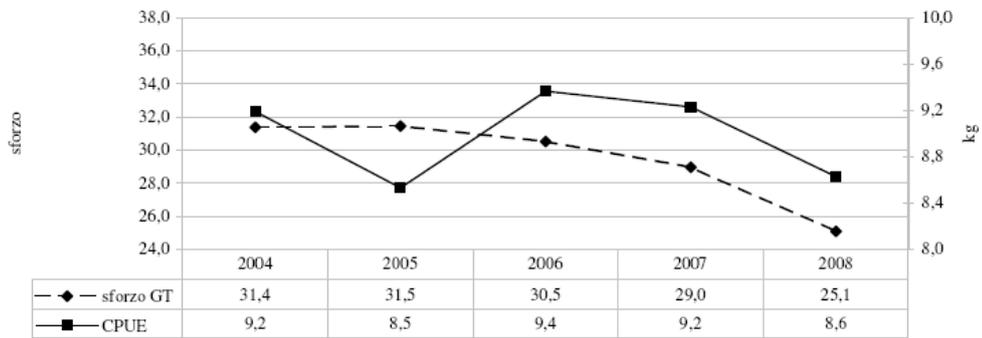
- a) favorire gli ammodernamenti delle imbarcazioni e delle attrezzature;
- b) rilevato che in Italia l'IVA a carico delle attività del settore è del 10%, superiore di circa tre punti rispetto ad altri paesi europei, viene suggerito di trasferire il di più a favore di interventi che possono attenuare le conseguenze negative dell'attuale crisi;

- c) realizzare un collegamento più organico e funzionale tra centri di ricerca ed operatori del settore in modo da acquisire maggiori conoscenze in ordine alle tipologie delle aree di pesca, alle tecniche di cattura, etc.
- d) omologare le agevolazioni a favore della pesca a quelle vigenti per il settore agricolo;
- e) attivare il credito d'imposta per le attività di ammodernamento e di nuova costruzione;
- f) agevolare la ristrutturazione del debito a media e lunga scadenza e attivare la compartecipazione al capitale di rischio;
- g) favorire la formazione e più in generale la partecipazione dei giovani alle attività del mare.

Rilevata comunque la non perfetta rispondenza tra gli interventi prospettati dalle principali politiche e i bisogni evidenziati nel corso dell'indagine viene suggerita l'opportunità di un'analisi volta a verificare l'adeguabilità delle politiche di offerta da parte dell'operatore pubblico alla domanda di interventi ritenuti prioritari e più efficaci da parte degli operatori del settore.

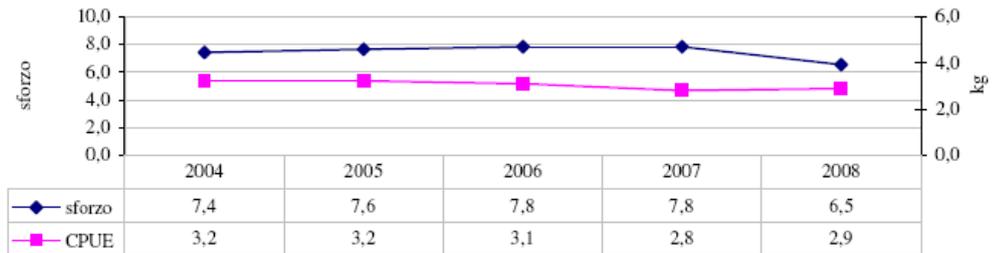
CI.7 APPENDICE

Fig. 11: Indicatore di sostenibilità ambientale
Italia 2004-2008



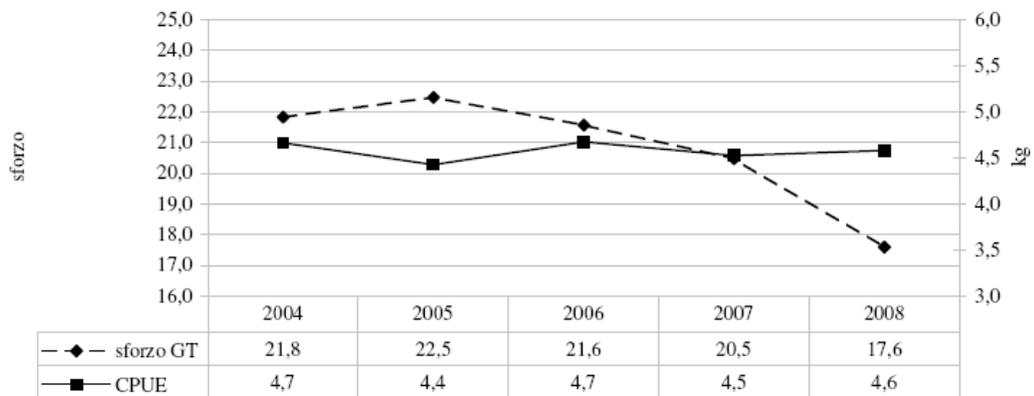
Fonte: Mipaaf - Irepa

Fig. 12: Indicatore di sostenibilità ambientale (strascico)
Sicilia 2004-2008



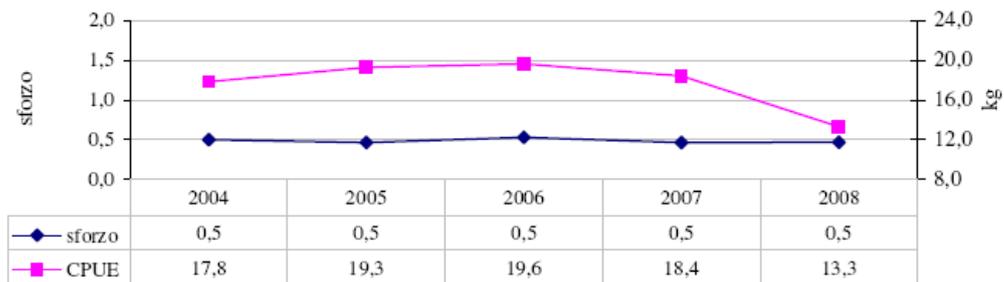
Fonte: Mipaaf - Irepa

Fig. 13: Indicatore di sostenibilità ambientale (strascico)
Italia 2004-2008



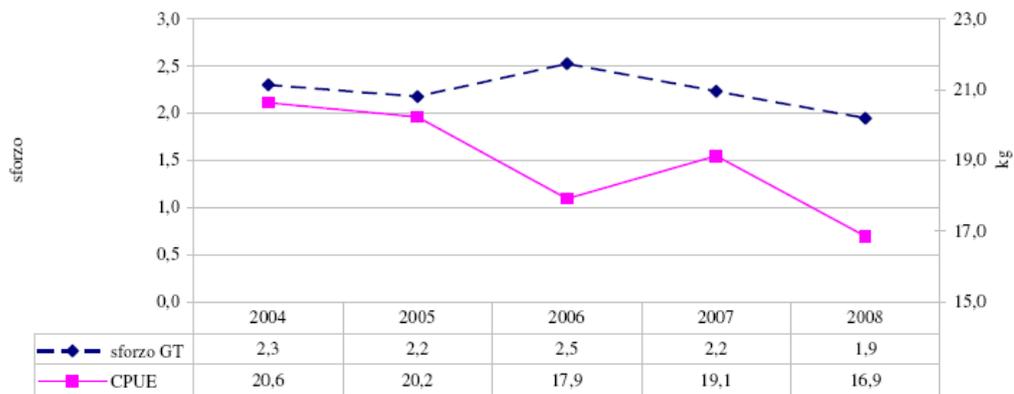
Fonte: Mipaaf - Irepa

Fig. 14: Indicatore di sostenibilità ambientale (piccola pesca) Sicilia 2004-2008



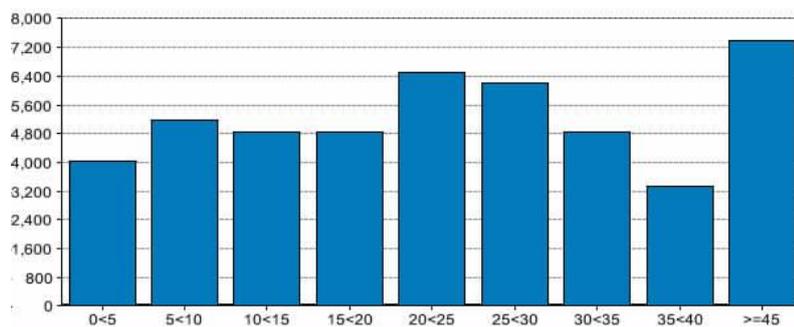
Fonte: Mipaaf - Irepa

Fig. 15: Indicatore di sostenibilità ambientale (piccola pesca) Italia 2004-2008



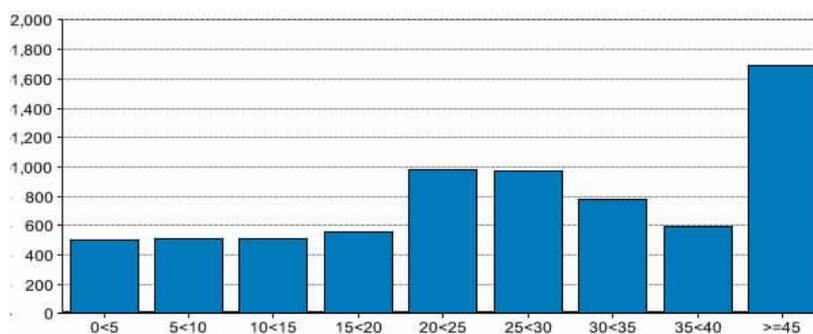
Fonte: Mipaaf - Irepa

Fig. 16: La flotta peschereccia europea per età, 2008



Fonte: Eurostat

Fig. 17: La flotta peschereccia italiana per età, 2008



Fonte: Eurostat

Tab 5: Numero di battelli della flotta siciliana per sistema di pesca (periodo 2000 – 2008)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Strascico	792	698	622	629	630	625	614	581	573
Circuizione	89	85	119	131	119	108	106	88	121
Piccola pesca	2.989	2.718	2.611	2.076	1.972	2.244	2.206	2.169	2.135
Polivalenti	459	436	410	416	357	71	56	52	49
Polivalenti passivi				112	119	126	144	149	144
Palangari				355	317	238	204	186	174

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 6: Distribuzione geografica (per provincia) della flotta siciliana, 2008

Provincia	N. di pescherecci	% numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	% tonnellaggio	Potenza motore (kW)	% potenza motore
TRAPANI	654	20.55 %	32.579	51.62 %	100.271	35.64 %
SIRACUSA	300	9.43 %	3.824	6.06 %	23.765	8.45 %
CATANIA	282	8.86 %	5.723	9.07 %	37.119	13.19 %
AGRIGENTO	380	11.94 %	10.380	16.45 %	47.645	16.93 %
CALTANISSETTA	22	0.69 %	61	0.10 %	497	0.18 %
MESSINA	628	19.73 %	2.611	4.14 %	26.115	9.28 %
RAGUSA	163	5.12 %	1.194	1.89 %	7.581	2.69 %
PALERMO	754	23.69 %	6.744	10.69 %	38.350	13.63 %
TOTALE	3.183	100.00 %	63.116	100.00 %	281.343	100.00 %
% flotta UE	3.71 %		3.40 %		4.12 %	

Fonte: Mipaaf

*Tab. 7: Caratteristiche tecniche della flotta peschereccia siciliana: potenza motore complessiva (kW)
per sistema di pesca (periodo 2000 – 2008)*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Strascico	171.884	155.636	140.278	142.817	145.622	146.731	142.612	136.327	136.962
Circuizione	25.284	22.227	31.104	28.676	26.139	25.231	24.846	3.406	28.688
Piccola pesca	74.448	81.513	76.952	34.882	34.244	46.270	46.483	45.958	45.942
Polivalenti	68.876	53.194	54.851	24.978	20.333	7.733	5.979	5.609	5.273
Polivalenti passivi				14.955	16.432	17.807	21.496	21.421	21.022
Palangari				57.932	54.112	47.504	40.199	36.668	34.793

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

*Tab. 8: Caratteristiche tecniche della flotta peschereccia siciliana: tonnellaggio complessiva (GT)
per sistema di pesca (periodo 2003 – 2008)*

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Strascico	39.117	40.902	42.185	40.405	38.095	38.272
Circuizione	6.321	6.035	5.998	6.097	5.331	7.367
Piccola pesca	3.178	3.101	4.074	4.093	4.040	3.991
Polivalenti	2.554	2.048	866	584	567	533
Polivalenti passivi	1.482	1.631	1.844	2.484	2.361	144
Palangari	9.575	9.267	8.240	7.238	6.397	174
TOTALE	62.227	62.984	63.207	60.901	56.791	50.481

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 9: Catture in tonnellate per le principali specie di pesce (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Acciughe	6.205	6.302	9.799	4.614	5.601
Pesci spada	5.459	6.015	6.059	4.783	2.945
Sardine	5.251	2.194	3.580	2.954	2.511
Alalunghe	2.233	1.409	3.231	3.287	1.871
Naselli	2.745	2.587	2.442	2.111	1.686
Triglie di scoglio	2.216	1.061	1.899	2.362	1.481
Triglie di fango	2.488	2.439	1.780	1.804	1.369
Sugarelli	1.203	1.334	1.373	1.214	893
Tonni rossi	1.311	805	1.418	1.875	859
Menole e spicare	1.067	1.027	429	908	636
Boghe	1.513	1.064	881	2.209	567
Pagelli fragolino	829	665	614	551	434
Rane pescatrici	247	298	344	448	336
Ricciole	418	628	562	605	244
TOTALE	44.343	38.214	44.666	37.998	30.052

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab.10: Catture in tonnellate per le principali specie di molluschi (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Totani	1.181	1.019	903	881	991
Seppie	1.578	1.436	1.188	953	814
Polpi	1.727	893	712	755	697
Moscardino muschiato	698	1.140	898	886	660
Calamari	522	492	467	592	499
Moscardino bianco	310	353	248	293	483
TOTALE	6.161	5.553	4.617	4.561	4.223

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 11: Catture in tonnellate per le principali specie di crostacei (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Gamberi bianchi	7.418	9.590	9.433	6.192	6.296
Gamberi rossi	914	1.692	1.861	1.834	1.438
Scampi	453	507	684	808	677
Gambero viola	314	202	332	281	212
Aragoste ed astici	205	162	161	165	127
Pannocchie	193	166	83	81	93
TOTALE	9.688	12.464	12771	9.531	9.026

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 12: Prezzi medi al kg le principali specie di pesce (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Acciughe	3,79	3,06	2,62	2,89	2,33
Pesci spada	11,31	10,83	11,03	12,80	12,19
Sardine	2,17	1,77	1,56	1,48	1,46
Alalunghe	3,91	4,61	3,71	4,72	5,26
Naselli	6,89	8,27	9,07	4,20	7,67
Triglie di scoglio	7,01	8,60	6,93	7,32	8,57
Triglie di fango	5,67	6,42	7,04	5,34	4,70
Sugarelli	1,89	2,08	2,14	2,10	1,99
Tonni rossi	4,27	3,75	4,08	5,64	7,08
Menole e spicare	3,89	4,06	4,02	5,43	7,58
Boghe	2,92	2,59	2,59	2,43	2,36
Pagelli fragolino	3,66	3,79	3,61	3,14	4,24
Rane pescatrici	4,61	4,47	5,04	4,20	5,07
Ricciole	10,05	9,62	9,98	10,61	10,79

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 13: Prezzi medi al kg le principali specie di molluschi (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Totani	7,51	7,77	8,74	6,60	7,83
Seppie	9,76	10,25	11,08	11,64	11,09
Polpi	5,92	6,90	7,12	7,08	6,89
Moscardino muschiato	4,88	5,21	5,41	4,83	3,54
Calamari	9,86	10,45	11,46	10,58	9,99
Moscardino bianco	8,02	6,11	5,86	5,75	3,36

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 14: Ricavi in migliaia di euro per le principali specie di pesce (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Acciughe	23.491,95	19.256,07	25.715,31	13.317,17	13.074,59
Pesci spada	61.717,43	65.167,19	66.845,88	61.204,19	35.905,78
Sardine	11.417,17	3.876,69	5.568,29	4.383,95	3.670,66
Alalunghe	8.722,99	6.490,08	11.991,03	15.523,95	9.838,48
Naselli	18.898,91	21.389,41	22.145,20	15.987,61	12.929,98
Triglie di scoglio	15.544,72	9.126,48	13.166,87	17.285,44	12.684,91
Triglie di fango	14.097,26	15.662,12	12.537,02	9.642,74	6.434,78
Sugarelli	2.277,62	2.768,23	2.937,63	2.554,93	1.779,38
Tonni rossi	5.602,76	3.023,94	5.787,63	10.578,80	6.082,66
Menole e spicare	4.151,76	4.169,46	1.724,27	1.813,62	4.825,07
Boghe	4.423,68	2.761,22	2.280,35	2.208,63	1.338,59
Paggelli fragolino	3.033,19	2.519,98	2.218,52	1.732,04	1.842,81
Rane pescatrici	1.138,87	1.332,59	1.732,76	2.222,85	1.705,60
Ricciole	4.206,70	6.041,49	5.611,71	6.416,73	2.630,63
TOTALE	234.330,00	218.763,00	243.743,00	219.301,00	160.812,00

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 15: Prezzi medi al kg le principali specie di crostacei (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Gamberi bianchi	7,92	8,52	9,97	9,93	7,45
Gamberi rossi	16,30	17,52	20,35	19,62	18,65
Scampi	17,57	18,45	20,01	18,41	16,18
Gambero viola	16,73	19,00	20,64	20,71	16,86
Aragoste ed astici	38,33	42,39	43,96	42,14	40,59
Pannocchie	2,93	2,63	2,86	3,55	3,53

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 16: Ricavi in migliaia di euro per le principali specie di molluschi (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Totani	8.863,34	7.922,00	7.893,27	5.817,30	7.758,22
Seppie	15.404,14	14.722,49	13.162,88	11.091,66	9.032,52
Polpi	10.216,61	6.156,61	5.074,46	5.342,59	4.802,68
Moscardino muschiato	3.407,45	5.938,08	4.856,73	4.277,83	2.333,17
Calamari	5.139,46	5.143,05	5.354,55	6.261,48	4.982,15
Moscardino bianco	2.488,02	2.158,17	1.454,78	1.684,02	1.622,45
TOTALE	46.875,00	43.363,00	38.424,31	35.427,42	30.896,00

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 17: Ricavi in migliaia di euro per le principali specie di crostacei (periodo 2004 – 2008)

	2004	2005	2006	2007	2008
Gamberi bianchi	58.720,55	81.717,69	94.021,28	61.466,09	46.893,05
Gamberi rossi	14.895,63	29.658,42	37.868,44	35.994,72	26.824,55
Scampi	7.959,41	9.349,51	13.682,30	14.885,21	10.952,25
Gambero viola	5.255,54	3.833,28	6.850,02	5.815,59	3.583,24
Aragoste ed astici	7.862,21	6.853,19	7.066,39	6.937,09	5.151,93
Pannocchie	565,78	436,85	238,79	286,03	329,80
TOTALE	97.330,00	134.004,00	163.753,00	126.973,00	94.943,00
Aragoste ed astici	38,33	42,39	43,96	42,14	40,59
Pannocchie	2,93	2,63	2,86	3,55	3,53

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 18: Ripartizione dei costi intermedi totali per sistemi di pesca, 2008

	carburante	commerciali	altri costi variabili	costi variabili	Manutenzione	altri costi fissi	costi fissi	costi intermedi
Strascico	61,65	9,79	12,45	6,12	6,53	7,44	13,97	20,09
Circuizione	6,36	1,78	2,2	10,34	1,59	1,77	3,36	13,7
Piccola pesca	8,87	3,06	6,12	18,05	3,15	2,7	5,85	23,9
Polivalenti	1,08	0,19	0,36	1,63	0,14	0,07	0,21	1,84
Polivalenti passivi	2,45	0,82	1,39	4,66	0,5	0,32	0,82	5,48
Palangari	6,85	2,81	5,43	15,09	1,29	0,8	2,09	17,18
TOTALE	87,26	18,45	27,95	55,89	13,2	13,1	26,3	82,19

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 19: Ripartizione dei costi intermedi totali per sistemi di pesca, 2007

	carburante	commerciali	altri costi variabili	costi variabili	Manutenzione	altri costi fissi	costi fissi	costi intermedi
Strascico	57,34	13,03	14,78	85,15	6,55	7,4	13,95	99,10
Circuizione	4,41	2,16	2,92	9,49	1,2	1,88	3,08	12,58
Piccola pesca	7,77	4,27	6,38	18,41	3,23	2,53	5,76	24,17
Polivalenti	0,9	0,29	0,39	1,59	0,16	0,08	0,25	1,84
Polivalenti passivi	1,69	0,86	1,21	3,76	0,49	0,31	0,79	4,55
Palangari	4,54	4,3	5,62	14,45	1,47	0,91	2,38	16,84
TOTALE	76,65	24,91	31,3	132,85	13,1	13,11	26,21	159,08

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 20: Variazione dei costi intermedi (periodo 2005 – 2008)

	Strascico	Circuizione	Piccola pesca	Polivalenti	Polivalenti passivi	Palangari
2008	97,86	13,7	23,91	1,84	5,48	17,18
2007	99,1	12,58	24,17	1,84	4,55	16,84
2006	104,58	15,02	26,58	3,3	5,12	20,74
2005	93,96	11,63	23,31	7,11	4,14	23,78

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 21: Variazione del valore aggiunto (periodo 2005 – 2008)

	Strascico	Circuizione	Piccola pesca	Polivalenti	Polivalenti passivi	Palangari
2008	47,25	16,85	31,6	0,53	8,83	21,62
2007	88,26	25,07	53,59	1,53	11,74	38,03
2006	119,96	27,88	67,06	5,83	11,73	38,13
2005	103,33	18,8	46,62	13,62	10,23	39,61

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 22: Variazione del costo del lavoro (periodo 2005 – 2008)

	Strascico	Circuizione	Piccola pesca	Polivalenti	Polivalenti passivi	Palangari
2008	25,33	6,1	13,73	0,18	3,26	6,32
2007	43,22	10,7	21,99	0,67	4,96	14,43
2006	58,57	12,79	26,91	2,26	4,82	14,19
2005	50,52	9,5	19,14	5,6	4,3	16,45

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

Tab. 23: Variazione profitto lordo (periodo 2005 – 2008)

	Strascico	Circuizione	Piccola pesca	Polivalenti	Polivalenti passivi	Palangari
2008	21,92	10,75	17,88	0,35	5,57	15,3
2007	45,04	14,37	31,6	0,86	6,78	23,6
2006	61,4	15,08	40,15	3,56	6,91	23,94
2005	52,8	9,3	27,47	8,01	5,92	23,16

Fonte: Elaborazione su dati Mipaaf - Irepa

CI.8 ALLEGATO: QUESTIONARIO

1. Attività svolta:

- | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cattura | <input type="checkbox"/> Servizi |
| <input type="checkbox"/> Conservazione | <input type="checkbox"/> Altro (specificare) |
| <input type="checkbox"/> Trasformazione | |
| <input type="checkbox"/> Acquacoltura | |

Per le aziende che non fanno cattura passare direttamente alla domanda n. 9

2. Classe di età delle imbarcazioni

- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> meno di 5 anni | <input type="checkbox"/> 25 < 30 |
| <input type="checkbox"/> 5 < 10 | <input type="checkbox"/> 30 < 35 |
| <input type="checkbox"/> 10 < 15 | <input type="checkbox"/> 35 < 40 |
| <input type="checkbox"/> 15 < 20 | <input type="checkbox"/> più di 40 anni |
| <input type="checkbox"/> 20 < 25 | |

3. Stazza in tonnellate delle imbarcazioni

- | | |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0 – 5 tonnellate | <input type="checkbox"/> 10,1 – 20 tonnellate |
| <input type="checkbox"/> 5,1 – 10 tonnellate | <input type="checkbox"/> > 20 tonnellate |

4. Destinazione del pescato (segnalare anche più di una casella)

- | Oltre il 90% | tra 50 e 90% | meno del 50% | meno del 20% |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Commercializzazione |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Industria conserviera nazionale |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Industria conserviera locale |

5. Attrezzi e Sistemi di pesca (barrare anche più di una casella)

- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Strascico | <input type="checkbox"/> Polivalenti |
| <input type="checkbox"/> Volante | <input type="checkbox"/> Polivalenti passivi |
| <input type="checkbox"/> Circuizione | <input type="checkbox"/> Palangari |
| <input type="checkbox"/> Piccola pesca | |

6. Tipologie e Zona prevalente di pesca (barrare solo una casella)

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Mediterranea | <input type="checkbox"/> Locale | <input type="checkbox"/> Ravvicinata |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|

7. Qual è stato l'andamento complessivo del volume del pescato negli ultimi tre anni per i diversi sistemi di pesca*?

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008	Sistemi di pesca
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....			
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....			
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....			

***Sistemi di pesca:**

Strascico, Volante, Circuizione, Piccola pesca, Polivalenti, Polivalenti passivi, Palangari

8. Andamento negli ultimi due anni del volume del pescato (catture) e dei prezzi per specie (indicare le prime due specie maggiormente pescate per pesci, molluschi e crostacei)**

1. PESCI

Volume del pescato

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prezzi/Kg

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. PESCI

Volume del pescato

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prezzi/Kg

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. MOLLUSCHI

Volume del pescato

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prezzi/Kg

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. MOLLUSCHI

Volume del pescato

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prezzi/Kg

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. CROSTACEI

Volume del pescato

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prezzi/Kg

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. CROSTACEI

Volume del pescato

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prezzi/Kg

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

****Specie:**

Pesci: Acciughe, Sardine, Lanzardi o lacerti, Sgombri, Alalunghe, Palamiti, Pesci spada, Tonni rossi, Altri tonni, Boghe, Gallinelle o capponi, Cappellani o busbane, Cefali, Menole e spicare, Naselli, Pagelli fragolino, Potassoli, Raiformi, Rane pescatrici, Ricciole, Rombi, Sogliole, Squali, Sugarelli, Triglie di fango, Triglie di scoglio

Molluschi: Calamari, Lumachini e murici, Moscardino bianco, Moscardino muschiato, Polpi, Seppie, Totani

Crostacei: Aragoste e astici, Gamberi bianchi, Gamberi rossi, Gambero viola, Mazzancolla, Pannocchie, Scampi

9. Nel corso del 2009 la capacità produttiva è stata sfruttata:

- | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> più del 70% | <input type="checkbox"/> tra il 50 e il 59% |
| <input type="checkbox"/> tra il 60% e 70% | <input type="checkbox"/> meno del 50% |

10. La profittabilità della sua attività è:

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Nella sua attività, il personale occupato negli ultimi due anni (2008 e 2009) è aumento, diminuito o è rimasto inalterato? (barrare una casella per ogni anno)

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Nella sua attività, l'impiego per uomo/ora negli ultimi due anni (2008 e 2009) è aumento, diminuito o è rimasto inalterato? (barrare una casella per ogni anno)

	nel 2008 rispetto al 2007	nel 2009 rispetto al 2008
Aumentato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inalterato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Se ha avuto difficoltà nella gestione del credito negli ultimi due anni (2008, 2009), questa ha riguardato:

- | | | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> credito di esercizio | Motivo della difficoltà | <input type="checkbox"/> costi |
| | <input type="checkbox"/> disponibilità | |
| <input type="checkbox"/> credito a media o lunga scadenza | Motivo della difficoltà | <input type="checkbox"/> costi |
| | <input type="checkbox"/> disponibilità | |

14. Andamento dei costi di negli ultimi due anni con riferimento alle seguenti tipologie di costo

Materie prime
(nel 2008 rispetto al 2007)

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Inalterato | <input type="checkbox"/> Aumento tra 5 e 10% |
| <input type="checkbox"/> Aumento < 5% | <input type="checkbox"/> Aumento > 10% |

Materie prime
(nel 2009 rispetto al 2008)

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Inalterato | <input type="checkbox"/> Aumento tra 5 e 10% |
| <input type="checkbox"/> Aumento < 5% | <input type="checkbox"/> Aumento > 10% |

Attrezzature
(nel 2008 rispetto al 2007)

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Inalterato | <input type="checkbox"/> Aumento tra 5 e 10% |
| <input type="checkbox"/> Aumento < 5% | <input type="checkbox"/> Aumento > 10% |

Attrezzature
(nel 2009 rispetto al 2008)

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Inalterato | <input type="checkbox"/> Aumento < 5% |
|-------------------------------------|---------------------------------------|

- Aumento tra 5 e 10% Aumento > 10%
-

Costi del personale
(nel **2008** rispetto al 2007)

- Inalterato Aumento tra 5 e 10%
 Aumento < 5% Aumento > 10%

Costi del personale
(nel **2009** rispetto al 2008)

- Inalterato Aumento tra 5 e 10%
 Aumento < 5% Aumento > 10%
-

Costi generali di produzione
(energia, commercializzazione, manutenzione, servizi, trasporto/distribuzione,etc.)
(nel **2008** rispetto al 2007)

- Inalterato Aumento tra 5 e 10%
 Aumento < 5% Aumento > 10%

Costi generali di produzione
(energia, commercializzazione, manutenzione, servizi, trasporto/distribuzione,etc.)
(nel **2009** rispetto al 2008)

- Inalterato Aumento tra 5 e 10%
 Aumento < 5% Aumento > 10%
-

Carburante
(nel **2008** rispetto al 2007)

- Inalterato Aumento tra 5 e 10%
 Aumento < 5% Aumento > 10%

Carburante
(nel **2009** rispetto al 2008)

- Inalterato
 Aumento < 5%
 Aumento tra 5 e 10%
 Aumento > 10%

CAPITOLO II

DATI CARATTERISTICI DELLA FILIERA DELLA PESCA

Antonino Felice Catara

Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia

Abstract: Al fine di analizzare i dati caratteristici della flotta peschereccia delle marinerie siciliane, sono stati raccolti ed elaborati documenti tratti da fonti ufficiali e presso le Capitanerie di Porto siciliane, relativi alle imbarcazioni effettivamente operanti, alle tipologie di pesca autorizzate, alle caratteristiche tecniche costruttive (lunghezza fuori tutto, tonnellaggio di stazza lorda, potenza motore ed attrezzi utilizzati dalle imbarcazioni, alla luce della normativa vigente). Infine, sono stati raccolti dati sulle specie ittiche più comunemente pescate nelle singole aree marine e sulla situazione delle strutture portuali presenti lungo le coste siciliane. Dall'analisi emergono le differenze esistenti rispetto alle caratteristiche delle barche e degli attrezzi autorizzati in altre regioni. La flotta peschereccia siciliana, forte di circa 3.300 unità e una stazza lorda di oltre 50 mila tonnellate, è la più numerosa d'Italia (circa 1/4) seguita dalla Puglia, ed è anche la più importante in termini di catture e ricavi. Il maggior numero di battelli italiani (quasi il 66% della flotta, corrispondente al 16% del Tsl) è dedito alla piccola pesca a conduzione familiare e artigianale, utilizzando attrezzi e tecniche di pesca diverse, ed assume un ruolo socio economico importante per il paese, costituendo in alcuni casi l'unica fonte di reddito per molte comunità di pescatori. La flotta a strascico (20% delle unità, con un Tsl pari al 57% del totale), contribuisce per oltre il 30% al pescato annuo complessivo.

La flotta a strascico della Sicilia meridionale, rappresenta una delle maggiori realtà produttive nel contesto della pesca italiana, nonostante la riduzione di oltre il 10% registrata negli ultimi anni sia nel numero di natanti che nel tonnellaggio.

Secondo i dati disponibili, un battello siciliano cattura, in media, 166 kg di prodotto al giorno, che corrispondono a 27 tonnellate di pescato all'anno. Si tratta di risultati certamente molto significativi in quanto superiori ai valori medi nazionali (rispettivamente 145 kg di catture/giorno e 24 ton/anno).



CII.1 CARATTERI GENERALI DELLA FILIERA PESCA IN ITALIA¹

Al 31 dicembre 2007 la flotta peschereccia italiana operante nel Mediterraneo era costituita da **13.583** battelli, per una stazza lorda complessiva di poco superiore a **155.600** tonnellate ed una potenza motore complessiva pari a 1.477.000 hp. Un numero inferiore del 2,7% rispetto al 2006, e addirittura del 15% circa dal 2002. Anche il tonnellaggio di stazza lorda (tsl) e la potenza motore (hp), risultavano ridotti rispettivamente del 4,3% e del 3,4% sul 2006, con una flessione di entrambi gli indicatori superiore al 10% rispetto al 2002². (ISMEA 2006).

Essa era caratterizzata da una forte presenza di imbarcazioni dedite alla **piccola pesca**³, quasi il 66% , con un Tsl di appena il 16% circa. Questo sistema di pesca, senza dubbio importante in Italia dal punto di vista economico-sociale per molte comunità di pescatori, ha apportato alla produzione nazionale all'incirca il 16% delle catture totali, mentre le imbarcazioni dedite alla **pesca a strascico**, il 20% della flotta con un tsl pari al 57% del totale, hanno contribuito al pescato complessivo dell'anno per oltre il 30%. Rilevante anche il peso della flotta pelagica (circuizione e volante) che incide per il 16,4% sulla capacità complessiva di pesca della flotta nazionale.

L'attività di pesca della flotta nazionale è stata pari, nel corso del 2007, a 1.810.717 giorni; in media ogni battello ha registrato un'attività pari a 131 giorni.

Rispetto al 2006, si registra una contrazione delle giornate mediamente trascorse in mare (-5%). Il calo dell'attività ha riguardato la piccola pesca (-7,5%), la circuizione (-12,2%), i polivalenti passivi (-15,4%), i polivalenti (-16,2%) e i palangari (-5,5%). In questo caso la diminuzione è riconducibile soprattutto all'aumento congiunturale registrato dal carburante, principale costo di produzione, a partire dal marzo 2007⁴.

In aumento, invece, risultano i giorni di attività per battello realizzati dalle volanti a coppia (+8,7%) e sostanzialmente stabili quelli dello strascico (+0,7%).

Al pari di quanto rilevato per la capacità di pesca, anche per l'attività è confermato il trend decrescente che interessa il settore già da diversi anni. Infatti, se consideriamo l'arco temporale 2000-2007, l'attività media è diminuita del 21%, il che, tradotto in termini assoluti, significa 36 giorni di pesca in meno per battello.

Lo sforzo di pesca complessivo, dato dal prodotto tra tonnellaggio impegnato e attività media di pesca è diminuito, nell'ultimo anno, del 9,5%⁵.

¹ A parte alcuni casi specificamente indicati nella redazione del presente rapporto sono stati utilizzati i dati ufficiali più recenti disponibili che si riferiscono al 2007

² Ismea (2006), - Gli scambi con l'estero dei prodotti ittici nel 2006

² Ismea (2006), - Gli scambi con l'estero dei prodotti ittici nel 2006

³ Nonostante il processo di ammodernamento in atto ad opera dei programmi operativi nazionali e regionali

⁴ Ismea (2007), Filiera pesca e acquacoltura, Roma

⁵ Ismea (2008), *Gli scambi con l'estero dei prodotti ittici nel 2008*

CII.2 LA FILIERA PESCA SICILIANA

La **flotta siciliana** è la più importante in Italia, con un numero di battelli superiore a **3.200** unità e una stazza lorda di oltre 51 mila tonnellate. Al secondo posto, a distanza, si colloca la Puglia che possiede il 12,5% dei battelli attivi in Italia, con il 12,1% del tsl⁶. Le due regioni si confermano le più importanti per il livello di catture e ricavi.

La flotta a strascico, in particolare quella della Sicilia meridionale, rappresenta una delle maggiori realtà produttive nel contesto della pesca italiana, nonostante la riduzione del 10% registrata nell'ultimo anno sia nel numero di natanti che nel tonnello. Il maggior numero di battelli in Sicilia pratica la piccola pesca a conduzione familiare e artigianale, utilizzando diversi attrezzi e diverse tecniche di pesca.

L'elevata **stazza dei battelli a strascico** (mediamente 74 tonnellate, contro 44 tonnellate di stazza lorda a livello nazionale), innalza la **dimensione media** dei battelli siciliani a 16 tonnellate, ben più alta della media nazionale (12 tonnellate)⁷.

A questi si aggiungono anche le grandi dimensioni dei battelli che praticano la grande circuizione, sistema che prevede una elevata mobilità perché hanno come target gli stocks di pesce azzurro, soggetti a grandi flussi migratori.

Secondo i dati reperibili presso l'ufficio di iscrizione, la flotta a strascico più importante per numero di battelli e tsl complessivo è quella di Mazara del Vallo, dove si concentra circa l'11% del tonnello nazionale. Pertanto, costituisce il più importante compartimento marittimo, non soltanto a livello regionale, ma anche a livello nazionale. In questo porto, i battelli a strascico presentano una dimensione media molto elevata (pari a 140 tonnellate) dovuta alle peculiari caratteristiche della pesca effettuata prevalentemente nel Mediterraneo centrale, a notevole distanza dalla costa, con fasce batimetriche più profonde, dai 600 ai 1.000 metri⁸, che ha determinato un adeguamento della stessa e soprattutto del tonnello impiegato.

La **produzione siciliana** rappresenta il 26% di quella nazionale e il 46% di quella delle regioni in obiettivo 1; mentre i **ricavi** conseguiti dai battelli siciliani rappresentano il 31% del fatturato complessivo. Il settore della pesca marittima siciliana risulta, quindi, rilevante per il livello delle catture e, ancor più, per i ricavi conseguiti⁹. Nel 2008 il **prezzo medio** alla produzione (7,19 euro/kg) è stato molto più elevato rispetto al dato medio nazionale (5,23 euro/kg): lo strascico ha contribuito con un 39% alle catture regionali complessive, seguito dalla piccola pesca (16,8%) e dai palangari (10,8%); in termini di fatturato, la quota dello strascico è ancora più elevata⁶.

Tra le numerose specie pescate, vanno segnalati in ordine le acciughe, i gamberi rosa e rossi, il pesce spada, i naselli, l'adalunga e il tonno rosso, le triglie di fango e di scoglio. Gli sbarchi di gambero rosa, rappresentano in media il 40% delle catture complessive della flotta a strascico localizzata nel versante meridionale della Sicilia.

Tali dati confermano l'elevato grado di artigianalità e polivalenza tecnica delle strutture produttive.

⁶ Ismea (2008) - Gli scambi con l'estero dei prodotti ittici nel 2008

⁷ Regione Sicilia, Assessorato Territorio e Ambiente, 2002. Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Sicilia

⁸ Le limitate risorse disponibili nella fascia batimetrica tradizionale (dai 50 ai 400 metri), infatti, non consentono più uno sfruttamento delle risorse ittiche continuo nell'arco dell'anno.

⁹ In media un battello siciliano cattura 166 kg di prodotto al giorno che corrispondono a 27 tonnellate di pescato all'anno. Si tratta di risultati certamente molto significativi in quanto superiori ai valori medi nazionali (rispettivamente 145 kg di catture/giorno e 24 ton. di catture/anno).

CII.3. LA MARINERIA SICILIANA PER PROVINCIA

Nel dettaglio, nella tab. 1, consideriamo le caratteristiche medie delle marinerie (dati da Capitanerie Siciliane 2007-2008) per provincia:

Tab. 1. Numero di pescherecci, tonnellaggio e potenza motore della flotta siciliana, distinti per provincia

Marineria		Im- barcaz. (n)	Lung h. (m)	Staz za (t)	Po- tenza mo- tore (hp)	Attrezzi da pesca
Agris- gento	Lampedusa	87	12,91	13,3 7	155,0 4	Palangari, lenze
	Sciacca	137		34,2	208,8	Strascico
	Porto Empedo- cle	54	14	24,1		Attrezzi da posta, palanga- ro, strascico
	Licata	97	12,1	13		Circuizione
Calta- nissetta	Gela	23	6,77	3,26		Attrezzi da posta, palanga- ro
Catania	Acicastello	37	11,8	11,2 9	20,3	Attrezzi da posta, palanga- ro
	Catania	144	14,46	20,9 2		Attrezzi da posta, palanga- ro
	Riposto	58	11,61	15,1 3		Attrezzi da posta, palanga- ro
	Pozzillo	76	13,8	11,5 0	29	Attrezzi da posta, palanga- ro
Messi- na	Giardini Na- xos	30	8,54	5,67		Attrezzi da posta, palanga- ro, lenze
	Lipari	97	8,68	4,42		Attrezzi da posta, palanga- ro, lenze
	Messina	84	6,9	3,3	27,8	Attrezzi da posta, palanga- ro, lenze
	Milazzo	158	8,1	5,2	51,4	Attrezzi da posta, palanga- ro, lenze, circuizione
	Sant'Agata di Militello	47	8,6	4,8	68,6	Attrezzi da posta, palanga- ro, lenze, circuizione
Paler- mo	Balestrate	37	2,34	6,17		Attrezzi da posta
	Cefalù	63	7,8	4,1	73,3	Attrezzi da posta
	Isola delle femmine	137	7,6	5,1		Attrezzi da posta, palanga- ro, lenze
	Palermo	106	8,81	21,6 9		Attrezzi da posta, palanga- ro, lenze
	Porticello	272	10,27	14,3	90,2	Attrezzi da posta, palanga- ro, lenze, circuizione

Rapporto Annuale sulla Pesca e sull'Acquacoltura in Sicilia 2009

	Termini Imerese	75	8,9	6,3		Attrezzi da posta, palangaro, lenze, circuizione
	Terrasini	45	28,1	17,8		Attrezzi da posta, palangaro, strascico, circuizione
	Ustica	3	11,1	7	71	Attrezzi da posta, palangaro, lenze, circuizione
Ragusa	Pozzallo	81	8,8			Attrezzi da posta, palangaro, strascico
	Scoglitti	84	5,17	7,32		Attrezzi da posta, palangaro, strascico
Siracusa	Augusta	61	6,39	13,85		Attrezzi da posta, circuizione
	Portopalo di Capo Passero	133	13	17,7		Attrezzi da posta, palangaro, strascico, circuizione
	Siracusa	91	8,44	8,49		Attrezzi da posta, palangaro, lenze, circuizione
Trapani	Castellamare del Golfo	34	6,6	4,4		Attrezzi da posta, palangaro, lenze, circuizione
	Isole Egadi	43	8	4,2	37,3	Tramaglio, palangaro, lenze, circuizione
	Marsala	78		12,9	109,2	Attrezzi da posta, palangaro
	Mazara del Vallo	261	20,2	76,4	338,1	Tramaglio, strascico
	Trapani	140	11,63	16,5		Attrezzi da posta, palangaro, lenze, circuizione, strascico

CII.3.1 Marineria della Provincia di Ragusa

La marineria della provincia di Ragusa rappresenta circa il 13% della flotta siciliana ed è costituita da 165 imbarcazioni così suddivise:

- Pozzallo: 81
- Scoglitti: 84

Le aziende aventi prevalentemente come oggetto sociale attività di “Pesca costiera” sono facilmente riconducibili alle due Marinerie di Scoglitti e di Pozzallo.

La ripartizione per natura giuridica degli operatori del settore è la seguente:

- Società cooperativa a responsabilità limitata: 6
- Impresa individuale: 110
- Società cooperativa: 7
- Società in nome collettivo: 5

Tredici aziende hanno maggioranza femminile, nello specifico 10 imprese individuali e 3 società cooperative.

Il Registro Iscrizione Provinciale presso la capitaneria di porto di Pozzallo censisce:

- 97 aziende iscritte nei RIP
- 83 pescatori professionali.

Gli **strumenti di pesca** principali sono: attrezzi da posta; palangari; reti da circuizione; reti da strascico; lenze; fiocine; arpioni. Il più usato è l'attrezzo da posta (reti d'imbocco, tramaglio, nasse, cestini, bertovelli), esercitato entro le 6-12 miglia nautiche dalla costa (“pesca costiera locale”), seguito dal palangaro, dalla circuizione ed infine dallo strascico. Nel complesso attrezzi da posta e palangaro rappresentano più dell'80% degli attrezzi utilizzati. Però, è lo strascico l'attrezzo che permette di ottenere le maggiori quantità di pescato.

Le imbarcazioni hanno dimensioni molto diverse a seconda del tipo di attività che esercitano: quelle più piccole, che esercitano la “pesca costiera locale¹⁰” (entro le 6 - 12 miglia nautiche dalla costa), hanno 7-10 m di lunghezza; quelle più grandi, lunghe dai 10 ai 27 m esercitano “pesca costiera ravvicinata¹¹”, o in acque mediterranee, “pesca mediterranea”, in tutti i compartimenti marittimi).

Negli anni 2003 e 2004, nella provincia di Ragusa, le unità di pesca attive erano circa 265¹². Tale valore è diminuito nel 2005 e nel 2006, sia per le barche a motore che quelle a remi, attestandosi a 204 e 189 imbarcazioni. Nel 2007 le unità di pesca erano complessivamente 165 (Fig.1).

¹⁰ Tale attività può essere esercitata nel compartimento d'iscrizione della barca e in quelli limitrofi.

¹¹ Entro le 20 - 40 miglia nautiche

¹² Signorello G., 2004. “La pesca nel Basso Ionio strutture produttive, performance economiche e sostenibilità ambientale” Dipartimento di Scienze economico – agrarie ed estimative, Università di Catania.

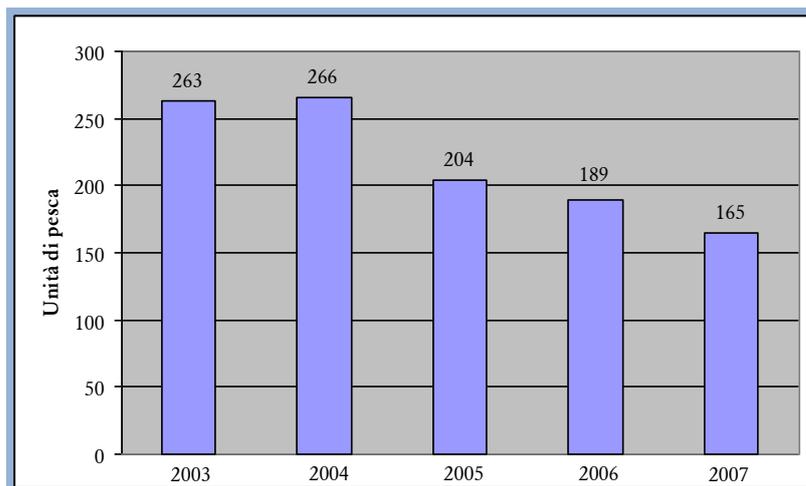


Fig. 1 - Consistenza delle unità di pesca dal 2003 al 2007 nella Provincia di Ragusa
Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Pozzallo aggiornati al 2007

A differenza delle altre provincie siciliane, che hanno registrato un decremento del numero di operatori iscritti alla capitaneria, in Provincia di Ragusa non si sono registrati cambiamenti fra il 1997 e il 2002, ma dal 2005 la flotta è diminuita di ben 99 unità.

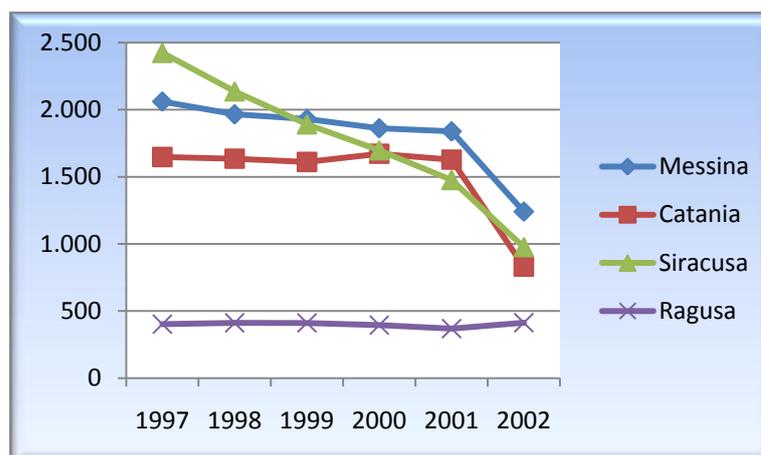


Fig. 2 - Consistenza delle unità di pesca in Sicilia

Ciò è dovuto alla maggiore richiesta di adesione alla misura SFOP "arresto definitivo" nelle altre marinerie siciliane, ma successivamente utilizzate anche dalla marineria ragusana.

Il numero di imbarcazioni presenti nel 2007 nelle due marinerie locali, Pozzallo e Scoglitti, nonché la ripartizione per tipologie, a motore e a remi è riportato nella Tabella 2. Pozzallo presenta un numero complessivo di imbarcazioni pari a 81, di cui 74 a motore e 7 a remi, mentre la marineria di Scoglitti registra 84 imbarcazioni, tutte a motore.

Tab. 2 - Imbarcazioni delle marinerie della provincia di Ragusa

Marinerie	Imbarcazioni (n)	A motore (n)	A remi (n)
Pozzallo	81	74	7
Scoglitti	84	84	0
Totale	165	158	7

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Pozzallo aggiornati al 2007

Le imbarcazioni a motore, ripartite in 7 classi di potenza, compresi sono più numerose nella prima classe (<50 kw), con 58 imbarcazioni nella marineria di Pozzallo e 60 nella marineria di Scoglitti. Le imbarcazioni appartenenti alle altre classi di potenza motore, invece, risultano meno numerose e poco significative (tab.3).

Tab 3 - Distribuzione delle imbarcazioni per classi di potenza motore

Classi di potenza motore (kw)	Pozzallo (n)	Scoglitti (n)	Ragusa (n)
<50	58	60	118
51-100	5	2	7
101-150	3	4	7
151-200	2	4	6
201-300	4	9	13
301-400	/	2	2
>400	2	3	5
Totale	74	84	158

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Pozzallo, aggiornati al 2007

Per quanto riguarda il dato relativo alla lunghezza fuori tutto (lft) le imbarcazioni della marineria di Pozzallo e Scoglitti vengono distribuite in cinque classi (tab.4). A Pozzallo le imbarcazioni a motore, più numerose (41 su 74), risultano quelle con lft compreso tra 5 e 10 metri. Mentre, le imbarcazioni a remi hanno una lft compresa tra 0 e 10 metri. Nella marineria di Scoglitti, tra le 84 imbarcazioni a motore, il dato più rilevante è quello compreso tra 5 e 10 metri con 43 imbarcazioni su 84.

Tab. 4 - Ripartizione delle imbarcazioni per classi di lunghezza fuori tutto (lft)

Classi di lft ¹ (m)	Pozzallo (n)		Scoglitti (n)	
	a motore	a remi	a motore	a remi
<5	19	4	19	22
5<10	41	3	43	87
10<15	12	0	5	17
15<20	2	0	11	13
20<30	1	0	6	7
Totale	74	7	84	165

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Pozzallo, aggiornati al 2007

Infine, nella Tabella 5, le imbarcazioni vengono distribuite, in base alle tonnellate di stazza lorda (tls), in 8 classi.

Interessante è il dato delle 66 imbarcazioni a motore e 7 imbarcazioni a remi della marineria del Comune di Pozzallo, concentrate nella classe con tls compresa tra 0 e 10 tonnellate, solo 6, quelle a motore hanno una tls tra 10 e 30 t, tutte le altre classi di tls risultano poco rappresentative.

Delle 84 imbarcazioni di Scoglitti ben 68 hanno una tls compresa tra 0 e 10 t. Solo alcune hanno tsl superiori a 10 t.

Tab 5 - Ripartizione delle imbarcazioni per classi di stazza lorda (tls)

Classi di tsl ¹³ (t)	Pozzallo (n)		Scoglitti (n)	Ragusa (n)
	a motore	a remi	a motore	
<10	66	7	68	141
10<20	3	/	2	5
20<30	3	/	2	5
30<40	/	/	4	4
40<50	/	/	2	2
50<60	/	/	1	1
60<80	1	/	2	3
80<100	1	/	/	1
Totale	74	7	84	165

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Pozzallo, aggiornati al 2007

Nella categoria di natanti di tonnellaggio inferiore a 3 TLS rientrano essenzialmente le “barchette” specializzate nella piccola pesca: si tratta di battelli di piccola dimensione, in media 2,7 tsl per unità (il GT medio è 1,9). Il rapporto peso/tonnellaggio complessivo è pari a 15,3%, mentre rispetto alla potenza motore è di 21,3%. Le caratteristiche generali sono le seguenti:

- lunghezza fuori tutta inferiore ai 12 metri;
- utilizzo prevalente di attrezzi selettivi passivi, quali reti da posta, ami, lenze e trappole;
- conduzione tecnica e amministrativa dell'attività a carattere marcatamente familiare e artigianale.

Si tratta di battelli che utilizzano diversi attrezzi e diverse tecniche di pesca a seconda dell'area geografica, del periodo e dell'andamento climatico: ciò si traduce in un mix produttivo molto variabile da area a area e, quindi, in un'offerta estremamente diversificata. In pratica selezionano la qualità del pescato solo in funzione della stagionalità dello stesso e della tipologia di rete che utilizzano, motivo per cui sono specializzati in pesce di piccola pezzatura, difficilmente programmabile.

La produttività e la redditività di tale segmento sono tra le più basse, per la ridotta capacità di pesca (nel 2006, l'incidenza sulle catture realizzate nella provincia è stata del 15,8%, quella sui ricavi del 25,5%).

L'impatto sulle risorse ittiche è, ovviamente, molto più ridotto di quello praticato da altri sistemi, come lo strascico, sia per le limitate dimensioni dei battelli coinvolti sia per l'attività di pesca non particolarmente elevata (nel 2006, i giorni medi di pesca praticati sono stati 135, rispetto alla media nazionale di 138 giorni e ai 162 praticati dalle barche a strascico).

Notevole è invece la rilevanza dal punto di vista occupazionale e sociale, per il numero di occupati dediti a tale tipo di pesca¹⁴

Nella seconda categoria rientrano i possessori di imbarcazioni di tonnellaggio superiore a 10 TLS, in grado di affrontare pesca d'altura, in condizioni meteo non favorevoli, munite di attrezzature di bordo in grado anche di condizionare il pescato. Grazie alle dimensioni medie e alla sostenuta attività di pesca (162 giorni in media nel 2006), i battelli a strascico ragusani hanno un rendimento tecnico ed economico elevato. Nel 2006, hanno sbarcato i quantitativi più elevati (il 35,3% del totale), con un contributo ai ricavi complessivi di settore pari al 49,5%.

¹³ Tonnellaggio di stazza lorda espressa in volume complessivo dei locali chiusi o chiudibili della nave (tsl)

¹⁴ Essi trovano riparo nei porti intermedi tra Pozzallo e Scoglitti, quali Donnalucata, Marina di Ragusa, Punta Secca, Marina di Modica, Sampieri, ecc.

CII.3.2 Marineria della Provincia di Messina

L'attività di pesca nella provincia di Messina è rappresentata quasi esclusivamente dalla piccola pesca, che utilizza attrezzi polivalenti, ossia attrezzi che vengono alternati nel loro impiego in funzione della stagione e della disponibilità della risorsa.

Si possono individuare tre aree distinte nella provincia per differenze di numero di imbarcazioni e tipologia di attrezzo usato: l'area tirrenica, ionica e isole Eolie.

La costa tirrenica presenta il maggior numero di marinerie (8) per un totale di 158 imbarcazioni censite nel 2008. La maggior parte delle imbarcazioni sono di piccole dimensioni (media circa 6m.) ed esercitano una pesca locale ed in alcune località, prive di porticcioli ed approdi, vengono ritirate sulla battigia. La Marineria più grande è quella di Milazzo (50 imbarcazioni), seguita da Sant'Agata di Militello (47). Gli attrezzi più utilizzati sono: attrezzi da posta, palangaro, lenze e circuizione.

L'area eoliana invece presenta la sua marineria a Lipari (97). L'utilizzo degli attrezzi alle Eolie può essere così ripartito:

- attrezzi da posta del tipo tramaglio, barracuda, e baldassone, utilizzati in totale da 40 imbarcazioni che esercitano tutto l'anno tale attività; le specie bersaglio variano in funzione della stagione e dell'armamento delle reti.
- palangari, per un totale di 20 barche attive tutto l'anno che esercitano principalmente la pesca dei pesci sciabola o "spatole" (*Lepidopus caudatus*), alternandola a quella dei naselli (*Merluccius merluccius*) e delle mustine (*Phycis phycis*) nei periodi estivi.

Importante e storica è la pesca tradizionale al totano.

Nell'area ionica, la marineria di Messina è la più numerosa (84 imbarcazioni) seguita da Giardini Naxos (30). A Messina nel periodo estivo viene praticata la pesca del pesc spada con l'arpione, utilizzando le passerelle quali imbarcazioni da pesca. Si tratta delle antiche feluche trasformate e oggi fornite di motori, albero e antenna, strutturate in modo tale da permettere l'avvistamento e la cattura di quei pesci che nel periodo riproduttivo transitano in queste acque, risalendo in superficie durante le ore diurne. In totale ogni anno vengono armate da 7 a 8 imbarcazioni tutte iscritte presso l'Ufficio Marittimo di Torre Faro.

L'attività di pesca, più sviluppata nello Stretto, e praticata tutto l'anno, rimane comunque la lenza con esca viva, anche se le imbarcazioni che la praticano anche a livello "professionale", non possiedono licenze da pesca¹⁵.

CII.3.3 Marineria della Provincia di Catania¹⁶

Il Golfo di Catania si trova sul versante ionico della Sicilia e ospita sei marinerie: Aci Trezza, Pozzillo, S. Maria La Scala, Riposto, Ognina, Catania.

Attraverso l'elaborazione dei dati sulle licenze di pesca, rilevati presso la Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007, le imbarcazioni delle marinerie di Pozzillo e S. Maria La Scala sono state classificate per tipologie di licenze di pesca costiera locale e ravvicinata. La flotta peschereccia di Acireale è costituita solo da navi minori o galleggianti, che cioè sono abilitate all'esercizio della pesca costiera locale e ravvicinata.

Delle 76 imbarcazioni presenti nella marineria di Acireale, 40 sono abilitate per la pesca costiera locale e 36 per la pesca costiera ravvicinata (tab.6). La maggior parte delle imbarcazioni autorizzate alla pesca costiera locale (34) è abilitata entro le 3 miglia, mentre, di quelle che

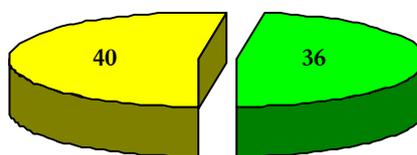
¹⁵ Progetto ITTIOS 2008 -Promozione Prodotti della Pesca e dell'Acquacoltura dell'area della Provincia di Messina e azioni di supporto alle aziende di produzione dei prodotti ittici per la certificazione di qualità. P.O.R. Sicilia 2000-2006 - misura 4.17 – sottomisura A.

¹⁶ POR Sicilia 2000-2006 4.17b "Modello di gestione integrata della fascia costiera del comune di Acicastello" e POR Sicilia 2000-2006 4.17b "Modello di gestione integrata della fascia costiera del comune di Acireale"

esercitano la pesca costiera ravvicinata, 24 sono abilitate entro le 20 miglia, e 12 entro le 40 miglia. Lo stesso andamento si verifica anche per ciascuna delle marinerie di Pozzillo e S. Maria La Scala, infatti, per entrambe, un numero maggiore di imbarcazioni, la maggior parte delle imbarcazioni autorizzate alla pesca costiera locale, opera entro le 3 miglia, mentre le imbarcazioni autorizzate alla pesca costiera ravvicinata, operano entro le 20 miglia (fig. 3). Risulta comunque interessante notare che la maggior parte delle imbarcazioni di Acireale che pescano entro le 3 miglia sono concentrate a S. Maria La Scala¹⁷.

Tab. 6 - Ripartizione delle imbarcazioni per tipologie di licenze di pesca e limiti tecnici di distanza dalla costa

Tipologie di pesca costiera	Limiti di distanza dalla costa (miglia)	Imbarcazioni Pozzillo (n)	Imbarcazioni S. Maria Scala (n)	Totale Acireale (n)
Locale	≤ 1	0	2	2
	≤ 3	6	28	34
	≤ 6	1	2	3
	≤ 8	0	0	0
	≤ 12	1	0	1
	<i>Subtotale</i>	8	32	40
Ravvicinata	≤ 20	11	13	24
	≤ 40	7	5	12
	<i>Subtotale</i>	18	18	36
Totale		26	50	76



■ Pesca costiera locale (□ 12 miglia) ■ Pesca costiera ravvicinata (□ 40 miglia)

Fig. 3 – Ripartizione della flotta peschereccia di Acireale per tipologie di licenza di pesca
Fonte elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

In tabella 7 sono riportate per marinerie, il numero di imbarcazioni registrate del Golfo di Catania.

Le marinerie di S. Maria La Scala e Pozzillo, appartenenti al comune di Acireale, si collocano rispettivamente al terzo e quinto posto per importanza rispetto alle marinerie del Golfo di Catania. Complessivamente la flotta peschereccia di Acireale incide per il 24,05% sul Golfo di Catania (fig. 4).

¹⁷ Dati elaborati dalla capitaneria di porto di Catania

Tab. 7 - Ripartizione delle imbarcazioni del Golfo di Catania per marineria

Marinerie	Imbarcazioni (n)
Aci Trezza	37
Pozzillo	26
S. Maria La Scala	50
Riposto	59
Ognina	25
Catania	119
Totale	316

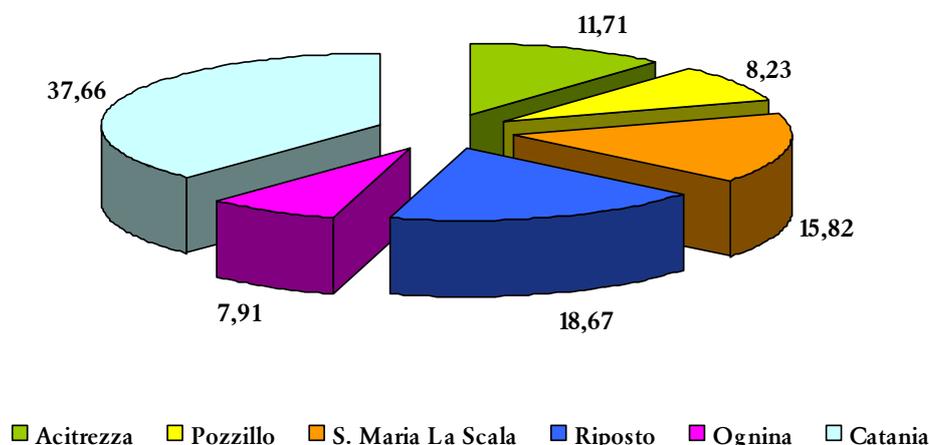


Fig. 4 – Percentuale delle singole marinerie del Golfo di Catania

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

In tabella 8 le 76 imbarcazioni della flotta del Comune di Acireale sono state ripartite in due tipologie, 51 a motore e 25 a remi. Nello specifico, 26 appartengono a Pozzillo e 50 a S. Maria La Scala. È interessante notare che le imbarcazioni a remi sono per lo più concentrate a S. Maria La Scala.

Tab. 8 - Ripartizione delle imbarcazioni di Acireale per tipologia

Tipologia	Pozzillo (n)	S. Maria La Scala (n)	Totale Acireale (n)
a motore	23	28	51
a remi	3	22	25
Totale	26	50	76

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

Inoltre le complessive 51 imbarcazioni a motore sono state ripartite in otto classi di potenza motore (tabella 9). Il dato che risulta più importante è rappresentato dalle 11 imbarcazioni con potenza motore compresa tra 51 e 100 kw.

A Pozzillo la maggior concentrazione di imbarcazioni risulta compresa tra 0-250 kw. Per quanto riguarda S. M. La Scala si evince una ripartizione abbastanza omogenea per ciascuna classe di potenza motore.

Tab. 9 - Ripartizione delle imbarcazioni motorizzate per classi di potenza motore

N	Classi di potenza motore (kw)	Pozzillo (n)	S. Maria La Scala (n)	Totale Acireale (n)
1	0-50	3	4	7
2	51-100	5	6	11
3	101-150	4	2	6
4	151-200	5	2	7
5	201-250	3	3	6
6	251-300	1	2	3
7	301-400	0	4	4
8	>400	2	5	7
	Totale	23	28	51

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

L'analisi dei dati sulla caratteristica tecnica *lunghezza fuori tutto* (lft), espressa in metri, ha consentito di ripartire le imbarcazioni in sei classi di lft (tabella 10). Le imbarcazioni delle due marinerie complessivamente si distribuiscono tra le prime cinque classi con lunghezza compresa tra 5 e 30 m, non esistono imbarcazioni di lunghezza superiore ai 30 m. È interessante notare inoltre che le cinque imbarcazioni con lunghezza inferiore ai 5 m sono concentrate nella marineria di S. Maria La Scala.

Le imbarcazioni della marineria di Pozzillo sono comprese quasi tutte tra 5 e 20 m.

Il numero più elevato di imbarcazioni di Santa Maria La Scala, 22, hanno lunghezza tra 5 e 10 metri.

Tab. 10 - Ripartizione delle imbarcazioni per classi di lunghezza fuori tutto

N	Classi di lft (m)	Pozzillo (n)	S. Maria La Scala (n)	Acireale (n)
1	<5	0	5	5
2	5-10	5	22	27
3	10-15	10	7	17
4	15-20	9	8	17
5	20-30	2	8	10
6	>30	0	0	0
	Totale	26	50	76

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

Altra caratteristica presa in considerazione è stata la *stazza lorda*, espressa in tonnellate.

In tabella 11, le imbarcazioni di Acireale sono state ripartite in 9 classi di stazza lorda. Il maggior numero di imbarcazioni, 51 su 76, hanno una stazza che non supera le 10 tonnellate, e comunque non vi sono imbarcazioni di stazza superiore alle 60 tonnellate.

In termini di percentuale invece, si evince che l'incidenza maggiore (47,37%) è data dalle nove imbarcazioni della marineria di Acireale con un tsl compreso tra 50 e 60, sul totale di 19 imbarcazioni che conta il Golfo di Catania.

Altrettanto significative sono le 10 imbarcazioni con un tsl compreso tra 20 e 30, con una incidenza sul Golfo di Catania del 26,32%, seguito dalle 51 imbarcazioni con incidenza del 24,17%.

Tab. 11 - Ripartizione delle imbarcazioni di Acireale per classi di tsl

N	Classi di tsl* (t)	Pozzillo (n)	S. Maria La Scala (n)	Acireale (n)	Golfo di Catania (n)	Acireale/Golfo di Catania (%)
1	0-10	17	34	51	211	24,17
2	10-20	2	2	4	20	20
3	20-30	5	5	10	38	26,32
4	30-40	0	0	0	5	0
5	40-50	0	2	2	10	20
6	50-60	2	7	9	19	47,37
7	60-80	0	0	0	4	0
8	80-100	0	0	0	3	0
9	>100	0	0	0	6	0
	Totale	26	50	76	316	24,05

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

* tonnellaggio di stazza lorda: volume complessivo dei locali chiusi o chiudibili della nave espresso in tonnellate

Come si evince dal grafico di seguito riportato (fig.5), le imbarcazioni della flotta peschereccia di Acireale hanno lo stesso trend di ripartizione per classi di stazza lorda registrate complessivamente nel Golfo di Catania.

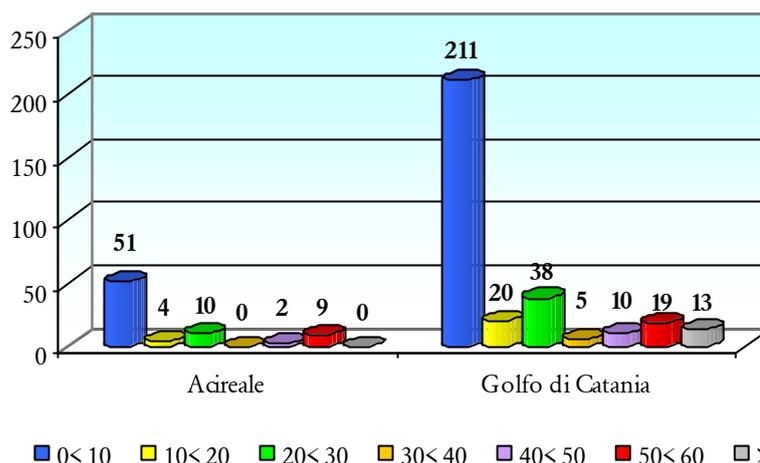


Fig. 5 – Ripartizione delle imbarcazioni di Acireale e del Golfo di Catania per classi di tsl
Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

In Tab. 12 viene riportata l’elaborazione dei dati ufficiali, relativi alle tipologie di attrezzi da pesca della flotta peschereccia, e le rispettive incidenze sul Golfo di Catania.

Gli attrezzi di Acireale rappresentano il 23,75% del totale attrezzi del Golfo di Catania e sono complessivamente 237 su un totale di 998.

La più importante è la macrocategoria “Attrezzi con ami” con 104 attrezzi, seguiti da “Attrezzi da posta” con 60 attrezzi e le “Reti” con 57 attrezzi. Poco rilevanti risultano invece gli “Altri attrezzi” e inesistenti le “Trappole”.

Tra le “Reti” le più rilevanti sono la ferrettara e la circuizione. Per la macrocategoria “Altri attrezzi” si evince che S. Maria La Scala possiede circa la metà degli attrezzi del Golfo di Catania, 16 su un totale di 37.

Tab. 12 - Ripartizione degli attrezzi utilizzati nel Comune di Acireale per tipologia e incidenze rispetto al Golfo di Catania

Categorie di attrezzi	Tipologia di attrezzi	S. Maria La Scala (n)	Pozzillo (n)	Acireale (n)	Golfo di Catania (n)	Acireale/ Golfo di Catania (%)
Reti	strascico	0	0	0	26	0,00
	volante	0	0	0	1	0,00
	ferrettara	15	14	29	103	28,16
	circuizione**	12	15	27	114	23,68
	sciabica	0	1	1	17	5,88
	rete da posta derivante	0	0	0	0	0,00
	<i>Subtotale</i>		27	30	57	261
Attrezzi con ami	palangari**	44	24	68	264	25,76
	lenze	23	13	36	166	21,69
	<i>Subtotale</i>	67	37	104	430	24,19
Trappole	nasse	0	0	0	2	0,00
Altri attrezzi	arpione/fiocina	16	0	16	36	44,44
	rastrello da nante	0	0	0	1	0,00

Rapporto Annuale sulla Pesca e sull'Acquacoltura in Sicilia 2009

	<i>Subtotale</i>	<i>16</i>	<i>0</i>	<i>16</i>	<i>37</i>	<i>43,24</i>
Attrezzi da posta		39	21	60	268	22,39
Totale		149	88	237	998	23,75

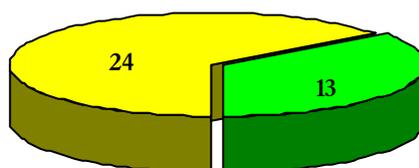
Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

**sono compresi gli attrezzi per la cattura del tonno

Per quanto riguarda la marineria di Aci Castello, delle 37 imbarcazioni presenti nella marineria di Acicastello, 24 sono autorizzate per la pesca costiera locale entro le 12 miglia (fig.6), e 13 imbarcazioni alla pesca costiera ravvicinata entro le 40 miglia. La maggior parte delle imbarcazioni, 18 rispetto alle 24 del subtotale, esercitano la pesca costiera entro le 3 miglia, mentre delle 13 che esercitano la pesca costiera ravvicinata, 11 circolano entro le 20 miglia e solo 2 entro le 40 miglia (tabella 13).

Tab. 13 - Ripartizione delle imbarcazioni per tipologie di licenze di pesca e limiti tecnici di distanza dalla costa

Tipologie di pesca stiera	Limiti di distanza dalla co- costa (miglia)	Imbarca- zioni (n)
Locale	≤ 3	18
	≤ 6	5
	≤ 12	1
	<i>Subtotale</i>	<i>24</i>
Ravvicinata	≤ 20	11
	≤ 40	2
	<i>Subtotale</i>	<i>13</i>
	Totale	37



■ Pesca costiera locale (□12 miglia) ■ Pesca costiera ravvicinata (□40 miglia)

Fig. 6 – Ripartizione della flotta peschereccia per tipologia di licenza di pesca

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

Al comune di Acicastello appartiene la marineria di Acitrezza, che si colloca al quinto posto rispetto alla flotta peschereccia presente nel Golfo di Catania. (tab.14).

Tab. 14 - Ripartizione delle imbarcazioni del Golfo di Catania per marineria

Marinerie del Golfo di Catania	Imbarcazioni (n)
Aci Trezza	37
Catania	119
Ognina	25
Pozzillo	26
Riposto	59
S. Maria La Scala	50
Totale	316

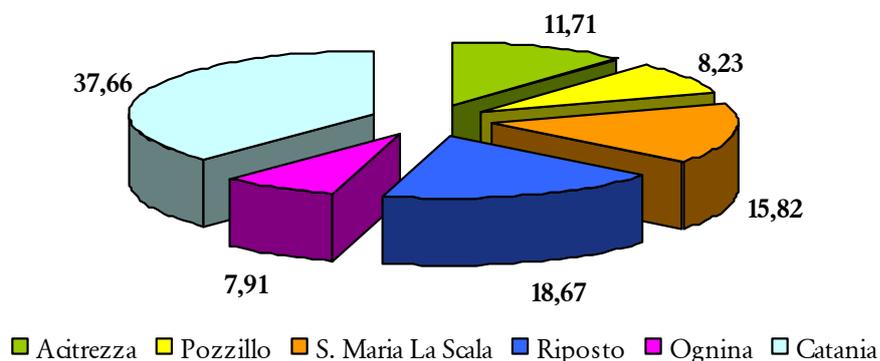


Fig. 7 - Ripartizione della flotta peschereccia per località

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

Nella tabella 15 le 37 imbarcazioni della flotta di Acicastello, sono suddivise in due tipologie, 26 a motore e 11 a remi. Complessivamente l'incidenza della marineria di Acicastello sul Golfo di Catania è dell'11,71%.

Tab. 15 - Ripartizione delle imbarcazioni per tipologia

Tipologia	Aci Castello (n)	Golfo di Catania (n)	Acicastello/Golfo di Catania (%)
a motore	26	316	8,23
a remi	11		3,48
Totale	37		11,71

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

In tabella 16, le 26 imbarcazioni a motore sono state ripartite in 7 classi di *potenza motore*, espressa in kw. Il numero di imbarcazioni più numeroso (19), è quello compreso tra una potenza motore da 0 a 200 kw. Di queste 9 hanno una modesta potenza motore, 51-100 kw. Le imbarcazioni appartenenti alle classi di potenza motore superiore ai 200 kw risultano un numero poco rilevante.

Tab. 16 - Distribuzione delle imbarcazioni motorizzate per classi di potenza motore

N	Classi di potenza motore (kw)	Imbarcazioni (n)
1	0-50	4
2	51-100	9
3	101-150	2
4	151-200	4
5	201-300	3
6	301-400	3
7	>400	1
	Totale	26

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

L'analisi dei dati sulla caratteristica tecnica *lunghezza fuori tutto* (lft), espressa in metri, ha consentito di ripartire le imbarcazioni motorizzate e a remi in sei classi di lft. Come si evidenzia dalla tabella 17, risultano più numerose le imbarcazioni a motore con lft compresa tra 10 e 15 metri, ovvero 11 rispetto a 26, mentre la quasi totalità delle imbarcazioni a remi, 9 su 11, hanno una lft compresa tra 5 e 10 metri. Complessivamente, per le imbarcazioni a motore, i dati più rilevanti sono quelli tra 5 e 20 metri, mentre per le imbarcazioni a remi tra 5 e 10 metri.

Tab. 17- Ripartizione delle imbarcazioni per classi di lunghezza fuori tutto

N	Classi di lft (m)	Imbarcazioni	
		motorizzate (n)	a remi (n)
1	<5	1	2
2	5<10	5	9
3	10<15	11	/
4	15<20	7	/
5	20<30	2	/
6	>30	0	/
	Totale	26	11

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

In fine, nella tabella 18, le imbarcazioni sono distribuite in nove classi di *tonnellate di stazza lorda* (tsl), espressa in tonnellate. Il dato più significativo è quello relativo alle 31 imbarcazioni appartenenti alla classe più bassa compresa tra 0 e 10 tonnellate. Tutte le altre classi, superiori a 10 ton, sono poco rappresentative. Comparando i dati di Acicastello con quelli del Golfo di Catania, si evince che le imbarcazioni con tsl non superiore alle 10 t risultano le più numerose per entrambi.

Tab. 18 - Ripartizione delle imbarcazioni di Aci Castello e del Golfo di Catania per classi di stazza lorda

N	Classi di Aci Castello* (t)	di Aci Castello (n)	Ca-Golfo di Catania (n)
1	0<10	31	211
2	10<20	2	20
3	20<30	1	38
4	30<40	1	5
5	40<50	0	10
6	50<60	1	19
7	60<80	0	4
8	80<100	0	3
9	>100	1	6
	Totale	37	316

Fonte: elaborazione dati della Capitaneria di Porto di Catania, aggiornati al 2007

*tonnellaggio di stazza lorda: volume complessivo dei locali chiusi o chiudibili della nave espresso in tonnellate

CII.3.4 Marinerie della Provincia di Palermo¹⁸

I dati utili all'analisi della flotta peschereccia della Provincia di Palermo sono stati ottenuti consultando i Registri Navi Minori e Galleggianti della Capitaneria di Porto di Palermo e degli Uffici Marittimi minori, ovvero gli Uffici Circondariali di Porticello e Termini Imerese e gli Uffici Locali di Cefalù, Mondello, Isola delle Femmine e Terrasini.

Ai fini del presente studio, sono state valutate le caratteristiche tecniche delle principali marinerie, ovvero quelle di Balestrate-Trappeto, di Cefalù, di Isola delle Femmine, di Mondello, di Palermo, di Porticello, di Termini Imerese, di Terrasini, di San Nicola l'Arena (Trabia) e Sferacavallo. Le imbarcazioni appartenenti alla marineria di Sferacavallo sono inserite nei Registri Navi Minori e Galleggianti di Isola delle Femmine. Le imbarcazioni appartenenti alle marinerie di Balestrate e Trappeto sono invece iscritte in Registri differenti ma sono entrambe sotto la supervisione dell'Ufficio Locale Marittimo di Terrasini. Lo stesso avviene per le barche della marineria di San Nicola l'Arena (Trabia), di competenza dell'Ufficio Circondariale Marittimo di Termini Imerese.

La capacità di pesca della flotta della Provincia di Palermo è stata valutata conteggiando il numero di imbarcazioni ufficialmente operanti. La struttura e le caratteristiche dell'intera flotta sono state analizzate attraverso la valutazione, per ogni imbarcazione censita, del "tonnellaggio di stazza lorda" (tsl), che rappresenta il volume complessivo dei locali chiusi o chiudibili della nave, e della potenza degli apparati motore, espressa in chilowatt.

Nella Provincia di Palermo operano ufficialmente ad oggi 738 imbarcazioni, per un tonnellaggio complessivo pari a 5.645,66 tonnellate di stazza lorda e una potenza motore di 46.282,98 kw. La flotta della Provincia di Palermo rappresenta dunque circa il 24% di tutti i battelli operanti a livello regionale ed il 10% del tonnellaggio impiegato nell'attività di pesca dalle imbarcazioni siciliane.

Delle 738 imbarcazioni, il 33% appartengono alla marineria di Porticello, il 17% ad Isola delle Femmine, il 14% a Palermo, il 9% a Termini Imerese, il 7% a Cefalù, il 7% a Mondello, il

¹⁸ POR Sicilia 2000-2006 4.17b "Promozione dei prodotti della pesca dell'area della provincia di Palermo e azioni di supporto alle aziende di trasformazione dei prodotti ittici per la certificazione di qualità"

6% a Terrasini, il 4% a Balestrate-Trappeto ed infine il 3% a San Nicola l'Arena (Trabia) (Fig. 8).

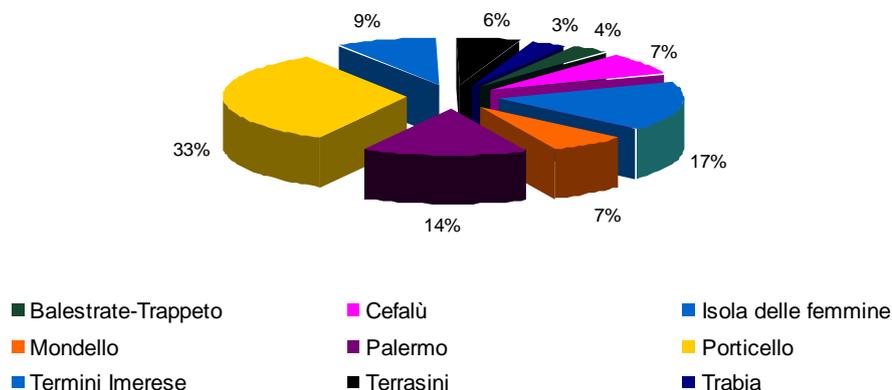


Fig. 8 - Distribuzione per marineria delle imbarcazioni da pesca operanti nella Provincia di Palermo

L'insieme delle imbarcazioni della Provincia di Palermo possiede una potenza motore media pari a $71,3 \pm 105,4$ kw, con una prevalenza di natanti (28,0% del totale) che possiede un apparato motore con potenza compresa tra 2 e 15 kw. Le imbarcazioni removeliche risultano essere ben il 19,5% del totale. Solamente il 2,5% delle imbarcazioni possiede motori con potenza superiore a 300 kw.

Il tonnellaggio (tsl) medio delle imbarcazioni della Provincia di Palermo è invece pari a $7,2 \pm 14,1$ ton, con una prevalenza d'imbarcazioni aventi valori di tsl compresi tra 1 e 10 ton (86%). Fra quelle censite, solamente 15 sono le imbarcazioni con tsl superiore a 50 ton (Fig. 9).

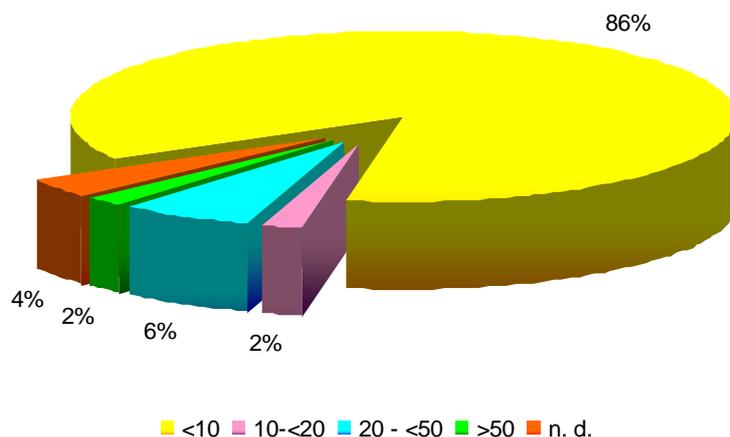


Fig. 9 - Classi di tsl (ton) delle imbarcazioni da pesca della Provincia di Palermo

Ciò indica che la maggior parte dello sforzo di pesca si concentra sulla piccola pesca (o pesca artigianale), esercitata con più attrezzi, il cui utilizzo varia nel corso dell'anno in relazione alle specie oggetto di cattura. Molti pescherecci delle marinerie della Provincia di Palermo sono, infatti, muniti di licenza di pesca polivalente e svolgono solitamente tipologie di pesca definite "stagionali".

Fra gli attrezzi in licenza, quelli più utilizzati sono gli attrezzi da posta, adoperati dall'89,9% delle imbarcazioni della Provincia di Palermo.

Fra gli altri sistemi di pesca impiegati, i più rappresentati sono quelli effettuati tramite palangari (73,4% delle imbarcazioni), lenze (58,4%), reti a circuizione (41,9%), ferrettara (19,4%) e reti a strascico (15,0%). Altri sistemi di pesca impiegati, sebbene da un numero di imbarcazioni nettamente inferiore, sono quelli effettuati tramite arpione, sciabica, volante ed il traino per molluschi (Fig. 10).

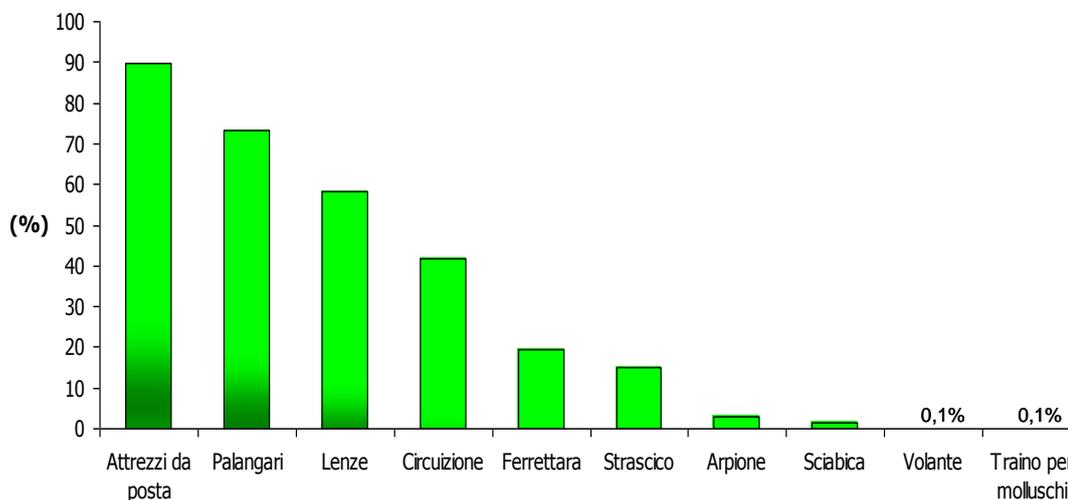


Fig. 10 - Sistemi di pesca impiegati per le attività di pesca. Valori espressi come percentuali di tutte le imbarcazioni della Provincia di Palermo per le quali è stato possibile reperire tali informazioni.

CII.3.5 Marineria della Provincia di Trapani¹⁹

Per quanto riguarda la provincia di Trapani, le marinerie più importanti sono quelle di Trapani e Mazara del Vallo. Dai dati della capitaneria del 2008, a Trapani erano presenti 140 imbarcazioni, caratterizzate da una lunghezza media di 11,63 (lft) ed un tonnellaggio medio di 16,5 (tsl); sono da considerarsi, insomma, barche di piccola dimensione dedite alla pesca costiera con attrezzi da posta e palangaro.

Diversa la situazione a Mazara del Vallo, in cui, secondo i dati forniti dalla Capitaneria di Porto nel 2008, risultano censiti 261 battelli (tab.19).

È da evidenziare che dal mese di settembre del 2003 le nuove imbarcazioni che praticano la pesca mediterranea ed oceanica non sono iscritte più alla Capitaneria di Porto di Mazara del Vallo, ma devono essere iscritte alla Direzione Marittima di Palermo. Le nuove imbarcazioni riportano la sigla "PA", mentre quelle vecchie riportano la sigla "MV".

Complessivamente le imbarcazioni sono così distribuite:

¹⁹ Dati ricevuti dalla capitaneria di porto di Mazara del Vallo

Tab. 19 - Tipologia di battelli iscritte presso la Capitaneria di Porto di Mazara del Vallo

Tipologia battelli	Battelli (n.)	tsl	tsl/battelli	Battelli (%)	tsl (%)
Motobarche adibite a pesca locale	95	217	2,2	37,31	0,78
Pesca costa ravvicinata 20 e 40 miglia	90	10.223	113,6	33,58	36,56
Unità d'altura o mediterranea	66	12.099	183,3	24,63	43,26
Pesca oceanica	12	5.427	452,3	4,48	19,41
Totale	261	27.966	104,4	100,00	100,00

Fonte: Capitaneria di Porto di Mazara del Vallo – Aggiornamento Agosto 2008

Vi sono inoltre altre 17 imbarcazioni iscritte presso la Direzione Marittima di Palermo ma di cui le imprese che gestiscono l'imbarcazione sono iscritte nel Registro Imprese della Pesca di Mazara del Vallo. Queste imbarcazioni o sono di nuova costruzione oppure sono barche che prima praticavano un altro sistema di pesca e poi è stato modificato.

Si evidenzia come la flotta peschereccia mazarese si concentra sulla pesca a strascico (61,2%). È da notare che molte altre imbarcazioni (133) sono autorizzate ad utilizzare altri attrezzi, quali gli arpioni, le lenze, la ferrettara, volante ed inoltre vi sono imbarcazioni che ad esempio ai palangari aggiungono anche gli attrezzi da posta e viceversa, oppure alle reti a strascico aggiungono gli attrezzi da posta o i palangari (tab.20)

Tab. 20 - La struttura produttiva della flotta peschereccia mazarese per sistemi di pesca (2008) – Battelli

Sistemi di pesca	2008	(%)
Strascico	147	61,19
Circuizione	20	7,46
Palangari	60	22,39
Con attrezzo da pesca da posta	24	8,96
Totale	261	100,00

Fonte: Capitaneria di Porto di Mazara del Vallo. Aggiornamento 2008. Classificazione per attrezzo principale utilizzato

È da notare inoltre che lo strascico mazarese rappresenta il 25% sul totale censito di 581 barche, che praticano lo strascico in Sicilia.

CII.3.6 Marineria della Provincia di Agrigento²⁰

La provincia di Agrigento comprende quattro grandi marinerie importanti: Sciacca, Porto Empedocle, Licata e Lampedusa.

Sciacca detiene la più importante flotta siciliana per la pesca del pesce azzurro oltre che numerose aziende impegnate nella conservazione e trasformazione del pescato. La flotta peschereccia di questo porto, da dati della Capitaneria di porto del 2007, è costituita da 137 imbarcazioni, di cui 19 destinate principalmente alla pesca costiera locale. La maggior parte dei pescherecci di Sciacca ha una dimensione compresa tra le 10 e le 50 tsl, una lunghezza che va dai 15 ai 20 metri, ed hanno per la maggior parte un'età superiore ai 30 anni.

La marineria di Lampedusa (AG) è l'unica in Europa situata nella piattaforma continentale africana, che comprende attività di pesca azzurra, a strascico ed artigianale, nonché importanti attività di trasformazione prevalentemente rivolte allo sgombrò; è inoltre presente un'area marina protetta e localmente si registra una positiva convivenza fra le attività di pesca e attività turistiche. Il porto ospita circa 87 imbarcazioni ed hanno una lunghezza media di 12,91 ed una stazza lorda media di 13,37.

A Porto Empedocle sono presenti 54 imbarcazioni da pesca destinate soprattutto alla pesca costiera locale. Tali imbarcazioni hanno un'età che va dai 20 ai 40 anni e si possono trovare dimensioni da una tonnellata di stazza lorda e 6 metri di lunghezza fino ad arrivare ad imbarcazioni da 50 tsl e 20 metri di lunghezza.

La flotta peschereccia di Licata è composta da 97 imbarcazioni destinate alla pesca costiera locale. Le dimensioni di tali natanti vanno da due a 10 tsl, da 6 a 12 metri di lunghezza e hanno dai 20 ai 30 anni di età.

CII.3.7 Marineria della Provincia di Caltanissetta²¹

La provincia di Caltanissetta comprende solo una marineria ed è quella presente nel comune di Gela. Da dati del 2007, a Gela erano presenti 23 unità da pesca iscritte nei registri della capitaneria di Porto. Le 23 imbarcazioni risultavano avere una lunghezza media (lft media) di 6,5 m., un tsl medio di 3,25 ed una potenza motore (hp) media di 29,1. È da notare che una sola barca ha la licenza per lo strascico, mentre tutte utilizzano attrezzi da posta e palangari.

CII.3.8 Marineria della Provincia di Siracusa²²

La provincia di Siracusa comprende tre marinerie presenti nei comuni di Augusta, Siracusa e Porto Palo di Capo Passero. In provincia sono presenti, ai dati del 2007, 285 imbarcazioni dislocate 61 ad Augusta, 133 a Porto Palo e 91 a Siracusa. Nel complesso rappresentano numericamente quasi il 10% della flotta siciliana, con un tonnellaggio (espresso in GT) di circa 3.800 ed una potenza motore di 23.700 (kw). La lunghezza media delle imbarcazioni è di 9,5 m. Gli attrezzi più utilizzati in tutte e tre le marinerie sono in ordine attrezzi da posta, palangari, circuizione e strascico.

²⁰ Lo Bu G., Dirigente Generale Dipartimento Trasporti Regione Siciliana, Promozione dell'insularità: la situazione della regione siciliana, Genova, 21-22 ottobre 2004 e Regione Sicilia, Assessorato Turismo Comunicazione e Trasporti – Il Turismo in Sicilia 2004 – 2005.

²¹ Dati ricevuti dalla Compamare di Gela anno 2007.

²² Dati ricevuti dalla Compamare di Siracusa 2007.

CII.4 ATTREZZI E SISTEMI DI PESCA IN SICILIA²³

L'attività di pesca, secondo il D.P.R. n° 1639 del 2 ottobre 1968 art. 7 "Regolamento per l'esecuzione della Legge 14 luglio 1965, n. 963, concernente la disciplina della pesca marittima", si divide nelle seguenti classi: pesca professionale, pesca scientifica, pesca sportiva.

La pesca professionale è l'attività economica destinata alla produzione, per lo scambio, dei prodotti della pesca, esercitata dai pescatori e dalle imprese di pesca.

La pesca scientifica è l'attività diretta a scopi di studio, ricerca, sperimentazione, esercitata da Istituti scientifici riconosciuti e ricercatori singoli autorizzati.

La pesca sportiva è l'attività esercitata a scopo ricreativo o agonistico. Sono vietati, sotto qualsiasi forma, la vendita ed il commercio dei prodotti di tale tipo di pesca.

Per quanto riguarda la pesca professionale, secondo l'art. 220 del codice della navigazione, l'art. 408 del Regolamento del codice della navigazione marittima e l'art. 9 del D.P.R. n° 1639 del 2 ottobre 1968, si divide in tre categorie: pesca costiera, pesca mediterranea o d'altura, pesca oltre gli Stretti od oceanica.

La pesca costiera, a sua volta, si suddivide in pesca locale e pesca ravvicinata.

La pesca locale si esercita nelle acque marittime fino ad una distanza di sei miglia dalla costa, con o senza navi da pesca di quarta categoria, o da terra, e secondo l'art. 1 del DM 19 aprile 2000 (Regime definitivo di operatività delle navi da pesca costiera locale) tale limite è esteso a 12 miglia.

A tal riguardo il Reg. CE n. 2792/99 "Modalità e condizioni delle azioni strutturali nel settore della pesca" art. 11, comma 1, definisce "piccola pesca costiera" o "pesca artigianale" la pesca praticata da navi di lunghezza fuori tutto inferiore a 12 metri.

La pesca ravvicinata si esercita nelle acque marittime fino ad una distanza di 40 miglia.

Secondo l'art. 3 del D. M. 5 AGOSTO 2002 n. 218 (Regolamento di sicurezza per le navi abilitate alla pesca costiera) le navi a remi di lunghezza non superiore a 10 metri ed alle navi munite di motore, di stazza lorda non superiore a 3 tonnellate, possono essere abilitate ad esercitare la pesca entro le 3 miglia dalla costa.

La pesca mediterranea o d'altura si esercita nelle acque del mare Mediterraneo, la pesca oceanica si esercita oltre agli Stretti. Sotto si riportano l'elenco degli attrezzi in uso presso la marineria siciliana.

Reti da traino

Tutte le reti da traino hanno forma conica o piramidale, si suddividono in relazione alla profondità di calata in "*reti da fondo o a strascico*" trainate sul fondo e "*reti pelagiche da superficie o volanti*" trainate a mezz'acqua o in superficie. Le reti sono provviste alle estremità di cavi che terminano ai divergenti i quali vengono trainati in posizione inclinata rispetto la direzione di avanzamento. Inoltre vi sono le "*reti da raccolta*", la quadra e la bilancia.

Strascico/da fondo

Vengono trainate dalle imbarcazioni ed agiscono sul fondale sabbioso. Sono costituite da un grande sacco, con maglie più strette, che presenta anteriormente un'apertura detta "*bocca*" alta 2 m e larga 20 m, e viene mantenuta verticale tramite dei galleggianti posti nella zona superiore e da pesi posti nella zona inferiore. Alle estremità della bocca sono poste delle mazzette in legno o acciaio a cui si collegano dei cavetti, che la connettono all'imbarcazione, detti "*calamenti*". Accanto al sacco sono presenti delle ali laterali o "*braccia*" anch'esse formate da pezze di rete che garantiscono il confluire dei pesci verso il sacco. Inoltre sono presenti i "*divergenti*", attrezzi di legno o metallo che durante il trascinarsi tendono ad allargare la rete in senso orizzontale e verso l'esterno.

²³ Unimar, Osservatorio tecnico biologico, Atlante delle imbarcazioni da pesca italiane.

Sfogliara/carpasfoglia: rete a strascico dove la “*bocca*” presenta un’intelaiatura rigida che ne garantisce l’apertura in senso orizzontale.

Rapido: rete a strascico dove la “*bocca*” presenta un’intelaiatura rigida che ne garantisce l’apertura in senso verticale (20 cm) ed è munita di denti arcuati che raschiano il fondo costringendo le sogliole ad entrare nella rete. Più viene tirato velocemente e più aderisce al fondo.

Sciabica da spiaggia: la rete viene gettata in mare in prossimità della battigia e recuperata tramite i cavi laterali di cui è munita, da 5-6 persone fino ad una dozzina, in base alle dimensioni.

Sciabica da natante: la rete viene caricata su una piccola barca a remi, gettata in mare, ma sempre collegata alla barca dai cavi laterali di cui è munita e dopo alcune ore viene recuperata attraverso questi ultimi. L’imbarcazione rimane ancorata al fondo durante la cattura.

Volante/pelagica

Rete collegata tramite i cavi laterali a due imbarcazioni che la trascinano.

Volante a coppia: ciascuna imbarcazione trascina i due cavi della rete, relativi alla lima superiore armata di galleggianti e quella inferiore appesantita con piombi.

Agugliara: rete specifica per aguglie, con due parti simmetriche, ciascuna delle quali collegata ad un’imbarcazione, dove, a differenza della volante, l’apertura orizzontale è garantita dalle due imbarcazioni e quella verticale da due aste in metallo che fanno da “mazzette”. Per impedire che le aguglie saltino fuori dalla rete, la lima superiore viene trattenuta al di sopra del pelo dell’acqua.

Reti da raccolta

Sono reti costituite da un telo di rete di varia grandezza e forma e possono avere un telaio di sostegno al quale vengono fissate. Vengono calate sul fondo in attesa che il pesce vi si appoggi sopra e poi vengono salpate.

Bilancia: è una rete da raccolta di forma quadrata calata in mare dall’imbarcazione e successivamente salpata in senso verticale per mezzo di un cavo posto sulla perpendicolare al centro, a cui sono legati i quattro tiranti degli spigoli, similmente ad un ombrello rovesciato.

Quadra: rete di forma quadrata calata in mare dall’imbarcazione e successivamente salpata attraverso i quattro tiranti degli spigoli. Essendo di dimensioni elevate viene manovrata per mezzo di argani meccanici o manuali, installati in palafitte o capanne nei pressi della costa.

Trappole fisse

Sono attrezzi collocati nel punto di pesca e lasciati in loco per tutto il periodo di utilizzo. Vengono impiegate in zone precise dove, in alcuni periodi dell’anno, si concentra la preda da catturare.

Tonnare fisse: la tonnara è costituita da una serie di panni di rete tenuti in posizione verticale da pesi e galleggianti. Il primo di questi panni detto “*coda*” o “*pedale*”, è disposto in modo perpendicolare alla costa, così da effettuare uno sbarramento che costringe i tonni, durante le loro migrazioni, a mutare rotta e a dirigersi verso il largo nel tentativo di superare l’ostacolo. Alla fine della coda i tonni trovano la seconda parte della trappola, ossia “*l’isola*”, disposta in modo parallelo alla costa e, sempre per mezzo di pannelli di rete, è suddivisa in una serie di “*camere*”, l’ultima delle quali è detta “*camera della morte*”, e in cui avviene la mattanza.

Lavoriero: è un impianto fisso destinato alla cattura dei pesci che dalla laguna o dalle foci dei fiumi tornano al mare per riprodursi. È a forma di cuneo, costituito da diverse camere che guidano il pesce in comparti sempre più stretti, dove è più facile la cattura; è costruito in modo tale da permettere sempre la risalita del novellame verso la laguna. Le prede più frequentemente catturate sono orate, spigole, cefali e anguille.

Saltarello: è una trappola destinata alla cattura dei cefali. È costituita da pezzi di rete chiamate “*braccia*”, assemblate su pali infissi nel fondale, sistemati in modo da fare assumere al saltarello una forma a spirale detta corte, che impedisce al pesce di retrocedere una volta entrato. Lungo tutto il perimetro, in superficie, è posto un tremaglio in senso orizzontale detto “*incannata*” e sul fondo vengono posizionati alcuni cogolli. L’*incannata* serve per catturare i pesci che tentano di fuggire saltando, mentre i cogolli per catturarne altri che preferiscono tentare la via di fuga dal basso.

Cogollo: viene prevalentemente usato nelle lagune ed è costituito da uno sbarramento di reti che convoglia il pesce in una serie di camere a forma conica, l’una inserita nell’altra. Le specie bersaglio sono cefali, anguille e latterine.

Trappole mobili

Sono piccole trappole che vengono salpate ogni volta che deve essere prelevato il pesce pescato e possono essere calate nuovamente nello stesso punto o in un altro. Hanno sempre un’esca all’interno per attirare la preda.

Nassa: trappola di piccole dimensioni a forma di parallelepipedo armata con una rete di metallo o di vimini intrecciato, all’interno della quale viene inserito un ramoscello di alloro che le seppie utilizzano come supporto per deporre le uova. Serve per la cattura di seppie, saraghi, anguille, gronghi, crostacei.

Cestello: piccola nassa a forma troncoconica, che serve per la cattura dei lumachini ed altri gasteropodi, rivestita di una rete a maglie piccole con l’apertura nella parte superiore.

Bertovello: gabbia a forma di parallelepipedo, di piccole dimensioni, con telaio in metallo o legno e pareti in rete di nylon o ferro, ancorata al fondo tramite pesi e segnalata in superficie tramite galleggianti, strutturata a fisarmonica, in cui il pesce può entrare ma non riesce più ad uscire. Viene calata e attrae le prede tramite esche, successivamente viene recuperata. Cattura pesci, crostacei e molluschi.

Attrezzi con ami

Lenze: attrezzi con ami che presuppongono l’abboccamento del pesce, per cui è indispensabile l’impiego di esche. Consiste in un filo di nylon, alla cui estremità sono attaccati uno o più ami e il piombo e presuppone l’utilizzo di esche naturali (sardine, calamari, molluschi freschi), esche artificiali, ad attrazione olfattiva o luminosa.

Si distinguono lenze da posta fissa che può essere a mano (bolentino), a canna, oppure trainate dall’imbarcazione (traina). Lo spessore delle lenze, le dimensioni degli ami e il tipo di esca variano a seconda del tipo di specie bersaglio.

Palangaro senza fine o verticale: è costituito da ami collegati ad intervalli regolari ad un basamento circolare, che viene fatto ruotare da un mulinello a bordo della barca, salpando e calando continuamente gli ami.

Palangari o conzi, fissi o derivanti: sono costituiti da una lenza madre detta anche trave o letto (lunga anche diversi chilometri nel caso dei derivanti), le cui estremità terminano con i galleggianti, a cui sono legati, a distanza regolare, lenze verticali terminanti con ami ed esche (braccioli o palamari).

Conzi fissi o da fondo: sono attrezzi con ami ancorati in profondità tramite zavorre.

Conzi derivanti o di superficie: sono attrezzi con ami trattenuti a mezz’acqua tramite dei galleggianti e lasciati alla deriva, possono raggiungere la lunghezza di 60 km.

Altri attrezzi

Draga: è un attrezzo da traino per molluschi bivalvi tramite un sistema che trattiene il pescato ed elimina la sabbia tramite dei getti d’acqua in pressione. L’imbarcazione si muove all’indietro trascinando la draga davanti a se. Rispetto alle specie bersaglio, si differenziano la *vongolara*, la *cannellara*, la *fasolara*.

Traino per molluschi/ rampone per molluschi/sfogliara per molluschi/ostreghero: sono attrezzi privi di getti d'acqua in pressione, trainati sul fondo marino staccano e trattengono molluschi bivalvi annidati nel substrato. Generalmente consistono di una bocca rigida, che può essere munita o priva di denti, seguita da un breve sacco di rete tessile di raccolta. Vengono tutti trainati da un natante, con l'ausilio dell'ancora o con la sola forza dell'elica del motore.

Rastrelli da natante: attrezzi da pesca per la cattura dei molluschi sempre dotati di "organi di scollamento" delle prede dal fondale, costituiti da lame metalliche o denti.

Arpione: attrezzo costituito da un'asta in legno che termina con una punta metallica, utilizzato per infilzare generalmente pesci spada o tonni.

Fiocina: attrezzo costituito da un'asta in legno che termina con tre punte metalliche utilizzato per infilzare molluschi, crostacei, anguille, cefalopodi, durante la notte, con imbarcazioni munite di lampare che pescano in acque dal fondale basso.

Asta a specchio per ricci: attrezzo per la raccolta dei ricci che si serve dell'ausilio di uno specchio o batiscopio.

Rastrello per ricci: attrezzo per la raccolta dei ricci di mare.

Infine, lo schema seguente riporta gli attrezzi precedentemente descritti, suddivisi in quattro macrocategorie e rispettive sottocategorie (tab.21).

Tab. 21 – Attrezzi e sistemi di pesca utilizzati in Sicilia

Reti						Trappole		Attrezzi con ami	Altri attrezzi
Reti da posta			Reti da traino		Reti da raccolta	Fisse	Mobili		
Posta fissa	Posta derivante	Posta a circuito	Strascico da fondo	Volante/Pelagica					
Tremaglio/Tramaglio	Spadara/Alalungara	Tartarone	Sfogliara/Carposfoglia	Volante a coppia	Bilancia	Tonnara fissa	Nassa	Lenza	Draga/Vongolara/Cannellara/Fasolara
Monofilo/Imbrocco/Paurara	Ferrettara	Cianciolo/Lampara/Saccoleva	Rapido	Aguagliara	Quadra	Lavoriero	Cestello	Palangaro/Conzo	Traino per molluschi Rampone per molluschi/ Sfogliara per molluschi/ Ostreghero
Incastellata		Tonnara volante	Sciabica Da spiaggia			Salterello	Bertovello		Rastrello da natante
			Sciabica da natante			Cogollo			Arpione
									Fiocina
									Asta a specchio per ricci
									Rastrello per ricci

Fonti: “La pesca nel Basso Ionio” (Giovanni Signorello, Università degli Studi di Catania); “Principali attrezzi e metodi per la pesca marittima” (Istituto Ricerche Pesca Marittima - C.N.R. - Ancona); Risultati del progetto “P.O.S.E.I.D.O.N.” (finanziato dalla Regione Sicilia attraverso il P.O.R. 2000-2006, Misura 4.17, Sottomisura a.)

CII.5 STRUTTURE PORTUALI²⁴

La più grande e popolosa isola del Mediterraneo è costituita da circa 1.130 chilometri di costa nell'ambito della quale si inseriscono circa 120 porti di diverse dimensioni e funzionalità.

La struttura portuale siciliana complessiva è costituita da 39.882 metri lineari di banchina (circa il 14% del complessivo nazionale) e di 1.600.000 metri quadri di superficie dei piazzali per le merci (11% complessivo nazionale).

Escludendo la Provincia di Enna, il cui territorio è posto nell'entroterra dell'isola, ogni provincia siciliana è costituita, dunque, da un consistente numero di porti, ad essi si aggiungono poi un discreto numero di darsene, rade e spiagge attrezzate che costituiscono il luogo di attracco di varie imbarcazioni sia pescherecce che da diporto.

I porti presenti in Provincia di Agrigento sono quelli di: Sciacca, Porto Empedocle, Licata e Lampedusa.

Il porto di Sciacca è senza, dubbio, il più importante centro peschereccio della provincia di Agrigento. Minore è l'importanza delle altre due funzioni di tale porto è cioè quella turistica e da diporto.

Il prodotto ittico di Sciacca viene commercializzato sul molo ed in una struttura fissa, il mercato ittico di Sciacca, gestita dall'omonimo comune. Gli acquirenti del mercato ittico di Sciacca sono: grossisti, ambulanti, ristoratori e pescherie. Il prezzo viene fissato mediante asta a voce ed il pescato proviene interamente dal porto di Sciacca e viene venduto dai pescatori.

Le specie maggiormente catturate e commercializzate in questo porto sono: sarde, alici, polpi, merluzzi, gamberi, spatole e sgombri. Le sarde e le alici costituiscono, essenzialmente, la materia prima utilizzata dall'industria locale di trasformazione dei prodotti ittici, che ha una grande rilevanza economico-sociale nell'ambito del settore ittico di Sciacca.

Il porto di Porto Empedocle, oltre ad avere una notevole rilevanza in ambito regionale per le funzioni commerciale, industriale, petrolifera, servizio passeggeri, turistica e da diporto, ha, anche, un'importante ruolo nell'ambito del settore ittico regionale.

La commercializzazione del prodotto ittico viene effettuata nel mercato ittico di Porto Empedocle. In tale mercato, gestito dall'omonimo comune, il prezzo del prodotto viene fissato mediante asta a voce e gli acquirenti sono: grossisti, ambulanti, ristoratori e pescherie.

Il pescato proviene inoltre da Mazara del Vallo, Sciacca, Lampedusa, San Benedetto del Tronto e Molfetta. Il 50% del prodotto è introdotto sul mercato la restante parte viene inviata ad altri mercati o trasformata (30%) o venduta direttamente dai pescatori (20%). Le specie maggiormente commercializzate sono: naselli, sardine, polpi, sugherelli, palombi e gattucci.

A Licata è presente una discreta attività peschereccia.

Il prodotto ittico viene commercializzato nel mercato ittico di Licata gestito dalla Soc. Coop. Alicata a.r.l. La contrattazione viene effettuata tramite asta a voce per singolo lotto e gli acquirenti sono: dettaglianti, grossisti, pescherie, ristoratori, grande distribuzione organizzata (GDO) ed ambulanti.

Una quantità del pescato stimabile al 60% è introdotta nel mercato e venduto direttamente dai pescatori, il restante è avviato ad altri mercati e alla trasformazione. Le specie più vendute sono sgombri bianchi, polipi, scampi, gamberi rossi e seppie.

Il porto di Lampedusa si affaccia su una vasta insenatura della costa meridionale dell'isola omonima. Nel porto (Cala Pisana) vengono svolte le attività peschereccia, commerciale, servizio passeggeri, turistica e da diporto.

²⁴ Lo Bu G., Dirigente Generale Dipartimento Trasporti Regione Siciliana, Promozione dell'insularità: la situazione della regione siciliana, Genova, 21-22 ottobre 2004 e Regione Sicilia, Assessorato Turismo Comunicazione e Trasporti – Il Turismo in Sicilia 2004 – 2005.

La commercializzazione del prodotto ittico viene effettuata direttamente sul molo dai pescatori che dedicano particolare impegno e attenzione alle sardine destinate alle attività di conservazione, principale attività artigianale ittica dell'isola, e alle spugne pescate.

Nell'ambito della Provincia di Caltanissetta l'unico porto di rilievo è quello di Gela, che, dopo la scoperta (1956) di un grosso giacimento di petrolio, che ha consentito la costruzione dello stabilimento Anic e di oleodotti sottomarini, ha indirizzato maggiormente la propria attività nel settore industriale e petrolifero. Le altre funzioni, commerciale, peschereccia, turistica e da diporto vengono, altresì, espletate, ma con minore intensità.

In provincia di Catania, i porti sono quelli di Acitrezza, Catania e Riposto.

Il porto di Acitrezza, oltre ad essere un'importante struttura per il turismo e il diporto, consente, anche una discreta attività peschereccia. Il prodotto ittico è venduto dai pescatori direttamente sul molo.

Il porto di Catania ha una rilevanza economica nazionale e le sue funzioni sono: commerciale, servizio passeggeri, peschereccia, turistica e da diporto.

La commercializzazione del prodotto ittico viene effettuata in una struttura fissa, il mercato ittico di Catania, gestito dall'omonimo comune.

Gli acquirenti di tale mercato sono: dettaglianti, grossisti, ristoratori, ambulanti e pescherie. Il prezzo viene fissato mediante trattativa diretta e il pescato proviene dal porto di Catania e dai porti di Portopalo (Siracusa), Mazara del Vallo e Lampedusa. Vengono, inoltre, importati prodotti dalla Grecia, Giappone e Sierra Leone. Le specie maggiormente commercializzate sono: acciughe, orate, branzini, sardine e triglie di scoglio.

Il porto di Riposto nato, essenzialmente, come porto commerciale e peschereccio, si sta trasformando in porto turistico, assumendo l'importante denominazione di "Porto dell'Etna".

Il prodotto venduto direttamente dai pescatori viene commercializzato, tramite trattativa privata nel mercato ittico di Riposto, gestito dall'omonimo comune. Particolare rilievo assumono, tra i prodotti commercializzati, i crostacei, soprattutto i gamberoni.

I porti di rilievo, per numero di imbarcazioni da pesca, per popolazione di pescatori imbarcata, per prodotto ittico catturato e commercializzato, della Provincia di Messina sono quelli di Messina, Milazzo e S. Agata di Militello.

Il porto di Messina, oltre ad avere una notevole rilevanza nazionale per le funzioni commerciale, industriale, petrolifera, turistica e da diporto, ha anche un discreto ruolo nell'ambito del settore ittico regionale. Per quanto riguarda la commercializzazione del pescato c'è da dire che essa viene effettuata direttamente sul molo dai pescatori.

Nel porto di Milazzo, di rilievo economico nazionale, oltre a concretizzarsi le attività commerciali, turistiche e da diporto, si pone in essere, anche, una discreta attività peschereccia.

Il prodotto ittico viene venduto direttamente dai pescatori sul molo o nel caratteristico mercato del pesce detto "A Chiazza" (la piazza) che è uno dei luoghi più caratteristici della città di Milazzo.

Il porto di S. Agata di Militello, destinato esclusivamente all'attività peschereccia, è stato realizzato recentemente ed è in via di completamento. La costruzione del porto sembra attualmente abbandonata per cui risulta insufficiente in esso il ricovero di tutte le imbarcazioni presenti. Infatti, le più grosse imbarcazioni dedite alla pesca dei grandi pelagici, durante il periodo invernale sono tirate prevalentemente sulla spiaggia o addirittura, in caso di forti mareggiate occupano la carreggiata adiacente la spiaggia di S. Agata.

Il pescato viene commercializzato in banchina e prevalentemente acquistato da due rigattieri che operano in questa marineria.

In provincia di Palermo, i porti sono quelli di Cefalù, Palermo, Porticello (Santa Flavia) e Termini Imerese.

Il porto di Cefalù, oltre ad essere un'importante struttura per il turismo e per il diporto, riveste, anche, un discreto ruolo per il settore peschereccio. In questo porto il pescato viene commercializzato dai pescatori direttamente sul molo.

Il porto di Palermo, di rilevanza economica nazionale per le funzioni commerciale, industriale, petrolifera, servizio passeggeri, turistica e da diporto, riveste, anche, una peculiare importanza per il settore peschereccio, soprattutto per quel che riguarda il suo mercato, importante centro per la commercializzazione del prodotto ittico in ambito regionale.

Il prodotto ittico viene commercializzato in una struttura fissa, il mercato ittico di Palermo, gestito dall'omonimo comune. La contrattazione viene effettuata mediante trattativa diretta e gli acquirenti sono: dettaglianti, grossisti, ristoranti, pescherie ed ambulanti.

Il pescato proviene dai porti di Palermo, Trapani, Marsala, Sciacca, Licata, Lampedusa, Porto Empedocle, Catania, Portopalo (Siracusa), e Porticello (S. Flavia).

Una quantità stimabile intorno al 35% è introdotta nel mercato, il 30% inviato ad altri mercati e alla trasformazione e il restante 35% è venduto dai pescatori. Le specie maggiormente commercializzate sono: tonni, gamberi rossi, orate, merluzzi e triglie.

Il porto di Porticello è un porto peschereccio e turistico ben attrezzato. Il prodotto ittico viene commercializzato nel mercato ittico di Porticello, gestito dal comune di Santa Flavia. La contrattazione viene effettuata mediante trattativa diretta e gli acquirenti sono soprattutto dettaglianti e qualche grossista. Il pescato proviene dal porto di Porticello e dai porti di Porto Empedocle, Mazara del Vallo, Sciacca, Licata e Lampedusa.

In provincia di Ragusa importante è il porto di Scoglitti (frazione del Comune di Vittoria).

Il porto di Scoglitti è la più importante area portuale peschereccia e turistica della Provincia di Ragusa ed ha una rilevanza economica regionale e interregionale. Il prodotto ittico viene venduto direttamente dai pescatori ed è commercializzato nel mercato ittico locale.

I porti di rilievo, per numero di imbarcazioni da pesca, per popolazione di pescatori imbarcata, per prodotto ittico catturato e commercializzato, della Provincia di Siracusa sono quelli di Siracusa e Portopalo.

Il porto di Siracusa, oltre ad essere un'importante area portuale di rilevanza economica nazionale per le funzioni commerciale, industriale, petrolifera, servizio passeggeri, turistica e da diporto, ha, anche, una peculiare rilevanza per l'attività ittica.

La flotta peschereccia siracusana è composta prevalentemente da imbarcazioni di età compresa tra i 15 e i 30 anni, con una dimensione di 50 tsl, dedite esclusivamente alla pesca costiera locale.

Il pescato viene commercializzato in una struttura fissa, il mercato ittico di Siracusa, gestito dal comune omonimo. In tale mercato la contrattazione avviene tramite trattativa diretta e gli acquirenti sono: dettaglianti, grossisti, ristoratori, pescherie e ambulanti.

Il pescato proviene dai porti di Siracusa, Avola e Portopalo, una quantità stimabile intorno al 50% è introdotta nel mercato, il 40% è venduto direttamente dai pescatori e il 10% inviato ad altri mercati e alla trasformazione. I prodotti più venduti sono: merluzzi, acciughe, sardine, sgombri, triglie, ricciole e tonni.

Il porto di Portopalo è l'area portuale peschereccia più importante della Sicilia sud-orientale.

Il pescato viene commercializzato in una struttura fissa, il mercato ittico di Portopalo, gestito dal comune omonimo. In tale mercato la contrattazione viene effettuata mediante trattativa diretta ed asta a voce al rialzo e gli acquirenti sono: dettaglianti, grossisti, pescherie, ambulanti e ristoratori.

Il pescato proviene dai porti di Portopalo, Marzamemi e Avola e viene per il 45% inviato ad altri mercati e alla trasformazione, il 30% introdotto nel mercato e il restante 25% venduto dai pescatori. I prodotti più venduti sono: gamberi rosa, triglie, pescespada, suri e polpi.

I porti di rilievo, per numero di imbarcazioni da pesca, per popolazione di pescatori imbarcata, per prodotto ittico catturato e commercializzato, della Provincia di Trapani sono quelli di Trapani, Favignana, Marsala e Mazara del Vallo.

Il porto di Trapani oltre ad avere una notevole rilevanza economica per il commercio, l'industria, l'attività petrolifera, il servizio passeggeri, il turismo e il diporto, riveste, anche, un importante ruolo nell'ambito del settore ittico regionale.

Il prodotto ittico viene commercializzato sul molo ed in una struttura fissa, il mercato ittico di Trapani, gestito dall'omonimo comune. In tale mercato la contrattazione avviene tramite asta a voce e gli acquirenti sono: dettaglianti, grossisti, pescherie e ambulanti.

Il pescato proviene dai porti di Trapani, Marsala, Mazara del Vallo e Palermo. Il 30% del prodotto è introdotto nel mercato, il 45% venduto direttamente dai pescatori e il 25% avviato ad altri mercati e alla trasformazione.

Il porto di Favignana si trova in una vasta baia posta a nord dell'isola omonima. Nel porto vengono svolte le attività peschereccia, commerciale, servizio passeggeri, turistica e da diporto.

La commercializzazione del prodotto ittico viene effettuata dai pescatori direttamente sul molo in apposite bancarelle.

Favignana è conosciuta nel mondo per lo storico rituale, oggi non più praticato, della "Matanza del tonno". Da secoli i "tonnaroti" a partire dalla metà di aprile montavano a mare una serie di reti (tonnara), vere e proprie camere per catturare i tonni. Questi vengono poi spinti da una camera all'altra fino ad arrivare alla "camera della morte" dove chiusi da un quadrilatero di barche nere (le *muciare*) venivano arpionati tra grida canti e preghiere.

Il porto di Marsala, situato sul promontorio di Capo Lilibeo, oltre ad avere una peculiare rilevanza economica per il commercio, il turismo, il diporto ed il servizio passeggeri, ha, anche, un importante ruolo nel settore peschereccio.

La commercializzazione del prodotto ittico, rappresentato da cernie, orate, spigole, triglie, anguille, saraghi e seppie, viene effettuata in una struttura fissa, il mercato ittico di Marsala gestito dal comune omonimo.

Il porto di Mazara del Vallo espleta diverse funzioni quali quella commerciale, industriale, petrolifera, peschereccia, servizio passeggeri, turistica e da diporto.

Nell'ambito della sua attività peschereccia tale porto è considerato il più importante d'Italia.

Nell'ambito della pesca d'altura, la maggior parte dei pescherecci, solitamente di grandi dimensioni (140 tsl. e oltre 40 metri di lunghezza), effettuano bordate che vanno da un minimo di un giorno ad un massimo di 15 richiedendo, conseguentemente, una prima manipolazione del prodotto a bordo (congelamento).

Il prodotto ittico viene commercializzato in una struttura fissa, il mercato ittico di Mazara gestito dal comune omonimo. La contrattazione viene effettuata tramite asta a voce e gli acquirenti sono: dettaglianti, grossisti, pescherie, e ambulanti.

Il pescato proviene dai porti di Mazara, Lampedusa e Pantelleria, i prodotti internazionali provengono dai paesi Nordafricani. Una quantità stimabile intorno al 10% è introdotta nel mercato, l'80% è inviata ad altri mercati e alla trasformazione, e il restante 10% è venduto direttamente dai pescatori.

Nel complesso regionale, la struttura portuale peschereccia siciliana si presenta inadeguata rispetto ai bisogni attuali e alle potenzialità derivanti dal ruolo di primo piano che riveste la Sicilia nell'ambito del settore ittico nazionale.

Le azioni previste da tali interventi, in buona sostanza, sono dirette: al miglioramento delle banchine, al ripristino dei fondali, all'ampliamento dei piazzali e al miglioramento delle connessioni con le altre modalità di trasporto terrestre.

Le debolezze strutturali riscontrate nella filiera pesca, possono essere sintetizzate in:

1. scarsa attività di promozione del comparto;
2. assenza nella filiera di razionalizzazione delle fasi di trasformazione e commercializzazione, con evidente assenza di investimenti verso il prodotto conservato (precotti, confezionati);
3. assenza di adeguate strutture di supporto alla commercializzazione;
4. pesca illegale;
5. debolezza dei mercati di distribuzione, poco aggressivi e messi in difficoltà dalla notevole crescita del fenomeno del "fuori mercato";

6. permanere e aggravarsi di fenomeni di inquinamento ambientale, soprattutto per le acque in terne e per i bacini confinati;
7. basso livello di formazione degli addetti al settore;
8. carente infrastruttura portuale.

CII.6 BIBLIOGRAFIA

1. "Definizione di un piano di gestione del Golfo di Patti finalizzato alla difesa dell'ecosistema, alla promozione di tecniche di pesca selettive e alla identificazione di aree di pesca compatibili con l'uso sostenibile delle risorse" Progetto POR 2000-2006 – misura 4.17b
2. Irepa (2007), Osservatorio sulle strutture produttive della pesca marittima in Italia, Franco Angeli, Milano.
3. Ismea (2007), Filiera pesca e acquacoltura, Roma
4. Istat (2001), Censimento dell'Industria e dei Servizi, Roma
5. Lo Bue G., Dirigente Generale Dipartimento Trasporti Regione Siciliana, Promozione dell'insularità: la situazione della regione siciliana, Genova, 21-22 ottobre 2004.
6. Progetto ITTIOS 2008 -Promozione Prodotti della Pesca e dell'Acquacoltura dell'area della Provincia di Messina e azioni di supporto alle aziende di produzione dei prodotti ittici per la certificazione di qualità. P.O.R. Sicilia 2000-2006 - misura 4.17a.
7. Progetto "P.O.S.E.I.D.O.N." "Principali attrezzi e metodi per la pesca marittima", Istituto "Raccolta dati sulle caratteristiche biologiche ed ambientali del Golfo di Catania", 2004 – 2005, Studio dell'Università degli Studi di Catania, Dipartimento di Biologia Animale.
8. Programma Operativo (FEP) art. 19 del Regolamento 1198/2006 del Consiglio. Regione Siciliana, - Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Sicilia 2007.
9. Ricerche Pesca Marittima – C.N.R. – Ancona (finanziato dalla Regione Sicilia P.O.R. 2000-2006, Misura 4.17, Sottomisura a.)
10. Regione Sicilia, Assessorato Territorio e Ambiente, 2002. Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Sicilia
11. Regione Sicilia, Assessorato Turismo Comunicazione e Trasporti – Il Turismo in Sicilia 2004 – 2005.
12. Signorello G., 2004. "La pesca nel Basso Ionio strutture produttive, performance economiche e sostenibilità ambientale" Dipartimento di Scienze economico – agrarie ed estimative, Università di Catania.
13. Unimar, Osservatorio tecnico biologico, Atlante delle imbarcazioni da pesca italiane.

Siti web:

- http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/management_resources/environment_it.htm
- <http://www.agci-pescasicilia.it>
- <http://www.federcoopescita.it>
- <http://www.iccat.es>
- <http://www.irepa.org>
- <http://www.ismea.it>
- <http://www.istat.it>
- <http://www.minambiente.it>
- <http://www.pescaturismosicilia.it>
- <http://www.politicheagricole.it>
- <http://www.provincia.trapani.it>
- <http://www.qualita.legapesca.it>
- <http://www.regione.sicilia.it/cooperazione/pesca>

<http://www.mareinitaly.com>

Normative:

D.P.R. n. 1639 del 2 ottobre 1968 art. 7 “Regolamento per l’esecuzione della Legge 14 luglio 1965, n. 963, concernente la disciplina della pesca marittima”

D.M. 26 luglio 1995 “Disciplina del rilascio delle licenze di pesca”

Codice della navigazione, l’art. 408 del Regolamento del codice della navigazione marittima;

D.P.R. n° 1639 del 2 ottobre 1968, art.9;

DM 19 aprile 2000 art.1 (Regime definitivo di operatività delle navi da pesca costiera locale)

Reg. CE n. 2792/99 “Modalità e condizioni delle azioni strutturali nel settore della pesca” del

D. M. 5 AGOSTO 2002 n. 218 art. 3 (Regolamento di sicurezza per le navi abilitate alla pesca costiera)

Dati provenienti dalle Compamare di Catania, Trapani, Palermo, Messina e Ragusa.

CII.7 ALLEGATO: MARINERIE NEI PAESI EU

CIPRO

La flotta cipriota si compone di circa 900 unità, il 93% delle quali misurano meno di 12 metri e pescano in aree costiere, principalmente con reti da imbrocco e reti da posta impiglianti. L'età media dell'intera flotta è di 22 anni e il 75% delle imbarcazioni presentano uno scafo di legno. Ci sono meno di 20 pescherecci da traino e la maggior parte misurano circa 24 metri di lunghezza (tab. 1).

Tab. 1: Composizione della flotta per attrezzo da pesca

Tipologia dell'attrezzo	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	Potenza motore (kW)
Attrezzo da posta	1 169	3 613	44 279
Attrezzo da traino	15	1 731	5 224
Attrezzo mobile	1	51	270
TOTALE	1 185	5 395	49 773

La flotta cipriota ha avuto dal 2004 al 2008 un aumento di circa 200 unità con una diminuzione del 50% del tonnellaggio lordo e del 12,2 % della potenza motore (tab.2).

Tab. 2: Evoluzione del numero di imbarcazioni, del tonnellaggio e della potenza motore a Cipro

Anno	Numero di imbarcazioni	tonnellaggio (GT*)	tonnellaggio medio (GT*)	potenza motore (kW)	Average power (kW)
2004	897	11 958	13	52 561	58
2005	883	9 047	10	47 021	53
2006	872	5 456	6	40 717	46
2007	867	4 997	5	39 239	45
2008	1 179	5 371	5	49 259	42

Per quanto riguarda la vetustà della flotta, più del 50% ha una età compresa tra i 10 ed i 25 anni e solo il 7% ha più o uguale di 45 anni (tab. 3).

Tab. 3 analisi della flotta per età a Cipro

Classificazione per età	Numero di imbarcazioni
0<5	24
5<10	58
10<15	123
15<20	160
20<25	106
25<30	76
30<35	87
35<40	48
>=45	51
TOTALE	733

MALTA

La flotta da pesca maltese è costituita da circa 1 400 unità, di cui il 22% è presente nelle isole di Gozo e Comino. Si tratta perlopiù di piccole imbarcazioni che praticano una pesca costiera multispecifica (fino a 70 specie diverse) con una varietà di attrezzi. Circa la metà sono imbarcazioni di legno, di tipo tradizionale, e la restante metà sono imbarcazioni in vetroresina, costruite secondo una concezione più moderna. La loro attività varia molto secondo il periodo dell'anno. Gli attrezzi utilizzati sono reti da imbrocco, tremagli, ami e nasse. In media il loro tonnellaggio è di 3,6 tonnellate lorde e la potenza di 16 kW. Oltre ai pescherecci di piccole dimensioni, la flotta maltese comprende circa 30 pescherecci con reti a circuizione e 20 pescherecci da traino; due di questi, di grandi dimensioni, sono adibiti alla pesca oceanica (tab. 1).

Tab. 1 - composizione della flotta per attrezzo da pesca

Tipologia dell'attrezzo	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	Potenza motore (kW)
Attrezzo da posta	970	3 997	60 969
Attrezzo da traino	22	6 256	12 591
Attrezzo mobile	152	1 124	12 855
TOTALE	1 144	11 377	86 415

Per quanto riguarda l'evoluzione della flotta maltese dal 2004 al 2008, si è trovata una diminuzione numerica di circa il 50% ma un aumento del tonnellaggio medio e della potenza motore media.

Tab. 2 - Evoluzione del numero di pescherecci, del tonnello e della potenza motore della flotta: Malta

Anno	Numero di pescherecci	Tonnello (GT*)	Tonnello medio (GT*)	Potenza motore (kW)	Potenza motore media (kW)
2004	2 071	16 159	7	117 196	56
2005	1 423	15 284	10	99 236	69
2006	1 413	15 168	10	98 759	69
2007	1 386	15 042	10	97 537	70
2008	1 148	10 806	9	85 277	74

Per quanto riguarda la vetustà delle imbarcazioni, quasi il 50% presenta una età che varia tra i 5 ed i 20 anni e circa il 18% ha più o uguale di 45 anni.

Tab. 3 – analisi della flotta per età a Malta

Classe di età	Numero di pescherecci
0<5	43
5<10	119
10<15	102
15<20	104
20<25	66
25<30	54
30<35	28
35<40	37
>=45	124
TOTALE	677

GRECIA

La flotta da pesca greca è caratterizzata da un numero enorme di piccoli pescherecci costieri: sulle 18 000 unità, più di 16 900 misurano meno di 12 metri. Oltre il 20% delle imbarcazioni della flotta comunitaria battono bandiera greca, sebbene esse rappresentino meno del 5% della flotta in termini di tonnello e meno dell'8% in termini di potenza. Simili caratteristiche spiegano anche l'attività principale di questa flotta, che si concentra sugli stock costieri che si trovano intorno alle varie isole. Un numero ridotto di pescherecci greci (circa 45) opera in acque internazionali.

Tab. 1 - composizione della flotta per attrezzo da pesca

Tipologia dell'attrezzo	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	Potenza motore (kW)
Attrezzo da posta	16 155	37 275	323 618
Attrezzo da traino	810	38 572	130 139
Attrezzo mobile	308	12 056	53 061
TOTALE	17 273	87 903	506 818

L'evoluzione del numero di pescherecci, del tonnellaggio e della potenza motore della flotta greca è stata valutata dal 1997 al 2008. La diminuzione di circa 3.000 unità ha comportato un calo, seppur minimo del tonnellaggio medio e della potenza motore media.

Tab. 2 - Evoluzione del numero di pescherecci, del tonnellaggio e della potenza motore della flotta: Grecia

Anno	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	Tonnellaggio medio(GT*)	Potenza motore (kW)	Potenza motore media (kW)
1997	20 549	111 150	5	666 978	32
1998	20 501	109 826	5	657 161	32
1999	19 831	107 587	5	628 846	31
2000	19 697	107 097	5	619 182	31
2001	19 748	108 359	5	621 295	31
2002	19 150	101 767	5	591 977	30
2003	18 718	98 352	5	566 954	30
2004	18 383	95 662	5	547 698	29
2005	18 115	93 359	5	534 422	29
2006	17 854	92 526	5	527 061	29
2007	17 581	90 641	5	517 864	29
2008	17 347	88 750	5	510 636	29

Per quanto riguarda l'analisi della flotta per età in Grecia, il 40 % dei pescherecci ha una età tra i 20 ed i 35 anni. Uguali o maggiori di 45 anni il 12%.

Tab. 3 – analisi della flotta per età in Grecia

Classe di età	Numero di pescherecci
0<5	664
5<10	764
10<15	934
15<20	844
20<25	1 189
25<30	1 529
30<35	1 053
35<40	696
>=45	1 333
TOTALE	9 006

FRANCIA

Con circa 7.700 pescherecci registrati, la flotta francese rappresenta l'11% del tonnellaggio e il 15% della potenza della flotta comunitaria. Tali cifre tengono conto anche delle imbarcazioni registrate nei dipartimenti francesi d'oltremare ("DOM"), soggette a normative diverse rispetto al regime di entrata/uscita applicabile al resto della flotta comunitaria.. Per dimensioni, le imbarcazioni vanno dai piccoli pescherecci costieri a quelli pelagici, ai pescherecci d'altura con reti a circuizione, che misurano 50 e più metri. Le piccole imbarcazioni per la pesca costiera, di lunghezza inferiore a 12 metri, rappresentano più dell'80% della flotta da pesca francese in termini di numero. Tuttavia, in termini di tonnellaggio, le imbarcazioni di lunghezza superiore a 24 metri costituiscono più del 50% della flotta. Per il 30% delle imbarcazioni francesi gli attrezzi da pesca principali sono le nasse, seguite da reti da posta fisse (18%) e reti a strascico a divergenti (16%).

Tab. 1 - composizione della flotta per attrezzo da pesca

Tipologia dell'attrezzo	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	Potenza motore (kW)
Attrezzo da posta	5 647	40 209	536 557
Attrezzo da traino	1 741	108 414	399 804
Attrezzo mobile	526	45 512	132 130
TOTALE	7 914	194 135	1 068 491

In tabella 2 è stata analizzata l'evoluzione del numero di pescherecci, del tonnellaggio e della potenza motore della flotta francese. Dal 1997 al 2008 il numero di pescherecci è diminuito di circa 900 unità, correlato ad una leggera diminuzione del tonnellaggio e della potenza motore.

Tab. 2 - Evoluzione del numero di pescherecci, del tonnellaggio e della potenza motore della flotta: Francia

Anno	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	Tonnellaggio medio(GT*)	Potenza motore (kW)	Potenza motore media (kW)
1997	8 819	210 243	23	1 145 824	129
1998	8 527	211 402	24	1 125 728	132
1999	8 303	215 083	25	1 111 282	133
2000	8 181	223 965	27	1 108 405	135
2001	7 989	229 240	28	1 103 507	138
2002	8 157	228 387	27	1 116 115	136
2003	8 115	229 253	28	1 113 000	137
2004	7 909	216 438	27	1 070 575	135
2005	7 884	216 393	27	1 074 093	136
2006	7 699	210 503	27	1 058 733	137
2007	7 589	209 313	27	1 063 956	140
2008	7 918	197 183	25	1 070 815	135

Per quanto riguarda la vetustà delle imbarcazioni, vi è una omogeneità numerica dei pescherecci suddivisi per età, con il valore più alto, circa il 19%, nel range 20<25 anni.

Tab. 3 – analisi della flotta per età in Francia

Classe di età	Numero di pescherecci
0<5	464
5<10	548
10<15	436
15<20	490
20<25	789
25<30	523
30<35	346
35<40	255
>=45	276
TOTALE	4 127

SPAGNA

Dopo la significativa riduzione del numero di pescherecci registrata nell'ultimo decennio, la flotta spagnola è composta da circa 13 500 unità. Resta tuttavia la maggiore fra quelle comunitarie in termini di tonnellaggio, con circa 480 000 tonnellate lorde, più del doppio della seconda flotta europea per dimensioni. Metà della flotta, in termini sia di numero di navi che di tonnellaggio, è registrata nei porti della Galizia. Le navi registrate alle Isole Canarie sono circa 1 100, per un tonnellaggio complessivo di quasi 35 000 tonnellate lorde. Circa l'80% delle navi spagnole sono pescherecci di piccole dimensioni, che non superano i 12 metri di lunghezza e non usano reti da traino, ma principalmente reti da imbrotto e ami, mentre circa il 4% delle navi di grandi dimensioni (pescherecci da traino per la pesca demersale e pescherecci con reti a circuizione e palangari) pescano esclusivamente in acque internazionali e di paesi terzi.

Tab. 1 - composizione della flotta per attrezzo da pesca

Tipologia dell'attrezzo	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	Potenza motore (kW)
Attrezzo da posta	9 121	118 547	356 466
Attrezzo da traino	1 399	213 913	395 516
Attrezzo mobile	734	119 169	253 935
TOTALE	11 254	451 629	1 005 917

In tabella 2 è stata analizzata l'evoluzione del numero di pescherecci, del tonnellaggio e della potenza motore della flotta spagnola. Dal 1997 al 2008 il numero di pescherecci è diminuito di circa 6500 unità, correlato ad una leggera diminuzione del tonnellaggio e della potenza motore.

Tab. 2 - Evoluzione del numero di pescherecci, del tonnellaggio e della potenza motore della flotta: Spagna

Anno	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT*)	Tonnellaggio medio(GT*)	Potenza motore (kW)	Potenza motore media (kW)
1997	17 981	548 310	30	1 471 935	81
1998	17 545	529 789	30	1 409 935	80
1999	17 321	531 537	30	1 382 759	79
2000	16 678	520 034	31	1 333 751	79
2001	15 450	524 150	33	1 302 302	84
2002	14 944	517 918	34	1 261 498	84
2003	14 418	486 535	33	1 179 118	81
2004	14 074	491 191	34	1 153 567	81
2005	13 695	487 422	35	1 126 287	82
2006	13 353	480 298	35	1 094 539	81
2007	13 001	468 122	36	1 059 940	81
2008	11 402	458 520	40	1 023 366	90

Per quanto riguarda la vetustà delle imbarcazioni, 1.385 (22%) ricadono nel range ≥ 45 anni ed il 32% sono imbarcazioni che variano tra i primi 10 anni di vita.

Tab. 3 – analisi della flotta per età in Spagna

Classe di età	Numero di pescherecci
0<5	819
5<10	980
10<15	707
15<20	450
20<25	596
25<30	551
30<35	256
35<40	466
≥ 45	1 385
TOTALE	6 210

CAPITOLO III

LA SITUAZIONE DELLE RISORSE ITTICHE NELLE AREE DI PESCA SICILIANE ED IL CONTRIBUTO DELLE SCIENZE DELLA PESCA PER UN NUOVO SVILUPPO SOSTENIBILE

Fabio Fiorentino

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per l'Ambiente Marino Costiero
Unità Organizzativa di Supporto di Mazara del Vallo (TP)

***Abstract:** Dopo aver passato in rassegna le tendenze delle abbondanze e delle demografie degli stock delle principali specie commerciali pescate dalle flottiglie siciliane, si riportano le conclusioni delle valutazioni dello stato di sfruttamento nel medio-lungo periodo di gambero rosa, gambero rosso, triglia di fango e merluzzo. Tali specie costituiscono le principali specie bersaglio della pesca demersale nello Stretto di Sicilia.*

Alla luce delle indicazioni più recenti della letteratura internazionale sulla ricerca di strategie di sostenibilità della pesca, sono suggeriti elementi utili ad una migliore gestione dei processi di cattura in un'ottica di sintesi tra considerazioni bio-ecologiche ed aspetti socio-economici, ritenuta essenziale per avviare una nuova fase di sviluppo della pesca siciliana nel contesto euro mediterraneo in cui si trova ad operare.

CIII.1 INTRODUZIONE

La pesca rappresenta una delle attività produttive più rilevanti della Sicilia non solo per gli aspetti economici ma anche per le implicazioni sociali e le valenze storico-culturali.

Sebbene le attività di pesca siano profondamente radicate nel tessuto socio-economico siciliano, a partire dagli anni novanta sono emersi segnali sempre maggiori di sofferenza del comparto, soprattutto per quanto riguarda la pesca artigianale e quella a strascico.

A differenza dell'acquacoltura, la pesca costituisce una delle ultime attività dell'uomo che utilizza, a fini economici, le capacità produttive degli stock selvatici, senza manipolarne i cicli biologici naturali. Un'attività di pesca è quindi sostenibile soltanto se la cattura del pescato è commisurata alla capacità naturale degli stock di riprodursi ed accrescersi. Ogniqualevolta la pesca preleva più del "surplus di produzione" di uno stock, e cioè l'incremento dovuto ai processi di riproduzione ed accrescimento dei nuovi nati a cui vanno sottratte le perdite dovute alla predazione ed alle malattie, l'abbondanza degli stock comincia a diminuire. Questa diminuzione può essere più o meno grave a seconda dell'intensità del sovrasfruttamento e dell'interazione dello stock con le condizioni ambientali ed ecologiche più in generale. L'attività di pesca è, pertanto, un'attività economica che ha le fondamenta profondamente radicate nella biologia e nell'ecologia delle specie pescate e che, se vuole durare nel tempo, non deve considerare la cattura come una variabile indipendente dalla capacità di rinnovo degli stock.

È indubbio che, tra i molteplici fattori che hanno contribuito a determinare questo stato di sofferenza, una delle cause principali è da ricercare nel progressivo depauperamento degli stock sfruttati dalla pesca attorno le coste siciliane. In analogia a quanto avvenuto nelle cosiddette pesche mature, tale depauperamento è da imputarsi principalmente al mancato rispetto e/o alla inadeguatezza delle misure gestionali tese a indirizzare gli importanti progressi tecnologici, sia nel campo degli attrezzi da pesca che delle caratteristiche dei natanti, verso un futuro di sviluppo sostenibile del settore.

Secondo le più recenti indicazioni della Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo (CGPM), i mari che circondano la Sicilia vanno distinti, da un punto di vista gestionale, in 8 differenti sub aree geografiche (GSA) (Fig. 1).

È da considerare che l'attuale configurazione delle GSA necessita di una ridefinizione dei confini sulla base di motivazioni ecologiche e gestionali, come è stato di recente messo in evidenza dagli studi condotti nell'ambito del programma internazionale MEDSUDMED, promosso dalla FAO e supportato dal Ministero per le politiche agricole, alimentari e forestali (MiPAAF). In tale contesto è opportuno segnalare l'incongruenza dell'inserimento dei litorali siciliani tirrenico e ionico nelle GSA 10 e 19 che includono i litorali continentali caratterizzati da fisionomie di pesca, risorse e competenze gestionali differenti.

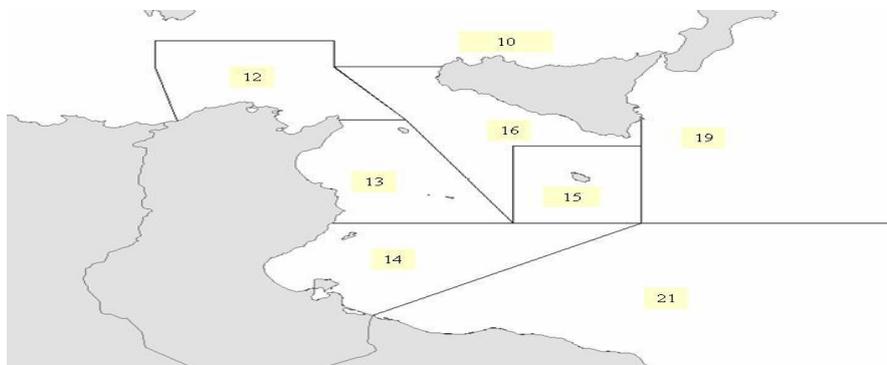


Figura 1 - Le sub aree geografiche identificate ai fini della gestione della pesca nei mari attorno la Sicilia (da FAO, 2001).

CIII.2 LE RISORSE DA PESCA DI INTERESSE PER LA PESCA SICILIANA

CIII.2.1 Le risorse demersali

La letteratura scientifica che ha valutato, negli anni scorsi e di recente, con modelli di dinamica di popolazione, le modalità di sfruttamento delle principali risorse demersali siciliane rispetto alle potenzialità produttive di lungo termine, ha mostrato situazioni complessivamente distanti dalla sostenibilità, sia in termini di mortalità da pesca che in termini di taglie di prima cattura (cfr. Fiorentino et al., 2005). Tale situazione di sovrappesca, più o meno grave a seconda delle specie, era stata diagnosticata sin dai primi anni ottanta. Levi e Andreoli (1989) hanno valutato la sostenibilità delle attività di pesca demersale nello Stretto di Sicilia e nelle aree adiacenti mediante un modello di produzione degli aggregati delle specie pescabili con lo strascico.

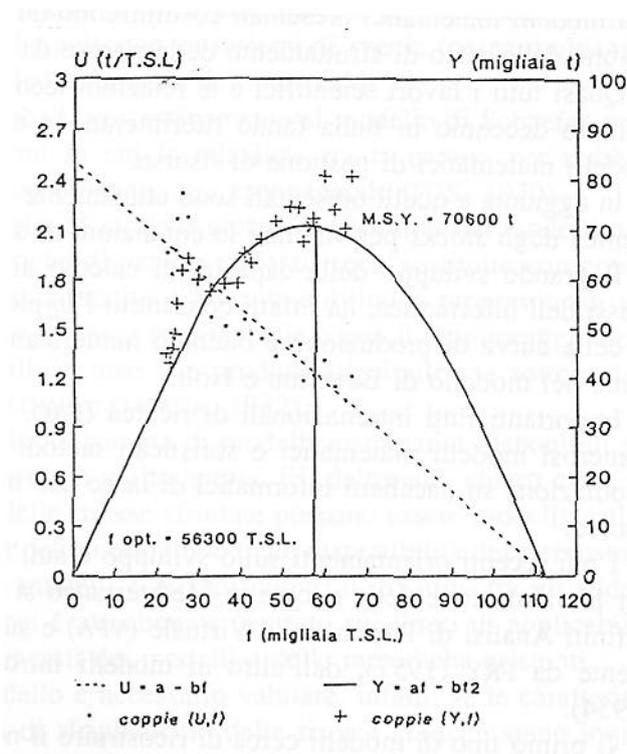


Figura 2 – Modello di produzione sostenibile dell'aggregato di specie demersali catturate dallo strascico nello Stretto di Sicilia (1959-1983). La massima produzione sostenibile, pari a circa 70000 t, corrisponde ad uno sforzo di pesca di circa 56000 TSL (da Levi e Andreoli, 1989, modificato).

I risultati hanno mostrato che la capacità di pesca della flotta operante nello Stretto di Sicilia, è diventata superiore a quella corrispondente alla massima produzione sostenibile tra la fine degli anni settanta ed i primi anni ottanta (fig. 2).

CIII.2.2 Lo stato delle risorse demersali pescate dalla flotta che opera nelle acque territoriali siciliane

Lo Stretto di Sicilia (GSA 16)

In base alle valutazioni dello stato di sfruttamento delle principali risorse demersali nello Stretto di Sicilia (gambero rosa, nasello, triglia di fango e scampo), incluse nel Programma Operativo Nazionale 2007-2013 redatto ai sensi del Reg. CE n° 1198/2006 relativo al Fondo europeo per la pesca (FEP), sulla base del tasso di sfruttamento ($E=F/Z$) ricavato dai dati di trawl surveys ed utilizzando come Biological Reference Points Limit ($LRP=E_{0.50}$) e Target ($TRP=E_{0.35}$), le attuali condizioni di sfruttamento sono molto distanti da valori ottimali (fig. 3).

Condensando la situazione corrente in un tasso di sfruttamento medio delle principali specie (nasello, triglia di fango, gambero rosa, scampo), pesato per la corrispondente produzione, il valore globale medio, negli ultimi tre anni (2004-2006), è risultato pari a 0,68.

Con riferimento allo stato delle risorse biologiche, una riduzione del tasso di sfruttamento (E) dal livello attuale (0,68) fino ad un valore di 0,5 (Limit Reference Point) o di 0,35 (valore maggiormente precauzionale, o Target Reference Point) potrebbe essere ottenuta con una riduzione della flotta rispettivamente del 25% (LRP) e del 48% (TRP). Obiettivi comparabili con quelli indicati dal TRP identificato dal programma operativo nazionale possono essere raggiunti combinando una riduzione della capacità di pesca del 25%, con un arresto temporaneo di 45 giorni e l'adozione della maglia quadra da 40mm o quella romboidale da 50mm (Piano di Gestione Sicilia - Strascico lft<18m e altri sistemi, 2008).

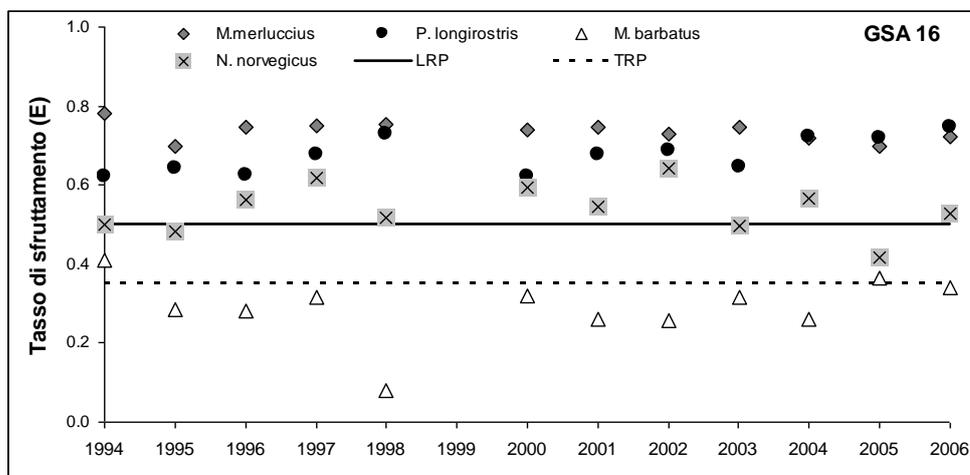


Figura 3 – Andamento del tasso di sfruttamento (E) di merluzzo (*M. merluccius*), gambero rosa (*P. longirostris*), scampo (*N. norvegicus*) e triglia di fango (*M. barbatus*) nella GSA 16. Sono riportati i valori di riferimento per lo sfruttamento ottimale $LRP=E_{0.50}$ e $TRP=E_{0.35}$ (da Programma Operativo Nazionale 2007-2013 - Reg. CE (CE) N. 1198/2006 -FEP).

Le simulazioni condotte con il modello di valutazione dello stato di sfruttamento ALADYM (Lembo et al., 2009), indicano che l'adozione del suddetto insieme di misure gestionali comporterebbe entro i prossimi dieci anni, un incremento di produzione rispetto alla situazione del 2008 intorno all'80% per il merluzzo, del 25% per la triglia di fango e del 15 % per il gambero rosa. Tale incremento di produzione è ottenuto con minore sforzo di pesca e, conseguente-

mente, minori costi e con un incremento importante della biomassa di riproduttori in mare con conseguente miglioramento delle garanzie di rinnovabilità degli stocks pescati.

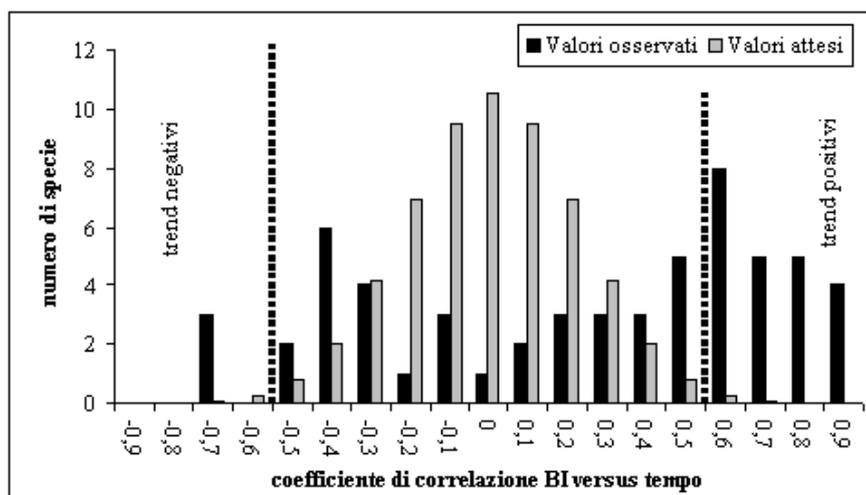


Figura 4 – Distribuzione dei valori osservati ed attesi dei coefficienti di correlazione non parametrica di Spearman delle relazioni tra l'indice di biomassa in kg per km² ed il tempo in 58 specie bersaglio della pesca demersale nella GSA 16. I valori osservati si riferiscono alle campagne di pesca a strascico MEDITS condotte annualmente tra il 1994 ed il 2004. I valori attesi si riferiscono all'ipotesi di coefficienti di correlazione che si distribuiscono casualmente secondo una distribuzione normale con media 0 (assenza di trend temporale) e deviazione standard 0,3 (CNR_IAMC di Mazara del Vallo) (da Fiorentino et al., 2005).

Accanto alle valutazioni di lungo periodo riportate è da segnalare che la maggior parte delle risorse nell'area più prossima alla costa siciliana (GSA 16) ha mostrato, nel periodo 1994-2004, segnali di ripresa sia in termini di abbondanze che di indici di reclutamento, più evidenti per specie quali la triglia di fango ed il pagello fragolino.

Su 58 casi esaminati nel periodo 1994-2004 nella GSA 16, 22 mostravano tendenze delle biomasse significativamente in crescita mentre soltanto 3 in diminuzione (fig. 4). Tale tendenza complessiva al miglioramento delle abbondanze è stata confermata da più recenti analisi che considerano l'intera serie storica dal 1994 al 2008 (CNR-IAMC, 2009).

Tra le specie di piattaforma continentale di rilevante importanza commerciale, mostrano più evidenti segni di incremento la triglia di fango ed il pagello fragolino, le cui nurseries si trovano nelle acque situate entro le 3 miglia dalla costa, già interessate dall'interdizione all'attività di strascico (Cannizzaro et al., 1994; Garofalo et al., 2004).

Fanno eccezione le specie necto-pelagiche maggiormente legate ai fondi di piattaforma, quali le boghe, i sugarelli e le menole (Ragonese et al., 2004).

In figura 5 è mostrato il caso della triglia di fango, esemplificativo della situazione delle risorse demersali a rapida crescita e giovane età di prima maturità (1 anno) che svolgono il loro ciclo biologico sui fondi della piattaforma continentale, che evidenzia un progressivo e significativo incremento di abbondanza sui fondi di piattaforma (entro i 200 m di profondità).

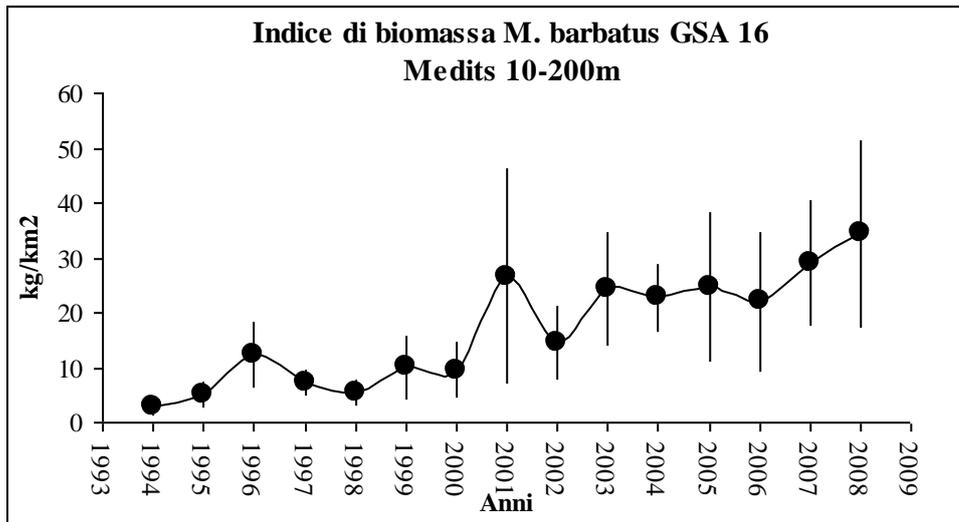


Figura 5 - Andamento degli indici di biomassa (Kg/km²), di triglia di fango sui fondi di piattaforma (entro i 200 m) nella GSA 16 - Campagne primaverili Medits (fonte CNR-IAMC di Mazara del Vallo).

Si ritiene che la riduzione della capacità delle flottiglie che operano all'interno dell'area (Fiorentino et al., 2005), il maggiore rispetto del divieto dello strascico nella fascia costiera, i provvedimenti di fermo di pesca e all'adozione del fermo tecnico al fine settimana in alcune marinerie dell'area (Sciaccia) possano aver sinergicamente contribuito al miglioramento dello stato delle risorse demersali sui fondi costieri, soprattutto in corrispondenza del Banco Avventura e del Banco di Malta.

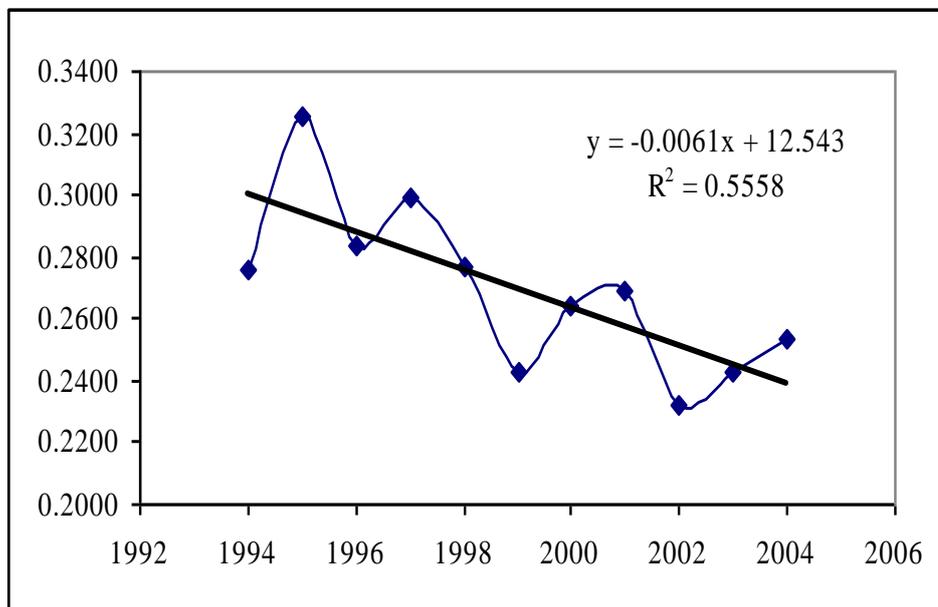


Figura 6 - Andamento della pendenza dei "size spectra" del complesso formato da 37 specie di pesci demersali di interesse commerciale dello Stretto di Sicilia. Campagne MEDITS dal 1994 al 2004 (Gristina M., com. pers.).

Significativi segnali di miglioramento delle condizioni delle risorse emergono anche dall'andamento degli indici dello stato delle comunità demersali nell'area.

I “size spectra” stimati su 30 specie demersali di pesci commerciali dello Stretto di Sicilia delle campagne MEDITS nell'intervallo di lunghezza compreso tra 12 e 68 cm, tra il 1994 ed il 2004 mostrano una significativa diminuzione della pendenza (fig. 6), che corrisponde ad un aumento della taglia nelle popolazioni delle specie commerciali (Gristina M., com. pers.).

Il Tirreno siciliano (GSA 10)

La situazione di miglioramento dello stato delle risorse costiere evidenziata nella GSA 16, non si riscontra invece lungo il litorale tirrenico, caratterizzato da una ridotta platea continentale e da una maggiore pressione di pesca per unità di superficie strascicabile.

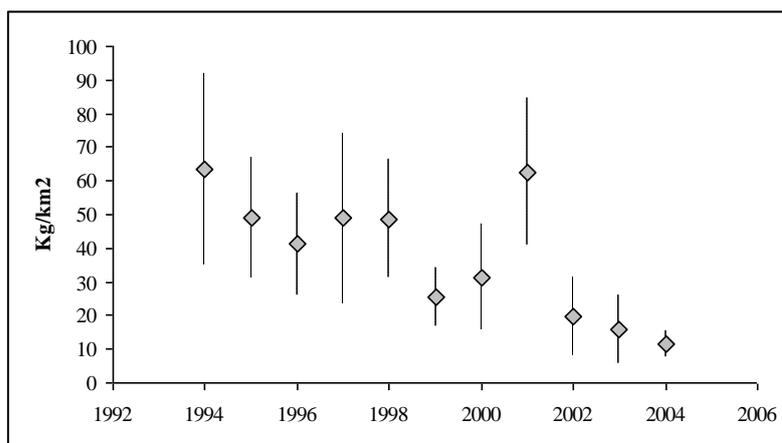


Figura 7 - Andamento degli indici di biomassa di triglia di fango sui fondi della piattaforma continentale della porzione siciliana della GSA 10 (litorale tirrenico) (da Rinelli et al., 2005).

Se si considerano le indicazioni delle campagne scientifiche MEDITS svolte lungo il litorale tirrenico, il nasello, la triglia di fango (fig.7), il gambero viola, il gambero rosso (fig. 8) ed i cefalopodi in generale mostrano un decremento delle abbondanze nell'ultimo decennio, mentre altre risorse da pesca quali la musdea bianca, il potassolo ed il gambero rosa mostrano fluttuazioni senza alcun trend temporale (Rinelli et al., 2005).

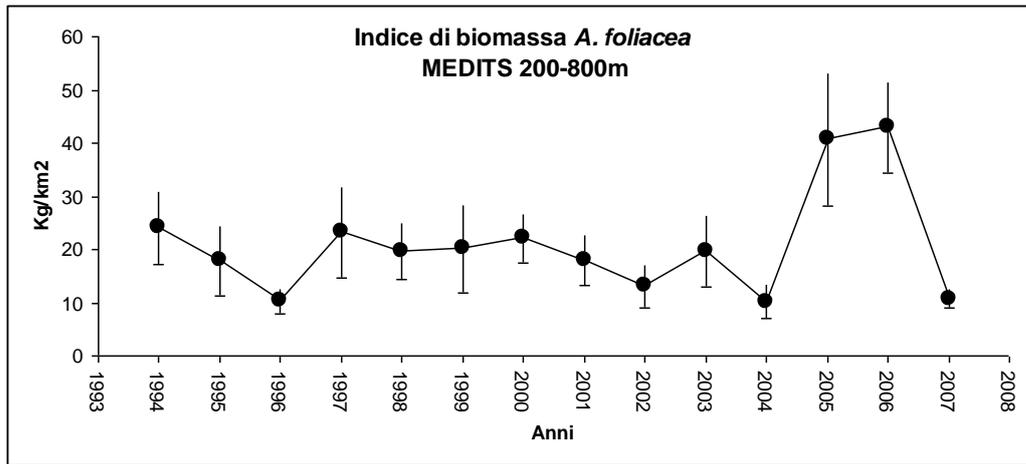


Figura 8 - Andamento degli indici di biomassa di gambero rosso sui fondi della scarpata continentale della porzione siciliana della GSA 10 (litorale tirrenico) (Perdichizzi A., com. pers.).

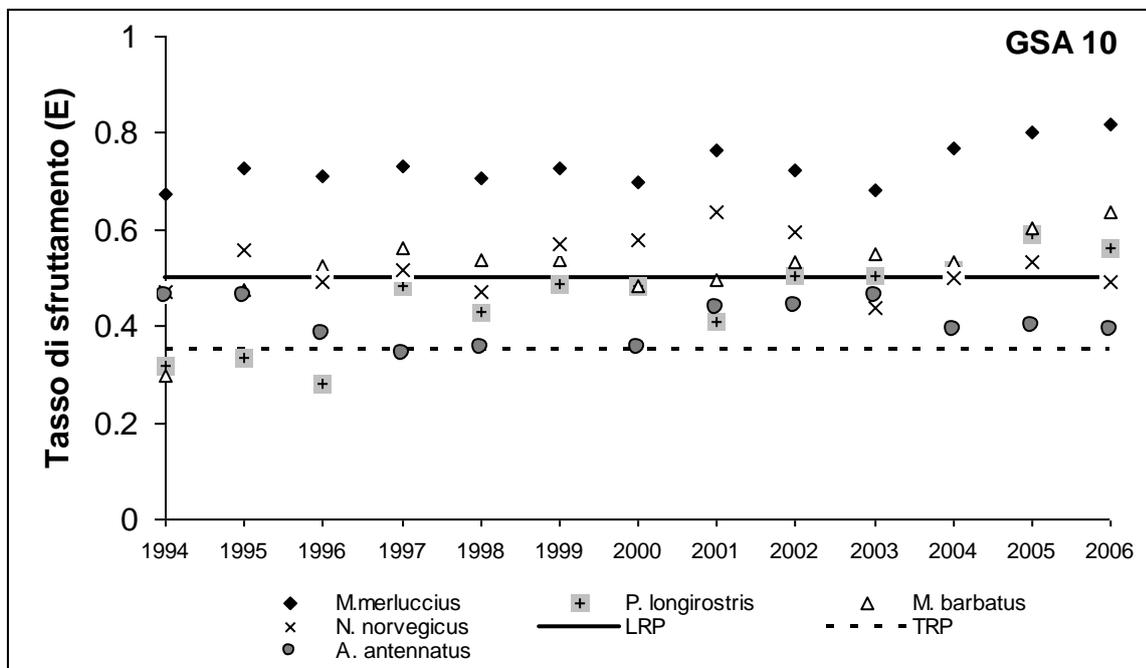


Figura 9 – Andamento del tasso di sfruttamento (E) di merluzzo (*M. merluccius*), gambero rosa (*P. longirostris*), scampo (*N. norvegicus*), gambero viola (*A. antennatus*) e triglia di fango (*M. barbatus*) nella GSA 10. Sono riportati i valori di riferimento per lo sfruttamento ottimale LRP= $E_{0.50}$ e TRP= $E_{0.35}$ (da Programma Operativo Nazionale 2007-2013 - Reg. CE (CE) N. 1198/2006 -FEP).

La situazione di cinque (gambero rosa, nasello, triglia di fango, scampo e gambero viola *A. antennatus*) fra le principali risorse demersali nella GSA 10, espressa in termini di tasso di sfruttamento ($E=F/Z$) ricavato dai dati di trawl surveys dal 1994 al 2006, utilizzando i Biological Reference Points LRP= $E_{0.50}$ e TRP= $E_{0.35}$, è illustrata nella figura figura 9.

È evidente, soprattutto per nasello, scampo e triglia, quanto sia necessaria una riduzione dello sforzo di pesca per ricondurre l'attività in condizioni di sostenibilità.

Condensando la situazione corrente in un tasso di sfruttamento medio delle principali specie (nasello, triglia di fango, gambero rosa, scampo, gambero viola), pesato per la corrispondente produzione negli ultimi tre anni (2004-2006), si ottiene un valore globale medio pari a 0,66. Sulla base di tale tasso, non intervenendo con altre misure per migliorare le condizioni di sfruttamento, è valutabile una riduzione rispettivamente del 24 e del 47% dello sforzo di pesca attuale per far rientrare lo stato delle risorse entro un LRP di 0,5 ed un TRP di 0,35.

Risultati di rientro verso condizioni di pesca sostenibili in termini bio-economici potrebbero essere ottenuti adottando la combinazione di misure gestionali già riferite per il litorale meridionale e contenute nel Piano di Gestione Sicilia - Strascico lft<18m e altri sistemi (2008).

La situazione di sovra sfruttamento delle risorse demersali del litorale tirrenico siciliano presenta due importanti eccezioni identificabili con i Golfi di Castellammare e di Patti, dove si è registrato, in seguito al provvedimento di chiusura della pesca a strascico sin dal 1990, un rilevante incremento dell'abbondanza delle risorse, seppure diversificato nelle due zone (Fig. 10 e 11) (Pipitone et al., 2000; Pipitone et al., 2001; Potoschi et al., 2006).

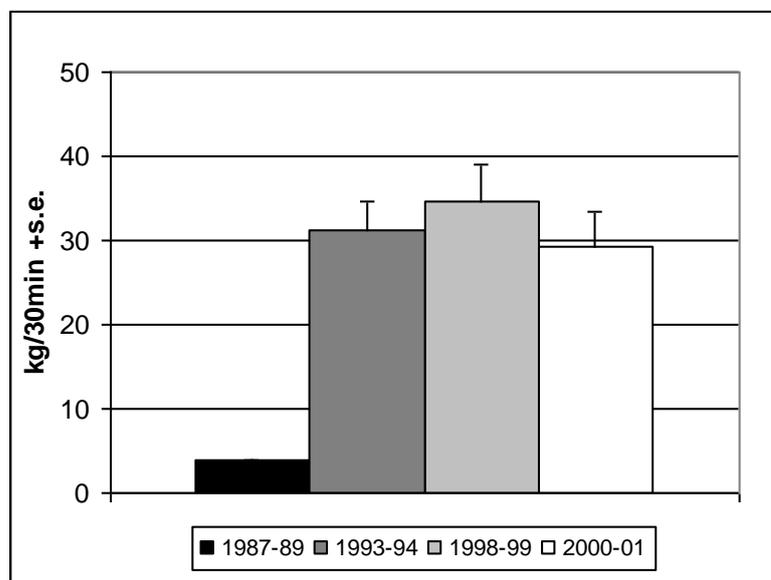


Figura 10 - Rendimenti delle campagne di strascico primaverili (valori medi su tutta l'area, cattura totale). 1987-89 è il periodo pre-divieto (da Pipitone et al., 2001).

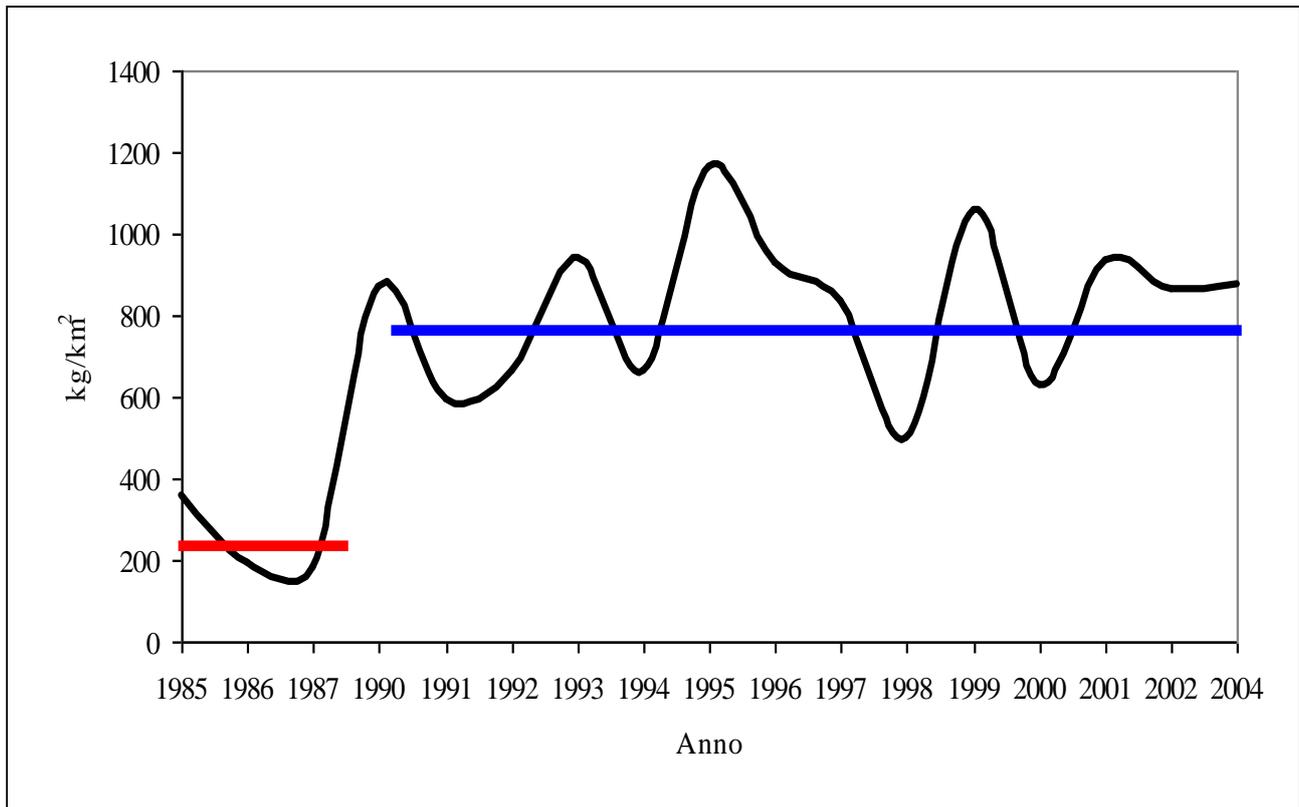


Figura 11 - Andamento per anno dei rendimenti medi della frazione commerciale nel Golfo di Patti chiuso allo strascico dal 1990 (da Potoschi et al., 2006; modificato)

Lo Ionio siciliano (GSA 19)

Non sono disponibili valutazioni specifiche dello stato delle risorse della porzione siciliana della GSA 19 (ionio occidentale). Per le problematiche relative a tale litorale si farà riferimento alle valutazioni dello stato di sfruttamento delle risorse per l'intera GSA 19 (Ionio siciliano e continentale), contenute nel PO nazionale del FEP.

Per la GSA 19, la situazione delle principali risorse demersali (nasello, triglia di fango, gambero rosa, scampo) dal 1994 al 2006, espressa in termini di tasso di sfruttamento ($E=F/Z$) ottenuto dai dati di trawl surveys e confrontato con i Biological Reference Points ($LRP=E0.50$; $TRP=E0.35$), è illustrata in figura 16. Considerando quattro fra le più importanti specie pescate (nasello, triglia di fango, gambero rosa, scampo), è stato stimato, negli ultimi tre anni (2004-2006), un tasso di sfruttamento medio globale pari a $E=0,64$.

Le risorse che mostrano la condizione di sfruttamento più intensa sono il nasello, il gambero rosa e lo scampo, mentre la triglia di fango mostra, a partire dal 2000, condizioni di sfruttamento con caratteristiche di maggiore sostenibilità.

In assenza di altre misure per migliorare le condizioni di sfruttamento, è stimabile una riduzione rispettivamente del 22 e del 45% dello sforzo di pesca per far rientrare lo stato delle risorse, entro i livelli del LRP (0,6) e del TRP (0,35).

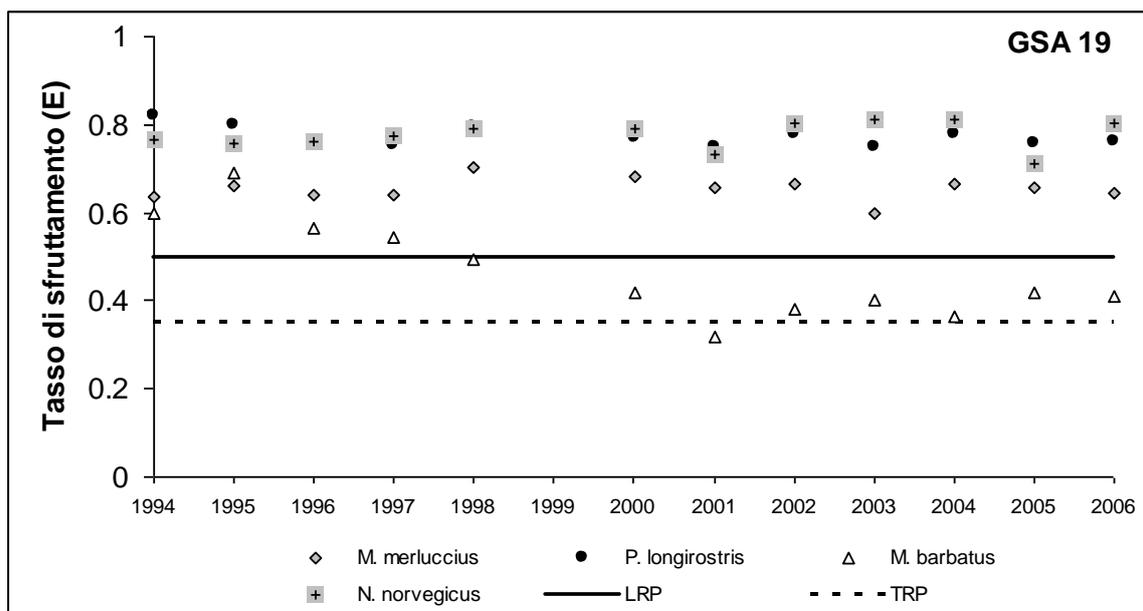


Figura 12 – Andamento del tasso di sfruttamento (E) di merluzzo (*M. merluccius*), gambero rosa (*P. longirostris*), scampo (*N. norvegicus*) e triglia di fango (*M. barbatus*) nella GSA 19. Sono riportati i valori di riferimento per lo sfruttamento ottimale LRP=E0.50 e TRP=E0.35 (da Programma Operativo Nazionale 2007-2013 - Reg. CE n° 1198/2006 -FEP).

CIII.2.3 Lo stato delle risorse demersali dello stretto di Sicilia pescate dalla flotta che opera nelle acque internazionali

La raccolta delle informazioni mediante trawl surveys sullo stato delle risorse al di là della linea di mezzogiorno nello Stretto di Sicilia si è interrotta nel 2004 in seguito alla riduzione dei fondi messi a disposizione della ricerca.

Considerando le informazioni disponibili, se ci sono evidenti segni di miglioramento dello stato delle principali risorse demersali all'interno della GSA 16, più complessa appare la situazione delle risorse d'altura che interessano le porzioni delle GSA 12, 13, 14, 15 e 21, dove operano le strascicanti alturiere di Mazara del Vallo.

Se, da un lato, i livelli attuali di abbondanza e la struttura demografica nelle aree sfruttate dalla flotta d'altura risultavano ancora nel complesso in condizioni migliori di rilevati quanto rilevato sui fondi da pesca della GSA 16, dall'altro, gli indicatori di stato delle risorse evidenziavano un progressivo peggioramento, sia a livello delle singole popolazioni (Figg. 13-16) che dell'insieme delle comunità sfruttate.

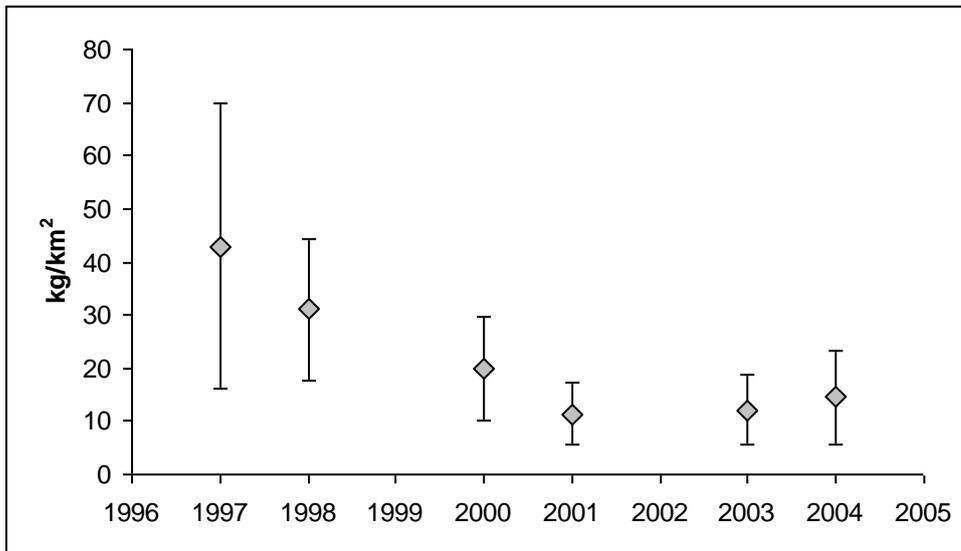


Figura 13 – Andamento degli indici di biomassa della triglia di scoglio delle campagne GRUND oltre la mezzeria (fonte dati IAMC-CNR di Mazara del Vallo).

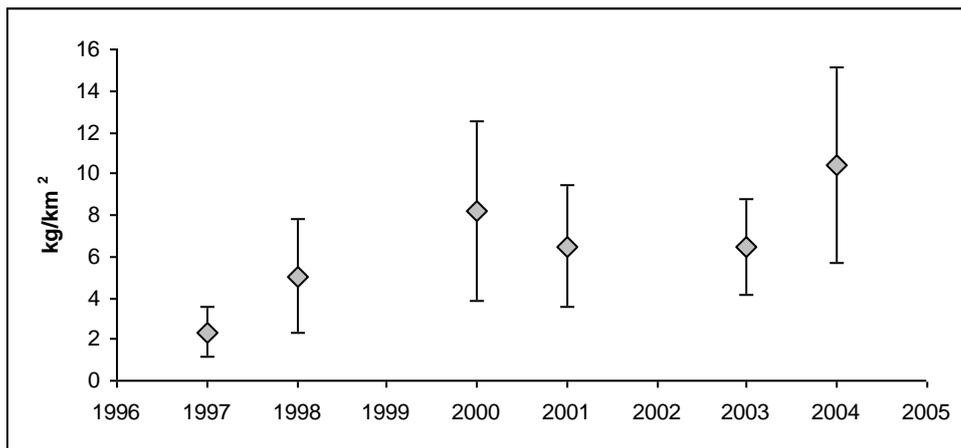


Figura 14 – Andamento degli indici di biomassa del gambero rosa delle campagne GRUND oltre la mezzeria (fonte dati IAMC-CNR di Mazara del Vallo).

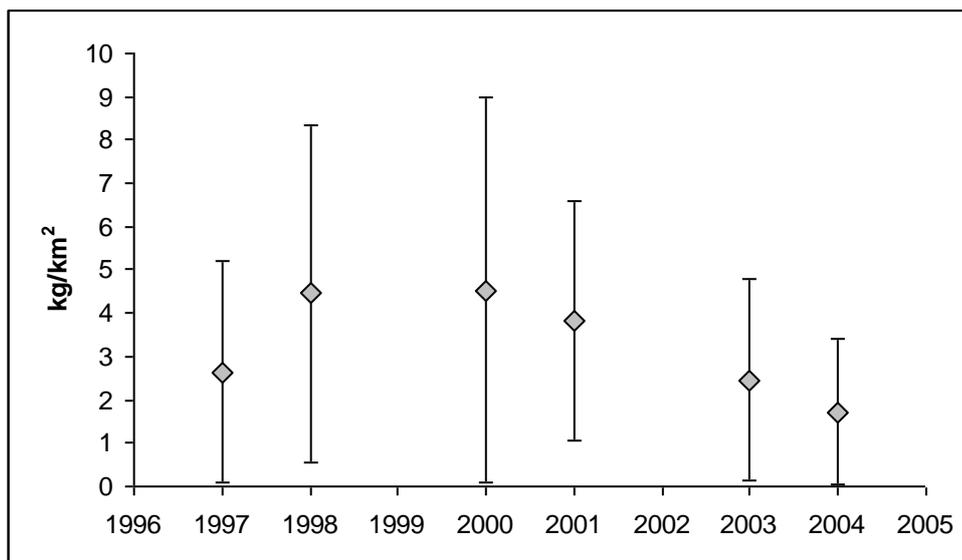


Figura 15 – Andamento degli indici di biomassa del gambero rosso delle campagne GRUND oltre la mezzeria (fonte dati IAMC-CNR di Mazara del Vallo).

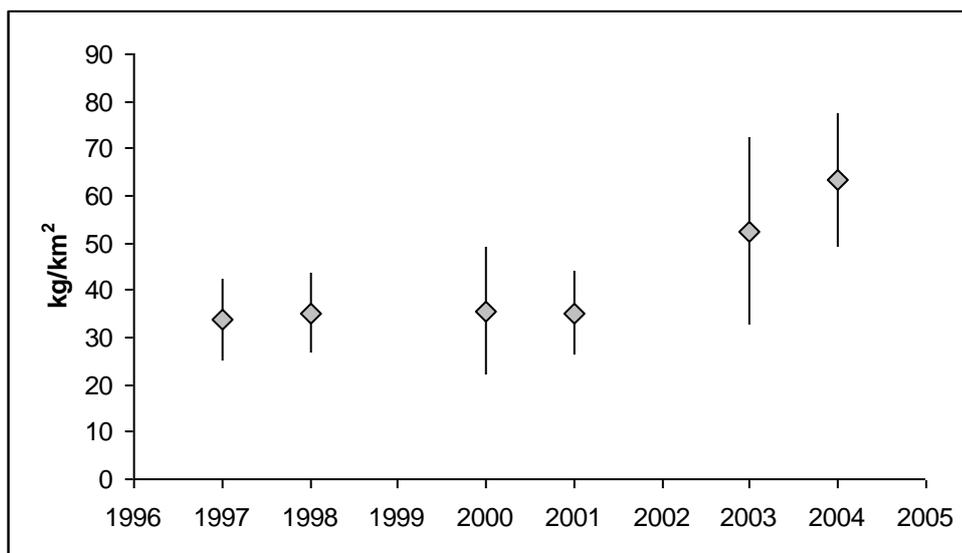


Figura 16 – Andamento degli indici di biomassa del merluzzo delle campagne GRUND oltre la mezzeria (fonte dati IAMC-CNR di Mazara del Vallo).

Il decremento delle principali specie bersaglio (gambero rosso e triglia di scoglio) delle flottiglie alturiere mazaresi è in accordo con le valutazioni dello stato di sfruttamento. Il tasso di sfruttamento (E) nel triennio 1996-98 per le principali specie bersaglio, riportato in tab. 1, mostra che per raggiungere livelli di pesca compatibili con una buona resa economica era necessaria una riduzione della mortalità da pesca, valutabile a seconda delle aree e delle risorse tra il 14 ed il 53% di quella corrente.

Specie	E_A	E_B	Scostamento % da $E_{opt}(0.35)$	
			A	B
<i>Merluccius merluccius</i>	0.75	0.65	-53	-46
<i>Mullus surmuletus</i>	0.6	0.65	-42	-46
<i>Mullus barbatus</i>	0.4	0.5	-14	-30
<i>Pagellus erithrynus</i>	0.7	0.5	-50	-30
<i>Parapenaeus longirostris</i>	0.75	0.65	-53	-46
<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	0.7	0.5	-50	-30
<i>Nephrops norvegicus</i>	0.6	0.55	-42	-36

Tabella 1 - Principali risultati della valutazione delle risorse per alcune specie bersaglio in termini di tasso di sfruttamento per i sessi combinati. Le sigle ed i simboli indicano: E_{opt} =tasso "ottimale" di sfruttamento (F/Z - frazione di mortalità dovuta alla pesca), pari a 0.35; E_A =tasso di sfruttamento (F/Z) nell'area A (entro la mezzeria); E_B =tasso di sfruttamento nell'area B (oltre la mezzeria) (da Levi et al., 2001).

La situazione di sfruttamento, individuata nel periodo 1996-1998, è stata confermata dall'analisi dei surveys successivi (2000- 2001 e 2003-2004). Sebbene vi sia un generale accordo sullo stato di sofferenza delle risorse demersali pescate dalla flotta d'altura, studi recenti hanno segnalato l'esistenza di aree situate nell'area occidentale (GSA 16) e nel settore più orientale (GSA 15), caratterizzate da migliori condizioni delle risorse (Gristina et al., 2004; Gristina et al., 2006).

Recentemente è stato approntato un Piano di Gestione per le strascicanti con lunghezza fuori tutta maggiore di 18 metri iscritte nei compartimenti marittimi ricadenti nella GSA 16 (Piano di Gestione Sicilia - Strascico lft>18m nella GSA 16, 2008). Tale Piano è basato nell'adozione di un insieme di misure gestionali da attuarsi entro il 2103, consistenti in una riduzione della capacità di pesca del 25%, nell'arresto temporaneo delle attività di pesca per 45 giorni e nell'adozione della maglia al sacco da 40 mm quadrata o 50 mm romboidale. Le simulazioni svolte con il modello ALADYM (Lembo et al., 2009) suggeriscono consistenti guadagni sia in termini di produzione che di biomassa a mare di riproduttori con un sostanziale miglioramento dello stato degli stocks nell'area. Occorre sottolineare che, trattandosi di attività di pesca che si svolgono su una scala spaziale che include i fondi di buona parte delle acque internazionali antistanti le coste meridionali ed orientali del Mediterraneo, alcune delle misure gestionali previste devono necessariamente essere condivise, mediante accordi internazionali con gli altri paesi rivieraschi la cui attività di sfruttamento incide sugli stessi stock ittici (Malta, Tunisia e Libia). Per tale motivo, il Piano va notificato alla Commissione Generale per la Pesca del Mediterraneo (CGPM) ed alla Commissione Europea per i successivi adempimenti finalizzati all'adozione di un Piano di gestione comunitario, così come previsto dal Reg. CE n° 1967/07. Tuttavia le misure di gestione previste che non presentano alcuna dipendenza con lo sfruttamento delle risorse biologiche in aree internazionali potranno essere attivate a seguito della adozione del Piano da parte delle competenti autorità nazionali e regionali

CIII.2.4 Un importante caso di studio: il gambero rosa nello Stretto di Sicilia

Le seguenti informazioni sono tratte dai recenti lavori del SGMED-08-04 Working Group on the Mediterranean dello STECF, tenuto a Ponza nel 2008 (Cardinale et al. (2008).

CIII.2.5 La fisionomia di pesca e la produzione

Il Gambero rosa dello Stretto di Sicilia rappresenta uno stock transzonale, condiviso cioè tra i paesi che si affacciano nell'area, e costituisce la principale risorsa per la pesca demersale per le marinerie che pescano nello Stretto di Sicilia. Questa area costituisce la più importante zona per abbondanza della specie in Mediterraneo (Abellò et al., 2002) e contribuisce a circa il 75% della produzione complessiva di gambero rosa di tutto il bacino. La pesca si svolge soprattutto nelle area indicate in fig. 17.

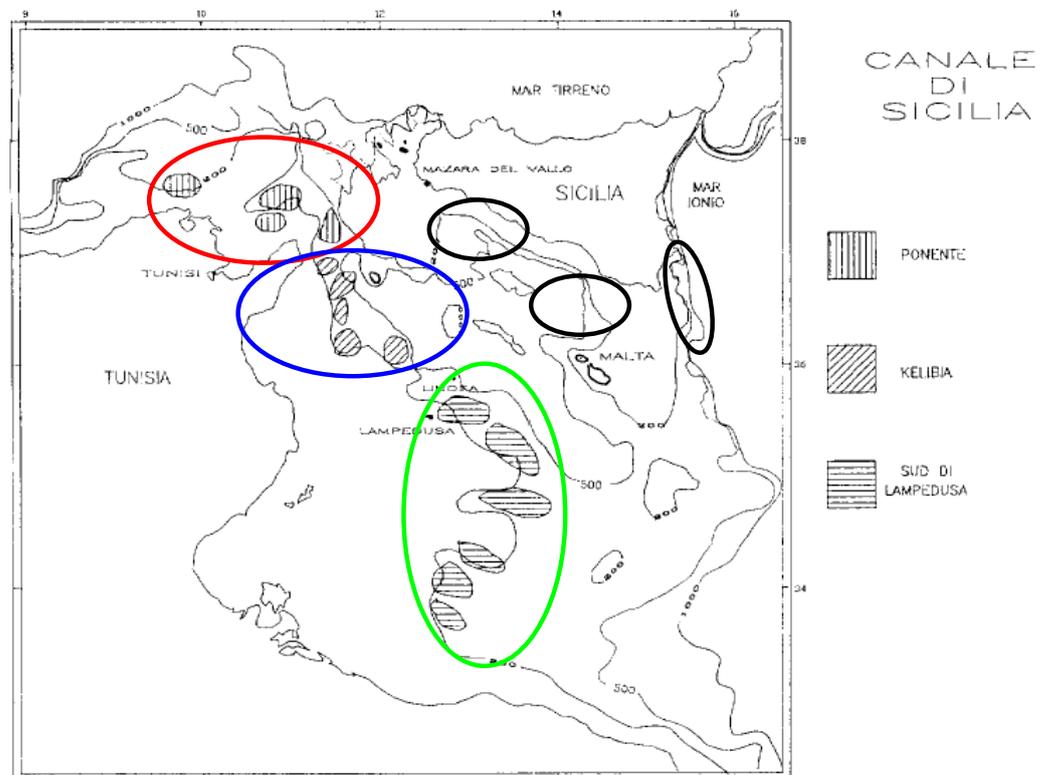


Figura 17 – Principali aree di pesca del gambero rosa nello Stretto di Sicilia. Sono indicati in colore quelli dove opera la flotta alturiera ($lft > 24m$) mentre in nero quelli interessati dalle imbarcazioni di minore dimensione ($12 < lft < 24m$) (da Levi et al., 1995, modificato).

I pescherecci a strascico italiani esercitano attualmente la maggior parte dello sforzo di pesca, producendo circa l' 80% delle catture di gambero rosa dello Stretto di Sicilia. I pescherecci siciliani con lunghezza fuori tutto (lft) compresa tra 12 e 24 m operano principalmente una pesca a strascico a breve raggio, con battute di pesca di 1 -2 giorni, sul bordo esterno della piattaforma continentale e la parte superiore della scarpata nei territori di pesca cerchiati in nero (fig17 Su tali fondi operano anche alcuni pescherecci maltesi che negli anni recenti hanno prodotto circa 10 t di gambero rosa all'anno. I pescherecci d'altura siciliani ($lft > 24m$), di

base principalmente a Mazara del Vallo ed ammontanti a 152 imbarcazioni nel 2007, sono impegnati in lunghe battute di pesca (3-4 settimane) generalmente a grande distanza dalla costa sia acque nazionali che internazionali. Tali pescherecci operano soprattutto sui fondi da pesca cerchiati in colore (Ponente, Kelibia e sud Lampedusa) (fig. 17). Sui fondi di ponente operano anche una settantina di imbarcazioni tunisine (dati 2007) che negli ultimi anni hanno prodotto circa 1500 t all'anno. La produzione complessiva di gambero rosa nell'area negli anni recenti ha raggiunto un picco di circa 10000 t (8000 t siciliane e 2000 t tunisine) nel 2006 per poi attestarsi a circa 7500 nel 2007 e 2008 (6000 t siciliane e 1500 t tunisine).

CIII.2.6 La valutazione dello stato di sfruttamento dello stock

Una recente analisi dello stato di sfruttamento mediante un modello di produzione e biomassa dei riproduttori per recluta è riportato nella fig. 18.

I valori correnti di mortalità da pesca F sono più bassi di F_{max} e più alti di $F_{0.1}$, e suggeriscono uno stato di sovrasfruttamento per questo stock. Per raggiungere una condizione di pesca in grado di fornire nuovamente guadagni si suggerisce una riduzione della mortalità da pesca di almeno il 30% del valore corrente (fig. 18).

Se si considerano gli andamenti degli indici derivati da survey scientifici è evidente una recente riduzione della biomassa dello stock a partire dal 2005. Gli Indici di reclutamento derivati da surveys scientifici (solo GSA 16) indicano bassi livelli di reclutamento nel triennio 2005-2007.

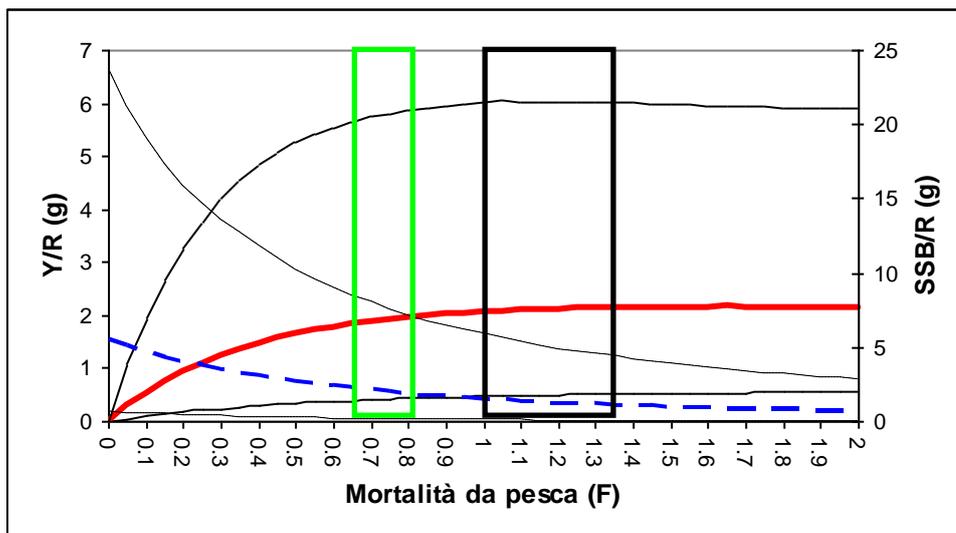


Figura 18 - Modello di produzione e biomassa di riproduttori per recluta al variare della mortalità da pesca. Sono indicati gli intervalli corrispondenti alla mortalità da pesca ottimale (in verde) e quelli corrispondenti allo stato di sfruttamento corrente (in nero) (rielaborato da STCF - SGMED 04 08).

Rapporto Annuale sulla Pesca e sull'Acquacoltura in Sicilia 2009

Tabella 2 – Sintesi delle valutazioni condotte nella GSA 15 e 16 nello STCF - SGMED 04 08. Percentuale di riduzione della mortalità da pesca corrente per raggiungere la mortalità da pesca corrispondente alla Produzione Marginale $F_{0.1}$.

Mortalità da pesca corrente	Fonti e metodi	$F_{0.1}$	Stato dello stock	% di riduzione per Produzione Marginale
1.11	Sbarcati 2006 F medio LCA	0.74	Sovrappesca	-33
1.34	Sbarcati 2007 F medio LCA	0.66	Sovrappesca	- 51
1.04	Sbarcati 2008 F medio LCA	0.65	Sovrappesca	-37
1.34	MEDITS 2006-2008 Stimatore di B&H	0.83	Sovrappesca	-38

CIII.2.7 Lo stato delle risorse pelagiche (piccoli pelagici) pescate dalla flotta che opera nelle acque territoriali siciliane

Se si considerano i piccoli pelagici nello Stretto di Sicilia, fino ad anni recenti sono stati segnalati sintomi di crisi nel caso della sardina (Patti et al., 2004; Fiorentino et al., 2005; Patti et al., 2007b). Un'analogia tendenza alla diminuzione della abbondanze delle sardine è stata riportata per le coste tirreniche siciliane (GSA 10) (Rinelli et al., 2005).

Se si considerano tuttavia le più recenti stime di biomassa condotte con le campagne idroacustiche, si è registrato, a partire dal 2006, un lieve miglioramento delle abbondanze di sardina mentre è scesa al minimo degli ultimi dieci anni l'abbondanza di acciuga (Patti et al., 2009a e b).

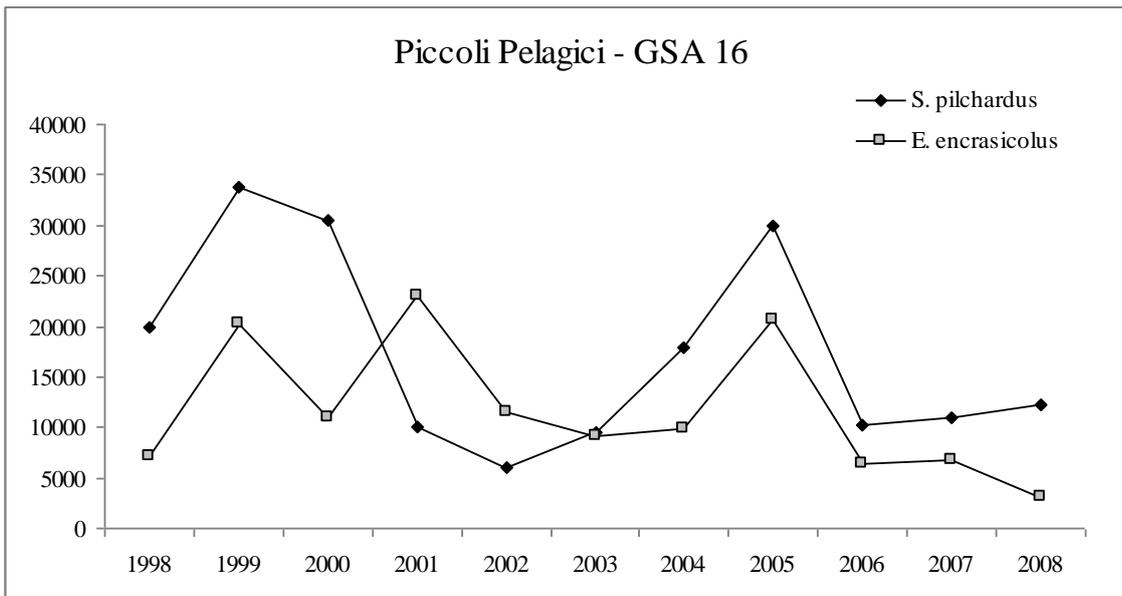


Figura 19 - Stime idroacustiche di biomassa della popolazione di acciuga e sardina al largo della costa meridionale siciliana (GSA 16) dal 1998 al 2008 (Fonte CNR-IAMC di Capo Granitola)

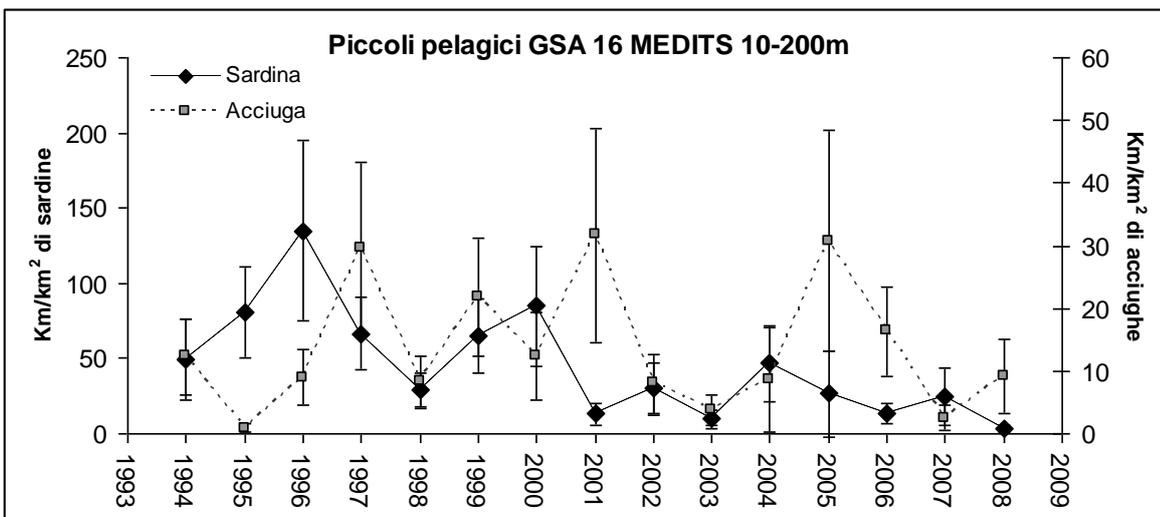


Figura 20 - Indici di biomassa media della sardina (scala a sx) e dell' acciuga (scala a dx) nella GSA 16 ricavati dai trawl surveys MEDITS (Fonte CNR-IAMC di Mazara del Vallo).

Sulla base delle recenti valutazioni presentate al Working Group on Small Pelagics del SCSA del SAC-GFCM (Patti et al., 2009a) si ritiene che lo stock di alici negli ultimi 3 anni (2006-2008) sia caratterizzato da una biomassa pari a circa 5.500 t, che rappresenta il minimo storico dell'ultima decade. Il valore del tasso di sfruttamento, stimato come valore medio del rapporto tra gli sbarchi totali della GSA 16 (stime IREPA) e le stime acustiche di biomassa nel corso degli ultimi 3 anni (2006-2008) è risultato pari a 0.75.

In questa situazione è ragionevole pensare che possa essere necessario ridurre il prossimo anno lo sforzo di pesca su questa specie. Inoltre nel caso si autorizzi la pesca del novellame di sardina è necessario che tale autorizzazione sia confinata ai mesi invernali e non si estenda oltre marzo.

Sulla base del recente stock assessment presentato al Working Group on Small Pelagics del SCSA del SAC-GFCM (Patti et al., 2009b), si ritiene che lo stock di sardine sia moderatamente sfruttato.

Negli ultimi tre anni (2006-2008) il livello di biomassa dello stock è stato basso (circa 11.000 t), circa la metà della consistenza media dell'ultimo decennio. Lo stock ha subito una forte contrazione (-52%) nel 2006, da cui non si è ripreso nei due anni successivi. I tassi di sfruttamento annuali, stimati mediante il rapporto tra gli sbarchi totali a Sciacca e le stime di biomassa, indicano un tasso di sfruttamento moderato. (assumendo il rapporto Sbarchi/Biomassa come un indicatore approssimativo del tasso di sfruttamento ($E = F/Z$), ipotesi globalmente valida per i bassi valori del rapporto Sbarchi/Biomassa registrati del corso dell'ultimo decennio, allora il livello di mortalità da pesca corrispondente a $F/Z = 0.19$ (il valore medio di E degli ultimi tre anni) è pari a $F=0.12$ (per $M=0.51$, stimato con l'equazione empirica di Pauly).

Il suggerimento gestionale proposto e accettato in sede SAC-GFCM è stato di non aumentare lo sforzo di pesca. Tuttavia, in considerazione del basso livello dello stock di alici, è ipotizzabile che ciò determini uno spostamento dello sforzo di pesca dall'alice alla sardina.

CHII.2.8 Lo stato delle risorse pelagiche (grandi pelagici) pescate dalla flotta siciliana

Nel caso dei grandi pelagici (tunnidi, pesce spada, ricciole, ...) si tratta di risorse che compiono i loro cicli vitali su scale spaziali molto ampie che vanno ben al di là delle acque territoriali siciliane (12 miglia dalla linea di base) e delle GSA di più stretta competenza dell'Isola (fig. 1). Si tratta infatti di stock altamente migratori presenti nelle acque internazionali le cui problematiche gestionali sono attualmente affidate alla Commissione Internazionale Scientifica per la Conservazione dei Tonni dell'Atlantico (ICCAT).

Per ciò che concerne il pescespada (*Xiphias gladius*), le recenti valutazioni dello *stock* mediterraneo di questa specie effettuata dall'ICCAT, principalmente su dati spagnoli, greci ed italiani ed indica che il tasso ed il livello di sfruttamento attuale sono poco sostenibili breve nel lungo periodo. Inoltre, evidenziano un'elevata presenza nella cattura di giovani pescespada che non si sono mai riprodotti (circa il 50-70% delle catture complessive) ed il ridottissimo numero di grandi individui.

Per ciò che concerne tutte le altre specie di scombroidi, non risulta che siano mai state fatte valutazioni degli stock in alcun ambito, principalmente per la mancanza di serie storiche su ampia scala.

In base alle osservazioni empiriche connesse all'attività di ricerca negli ultimi 30 anni nell'area siciliana, pare che l'alalunga (*Tunnus alalunga*) sia su livelli costanti, così come il tombarello (*Auxis* spp.). In crescita appaiono, invece, le catture sia della palamita (*Sarda sar-*

da) che dell'aguglia imperiale (*Istiophoridae*), malgrado non sia stato rilevato alcun incremento dello sforzo di pesca specifico.

Anche il tonnetto (*Euthynnus alletteratus*) mostra una crescita nei rendimenti soprattutto nello Stretto di Sicilia anche se lo stock è totalmente condiviso con la flotta tunisina che sta rapidamente aumentando lo sforzo.

Un trend negativo è osservato negli ultimi anni per quanto riguarda la cattura della ricciola (*Seriola dumerili*) imputato all'uso anticipato dei FADs nella Sicilia settentrionale ed alla cattura dei giovanili ed all'uso di esplosivi ed alla concorrenza della flotta da pesca Tunisina nello Stretto di Sicilia.

La lampuga (*Coriphaena hippurus*) mostra andamenti fluttuanti non legati, con ogni probabilità, allo stato di sfruttamento ma a variabili stagionali.

Per le altre specie, l'occasionalità delle catture e la mancanza di dati globali di riferimento non consentono neanche di ottenere valutazioni generiche.

CIII.2.9 Un importante caso di studio: il tonno rosso

Il tonno rosso (*Thunnus thynnus*, 1758) è un pesce presente nelle acque dell'Atlantico settentrionale e del Mediterraneo. Il tonno rosso può superare i 750 kg di peso, rappresenta un predatore di vertice dell'ecosistema marino e di recente è stato oggetto di una proposta di inserimento nell'Allegato I della CITES che ne proibirebbe il commercio internazionale.

È noto che la valutazione dello stato di sfruttamento del tonno rosso è svolta periodicamente dalla Commissione Internazionale Scientifica per la Conservazione dei Tonni dell'Atlantico (ICCAT), che, sulla base di evidenze scientifiche, ha distinto la specie in due diversi stock: quello che popola le acque dell'Atlantico nord-occidentale e quello che vive nelle acque dell'Atlantico nord-orientale e del Mediterraneo.

Questi due stock differiscono, *inter alia*, per l'età di maturazione sessuale che corrisponde a 4 anni per lo stock che vive in Mediterraneo, mentre varia tra gli 8 ed i 12 anni per quello che popola le acque dell'Atlantico occidentale. Questa maggiore età di prima riproduzione rende lo stock dell'Atlantico più vulnerabile agli effetti di elevata pressione di pesca.

Il tonno rosso è una specie di elevata rilevanza commerciale, la cui pesca in Sicilia ed in Mediterraneo più in generale ha avuto origine in tempi molto remoti. Il tonno viene pescato con le tonnare volanti, i palangresi ed, in misura ormai ridotta, con le tonnare fisse. Nel 2008 la flotta tonniera italiana autorizzata era composta da 67 imbarcazioni.

Negli ultimi anni si è sviluppata in molte località del Mediterraneo l'acquacoltura per l'ingrasso dei tonni provenienti da cattura. I tonni vengono spesso catturati da battelli che battono bandiera diversa dallo stato in cui si trovano le gabbie d'ingrasso e quindi il trasferimento dei tonni vivi dalla località di cattura a quella d'ingrasso costituisce commercio internazionale.

Le più recenti valutazioni dello stato di sfruttamento condotte dall'ICCAT (2009) per lo stock dell'Atlantico orientale e del mediterraneo indicano condizioni di sovra sfruttamento, sebbene meno gravi di quelle riscontrate per lo stock dell'Atlantico occidentale. Secondo le stime dell'ICCAT le catture negli ultimi anni sono oscillante intorno a circa 50000 t per anno. Lo stock di riproduttori (circa 78000 t) nel 2007 era pari al 37% del picco più recente (201000 t), rilevato nel 1997. Tale valore, compatibile con uno stato di sovra sfruttamento, non è tuttavia configurabile con un grave rischio di collasso della risorsa, né tantomeno con il pericolo di estinzione della specie.

L'ICCAT, tenendo conto delle carenze dei dati disponibili per la valutazione delle risorse (catture non riportate e catture illegali), sia in termini di quantitativi che di strutture di lunghezza, ha elaborato un Piano di ricostituzione del tonno rosso nell'atlantico orientale e nel mediterraneo, basato su un ventaglio di misure gestionali tutte sinergicamente tese a miglio-

re lo stato di sfruttamento della specie e di ricondurlo verso condizioni di maggiore sostenibilità ecologica.

Tali misure riguardano:

- una progressiva diminuzione delle catture totali ammissibili (Total Allowable Catches), da 22000 t nel 2009, a 19950 t nel 2010 e 18500 nel 2011. La Cattura Totale Ammissibile per l'Italia è fissata a 3176 tonnellate per il 2009. La soglia minima di accesso per la pesca a circuizione, calcolata sulla base della quota assegnata a ciascuna nave per il 2008, è di 25 tonnellate;
- una riduzione del periodo di pesca consentito. Il Piano individua dal primo luglio al 31 dicembre per tonnare a reti a circuizione, dal primo giugno al 31 dicembre per i grandi palangari, dal 15 novembre al 15 maggio per pescherecci con lenze e canne e per quelli con rete da traino pelagica;
- innalzando la taglia minima legale. Il peso minimo di sbarco del tonno rosso nell'Atlantico Est e Mediterraneo è di 30 kg o di 115 cm. Deroghe sono previste (8 kg o 75 cm) per: 1) il tonno rosso catturato nell'Atlantico Est da canne ad esca e lenze; 2) il tonno rosso catturato nel mare Adriatico allo scopo d'allevamento; 3) il tonno rosso catturato nel mare Mediterraneo dalla pesca artigianale (LFT<12m) con palangari e lenze e canne a mano.

Il Piano di Ricostituzione del tonno rosso, preparato dall'ICCAT è stato recepito da Regolamento CE n°320/2009 adottato dalla Unione Europea. Nell'ambito del Piano di Ricostituzione il Governo Italiano ha adottato un Piano di Adeguamento della Capacità della flotta tonniera che prevede l'arresto definitivo delle unità da pesca autorizzate, con permesso speciale, ad effettuare la pesca del tonno rosso con il sistema a circuizione e per quelle con il sistema a palangari di lunghezza superiore ai 24 metri fuori tutto. Tale Piano prevede la progressiva riduzione della capacità della flotta tonniera, in termini di Gross Tonnage, fino all'allineamento nel 2013 della capacità di cattura della flotta con le quote di cattura assegnate all'Italia.

Sulla base delle decisioni prese in sede europea il governo ha autorizzato nel 2009 quarantasette (47) pescherecci alla campagna di pesca al tonno rosso, con una riduzione pari al 30% in numero dei battelli autorizzati, fornendo a ciascuna barca una quota individuale ed prescrivendo la presenza di un osservatore a bordo per il rilievo delle catture.

Come è stato recentemente riconosciuto in ambito internazionale il problema del controllo è essenziale per garantire la sostenibilità dei processi di catture e della pesca più in generale. Il Piano di ricostituzione prevede diverse tipologie di controllo che coprono tutta la filiera della pesca del tonno, dal peschereccio alla tavola.

Le misure di controllo sulle catture sono numerose e riguardano, in particolare:

la creazione di un elenco delle navi autorizzate a catturare il tonno rosso, un registro delle tonnare autorizzate per la pesca del tonno rosso, la designazione di un luogo di sbarco o di trasbordo di tonno rosso (porti designati), il giornale di bordo da riempire da parte del capitano della nave, la dichiarazione delle catture (una dichiarazione quotidiana utilizzando mezzi elettronici per i pescherecci con reti a circuizione e navi di più 24 metri), norme precise nel corso delle operazioni di messa in gabbia negli allevamenti d'ingrassamento o, un sistema di sorveglianza delle navi, dei controlli nel porto o nell'allevamento, un programma d'osservazione nazionale (ogni Stato membro garantisce la presenza di osservatori sulle sue navi di oltre 15 m che pescano attivamente il tonno rosso), utilizzo, da parte degli ispettori, di registrazioni video.

In aggiunta alle misure di controllo sulla cattura sono previste controlli sui mercati. Nello specifico sono vietati il commercio comunitario, lo sbarco, le importazioni, le esportazioni, il trasferimento in gabbia ai fini dell'ingrassamento o d'allevamento, le riesportazioni e il trasbordo di tonno rosso dell'Atlantico Est e del Mediterraneo che non siano accompagnati da documenti esaurienti ed esatti, che ne certifichino l'origine. Stessa sanzione di divieto quando il tonno proviene da una barca o da un paese la cui quota è esaurita

Alla luce di quanto sopra esposto, pur essendo fondamentale per la conservazione dell'integrità dell'ambiente e la sostenibilità economica e sociale delle attività di pesca perseguire efficacemente una gestione sostenibile della pesca del tonno rosso, si ritiene che il tonno rosso non sia specie a rischio di estinzione e si considera pertanto inopportuna l'iscrizione del tonno rosso nell'appendice uno della Convenzione della CITES dove rientrano le specie gravemente minacciate di estinzione, quali le tartarughe marine e le grandi balene, i panda ed i felini maculati. Si ritiene altresì che una puntuale applicazione delle norme e delle misure gestionali contenute nel Piano di Ricostituzione del tonno rosso, preparato dall'ICCAT nel 2008 ed adottato dalla Commissione Europea nell'anno successivo (Reg. CE 3027/2009) sia necessaria per far rientrare la risorsa in condizioni di una maggiore sostenibilità bio-economica delle attività di pesca.

In tale contesto è necessario verificare il rispetto delle quote individuali, dei periodi di pesca e delle taglie minime da parte delle imbarcazioni autorizzate ed immaginare un sistema che, di concerto con le Organizzazioni di Categoria, certifichi che la cattura sia avvenuta nel rispetto delle indicazioni del Piano di Ricostituzione.

CIII.3 LE FONDAMENTA BIOLOGICHE DELLA PESCA SICILIANA ED ALCUNE PROPOSTE PER UNA NUOVA FASE DI SVILUPPO SOSTENIBILE

Le valutazioni condotte con modelli di dinamica di popolazione negli anni scorsi ed aggiornate di recente, hanno mostrato che le modalità attuali di sfruttamento delle principali risorse demersali siciliane, rispetto alle potenzialità produttive di lungo termine, sono distanti dalla sostenibilità bio-economica, sia in termini di mortalità da pesca che in termini di taglie di prima cattura. Tale situazione comporta uno stato, più o meno grave, di sovrappesca che si protrae sin dai primi anni ottanta.

Le informazioni disponibili ricavate dai Programmi Nazionali Italiani di raccolta dati alieutici (DCR), relative a serie temporali di indicatori dello stato delle risorse hanno consentito di valutare l'evoluzione delle risorse nell'ultimo quindicennio in maniera meno vincolata agli assunti, più o meno stringenti, dei modelli di valutazione. Se si considerano le tendenze di tali indicatori emerge, almeno per il breve e medio periodo, una situazione differente a seconda della tipologia di pesca in esame.

Analizzando le specie dei fondi strascico ove opera la pesca costiera, i principali indicatori di stato mostrano segni positivi. Gli indici di abbondanza in peso relativa a ben 58 specie di interesse commerciale mostrano incrementi, con i valori rilevati a partire dal 1999 nel complesso maggiori di quelli degli anni precedenti, con l'eccezione delle specie necto-pelagiche maggiormente legate ai fondi di piattaforma, quali le boghe, i sugarelli e le menole. Tra le specie di rilevante importanza commerciale mostrano più evidenti segni di incremento la triglia bianca ed il pagello fragolino, le cui nurseries si trovano in acque situate entro le 3 miglia dalla costa ed interessate dall'interdizione all'attività di strascico (Gancitano et al., 2009).

Se si considera gli attuali livelli di biomassa totale del complesso di specie disponibile alla cattura dello strascico, di importanza rilevante in Mediterraneo anche alla luce della natura multispecifica della pesca, risulta che sono evidenti due aree di maggiore concentrazione delle risorse, corrispondenti all'estremità di ponente del Banco Avventura ed a quella di levante del Banco di Malta. Tali aree corrispondono alle zone in cui le comunità sfruttate dallo strascico presentano bassi indici di disturbo riconducibili all'attività di pesca e sono situate ai margini delle aree di pesca in cui opera lo strascico costiero, in quanto distanti dai porti base e con fondali accidentati che ne limitano la strascicabilità. (Gristina et al., 2006; Garofalo et al., 2007).

Lo studio degli indici di abbondanza degli aggregati di specie (pesci ossei, selaci, crostacei e cefalopodi), ha messo in evidenza l'esistenza di una fase di recupero di produttività delle co-

munità sfruttate dalla pesca demersale, soprattutto per quel che riguarda i cefalopodi sui fondi di piattaforma e dei crostacei su quelli di scarpata. Tali processi di recupero potrebbero essere imputati sia alla riduzione della capacità e dello sforzo di pesca delle flottiglie dello strascico costiero che all'esistenza dei cambiamenti idrologici che hanno interessato l'oceanografia dello Stretto di Sicilia tra il 1994 ed il 1998, oppure, più verosimilmente, all'azione combinata di entrambi i fattori (Fiorentino et al., 2005; Gancitano et al., 2009).

La situazione delle risorse sfruttate dalla pesca d'altura appare differente. Se, da un lato, i livelli attuali di abbondanza nelle aree sfruttate dalla flotta d'altura risultano ancora nel complesso superiori a quelli rilevati sui fondi da pesca dello strascico costiero, dall'altro, gli indicatori di stato delle risorse evidenziano un progressivo peggioramento, sia a livello delle singole popolazioni che dell'insieme delle comunità sfruttate. Il confronto tra aree soggette a differenti pressioni di pesca hanno mostrato che i valori maggiori di biomassa, anche in termini di specie commerciali, si rilevano in corrispondenza di livelli intermedi di sfruttamento.

Va ricordato che il miglioramento evidenziato per le risorse costiere non deve essere considerato al di fuori delle indicazioni di lungo periodo che riguardano le potenzialità produttive degli stock commerciali, derivati da modelli di dinamica di popolazione (Gancitano et al., 2007; Gancitano et al., 2008a; Gancitano et al., 2008b) e, più sinteticamente dal valore della media del tasso di sfruttamento negli ultimi anni, che tuttora individuano condizioni di sovrasfruttamento per tutte le risorse in esame ad eccezione della triglia di fango e del gattuccio (Gancitano et al., 2009).

Se si considerano i piccoli pelagici lo stato degli stock appare differente a seconda della risorsa esaminata.

Nel caso della sardina, dopo i gravi sintomi di crisi manifestati fino al 2004, si è assistiti negli ultimi anni a lievi segni di miglioramento delle abbondanze dello stock (Patti et al., 2009a). Nel caso dell'acciuga, al contrario, gli indicatori livelli di biomassa ed il tasso corrente di sfruttamento mostrano chiari segni di allarme, essendosi registrati nel triennio 2006-2008 i più bassi livelli di abbondanza dello stock a partire dal 1998, con la necessità di ridurre lo sforzo di pesca.

La situazione degli stock di piccoli pelagici sembra essere condizionata da una fase climatica non favorevole a queste specie. La fase di riscaldamento, che caratterizza il clima attuale, sta influenzando profondamente l'ecologia del Mediterraneo con due importanti fenomeni: l'espansione delle specie meridionali verso i versanti settentrionali del bacino (meridionalizzazione) e l'invasione di specie dell'Indopacifico e dell'Atlantico subtropicale (tropicalizzazione) (Andaloro e Rinaldi, 1998; Bianchi 2007). Questi due fenomeni stanno modificando la composizione in specie delle comunità che sostengono la pesca, riducendo l'abbondanza e l'areale di distribuzione di specie ad affinità boreale, quali il melù (*Micromesistius poutassou* Risso 1826), ed espandendo l'abbondanza di specie che prediligono acque più calde, quali il gambero rosa e la triglia di fango.

È, inoltre, da ricordare che l'affermazione di predatori ittiofagi estranei ai popolamenti mediterranei, quali il pesce trombetta (*Fistularia commersoni* Ruppell, 1838) che, a partire dal 2000, ha rapidamente colonizzato l'intero mediterraneo può avere conseguenze non ancora pienamente valutabili sulle risorse bersaglio della pesca costiera (Orsi Relini, 2009).

I risultati sinteticamente presentati sulla valutazione dello stato delle risorse rinforzati trovano riscontro nella analisi di natura bio-economica che mostrano come, sia il comparto della pesca a strascico che quello della pesca ai piccoli pelagici, siano stati interessati negli ultimi anni da riduzioni sia della struttura produttiva che delle catture (IREPA, 2009).

La riduzione della capacità di pesca ha maggiormente riguardato lo strascico costiero e le flottiglie che pescano i piccoli pelagici della maggior parte delle marinerie che si affacciano sulla costa meridionale, mentre la flotta d'altura ha mantenuto sostanzialmente stabile la capacità di pesca in termini di numero di imbarcazioni, tonnellaggio e potenza motrice complessiva.

Per quanto riguarda la sostenibilità fisica delle attività di pesca della pesca a strascico, i principali indicatori mostrano che le catture per unità di sforzo nell'ultimo decennio sono diminuite di circa il 20%. Tale riduzione delle catture è stata in parte compensata dall'aumento dell'attività di pesca, in termini di giornate a mare, e dall'incremento dei prezzi, che hanno consentito in alcuni degli anni recenti buoni ricavi soprattutto per la flotta d'altura, specializzata nella pesca dei crostacei di elevato pregio commerciale.

Tenuto conto delle valutazioni di lungo termine dello stato di sfruttamento delle risorse pescate dallo strascico e degli andamenti dei principali indicatori di medio e breve periodo dello stato delle principali risorse esaminate è possibile identificare un ventaglio di misure gestionali, utili per consentire il rientro della pesca demersale e dei piccoli pelagici nello Stretto di Sicilia verso condizioni di maggiore sostenibilità.

Tali misure rispondono all'obiettivo preliminare di ricostituzione di livelli di abbondanza negli stock sfruttati dalla pesca compatibili con un diverso sviluppo del settore nell'area, nell'assunto che risorse abbondanti costituiscano una condizione necessaria, sebbene non sufficiente, per garantire un'adeguata resa economica al settore. La ricostituzione di buone abbondanze a mare degli stock deve essere affiancata da una strategia di pesca, intesa come l'intera filiera dalla cattura al consumo, che renda compatibili obiettivi che, almeno nel breve periodo, possono sembrare contrastanti, quali la redditività economica, la sostenibilità dello sfruttamento e le problematiche sociali.

In situazioni come quelle dello Stretto di Sicilia, la gestione razionale delle risorse dovrebbe basarsi sulla valutazione della capacità delle flotte e dello sforzo di pesca, suddivisa nei diversi mestieri e nelle diverse aree, compatibile con le capacità di rinnovo delle risorse nell'intera area.

Per quanto riguarda la pesca a strascico costiera le stime di sforzo dovrebbero includere anche la pesca artigianale e la cosiddetta pesca occasionale e sportiva, che in Sicilia svolge un ruolo rilevante, spesso in competizione con quella professionale.

Nel caso dello strascico d'altura, infine, è evidente che le stime di sforzo di pesca dovrebbero includere le barche a strascico dei Paesi dell'Africa settentrionale in quanto la flotta alturiera sfrutta in buona parte risorse demersali condivise con tali paesi (Tunisia ed in misura minore Malta).

Riguardo alla pesca dei piccoli pelagici, infine, lo sforzo sullo stock di sardina dovrebbe includere la frazione attribuibile alla pesca speciale della "neonata", nome con cui si intendono le forme larvali nell'area.

Al di là delle informazioni necessarie per la gestione delle attività di pesca, si ritiene comunque utile ribadire la messa in pratica di un "modello" di sistema di gestione integrato permanente delle attività di pesca in cui, sotto la regia dell'indirizzo politico, i rappresentanti della filiera pesca, insieme a quelli di altri gruppi di interesse che interagiscono con quelli della filiera (ad es. le Associazioni ambientaliste), concertino con il Dipartimento Pesca della Regione Siciliana le proposte di gestione, nate sulla base delle esigenze locali all'interno degli obiettivi di largo respiro individuati dalla Politica Comune della Pesca, con il supporto tecnico scientifico stabilmente fornito dagli Enti di Ricerca (CNR, IREPA, ISPRA e Università) in ragione delle diverse problematiche affrontate.

In tali piani, di concerto con le categorie, devono essere fissati gli obiettivi di gestione per ogni principale attività di pesca, ai diversi livelli possibili in ragione dello stato delle risorse, e devono essere individuate le misure tecniche idonee per raggiungere tali obiettivi.

Considerata l'importanza sempre maggiore che le tematiche spaziali svolgono nella gestione degli stocks pescati a livello mondiale, si ritiene opportuno che gli strumenti operativi di gestione delle risorse da pesca agiscano in aree marine, omogenee per caratteristiche ambientali ed attività di pesca, con scale spaziali adeguate all'ampiezza territoriale della pesca in questione.

Nel caso della pesca a strascico e dei piccoli pelagici sono stati approntati Piani di Gestione su scala regionale (strascico alturiero nello Stretto di Sicilia, altro strascico siciliano ed altri sistemi di pesca e pesca a circuizione), integrati ai Piani di adeguamento dello sforzo di pesca tesi a ricondurre la capacità delle flotte entro livelli di sostenibilità bio-economica. Tali piani, su grande scala, necessitano di trovare raccordo con i Piani Locali che interessano soprattutto le attività di pesca locale e costiera. Un ruolo chiave nell'attuazione previste dei Piani di Gestione deve essere svolto dalle cooperative di pesca e dalle organizzazioni di produttori (OP), nell'ottica vincente della piena responsabilizzazione degli operatori della pesca nella gestione delle risorse (Hilborn et al., 2005).

Fino ad anni recenti la necessità di salvaguardare la produttività naturale delle risorse è stata maggiormente sentita dalle attività di pesca che operano in ambiente costiero. In questo caso, infatti, i pescatori sono meno propensi, per evidenti vincoli tecnici, ad allontanarsi verso nuovi e più lontani fondi di pesca una volta che la sovrappesca ha compromesso le catture ottenibili vicino ai porti di base. È indicativo a tal proposito ricordare il fermo tecnico "autogestito", che limita l'attività di pesca a 5 giorni la settimana, attuato dalle Cooperative di Sciacca a partire dalla seconda metà degli anni 80.

Al contrario, proprio in virtù di maggiori possibilità di spostamento e di lavoro in alto mare con condizioni meteo-marine avverse, la flotta d'altura ha messo a punto una strategia basata sul progressivo spostamento delle attività di pesca lungo la direttrice sud-est, in ragione del progressivo depauperamento dei fondi più prossimi al porto di Mazara. Tale strategia di spostamento è culminata con il raggiungimento dei fondi del Mare di levante a partire dal 2004 per catturare abbondanti quantitativi di gamberi rossi (Garofalo et al., 2007a). A partire dal 2008 queste modalità di pesca sono diventate, tuttavia, insostenibili per l'eccessivo aumento delle distanze per raggiungere idonei fondi da pesca a fronte di consumi sempre più elevati e di aumenti crescenti del costo unitario del gasolio.

Il quadro dello stato delle risorse demersali e dei piccoli pelagici, delineato in relazione all'obiettivo di ricondurre le attività di pesca verso prospettive di maggiore sostenibilità, suggerisce alcune raccomandazioni generali, valide per l'insieme delle attività di pesca ed alcune raccomandazioni specifiche, che rivestono importanza per determinate tipologie di pesca.

L'esperienza storica ed il bagaglio teorico, elaborato in ormai più di un secolo di studio della dinamica degli stock pescati, hanno mostrato chiaramente che una pesca non efficacemente gestita sia destinata inevitabilmente alla sovrappesca ed alla crisi. Una pesca per essere sostenibile deve essere condotta in maniera tale da non condurre al sovrasfruttamento degli stock commerciali e nel caso tali stock siano sovrasfruttati deve essere gestita con l'obiettivo esplicito di consentire la ricostituzione degli stock ed il recupero di redditività della pesca.

Accanto al mantenimento della capacità di rinnovo degli stock commerciali una pesca sostenibile deve operare in maniera tale da preservare la struttura, la produttività, le funzioni e la diversità dell'ecosistema marino, sia in termini di habitat che di comunità, in cui le specie commerciali svolgono il ciclo vitale.

L'eccesso di pesca infatti ha importanti conseguenze ecologiche che comprendono la semplificazione della struttura e delle funzioni dell'ecosistema. Con l'eliminazione di pesci di grossa taglia e longevi e la sostituzione con specie di piccole dimensioni ed a cicli vitali brevi, si semplificava la rete trofica e si riducono le capacità delle comunità e delle popolazioni di sopportare condizioni ambientali sfavorevoli.

Fino ad anni recenti l'innovazione tecnologica applicata alla attività da pesca nel Mediterraneo sono state sostanzialmente orientate all'incremento del potere di cattura delle imbarcazioni esistenti ed numero alla costruzione di nuove imbarcazioni da pesca, con il conseguente aumento dello sforzo di pesca. L'elevato impatto di tecniche di pesca poco selettive sui giovanili, la conseguente riduzione della frazione adulta degli stock disponibile per la pesca con gli attrezzi da posta ed il conflitto sull'uso delle aree da pesca con lo strascico e la pesca arti-

gianale sono tra i principali fattori che hanno contribuito al progressivo indebolimento della pesca artigianale.

Pur senza sottovalutare l'importante ruolo della pesca a strascico per le risorse profonde (gamberi e scampi) ed della circuizione per le acciughe e le sardine, le caratteristiche ecologiche e socio-economiche dei paesi del Mediterraneo ci fanno ritenere che la pesca artigianale costituisca, sotto diversi aspetti, la tipologia di pesca da cui bisogna ripartire per disegnare una nuova fase di sviluppo per la pesca nel nostro mare. Da un punto di vista ecologico, infatti, l'elevata biodiversità delle zone costiere, dovrebbe consentire di reintrodurre nel consumo alimentare un numero elevato di specie, che sono state importanti commercialmente per l'alimentazione umana nei secoli passati, e che la semplificazione alimentare avvenuta negli scorsi decenni ha fatto cadere in disuso. Tra queste ricordiamo i pesci volanti della famiglia degli Esocetidae, le aguglie (*Belone belone* L., 1761), i pesci pilota (*Naucrastes ductor* L., 1758), le salpe (*Sarpa salpa* L., 1758), le boghe (*Boops boops* L., 1758) e gli zerri (*Spicara smaris* L., 1758).

Da un punto di vista tecnologico, le grandi tradizioni di pesca artigianale dovrebbero consentire, adeguatamente supportate, un nuovo sviluppo di attrezzi molto più selettivi di quelli trainati per quanto riguarda le specie e le taglie.

Da un punto di vista economico, la pesca artigianale può contribuire alla produzione in loco di cibo di qualità ed all'incremento del reddito della popolazione locale, anche creando importanti sinergie con il turismo, attività economica rilevante in tutti i paesi del litorale mediterraneo (pescaturismo, ittiturismo, ristorazione, ecc.).

Dal punto di vista sociale, la pesca artigianale può validamente contribuire allo sviluppo dell'occupazione in quanto caratterizzata da un elevato impiego di personale in relazione ad un basso investimento; inoltre dato che le imbarcazioni sono spesso di proprietà familiare la pesca artigianale può contribuire al mantenimento della solidarietà sociale entro le comunità rivierasche.

Da un punto di vista antropologico e culturale, infine, la pesca artigianale contribuisce al mantenimento ed al ravvivamento/rinnovamento delle tradizioni locali e regionali, alla diversità culturale ed alla coesione delle comunità rivierasche.

Perché si realizzi una nuova fase di sviluppo della pesca in Mediterraneo che riparta dalla pesca artigianale è necessario ricostituire gli stock della maggior parte delle risorse costiere attraverso un'accurata gestione dei processi di cattura alla base del rientro verso condizioni di maggiore sostenibilità biologica.

Allo stato attuale esistono sostanzialmente due diversi approcci alla gestione della pesca: quello "cautelativo" e quello "adattativo".

L'approccio "cautelativo" viene di norma adottato quando non c'è sufficiente informazione sulle attività di pesca e sulla dinamica degli stock. La logica consiste nell'adottare cautelativamente misure gestionali "conservative", che possono limitare anche più del dovuto la pesca, per minimizzare la probabilità di collasso degli stock.

L'approccio "adattativo", invece, si pone l'obiettivo di regolare le catture a seconda dello stato degli stock e degli effetti delle variazioni ambientali. Questo approccio necessita di informazioni dettagliate sulle abbondanze, sulla demografia, sulle catture, sugli scarti, sullo sforzo di pesca e sui principali fattori ecologici che incidono sulla dinamica degli stock (morfobatimetria, idrologia, biocenotica ed altro). Sebbene sia mantenuto l'obiettivo generale di impedire i danni legati alla sovraccapacità delle flotte ed al sovra sfruttamento, in un'ottica "adattativa" la pesca non viene regolamentata rigidamente ma gestita con misure in grado di adattarsi plasticamente alla mutabilità delle condizioni produttive del mare.

Tra i due sistemi è evidente che il secondo risulta essere quello teoricamente più appetibile. È altrettanto, evidente, tuttavia, che per perseguire efficacemente questo tipo di gestione è necessario costruire un sistema capace di raccogliere ed elaborare in tempo reale l'informazione necessaria per adeguare lo sforzo e/o il prelievo all'informazione disponibile sullo stato e la

dinamica degli stock. Tale sistema deve coinvolgere tutti gli attori della filiera pesca, in primo luogo dai pescatori che sono, insieme alle risorse, i cardini del sistema pesca, ma anche dalle amministrazioni e dalla ricerca.

Qualunque sia l'approccio gestionale adottato, il principale strumento gestionale attualmente a disposizione, previsto dalle normative Comunitarie, è costituito dai Piani di Gestione (PdG), che rappresentano un banco di prova per cambiare l'assetto della pesca italiana. Si tratta di una strategia di tutela e gestione delle risorse di un tratto di mare o acque interne, che consenta di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie, disciplinando gli usi delle risorse ed individuando le azioni e gli interventi di conservazione necessari al loro mantenimento e/o al ripristino della efficienza e della funzionalità ecologica degli habitat e/o delle specie. I Piani di Gestione possono essere focalizzato su sistemi di pesca (come richiesto dal Reg. CE 1967/2006) e/o su specie (come previsto nel Reg. CE 2371/2002), oppure per aree (come indicato dal Reg. CE 1198/2006).

Uno degli elementi caratterizzanti i Piani di Gestione è l'adozione di obiettivi di lungo termine che abbiano come presupposto esplicito la sostenibilità ecologica delle attività di pesca. Inoltre tali Piani debbono:

- prevedere esplicitamente obiettivi specifici, misure tecniche e modalità operative di pesca, procedure di applicazione, monitoraggio, valutazione dei risultati e modalità di aggiornamento dei Piani stessi;
- includere processi di consultazione trasparenti che coinvolgano tutti gli attori della filiera pesca e considerare tutta l'informazione rilevante sia di natura scientifica che le conoscenze dei pescatori locali;
- essere appropriati al contesto culturale, alla scala spaziale ed alla dimensione delle attività di pesca;
- includere appropriati meccanismi per la risoluzione dei conflitti tra i diversi portatori di interessi e soprattutto tra i diversi mestieri di pesca la cui attività è regolata dal PdG;
- prevedere un meccanismo premiale che incentivi i pescatori che impiegano metodiche ed attrezzi di pesca sostenibili e che non fornisca sussidi a coloro che utilizzano modalità di pesca non sostenibile.

Attraverso i Piani di Gestione le misure gestionali debbono esser improntate a trasformare l'attuale competizione tra pescatori per aumentare le catture in una competizione per ridurre i costi di gestione ed aumentare il valore aggiunto del prodotto.

Soprattutto nel caso delle pesche massive (strascico e piccoli pelagici) e considerando le recenti tendenze del mercato, che privilegia i prodotti ittici già manipolati (eviscerati e deliscati) da cucinare facilmente e rapidamente, può essere conveniente effettuare, anche direttamente a bordo, una semplice trasformazione del pescato (sfilettatura) per aumentare il valore del prodotto sbarcato.

È necessario, inoltre, che gli investimenti nella pesca vadano verso la costruzione di imbarcazioni a più basso consumo energetico. Durante la recente fase di "caro gasolio", che ha raggiunto l'apice nell'estate del 2008, valutazioni fatte dalla Commissione Europea hanno indicato che le strascicanti operanti in Mediterraneo siano arrivate a consumare circa il 50% del ricavo del pescato in spese di carburante. Tale percentuale si riduce al 30% per le imbarcazioni che pescano con reti a circuizione ed a circa il 10% per quelle della pesca artigianale.

Le valutazioni sullo stato di sfruttamento costituiscono il presupposto scientifico all'adozione di misure gestionali e sono condotte, nel caso delle risorse demersali, pescate dallo strascico, e dei piccoli pelagici, pescati dalla circuizione e dalla volante, ad una scala spaziale idonea alle problematiche della gestione. Si tratta delle subaree geografiche (GSA), individuate dal GFGM come aree di riferimento per gli scopi gestionali in Mediterraneo.

Nel caso delle risorse pescate lungo i litorali siciliani tali misure gestionali sono contenute nei PdG previsti nel Programma Operativo Nazionale 2007-2013, redatto ai sensi del CE

1198/2006 (Fondo Europeo della Pesca- FEP) e del reg. CE 1967/2006 (Regolamento Mediterraneo).

Nell'architettura dei Regolamenti Comunitari tali PdG possono essere integrati da misure aggiuntive attraverso la predisposizione di Piani di Gestione locale, finalizzati agli operatori della piccola pesca costiera e basati su piani di ripartizione dello sforzo di pesca e limitazioni all'accesso ad alcune aree di pesca.

I Piani di Gestione locale devono essere integrati al complesso di misure previste per la gestione a scala spaziale maggiore (GSA) e devono tenere conto dei vincoli naturalistici sulle aree costiere (Aree Marine Protette e Parchi).

I piani di gestione locale, a differenza di quelli che trattano soprattutto lo strascico e la pesca dei piccoli pelagici, seguono una logica "bottom-up", in cui gli aspetti di autogestione hanno una parte preponderante.

Accanto alle misure più squisitamente legate alla gestione dei processi di cattura, analogamente a quanto sta avvenendo nelle parti più avanzate del mondo, è opportuno ricordare una misura che può contribuire sostanzialmente ad una maggiore sostenibilità bio-economica della pesca. Lo sviluppo di sistemi di certificazione su base volontaria che, integrato con le misure gestionali previste dai PdG, che possa consentire la valorizzazione del pescato e svolgere un ruolo rilevante per il rilancio della pesca su basi di maggiore sostenibilità (ICEA, 2009).

Nel caso dei PdG locali e della pesca artigianale, in assenza di specifiche valutazioni sulle risorse pescate, il sistema di certificazione dovrebbe essere improntato ad una logica precauzionale e basato sul rispetto di buone pratiche di pesca, stabilite sulla base della conoscenza e delle esperienze degli impatti della pesca stessa su risorse ed ambiente, e sulla tracciabilità del prodotto.

Tra gli effetti positivi attesi conseguenti l'introduzione di un sistema di certificazione di pesca eco-sostenibile su base volontaria per la pesca si segnalano:

- la contribuzione ad una gestione maggiormente sostenibile delle risorse marine a lungo termine;
- l'introduzione di tematiche ambientali nella gestione delle risorse e nella filiera pesca;
- la promozione di modalità ed attrezzature di pesca selettive, che non danneggino l'ambiente marino, che riducano al massimo la cattura di individui sottomisura ed i rigetti, anche di specie non commerciali;
- il maggiore interesse di tutti gli operatori ad una buona gestione della pesca e ad una maggiore attenzione alle problematiche sociali interne al settore;
- la disponibilità di informazioni sulle relazioni fra attività di pesca e stato delle risorse ittiche che rendano i consumatori consapevoli delle modalità di produzione e della qualità dei loro acquisti;
- la garanzia per i consumatori della qualità e della tracciabilità dei prodotti della pesca;
- l'incentivazione del commercio e del consumo di prodotti ittici provenienti da risorse gestite in maniera sostenibile;
- una maggiore motivazione per i produttori a fornire prodotti ittici provenienti da risorse gestite in maniera sostenibile

La certificazione di eco-sostenibilità su base volontaria è coerente con uno dei fattori ritenuti essenziali al successo della gestione della pesca e cioè con l'esistenza di un contesto istituzionale che, nell'ambito di una logica premiale, adotti meccanismi di incentivazione esclusivamente per i pescatori che tengano un comportamento coerente con i principi della conservazione e della pesca ecosostenibile (ICEA, 2009).

CIII.4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Alla luce di quanto esposto nei precedenti paragrafi e tenuto conto delle analisi e degli scenari tracciati nel nuovo libro verde della Commissione Europea (Commissione delle Comunità Europee, 2009) si ritiene che una nuova fase di sviluppo della pesca non possa prescindere da:

- Ricondurre la capacità delle flotte e la selettività degli attrezzi di pesca a livelli compatibili con la rinnovabilità degli stock. Lo sforzo di pesca in eccesso e la pesca poco selettiva sono tra i principali fattori di degrado degli stock, di crisi della pesca e dell'ecosistema marino;
- Realizzare nuove imbarcazioni a basso consumo energetico, che consentano una migliore conservazione del pescato e che migliorino gli standard di vita e sicurezza a bordo. Nel definire la futura strategia di sviluppo della pesca occorre tener conto di sfide rilevanti quali il cambiamento climatico, le politiche in materia di emissioni e l'efficienza energetica;
- Considerare che i cambiamenti ambientali sono un ulteriore fattore che influenza l'abbondanza delle risorse e condiziona le attività di pesca. La pressione che tali cambiamenti esercitano sugli ecosistemi marini rende ancora più urgente ricondurre lo sforzo di pesca a livelli sostenibili. Gli stock sovrasfruttati sono più sensibili all'influenza delle variazioni ambientali di quelli meno impattati dall'eccesso di pesca;
- Inserire elementi di ecologia marina e tendere alla conservazione degli ecosistemi marini nel loro complesso (EAFM) è essenziale per conseguire una efficace gestione delle attività di pesca. Tale approccio consentirà, inoltre, al settore di valutare gli impatti di affrontare in modo proporzionato e coerente l'impatto prodotto sulle risorse ittiche da altri settori (inquinamento, ecc.);
- Passare progressivamente da una gestione passiva e prudentiale ad una gestione attiva ed adattativa, che tenga, cioè, conto delle variazioni nel tempo dell'abbondanza, della demografia e dell'areale di distribuzione delle risorse da pesca. Questo passaggio è determinante per quelle risorse, come i piccoli pelagici, la cui biomassa può variare enormemente sotto l'influenza dei fattori ambientali;
- Gestire tutte le attività di pesca mediante Piani di Gestione nella consapevolezza che l'attuale potenziale di cattura delle flotte non consente di ottenere adeguati redditi per i pescatori in assenza di efficaci meccanismi gestionali. Coerentemente ad una logica premiale, supportare con contributi pubblici gli esempi di buona gestione;
- Coinvolgere attivamente i pescatori nei processi di gestione sia nei Piani di Gestione (Comunitari, Nazionali e Regionali) anche attraverso diritti di pesca su base territoriale (TURF). L'approccio prevalentemente verticistico fino ad ora attuato nella gestione della pesca non ha incoraggiato il settore della pesca a comportarsi come un attore responsabile dell'utilizzo sostenibile di una risorsa pubblica. Il ricorso a meccanismi di cogestione potrebbe contribuire a rimediare a tale situazione;
- Rafforzare la collaborazione dei paesi che sfruttano stock condivisi (risorse demersali dello Stretto di Sicilia e grandi pelagici in tutto il mediterraneo) nell'ambito della CGPM e dell'ICCAT. Tali organismi debbono essere considerati gli strumenti più appropriati di governance della pesca, in particolare per gli stock ittici transzonali e gli stock altamente migratori presenti nelle acque internazionali;
- Sostenere le organizzazioni dei produttori ad assumere più ampie responsabilità nella gestione della pesca e svolgere un ruolo di maggiore rilievo nella commercializzazione dei loro prodotti. Il conseguente rafforzamento dei produttori consentirebbe di meglio anticipare la domanda in termini di tempi, quantità, qualità e presentazione e di fornire ai consumatori e quindi ai dettaglianti, attraverso un più efficace sistema di certificazione, etichettatura e tracciabilità (ecolabelling), le garanzie che essi chiedono riguardo all'origine dei prodotti della pesca

- Riscoprire il valore della pesca nel caratterizzare i territori costieri può contribuire allo sviluppo turistico, gastronomico e culturale delle comunità dei litorali siciliani. Porre attenzione allo sviluppo sostenibile delle regioni costiere potrebbe notevolmente contribuire a mitigare gli effetti socio-economici negativi derivanti da una riduzione della capacità delle flotte sovradimensionate.

CIII.5 BIBLIOGRAFIA

- Abelló P., A. Abella, A. Adamidou, S. Jukic-Peladic, P. Maiorano and M.T. Spedicato (2002) Geographical patterns in abundance and population structure of *Nephrops norvegicus* and *Parapenaeus longirostris* (Crustacea: Decapoda) along the European Mediterranean coasts. *Sci. Mar.* 66(Suppl.2): 125-141.
- Andaloro, F., A. Rinaldi (1998) Fish Biodiversity change in Mediterranean Sea as tropicalisation phenomenon indicator. In: Enne G., M. D'Angelo and C. Zanolla. (eds.) Indicators for Assessing Desertification in the Mediterranean. Rome: Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente pp. 201 – 206.
- Bianchi C.N., 2007. Biodiversity issues for the shortcoming tropical Mediterranean Sea. *Hydrobiologia*, 580: 7-21.
- Cannizzaro L., Garofalo G., Scalisi M. (1994). Nasello, Luvaro e Scorfano di fondale nel Canale di Sicilia - Distribuzione spazio-temporale. NTR-ITPP N°44, pp.4 + Fig.
- Cardinale M., Rätz H-J, Cheilari A. (eds.) (2008) Report of the SGMED-08-04 Working Group on the Mediterranean Part IV held on 6-10 October 2008 in Ponza, Italy. Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF).
- Commissione delle Comunità Europee (2009) Libro Verde. Riforma della politica comune della pesca. COM(2009)163 definitivo: 30 pp.
- Cuttitta A., Carini V., Patti B., Bonanno A., Basilone G., Mazzola S., García Lafuente J., García A., Buscaino G., Aguzzi L., Rollandi L., Morizzo G., Cavalcante C. (2003). Anchovy egg and larval distribution in relation to biological and physical oceanography in the Strait of Sicily. *Hydrobiologia*, 503: 117-120.
- FAO, 2001. General Fisheries Commission for the Mediterranean, Scientific Advisory Committee. Working group on management units. Alicante (Spain), 23-25 January 2001: 26 pp.
- Fiorentino F., Garofalo G., De Santi A., Bono G., Giusto G.B., Norrito G., 2003. Spatio-Temporal Distribution of Recruits (0 group) of *Merluccius merluccius* and *Phycis blennoides* (Pisces; Gadiformes) in the Strait of Sicily (Central Mediterranean). *Hydrobiologia*, 503: 223-236.
- Fiorentino F., Garofalo G., Gristina M., Gancitano S., Norrito G., 2004. Some relevant information on the spatial distribution of demersal resources, benthic biocoenosis and fishing pressure in the Strait of Sicily. In: MedSudMed 2004. Report of the Expert Consultation on the Spatial Distribution of Demersal Resources in the Strait of Sicily and the Influence of Environmental Factors and Fishery Characteristics. GCP/RER/010/ITA/MSM-TD-02. MedSud-Med Technical Documents, 2: 102 pp.
- Fiorentino F., S. Mazzola, G. Garofalo, B. Patti, M. Gristina, A. Bonanno, D. Massi, G. Basilone, A. Cuttitta, G.B. Giusto, S. Gancitano, G. Sinacori, P. Rizzo, D. Levi, S. Ragonese, 2005. Lo stato delle risorse demersali e dei piccoli pelagici e le prospettive di pesca "sostenibile" nello Stretto di Sicilia. Convenzione con Assessorato Regione Siciliana Cooperazione, Commercio, Artigianato e Pesca, Mazara del Vallo, Italia. ID/TN/FF-SM-GG-BP-MG-AB-DM-GB-AC-GBG-SG-GS-PR-DL-SR/8/0305/REL.1: 136 pp.

- Fiorentino F., Garofalo G., Fortibuoni T., Bahri T., Camilleri M., Drago A., Gristina M., Massa F., 2006. Delineating habitats used by different life phases of hake in the Strait of Sicily. Commission staff working paper presented at STECF-SGRMED meeting on sensitive and essential fish habitats in the Mediterranean sea (Rome, March 2006): 203-234.
- Fiorentino F., Gristina M., Sinacori G., Garofalo G., La banchi L. (2008): Biology and fishery of common octopus, *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, in the northern sector of the Strait of Sicily. Presentato in "Workshop on octopus stocks and related fisheries in the MedSudMed Project area Salammbô, Tunisia, 18-20 Novembre 2008".
- Garcia-Lafluyente J., Garcia A., Mazzola S., Quintanilla L., Delgrado J., Cuttitta A., Patti B. (2002). Hydrographic phenomena influencing early stages of the Sicilian Channel Anchovy. *Fishery Oceanography*, 11:1, 31-44.
- Gancitano V., S. Cusumano, C. Badalucco, P. Rizzo, G. Comparetto, E. Sabatella, F. Fiorentino, (2007). Analisi di coorte in lunghezza del nasello (*Merluccius merluccius*, L., 1758) (Pisces-Merluccidae) nello Stretto di Sicilia. *Biol. Mar. Medit.* (2007), 14 (2): 354-355.
- Gancitano V., C. Badalucco, S. Gancitano, M. Gristina, P. Rizzo, G. Sinacori, L. LaBanchi, F. Fiorentino, (2008a) - Potenzialità produttive e stato di sfruttamento di *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) (Crustacea; Decapoda) nello Stretto di Sicilia (GSA 16). *Biol. Mar. Medit.* (2008), 15 (1): 324-325.
- Gancitano V., S. Cusumano, G.B. Giusto, G. Garofalo, G. Ingrande, E. Sabatella, S. Ragone-se, F. Fiorentino (2008b). Valutazione dello stato di sfruttamento del gambero rosso *Aristaeomorpha foliacea* (Risso, 1827) (Crustacea; Decapoda) nello Stretto di Sicilia. *Biol. Mar. Medit.* (2008), 15 (1): 326-327
- Gancitano V., G. Garofalo, M. Gristina, S. Ragone-se, G.B. Giusto, P. Rizzo, G. Sinacori, S. Gancitano, S. Cusumano, G. Ingrande, C. Badalucco, D. Massi, G. Sieli, A. Titone, B. Luppi-no, P. Leggio, U. Morara, B. Parlante, M. Zaccaria, F. Fiorentino (Resp. Scient.) - 2009. Grund 2008 nella sub-area geografica 16 (GSA 16, Stretto di Sicilia): relazione finale. Programma Nazionale Italiano raccolta dati alieutici (ex Reg. CE 1543/2000 e 1639/2001). IAMC-CNR, Unità Organizzativa di Supporto di Mazara del Vallo (TP), Italia: 115 pp.
- Garofalo G., M. Gristina, F. Fiorentino, F. Cigala Fulgosi, G. Norrito, G. Sinacori, 2003. Distribution pattern of rays (pisces, Rajidae) in the Strait of Sicily in relation to fishing pressure. *Hydrobiologia*, 503: 245-250.
- Garofalo G., Fiorentino F., Bono G., Gancitano S., Norrito G., 2004. Localisation of spawning and nursery areas of Red mullet (*Mullus barbatus*, Linnaeus) in the Italian side of the Strait of Sicily (Central Mediterranean). In: Nishida T., Kaiola P.J., Hollingworth C.E. (eds.), *GIS/Spatial Analyses in Fishery and Aquatic Sciences* (Vol. 2). Fish./Aquatic GIS Res. Group, Saitama, Japan: 101-110.
- Garofalo G., G. B. Giusto, S. Cusumano, G. Ingrande, G. Sinacori, M. Gristina, F. Fiorentino (2007) Sulla cattura per unità di sforzo della pesca a gamberi rossi sui fondi batiali del mediterraneo orientale. *Biol. Mar. Medit.*, 14(2): 250-251.
- Garofalo G., Fiorentino F., Gristina M., Cusumano S., Sinacori S. (2007) Stability of spatial pattern of fish species diversity in the Strait of Sicily (central Mediterranean). *Hydrobiologia*, 580: 117-124.
- Griffiths R.C., Robles R., Coppola S.R., Caminas J.A. (2007). Is there a future for artisanal fisheries in the western Mediterranean? Rome, FAO, 106p.
- Gristina M., G. Garofalo, M.L. Bianchini, M. Camilleri, F. Fiorentino (2004). Evaluating the performance of an index of trawling impact in the Strait of Sicily. *Biol. Mar. Medit.*, 11 (2): 230-241.
- Gristina M., Bahri T., Fiorentino F., Garofalo G. (2006). Comparison of demersal fish assemblages in three areas of the Strait of Sicily under different trawling pressure. *Fish. Res.* 81: 60-71.

- Hilborn R., J.M. (Lobo) Orensanz, A.M. Parma (2005). Institutions, incentives and future of fisheries. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 360: 47-57.
- ICCAT (2009) Extension of the 2009 SCRS Meeting to Consider the Status of Atlantic Bluefin Tuna Populations with Respect to CITES Biological Listing Criteria, held in Madrid, Spain, October 21-23, 2009. Doc. No. PA2-604 / 2009: 22 pp.
- ICEA (2009) Introduzione al Disciplinaire della Pesca Eco-Sostenibile. Ed. 01 Rev. 00 : 10 pp.
- IREPA (2009) Osservatorio Pesca 2007. Franco Angeli Editore. 206 pp.
- Levi D., Andreoli M.G. (1989). Valutazione approssimata delle risorse demersali nei mari italiani. *Oebalia*, 15 (2): 653-674.
- Levi, D., Andreoli, M.G., Giusto, G.B. (1995) First assessment of the rose shrimp, *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) in the central Mediterranean. *Fish. Res.*, 21: 375–393.
- Levi D., Ragonese S., Fiorentino F. (2001). Analisi dello stato di sfruttamento delle principali risorse demersali dello Stretto di Sicilia (Mediterraneo Centrale) ed indicazioni per l'attuazione di misure gestionali di "rientro" verso situazioni di maggiore sostenibilità bioeconomica. ED/TN/DL-SR-FF/22/0501/REL.1: 39 pp.
- Levi D., Andreoli M.G., Bananno A., Fiorentino F., Garofalo G., Mazzola S., Norrito G., Patti B., Pernice G., Ragonese S., Gisuto G. B., Rizzo P. 2003. Embedding sea surface temperature anomalies in the stock recruitment relationship of red mullet (*Mullus barbatus* L. 1758) in the Strait of Sicily. *Sci. Mar.* 67 (Suppl.1): 259-268.
- Lleonart J. (2005). Mediterranean and Black Sea, FAO statistical area 37. In : FAO Marine Resources Service, Fishery Resources Division. Review of the State of world marine fishery resources. FAO Fisheries Technical Paper, 457: 49- 64.
- Orsi Relini L. (2009) Non native marine fish in Italian waters In: D. Golani & B. Appelbaum-Golani (eds) *Fish Invasions of the Mediterranean Sea: Change and Renewal*. Pensoft Publishers, Sofia & Moscow: 35-56
- Patti B., Bonanno A., Basilone G., Goncharov S., Mazzola S., Buscaino G., Cuttitta A., Garcia La Fuente J., Garcia A., Palumbo V. and Cosimi G. (2004) Interannual fluctuations in acoustic biomass estimates and in landings of small pelagic fish populations in relation to hydrology in the Strait of Sicily. *Chemistry and Ecology*, 20 (5):365–375;
- Patti, B., Cuttitta, A., Bonanno, A., Basilone, G., Buscaino, G., Patti, C., García Lafuente, J., García, A., Mazzola, S. (2005a) Coupling between the hydrographic circulation in the Strait of Sicily and the reproductive strategy of the European anchovy *Engraulis encrasicolus*: effects on distribution of spawning grounds. Report of the MedSudMed Expert Consultation on Small Pelagic Fishes: Stock identification and oceanographic processes influencing their abundance and distribution. GCP/RER/ITA/MSM-TD-05. Medsudmed technical document 5: 19-27.
- Patti B., Bonanno A., Basilone G., Quinci E.M., Mazzola S. Anchovy, *Engraulis encrasicolus* – GSA 16 (South of Sicily) (2009a) presented at General Fisheries Commission for the Mediterranean, Sub-Committee On Stock Assessment (SCSA), Report of the SCSA Working Group on Stock Assessment of Small Pelagic Species, Ancona, Italy 26-30 October 2009.
- Patti B., Bonanno A., Basilone G., Quinci E.M., Mazzola S. Anchovy, Sardine, *Sardina pilchardus* - GSA16 (South of Sicily) (2009b) presented at General Fisheries Commission for the Mediterranean, Sub-Committee On Stock Assessment (SCSA), Report of the SCSA Working Group on Stock Assessment of Small Pelagic Species, Ancona, Italy 26-30 October 2009.
- Pauly D., V. Christensen, S. Guénette, T. J. Pitcher, U. R. Sumaila, C. J. Walters (2002). Towards sustainability in world fisheries. *Nature*, 418: 689-695.
- 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). *Fish. Res.*, 48 (1): 23-30.

- Pipitone C., Badalamenti F., D'anna G., James C., Pickering H., 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.
- Potoschi A., Battaglia P., Rinelli P., Perdichizzi F., Manganaro A., Greco S. (2006). Variazione dei rendimenti con rete a strascico in un'area di parziale protezione nel Golfo di Patti (Sicilia Settentrionale) in 20 anni di monitoraggio. *Biol. Mar. Medit.*, 13(1): 149-157.
- Ragonese S., Zagra M., Di Stefano L., Bianchini M.L. (2001). Effect of codend mesh size on the performance of the deep-water bottom trawl used in red shrimp fishery in the Strait of Sicily (Mediterranean Sea). *Hydrobiologia*, 449: 279 – 291.
- Ragonese S., Fiorentino F. (2005) - Preliminare del piano d'intervento per incrementare le risorse demersali del distretto meridionale della Sicilia (Stretto di Sicilia e mari adiacenti) con particolare riferimento alle triglie (*Mullus barbatus* e *M. surmuletus*), al gambero rosa (*Parapenaeus longirostris*) ed al gambero rosso (*Aristaeomorpha foliacea*) ID/TN/SR-FF/X/0405/draft
- Ragonese S., M.G. Andreoli, G. Bono, G.B. Giusto, P. Rizzo, G. Sinacori, 2004. Overview of the available biological information on demersal resources of the Strait of Sicily. (Sintesi delle conoscenze sulle risorse demersali dello Stretto di Sicilia). Pages 67-74 in *MedSudMed, Report of the Expert Consultation on the Spatial distribution of Demersal Resources in the Straits of Sicily and the Influence of Environmental Factors and Fishery Characteristics. GCP/RER/010/ITA/MSM-TD-02. MedSudMed Techn. Doc.*, 2: 102 pp.
- Rinelli P., Giordano D., Perdichizzi F., Busalacchi B., Profeta A., Greco S. (2005) - Lo Stato delle risorse demersali e dei piccoli pelagici nel Basso Tirreno siciliano. Istituto per l'Ambiente Marino Costiero IAMC-CNR, Messina: 51 pp.

APPENDICE I

RAPPORTO SULLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ IGIENICO-SANITARIA DEL PESCATO IN SICILIA

Calogero Di Bella

Direttore Area Sorveglianza Epidemiologica
Istituto Zooprofilattico della Sicilia "A. Mirri"

***Abstract:** L'appendice affronta le problematiche relative alla tutela della qualità sanitaria del prodotto ittico siciliano presentando i risultati ottenuti dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia (IZSSi) nell'ambito di alcuni progetti di ricerca, in relazione ad alcune Norme Comunitarie, che regolano anche il settore del pescato, che fanno parte del "Pacchetto Igiene" per la sicurezza alimentare (Regolamenti CE: 852/2004-853/2004-854/2004-882/2004 del 29 aprile 2004, Direttiva 2002/41 CE e Regolamento CE 183/2005 del 8 febbraio 2005).*

AI. 1 INTRODUZIONE

La concreta realizzazione di un controllo affidabile della sicurezza e della qualità degli alimenti, dalla produzione delle materie prime al prodotto destinato al consumatore, è oggi una delle sfide più importanti che l'industria agro-alimentare europea si trova nella necessità di dover affrontare e superare.

Il conseguimento di tale obiettivo, che permetterà di fornire reali garanzie di sicurezza, salubrità e qualità degli alimenti al consumatore, dovrebbe inoltre portare ad una parallela riduzione del rischio di evenienze che possano pregiudicare, e non di poco, l'andamento stesso del mercato dei prodotti ittici.

Le attività legate al settore ittico hanno sempre avuto un ruolo determinante nel contribuire al miglioramento del tenore di vita dell'uomo e al mantenimento di un equilibrio tra uomo-ambiente e territorio. Nonostante ciò, l'evoluzione socio-economica e le mutate tecniche impiegate nella pesca, hanno fatto affiorare parecchie problematiche legate soprattutto alle costanti richieste di prodotto fresco e garantito igienicamente.

La legislazione francese (*A. Galli Volonterio 2005 CEA*) riporta come accettabili per il muscolo di pesce, dei valori di carica batterica totale compresi tra 100.000 ed 1.000.000 e l'assenza di *Salmonella spp.*; tali valori si riferiscono al prodotto fresco, che quindi potrebbe andare incontro ad eventuali quindi processi di confezionamento.

La legislazione spagnola dal Marzo 2007 (*Departamento de Servicios Zoosanitarios Internacionales 14 Nov 2005*), prevede dei requisiti per l'importazione di pescato fresco refrigerato e congelato che prevedono valori massimi consentiti di 50.000 ufc/g di carica batterica totale e di 100 ufc/g di *Escherichia coli*; i campioni importabili, inoltre, devono risultare negativi per *Listeria monocytogenes* e *Vibrio parahaemolyticus*, e la *Salmonella spp.* dovrà essere assente in 25 grammi di prodotto.

In Irlanda, già nel 2001, venivano stabilite delle linee guida per l'interpretazione dei risultati delle analisi microbiche sui prodotti ittici freschi; sono segnalati come "soddisfacenti" valori di carica microbica totale inferiore a 10.000 ufc/g, "accettabili" valori compresi tra 10.000 ed 1.000.000 ufc/g ed "insoddisfacenti" se i risultati fossero stati superiori a tale valore.

Inoltre, per *Listeria monocytogenes*, *Vibrio parahaemolyticus* ed *Escherichia coli*, sono ritenuti come "soddisfacenti" valori inferiori a 20 ufc/g, ed "accettabili" quelli compresi tra 20 e 100 ufc/g; per *Salmonella spp.* è considerata "accettabile" l'assenza in 25 grammi di materiale sottoposto ad analisi (*Food Safety Authority of Ireland, 2001*).

Anche la Legislazione Canadese (*Canadian Food Inspection Agency, 2005*), prevede la totale assenza di *Salmonella spp.* in 25 gr. di prodotto ittico analizzato, mentre i valori di *Escherichia coli* devono essere compresi tra 4 e 40 ufc/g.

In California, già venti anni fa, sono stati recepiti i criteri dell'*International Commission on Microbiological Specification for Food* (ICMSF 1986) che raccomandavano, per pesce fresco e congelato oltre all'assenza di *Salmonella spp.*, limiti di carica microbica totale compresi tra un minimo accettabile di 500.000 ed un massimo di 10.000.000 ufc/g.

In Australia e Nuova Zelanda (*Food Standards Australia New Zealand, 2001*) viene considerato "soddisfacente" l'alimento che non contiene *Salmonella spp.* e *Listeria monocytogenes* in 25 gr., e che presenta carica microbica totale compresa tra 10.000 e 100.000, comunque non superiore a 1.000.000 ufc/g.

Ad Hong Kong (*Centre for Food Safety, 2006*) l'alimento ittico viene catalogato come "accettabile" se *Salmonella spp.* e *Listeria monocytogenes* sono assenti in 25 gr. di prodotto, *Escherichia coli* è compresa tra 20 e 100 ufc/g, e se la carica batterica totale, che per il prodotto marino è variabile secondo il tipo di preparazione e trattamento, oscilla tra 1.000 e 1.000.000 ufc/g.

In Vietnam sono stati effettuati degli studi (*Nguyen Thi Phong Lan et al., 2007*) sulla qualità microbiologica dell'acqua con la quale vengono a contatto alcuni tipi di prodotti ittici prima di essere commercializzati. Per questa valutazione igienico-sanitaria sono stati effettuati dei campionamenti strisciando su 10 centimetri quadrati di cute tamponi sterili al fine di calcolare la carica batterica totale; inoltre è stata effettuata la ricerca di alcuni germi per verificare l'eventuale contaminazione antropica delle acque.

Pare inoltre che i livelli di contaminazione da *Listeria monocytogenes* rilevati in *Coryphaena hippurus*, vengano parecchio influenzati dal periodo di stoccaggio, durante il quale il prodotto viene trattato con sale prima di essere avviato a processi di trasformazione successiva (*Montero et al., 2007*); in considerazione di ciò, è di importanza determinante la valutazione dei livelli di contaminazione dipendente, non solo dall'uso di ghiaccio, ma anche dalla manipolazione non idonea del pescato e degli strumenti ad esso connessi, da parte dei membri dell'equipaggio.

Come già accennato, al momento della pesca, la microflora contaminante è localizzata sulle zone superficiali del pesce o comunque in zone a contatto con l'ambiente esterno.

Per quanto riguarda la carica batterica totale per i prodotti ittici freschi, rilevata quindi sulla cute del pesce appena sbarcato, possono essere presi come riferimento, i limiti microbiologici delle masse muscolari, raccomandati dall'International Commission on Microbiological Specification for Foods (ICMSF) riportati nella tabella successiva:

Tabella ICMSF (1986) : Limiti microbiologici delle masse muscolari in prodotti ittici freschi

Carica batterica mesofila aerobia (30° C)	<5x10 ⁵ UFC/g	> 1x10 ⁷ UFC/g
<i>Escherichia coli</i>	< 11 UFC/g	> 500 UFC/g
<i>Salmonella</i> spp	Assente in 25 g	Presente in 25 g
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	< 10 ² UFC/g	> 10 ³ UFC/g
Giudizio sul prodotto	Buona qualità	Qualità inaccettabile

AI.2 L'IMPEGNO DELL'ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA SICILIA

La presenza di germi patogeni (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp.*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*) nel prodotto ittico rappresenta un rischio per il consumatore in quanto responsabile di infezioni ed intossicazioni alimentari, pertanto l'**Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia** (IZSSi) nell'ambito di alcuni progetti di ricerca, ha effettuato una serie di controlli microbiologici e chimici allo scopo di valutare lo stato igienico sanitario dei prodotti della piccola pesca.

Alcune Norme Comunitarie, che regolano anche il settore del pescato, fanno parte del "Pacchetto Igiene" per la sicurezza alimentare (Regolamenti CE: 852/2004-853/2004-854/2004-882/2004 del 29 aprile 2004, Direttiva 2002/41 CE e Regolamento CE 183/2005 del 8 febbraio 2005).

I progetti

- INTERREG III B ARCHIMED: **MeSFide** Mediterranean Small Craft Fishery and Development, effettuato nel Golfo di Siracusa

- P.O.R. SICILIA 2000/2006 - CDP Sicilia 2000/2006 "**Tracciabilità del pescato**", effettuato nel Golfo di Catania nell'ambito dei quali l'IZSSi ha contribuito in modo determinante, hanno avuto come obiettivi geografici di controllo due differenti zone della costa siciliana, nelle quali la piccola pesca riveste un ruolo di primaria importanza per l'economia locale.

I campionamenti, effettuati con l'utilizzo di tamponi cutanei sulla superficie del pesce, sono stati eseguiti allo sbarco, e hanno avuto lo scopo di verificare lo stato igienico-sanitario del prodotto prima che questo vada incontro alle successive manipolazioni per arrivare infine alla tavola del consumatore.

Nell'ambito del progetto **MeSFide** sono stati analizzati, dei campioni di *Thunnus alalunga*, provenienti dal litorale di Messina. al fine di verificare la presenza di contaminazioni chimiche.

I controlli, effettuati sui campioni di *Thunnus alalunga* provenienti dal messinese, hanno messo in evidenza che, 8 campioni su 16 di prodotto fresco analizzato presentavano tracce di mercurio, sempre comunque in quantità inferiore ai limiti di legge; inferiori ai limiti di rivelabilità del metodo sono risultate invece le quantità rilevate di Piombo e Cadmio.

Le conserve di alalunga sottoposte ai controlli hanno fornito dei risultati di eccellente qualità igienico-sanitaria sia da un punto di vista microbiologico che chimico.

A Catania, nell'ambito del progetto "**Tracciabilità del pescato**", i controlli igienico-sanitari hanno avuto come oggetto l'acciuga (*Engraulis encrasicolus*), per la certificazione della quale è stato progettato un sistema di rintracciabilità con l'obiettivo di fornire informazioni in merito al ciclo di produzione della "masculina da magghia" (nome dialettale che identifica l'acciuga-*Engraulis encrasicolus* pescata con rete menaide nel golfo di Catania, nel tratto di mare che si estende da Capo Mulini a Capo Santa Croce, nel Comune di Augusta).

La necessità di adottare un efficace sistema di rintracciabilità nasce dalla volontà dei consorziati di fornire un prodotto di qualità al consumatore finale, il quale appunto avrà la garanzia certificata sulla salubrità igienico sanitaria del prodotto nonché sulle sue origini e modalità di produzione.

L'elaborazione di un efficace sistema di rintracciabilità, come quello effettuato nell'ambito di suddetto progetto, permette al produttore di poter intervenire e prevenire, in ogni momento, eventuali problemi sanitari richiamando e/o ritirando il prodotto dal commercio qualora si renda necessario.

Al fine di valutare la qualità del prodotto pescato nel Golfo di Catania, sono stati effettuati dei prelievi in banchina di alcuni esemplari di acciuga che sono stati sottoposti ai controlli microbiologici previsti dalle Norme vigenti.

Le analisi chimiche cui sono stati sottoposti campioni di pesce, sono state predisposte per valutare l'eventuale contaminazione da metalli pesanti, quali Mercurio, Cadmio e Piombo.

Inoltre i controlli effettuati dall'IZSSi nell'ambito del progetto "Tracciabilità del pescato", hanno avuto come obiettivo la ricerca della presenza di Istamina.

La Direttiva 91/943/CEE del 22 Luglio 1991 stabilisce le norme sanitarie applicabili alla produzione ed alla commercializzazione dei prodotti della pesca; nella sopra citata direttiva si stabilisce anche il contenuto di Istamina presente nel pesce.

I campioni sottoposti alle analisi con metodi ufficialmente riconosciuti (come, ad esempio, con il metodo della Cromatografia Liquida ad Alta Prestazione-HPLC), devono dare il seguente risultato:

Il tenore medio non deve superare i 100 ppm;

2 campioni su 9 possono avere un tenore superiore a 100 ppm, ma inferiore a 200 ppm;

Nessun campione deve avere un tenore superiore a 200 ppm.

I limiti sopra indicati si applicano unicamente ai pesci delle famiglie *Scombridae*, *Clupeidae*, *Engraulidae*, *Coryphaenidae*.

AI. 3 LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEL PESCATO

Le specie ittiche oggetto delle nostre indagini, vengono normalmente catturate con le imbarcazioni tipiche della piccola pesca; si tratta in prevalenza di esemplari di lampuga (*Coryphaena hippurus*), acciuga (*Engraulis encrasicolus*) ed alaunga (*Thunnus alalunga*), non sono tuttavia venuti meno i controlli su scorfani (*Scorpaena porcus* e *Scorpaena scrofa*), gronchi (*Conger conger*), triglidi e sparidi.

La valutazione della qualità igienico-sanitaria del prodotto ittico si è basata sulla ricerca di germi patogeni e di microrganismi indicatori di corretta manipolazione che forniscono informazioni circa il rispetto delle norme igienico-sanitarie durante le fasi di manipolazione e conservazione, ed hanno un'influenza determinante sulla conservabilità del prodotto (*shelf-life*).

Un "criterio microbiologico" definisce l'accettabilità di un prodotto alimentare in base all'assenza, alla presenza od alla quantità di microrganismi e/o loro metaboliti o tossine per unità di peso e/o volume.

Sono comunemente adoperati come indicatori di qualità: coliformi totali, enterobatteri, e tutti i microrganismi saprofiti e patogeni che si sviluppano a temperatura compresa tra i 30 e i 40°C, con conta della flora batterica mesofila totale (CMT), espressa in unità formanti colonia (ufc) per grammo di sostanza (Rapporto ISTISAN, 1996).

A livello internazionale è stata inoltre effettuata una Valutazione Quantitativa del Rischio, che ha coinvolto numerosi ricercatori per almeno 2 anni di lavoro, e che scaturisce dal fatto che in alcuni paesi si sono verificati alcuni focolai di tossinfezione alimentare per consumo di prodotti ittici.

AI.4 LE METODICHE UTILIZZATE

Per le ricerche microbiologiche di superficie sono stati effettuati strisci facendo uso di tamponi roteati all'interno di una maschera in plastica sterile di 10 centimetri per lato posta sulla cute dei campioni ittici oggetto di analisi, ed ha quindi consentito di riportare i risultati ottenuti ad una superficie di 100 centimetri quadrati (10X10)

Per la valutazione dello stato igienico sanitario dei pesci presi in esame si è operato con la metodica tradizionale (Tiecco G. 2000, 2001) al fine di sottoporre le masse muscolari ad analisi sia di tipo microbico che chimico (Giordano *et al.*, 2003, Guerzoni *et al.*, 2006).

Oltre alla determinazione della carica microbica totale aspecifica si è proceduto anche alla ricerca della possibile presenza dei seguenti germi potenziali responsabili di tossinfezioni alimentari di origine ittica e precisamente: *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* (Griglio *et al.*, 2007, Lindqvist *et al.*, 2000, Nerrung *et al.*, 1999), *Vibrio spp.* (Crocchi *et al.*, 2003, Galli Volonterio *et al.*, 2005, Giaccone *et al.*, 2004).

Le analisi chimiche cui sono stati sottoposti campioni di pesce, sono state predisposte per valutare l'eventuale contaminazione da metalli pesanti, quali Mercurio, Cadmio e Piombo.

Le metodiche batteriologiche utilizzate per l'analisi delle masse muscolari sono state quelle previste dalle Norme ISO: la ISO 7218:1996 per le direttive generali per l'esame microbiologico, la ISO 6887-3:2003 per la preparazione dei campioni e delle diluizioni per l'esame microbiologico dei prodotti ittici, la ISO 4833:2003 per la carica microbica totale, la ISO 16649-2:2001 per l'*Escherichia coli*, la ISO 6579:2002 per *Salmonella spp.*, la ISO 11290-1:1996/Amd 1 :2004 per *Listeria monocytogenes*, la ISO 8914:1990 per *Vibrio spp.*, e la Norma ISO 18593:2004 per i tamponi di superficie.

Per la ricerca dell'eventuale presenza di Istamina nei campioni prelevati nel catanese, si è proceduto con Cromatografia Liquida ad Alta Prestazione.

Inoltre tenuto conto che una piccola parte di istamina si sviluppa nei tessuti di questi pesci con il diminuire della freschezza, mentre la maggior parte viene prodotta dalla proliferazione di batteri che, a seguito della errata esposizione dell'alimento, per un tempo prolungato, a temperature superiori ai 6-10°C, durante le fasi di lavorazione in barca al prodotto viene aggiunto ghiaccio per permetterne una migliore conservazione.

La qualità igienico-sanitaria del ghiaccio prodotto è stata verificata con degli esami microbiologici, i quali hanno evidenziato delle cariche batteriche accettabili in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente.

AI.5 RISULTATI DELLE ATTIVITÀ EFFETTUATE

I campionamenti sulla superficie del pescato hanno fornito i seguenti risultati: solo il 34,59 % ha presentato dei valori di Carica Microbica Totale (CMT) pari 10^5 sulla Carica Microbica Totale (Tabella 1 e Figura 1-2), mentre dall'analisi delle masse muscolari (Tabella 2 e Figura 3-4) si evince che la contaminazione microbica è dell'ordine del 3% per i valori più elevati pari a 10^5 , il 13,18% dimostra invece valori di $\geq 10^4$ che le stesse fonti bibliografiche su citate, considerano come indici di riferimento, per un prodotto ittico idoneo al consumo umano.

In tale ottica i valori di CMT del muscolo, sono quelli compresi tra 1.000 e 100.000 ufc/g di sostanza; tali livelli batterici, permettono di inserire il prodotto commercializzato fresco nella categoria "buono".

Va segnalato che le analisi citate si riferiscono al **prodotto allo sbarco**, quindi passibile di un'ulteriore degradazione igienica prima che questo giunga sulla tavola del consumatore.

Per quanto attiene *Escherichia coli* tutti i tamponi risultano < 1 ufc/cm², *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* e *Vibrio spp.* risultano assenti (in 100 cm²) in tutti i tamponi, presi in esame; lo stesso può dirsi per quanto attiene i risultati sulla eventuale presenza di questi germi nelle masse muscolari dei soggetti esaminati.

L'indagine sulla presenza di parassiti visibili (*Anisakis*) su tutti i campioni presi in esame, ha sempre dato esito negativo.

Le analisi statistiche sono state effettuate sui campioni che presentavano una Carica Microbica Totale che variava tra 10 ufc a 10^6 ufc. Nella tabella 3 vengono riportati i dati relativi al numero di campioni, al numero medio e al valore mediano della Carica Microbica Totale riferiti al muscolo e ai tamponi.

Nella tabella 4 sono riportati i valori dei quantili calcolati per il muscolo e per i tamponi.

Relativamente al muscolo, il 95% delle rilevazioni ha una Carica Microbica Totale inferiore a $5.1 \cdot 10^5$ ufc/g e, rispetto a quest'ultimo valore, soltanto il 5% delle rilevazioni hanno una Carica Microbica Totale superiore. Se si considerano i valori del range interquartile (IQR) dato dalla distanza tra il primo ed il terzo quartile, che è espressione della variabilità delle osservazioni attorno al valore mediano, si può notare che il 50% delle misure si trova tra $8.45 \cdot 10^2$ ufc/g e $5.35 \cdot 10^4$ ufc/g.

Per quanto riguarda la Carica Microbica Totale riscontrata nei tamponi, i valori che sono compresi entro il 95% delle osservazioni hanno una Carica Microbica Totale compresa tra $1.4 \cdot 10^3$ ufc/cm² e $2.0 \cdot 10^5$ ufc/cm² e nel range interquartile sono comprese cariche microbiche che vanno da $6.85 \cdot 10^3$ ufc/cm² a $1.2 \cdot 10^5$ ufc/cm².

Tabella 1: Distribuzione dei valori di CMT riscontrata in superficie pesce

	10 ufc/cm ²	10 ² ufc/cm ²	10 ³ ufc/cm ²	10 ⁴ ufc/cm ²	10 ⁵ ufc/cm ²	Totale
CMT	39	53	94	160	183	529
%	7,37%	10,02%	17,77%	30,25%	34,59%	100,00%

Figura 1: Carica microbica totale riscontrata in tamponi analizzati

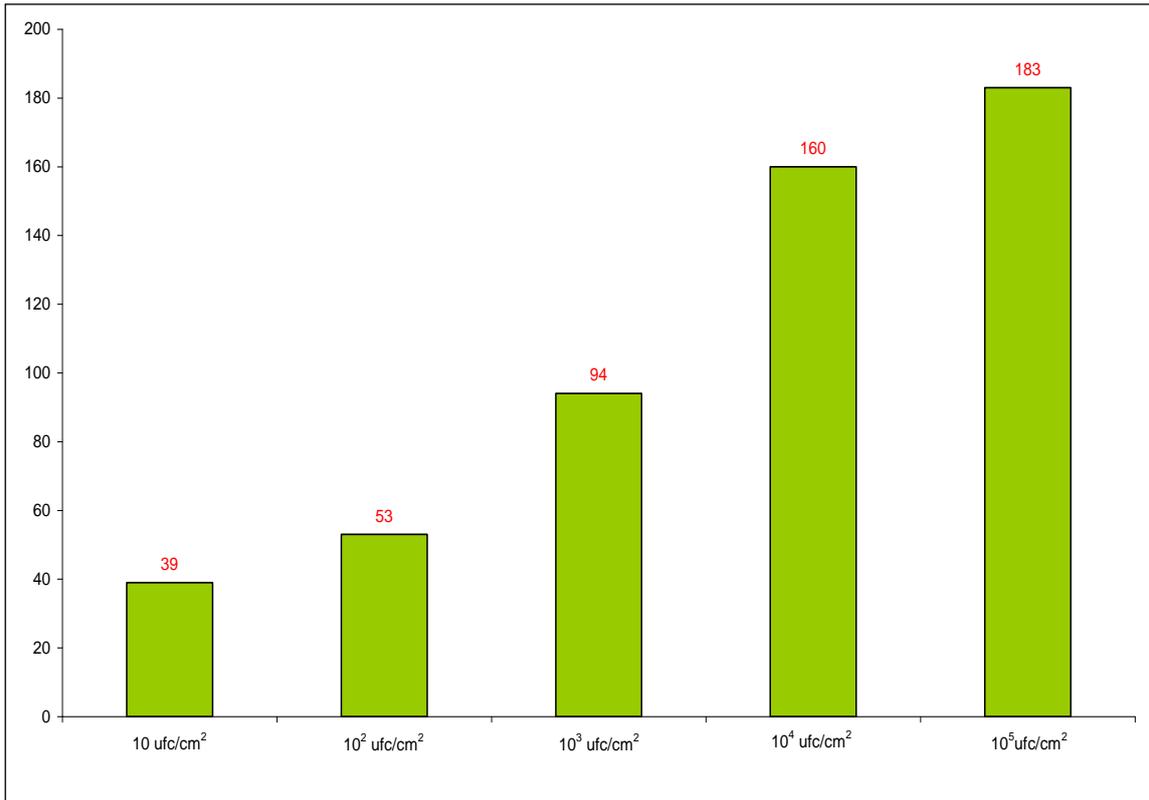


Figura 2: Distribuzione percentuale dei valori di CMT riscontrati in superficie pesce

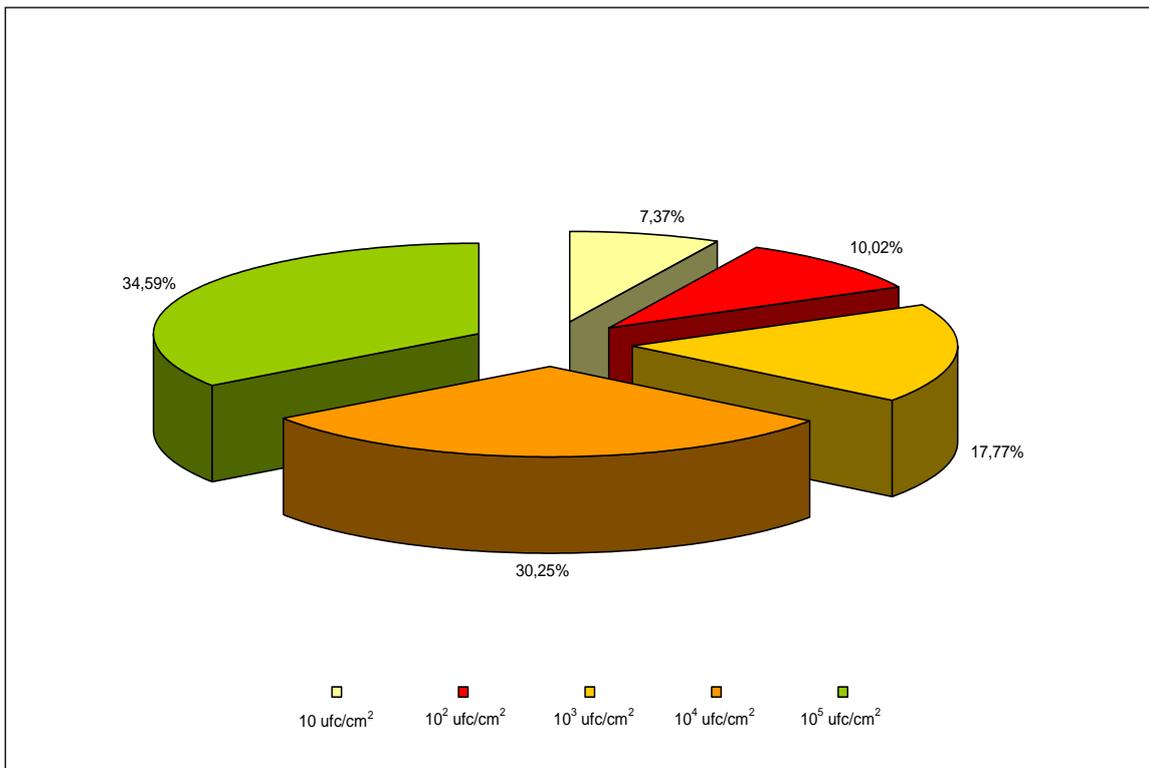


Tabella 2: Distribuzione dei valori di CMT in muscolo pesce

	10 ufc/g	10 ² ufc/g	10 ³ ufc/g	10 ⁴ ufc/g	10 ⁵ ufc/g	Totale
CMT	8	46	53	17	5	129
%	6,20%	35,66%	41,09%	13,18%	3,88%	100,00%

Figura 3: Carica microbica totale riscontrata in campioni di muscolo

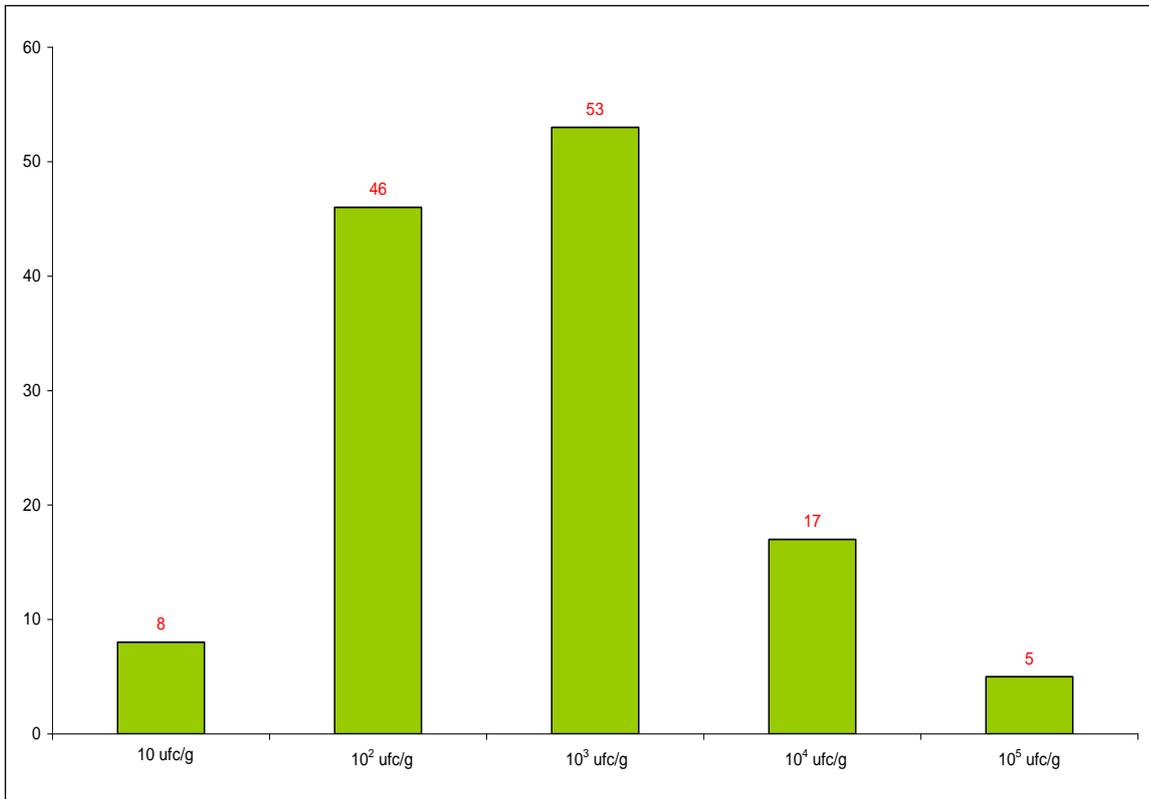


Figura 4: Distribuzione percentuale dei valori di CMT riscontrati in muscolo pesce

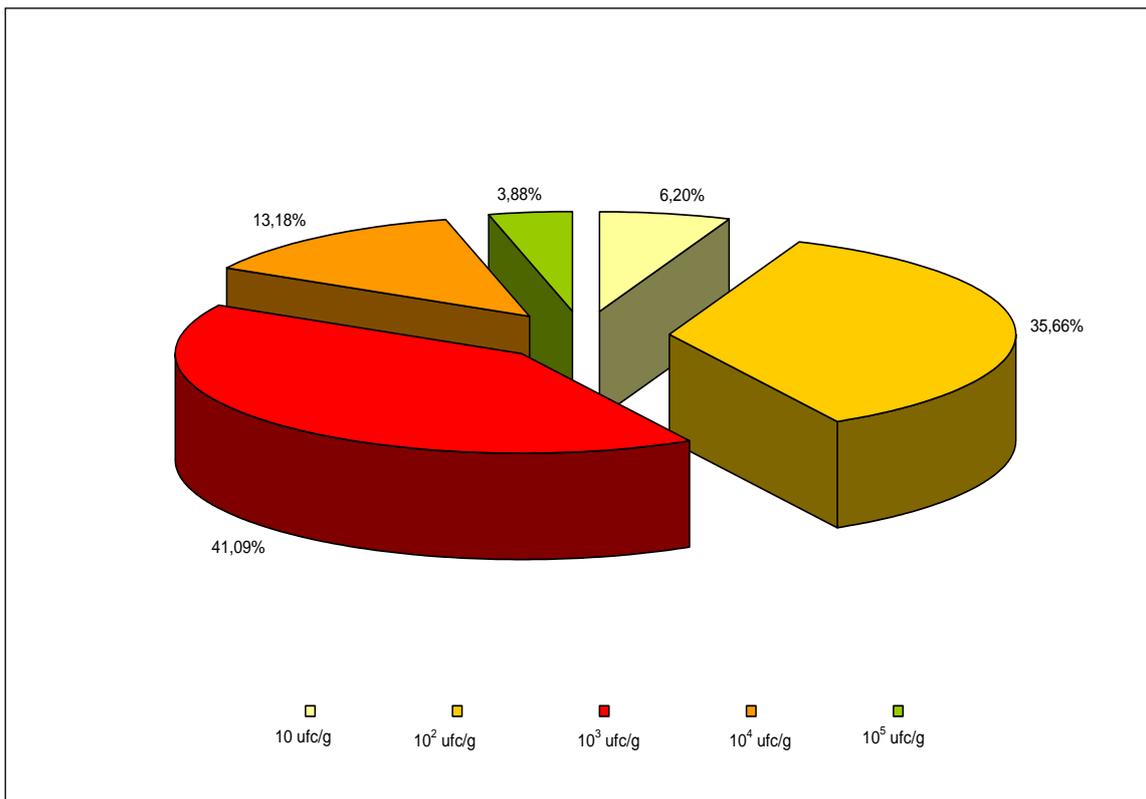


Tabella 3

	NUMERO CAM- PIONI	MEDIA	MEDIANA
TAMPONI	492	77248.6	81000
MUSCOLI	120	123647.9	7600

Tabella 4

QUANTILE	MUSCOLO (ufc/g)	TAMPONE (ufc/cm ²)
100% MAX	5.9*10 ⁶	4.6*10 ⁵
99%	2.0*10 ⁶	3.8*10 ⁵
95%	5.1*10 ⁵	2.0*10 ⁵
90%	1.2*10 ⁵	1.7*10 ⁵
75 % 3° quartile	5.35*10 ⁴	1.2*10 ⁵
50 % MEDIANA	7.6*10 ³	8.1*10 ⁴
25 % 1° quartile	8.45*10 ²	6.85*10 ³
10%	3.95*10 ²	7.8*10 ²
5%	2.3*10 ²	2.1*10 ²
1%	1.2*10 ²	2.0*10
0 % MIN	1.0*10 ²	1.4*10

AI.6 CONCLUSIONI

Le informazioni ricavate dalle analisi per il controllo della qualità del pescato, ci consentono di affermare che i prodotti ittici presi in esame presentano valori di carica microbica che possono essere considerati “accettabili”; tuttavia è nostro dovere ricordare che i campionamenti e le relative analisi hanno avuto come oggetto il **prodotto allo sbarco**.

Tale precisazione è necessaria in quanto tutti i prodotti ittici presenti in banchina, sono oggetto di una serie più o meno lunga di “fasi di lavorazione” le quali prevedono ulteriori manipolazioni da parte del personale addetto; questi passaggi se inadeguati e/o effettuati da personale poco competente, potrebbero influenzare notevolmente la “*shelf-life*” del prodotto stesso, pregiudicando le sue caratteristiche organolettiche ancor prima di giungere alla tavola del consumatore, oltre ad avere una notevole influenza sulla qualità igienico-sanitaria dell'alimento che potrebbe presentare un notevole e quindi rischioso incremento della carica batterica.

Pertanto, al fine di garantire al consumatore un prodotto “sicuro”, si rende necessario un costante controllo sui prodotti della pesca ed un attento monitoraggio delle fasi di lavorazione cui va incontro, così da garantire valori microbiologici sempre più bassi, ed assicurare l'acquisto di prodotti freschi, di buona qualità e igienicamente garantiti nel percorso dalla banchina alla tavola.

In particolare è opportuno istituire un'attività di formazione per le marinerie sulle buone pratiche igieniche, che consenta di abbassare le CMT osservate a partire da quelle superficiali. L'attività di sorveglianza che dovrebbe scaturire, dopo la formazione, dovrebbe tendere ad abbassare le cariche microbiche osservate. Pertanto i valori di riferimento regionali al di sotto dei quali bisognerà scendere possono essere fissati in:

MUSCOLO	7.6*10³ UFC/g
SUPERFICIE	8.1*10⁴ UFC/cm²

APPENDICE II

ANALISI DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI DELLA PESCA SICILIANA

Franco Andaloro
Dirigente di Ricerca ISPRA

Abstract: L'appendice passa in rassegna le problematiche ambientali della pesca siciliana, in relazione allo stretto rapporto che intercorre tra la loro abbondanza, il loro benessere e le alterazioni ambientali.

AII.1 ANALISI DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI DELLA PESCA SICILIANA

La gestione delle risorse ittiche ancora oggi si basa essenzialmente sul controllo dell'effetto dell'attività di pesca su di esse lasciando agli impatti antropici non alieutici sull'ambiente marino, ai cambiamenti naturali ed al riscaldamento globale un ruolo nullo o comunque marginale nel depauperamento delle risorse ittiche.

Non considerare nella gestione delle risorse ittiche lo stretto rapporto che intercorre tra la loro abbondanza, il loro benessere e le alterazioni ambientali rappresenta oggi un limite molto forte all'applicazione dell'approccio ecosistemico alla gestione della pesca raccomandato dalla Reykjavik declaration (FAO 2001) quindi al raggiungimento di uno sviluppo sostenibile dell'attività alieutica (Andaloro 2005).

Ciò acquisisce maggiore enfasi nel mare mediterraneo che è un bacino complesso sia dal punto di vista ecologico che geopolitico. Il Mediterraneo, essendo un mare giovane, quindi ancora lontano da dall'equilibrio, è particolarmente sensibile ai mutamenti antropici e naturali nonostante una forte capacità omeostatica e una grande resilienza ecologica.

L'influenza dei cambiamenti ambientali sulle risorse, gli ecosistemi e la biodiversità marina può avere un ruolo determinante sia sulla microscala che sulla macroscala con conseguenze talora pesanti sulla attività di pesca e l'intera economia ittica.

La Sicilia, per la sua posizione geografica che la vede al centro del Mediterraneo, tra il bacino di orientale e quello occidentale, è estremamente influenzata dagli effetti diretti ed indiretti del *global warming*. Il riscaldamento globale si è generalmente manifestato sull'ambiente marino in ritardo rispetto a quello terrestre a causa di un minore assorbimento da parte dell'acqua salata del calore. Per questa stessa ragione il mare, una volta riscaldato, risponde con lentezza ai rapidi cambiamenti del clima non raffreddandosi nei brevi, sebbene rigidi inverni. Un effetto diretto del riscaldamento globale in Sicilia è il fenomeno della meridionalizzazione ovvero l'ampliamento dell'areale di distribuzione di specie indigene termofile e/o l'incremento della loro biomassa, spesso a discapito di risorse tradizionali con conseguenze sulla attività di pesca in Sicilia (Andaloro e Castriota 2005). È questo il caso, tra gli altri, del pesce pappagallo (*Sparisoma cretense*), del pesce balestra (*Balistes capriscus*), della ricciola bastarda (*Caranx crysos*) e del barracuda (*Sphyraena viridensis*), dell'aguglia imperiale (*Tetrapturus spp.*), del mangia meduse (*Schedophilus medusofagus*) e della leccia stella (*Trachinotus ovatus*). La dimensione del fenomeno è tale incidere sul mercato dove queste specie sono oggi spesso presenti:

Un altro effetto diretto del cambiamento climatico, ma legato anche all'introduzione volontaria ed involontaria di specie non indigene, è il fenomeno della tropicalizzazione del mediterraneo che si manifesta nei mari siciliani prevalentemente con la crescente presenza di specie non indigene, che negli ultimi anni tendono ad insediarsi in comunità stabili (Zenetos et Al.2006). Le specie atlantiche di pesci penetrati attraverso lo Stretto di Gibilterra e presenti nei mari siciliani e nello Stretto di Sicilia sono 16 tra cui la ricciola fasciata (*Seriola fasciata*) e la ricciola rosa (*Seriola carpenteri*) mostrano insediamenti stabili di rilevanza alieutica così come è frequente la presenza nelle catture del tetradontide tossico *Shporeoides pachigaster*, le altre specie immigrate atlantiche presenti nei mari siciliani sono *Galeocerdo cuvier*, *Gephyroberix darwini*, *Gonostoma elongatum*, *Microchirus boscarion*, *Pinguipes brasilianus*, *Pisodonophis semicinctus* e *Seriola rivoliana*. Le specie ittiche indo pacifiche, penetrate attraverso il Canale di Suez, presenti nei mari siciliani sino al 2002 sono oggi 10 tra cui si sono insediati il pesce flauto (*Fistularia commersoni*) e il pesce coniglio (*Siganus luridus*), le altre specie sono *Equulites kluntigeri*, *Etrurus terex*, *Pelates quadrilineatus*, *Platycephalus indicus*, *Saurida undosquamis*, *Scomberomorus commerson*, *Stephanolepis diaspor* e *Upeneus moluccensis*. Inoltre la specie *Bregmac-*

rus atlanticus ha origini dubbie. Sino ad oggi, nessuna specie non indigena indopacifica ha avuto rilevanza commerciale per la pesca siciliana ne sembra competere con specie ittiche locali. Anche due specie di crostacei decapodi non indigeni, i *granchi* *Percnon gibbesi* e *Portunus pelagicus*, si sono insediati rispettivamente in tutte le coste siciliane e nella Sicilia orientale, anche in questo caso il loro impatto sulle specie indigene sembra essere trascurabile. La presenza di specie animali non indigene ha sino ad oggi un impatto irrilevante sulla economia ittica siciliana anche se l'avvicinamento della specie dalle carni velenose il capolepre indopacifico *Lagocephalus scelleratus* catturata già nei mari greci indurrebbe a promuovere una campagna di informazione per i pescatori siciliani. Sono invece vegetali le specie non indigene che stanno creando seri problemi alla pesca artigianale siciliana ed in particolare nella costa sud orientale dell'isola, si tratta delle alghe invasive *Caulerpa racemosa* e *Caulerpa taxipholia* che creano sia un problema all'utilizzazione delle reti da posta, intasandole e rendendone difficile l'utilizzazione, che modificando le biocenosi presenti con conseguenze sulla biodiversità (Gianguzza et al. 2007). La presenza delle caulerpe, ha avuto infatti conseguenze sull'economia ittica in alcune aree della costa meridionale tra porto Palo di Capo Passero e Porto Empedocle. Effetti indiretti del riscaldamento del mare sono invece relativi al cambiamento delle correnti che modificando il trasporto dei nutrienti dal bacino orientale influenzano fortemente la produzione primaria quindi la produzione di fitoplancton e lo zooplancton con serie conseguenze sull'abbondanza della sardina e dello sgombro nello stretto di Sicilia e su tutta la catena alimentare dell'area. Questo fenomeno, la modificazione della piovosità che ha ridotto l'apporto fluviale stagionale di acqua dolce in mare ed sono una concausa dell'esplosione di gel plancton avvenuta nei mari siciliani nel corso del 2008 e del 2009 che ha con ogni probabilità, giocato, attraverso l'impatto delle meduse sulle uova e larve di pesce un effetto sull'intera catena alimentare pelagica. Con ogni probabilità vi è una stretta correlazione anche con il replicarsi annualmente del fenomeno della mucillagine nei mari siciliani che ha gravi conseguenze sull'attività di pesca fermandone l'attività anche per lunghi periodi. Infine, conseguenze indirette del cambiamento climatico sulla pesca sono legate all'acidificazione del mare ed alla modificazione del periodo riproduttivo di alcune specie marine che riducono l'aspettativa di vita dei giovanili e possono portare a problemi di asincronismo tra alcune specie ittiche.

Vi sono altre alterazioni naturali, indipendenti dal clima, che mostrano un impatto sulla attività di pesca in Sicilia, è questo il caso dell'incremento dell'idrotermalismo nell'arco eoliano che ha comportato sulla microscala a problemi di riscaldamento del mare e di trasferimento di composti dello zolfo e di contaminanti di origine naturale (come metalli pesanti e metalloidi nella catena alimentare ed una modificazione della biodiversità sottraendo aree di pesca ai pescatori. Il rapporto tra idrotermalismo e risorse ittiche è stato sino ad ora poco studiato e solamente nell'area eoliana ma meriterebbe un approfondimento in considerazione delle numerose aree idrotermali note e poco sconosciute presenti nei mari della Sicilia. Il fenomeno dell'idrotermalismo, infatti, in Mediterraneo è il risultato della collisione della placca Africana ed Europea con i conseguenti fenomeni di subduzione (Dando 1999).

La maggior parte dei siti idrotermali si trovano a profondità minori di 200 metri. Ciò fa sì che questi eventi assumono grande importanza per le ripercussioni ecologiche legate ai processi biologici che in questa parte della piattaforma continentale hanno origine. Questi sistemi rilasciano grandi quantità di gas (Baubron 1990) (provenienti sia dalla soglia di subduzione e dal mantello, sia dalla decomposizione di carbonati presenti nei sedimenti marini). Numerosi studi sono stati condotti sulla composizione dei fluidi, dei gas e dei soluti, poiché un aspetto molto importante legato alle sorgenti idrotermali è il rilascio di metalli pesanti e metalloidi che in particolari condizioni di idrodinamismo e chimica delle acque precipitano formando depositi anche di notevole estensione (Italiano e Nuccio 1991). Per quanto riguarda il mar Tirreno, i dati sulla deposizione di metalli nei sedimenti sono stati analizzati solo di recente.

L'emissione di gas e contaminanti può avere effetti negativi sulla pesca a causa del loro impatto sull'ambiente sia attraverso azione diretta sull'habitat (alterazione e modificazione) e gli organismi presenti (mortalità ed allontanamento), sia attraverso il trasferimento di questi lungo la catena alimentare anche a sensibile distanza dall'evento causando bio-accumulo e biomagnificazione di questi elementi con effetti sugli organismi (Cosson. e Vivier 1997), la loro biologia e la loro fisiologia, causando patologie, inficiando il successo riproduttivo e destando preoccupazione da parte dei consumatori.

Per quanto riguarda, invece, l'impatto della pressione antropica sulle risorse ittiche e sulla pesca questo è rilevante in Sicilia e si manifesta sia in maniera sistemica che emergenziale. Le coste dell'isola, soprattutto negli ultimi 50 anni, sono andate incontro ad un processo di forte antropizzazione dovuto sia ad un fenomeno di derurizzazione delle aree interne che ha portato ad una crescita esponenziale delle città costiere di Palermo, Catania, Messina, Trapani, Siracusa ed Agrigento in taluni casi sino al raggiungimento di megalopoli, sia alla industrializzazione del mezzogiorno con la creazione di siti industriali sulla costa tra cui numerosi poli petrolchimici e centrali termoelettriche, sia allo sviluppo di un modello di turismo non ecosostenibile. Questo ultimo ha avuto un rilevante impatto sul mare sia attraverso il turismo residenziale che con la corsa alla seconda abitazione ha visto crescere vere e proprie città stagionali cresciute in assenza di strumenti urbanistici sia per lo sviluppo di un turismo a diretta fruizione del mare sviluppato senza adottare nessun approccio precauzionale. Lo sviluppo antropico si è spesso tradotto in inquinamento costiero (come evidenziano i tre siti di bonifica in mare di interesse nazionale), in modificazioni dell'habitat marino indotte dalla realizzazione di porti, dalla cementificazione dei fiumi e dall'inquinamento luminoso ed acustico causato dallo sviluppo urbano e dagli insediamenti turistici stagionali così come dal traffico marittimo e dal turismo nautico. Tutti questi aspetti, ancora difficilmente valutabili in termini economici sono attualmente oggetto di studio ma necessitano di maggiore attenzione da parte dell'Amministrazione.

Particolarmente rilevante è invece il ruolo ecosistemico che possono avere sulla biodiversità, l'abbondanza ed il benessere delle specie ittiche le armi sommerse ed i relitti in mare, soprattutto quelli bellici riferiti alla prima ed alla seconda guerra mondiale. Negli ultimi anni sono stati registrati diversi casi di grave inquinamento delle coste a seguito al rilascio di combustibile o del carico da navi affondate durante la seconda guerra mondiale. La corrosione dei serbatoi e/o delle cisterne di relitti quali "Mississinewa" (Ulithi Atoll, Yap State, Federate States of Micronesia, 2003) e "Jacob Luckenbach" (Gulf of the Farallones, California, USA, 2002,) e il conseguente rilascio di idrocarburi del petrolio ha richiesto l'attenzione delle amministrazioni deputate alla tutela del mare, delle attività di pesca e della salute a causa di gravi conseguenze che hanno richiesto costosi interventi.

Nei mari siciliani e nelle acque internazionali dello Stretto di Sicilia sono circa 400, numero con ogni probabilità sottostimato, le navi, i sommergibili e gli aerei affondati, riferibili ai due eventi bellici oltre a quelli legati a naufragi o incidenti. I relitti in mare giocano un ruolo di attrazione della fauna ittica, per tigmotropismo positivo, concentrando alcune specie come ricciole (*Seriola spp.*), dentici (*Dentex spp.*), pagri (*Pagrus pagrus*), cernie (*Epinephelus spp.*) e gronghi (*Conger conger*) ma possono anche trasferire ad esse un ampio spettro di contaminanti legati alle vernici, al carburante, alle armi e le merci trasportate. I contaminanti attraverso il fenomeno del bioaccumulo e della biomagnificenza possono raggiungere livelli elevati creando danni alla salute delle specie interessate e quindi all'economia ittica regionale. In tale direzione è necessario esplorare i rischi di contaminazione di questi relitti interdichendo la pesca in quelli sversanti o mettendoli in sicurezza.

Circa i residuati ed i relitti bellici ed il munizionamento di ogni sorta affondato deliberatamente, le indagini sinora condotte dall'ICRAM per il Ministero dell'Ambiente (progetto ACAB, "Armi Chimiche Affondate e Benthos" e progetto SIA "sorgenti Inquinanti affondate") hanno permesso di evidenziare come, oltre a costituire un grave pericolo per i pescatori e per

quantità operano sui fondali, con la corrosione i residui bellici rilasciano molecole nocive agli organismi marini.

In chiave di gestione ecosistemica, ed in stretto rapporto con le problematiche ambientali, è anche opportuno introdurre, nella politica regionale della pesca, anche strumenti di *governance* che esulino dallo stretto rapporto tra attività di pesca e specie bersaglio, su cui si basano le attuali strategie, per considerare l'intera rete trofica in mare fortemente sensibile ad effetti top-down e bottom-up che possono incidere su determinate risorse ancor più che l'azione diretta della pesca.

Questa ultima considerazione apre anche una finestra sulle complesse interazioni tra pesca ed ambiente per quanto riguarda gli impatti della pesca sull'ambiente e la biodiversità che, anche in questo caso, esulano dal mero rapporto attrezzo-preda coinvolgendo l'intero ecosistema.

Le problematiche ambientali e la loro rilevanza sull'economia ittica, e la loro variabilità, e spesso imprevedibilità alla luce delle conoscenze attuali, soprattutto per quanto riguarda il cambiamento climatico, richiedono strumenti tecnici e politici rivolti oltre che alla loro prevenzione anche alla mitigazione e ed all'adattamento in accordo con i dettati dell'IPCC.]

AII.2 BIBLIOGRAFIA

ANDALORO F. & CASTRIOTA L. 2005 - Fish biodiversity in the Mediterranean Sea as indicator of tropicalisation and meridionalisation phenomena. – (Biological Invasions in Inland Waters – An International Workshop – Firenze 5-7 Maggio 2005. Abstract Volume: 69)

ANDALORO F., 2005. Interazioni tra pesca ed ambiente. – (Atti del Convegno Internazionale Promozione e commercializzazione della pesca nel bacino del Mediterraneo. Profili giuridici economici e gestionali. Centro Siciliano Per gli Studi di Diritto Marittimo ed Aereo. Palermo 2005. p.139-142)

ANDALORO F., CAMPO D., CASTRIOTA L., SINOPOLI M., 2007 – Annual trend of fish assemblages associated with FADs in the southern Tyrrhenian sea - (Journal of Appl. Ichthyol. (2007), 23: 258-263)

BAUBRON J.C., ALLARD P., TOUTAIN J. P., 1990 - Diffuse volcanic emissions of carbon dioxide from Vulcano Island, Italy. Nature, London, 344, 51–53.

CONSOLI P., AZZURRO E., SARA' G., FERRARO M., ANDALORO F. (2007) Fish diversity associated to gas platforms: evaluation of two underwater visual census. (Ciencias Marinas (2007), 33(2): 121–132)

COSSON R. P., VIVIER J. P., 1997 - Interactions of metallic elements and organisms within hydrothermal vents. Cahiers de Biologie Marine 38: 43-50.

DANDO P.R., STUBEN D., VARNAVAS S.P., 1999 – Hydrothermalism in Mediterranean Sea. Progress in Oceanography, 44: 333-367.

GIANGUZZA P., F. ANDALORO, S. RIGGIO, 2007 – Feeding strategy of the sacoglossan opisthobranch *Oxynoe olivacea* on the tropical green alga *Caulerpa taxifolia*. - (Hydrobiologia (2007) 580: 255-257)

ITALIANO F., NUCCIO P. M., 1991 - Geochemical investigations of submarine volcanic exhalations to the east of Panarea, Aeolian Islands, Italy. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 46:125–141.

ZENETOS A., CINAR M.E., PANCUCCI M.A., PAPADOPULO, HARMELIN J.G., FURNARI G., ANDALORO F., BELLOU N., STREFTARIS N. AND ZIBROWIUS H., 2006 – An annotated list of marine alien species in Mediterranean with records of the worst invasive species – (*Mediterranean marine sciences* vol 6/, 63 118.)

CAPITOLO IV

CONSUMI ENERGETICI, IMPATTO AMBIENTALE ED INNOVAZIONE TECNOLOGICA NELLA FILIERA DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA IN SICILIA

Gianfranco Rizzo

Facoltà di Ingegneria, Università di Palermo

***Abstract:** Le motivazioni dalle quali muove lo studio risiedono nell'esigenza di ridurre il gap tra la pesca siciliana e quella europea, in termini di prestazioni tecnologiche (e, dunque, di resa economica) e di impatti ambientali, in linea con le direttive del "Libro Verde" sulla Pesca e del "Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura".*

Il capitolo contiene, in sintesi, le seguenti informazioni ed i seguenti approfondimenti:

- dati sulla pesca e acquacoltura in Sicilia, con riferimento a tecnologie e metodi di pesca, oltre a considerazioni sulle differenze tra pesca industriale ed artigianale;*
- dati sulla filiera della pesca, suddivisi nei singoli segmenti, con particolare riguardo al Distretto della Pesca Industriale di Mazara del Vallo;*
- impatto ambientale della filiera, emissioni finali, rilascio di inquinanti, scarti di pesca e di produzione;*
- analisi delle possibili innovazioni tecnologiche finalizzate al miglioramento complessivo dell'efficienza della cattura;*
- individuazione di indicatori sintetici delle prestazioni del settore, quali il consumo medio di gasolio/Kg, le emissioni medie di gas di serra e l'impronta di carbonio dell'attività marina.*

Lo studio si basa su dati provenienti da fonti ufficiali e dai rapporti precedentemente stilati. Va comunque sottolineato che, vista la relativa novità dell'approccio proposto e la conseguente scarsità di dati disponibili, si è fatto ricorso ad analisi campionarie eseguite sul campo e concernenti alcune realtà produttive della filiera alieutica.

CIV.1 MOTIVI FONDANTI DELLO STUDIO

Se si visita il sito della Commissione Europea relativo alla politica comune della pesca ed alla [http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/management_resources/fleet_management_it.htm] gestione della flotta (sito implementato da Eurostat con dati ufficiali), balza all'occhio la forte differenza strutturale tra la flotta italiana e quelle dei paesi più avanzati in questo settore. Il tonnellaggio medio dei pescherecci europei è di circa 22 GT contro i circa 14 GT della flotta italiana, quasi a parità di potenza media dei motori (circa 80 kW): ciò segnala una prima inefficienza evidente. Inoltre la distribuzione percentuale per classi di vetustà presenta un 15% dei natanti con un'età pari o maggiore a 45 anni in Europa, contro il 24% della flotta italiana.

In Italia si consumano circa 3,4 litri di carburante per chilogrammo di pescato a fronte della media europea di circa 1,2 litri/kg.

Queste differenze, scendendo a livello regionale siciliano, sembrano essere quanto meno confermate se non, in alcuni casi, acute.

Un motopeschereccio spende mediamente circa 150 mila euro all'anno per l'acquisto di carburante, quota corrispondente a circa il 52% dei costi totali di esercizio, mentre nel 2008 il costo del gasolio ha raggiunto il valore di 0,78 euro/litro.

Occorre, dunque, innanzitutto avere una visione chiara e continuamente aggiornabile dello stato della flotta siciliana dedicata alla pesca commerciale in termini di dati strutturali, energetici e di età.

Si è pertanto iniziato col rilevare alcuni dati di questo tipo, con azioni a campione sulla flotta del Distretto della Pesca di Mazara del Vallo: i risultati generalmente presentano dei trend coerenti che sembrano condurre ad interpretazioni generalizzabili, anche se in alcuni casi restituiscono una visione poco chiara del contesto.

È perciò prioritariamente necessario attuare un *audit* sistematico della flotta per definirne lo stato di fatto.

Occorrerà poi passare ad esaminare le opportunità offerte principalmente dai meccanismi di finanziamento comunitari per l'attuazione di interventi di ristoro della flotta, ma anche di riqualificazione dell'intera filiera della pesca, alla quale sono imputabili importanti aliquote di consumi energetici e di rilasci inquinanti.

A tal proposito, i fondi strutturali Fep concernenti le misure di ristrutturazione della flotta, emanati come risposta d'emergenza al caro gasolio, offrono una serie di opportunità per il finanziamento dell'efficienza energetica e della selettività, per le innovazioni tecnologiche per la piccola pesca, per azioni collettive e progetti pilota, fino al finanziamento al 100% della diagnosi energetica per gruppi di pescherecci. Questi strumenti vanno sicuramente utilizzati e ne vanno istituiti degli altri. Ma la conoscenza dello stato di fatto è fondamentale per qualsiasi azione di innovazione tecnologica.

Non bisogna poi dimenticare che lo sfondo entro il quale ci si muove è quello della riforma della politica comunitaria della pesca (PCP) del 2002 che ha introdotto un nuovo approccio alla politica per le flotte, principalmente mirata alla riduzione dello sforzo di pesca. Sarà responsabilità degli Stati membri ridurre la capacità di pesca nella misura necessaria per conformarsi alle limitazioni dello sforzo di pesca stabilite nell'ambito dei piani pluriennali di settore. L'UE, dal suo canto, intende creare un ambiente favorevole che incoraggi tale riduzione di capacità. Così, prendendo come base gli obiettivi in termini di capacità stabiliti nel quadro del POP IV per il 31 dicembre 2002, la capacità ritirata in seguito all'utilizzo di sovvenzioni pubbliche non sarà sostituita e gli obiettivi (livelli di riferimento) verranno automaticamente decurtati della capacità ritirata con aiuti pubblici. L'introduzione di nuove capacità dovrà essere compensata dal ritiro di una capacità almeno equivalente, senza aiuti finanziari.

Questo nuovo approccio sarà accompagnato da nuove regole per la concessione di aiuti alla flotta. Potranno beneficiare di sovvenzioni pubbliche solo le misure di ammodernamento che

riguardano la sicurezza a bordo, le tecniche di pesca più selettive o il miglioramento della qualità dei prodotti.

In un contesto prospettico così difficile, lo sviluppo del settore della pesca deve necessariamente essere visto in un'ottica di filiera e non limitata alla sola flotta.

La quantità di energia specifica (kWh/kg di prodotto) necessaria a sincronizzare il prodotto ittico sul mercato deve diventare un indicatore guida per le politiche di ammodernamento ed innovazione. La catena del freddo, il packaging, il trasporto extramarino, la commercializzazione e le azioni di riconoscibilità dei marchi territoriali del prodotto devono essere rivisitati alla luce dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti rilasciate in ambiente: in questo senso, all'esistenza di una flotta non proprio innovativa (occorre certo del tempo a sostituire in maniera significativa un parco natanti) si può sopperire con una filiera sostenibile, se questa viene opportunamente promossa e resa visibile sui mercati.

Anche in questo caso è necessaria un'opportuna conoscenza dello stato di fatto e, pertanto, occorre istituire un registro dati della filiera che grazie all'utilizzo di pochi e significativi indicatori (quali l'energia per unità di prodotto, la quantità d'acqua per unità di prodotto e le emissioni ed i rilasci inquinanti per unità di prodotto) consenta di descrivere dinamicamente lo stato e la tendenza di una particolare filiera ittica.

Si è, anche qui, iniziato a trarre dei dati a campione dalle realtà produttive del Distretto di Mazara del Vallo. Ma occorre un'azione puntuale e sistematica, condotta per comparazione con analoghe situazioni nazionali italiane ed europee (o, più in generale, mediterranee). Tanto più che siffatti indicatori sono tra quelli scelti dall'Unione Europea per valutare l'efficienza e la sostenibilità dei comparti produttivi, qualunque ambito merceologico essi appartengano.

Per quanto attiene alle innovazioni tecnologiche che possono migliorare l'efficacia e l'efficienza delle operazioni di pesca, potrebbero essere citati diversi accorgimenti, alcuni dei quali già ampiamente sperimentati: dai metodi finalizzati alla riduzione dei consumi di carburante in ambito navale basati, ad esempio, sulla tecnologia *mixed fuel* (metano-gasolio), alle modifiche del filato delle reti, alla introduzione di nuovi modelli di divergenti per lo strascico, alla trasmissione con eliche a passo variabile. È inoltre importante l'individuazione a priori della risorsa ittica in termini di qualità, quantità, localizzazione e di conseguente corretta ricaduta in termini di sostenibilità. L'istituzione di un forte marchio di prodotto e di distretto potrebbe costituire un ulteriore aiuto in tal senso.

È chiaro che in questo settore non esistono le soluzioni indifferenziate valide in ogni contesto, ma occorre provare l'efficacia di queste soluzioni nei reali teatri di lavoro, per valutarne l'effettiva applicabilità.

Le azioni prospettate, ovviamente, dovranno essere rispettose dei limiti individuati nell'ambito delle attuali politiche di intervento. Così gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica dei motori saranno finanziati, a parità di potenza del nuovo motore, fino al 60% per le imbarcazioni della piccola pesca. Inoltre, per le imbarcazioni superiori ai 12 metri, la percentuale di finanziamento, vincolata ad una riduzione di potenza del 20%, sarà innalzata dall'attuale 20% fino al 40%, ma solo nel caso in cui l'intervento sia inserito in un Piano nazionale di adeguamento della flotta (Paf).

Ma, più in generale, occorre ragionare in termini di riprogettazione complessiva dell'ambiente di lavoro marino e delle tecniche di cattura e conservazione, insieme con la necessaria integrazione dei sistemi di logistica, ai fini della migliore valorizzazione sui mercati del prodotto ittico.

Non va infine trascurata l'importanza di sensibilizzare direttamente gli operatori sulle modalità operative e sui comportamenti più adeguati ai fini del risparmio energetico.

Queste considerazioni, del resto, ben si attagliano agli obiettivi del "Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura" [1], dal quale le considerazioni che seguono sono tratte.

Gli obiettivi generali del piano, con il Programma 2007/2009, riprende un percorso diretto alla modernizzazione del comparto attraverso un approccio che tende a declinare in modo innovativo i principi di sostenibilità ambientale, sociale, economica ed istituzionale. Con tale impostazione, illustrata nei successivi capitoli, il Piano intende contrastare le tendenze negative che hanno caratterizzato la recente evoluzione della pesca italiana e che possono essere sintetizzate nei seguenti punti:

- tendenza al deterioramento degli stock ittici, anche se mitigata da episodici miglioramenti degli indici di abbondanza e densità per talune specie, consistente riduzione della flotta da pesca e dell'occupazione, diminuzione delle quantità sbarcate, consistente aumento dei costi di produzione solo in parte mitigato dal positivo andamento dei prezzi, andamento negativo dei redditi degli operatori;
- il recupero di una pesca sostenibile e competitiva non può che passare preliminarmente attraverso il recupero degli stock ittici e la difesa degli ecosistemi marini, ed in questo senso l'identificazione di tale priorità risulta coerente con gli impegni assunti in sede internazionale e comunitaria.

Tuttavia, rispetto ad un recente passato, non è ipotizzabile che il miglioramento dello stato delle risorse possa essere conseguito esclusivamente mediante la riduzione della capacità di pesca, cioè attraverso l'abbandono dell'attività da parte di un crescente numero di pescatori. Al contrario, è necessario integrare le tradizionali politiche di tutela delle risorse con strategie attive di gestione che intervengono direttamente, ad esempio, sulla quantità del tempo dedicato alla pesca, sulle modalità di esercizio dello sfruttamento delle risorse, sulla regolamentazione degli stessi attrezzi da pesca.

Ciò richiede l'adozione di una strategia articolata e flessibile che veda il coinvolgimento diretto degli stessi operatori del settore ai diversi livelli in cui le azioni dovranno essere modulate all'interno di un orizzonte temporale di medio e lungo periodo.

Ciò comporta la definizione di una strategia in grado di sfruttare le possibili sinergie fra gli strumenti disponibili quadro sullo sfondo della nuova programmazione comunitaria, utilmente integrate dalle misure offerte a livello nazionale, tenuto in debito conto il ruolo delle amministrazioni regionali.

Infine, va evidenziato (ed è uno degli obiettivi di questa sezione del presente rapporto annuale) che è necessario prestare una precisa attenzione al miglioramento dell'efficienza energetica nelle attività di pesca: tale aspetto, infatti, è stato fino ad ora colpevolmente ignorato nonostante costituisca una delle cause più rilevanti dell'attuale declino del settore aleutico in Italia ed in Sicilia.

Allo scopo di delineare un percorso efficace di miglioramento tecnologico dell'intera filiera della pesca occorre però collocare l'attuale situazione Siciliana nel più ampio contesto del panorama nazionale ed internazionale. In tal maniera, le condizioni di maggiore efficienza potranno essere assunte come un benchmark al quale far riferimento per le iniziative di riqualificazione della flotta e dei sistemi di pesca. Questa considerazione conduce ovviamente alla necessità di acquisire un approccio conoscitivo che restituisca una visione comparata tra le situazioni europea, italiana e siciliana.

Inoltre, è necessario rivolgere l'attenzione ad un altro aspetto che, per quanto speculare a quello dell'efficienza energetica, va sempre più conquistandosi un suo spazio precipuo nell'ambito della valutazione dell'efficacia delle attività antropiche. Tale aspetto è costituito dalla compatibilità ambientale dell'intero settore, sia in termini di limitazione delle emissioni inquinanti che di rispetto e salvaguardia dell'ambiente naturale nel quale insistono i teatri di pesca. In sintesi, per limitare la pressione antropica della filiera della pesca, occorrerà agire su alcuni fronti fondamentali, quali:

- il recupero ambientale della fascia costiera;
- la riduzione dello sforzo di pesca;
- l'efficace contrasto della pesca illegale sotto costa ed il controllo del cosiddetto "pseudo- diportismo";
- l'istituzione e la corretta gestione di opportune Z.T.B.;
- l'accurato controllo scientifico delle misure gestionali.

CIV.2 I SEGMENTI DELLA FILIERA DELLA PESCA ED I RELATIVI CONSUMI ENERGETICI

CIV.2.1 Dati essenziali sulla flotta peschereccia europea

La flotta peschereccia europea alla data del 9 ottobre 2009 risulta costituita dai 86 228 unità con una stazza complessiva di 1 864 855 tonnellate lorde (GT). In base alla legislazione comunitaria, gli Stati membri sono tenuti a registrare il tonnellaggio dei pescherecci utilizzando il tonnellaggio lordo (GT) indicato dalla Convenzione di Londra (1969) in luogo del precedente tonnellaggio di stazza lorda (GRT) indicato dalla Convenzione di Oslo (1946). Questa modifica nella registrazione del tonnellaggio si è verificata negli anni '90 in vari stadi in seno ai diversi Stati membri e l'intera operazione è durata alcuni anni. Poiché normalmente il GT di una nave è decisamente maggiore del suo GRT, è stato necessario prestare grande attenzione nel confrontare il tonnellaggio delle varie flotte in epoche diverse[<http://ec.europa.eu/fisheries/fleetstatistics/index.cfm?lng=it>].

Il tonnellaggio complessivo della flotta peschereccia europea è di 1 864 855 tonnellate lorde (GT), con una potenza motori pari a 6 854 294 kW.

Il tonnellaggio medio (GT) per peschereccio è di 22 tonnellate, e la potenza media dei motori di 79 kW.

CIV.2.2 Evoluzione della flotta peschereccia europea

Per avere un'idea su quella che è la consistenza della flotta europea, è utile considerare per comparazione la Tabella IV.1; dalla distribuzione geografica della flotta europea, si nota come l'Italia sia seconda solo alla Spagna come numero di pescherecci.

La

Tabella IV.2 fornisce inoltre l'evoluzione temporale della flotta peschereccia europea, distinta per numero di pescherecci, tonnellaggio GT, tonnellaggio medio, potenza motore e potenza motore media.

La Tabella IV.3 fornisce, invece, la suddivisione della flotta europea per tipologia dell'attrezzo di pesca utilizzato.

Tabella IV.1 - Distribuzione geografica della flotta peschereccia europea.

Regione	Nome della regione	Numero di pescherecci	% numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT)	% tonnellaggio	Potenza motore (kW)	% potenza motore
Unione europea	Belgio	100	0,12	19017	1,03	60620	0,89
	Bulgaria	2545	2,96	8389	0,45	64068	0,94
	Cipro	1185	1,38	5395	0,29	49772	0,73
	Danimarca	2882	3,36	72193	3,89	261078	3,83
	Germania	1806	2,10	61374	3,31	155329	2,28
	Spagna	11254	13,10	451632	24,36	1005917	14,75
	Estonia	954	1,11	15361	0,83	41994	0,62
	Francia	7914	9,21	194134	10,47	1068491	15,66
	Finlandia	3235	3,77	16392	0,88	170511	2,50
	Regno Unito	6535	7,61	206502	11,14	831880	12,19
	Grecia	17273	20,12	87904	4,74	506819	7,43
	Irlanda	2063	2,40	69723	3,76	194122	2,85
	Italia	13640	15,88	195805	10,56	1146209	16,80
	Lituania	221	0,26	50478	2,72	59769	0,88
	Lettonia	801	0,93	41245	2,22	62285	0,91
	Malta	1144	1,33	11377	0,61	86414	1,27
	Paesi Bassi	831	0,97	156041	8,42	350462	5,14
	Polonia	839	0,98	41073	2,22	99511	1,46
	Portogallo	8566	9,97	106549	5,75	384475	5,64
	Romania	439	0,51	1854	0,10	6945	0,10
Slovenia	184	0,21	994	0,05	10818	0,16	
Svezia	1477	1,72	40717	2,20	204533	3,00	
TOTALE		85888	100	1854149	100	6822022	100

Tabella IV.2 - Evoluzione temporale della flotta peschereccia europea.

Anno	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT)	Tonnellaggio medio (GT)	Potenza motore (kW)	Potenza motore media (kW)
2000	95200	2025871	21	7631462	80
2001	92107	2016909	22	7508050	82
2002	89758	1967608	22	7291738	81
2003	88040	1909216	22	7110417	81
2004	92469	2103236	23	7499181	81
2005	88729	2018033	23	7246459	82
2006	86690	1957298	23	7069433	82
2007	88188	1920487	22	7011029	80
2008	86228	1864855	22	6854294	79

Tabella IV.3 - Suddivisione della flotta peschereccia europea per tipologia dell'attrezzo utilizzato.

Tipologia dell'attrezzo	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT)	Potenza motore (kW)
Attrezzo da posta	68033	366356	2650048
Attrezzo da traino	13731	1252197	3469660
Attrezzo mobile	4124	235584	702315
TOTALE	85888	1854137	6822023

È interessante considerare anche la vetustà dell'intero comparto europeo, che è caratterizzato da un gran numero di pescherecci in attività da oltre 45 anni, come riportato in Tabella IV.4.

Tabella IV.4 - Analisi della flotta peschereccia comunitaria per classi di età.

Classe di età	Numero di pescherecci
0 < 5	4051
5 < 10	5172
10 < 15	4866
15 < 20	4855
20 < 25	6494
25 < 30	6213
30 < 35	4845
35 < 40	3345
>= 45	7399
TOTALE	47240

CIV.2.3 Dati essenziali sulla flotta peschereccia italiana

La flotta italiana, alla data del 9 Ottobre 2009, secondo “*The Community Fishing Fleet Register*”, che rappresenta il database dell’Unione Europea dove tutti gli stati membri registrano i loro motopescherecci, è composta da 13 640 unità.

Si tratta della seconda flotta comunitaria per numero di pescherecci e della quarta per tonnellaggio. Ad eccezione di 28 pescherecci oceanici, la flotta italiana opera tutta nel Mar Mediterraneo e la maggior parte dei pescherecci è attiva nelle acque costiere che circondano la penisola italiana. I due principali segmenti della flotta italiana sono quello della piccola pesca costiera, con imbarcazioni fino a 12 metri che non utilizzano attrezzi da traino, ed il segmento dei pescherecci a strascico. Il primo comprende all’incirca 9 000 imbarcazioni, per un tonnellaggio complessivo di 17 000 tonnellate lorde. Il segmento dei pescherecci a strascico comprende circa 3 000 grandi imbarcazioni, per un tonnellaggio complessivo di 100 000 tonnellate lorde.

Il tonnellaggio complessivo della flotta peschereccia italiana (GT) è di 195 804 tonnellate, con una potenza motori pari a 1 146 210 kW.

Il tonnellaggio medio (GT) è di 14,4 tonnellate e la potenza media dei motori di 84 kW.

Di seguito, vengono riportate alcune tabelle attraverso le quali viene ripartito il numero di pescherecci per categoria di pesca (Tabella IV.5), per tonnellaggio (<10 TSL o superiore) (Tabella IV.6) ed in funzione della Regione di interesse (Tabella IV.7). Nonostante i dati seguenti si riferiscano alla situazione del 2008, essi presentano notevoli spunti di riflessione in relazione all’entità delle flotte regionali italiane.

Tabella IV.5 - Numero di pescherecci, tonnellaggio di stazza lorda (GRT), tonnellaggio lordo (GT) e potenza motore per categoria di pesca.

Categoria di pesca	Numero di pescherecci	Tonnellate Stazza Lor- da (GRT)	GT	kW motore
Pesca costiera locale 0 Miglia	2	11,66	1	245
Pesca costiera locale 1 Miglio	276	370,99	275	868,55
Pesca costiera locale 12 Miglia	36	444,95	595	4161,6
Pesca costiera locale 3 Miglia	6521	12346,05	7292	112528,51
Pesca costiera locale 6 Miglia	4548	36898	36851,63	407953,94
Pesca costiera ravvicinata	2419	83755,85	108555,71	552110,41
Pesca mediterranea	122	18763,42	22539	63878,55
Pesca oceanica	19	8967,66	10654	22573
Unità asservita ad impianto	24	243,44	122	4281,88
Totale	13967	161802,02	186885,34	1168601,44

Tabella IV.6 - Composizione regionale della flotta italiana per tonnellaggio.

Regione	TSL tra 0 e 10	TSL oltre 10	Totale
Abruzzo	411	135	546
Calabria	768	72	840
Campania	1094	96	1190
Emilia	1130	105	1235
Friuli	432	35	467
Lazio	454	137	591
Liguria	800	117	917
Marche	623	252	875
Molise	36	27	63
Puglia	1492	202	1694
Sardegna	1184	110	1294
Sicilia	2472	698	3170
Toscana	205	39	244
Veneto	742	99	841
Totale	11843	2124	13967
% Flotta	85%	15%	

Tabella IV.7 - Composizione regionale della flotta italiana, caratterizzata in funzione delle TSL.

Regione	TSL tra 0 e 10	%	tra 10 e 18 TSL	%	tra 18 e 24 TSL	%	oltre 24 TSL	%	Totale	Totale %
Abruzzo	411	3,47	41	11,78	8	3,38	86	5,59	546	3,91
Calabria	768	6,48	9	2,59	24	10,13	39	2,53	840	6,01
Campania	1094	9,24	3	0,86	10	4,22	83	5,39	1190	8,52
Emilia	1130	9,54	28	8,05	14	5,91	63	4,09	1235	8,84
Friuli	432	3,65	13	3,74	12	5,06	10	0,65	467	3,34
Lazio	454	3,83	12	3,45	14	5,91	111	7,21	591	4,23
Liguria	800	6,76	16	4,60	26	10,97	75	4,87	917	6,57
Marche	623	5,26	81	23,28	12	5,06	159	10,33	875	6,26
Molise	36	0,30	0	0,00	3	1,27	24	1,56	63	0,45
Puglia	1492	12,60	9	2,59	17	7,17	176	11,44	1694	12,13
Sardegna	1184	10,00	21	6,03	9	3,80	80	5,20	1294	9,26
Sicilia	2472	20,87	101	29,02	73	30,80	524	34,05	3170	22,70
Toscana	205	1,73	7	2,01	4	1,69	28	1,82	244	1,75
Veneto	742	6,27	7	2,01	11	4,64	81	5,26	841	6,02
Totale	11843		348		237		1539		13967	

Nella ripartizione della flotta per sistemi di pesca, il segmento più numeroso è quello della piccola pesca; seguono i battelli dello strascico e le draghe idrauliche, mentre meno numerosi sono i polivalenti passivi, i palangari, i battelli a circuizione, le volanti e i polivalenti.

In termini di tonnellaggio impiegato, un rilievo assoluto assume il segmento a strascico che totalizza oltre la metà della stazza complessivamente raggiunta dalla flotta nazionale; la pic-

cola pesca che, come visto, primeggia per numero di unità, incide per meno del 10% in termini di tonnelloaggio.

Dal punto di vista della ripartizione geografica, permangono le caratteristiche tipiche che contraddistinguono da sempre la flotta italiana, vale a dire bassa concentrazione (con Puglia e Sicilia che si distaccano dalle altre regioni per consistenza numerica e per tonnelloaggio) e forti differenze di specializzazione in termini di produttività e redditività tra le aree adriatiche e siciliana, da un lato, e le aree tirreniche dall'altro. In particolare, il segmento dei pescherecci a strascico interessa circa 3 272 grandi imbarcazioni, che, complessivamente, presentano i seguenti dati prestazionali:

- Tonnelloaggio lordo: 107 122,98 TSL.
- Tonnelloaggio: 137 606,41 GT.
- Potenza dei motori: 647 974 KW.

CIV.2.4 Evoluzione della flotta peschereccia italiana

La Tabella IV.8 fornisce l'evoluzione temporale della flotta peschereccia italiana dal 1997 ad oggi, per numero di pescherecci, tonnelloaggio GT, tonnelloaggio medio GT, potenza motore e potenza motore media della flotta.

Tabella IV.8 - Evoluzione temporale della flotta peschereccia italiana dal 1997 ad oggi.

Anno	Numero di pescherecci	Tonnelloaggio (GT)	Tonnelloaggio medio (GT)	Potenza motore (kW)	Potenza motore media (kW)
1997	18989	256305	13	1506929	79
1998	18678	254121	13	1498494	80
1999	18238	247209	13	1462332	80
2000	17350	233099	13	1393263	80
2001	16429	222309	13	1321029	80
2002	15753	216113	13	1277045	81
2003	15466	216913	14	1268435	82
2004	14886	215807	14	1241503	83
2005	14405	213617	14	1223778	84
2006	14114	207868	14	1200760	85
2007	13812	198581	14	1161781	84
2008	13654	195847	14	1144910	84

La Figura IV.1 illustra la successiva riduzione nel tempo della consistenza numerica della flotta peschereccia italiana.



Figura IV.1 - Riduzione della consistenza della flotta peschereccia italiana dal 1997 al 2008.

I grafici seguenti (Figura IV.2 e Figura IV.3), invece illustrano, rispettivamente il tonnellaggio della flotta italiana rispetto al suo limite massimo di tonnellaggio e la potenza della flotta italiana rispetto al suo limite massimo di potenza.

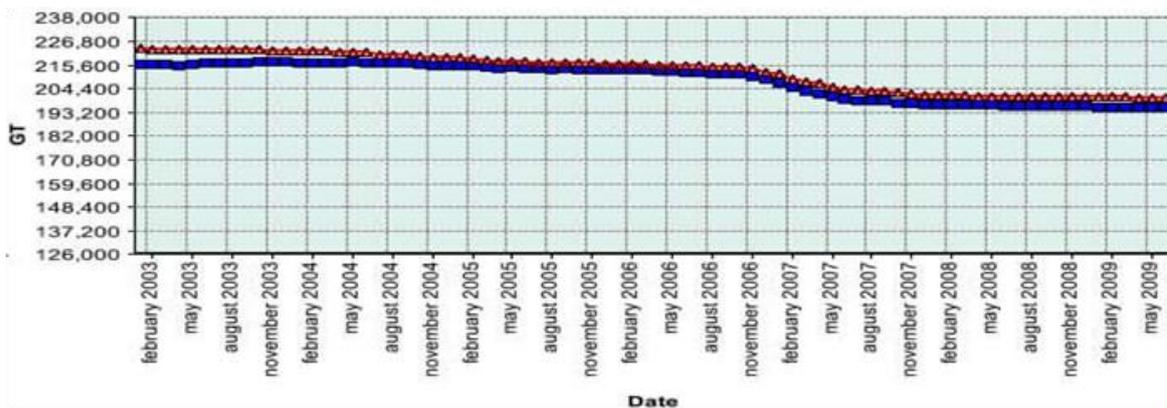


Figura IV.2 - Tonnellaggio della flotta italiana rispetto al suo limite massimo di tonnellaggio.

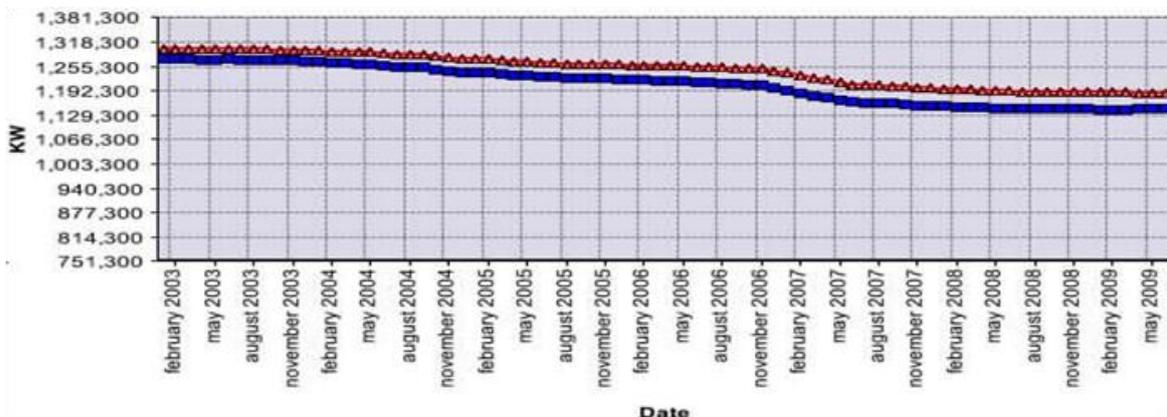


Figura IV.3 - Potenza della flotta italiana rispetto al suo limite massimo di potenza.

La Tabella IV.9 fornisce, inoltre, la suddivisione della flotta italiana per tipologia dell'attrezzo di pesca utilizzato.

Tabella IV.9 - Suddivisione della flotta italiana per tipologia dell'attrezzo utilizzato.

Tipologia dell'attrezzo	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT)	Potenza motore (kW)
Attrezzo da posta	7685	20176	259742
Attrezzo da traino	3889	149171	722110
Attrezzo mobile	2066	26457	164358
TOTALE	13640	195804	1146210

Sempre allo scopo di evidenziare il peso relativo di ciascuna Regione in relazione alle tecniche di pesca impiegate, la Tabella IV.10 riporta le ripartizioni regionali, assoluta e percentuale, per quanto concerne la pesca a strascico.

Tabella IV.10 - Distribuzione regionale della flotta per quanto concerne la "pesca a strascico".

Regione	Numero MP strascico	TSL	GT	kW motore
Abruzzo	196	6360,86	8424	35150,8
Calabria	147	2747,43	3615	22926,61
Campania	122	3664,97	4959	24307,54
Emilia	333	5363,77	7868	51596,3
Friuli	80	1068,34	1228	12425,2
Lazio	132	4995,06	6068	33524,75
Liguria	173	4255,21	5187,4	31199,62
Marche	285	10863,6	15323	63409,52
Molise	34	1410,49	2263	9137,02
Puglia	647	16029,2	20073	115173,4
Sardegna	148	5811,43	7767	32147,58
Sicilia	623	37040	44167	153668,3
Toscana	69	1259,39	1424	9415,53
Veneto	281	6253,23	9240	53891,9
Totale strascico	3270	107122,98	137606	647974

Infine, appare interessante riportare la distribuzione del numero di pescherecci della flotta italiana per classi di età, allo scopo di evidenziarne la elevata vetustà media, come riportato nella Tabella IV.11.

Tabella IV.11 - Analisi della flotta italiana per età.

Anni di vita del peschereccio	Numero di pescherecci
0 - 5	830
5 - 10	923
10 - 15	1295
15 - 20	2221
20 - 25	2784
25 - 30	2264
30 - 35	1256
35 - 40	941
45 ed oltre	1453
TOTALE	13967

CIV.2.5 Dati essenziali sulla flotta peschereccia siciliana

La flotta peschereccia siciliana, alla data del 9 Ottobre 2009, secondo i dati estratti dal “*The Community Fishing Fleet Register*”, è composta da 3 183 unità, oltre a 23 unità operanti in acque extracomunitarie (pesca oceanica). Essa costituisce il 3,71% della flotta europea per numero, il 3,40% per tonnellaggio e il 4,12% per potenza dei motori.

Il tonnellaggio complessivo della flotta peschereccia siciliana (GT) è di 63 116 tonnellate, con una potenza motori pari a 281 343 kW.

Il tonnellaggio medio (GT) è di 19,8 tonnellate e la potenza media dei motori di 88,4 kW.

CIV.2.6 Evoluzione della flotta peschereccia siciliana

La Tabella IV.12 fornisce l'evoluzione temporale della flotta peschereccia siciliana, distinta per numero di pescherecci, tonnellaggio GT, tonnellaggio medio GT, potenza motore e potenza motore media.

Tabella IV.12 - Evoluzione temporale della flotta peschereccia siciliana.

Anno	Numero di pescherecci	Tonnellaggio (GT)	Tonnellaggio medio (GT)	Potenza motore (kW)	Potenza motore media (kW)
1997					
1998					
1999					
2000	4329	60059	13,9	341393	78,9
2001	3937	61134	15,5	312570	79,4
2002	3762	-		303184	80,6
2003	3719	62227	16,7	304249	81,8
2004	3514	62984	17,9	296882	84,5
2005	3412	63207	18,5	291276	85,4

2006					
2007					
2008-2009	3183	63116	19,8	281343	88,4

Il grafico di Figura IV.4 illustra la successiva riduzione nel tempo della consistenza della flotta peschereccia siciliana.

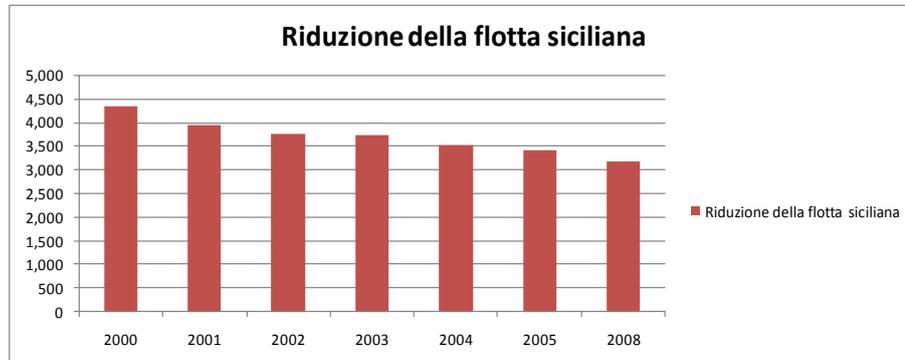


Figura IV.4 - Riduzione della consistenza della flotta peschereccia siciliana dal 2000 al 2008.

Al contrario il grafico di Figura IV.5, mostra come nel tempo si registri una tendenza all'aumento della potenza media del motore, e del tonnellaggio medio (GT).

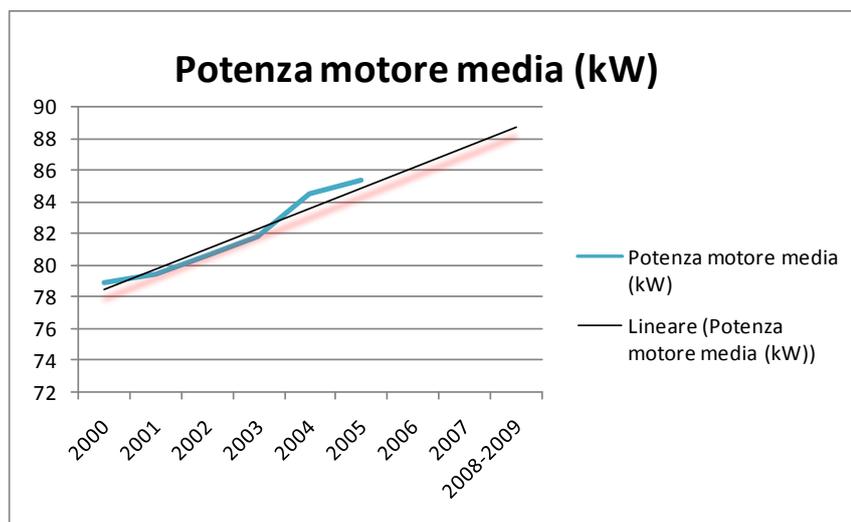


Figura IV.5 - Andamento della potenza motore media della flotta peschereccia siciliana dal 2000 ad oggi.

La Tabella IV.13 illustra la distribuzione geografica della flotta siciliana, distinta per provincie e per ITG.

Tabella IV.13 - Distribuzione geografica della flotta siciliana per provincie e per ITG.

Re-gione	Nome della re-gione	Numero di pe-scherecci	Numero di pe-scherecci (%)	Tonnellag-gio (GT)	Tonnellagg-io (%)	Poten-za mo-tore (kW)	Poten-za mo-tore (%)
ITG11	TRAPANI	654	20,55 %	32579	51,62 %	100271	35,64 %
ITG19	SIRACUSA	300	9,43 %	3824	6,06 %	23765	8,45 %
ITG17	CATANIA	282	8,86 %	5723	9,07 %	37119	13,19 %
ITG14	AGRIGENTO	380	11,94 %	10380	16,45 %	47645	16,93 %
ITG15	CALTANIS-SETTA	22	0,69 %	61	0,10 %	497	0,18 %
ITG13	MESSINA	628	19,73 %	2611	4,14 %	26115	9,28 %
ITG18	RAGUSA	163	5,12 %	1194	1,89 %	7581	2,69 %
ITG12	PALERMO	754	23,69 %	6744	10,69 %	38350	13,63 %
TOTALE		3183	100,00 %	63116	100,00 %	281343	100,00 %
Flotta UE %		3,71 %		3,40 %		4,12 %	

CIV.2.7 Alcuni parametri di confronto

Infine, le tabelle e figure seguenti illustrano alcuni parametri caratteristici del settore della pesca in Europa, Italia e Sicilia, grazie ai quali è possibile effettuare alcune riflessioni comparative.

Le successive tabelle forniscono rispettivamente il quadro storico delle catture di prodotti ittici in tonnellate in Europa, Italia e Sicilia, raffrontate a quelle mondiali (Tabella IV.14) e i ricavi ed i prezzi per sistemi di pesca in Sicilia (Tabella IV.15), con dati relativi al 2007. In particolare, la Tabella IV.14 fornisce il trend temporale delle catture di prodotti ittici in tonnellate di peso vivo in diverse aree geografiche del mondo.

Tabella IV.14 - Catture di prodotti ittici (in tonnellate di peso vivo).

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
EU-27		8 054 070	6 794 180	5 632 045			
EU-25		8 034 291	6 779 810	5 620 543			
EU-15	6 250 260	7 237 012	6 150 037	5 056 326			
IT	371 873	396 797	302 155	298 459	312 047		227 011
Sicilia						52 090	
Mondo	85 469 034	93 352 040	96 684 034	93 813 943			

Fonte: Eurostat, MIPAAF, IREPA.

La Tabella IV.15 riporta i ricavi ed i prezzi delle catture (ton) per i differenti sistemi di pesca in Sicilia, con dati relativi al 2007.

Tabella IV.15 - Catture, ricavi e prezzi per sistemi di pesca in Sicilia nel 2007.

Sistemi	Catture (ton.)	% sul totale	Ricavi (mln €)	% sul totale	Prezzi (€/kg)
Strascico	21868	42	187,36	49,1	8,57
Volante	1594	3,1	4,41	1,2	2,77
Circuizione	11957	23	37,64	9,9	3,15
Piccola pesca	8567	16,4	77,76	20,4	9,08
Polivalenti	401	0,8	3,37	0,9	8,39
Polivalenti passivi	1865	3,6	16,3	4,3	8,74
Palangari	5837	11,2	54,87	14,4	9,4
Totale	52090	100	381,7	100	7,33

Fonte: IREPA

La Figura IV.6 illustra l'andamento mensile del prezzo del gasolio pesca, minimo, massimo e medio, nel periodo 2002-2009, espresso in €/litro.

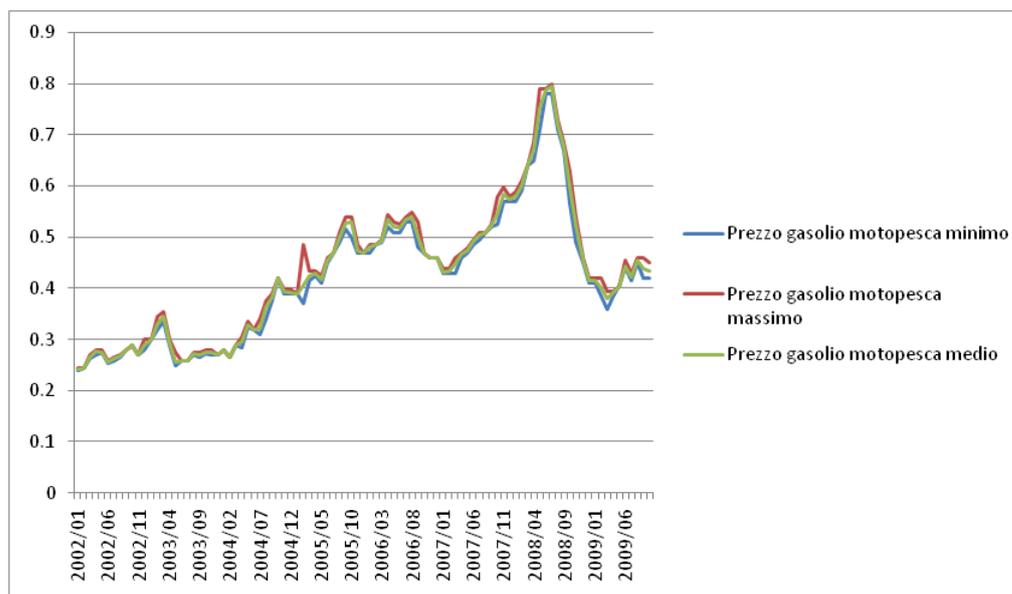


Figura IV.6 - Andamento mensile del prezzo del gasolio nella pesca.

Infine, la Tabella IV.16 riporta un confronto sintetico fra i principali dati caratteristici dei sistemi di pesca in atto in Europa, in Italia ed in Sicilia.

Tabella IV.16 - Confronto fra parametri caratteristici del settore pesca in Europa, Italia e Sicilia.

Parametri	Europa	Italia	Sicilia
Motopescherecci (n)	86228	13640	3183
GT (t)	1864855	195804	63116
Potenza (kW)	6854294	1146210	281343
GT medio (t)	22	14,4	19,8
Potenza media (kW)	79	84	88,4
Prelievo ittico medio annuo (t)	5500000	250000	55000

CIV.2.8 La filiera della pesca in Sicilia

In Sicilia, secondo l'ultimo censimento dell'ISTAT (Tabella IV.17), la filiera della pesca risulta composta da 2 534 unità locali che impiegano quasi 12 mila addetti e presentano una dimensione media di 4,6 addetti, superiore al dato nazionale (3,7) [2]. Come per il dato nazionale, il settore primario in Sicilia incide per il 46,6% delle unità locali, percentuale che passa al 70% considerando gli addetti (58,3% dato nazionale), mentre il 48,6% delle unità locali appartengono al settore terziario (17,9% come addetti) e il 4,8% appartiene al settore secondario (4,8% contro il dato nazionale pari a 2,7%) [2].

Tabella IV.17 - Filiera della pesca in Sicilia. Riepilogo per settore.

Settore	Unità locali	Addetti	Dimensione media	Unità locali %	Addetti %
Primario	1181	8228	7,0	46,6	70,0
Trasformazione	122	1419	11,6	4,8	12,1
Commercio	1231	2106	1,7	48,6	17,9
Totale	2534	11753	4,6	100.000	100

Fonte: Elaborazione su dati 8° censimento industria e servizi 2001 – ISTAT

A livello provinciale (Tabella IV.18 e Tabella IV.19) la filiera più numerosa risulta quella trapanese con 572 unità locali (22,6%), seguita da quella di Catania con 489 unità locali (19,3%) e quella di Agrigento con 422 unità locali (16,7%). Gli addetti si concentrano nella filiera trapanese (4 143 pari al 35,3%), in quella palermitana (2 212 pari al 18,8%) ed in quella agrigentina (1 886 pari al 16%).

La filiera trapanese risulta anche quella con una dimensione maggiore, 7,2 addetti per unità locale, superiore al dato regionale (4,6 addetti), seguita da quella palermitana con 5,8 addetti.

A livello di singoli settori emerge che nel settore primario il primo posto spetta alla provincia di Trapani sia per numero di unità locali (367), che per addetti (3 347), mentre per dimensione aziendale spetta a Palermo con 12,4 addetti per unità locale.

Nel settore secondario il primo posto spetta alla provincia di Agrigento sia per unità locali (47), che per addetti (489), mentre per dimensione media il primo posto spetta a Messina con 18,5 addetti per unità locali.

Nel settore terziario il primo posto spetta alla provincia di Catania sia per unità locali (283) che per addetti, mentre per dimensione media il primo posto spetta alle province di Agrigento e Caltanissetta con 2 addetti per unità locale.

Tabella IV.18 - Filiera della pesca in Sicilia. Riepilogo per settore e province. Imprese.

Province	Primario	Trasformazione	Commercio	Totale
Trapani	367	23	182	572
Palermo	115	41	228	384
Messina	95	2	228	325
Agrigento	270	47	105	422
Enna	0	1	18	19
Caltanissetta	4	0	45	49
Catania	204	2	283	489
Ragusa	26	2	46	74
Siracusa	100	4	96	200
Sicilia	1181	122	1231	2534

Fonte: Elaborazione su dati 8^ censimento industria e servizi 2001 – ISTAT

Tabella IV.19 - Filiera della pesca in Sicilia. Riepilogo per settore e province. Numero degli addetti.

Province	Primario	Trasformazione	Commercio	Totale
Trapani	3437	360	346	4143
Palermo	1421	467	324	2212
Messina	898	37	411	1346
Agrigento	1190	489	207	1886
Enna	0	4	21	25
Caltanissetta	22	0	92	114
Catania	441	7	449	897
Ragusa	169	14	83	266
Siracusa	650	41	173	864
Sicilia	8228	1419	2106	11753

Fonte: Elaborazione su dati 8^ censimento industria e servizi 2001 – ISTAT

CIV.2.9 L'industria di trasformazione

Così come evidenziato nel Piano Strategico Nazionale per il 2007 del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali [3] (dal quale le considerazioni che seguono sono in gran parte tratte), l'industria di trasformazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura occupa una posizione secondaria nel panorama dell'industria alimentare italiana. Infatti, solo alcune specie, principalmente acciughe, sardine e gamberi, vengono utilizzate dall'industria di trasformazione italiana, ed, inoltre, il loro approvvigionamento è fortemente dipendente dalle importazioni dall'estero.

L'ultimo censimento dell'industria e dei servizi (2001) ha rilevato 415 imprese attive nel settore del pesce e dei prodotti a base di pesce. Questo dato corrisponde allo 0,6% del totale delle imprese alimentari italiane. Inoltre, tale settore comprende un totale di solo 6 640 addetti, ovvero l'1,5% dell'occupazione dell'intero settore alimentare. Infine, nel contesto produttivo italiano, la trasformazione del pesce, paragonata agli altri comparti dell'industria alimentare, presenta una connotazione più marcatamente industriale; il numero medio di addetti per impresa, pari a 16, si mostra comunque di molto inferiore alla media dell'UE a 15 (circa 32 unità per impresa nel 2002): si va dai 32÷33 addetti in Francia e Spagna ai 51 addetti in Danimarca e Regno Unito, fino ai 60 addetti in Germania [3].

Le industrie di trasformazione di prodotti ittici sono maggiormente concentrate nelle Regioni meridionali, le quali comprendono il 59% delle imprese ed il 58% delle unità locali: tali industrie offrono occupazione al 52% circa degli addetti. La Sicilia è la regione nella quale è localizzato il maggior numero di attività produttive (25,3%), seguita dalla Campania, dalla Calabria e dalla Puglia; altrettanto rilevanti appaiono alcune regioni del centro e del nord come la Toscana, le Marche e il Veneto. Le Regioni del Sud hanno una notevole incidenza soprattutto nel settore della conservazione del pesce. Ad esempio, molte aziende siciliane, dislocate soprattutto lungo la costa, si dedicano alla lavorazione del pesce azzurro, ed in particolare alla salagione e alla filettatura, e molte di queste aziende sono a carattere artigianale e familiare.

Dopo alcuni anni di sviluppo che hanno visto una domanda in crescita, nel 2004 l'industria del pesce e dei prodotti a base di pesce, come in generale l'industria alimentare e delle bevande, ha accusato una diminuzione produttiva. In particolare, si è assistito ad un calo nei volumi prodotti delle conserve di tonno, sia per le minori richieste interne dopo i consumi eccezionali del 2003, sia per la crescente tendenza delle imprese a delocalizzare e/o ad importare il prodotto finito da commercializzare sul territorio nazionale dall'estero.

Per quanto concerne la struttura dell'industria di trasformazione dei prodotti della pesca, occorre mettere in risalto come essa sia estremamente diversificata: nel comparto dei surgelati e delle conserve di tonno, ad esempio, le imprese hanno spesso dimensioni notevoli, sono *capital intensive*, ma il mercato è comunque dominato da pochi attori. Per le conserve ittiche diverse dal tonno (acciuaghe salate e filetti di acciuaghe all'olio, conserve di vongole, sgombri e anguille, antipasti di mare ecc), lo scenario competitivo risulta abbastanza frammentato e a vocazione artigianale [3].

Ad ogni modo, le imprese mostrano una struttura produttiva moderna e un'elevata capacità di innovazione, sia in termini di prodotto (es. il tonno con verdure o aromi, le acciuaghe in olio variamente farcite e arrotolate), che in termini di processo (confezionamento in atmosfera protettiva, particolari metodi di cottura) e di packaging (prodotto in busta già sgocciolato, confezioni monodose).

Negli ultimi anni, per contrastare la domanda stazionaria e, in alcuni casi, in flessione, le imprese hanno attivato la leva del prezzo, ed attuato iniziative promozionali per lunghi periodi di tempo, oltre a – come nel caso del tonno – compiere continuamente operazioni di restyling e riposizionamento.

Tra i maggiori punti di debolezza che caratterizzano settore occorre annoverare l'industria del tonno. Se essa, da un lato, riveste un'importanza notevole nel panorama nazionale, dall'altro, sconta una forte dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento della materia. Di conseguenza, i costi della materia prima possono essere soggetti a frequenti oscillazioni, essendo legati all'evoluzione delle catture internazionali di tonno.

Altro elemento di debolezza del settore, è la concorrenza del prodotto estero che risulta più competitivo sia dal punto di vista della disponibilità di materia prima – elemento questo che accomuna ad esempio la Spagna e la Francia – ma anche per un più basso costo del lavoro, fattore che caratterizza soprattutto i paesi in via di sviluppo. Tale concorrenza, che in passato aveva indotto le imprese a sostituire progressivamente tonno congelato con *loins di tonno*, per

ridurre i costi di produzione, ora sta orientando le imprese a delocalizzare la produzione all'estero e/o a importare il prodotto già finito.

Così come evidenziato nel Piano Strategico Nazionale per il 2007 del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali [3], l'industria nazionale non potendo competere con il prodotto estero che mostra prezzi decisamente più bassi, si sta orientando verso un segmento di mercato più esigente dal punto di vista qualitativo. L'elevata qualità del prodotto caratterizza tutti i comparti del settore delle conserve ittiche (tonno, acciughe salate, filetti di acciughe sott'olio, conserve di vongole e altre conserve ittiche). In questi casi, i maggiori punti di debolezza possono essere individuati ancora una volta nelle difficoltà di approvvigionamento della materia prima di origine interna; tali difficoltà sono legate anche al fattore costo, e pertanto, il costo per unità di prodotto non sempre è competitivo sul mercato nazionale e estero. Vi sono, ovviamente, produzioni di nicchia che resistono alla competizione estera, grazie al fattore qualità ed è verso prodotti di elevata qualità che il settore delle conserve ha buone opportunità per poter continuare ad operare in futuro [3].

In tale senso, il comportamento recente della domanda, attenta, da un lato al fattore prezzo, dall'altro ai prodotti di quarta gamma ad elevato valore aggiunto (si pensi alle insalate di tonno, ai condimenti per insalate di riso e pasta, ai prodotti surgelati preparati) oltre che di qualità, fa ipotizzare buone opportunità per il futuro, opportunità che le imprese sono in grado di cogliere [3].

CIV.3 TECNOLOGIA E METODI DI PESCA IN SICILIA: ANALISI ATTRAVERSO CASI DI STUDIO

CIV.3.1 Dati generali sulla produzione ittica

Il "1° Programma Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura" [1] riporta interessanti osservazioni concernenti la produzione ittica a scala di bacino del Mediterraneo.

In particolare, la Tabella IV.20 descrive i trend della produzione sin dal 1987, utilizzando dati di fonte FAO, dal quale si osserva la crescita tendenziale dei valori assoluti ed il ruolo giocato a tal riguardo dal sottosettore dell'acquacoltura.

Tabella IV.20 - Produzione ittica nel Mediterraneo.

	1987	1992	1997	2002	2004
Pesca (000 t)	1288	1375	1513	1366	1331
% sul totale Mondiale	1,5	1,6	1,5	1,4	1,4
Acquacoltura (000 t)	251	390	538	880	947
% sul totale Mondiale	1,8	1,8	1,5	1,7	2,1
Pesca + Acquacoltura (000 t)	1539	1766	2051	2246	2278
% sul totale Mondiale	1,5	1,6	1,5	1,5	1,6

Fonte: FishStat Plus, FAO, 2006.

Come si può osservare dalla Tabella IV.20, l'aumento della produzione ittica nel Mediterraneo è in gran parte dovuto al settore dell'acquacoltura, mentre si osserva una situazione sostanzialmente stabile negli anni per la produzione della pesca in mare e nelle acque dolci. In sintesi, si può evidenziare che nel 2004, la produzione ittica complessiva dei paesi mediterranei era pari a 2,3 Mt (milioni di tonnellate), pari a circa l'1,6% di quella mondiale. A questo dato contribuivano da un lato una crescita dei prodotti ittici di allevamento e dall'altro una riduzione dell'attività di pesca in mare.

È inoltre interessante rilevare come il comparto dell'acquacoltura – che nel 1998 produceva il 16% del totale della produzione ittica nel Mediterraneo – ha aumentato la sua produzione fino a raggiungere il 42% attuale.

Più in generale, come è stato qui già osservato, la flotta italiana presenta un'incidenza numerica rispetto a quella europea del 19% ed un'incidenza sul tonnellaggio del 10%.

Solo per riportare alcuni significativi macroindicatori del settore, è interessante infine rilevare come dall'Italia proviene il 5% delle catture totali, mentre il fatturato complessivo incide per il 19% sul valore delle catture totali U.E.

Contesto nazionale

Abbandonando la prospettiva mediterranea e focalizzando l'attenzione sul contesto nazionale italiano, la Tabella IV.21 riporta il trend, dal 2000 al 2005, della produzione ittica suddivisa per le principali voci merceologiche. I dati sono riferiti, oltre che alla produzione quantitativa, al valore economico della produzione stessa ed al prezzo medio attribuibile alle singole voci.

È possibile fare subito alcune osservazioni, con riferimento a questi dati, per quanto aggregati. La produzione, com'era plausibile attendersi, mostra una tendenza alla diminuzione, solo in parte compensata dalla voce "acquacoltura"; per contro, l'aumento tendenziale dei prezzi ha fatto sì che il valore complessivo della produzione, per quanto in calo, non risentisse eccessivamente del calo quantitativo registrato nel periodo di osservazione.

Tabella IV.21 - La produzione ittica in Italia dal 2000 al 2005.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Tonnellate					
Pesca marittima	409284	348562	314383	329343	307101	282365
Pesca nel Mediterraneo (a)	392284	338518	303926	312169	288284	268368
Pesca oceanica (b)	17000	10044	10457	17174	18817	13997
Acquacoltura (c)	257600	261450	259600	191650	232800	234100
Pesci	68600	71450	69600	66650	67800	69100
Molluschi	189000	190000	190000	125000	165000	165000
Totale produzione	666884	610012	573983	520993	539901	516465
	Milioni di euro					
Pesca marittima	1594	1505	1403	1492	1408	1414
Pesca nel Mediterraneo (a)	1555	1475	1385	1466	1380	1388
Pesca oceanica (b)	39	30,47	18,00	26,40	28,20	25,40
Acquacoltura (c)	498	501	531	458	555	562
Pesci	280	279	278	278	289	297
Molluschi	217	222	253	180	265	265
Totale produzione	2092	2006	1934	1950	1963	1976
	Prezzo medio (euro/kg)					
Pesca marittima	3,90	4,32	4,46	4,53	4,59	5,01
Pesca nel Mediterraneo (a)	3,96	4,36	4,56	4,70	4,79	5,17
Pesca oceanica (b)	2,30	3,03	1,72	1,54	1,50	1,82
Acquacoltura (c)	1,93	1,92	2,05	2,39	2,38	2,40
Pesci	4,09	3,90	4,00	4,17	4,27	4,29
Molluschi	1,15	1,17	1,33	1,44	1,61	1,61
Totale produzione	3,14	3,29	3,37	3,74	3,64	3,83

Fonte: elaborazione su dati a) Mipaf-Irepa, b) Icram-API, c) Istat

Per la sua crescente incidenza sull'intero settore, l'acquacoltura merita un'analisi particolare ed una riflessione a parte.

Con riferimento al Piano Strategico Nazionale [3], si può sinteticamente affermare che, con i suoi 808 impianti attivi e con gli oltre 7 700 addetti, l'acquacoltura in Italia contribuisce attualmente al 45% della produzione ittica nazionale e al 29% dei ricavi complessivi, con poco meno di 242 mila tonnellate per un valore di circa 630 milioni di euro (Fonte: Mipaf 2003). Dopo i notevoli progressi degli anni '80 e della prima metà degli anni '90, l'acquacoltura è cresciuta a ritmi meno sostenuti, con la sola flessione registratasi nel periodo 2004-2006 [3]. La Tabella IV.22, a tal proposito, riporta una prima suddivisione del trend della produzione (in tonnellate) del sottosectore dell'acquacoltura in Italia (dal 2000 al 2005) per specie ittiche: disaggregazioni di questo tipo possono essere estremamente utili per valutare i consumi ener-

getici ed i rilasci inquinanti del settore, dal momento che, generalmente, a ciascuna specie, è associabile una ben determinata tipologia tecnologica ed un ben determinato metodo di pesca.

Tabella IV.22- La produzione dell'acquacoltura in Italia dal 2000 al 2005 (tonnellate).

Specie	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Tonnellate					
Spigole	8100	9500	9600	9600	9700	9100
Orate	6000	7800	9000	9000	9050	9500
Cefali	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Anguille	2700	2500	1900	1550	1600	1650
Trote	44500	44000	41500	38000	39000	39500
Pesce gatto	550	650	600	700	700	700
Carpe	700	700	650	650	650	650
Storioni	550	700	750	1000	1000	1200
Altri pesci *	2500	2600	2600	3150	3100	3800
Totale pesci	68600	71450	69600	66650	67800	69100
Mitili	136000	135000	135000	100000	125000	125000
<i>Mitili (allevamento)</i>	106000	105000	105000	75000		
<i>Mitili (pesca da banchi naturali)</i>	30000	30000	30000	25000		
Vongole veraci	53000	55000	55000	25000	40000	40000
Totale molluschi	189000	190000	190000	125000	165000	165000
TOTALE	257600	261450	259600	191650	232800	234100

Nota: per il 2004 e 2005, il dato relativo ai mitili include i mitili da allevamento e quelli da banchi naturali.

** Ombrina, sarago, dentice, persico spigola, luccio, ecc.*

Fonte: Api/Icram.

CIV.3.2 La struttura produttiva in mare

Così come evidenziato in precedenza, la struttura produttiva dei sistemi locali della pesca è caratterizzata da una diffusa artigianalità. Ciò rappresenta uno dei principali fattori di debolezza in vista di un rafforzamento della competitività del settore, con particolare riferimento ad un'ottica di sviluppo sostenibile [3]. Questa marcata caratteristica strutturale, che si riverbera in modo pesante sulle condizioni operative del settore, determina una bassa efficienza gestionale delle unità produttive ed, in ultima analisi, elevati costi per unità di prodotto con conseguenti bassi livelli di reddito per le aziende coinvolte. È purtroppo abbastanza frequente il caso in cui il ritorno economico per le piccole imprese di pesca (proprietarie di piccoli natanti) non superi il minimo necessario per il sostentamento del proprietario del battello e della sua famiglia. In queste condizioni, è utopistico pensare ad un investimento di risorse mirato al miglioramento strutturale dell'impresa.

La vocazione artigianale dell'area è testimoniata anche da altri 2 indicatori significativi:

- l'estrema polivalenza delle attività di pesca: quasi tutte le barche utilizzano più sistemi e attrezzi di pesca nei diversi periodi dell'anno, adattando le strategie di cattura all'etologia ed all'ecologia delle prede;

- la multi specificità delle catture della pesca, a testimonianza dell'elevata diversità biologica dei popolamenti ittici.

Un altro rilevante punto di debolezza, anch'esso legato alle caratteristiche artigianali della flotta, riguarda la limitata capacità di capitalizzazione delle imprese di pesca. Ciò comporta di conseguenza la relativa difficoltà di accesso al credito, a causa della impossibilità di soddisfare le richieste di garanzia previste dalle attuali procedure bancarie: non è un caso che una grossa aliquota delle politiche nazionali destinate al miglioramento del settore della pesca siano rivolte al superamento del problema dell'accesso al credito.

Altro punto rilevante con il quale fare i conti in un'ottica di razionalizzazione del settore della pesca è certamente costituito dalla continua e sempre più intensa espulsione dal settore di marittimi. A tal riguardo vanno considerate con estremo interesse le attività di riconversione dall'attività principale. Infatti, da una parte, la costante riduzione della flotta – quale misura principale prevista dalla Politica Comune della Pesca – e, dall'altra, l'adozione di alcune misure tecniche che limitano ulteriormente l'esercizio dell'attività di pesca, hanno contribuito ad acuire i problemi di redditività delle imprese e quindi di impiego degli addetti. Purtroppo alla riconversione ad attività extrasettoriali degli addetti costa l'elevata età media degli operatori; il panorama economico entro il quale questo fenomeno si esplica, caratterizzato da una cronica asfitticità di iniziative, non contribuisce certo ad un superamento del problema. Pertanto, come settori candidati a recepire le istanze di riconversione degli addetti vanno considerati con attenzione alcuni comparti collaterali al settore quali la maricoltura e il pescaturismo.

Infine, un ulteriore fattore di debolezza è rappresentato dalla frammentarietà dei punti di sbarco e dalla conseguente polverizzazione dei punti di vendita diretta: tale frammentazione non consente l'innescarsi di proficue economie di scala che, invece, sarebbero certamente possibili nelle aree caratterizzate da una maggiore concentrazione della flotta e della produzione. Anche queste difficoltà si riverberano sulla redditività delle imprese, sulla incapacità di far fronte alla competizione indotta dai prodotti importati, dai maggiori costi per l'accesso ai servizi di natura commerciale, fiscale ed organizzativi.

In tale contesto, fra le altre azioni possibili ed auspicabili, l'adozione di iniziative dirette alla valorizzazione della produzione di specie sotto utilizzate può rappresentare un'opportunità interessante, se correttamente accompagnata da programmi promozionali efficaci [3].

CIV.3.3 Il “caso” di Mazara del Vallo

Allo scopo di caratterizzare i metodi di pesca e le tecnologie prevalentemente impiegate nei teatri siciliani di cattura, appare utile far riferimento ad alcune situazioni produttive e di distretto che rivestono una particolare importanza in termini quantitativi per il settore o che possono essere considerate come rappresentative delle pratiche di pesca e /o della filiera ittica.

Il caso certamente più interessante nell'intero panorama siciliano è rappresentato dalla marineria di Mazara del Vallo, che qui di seguito si analizzerà a mò di caso di studio.

La flotta peschereccia di Mazara del Vallo rappresenta ancora oggi la più grande d'Italia e una delle più grandi del Mediterraneo. Il suo naviglio da pesca copre i diversi tipi di pesca: quella ravvicinata o costiera, quella mediterranea e quella atlantica.

I sistemi di pesca più diffusi sono lo strascico, il palangaro e la posta, quest'ultima attuata da motobarche di piccola stazza.

Secondo recenti statistiche la produzione ittica totale ammonta a 28 227 tonnellate per un valore di circa 50 milioni di euro. La suddetta produzione è costituita da 21 576 tonnellate di pesce per un valore di 34 milioni di euro, da 3 308 tonnellate di molluschi per un valore di 6 milioni di euro e da 3 343 tonnellate di crostacei per un valore di 10 milioni di euro.

Il pescato della flotta mazarese copre i mercati delle più grandi città italiane utilizzando una rete di trasporti su gomma ed un gran numero di lavoratori. I dati della Capitaneria di Porto inoltre indicano un numero di marittimi imbarcati in maniera continuativa di 1700 unità e in maniera saltuaria di 300 unità per un totale di 2 000 unità.

Un mondo lavorativo che va oltre le 2 000 unità lavorative che sono direttamente impiegate sui pescherecci. Per tutto questo mondo della pesca i problemi sono tanti come è facile che accada in un settore così vasto e articolato. Uno dei più grossi problemi (riposo biologico) riguarda proprio la gestione del rapporto con il mare, fonte unica e insostituibile di sostentamento.

Un altro problema rilevante è quello relativo alle condizioni di lavoro a bordo dei motopescherecci, condizionato fortemente dai tempi e dalla situazione meteorologica. Sulle condizioni di lavoro influiscono pesantemente lo stato di manutenzione delle attrezzature tecnologiche e la vetustà dei natanti.

Da un'analisi effettuata presso la Capitaneria di Porto di Mazara del Vallo nel 2008 è emerso che la marineria mazarese è costituita da 107 matricole (che individuano le grosse imbarcazioni) e 184 registri (che individuano le imbarcazioni medio-piccole); non rientrano in questo computo quelle iscritte in altri archivi della Capitaneria, più precisamente gli archivi di "pesca costiera ravvicinata", "pesca costiera locale" e "imbarcazioni a remi".

Alla data del 9 Ottobre 2009, secondo il "Community Fishing Fleet Register" i natanti operanti nel porto di Mazara del Vallo, indipendentemente dall'iscrizione ad altre Capitanerie di Porto, ammontano a 273 unità (mentre al dicembre 2003, ne risultavano complessivamente 429, cioè l'11,5% della consistenza regionale, con un tonnellaggio complessivo di 25 026 TSL, pari al 39,6% e una potenza complessiva di 141 075 HP, pari a 105 199 kW (32,9%).

Essi sono così suddivisi:

- n. 168 di stazza superiore a 10 t (GT);
- n. 104 di stazza inferiore a 10 t (GT).

Il loro anno di costruzione è ricavabile dalla Tabella IV.23.

Tabella IV.23 - Anno di costruzione dei natanti operanti nel porto di Mazara del Vallo.

Anno	Unità								
1928	1	1945	0	1962	0	1979	5	1996	3
1929	0	1946	0	1963	0	1980	10	1997	6
1930	0	1947	0	1964	1	1981	15	1998	3
1931	0	1948	0	1965	0	1982	23	1999	2
1932	0	1949	0	1966	1	1983	6	2000	9
1933	0	1950	0	1967	1	1984	7	2001	12
1934	0	1951	3	1968	1	1985	5	2002	6
1935	0	1952	1	1969	1	1986	10	2003	6
1936	0	1953	1	1970	2	1987	5	2004	2
1937	0	1954	0	1971	1	1988	9	2005	6
1938	0	1955	0	1972	3	1989	10	2006	2
1939	0	1956	2	1973	2	1990	8	2007	3
1940	0	1957	0	1974	1	1991	11	2008	2
1941	0	1958	0	1975	13	1992	3	2009	1
1942	0	1959	1	1976	14	1993	4		
1943	0	1960	0	1977	4	1994	6		
1944	2	1961	2	1978	12	1995	2		

Nel seguente grafico (Figura IV.7) è rappresentato l'andamento numerico annuale della consistenza della flotta mazarese.

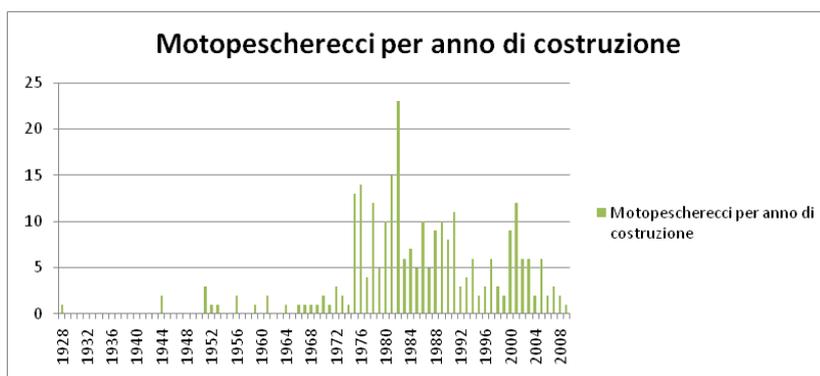


Figura IV.7 – Consistenza numerica annuale della flotta mazarese.

Da esso si evince chiaramente che il periodo di massima crescita è concentrato negli anni 1975-1985, con una ripresa del rinnovamento della flotta a partire dal 2000.

La vetustà del naviglio mazarese è illustrata in Figura IV.8: essa è caratterizzata da una età media di 23,6 anni.

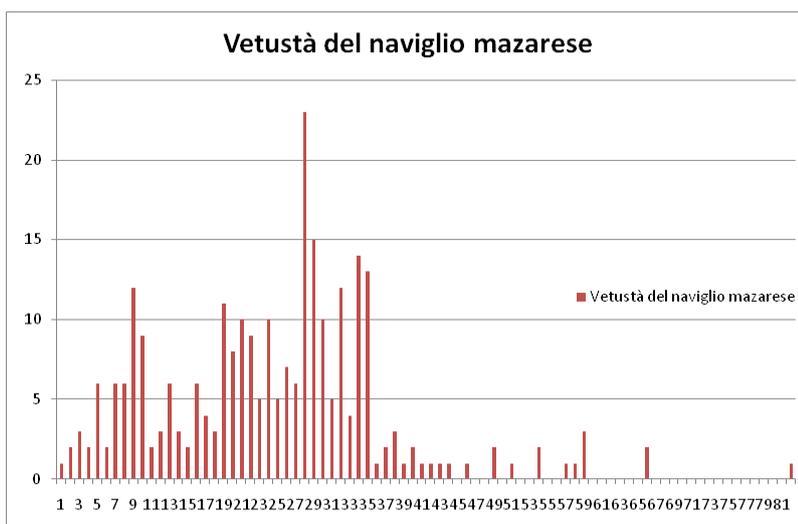


Figura IV.8 - Vetustà della flotta mazarese.

Analisi dei consumi energetici

Per l'analisi dei consumi energetici della flotta mazarese si è scelto di effettuare un'indagine su un campione rappresentativo delle 291 imbarcazioni registrate presso la Capitaneria di Porto di Mazara del Vallo. Tale analisi è stata pertanto condotta su 38 motopescherecci, che rappresentano una significativa aliquota del campione (poco più del 13%).

A tale scopo si è progettata una semplice scheda (Tabella IV.24) che permetta di evidenziare le caratteristiche di ciascun motopeschereccio.

Per quanto detto, in dipendenza del campione di indagine selezionato, sono state raccolte 38 schede di valutazione dei consumi energetici, attraverso le quali si è ottenuto un quadro abba-

stanza chiaro dei consumi di carburante e di olio combustibile per motopescherecci di diversa potenza, anno di costruzione e zona di pesca.

Successivamente si è eseguita una classificazione delle imbarcazioni in funzione della zona di pesca prevalente, distinguendo i motopescherecci destinati alla pesca Oceanica da quelli destinati alla pesca Mediterranea. La Tabella IV.25 contiene la ripartizione dei consumi energetici (gasolio ed energia elettrica) relativi alla pesca oceanica, riassunti successivamente in Figura IV.9.

Tabella IV.24 – Esempio di scheda per il rilevamento dei consumi energetici.

Motopesca	
Armatore	
G.T.	
Potenza in HP	
Potenza in kW	
Zona di pesca prevalente	
Tipologia di pesca	
Consumo complessivo gasolio per bordata [T]	
Consumo complessivo olio combustibile per bordata [T]	
Giornate di bordata	
<i>CONSUMO GIORNALIERO MEDIO [T]</i>	
Ripartizione dei Consumi Energetici	
Trasferimento zona di pesca	
Attività di pesca	
Servizi	
Refrigerazione e congelamento	
Servizi di movimentazione	
Energia elettrica per servizi di bordo	
Data del rilevamento	
Rilevatore	

Tabella IV.25 - Pesca Oceanica: ripartizione dei consumi energetici.

PE-SCA	Zona di Pesca	Motopesca	Consumo complessivo [T]	Trasferimento [T]	Attività di pesca [T]	Servizi [T]	Energia elettrica per servizi di bordo [T]	Gior-nate di borda-ta	Con-sumo giornaliero medio [T]
Ocea-nica	Mauri-tania	Twelve	225	45	150	5	25	90	2,5
		One Seven	232	50	150	6	26	90	2,57
		Eighteen	244,5	49,5	160	7	28	90	2,72
		Twenty	248	56	158	6,5	27,5	90	2,75
		Nuovo Eschilo	227	46	150	6	25	90	2,52
		Gaspare Asaro	230	48	149	6	27	90	2,55
		Seize	225	48	147	5	26	90	2,5

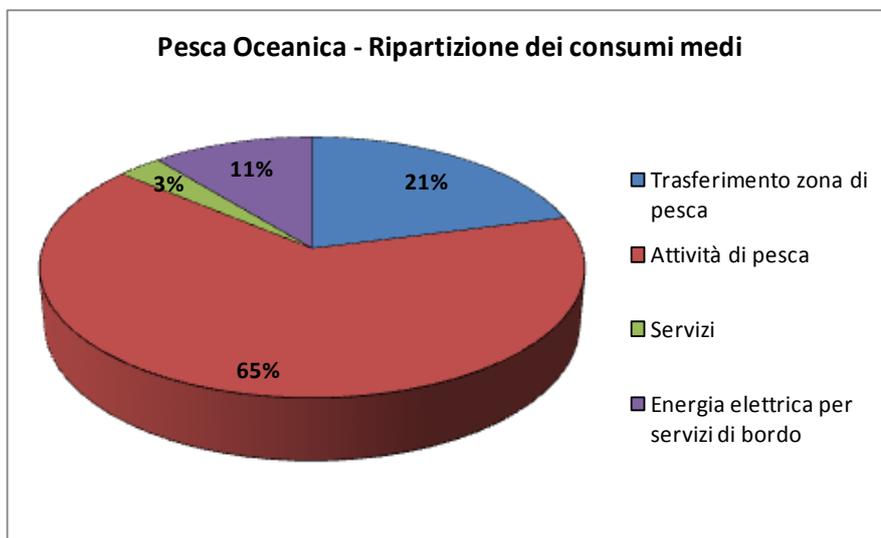


Figura IV.9 - Pesca Oceanica: ripartizione dei consumi energetici con riferimento alle sette imbarcazioni campionate.

In Figura IV.10, invece, sono riportati i consumi energetici relativi alla pesca oceanica, suddivisi per singolo motopeschereccio.

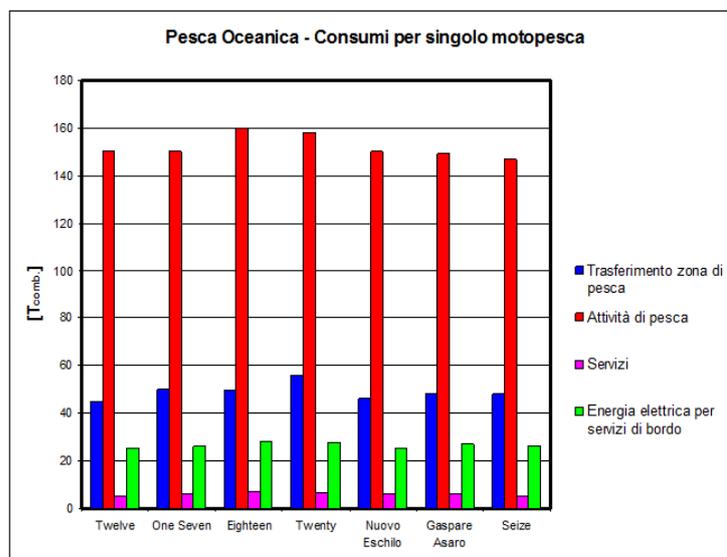


Figura IV.10 - Pesca Oceanica: ripartizione dei consumi energetici per motopeschereccio.

Per i sette motopescherecci analizzati si nota dai grafici di Figura IV.9 e Figura IV.10 che l'attività di pesca incide maggiormente sul consumo complessivo di gasolio (65%) rispetto alle altre attività (trasferimento nella zona di pesca) e funzioni (energia elettrica per i servizi di bordo). La legenda indica anche un consumo relativo ai servizi e all'energia elettrica per servizi di bordo; la presenza di queste due voci indica che i sette motopescherecci sono costituiti da un doppio motore, uno principale (più potente) ed uno ausiliario, che è esclusivamente dedicato ai servizi di bordo e congelamento del pesce.

Nel grafico successivo (Figura IV.11) vengono illustrati i consumi medi giornalieri di ciascun motopeschereccio; questi valori vengono inoltre confrontati con il valore medio di questi consumi giornalieri.

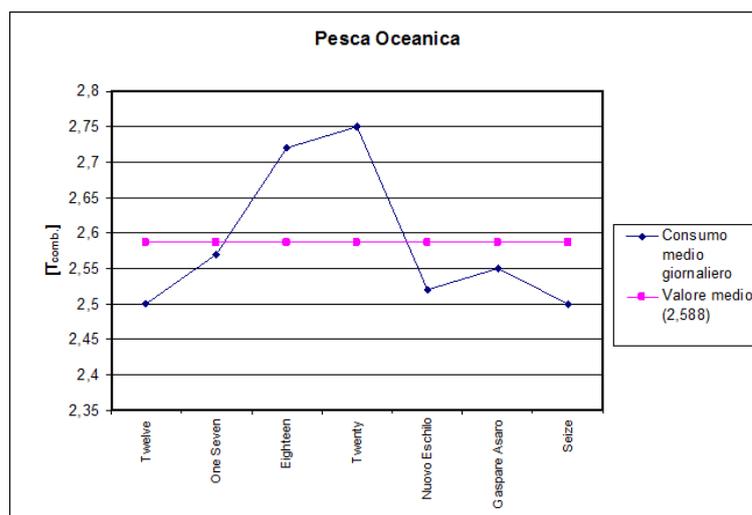


Figura IV.11 - Pesca Oceanica: consumi medi giornalieri di ciascun motopeschereccio.

Come si evince dai grafici di Figura IV.10 e Figura IV.11, tra i sette motopescherecci analizzati, spiccano i valori delle imbarcazioni Eighteen e Twenty, che mostrano un consumo giornaliero medio di gran lunga superiore al valore medio di 2,588 tonnellate. Il motivo principale

per cui i consumi giornalieri sono così elevati rispetto al valore medio è relativo alla potenza del motore dei due motopescherecci (entrambi di 1131 kW) notevolmente superiore alla media delle altre imbarcazioni; si tratta inoltre di motopescherecci di recente costruzione (Eighteen del 1999 e Twenty del 2002).

Si riportano di seguito due tabelle riepilogative dei sette motopescherecci analizzati per la pesca Oceanica; in dettaglio, la Tabella IV.26 e la Tabella IV.27 evidenziano il consumo complessivo e medio, nonché il consumo relativo (inteso come tonnellate di gasolio per kilowatt di potenza) di ciascun motopeschereccio.

Tabella IV.26 - Pesca Oceanica: tabella sintetica dei consumi energetici.

Nu- mero bar- che	Con- sumo totale gaso- lio [T _{comb.}]	Con- sumo per tra- sfer. zona di pe- sca [T _{comb.}]	Con- sumo per attivi- tà di pesca [T _{comb.}]	Con- sumo per servi- zi [T _{comb.}]	Con- sumo ener- gia e- lettri- ca per servi- zi di bordo [T _{comb.}]	Con- sumo medio giorna- liero [T _{comb.}]	Con- sumo totale medio [T _{comb.}]	Con- sumo trasf. zona di pe- sca medio [T _{comb.}]	Con- sumo attivi- tà di pesca medio [T _{comb.}]	Con- sumo servi- zi medio [T _{comb.}]	Con- sumo ener- gia e- lettri- ca per servi- zi [T _{comb.}]
7	1632	342,5	1064	41,5	184,5	2,587	233,1	48,93	152	5,93	26,35 71

Tabella IV.27 - Pesca Oceanica: tabella sintetica dei consumi energetici relativi.

MOTOPE- SCA	Anno di co- struzione	Potenza [kW]	Consumo complessivo [T _{comb.}]	Consumo relativo [T _{comb.} /kW]
Twelve	1989	985	225	0,22843
One Seven	1998	1131	232	0,20513
Eighteen	1999	1131	244,5	0,21618
Twenty	2002	1131	248	0,21927
Nuovo E- schilo	1988	985	227	0,23046
Gaspare A- saro	1995	985	230	0,2335
Seize	1996	985	225	0,22843

Analogamente a quanto fatto per la pesca oceanica, e con la medesima procedura, si è proceduto ad analizzare le imbarcazioni operanti nella zona Mediterranea.

In Tabella IV. 28 si riporta la ripartizione dei consumi energetici (gasolio ed energia elettrica) relativi alla pesca nel mediterraneo, riassunti successivamente in Figura IV.12 e suddivisi per singolo motopeschereccio.

Tabella IV. 28 - Pesca Mediterranea: ripartizione dei consumi energetici.

PESCA	Zona di Pesca	MOTO-PESCA	Consumo complessivo [T _{comb.}]	Trasferimento [T _{comb.}]	Attività di pesca [T _{comb.}]	Servizi [T _{comb.}]	Giornate di bordata	Consumo giornaliero medio [T _{comb.}]
Mediterranea	Canale di Sicilia	Ofelia	37	12	22	3	30	1,23
	Canale di Sicilia	Alibut	40	13,5	23,5	3	30	1,33
	Canale di Sicilia	Twenty Three	43	14	26	3	30	1,43
	Canale di Sicilia	Twenty Two	40	13	24	3	30	1,33
	Canale di Sicilia	Twenty One	43	13,5	26,5	3	30	1,43
	Canale di Sicilia	Peluda	37	12	22	3	30	1,23
	Canale di Sicilia	Elios	121,24	35	86,24	0	126	0,96
	Est Capo Bonn - Zebra	Capitan Ciccio	30,5	1	29,5	0	30	1,02
	Capo Bonn - Galite	Concordia	40,8	1,5	39,3	0	30	1,36
	Sud Malta	Ghibli Primo	50	5	45	0	30	1,67
	Sud Malta	Aliseo	55	9	46	0	30	1,83
	Sud Ovest Sicilia	S. Cosma e Damiano	75,9	25	50,9	0	69	1,1
	Sud Ovest Sicilia	Pina In-gargiola	84,1	35	49,1	0	142	0,6
	Sud Ovest Sicilia	Amaltea	55	20	35	0	74	0,74
	Sud Lampedusa	Chiaralu-na	33	8	25	0	79	0,82
	Sud Lampedusa	Bartolomeo In-gargiola	93	27	66	0	98	0,95
	Sud Lampedusa	Seleuco	200,8	56	144,8	0	121	1,66

Sud Lampedusa	Francesco Pomposo	72	20	52	0	75	0,96
Lampedusa	Albatros	64	18,5	45,5	0	77	0,83
Lampedusa	Nuova Aretusa	60,5	13	47,5	0	72	0,84
Lampedusa	Salvatore Caterina	10,5	2	8,5	0	13	0,8
Mar Egeo	Catone	50	6	44	0	30	1,67
Mar Egeo	Luna Rossa	52	6,25	45,75	0	30	1,73

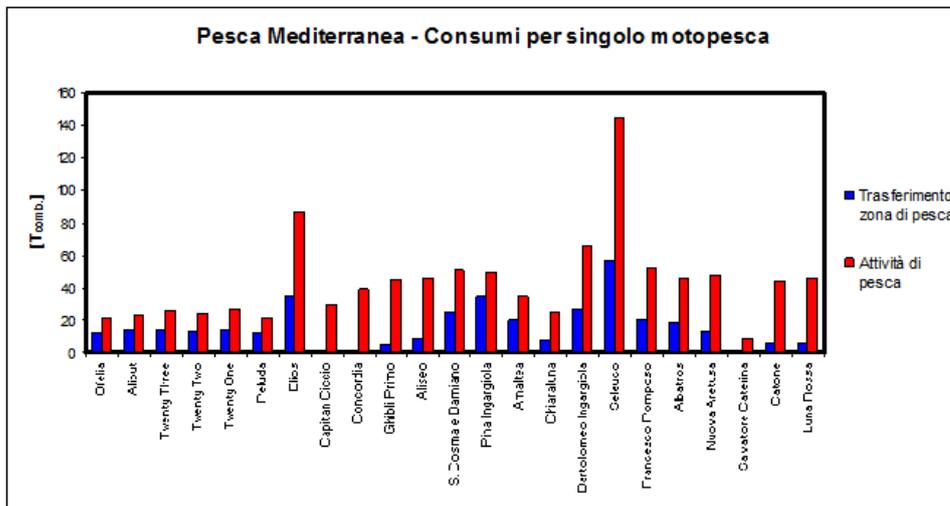


Figura IV.12 - Pesca Mediterranea: ripartizione dei consumi energetici per motopeschereccio.

In Figura IV.13, si riporta, invece, la ripartizione dei consumi energetici medi relativi alla pesca nel mediterraneo.

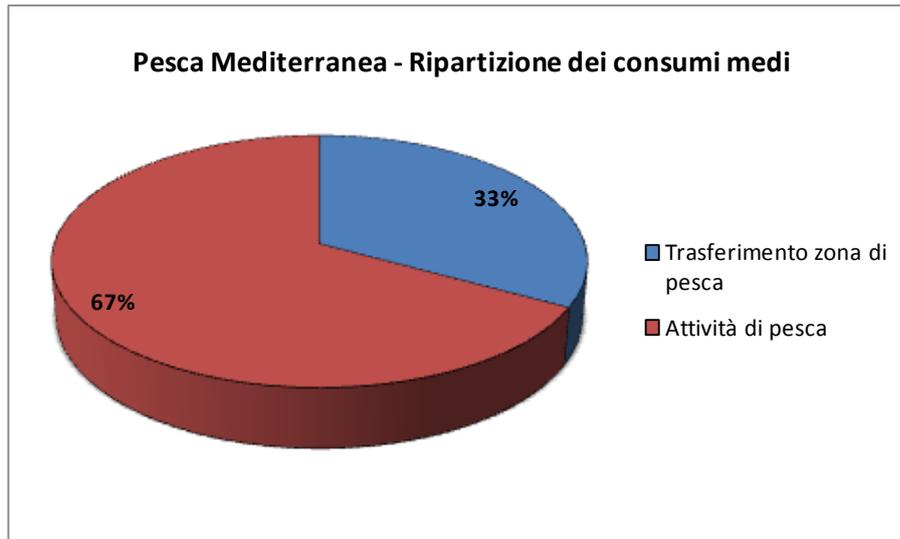


Figura IV.13 - Pesca Mediterranea: ripartizione consumi con riferimento alle sette imbarcazioni campionate.

A differenza dei sette motopescherecci analizzati per la pesca Oceanica, la maggior parte di quelli operanti nel Mediterraneo non forniscono consumi relativi a servizi di bordo e congelamento; ciò si spiega con il fatto che questi motopescherecci sono dotati di un unico motore principale, per cui il consumo di gasolio viene totalmente ripartito tra attività di pesca e trasferimento zona di pesca.

Nel grafico successivo (Figura IV.14) vengono rappresentati i consumi medi giornalieri di ciascun motopeschereccio; questi valori vengono inoltre confrontati con il valore medio di questi consumi giornalieri.

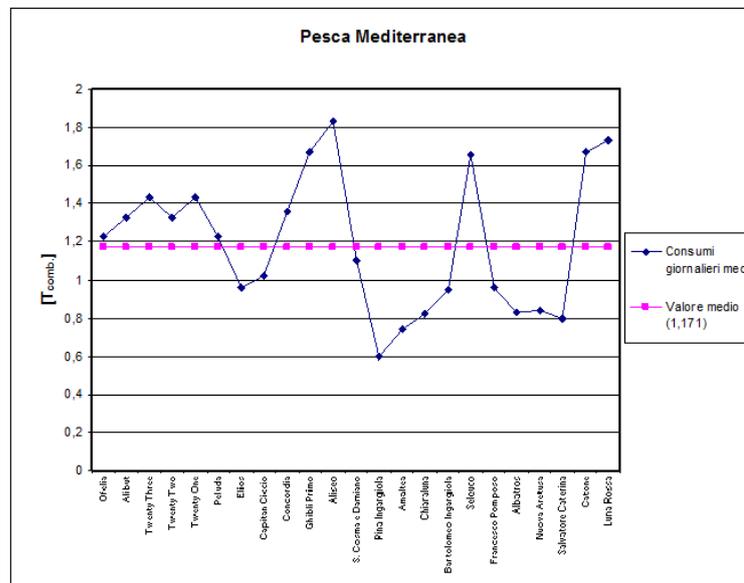


Figura IV.14 - Pesca Mediterranea: consumi giornalieri medi.

Come si nota dal grafico di Figura IV.14, i consumi dei motopescherecci sono molto variabili e ciò dipende soprattutto dalla differente distanza che essi percorrono in funzione della zona

di pesca da raggiungere; pertanto, piuttosto che effettuare una stima sull'intero campione di 23 barche, si è preferito suddividerle in funzione della zona di pesca. A seguire, si riportano le tabelle esemplificative dei motopescherecci campionati, suddivisi in base alla zona di pesca, e le tabelle relative ai consumi energetici medi.

In Tabella IV.29 e in Figura IV. 15 si riportano i consumi energetici relativi alla zona di pesca nel "Canale di Sicilia" suddivisi per motopescherecci. In Tabella IV.30, invece, si riportano i valori medi dei consumi energetici.

Tabella IV.29 - Pesca Mediterranea – Consumi energetici relativi alla zona di pesca del Canale di Sicilia.

PESCA	Zona di Pesca	Motopesca	Consumo complessivo [T _{comb.}]	Trasferimento [T _{comb.}]	Attività di pesca [T _{comb.}]	Servizi [T _{comb.}]	Giornate di bordata	Consumo giornaliero medio [T _{comb.}]
Mediterranea	Canale di Sicilia	Ofelia	37	12	22	3	30	1,23
	Canale di Sicilia	Alibut	40	13,5	23,5	3	30	1,33
	Canale di Sicilia	Twenty Three	43	14	26	3	30	1,43
	Canale di Sicilia	Twenty Two	40	13	24	3	30	1,33
	Canale di Sicilia	Twenty One	43	13,5	26,5	3	30	1,43
	Canale di Sicilia	Peluda	37	12	22	3	30	1,23
	Canale di Sicilia	Elios	121,24	35	86,24	0	126	0,96

Tabella IV.30 - Pesca Mediterranea – Consumi energetici medi relativi alla zona di pesca del Canale di Sicilia.

Numero barche	Consumo totale gasolio [T _{comb.}]	Consumo per trasferimento zona di pesca [T _{comb.}]	Consumo per attività di pesca [T _{comb.}]	Consumo per servizi [T _{comb.}]	Consumo medio giornaliero [T _{comb.}]	Consumo totale medio [T _{comb.}]	Consumo transf. zona di pesca medio [T _{comb.}]	Consumo attività di pesca medio [T _{comb.}]
7	361,24	113	230,24	18	1,27714 3	51,6057 1	16,1428 6	32,8914 3

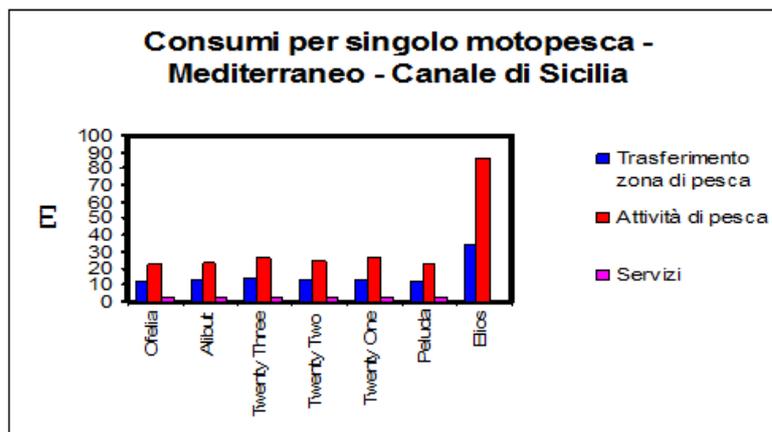


Figura IV. 15 - Pesca Mediterranea – Canale di Sicilia, ripartizione consumi energetici.

In Tabella IV.31 e Figura IV.16 si riportano i consumi energetici relativi alla zona di pesca di “Capo Bon” suddivisi per motopescherecci. In Tabella IV.32, invece, si riportano i valori medi dei consumi energetici.

Tabella IV.31 - Pesca Mediterranea – Capo Bon.

PESCA	Zona di Pesca	Motopesca	Consumo complessivo [Tcomb.]	Trasferimento [Tcomb.]	Attività di pesca [Tcomb.]	Servizi [Tcomb.]	Giornate di bordata	Consumo giornaliero medio [Tcomb.]
Mediterranea	Est Capo Bon - Zebra	Capitan Ciccio	30,5	1	29,5	0	30	1,02
	Capo Bon - Galite	Concordia	40,8	1,5	39,3	0	30	1,36

Tabella IV.32 - Pesca Mediterranea – Capo Bon, valori medi.

Numero barche	Consumo totale gasolio [Tcomb.]	Consumo per trasferimento zona di pesca [Tcomb.]	Consumo per attività di pesca [Tcomb.]	Consumo per servizi [Tcomb.]	Consumo medio giornaliero [Tcomb.]	Consumo totale medio [Tcomb.]	Consumo transf. zona di pesca medio [Tcomb.]	Consumo attività di pesca medio [Tcomb.]
2	71,3	2,5	68,8	0	1,19	35,65	1,25	34,4

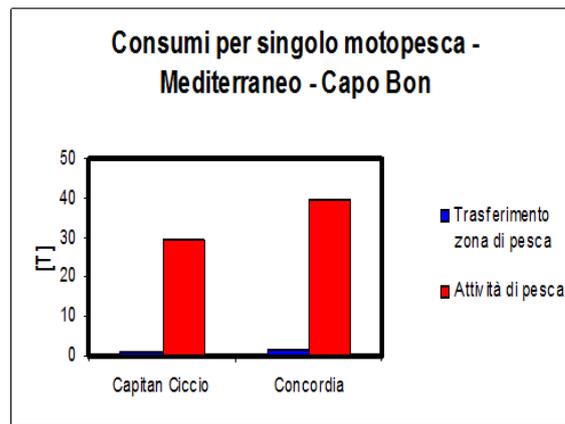


Figura IV.16 - Pesca Mediterranea – Capo Bon, ripartizione consumi.

In Tabella IV.33 e in Figura IV.17 si riportano i consumi energetici relativi alla zona di pesca denominata “Sud Malta”, suddivisi per i due motopescherecci presi in considerazione. In Tabella IV.34, invece, si riportano i valori medi dei consumi energetici.

Tabella IV.33 - Pesca Mediterranea – Sud Malta.

PESCA	Zona di Pesca	Motopesca	Consumo complessivo [T _{comb.}]	Trasferimento [T _{comb.}]	Attività di pesca [T _{comb.}]	Servizi [T _{comb.}]	Giornate di bordata	Consumo giornaliero medio [T _{comb.}]
Mediterranea	Sud Malta	Ghibli Primo	50	5	45	0	30	1,67
	Sud Malta	Aliseo	55	9	46	0	30	1,83

Tabella IV.34 - Pesca Mediterranea – Sud Malta, valori medi.

Numero barche	Consumo totale gasolio [T _{comb.}]	Consumo per trasferimento zona di pesca [T _{comb.}]	Consumo per attività di pesca [T _{comb.}]	Consumo per servizi [T _{comb.}]	Consumo medio giornaliero [T _{comb.}]	Consumo totale medio [T _{comb.}]	Consumo trasf. zona di pesca medio [T _{comb.}]	Consumo attività di pesca medio [T _{comb.}]
2	105	14	91	0	1,75	52,5	7	45,5

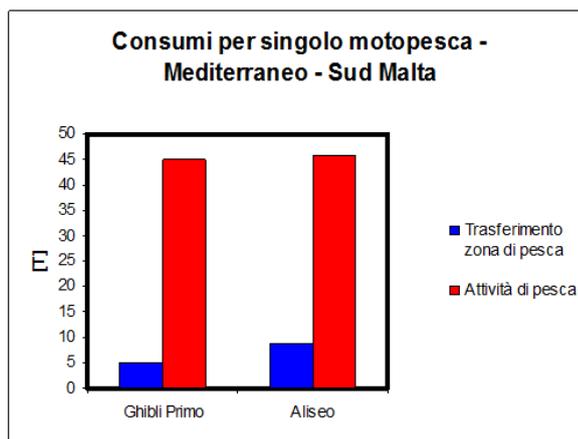


Figura IV.17 - Pesca Mediterranea – Sud Malta, ripartizione consumi.

In Tabella IV.35 e in Figura IV.18 si riportano i consumi energetici relativi alla zona di pesca denominata “Sud Ovest Sicilia”, suddivisi per i tre motopescherecci qui selezionati per l’indagine a campione. In Tabella IV.36, invece, si riportano i valori medi dei consumi energetici.

Tabella IV.35 - Pesca Mediterranea – Sud Ovest Sicilia.

PESCA	Zona di Pesca	Motopesca	Consumo complessivo [T _{comb.}]	Trasferimento [T _{comb.}]	Attività di pesca [T _{comb.}]	Servizi [T _{comb.}]	Giornate di bordata	Consumo giornaliero medio [T _{comb.}]
Mediterranea	Sud Ovest Sicilia	S. Cosma e Damiano	75,9	25	50,9	0	69	1,1
	Sud Ovest Sicilia	Pina Ingargiola	84,1	35	49,1	0	142	0,6
	Sud Ovest Sicilia	Amaltea	55	20	35	0	74	0,74

Tabella IV.36 - Pesca Mediterranea – Sud Ovest Sicilia, valori medi.

Numero barche	Consumo totale gasolio [T _{comb.}]	Consumo per trasferimento zona di pesca [T _{comb.}]	Consumo per attività di pesca [T _{comb.}]	Consumo per servizi [T _{comb.}]	Consumo medio giornaliero [T _{comb.}]	Consumo totale medio [T _{comb.}]	Consumo trasf. zona di pesca medio [T _{comb.}]	Consumo attività di pesca medio [T _{comb.}]
3	215	80	135	0	0,813333	71,66667	26,66667	45

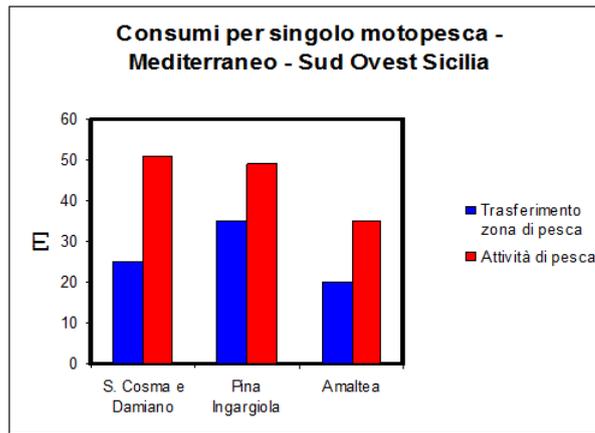


Figura IV.18 - Pesca Mediterranea – Sud Ovest Sicilia, ripartizione consumi.

In Tabella IV.37 e in Figura IV.19 si riportano i consumi energetici relativi alla zona di pesca di “Lampedusa”, suddivisi per i sette motopescherecci presi in esame. In Tabella IV.38, invece, si riportano i valori medi dei consumi energetici.

Tabella IV.37 - Pesca Mediterranea – Sud Lampedusa e Lampedusa.

PESCA	Zona di Pesca	Motopesca	Consumo complessivo [T _{comb.}]	Trasferimento [T _{comb.}]	Attività di pesca [T _{comb.}]	Servizi [T _{comb.}]	Giornate di bordata	Consumo giornaliero medio [T _{comb.}]
Mediterranea	Sud Lampedusa	Chiara-luna	33	8	25	0	79	0,82
	Sud Lampedusa	Bartolomeo Ingargiola	93	27	66	0	128	0,73
	Sud Lampedusa	Seleuco	200,8	56	144,8	0	121	1,66
	Sud Lampedusa	Francesco Pomposo	72	20	52	0	75	0,96
	Lampedusa	Albatros	64	18,5	45,5	0	77	0,83
	Lampedusa	Nuova Aretusa	60,5	13	47,5	0	72	0,84
	Lampedusa	Salvatore Caterina	10,5	2	8,5	0	13	0,8

Tabella IV.38 - Pesca Mediterranea – Sud Lampedusa e Lampedusa, valori medi.

Numero barche	Consumo totale gasolio [T _{comb.}]	Consumo per trasferimento zona di pesca [T _{comb.}]	Consumo per attività di pesca [T _{comb.}]	Consumo per servizi [T _{comb.}]	Consumo medio giornaliero [T _{comb.}]	Consumo totale medio [T _{comb.}]	Consumo trasf. zona di pesca medio [T _{comb.}]	Consumo attività di pesca medio [T _{comb.}]
7	533,8	144,5	389,3	0	0,965714	76,25714	20,64286	55,61429

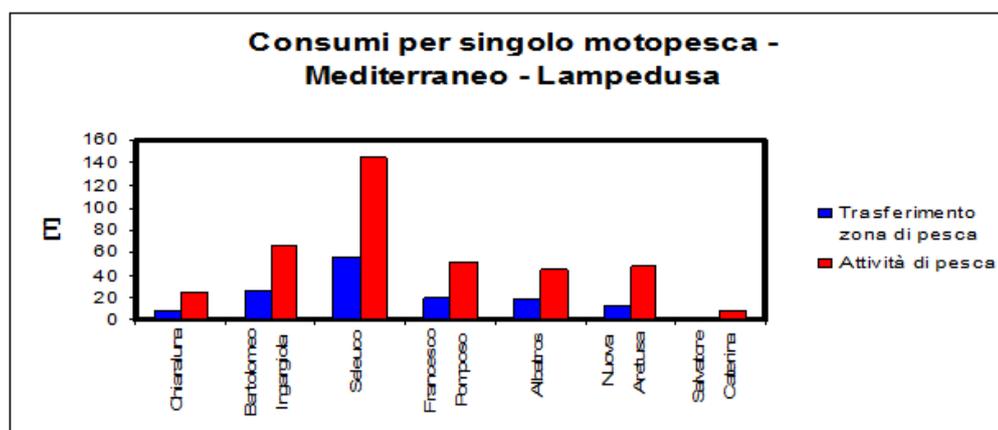


Figura IV.19 - Pesca Mediterranea – Lampedusa, ripartizione consumi.

In Tabella IV.39 e in Figura IV.20 si riportano i consumi energetici relativi alla zona di pesca del “Mar Egeo”, suddivisi per i due motopescherecci analizzati. In Tabella IV.40, invece, si riportano i valori medi dei consumi energetici.

Tabella IV.39 - Pesca Mediterranea – Mar Egeo.

PESCA	Zona di Pesca	Motopesca	Consumo complessivo [T _{comb.}]	Trasferimento [T _{comb.}]	Attività di pesca [T _{comb.}]	Servizi [T _{comb.}]	Giornate di bordata	Consumo giornaliero medio [T _{comb.}]
Mediterranea	Mar Egeo	Catone	50	6	44	0	30	1,67
	Mar Egeo	Luna Rossa	52	6,25	45,75	0	30	1,73

Tabella IV.40 - Pesca Mediterranea – Mar Egeo, valori medi.

Numero barche	Consumo totale gasolio [T _{comb.}]	Consumo per trasferimento zona di pesca [T _{comb.}]	Consumo per attività di pesca [T _{comb.}]	Consumo per servizi [T _{comb.}]	Consumo medio giornaliero [T _{comb.}]	Consumo totale medio [T _{comb.}]	Consumo transf. zona di pesca medio [T _{comb.}]	Consumo attività di pesca medio [T _{comb.}]
2	102	12,25	89,75	0	1,7	51	6,125	44,875

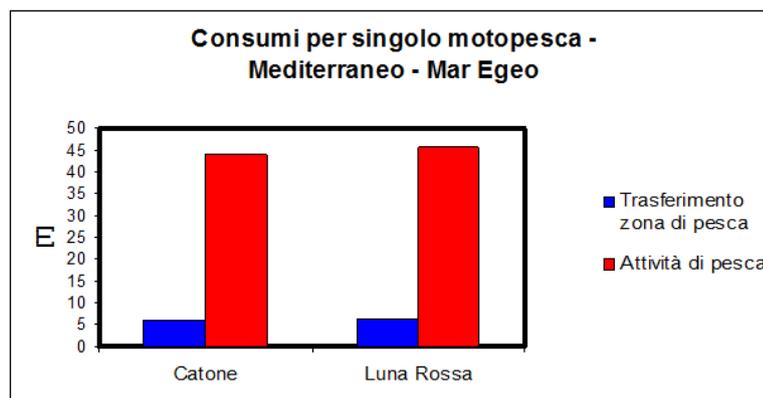


Figura IV.20 - Pesca Mediterranea – Mar Egeo, ripartizione consumi.

CIV.3.4 Il “caso” dell’azienda ittica Euroittica Parrinello s.r.l. di Marsala

L’azienda Euroittica Parrinello s.r.l si occupa della lavorazione e commercializzazione dei prodotti pescati nel Mar Mediterraneo, nonché della stabulazione dei frutti di mare e crostacei vivi mantenuti in vasche. Lo stabilimento si trova a Marsala, a circa dieci metri dal mare, su una superficie di 1000 mq, ed in passato era un magazzino della Cantina Florio.

Presso gli stabilimenti della Euroittica Parrinello si trovano quotidianamente diversi prodotti: essi contemplano sia i sapori freschi del mediterraneo (spigole, orate, pesce spada, tonni, aragoste, astici, pagri, dentici, cernie, gallinelle, etc.), che i prodotti surgelati a bordo (gamberone, gambero, scampi, calamari, seppie, pesce spada, aragoste, etc.) e confezionati in sottovuoto. Inoltre, l’azienda realizza prodotti lavorati pronti in vaschetta, prodotti cotti (insalata di mare, insalata di polpo), prodotti pronti da cuocere (involtini di pesce spada, involtini di sarde, seppie ripiene, calamari ripieni, tortino di sarde, polpette di sarde, polpette di tonno, spiedini misti, spiedini di gambero, scampi ripieni) e tanti altri prodotti.

L’azienda dispone di un impianto di stabulazione molluschi con n° CEE CSM 577. I frutti di mare trattati sono: militi (cozze), vongole veraci, tartufi, ostriche, telline, fasolari e cannolicchi.

L’azienda fornisce anche prodotti affumicati di altissima qualità: pesce spada, tonno, salmone; tutti confezionati in buste da kg 0,100 e kg 0,200 [<http://www.euroitticaparrinello.it/>].

Inoltre, l’azienda dispone di tutte le certificazioni di legge: HACCP, Sistema di Tracciabilità e ISO 14001.

Attraverso uno stage effettuato in azienda è stato possibile ricavare i dati sui consumi energetici, sulla quantità di acqua consumata e sui rifiuti prodotti, sia scarti ittici sia rifiuti come fanghi biologici e plastica, relativi a tre anni, dal 2006 al 2008.

Di seguito si riportano gli schemi riassuntivi dei principali cicli produttivi che avvengono all'interno dell'azienda: il ciclo produttivo dei crostacei (in Figura IV.21), quello del pesce fresco (in Figura IV.22), quello del pesce per uso esca (in Figura IV.23), quello del pesce congelato (in Figura IV.24), quello dei frutti di mare (in Figura IV.25), ed infine quello relativo al pesce congelato per preparati cotti o da cuocere (in Figura IV.26).

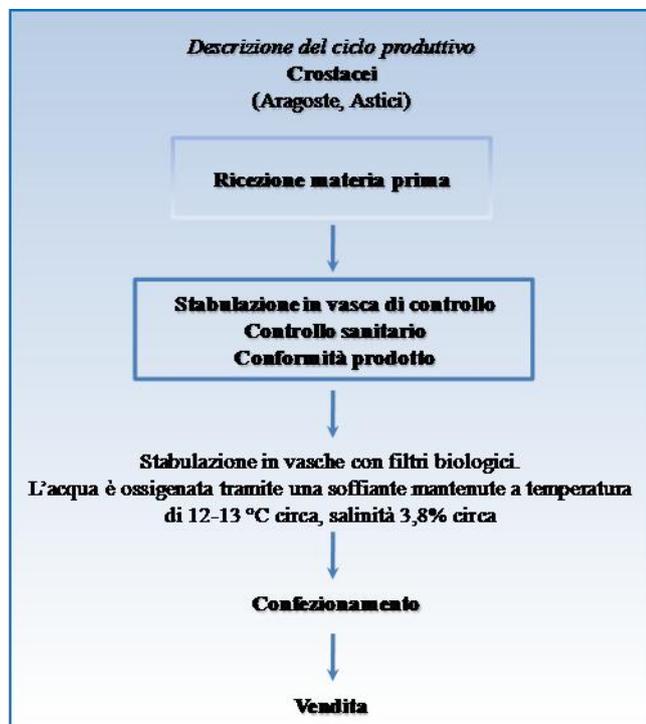


Figura IV.21 - Diagramma di flusso del ciclo produttivo dei crostacei.

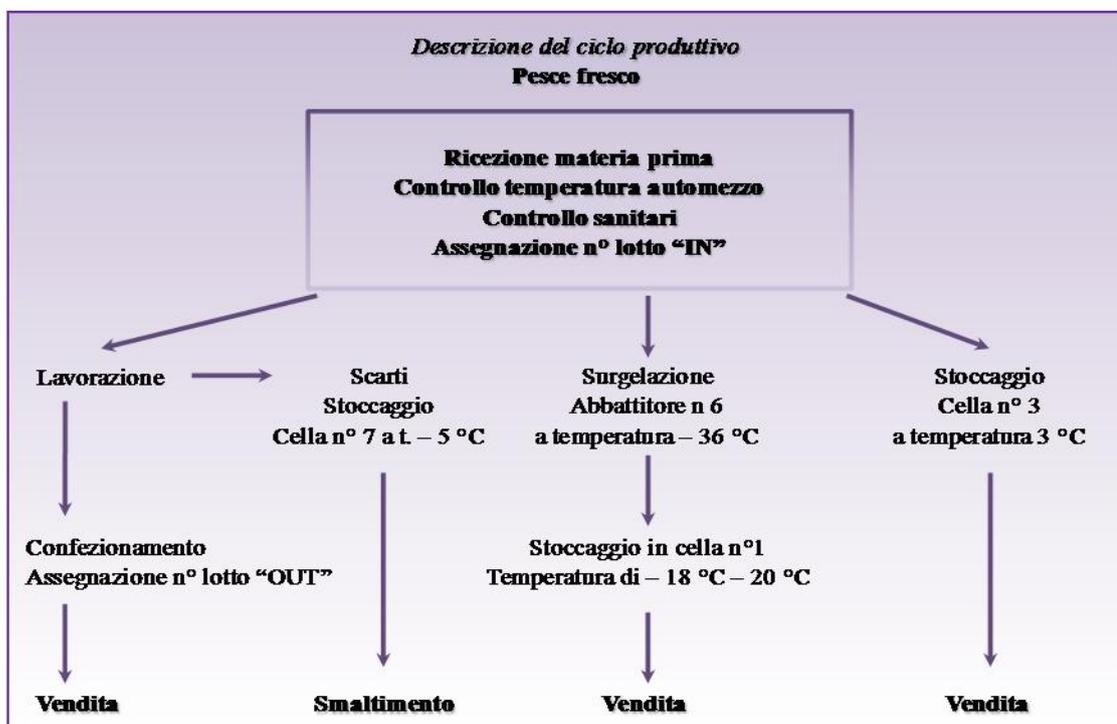


Figura IV.22 - Diagramma di flusso del ciclo produttivo del pesce fresco.

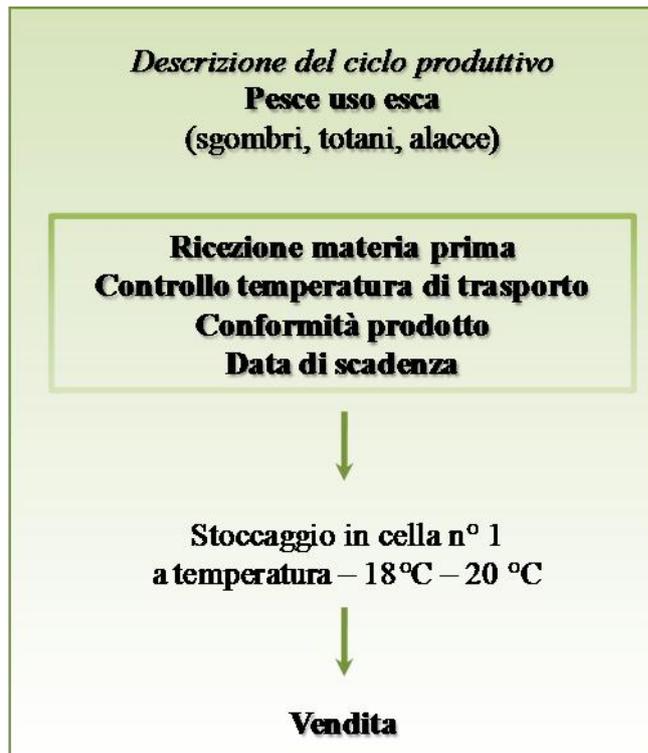


Figura IV.23 - Diagramma di flusso del ciclo produttivo del pesce per uso esca.

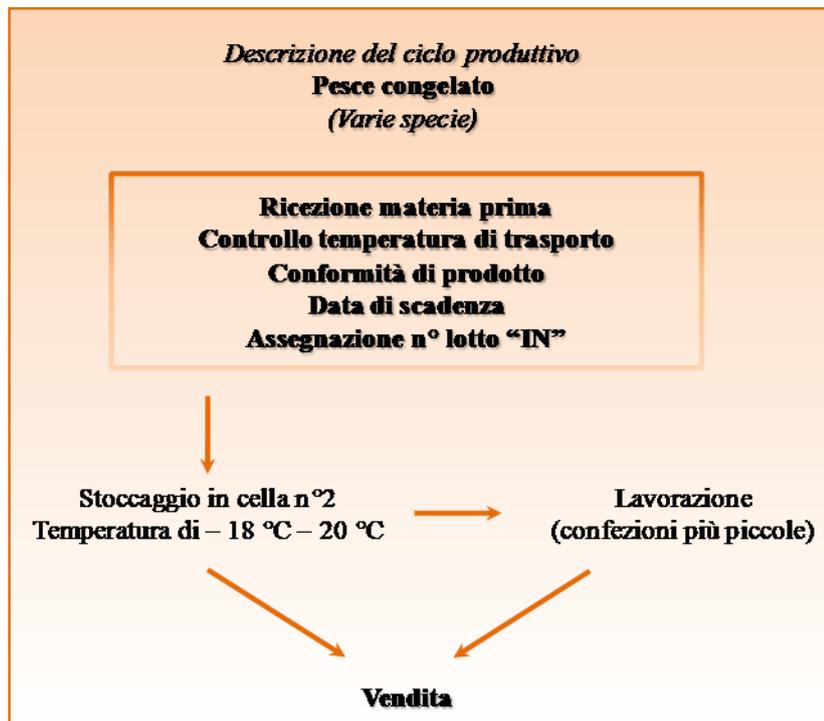


Figura IV.24 - Diagramma di flusso del ciclo produttivo del pesce congelato.

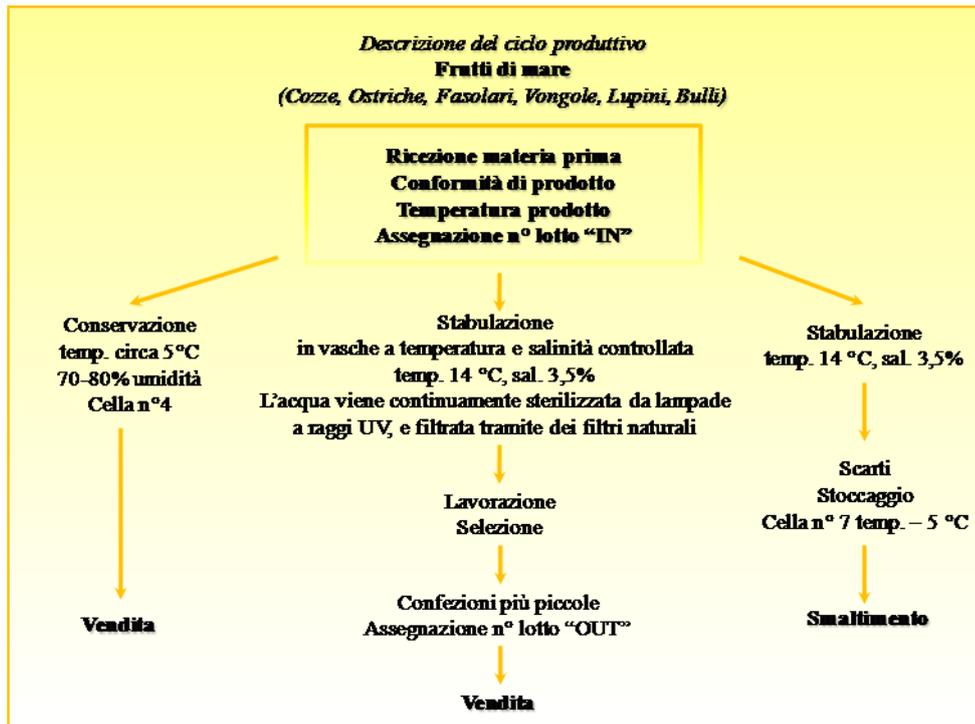


Figura IV.25 - Diagramma di flusso del ciclo produttivo dei frutti di mare.

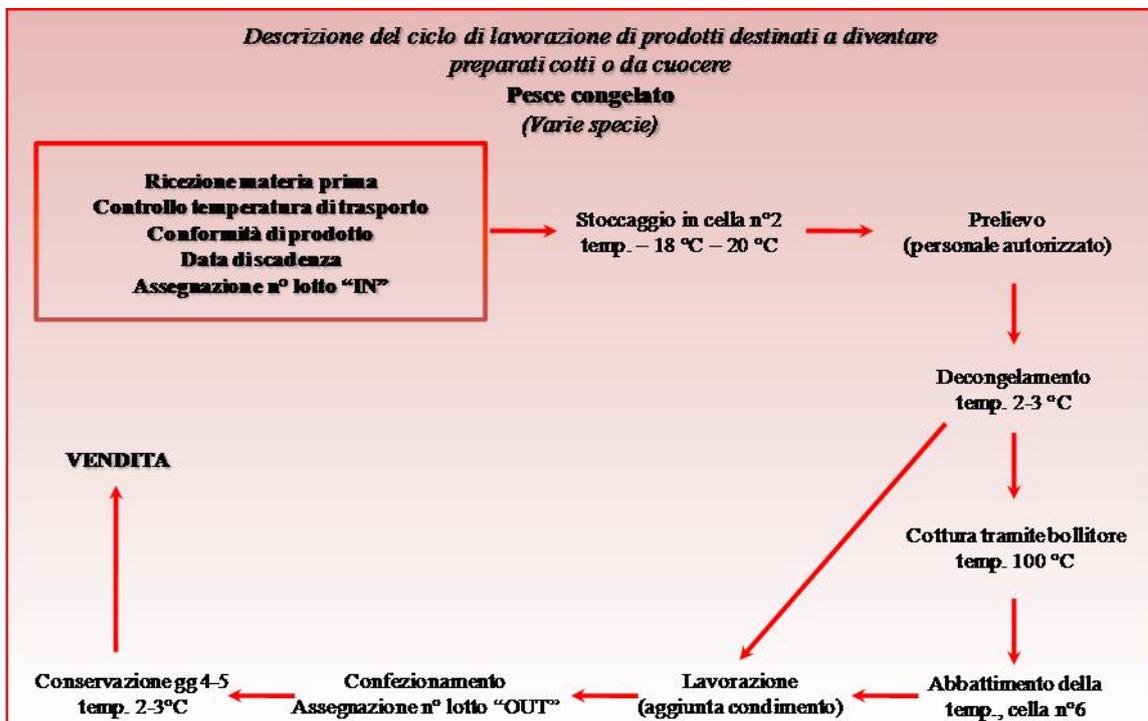


Figura IV.26 - Diagramma di flusso del ciclo produttivo del pesce congelato.

Rapporto Annuale sulla Pesca e sull'Acquacoltura in Sicilia 2009

Nelle seguenti tabelle (Tabella IV.41, Tabella IV.42, Tabella IV.43) si riportano i dati relativi ai consumi mensili di energia elettrica e di acqua, sia in valore assoluto sia rapportati alla quantità di pesce lavorato, per gli anni analizzati.

Tabella IV.41 - Consumi mensili di energia elettrica e di acqua relativi all'anno 2006.

Risorsa	Anno 2006												TOTALE
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	
Energia elettrica (kWh)	23567	23567	23175	23175	24353	18530	36530	20733	18334	24353	23453	23496	283266
Acqua (litri)	8000	8000	8000	8000	16000	8000	16000	8000	16000	16000	16000	16000	144000
PESCE LAVORATO							2500	3000	2700	1900	1250	2050	13400
CONSUMI RAPPORATI ALLA QUANTITA' DI PESCE LAVORATO													
Energia elettrica (kWh/kg)							14.61	6.91	6.79	12.82	18.76	11.46	21.14
Acqua (litri/kg)							6.40	2.67	5.93	8.42	12.80	7.80	10.75

Tabella IV.42 - Consumi mensili di energia elettrica e di acqua relativi all'anno 2007.

Risorsa	Anno 2007												TOTALE
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	
Energia elettrica (kWh)	23497	23498	26884	28352	30583	33220	23497	36247	31171	29128	24120	30004	340201
Acqua (litri)	8000	8000	8000	8000	8000	24000	24000	24000	24000	16000	16000	24000	192000
PESCE LAVORATO	1411	1015	2423	1637	2621	2055	5426	3802	993	557	2743	688	25370
CONSUMI RAPPORATI ALLA QUANTITA' DI PESCE LAVORATO													
Energia elettrica (kWh/kg)	16.65	23.15	11.10	17.32	11.67	16.17	4.33	9.53	31.41	52.34	8.79	43.61	13.41
Acqua (litri/kg)	5.67	7.88	3.30	4.89	3.05	11.68	4.42	6.31	24.18	28.75	5.83	34.88	7.57

Tabella IV.43 - Consumi mensili di energia elettrica e di acqua relativi all'anno 2008.

Risorsa	Anno 2008												TOTALE
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	
Energia elettrica (kWh)	23497	19946	21216	23731	28760	23497	23497	23497	23497	23497	25846	25846	286327
Acqua (litri)	12000	8000	8000	8000	8000	16000	16000	24000	16000	16000	16000	16000	164000
PESCE LAVORATO	1311	846	837	481	732	1230	2350	4178	2640	5625	2432	786	23448
CONSUMI RAPPORATI ALLA QUANTITA' DI PESCE LAVORATO													
Energia elettrica (kWh/kg)	17.92	23.59	25.34	49.34	39.29	19.10	10.00	5.62	8.90	4.18	10.63	32.88	12.21
Acqua (litri/kg)	9.15	9.46	9.55	16.63	10.93	13.01	6.81	5.74	6.06	2.84	6.58	20.36	6.99

I dati precedentemente ricavati vengono, infine, riassunti nei seguenti grafici (Figura IV.27, Figura IV.28, Figura IV.29, Figura IV.30), allo scopo di meglio evidenziare gli andamenti e le variazioni nel periodo temporale esaminato.

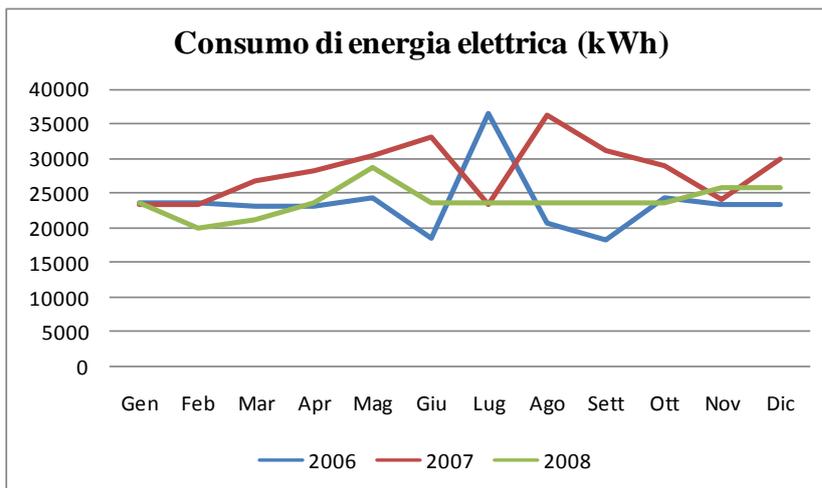


Figura IV.27 - Andamento dei consumi di energia elettrica negli anni analizzati.

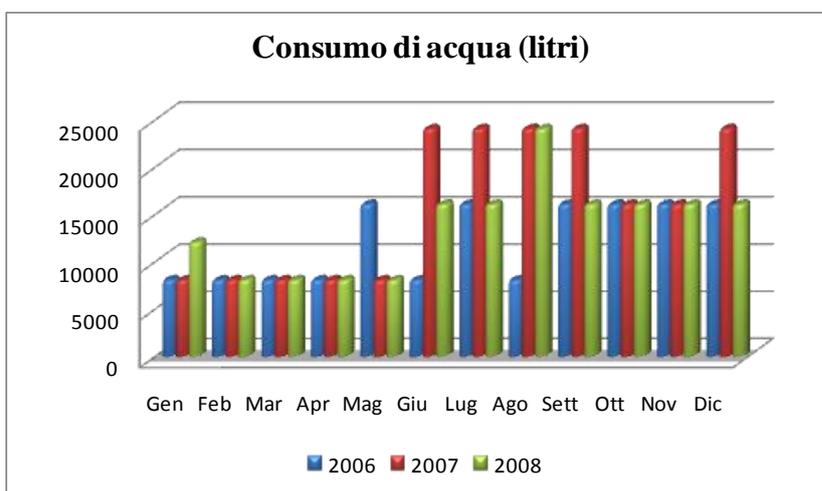


Figura IV.28 - Andamento dei consumi di acqua negli anni analizzati.

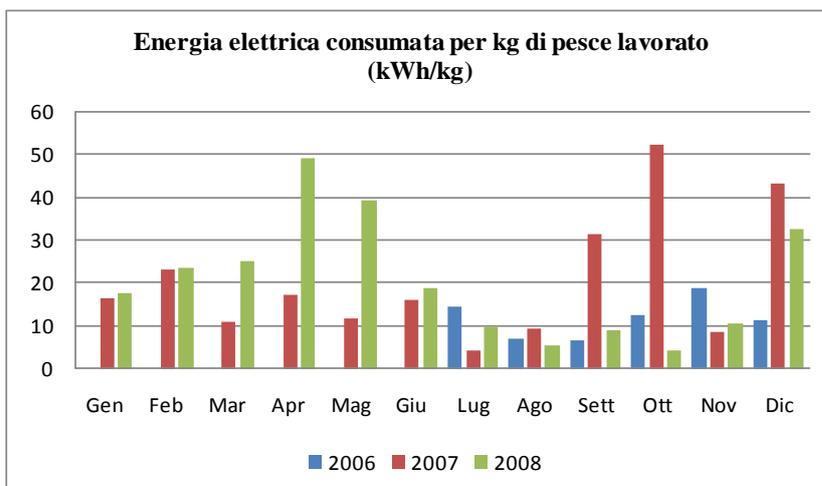


Figura IV.29 - Andamento dell'energia elettrica consumata per kg di pesce lavorato negli anni analizzati.

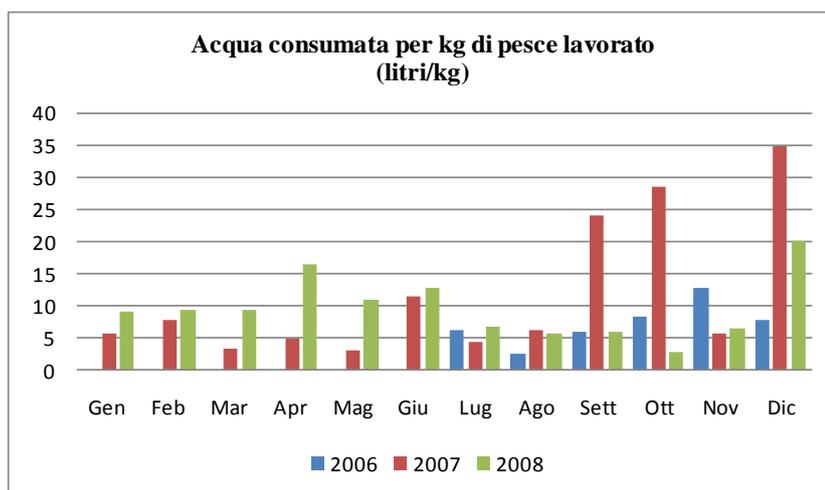


Figura IV.30 - Andamento della quantità di acqua consumata per kg di pesce lavorato negli anni analizzati.

Infine, nelle Tabella IV.44 e Tabella IV.45, si riportano i dati relativi agli scarti ittici ed ai rifiuti prodotti dalle attività lavorative dell'azienda nel 2007.

Tabella IV.44 - Quantità di scarti ittici, rifiuti prodotti e di pesce lavorato nell'anno 2007.

		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	TOTALE
SCARTI ITTICI (kg)		305	110	480	237	570	500	480	420	94	122	316	65	3699
RIFIUTI	CER 20204 FANGHI BIOLOGICI (kg)			350							360			710
	CER 15102 PLASTICA (kg)	30	28	25	30	18	25	15	12	13	14	11	16	237
PESCE LAVORATO (kg)		1411	1015	2423	1637	2621	2055	5426	3802	992.5	556.5	2743	688	4646

Tabella IV.45 - Quantità di scarti ittici e rifiuti prodotti rapportate alla produzione di pesce lavorato nell'anno 2007.

QUANTITA' RAPPORTE ALLA PRODUZIONE (kg di scarto/kg pesce lavorato)														
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	TOTALE
SCARTI ITTICI (kg)		0.216	0.108	0.198	0.145	0.217	0.243	0.088	0.110	0.095	0.219	0.115	0.094	0.796
RIFIUTI	CER 20204 FANGHI BIOLOGICI (kg)			0.144							0.647			0.791
	CER 15102 PLASTICA (kg)	0.021	0.028	0.010	0.018	0.007	0.012	0.003	0.003	0.013	0.025	0.004	0.023	0.168

CIV.4 TECNOLOGIA E METODI DI ACQUACOLTURA IN SICILIA

CIV.4.1 Generalità

L'acquacoltura contribuisce in misura sempre crescente alla produzione di alimenti acquatici nel mondo. In Italia, ad esempio, sulla base dei dati pubblicati nel 2007 dall'ISMEA, la produzione ittica nel 2006 risultava pari a circa 516 mila tonnellate, composta per il 55% circa da prodotto pescato (con un totale di 282 mila tonnellate) e per il restante 45% da prodotto proveniente dall'attività di acquacoltura (pari a circa 243 mila tonnellate).

La produzione acquicola dell'UE, che pure costituisce un'attività economica importante in numerose regioni costiere e continentali, si è tuttavia stabilizzata negli ultimi anni. I problemi specifici di questo settore, a medio e breve termine, vista la loro crescente importanza, sono ormai oggetto di una comunicazione distinta della Commissione. È comunque del tutto aperta la questione del ruolo dell'acquacoltura nell'ambito di una Politica Comune della Pesca (PCP) riformata.

Attualmente si confrontano due scuole di pensiero al riguardo: da un lato si pensa che l'acquacoltura debba essere inclusa in una visione integrata, come pilastro fondamentale della PCP, con obiettivi e strumenti specifici; dall'altro si ritiene che il suo sviluppo dovrebbe essere gestito dagli Stati membri su base nazionale.

Ma, al di là delle differenti visioni prospettiche, resta il fatto che occorre riflettere sugli strumenti più opportuni per consentire una piena inclusione dell'acquacoltura nella PCP [4].

Nel biennio 2005-2006 il comparto dell'acquacoltura in Sicilia ha mostrato segni di ripresa grazie anche ai finanziamenti connessi ai fondi comunitari POR (Programma Operativo Pluri-fondo) 2000-2006 (sotto-misura 4.16), riguardanti investimenti produttivi quali: l'adeguamento strutturale e/o la realizzazione di nuovi impianti e la diversificazione della produzione verso specie ittiche pregiate, con possibilità di accedere ad un contributo pubblico, sulle spese ritenute ammissibili, nel limite massimo del 70% su un investimento complessivo non superiore ad 1 milione di Euro [5].

In linea di massima la situazione regionale appare sempre più caratterizzata dalla presenza di due diverse tipologie di impianti:

- la prima è rappresentata da alcuni impianti di medio-grandi dimensioni, economicamente consolidati, con notevoli quantità di prodotto allevato e immesso sul mercato;
- la seconda è costituita da impianti di piccole dimensioni, con ridotti investimenti, limitate produzioni e difficoltà economiche.

Ad ogni modo, la Sicilia continua a caratterizzarsi come la più significativa realtà produttiva italiana, per quanto riguarda l'allevamento ittico in mare aperto, soprattutto grazie all'aumentata capacità produttiva di alcuni grandi impianti. Nel 2006 si è registrato un aumento del numero di impianti intensivi a mare, la riduzione degli impianti intensivi a terra ed un aumento dei semi-intensivi in salina, con un significativo aumento della produzione soprattutto delle specie tradizionali (spigola ed orata) [5].

In base alle caratteristiche della corrente e del moto ondoso riscontrabili lungo le coste della Sicilia e nelle isole minori, la scelta della tipologia costruttiva degli impianti in mare si è concentrata sulle classiche gabbie galleggianti (sia in gomma che il polietilene) e su quelle sommergibili e sommerse.

In quasi tutti gli impianti, realizzati con strutture disponibili sul mercato, si è assistito inoltre ad un progressivo adattamento di tecnologie provenienti da altri settori che hanno portato allo sviluppo di nuove competenze, che rimangono purtroppo quasi sempre patrimonio esclusivo delle singole aziende [6].

Proprio in considerazione dell'importanza e del ruolo che l'acquacoltura riveste nell'intero settore della pesca, si passerà nel seguito in rassegna lo stato della tecnologia attuale: solo a partire dalla sua conoscenza, infatti, sarà possibile prefigurare un'azione di rinnovamento che renda più efficiente, meno energivoro e meno inquinante questo importante segmento della filiera. I documenti di riferimento, dai quali è tratta la gran parte del materiale che segue, sono citati nella Sitografia a corredo del capitolo.

CIV.4.2 L'allevamento in gabbia

4.2.1 Introduzione all'allevamento in gabbia

La maricoltura è quel ramo dell'acquacoltura che consente di allevare i pesci direttamente nel loro ambiente naturale. Gli impianti in mare rappresentano una valida alternativa alle strutture di allevamento tradizionali, rappresentate da vasche a terra o cemento.

L'acquacoltura marina, come detto, attraversa una fase di espansione in tutto il mondo. Originariamente la produzione era limitata ad alcune specie come il salmone o la trota rainbow ed era localizzata in Scandinavia e nel Mare del Nord. A partire dalla metà degli anni 80 lo sviluppo dell'acquacoltura ha interessato anche il bacino Mediterraneo: l'allevamento pertanto si è esteso ad altre specie, quali orate, spigole, saraghi e specie simili.

È stato fatto rilevare, ed è un'affermazione del tutto condivisibile che l'acquacoltura, per quanto promettente, rappresenta una pratica molto delicata e sensibile. Essa infatti dipende in maniera profonda da alcune problematiche quali l'autoinquinamento delle acque, i fattori climatici locali, oltre a fattori che si inquadrano nelle cosiddette dinamiche sociali, quali i furti o le perdite di pesce dagli impianti e la conflittualità con i proprietari delle aree viciniori.

Gli impianti a mare sono costituiti da gabbie di diverse tipologie; alcune hanno la capacità di resistere meglio alle mareggiate e possono essere usate in aree marine protette, quali baie e fiordi, mentre le cosiddette gabbie off-shore sono ovviamente installate in mare aperto. In generale, si possono distinguere due tipologie di gabbie: di tipo "sommerso" e di tipo "flottante".

Il sistema sommergibile (Figura IV.31 e Figura IV.32) prevede l'immersione delle gabbie alla giusta profondità: queste possono essere infatti immerse a mezz'acqua o ormeggiate sul fondale, sottraendo sia le strutture sia i pesci all'impatto del moto ondoso. Questa tipologia di gabbie presenta diversi vantaggi che vanno individuati principalmente nella sicurezza dell'impianto, nella eliminazione delle condizioni di stress per i pesci prodotto dal moto ondoso e nella riduzione dei fenomeni di intasamento delle reti da parte di alghe e altri organismi che si sviluppano principalmente negli strati superficiali.

Il sistema "flottante" (Figura IV.33), invece, consiste principalmente in gabbie con struttura rigida più o meno flessibile (in ferro, plastica, gomma o altro) sostenute in superficie da appositi galleggianti. Tale sistema è principalmente impiegato in zone relativamente protette dal moto ondoso.

Le gabbie, siano esse galleggianti o sommerse, fanno da supporto ad una rete profonda alcuni metri che contiene i pesci in allevamento.



Figura IV.31 - Gabbia per allevamento ittico di tipo sommersa (www.technosea.com).



Figura IV.32 - Gabbia per allevamento ittico di tipo semisommersibile (www.farmocean.se).



Figura IV.33 - Gabbia per allevamento ittico di tipo flottante circolare (www.badinotti.com).

L'allevamento in gabbia presenta diversi vantaggi. Le gabbie, siano esse galleggianti, sommersibili o sommerse, rappresentano sicuramente una valida alternativa alle altre forme di allevamento tradizionali quali le vasche in terra o in cemento. Innanzitutto, tali strutture non necessitano di sistemi di pompaggio, riscaldamento o filtraggio dell'acqua; i pesci vivono quindi nel loro ambiente naturale, pur restando confinati in uno spazio ben delimitato. Inoltre, si possono avere produzioni ittiche specifiche (per metro cubo) sensibilmente più elevate, grazie all'apporto idrico praticamente inesauribile.

I vantaggi dell'allevare il pesce in gabbia possono essere così riassunti:

- Le gabbie per l'allevamento ittico, hanno la possibilità di essere spostate e collocate in altri siti, anche nel rispetto della sostenibilità ambientale.
- Si può disporre di maggiore profondità per l'allevamento. I pesci così possono evitare le acque superficiali che, possibilmente, possono risultare particolarmente fredde in inverno o eccessivamente calde in estate.
- Le condizioni chimico-fisiche delle acque sono pressoché costanti durante tutto l'anno.
- Basso tasso di mortalità causato da patologie.
- Possibilità di impiegare reti molto profonde. In tal modo il pesce può stazionare in profondità durante condizioni meteomarine avverse, che agitano particolarmente la superficie del mare.
- L'elevato volume di allevamento, permette al pesce una maggiore mobilità con conseguente aumento dell'appetito e quindi una sua crescita più rapida.
- La maggiore mobilità del pesce, grazie all'ampio spazio a disposizione si traduce in carni più magre.
- Le gabbie, infine, permettono di operare su larga scala, ottenendo un'alta produttività con consumi energetici contenuti.

4.2.2 Le strutture d'allevamento

Gabbie Galleggianti

Com'è noto, per l'allevamento ittico intensivo in gabbie galleggianti sono necessarie strutture a mare e strutture complementari sulla terraferma.

Il sito di allevamento può essere adiacente alla costa in aree protette dal moto ondoso (golfi, insenature, ecc.) oppure in mare aperto, con profondità che vanno da 15 a 60 metri. La zona d'allevamento disponibile determina quindi la tipologia della gabbia flottante, dell'ancoraggio, delle strutture complementari ed il grado di difficoltà gestionale.

Un impianto di gabbie flottanti è costituito generalmente da diversi moduli costituiti da un telaio fisso tubolare in acciaio inox oppure in materiale plastico (Polietilene Alta Densità con riempimento in espanso a cellule chiuse, PVC o simili) di forma e foggia con annessi elementi di galleggiamento; la sezione può essere rettangolare, quadrata, circolare o esagonale (Figura IV.34, Figura IV.35, Figura IV.36). Ad ogni modulo viene agganciato un sacco in rete, con dimensione di maglia al compatibile con la taglia del pesce allevato. L'area delimitata dalla rete assume in questo modo la forma approssimativa di un solido geometrico come un cubo, un parallelepipedo, un cilindro, un tronco di cono.



Figura IV.34 - Gabbia flottante circolare.



Figura IV.35 - Gabbia flottante quadra (www.adaq.it).



Figura IV.36 - Gabbia flottante esagonale.

Ogni modulo può essere dotato di piccole corsie di servizio posizionate solitamente lungo il perimetro esterno (Figura IV.37).



Figura IV.37 - Corsia di servizio.

La profondità del sacco, e quindi il volume utile della gabbia, è variabile in base al modello utilizzato, al sito di allevamento ed alla biomassa presente. In genere, la profondità del sacco varia fra i 4 ed i 15 metri ed il volume fra i 200 ed i 7 000 metri cubi.

Ogni modulo è ancorato al fondale, per mezzo di funi e/o catene, con vari tipi di pesi morti (blocchi di calcestruzzo, ancore, ecc.) e può inoltre essere agganciato ad altri moduli simili per formare un reticolo stabile.

I moduli sono provvisti di una o più boe galleggianti di segnalazione (Figura IV.38).



Figura IV.38 - Boe di ancoraggio.

Le strutture complementari posizionate a terra per allevamento ittico con gabbie galleggianti, hanno lo scopo di supportare le operazioni a mare e comprendono generalmente:

- una banchina di ormeggio;
- un'area per il montaggio e/o manutenzione e/o ricovero delle strutture delle gabbie;
- imbarcazioni di asservimento all'impianto;
- un deposito carburanti;
- pontili e piattaforme galleggianti;
- locali e/o silos per la conservazione dei mangimi;
- locali per il deposito delle attrezzature;
- le attrezzature per lavaggio reti;
- un officina per le operazioni di manutenzione;
- attrezzature per attività subacquee con relativo locale;
- nastri mobili di carico-scarico dalle imbarcazioni;
- vasche di stoccaggio per il pesce vivo;
- eventuali automezzi per trasporto pesce vivo;
- un deposito di ossigeno liquido;
- un laboratorio per le analisi chimico-microbiologiche.

In Tabella IV.46 vengono sinteticamente riportate le caratteristiche salienti di un tipo di gabbia galleggiante, regolarmente commercializzata.

Gabbie semisommerse e sommerse

Naturalmente un positivo sviluppo dell'allevamento ittico marino in gabbia è direttamente connesso con la possibilità di riposizionare l'attività allevativa da zone di mare riparate verso zone più esposte o in mare aperto (allevamento off-shore), allo scopo di sopperire alla eventuale mancanza di spazi adeguati, di contrastare opportunamente la competizione che dovesse insorgere da parte dell'attività turistica o di quella industriale (quest'ultima spesso responsabile di alterazione dello stato degli specchi d'acqua costieri), di limitare i fenomeni di inquinamento e l'impatto visivo.

Infatti è noto che l'allevamento in luoghi riparati ha un impatto sull'ambiente acquatico dovuto sia alla presenza delle gabbie sia al loro metodo di allevamento.

Una risposta a questi problemi è data dalle strutture sommerse o semisommerse capaci di variare l'assetto idrostatico attraverso il carico e lo scarico di acqua da opportune zavorre. Questo tipo di tecnologia, che presenta, tra l'altro, il vantaggio di limitare l'impatto visivo, è utilizzata soprattutto per l'allevamento lontano dalla costa con particolari condizioni meteorologiche avverse.

In genere, una gabbia sommergibile è atta a funzionare sia in superficie che in profondità, a seconda delle esigenze dell'allevatore.

In Tabella IV.47 viene brevemente descritto un tipo commerciale di gabbia sommersa.

Tabella IV.46 - Esempio di gabbia galleggiante per acquacoltura.

GABBIE GALLEGGIANTI

Ditta: TechnoSEA

Le gabbie galleggianti TechnoSEA sono interamente costruite in Polietilene Alta Densità (HDPE). Esistono diversi modelli a seconda delle dimensioni:

- La gabbia TechnoSEA GG versione 250/20 o 315 mm (diametro interno dei tubi che formano la struttura di galleggiamento) può ospitare reti fino a 15 metri di profondità, e lo spessore massimo del tubo è di 28.6 mm.

- Il cambio delle reti e la manutenzione sono agevolati da un robusto passamano composto da tubo con spessore di 10 mm. Le dimensioni della gabbia variano da 40 a 60 metri di circonferenza per i modelli TechnoSEA GG250, da 70 a 100 metri per la TechnoSEA GG280 e da 100 a 160 per la TechnoSEA GG315.

- Le gabbie TUNAGG315 sono gabbie galleggianti particolarmente adatte all'allevamento in mare aperto di tonno rosso. La struttura è composta da 2 tubolari in HDPE PE80 PN12.5 del diametro di 315 mm e spessore di 28.6 mm. Le dimensioni della struttura sono generalmente di circa 160 metri di circonferenza (oltre 50 metri di diametro), e ospitano 80 sostegni perimetrali. Queste gabbie, sono utilizzabili sia per il trasferimento del pesce dal luogo di pesca al sito di allevamento (gabbia trasporto), sia come gabbie di stoccaggio. Le reti utilizzate per l'allevamento del tonno, sono in nylon alta tenacità con maglia generalmente da 70 mm (mezza maglia) e titolo 210/300 o 210/400. Le dimensioni sono in genere di 50 metri di diametro e 20 metri di profondità.

- Tutte le reti sono equipaggiate con una linea di galleggianti in PU espanso che rendono la rete stessa auto-portante.

- Le gabbie POLARCIRKEL GG3T derivano dalle GG con in più la possibilità di installare un terzo tubolare di galleggiamento, molto comodo per il camminamento del personale in sicurezza.

- Le gabbie TechnoSEA GG/quadra sono indicate nell'allevamento ittico in luoghi riparati dove le condizioni ambientali permet-



Figura - Gabbie galleggianti TechnoSEA (www.technosea.com).



Figura - Passerella in legno su di una gabbia TechnoSEA GG/quadra (www.technosea.com).

tono di installare sistemi multipli forniti anche di passerelle. Le dimensioni delle gabbie TechnoSEA GG/quadra possono variare dai 4 ai 15 metri di lato. Le gabbie quadre possono essere fornite di passerella in legno per agevolare la movimentazione dell'operatore. La struttura è realizzata con tubi HDPE PE80 da 200 mm e 250 mm per le unità multiple, mentre interamente con tubolari da 250 mm per le unità singole. Su queste gabbie è anche molto facile installare sistemi di distribuzione automatica del mangime.

Tabella IV.47 - Esempio di gabbia sommersa per acquacoltura.

GABBIE SOMMERSE

Ditta: TechnoSEA

Le gabbie sommerse TechnoSEA sono costituite da due moduli separati:

a) La struttura in polietilene HD, completa di un sistema pneumatico speciale (Figura 1).

b) Il sistema di ormeggio, dove il reticolo mantiene in posizione la struttura quando questa si immerge e durante l'emersione.

La gabbia sommergibile presenta le seguenti componenti.

- La struttura principale utilizzata come supporto alle reti è costituita da una gabbia circolare plastica con circonferenza variabile e composta da 2 tubolari in HDPE con vari diametri disponibili e forniti di un sistema pneumatico addizionale.

- I supporti perimetrali saldati sono del tipo rinforzato. Questi sostegni, sorreggono il passamano, anch'esso composto da tubolare HDPE.

- Al di sotto della struttura in HDPE viene posizionata la rete di allevamento, costruita generalmente con filato di nylon alta tenacità. Le dimensioni della maglia hanno una grandezza variabile in accordo con le dimensioni degli animali allevati e vengono prodotte con maglie da 2 a 80 mm e titoli da 210/12 a 210/300.

La rete è provvista di un "tetto" asportabile nella parte superiore della gabbia, che consente di attuare tutte le operazioni concernenti la gestione ordinaria e straordinaria



Figura 1 - Sistema pneumatico di una gabbia sommersa (www.technosea.com).

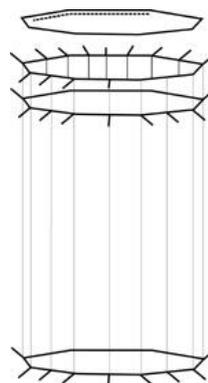


Figura 2 - Schema di una gabbia sommersa (www.technosea.com).

dell'allevamento, come le fasi di pesca, i campionamenti per le misurazioni biometriche e ogni altra azione che richieda il recupero degli animali, direttamente in superficie. Il tetto, sempre in rete di nylon, ha un sistema di fissaggio con cucitura a mano ed una apertura completa di cerniera marina plastica (carico di tenuta = 2000 kg ogni metro/lineare), e quindi facilmente rimovibile.

La gabbia viene sommersa attraverso l'apertura delle valvole dell'aria e dell'acqua. La pressione di quest'ultima, spinge all'esterno l'aria contenuta nei tubi di HDPE. Per attuare l'emersione della struttura basta compiere l'operazione inversa, l'immissione dell'aria, infatti, attraverso le valvole nei tubolari, spinge all'esterno l'acqua fino ad allora contenuta nei tubolari in HDPE. La pressione dell'aria può essere fornita sia con bombole subacquee sia con compressore a bassa pressione di almeno 300 litri/min, effettivi in uscita, con serbatoio di almeno litri 100 circa.

Il mantenimento della gabbia in posizione galleggiante superficiale è determinato dalla chiusura di tutte le valvole d'aria.

L'immersione e l'emersione della gabbia possono essere effettuate da un minimo di 10 minuti, fino ad oltre 20-30 minuti per evitare qualsiasi stress al pesce allevato.

Il sistema di ormeggio utilizzato è di tipo "reticolare" come quello utilizzato da gran parte delle aziende produttrici di gabbie galleggianti per l'allevamento ittico.

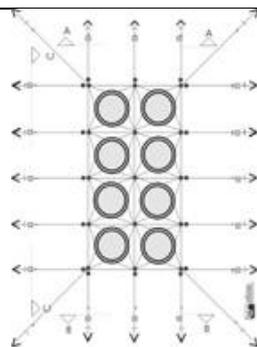


Figura 3 - Schema del sistema di ormeggio reticolare (www.technosea.com).

Gabbie semisommerse Farmocean

Le gabbie Farmocean 4500 sono principalmente utilizzate in allevamenti "off-shore", nelle acque mosse in mare aperto, dove il pesce è allevato nel suo habitat, la circolazione dell'acqua è migliore e la sua temperatura è più stabile (Figura IV.39).

La maggior parte del lavoro di sviluppo del progetto è stata curata dal centro di ricerca e tecnologia marina (S.S.P.A.) di Stoccolma. Successivi controlli ed esami sono stati eseguiti dal Registro di Classificazione navale scandinavo (VER NORSKE VERITAS) dove ne è stato verificato l'impiego nelle acque costiere.



Figura IV.39 - Vista della parte emersa di una gabbia Farmocean (www.farmocean.se).

Farmocean 4500 consiste in una gabbia di rete agganciata ad una massiccia struttura galleggiante, unitamente ad un sistema di alimentazione, controllato da un computer, che fornisce ai pesci la quantità ottimale di mangime secondo un programma prestabilito (senza problemi per le condizioni del tempo, l'ora del giorno, etc.). Un sistema pneumatico per il trasporto del cibo (mangime secco pellettizzato) dall'imbarcazione al silo di stoccaggio è altresì compreso nel sistema (Figura IV.40).

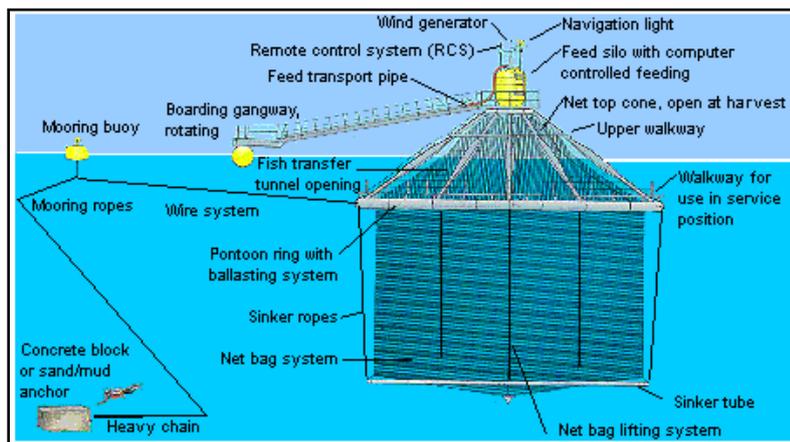


Figura IV.40 - Schema di una gabbia Farmocean (www.farmocean.se).

La struttura principale della piattaforma, in acciaio, consiste in un telaio tubolare saldato. Da un pontone esagonale, costituito da sei camere di zavorra (che costituiscono i sei segmenti perimetrali della struttura, ad ognuno dei quali è imbullonato, con un sistema di flangiatura, un supporto centrale e due gomiti alle estremità), partono, salendo verso l'alto, i 12 bracci radiali della piattaforma (uno ogni angolo e uno dal centro di ogni lato), convergendo nella parte alta, centrale detta *Top Ring*, a forma di anello. Su questo anello la piattaforma è agganciata mediante 12 ruote di acciaio in modo che lo stesso possa facilmente ruotare.

Il massimo carico della piattaforma è di 693 kg/m^2 e la massima forza concentrata è di 175 kg . La parte rotante (*Top Ring*) è dotata di un robusto perno di cerniera dove è collegato il pontone d'attracco, la cui estremità esterna resta fissata ad un galleggiante indipendente in modo da consentirne una rotazione a 360° intorno alla piattaforma stessa. Il massimo carico consentito sul pontone è di 275 kg/m^2 .

Tutta la struttura è realizzata in acciaio UST 37.3, completamente zincato e rivestito da vernice protettiva antifouling. I diversi componenti (escluso le camere di zavorra) sono riempiti con schiuma di poliuretano espanso per garantire l'inaffondabilità della struttura.

L'intera gabbia è realizzata in rete di nylon sottile (Yearn 20) impregnata in bagni neri ad alta temperatura sotto tensione. Questo processo garantisce un'elevata resistenza dei nodi ed una apprezzabile finezza per migliorare lo scambio dell'acqua.

La maglia standard è di 18 mm con le maglie disposte a forma romboidale per tenere la massima tensione. Le rigge sono realizzate in polynite.

Per riportare la piattaforma in posizione normale, si aprono tutte le valvole lasciando uscire l'aria; in questo modo le cisterne si allagano e la piattaforma si reimmerge al livello voluto.

Anche se classificata come non presidiata, la piattaforma è comunque dotata di tutti i dispositivi di sicurezza (passerelle, corrimano, segnalazioni, etc.) in ottemperanza con le vigenti normative internazionali.

Particolare attenzione è stata dedicata allo sviluppo del sistema di distribuzione del mangime al fine di ottimizzare le rese produttive e la corretta gestione dei carichi alimentari.

L'alimentatore automatico è composto da:

- a. Silo di stoccaggio.
- b. Sistema di dosatura.
- c. Disco rotante distributore.
- d. Sistema di controllo.
- e. Sistema di alimentazione elettrica.

Il silo ha un volume interno di circa 7 m³, ed è stato concepito per mangime secco pellettizzato.

Al fine di evitare problemi di condensazione interna (umidità sulle superfici dovuta a sbalzo termico) e per evitare l'azione nociva dell'esposizione alla luce, il silo è realizzato in vetroresina laminato. Essendo, inoltre, fabbricato con gli stessi requisiti delle cisterne di acqua potabile, si elimina l'inconveniente che il mangime possa assorbire il sapore o le sostanze nocive del rivestimento interno. La capacità massima è di 3 500 kg.

Particolare interesse, inoltre, rivestono i cosiddetti "Sistemi di Ormeggio", per i quali molte soluzioni innovative possono essere immaginate. In sintesi, i componenti da tenere in conto per un miglioramento tecnologico dei sistemi d'ormeggio sono i seguenti:

- corde;
- ancore;
- catene;
- anelli o campanelle;
- boe di ormeggio in polietilene;
- boe di ormeggio in acciaio zincato;
- sfere di profondità;
- galleggianti per mitilicoltura.

CIV.5 IMPATTO AMBIENTALE DELLA FILIERA, EMISSIONI FINALI, RILASCI DI INQUINANTI.

Sia la pesca marittima che l'acquacoltura praticata nelle zone costiere, sono influenzate da numerosi fattori ed a loro volta esercitano un impatto sull'ambiente marino circostante. Per questo motivo, di recente si è fatta strada la tendenza ad associare la pesca e l'acquacoltura alla protezione dell'ambiente in cui vengono praticate.

Così come emerge dal I Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura [1], il principale obiettivo ecologico è rappresentato dalla protezione e dalla adeguata conservazione delle risorse biologiche dei mari, nell'ambito di una più generale strategia di tutela ambientale definita "integrità ecologica" dell'ambiente e delle risorse marine.

Questo obiettivo è reso possibile dal raggiungimento di condizioni tali da garantire, nel caso di stock multispecifici, l'esistenza di indici di abbondanza soddisfacenti per ogni singola specie.

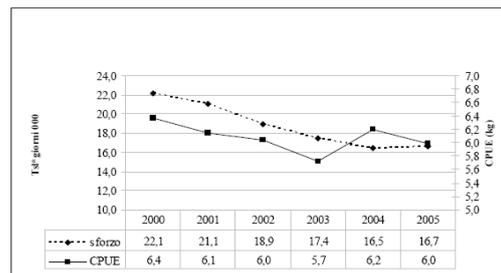
È comunque indiscutibile che il principale obiettivo di una corretta politica della pesca debba essere la tutela della biodiversità marina nel suo complesso. Infatti, le specie oggetto di cattura sono soltanto una componente delle comunità biotiche e delle complesse reti trofiche che vanno conservate.

In questo senso, relativamente alla pesca nel Mediterraneo, un indicatore significativo è dato dal rapporto tra catture e sforzo, ed è misurato dalla produttività unitaria annua per sistemi di pesca, ossia dalle catture per unità di tonnello di stazza lorda per i giorni di pesca (CPUE).

Analizzando il periodo dal 2000 al 2005, si assiste, per quanto concerne la flotta nazionale operante a strascico, ad una diminuzione della produttività unitaria sino al 2003, ed a una crescita della CPUE nel 2004 e 2005.

Lo sforzo, invece, nello stesso periodo ha un andamento quasi sempre decrescente (Figura IV.41), generando in una prima fase (gli anni sino al 2003) minori livelli produttivi. A questo periodo, è seguito un biennio favorevole che raccoglie i frutti di una gestione rivolta a migliorare lo stato delle risorse tramite opportune limitazioni dello sforzo di pesca [1].

Graf. 2.1 - Sforzo e CPUE, strascico, totale nazionale, anni 2000-2005



Fonte: Mipaf

Figura IV.41 - Sforzo e CPUE, strascico, totale nazionale, anni 2000-2005 (fonte: Mipaf).

In Tabella IV.48 sono riportate le catture per unità di sforzo distinte a livello regionale, relativamente al 2005. Dalla tabella si evince una maggiore produttività del segmento dello strascico in alcune aree geografiche, dalle quali emergono le regione dell'Adriatico rispetto a quelle del Tirreno, e una più rilevante capacità di recupero del primo litorale rispetto al secondo.

Nel 2004 e 2005 si è assistito ad un aumento della produttività media unitaria in quasi tutte le regioni, con punte massime in Abruzzo, nelle Marche e in Veneto. La Sicilia, nonostante abbia la flotta più grande per dimensione e per capacità produttive, ha registrato, al contrario, una perdita di produttività.

Per quanto riguarda invece la *piccola pesca*, l'indicatore ha subito più ampie variazioni intorno al valore di riferimento.

Nel periodo considerato (2000/2005), la produttività giornaliera di questo segmento della flotta è tendenzialmente diminuita fino al 2002, raggiungendo un valore pari a 12,8 kg di catture giornaliere per unità di tonnello di stazza lorda. Tra il 2003 e il 2005 si è invece registrata una ripresa della CPUE, come si può osservare in Figura IV.42.

Tabella IV.48 - Catture per unità di sforzo per regioni marittime, strascico, anni 2000-2005.

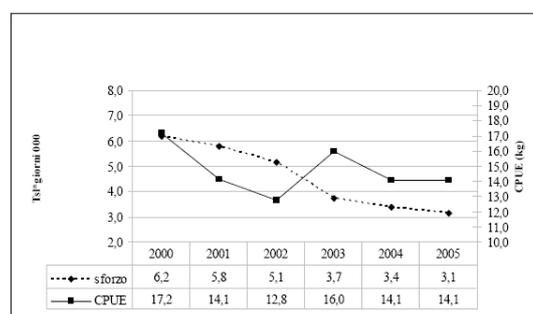
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Puglia	8,4	9,4	9,4	8,2	10,1	8,6
Abruzzo	6,1	5,5	4,9	4,2	6,0	7,0
Molise *						4,8
Marche	6,4	5,8	5,8	5,5	6,0	7,1
Emilia Romagna	13,6	11,8	11,9	11,3	13,6	11,7
Veneto**	14,5	11,9	6,8	7,3	9,9	8,9
Friuli Venezia Giulia**			11,9	12,1	10,6	10,7
Calabria	8,3	9,5	12,8	10,9	9,3	7,9
Campania	4,7	4,9	6,0	4,4	5,6	5,3
Lazio	3,9	3,1	3,0	3,0	3,2	3,6
Toscana	5,6	5,3	7,2	6,8	6,2	5,9
Liguria	2,7	3,0	2,7	3,5	3,8	4,2
Sardegna	4,4	4,1	3,6	3,3	4,0	5,1
Sicilia	4,6	4,4	4,4	4,9	4,2	4,2

Fonte: Mipaf

* Dal 2000 al 2004, i dati del Molise sono sommati all'Abruzzo.

** Nel 2000 e 2001, i dati del Friuli Venezia Giulia sono sommati al Veneto.

Graf. 2.2 - Sforzo e CPUE, piccola pesca, totale nazionale, anni 2000-005



Fonte: Mipaf

Figura IV.42 - Sforzo e CPUE, piccola pesca, totale nazionale, anni 2000-2005 (fonte: Mipaf).

Per quanto riguarda gli andamenti della CPUE, dalla Tabella IV.49 si evince un trend negativo nelle Marche, in Sardegna, in Toscana e in Sicilia, ed un trend tendenzialmente positivo, pur con l'alternarsi di annate positive e negative, in tutte le altre regioni. Nel complesso è soprattutto nelle regioni adriatiche che si è realizzato il maggior incremento della CPUE.

Tabella IV.49 - Catture per unità di sforzo per regioni marittime, piccola pesca, anni 2000-2005.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Puglia	16,5	12,7	14,9	20,7	20,8	14,2
Abruzzo	16,9	22,3	13,7	17,9	17,9	20,7
Molise *						12,0
Marche	35,6	28,4	31,3	28,1	21,7	19,4
Emilia Romagna	26,1	42,3	27,5	43,0	23,5	23,1
Veneto**	21,6	20,4	14,1	16,8	25,2	29,0

Friuli Venezia Giulia**			23,7	29,2	30,4	29,0
Calabria	21,9	15,0	12,2	9,7	19,8	19,8
Campania	6,6	3,8	6,3	13,0	10,2	8,7
Lazio	9,0	7,7	6,9	10,8	9,0	9,7
Toscana	13,0	11,1	10,3	8,7	8,1	7,1
Liguria	14,8	9,7	8,6	14,6	13,8	11,6
Sardegna	13,7	12,0	11,9	14,2	6,1	10,6
Sicilia	19,8	13,1	11,3	14,6	11,8	13,8

Fonte: Mipaf

* Dal 2000 al 2004, i dati del Molise sono sommati all'Abruzzo.

** Nel 2000 e 2001, i dati del Friuli Venezia Giulia sono sommati al Veneto.

La dipendenza della flotta della piccola pesca da fattori esterni quali quelli climatici, così come la pratica di pesche specifiche e stagionali, rendono lo svolgimento dell'attività ed i risultati produttivi alquanto incerti.

Dall'analisi degli indicatori di produttività si evince che, tra tutte le variabili che incidono sull'andamento della produttività media, i giorni di pesca risultano fondamentali nella determinazione della performance settoriale.

Occorre notare come nel caso della piccola pesca costiera, si registra una strategia di sostanziale autogestione che, attraverso un'oculata valutazione circa la convenienza ad effettuare le uscite in mare, tende ad ottimizzare il rapporto costi/ricavi, oggi più in una logica di minimizzazione del rischio che in quella dell'ottimizzazione del rapporto tra domanda/offerta.

Al di là di considerazioni più strettamente economiche, occorre notare che a seguito delle modifiche intercorse, pur in una medesima area geografica, vi è assoluta assenza di relazione tra i risultati conseguiti dalle flotte a strascico e quelli ottenuti dalle piccola pesca. Le risorse target, i canali di vendita, le aree di pesca e le modalità di svolgimento dei due tipi di pesca rendono oggi la gestione dei due comparti assolutamente indipendente, tanto da poter configurare l'esistenza di due microcosmi produttivi nettamente separati [1].

Volendo sinteticamente elencare le priorità alle quali fare riferimento per innescare una proficua riconversione in termini di innovazione e di efficienza energetica (e, dunque, in termini di miglioramento delle prestazioni ambientali), si potrebbero utilmente citare i seguenti fattori:

1. Recupero del litorale attraverso l'incisiva repressione dell'abusivismo edilizio e l'abbattimento degli edifici costruiti negli anni.
2. Completamento delle reti fognarie, con l'eliminazione degli scarichi abusivi, la realizzazione e/o il completamento dei depuratori, il riutilizzo razionale delle acque reflue.
3. Rimozione e/o rimodellamento eco-compatibile delle barriere frangiflutti esistenti nell'area.

CIV.5.1 Impatto ambientale della pesca e dell'acquacoltura

La pesca non solo esercita un impatto ambientale immediato sugli stock commerciali di pesci, crostacei e molluschi a cui sono mirate le attività di cattura, ma anche un impatto ambientale indiretto su uccelli, mammiferi marini, rettili (tartarughe), specie di pesci e organismi che vivono nel fondo del mare e che possono essere danneggiati dagli attrezzi da pesca.

Alcune pratiche di pesca, ad esempio, con reti demersali, palangari e simili hanno un impatto ancor più negativo se si considera il fatto di non essere selettive, e procurare la cattura di specie non bersaglio. A questi problemi si aggiunge la cosiddetta "pesca fantasma" causata dalle

reti perse o abbandonate in mare che continuano a catturare pesci e cetacei senza mai essere raccolte.

Occorre, inoltre, ricordare che tutte le attività che incidono sull'abbondanza degli stock ittici con ogni probabilità producono effetti non solo sulle specie bersaglio, ma anche sui pesci predatori, sugli stock rivali e sulle prede (i pesci di cui le specie bersaglio si nutrono). A loro volta tali cambiamenti influiscono sulla riproduzione degli uccelli e dei mammiferi marini, in quanto il cibo disponibile si riduce drasticamente.

Per ultimo, ma non per importanza, vanno considerati i danni direttamente causati dagli attrezzi di pesca all'ambiente marino, ed in particolare ai fondali marini. La pesca con reti a strascico, ad esempio, mette a repentaglio taluni habitat marini, danneggiando i fondali nelle acque profonde in cui sono presenti ecosistemi marini particolarmente vulnerabili come le montagne sottomarine, le bocche idrotermali e i coralli di profondità dei mari freddi. Questi habitat fragili ospitano specie di acque profonde come la molva azzurra, il granatiere, il pesce specchio atlantico, il brosmio o il pesce sciabola nero che hanno una crescita lenta e una maturità sessuale tardiva.

Un altro importante problema è quello dell'inquinamento delle acque marine. Le cause sono molteplici, tra le quali possiamo annoverare le emissioni industriali, le acque reflue non trattate, le sostanze scaricate dalle navi e l'inquinamento portato dai fiumi.

L'inquinamento marino può presentarsi sotto diverse forme, alcune delle quali sono di seguito brevemente descritte (http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm; http://ec.europa.eu/fisheries/related_issues/water_pollution_it.htm).

Le sostanze chimiche e i metalli pesanti – Oggi esistono vari regolamenti che hanno posto termine alla maggior parte di scarichi di sostanze pericolose nei fiumi e nel mare. Tuttavia, gli attuali problemi dipendono, da un lato, dal mancato rispetto della normativa e, dall'altro, dal peso del passato; infatti, nei sedimenti marini si concentrano ancora metalli pesanti e residui di sostanze chimiche oggi vietate (pesticidi organoclorati). Oggi, comunque, destano preoccupazione anche altri prodotti chimici quali i tributiletani (pitture anticrostazioni), i ritardanti di fiamma bromati, le diossine, ecc.

L'eutrofizzazione – Tale fenomeno è principalmente legato ad un apporto eccessivo di sostanze nutritive (nitrati e fosfati) dai fiumi, dalle acque dei ruscelli e dagli scarichi, che provoca una proliferazione della flora acquatica che a sua volta consuma l'ossigeno dell'acqua, mettendo in pericolo la vita acquatica. Questo fenomeno è all'origine delle cosiddette maree rosse, verdi o marroni. Tra le cause principali di questo apporto di nutrienti sono da ricordare l'agricoltura intensiva e il ricorso sistematico ai fertilizzanti naturali o chimici, nonché gli insediamenti urbani che non procedono al trattamento delle rispettive acque reflue.

Gli scarichi accidentali di petrolio - Attualmente il numero delle piattaforme petrolifere nel Mare del Nord si moltiplica, aumentando i rischi di incidenti petroliferi, le cui maree nere provocano ferite difficili da cicatrizzare. Purtroppo, la normativa sulla sicurezza marittima in costante evoluzione non riuscirà mai ad azzerare totalmente il rischio di incidenti.

Gli scarichi di idrocarburi nel mare – Sebbene meno spettacolare delle maree nere, l'inquinamento cronico causato dagli scarichi di idrocarburi in mare ordinati da certi capitani poco scrupolosi, è un fenomeno altrettanto inquietante. Secondo alcuni studi, la quantità di petrolio così rilasciata è di gran lunga superiore a quella di una marea nera di proporzioni rilevanti. Il problema consiste nella difficoltà, da un lato, di individuare i trasgressori e, dall'altro, di portare a buon fine le azioni legali.

Gli scarichi nucleari immersi - Si tratta di un settore poco conosciuto, dato che non si conosce ancora quale può essere l'impatto sull'ambiente di un aumento della radioattività, né quali sarebbero gli effetti di una falla nell'involucro di cemento che circonda i rifiuti altrimenti immersi nel mare.

L'inquinamento biologico – All'origine di questo tipo di inquinamento vi è una cattiva gestione dei rifiuti naturali, umani e animali, potatori di batteri, dell'entroterra costiero. Basti

pensare agli insediamenti urbani che non trattano le loro acque reflue ed ai pascoli lungo i fiumi. Questo inquinamento minaccia principalmente la salute dei bagnanti, e verrebbe sufficientemente ridotto attraverso una rigorosa applicazione della normativa sulle acque di balneazione e sulla gestione delle acque reflue.

I rifiuti solidi - I rifiuti di materiali non biodegradabili gettati nell'acqua sono principalmente il risultato di azioni compiute dai fruitori del mare. Non è difficile trovare imballaggi di plastica o alluminio, cordami sintetici, filtri di sigarette ed ecc. Questi scarichi, di cui si sa poco, sono difficili da quantificare, ma alcuni dei loro effetti sono regolarmente segnalati quanto soffocano mammiferi marini o distruggono le reti dei pescatori.

CIV.5.2 Depauperamento delle risorse ittiche causato dal sistema “a strascico”

Considerazioni e descrizione generale sulla tipologia di pesca a strascico

La pesca a strascico viene esercitata per mezzo di un'imbarcazione che, attraverso due cavi di acciaio rispettivamente collegati a due divergenti, traina una rete che avanza “strascicando” sul fondo del mare [www.federcoopescas.it]. Si tratta della tipica *rete a strascico italiana* (Figura IV.43).

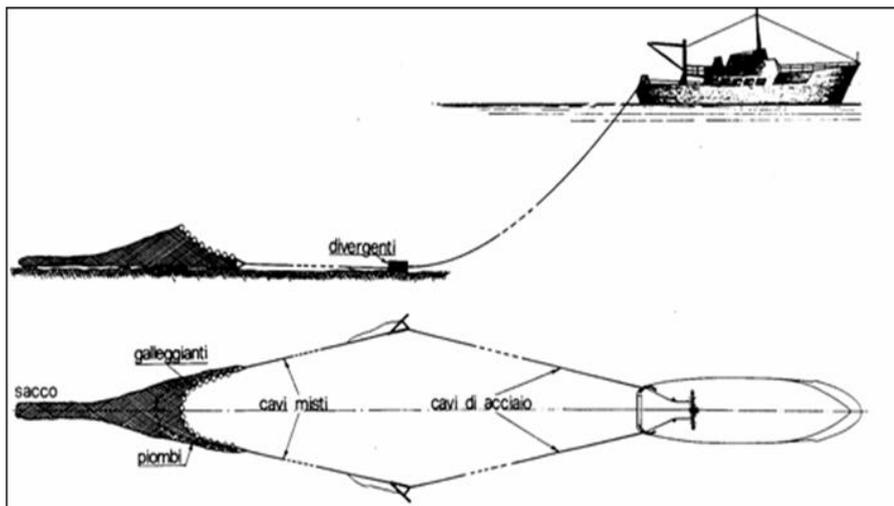


Figura IV.43 - Schema tipo di un sistema di rete a strascico italiana [www.federcoopescas.it].

Questa tipologia di rete è la più usata in Italia e nel mondo per la cattura del pesce da fondo, quello più pregiato e più richiesto. All'interno del gruppo “reti a strascico italiane” vi sono delle differenze considerevoli, funzione del tipo di fondale e delle particolari caratteristiche delle imbarcazioni; tuttavia, restano sempre alcune caratteristiche come comune denominatore, quali l'asimmetria tra sopra e sotto della rete ed in particolare la maggiore lunghezza della parte inferiore.

Oltre alla rete a strascico italiana, anche la rete a strascico francese detta anche rete relingata, è molto diffusa nel mondo, anche se poco utilizzata nel Mediterraneo (Figura IV.44) [www.federcoopescas.it].

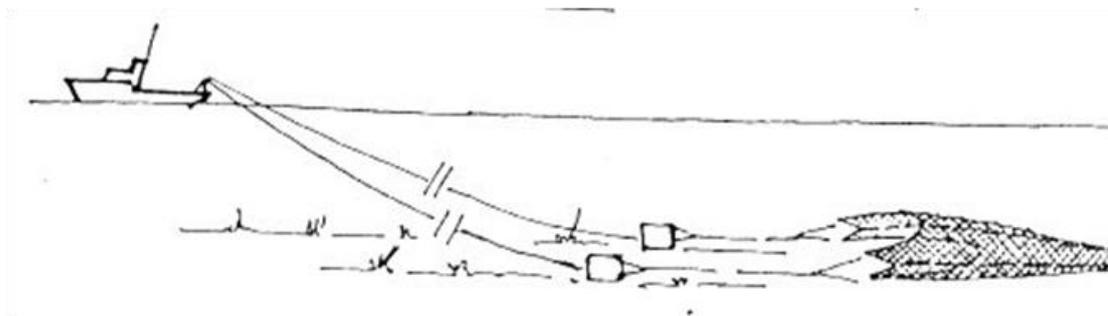


Figura IV.44 - Schema tipo di un sistema di rete a strascico francese [www.federcoopesca.it].

Una tipologia di rete non più molto diffusa è la rete a strascico americana o a coppia, il cui schema è illustrato in Figura IV.45 [www.federcoopesca.it].

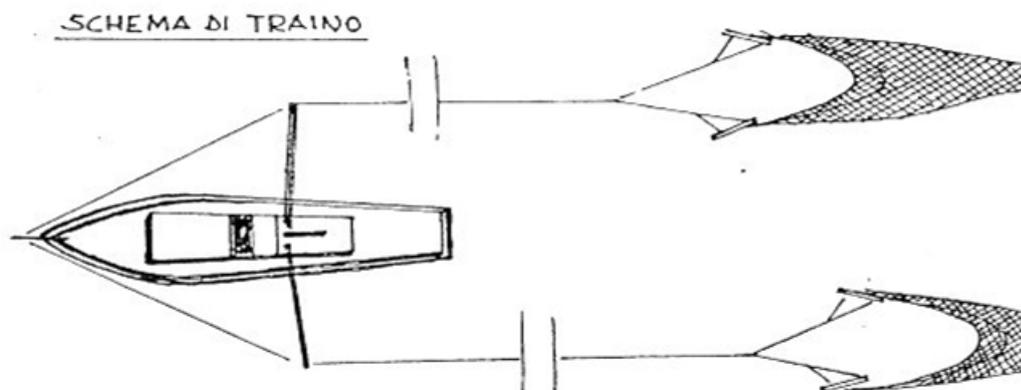


Figura IV.45 - Schema tipo di un sistema di rete a strascico a coppia [www.federcoopesca.it].

La rete a strascico a coppia era utilizzata principalmente quando ancora si pescava con le barche a vela; infatti, con la velocità di traino variabile in funzione del vento, sarebbe stato molto difficile poter controllare i divergenti.

L'impatto sul fondale dell'attrezzo da pesca e la sua efficienza sono strettamente collegati perché entrambi sono funzioni del tempo. In ogni caso, un miglioramento dell'efficienza delle operazioni di pesca si traduce direttamente in una riduzione del tempo di contatto fra l'attrezzo ed il fondale marino.

Nella sezione successiva viene riportata una breve descrizione dei possibili impatti, biologici ed ambientali, di alcuni attrezzi di pesca tratti dal sito internet della Seafood Scotland, un'organizzazione del commercio costituita nel 1999 dai principali rappresentanti del settore ittico scozzese [http://www.seafoodscotland.org].

Oltre agli impatti si evidenziano i principali criteri per la selezione dell'attrezzatura di pesca e gli aspetti sviluppati o che dovrebbero essere sviluppati dalla normativa riguardante gli attrezzi da pesca.

CIV.5.3 Impatto ambientale causato dall'attrezzo di pesca

Nella seguente Tabella IV.50 viene riportata una breve descrizione dei possibili impatti, biologici ed ambientali, causati *dal sistema rete a strascico singola*, e vengono evidenziati i principali criteri per la selezione dell'attrezzatura di pesca e gli aspetti sviluppati o che dovrebbero essere sviluppati dalla normativa riguardante tali sistemi di pesca [<http://www.seafoodscotland.org>].

Tabella IV.50 - Potenziali impatti derivanti dall'uso di rete a strascico singola.

Criteri di selezione della rete a strascico singola		<ul style="list-style-type: none"> – Dimensioni delle maglie. – Uso di rete a maglia quadrata. – Struttura del divergente. – Controllo dell'altezza della linea superiore della rete. – Design/fabbricazione del gratile.
Impatto potenziale	<i>Biologico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione e danneggiamento di organismi marini sedentari come alghe/coralli. • Cattura e rimozione di piccoli organismi marini e specie non bersaglio. • Cattura/scarto di esemplari bersaglio sotto-taglia.
	<i>Ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Danneggiamento del fondale. • Sconvolgimento dei sedimenti sul fondale.
Aspetti sviluppati dalla Normativa		<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioni minime delle maglie. • Dimensioni minime del pesce. • Inclusione di reti a maglia quadrata. • Massimo spessore del filo ritorto. • Gli attacchi delle reti devono rispettare specifici requisiti per prevenire l'ostruzione delle reti, ad es. l'uso di fodere di rinforzo. • Numero massimo di reti per la circonferenza della fodera. • Percentuale di pescato misto trattenuto a bordo.

In funzione degli impatti elencati, sarebbe opportuno intraprendere una serie di provvedimenti e iniziative di miglioramento, considerando che [<http://www.seafoodscotland.org>]:

- Progressivi aumenti della misura della rete hanno ridotto la cattura di esemplari sotto taglia e lo scarto. La misura della rete per il merluzzo è stata portata a 120 mm per la rete a strascico di base. In questo modo, è stata incrementata l'età degli esemplari catturati.
- L'introduzione tramite normativa di reti a maglia quadrata ("square mesh panels", SMPs) ha migliorato sensibilmente la selettività. Ulteriori ricerche sulle diverse grandezze delle reti a maglia e sulle posizioni alternative sono state condotte assieme all'industria scozzese nel 2006 e sono tuttora in corso.

- Le dimensioni minime delle maglie per le reti a strascico sono di 80 mm o 90 mm, a seconda del tipo di rete. Molti pescatori scozzesi utilizzano volontariamente reti a maglie di 120 mm, che offrono una maggiore capacità di fuga della rete.
- Grazie a migliori materiali per i fili ritorti, i fabbricanti sono in grado di costruire reti con fili più sottili, che sono quindi più leggere e producono meno attrito al rimorchio, riducendo così l'interazione e i danni sul fondale.
- Molte imbarcazioni utilizzano ora gratili con dischi di diametro più ampio, che restano sollevati dal fondale. Ciò riduce i danni al fondale e può fungere da ausilio alla selezione permettendo alle specie che vivono sul fondo di evitare la cattura.

In Tabella IV.51 viene riportata una breve descrizione dei possibili impatti, biologici ed ambientali, causati *dal sistema rete a strascico con attrezzatura doppia*, e vengono evidenziati i principali criteri per la selezione dell'attrezzatura di pesca e gli aspetti sviluppati o che dovrebbero essere sviluppati dalla normativa riguardante tali sistemi di pesca [<http://www.seafoodscotland.org>].

Tabella IV.51 - Potenziali impatti derivanti dall'uso di rete a strascico con attrezzatura doppia.

Criteri di selezione della rete a strascico con attrezzatura doppia		<ul style="list-style-type: none"> – Dimensioni delle maglie. – Uso di rete a maglia quadrata. – Struttura del divergente. – Controllo dell'altezza della linea superiore della rete. – Design/fabbricazione del gratile.
Impatto potenziale	<i>Biologico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione e danneggiamento di organismi marini sedentari come alghe/coralli. • Cattura e rimozione di piccoli organismi marini e specie non bersaglio. • Cattura/scarto di esemplari bersaglio sottotaglia.
	<i>Ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Danneggiamento del fondale. • Sconvolgimento dei sedimenti sul fondale. • Ulteriore danneggiamento dovuto all'uso di pesi sulle reti a strascico.
Aspetti sviluppati dalla Normativa		<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioni minime delle maglie. • Dimensioni minime del pesce. • Inclusione di reti a maglia quadrata. • Massimo spessore del filo ritorto. • Gli attacchi delle reti devono rispettare specifici requisiti per prevenire l'ostruzione delle reti, ad es. l'uso di fodere di rinforzo. • Numero massimo di reti per la circonferenza della fodera. • % di pescato misto trattenuto a bordo.

Anche per questa tipologia di rete valgono le considerazioni prima citate; inoltre occorre considerare che:

- molte imbarcazioni per la pesca degli scampi hanno ridotto le dimensioni delle reti del 30-35% utilizzando il sistema del doppio strascico. Reti più piccole richiedono inoltre cavi di traino e divergenti di minori dimensioni. Reti più leggere danno minore attrito e danneggiamento del fondale; trascinando in mare un peso ridotto, le imbarcazioni ottengono un risparmio di energia (carburante), riducendo le emissioni di carbonio.
- è stato riconosciuto che l'utilizzo di pesi massicci danneggia eccessivamente il fondale; si potrebbero pertanto adoperare pesi di forma sferica e a rullo che, rotolando sul fondale, hanno un minore impatto e riducono i danni al substrato grazie al minore attrito.

In Tabella IV.52 viene riportata una breve descrizione dei possibili impatti, biologici ed ambientali, causati *dal sistema rete a strascico doppia*, e vengono evidenziati i principali criteri per la selezione dell'attrezzatura di pesca e gli aspetti sviluppati o che dovrebbero essere sviluppati dalla normativa riguardante tali sistemi di pesca [<http://www.seafoodscotland.org>].

Tabella IV.52 - Potenziali impatti derivanti dall'uso di rete a strascico doppia.

Criteri di selezione della rete a strascico doppia		<ul style="list-style-type: none"> – Dimensioni delle maglie. – Uso di rete a maglia quadrata. – Struttura del divergente. – Controllo dell'altezza della linea superiore della rete. – Design/fabbricazione del gratile.
Impatto potenziale	<i>Biologico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione e danneggiamento di organismi marini sedentari come alghe/coralli. • Cattura e rimozione di piccoli organismi marini e specie non bersaglio. • Cattura/scarto di esemplari bersaglio sotto-taglia.
	<i>Ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Danneggiamento del fondale. • Sconvolgimento dei sedimenti sul fondale. • Ulteriore danneggiamento dovuto all'uso di pesi sulle reti a strascico.
Aspetti sviluppati dalla Normativa		<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioni minime delle maglie. • Dimensioni minime del pesce. • Inclusione di reti a maglia quadrata. • Massimo spessore del filo ritorto. • Gli attacchi delle reti devono rispettare specifici requisiti per prevenire l'ostruzione delle reti, ad es. l'uso di fodere di rinforzo. • Numero massimo di reti per la circonferenza della fodera. • % di pescato misto trattenuto a bordo.

Un vantaggio di questa tipologia di strascico è l'assenza dei divergenti nel traino; in questo caso, infatti, si alleggerisce notevolmente la rete, oltre a ridurre l'attrito. Conseguenza di tutto ciò è che l'interazione e il relativo danneggiamento con il fondale sono contenuti. Anche in questo caso, esercitando meno attrito, le imbarcazioni risparmiano energia (carburante), riducendo le emissioni di carbonio.

In Tabella IV.53 viene riportata una breve descrizione dei possibili impatti, biologici ed ambientali, causati *dal sistema rete pelagica singola e doppia*, e vengono evidenziati i principali criteri per la selezione dell'attrezzatura di pesca e gli aspetti sviluppati o che dovrebbero essere sviluppati dalla normativa riguardante tali sistemi di pesca [<http://www.seafoodscotland.org>].

Tabella IV.53 - Potenziali impatti derivanti dall'uso di rete pelagica singola o doppia.

Criteri di selezione della rete pelagica singola o doppia		<ul style="list-style-type: none"> – Dimensioni delle maglie. – Struttura dell'ala/del corpo della rete. – Altezza in colonna d'acqua. – Dimensioni della rete.
Impatto potenziale	<i>Biologico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cattura di specie non bersaglio (minima poiché la pesca è per singole specie). • Cattura accidentale di cetacei. • Cattura/scarto di esemplari bersaglio sottotaglia.
	<i>Ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimo: nessuna interazione con il fondale.
Aspetti sviluppati dalla Normativa		<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioni minime delle maglie. • Dimensioni minime del pesce. • La % di pescato misto trattenuto a bordo.

La cooperazione tra la scienza e l'industria ittica scozzese sta attualmente portando allo studio di misure tecniche da applicare alle attrezzature pelagiche in Scozia per ridurre le catture di giovani sgombri. L'industria si è impegnata nella produzione di reti per la pesca dello sgombrino in fibra Dynema (un polietilene estremamente leggero, resistente e non elastico), riducendo così il diametro del filo ritorto, il peso totale della rete e la necessità di ricambio di cavi di traino e sciabiche. In questo modo, si è ottenuta una sensibile riduzione dell'attrito e un risparmio sul consumo di carburante, riducendo dunque le emissioni di carbonio.

Le reti per lo sgombrino contengono ora sezioni a maglia esagonale nelle ali e intorno alla bocca della rete, che riducono l'attrito e il consumo di carburante.

In Tabella IV.54 viene riportata una breve descrizione dei possibili impatti, biologici ed ambientali, causati *dal sistema rete da posta*, e vengono evidenziati i principali criteri per la selezione dell'attrezzatura di pesca e gli aspetti sviluppati o che dovrebbero essere sviluppati dalla normativa riguardante tali sistemi di pesca [<http://www.seafoodscotland.org>].

Tabella IV.54 - Potenziali impatti derivanti dall'uso di reti da posta.

Criteria di selezione della rete da posta		– Dimensioni delle maglie.
Impatto potenziale	<i>Biologico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alcuni tipi di rete fissa possono attrarre e catturare accidentalmente crostacei indesiderati. • Può verificarsi la cattura accidentale di cetacei e, occasionalmente, di tartarughe. • La pesca fantasma può costituire un problema serio in caso di perdita dell'attrezzatura.
	<i>Ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimo. • Le reti smarrite possono inquinare parti del fondale.
Aspetti sviluppati dalla Normativa		<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioni minime delle maglie. • Dimensioni minime del pesce. • È proibito l'uso di reti da posta monofilamento.

In Tabella IV.55 viene riportata una breve descrizione dei possibili impatti, biologici ed ambientali, causati *dal sistema scorticaria e sciabica a coppia*, e vengono evidenziati i principali criteri per la selezione dell'attrezzatura di pesca e gli aspetti sviluppati o che dovrebbero essere sviluppati dalla normativa riguardante tali sistemi di pesca [<http://www.seafoodscotland.org>].

Tabella IV.55 - Potenziali impatti derivanti dall'uso di scorticaria e sciabica a coppia.

Criteria di selezione della scorticaria e sciabica a coppia		<ul style="list-style-type: none"> – Dimensioni delle maglie. – Uso di rete a maglia quadrata. – Controllo dell'altezza della linea superiore della rete. – Utilizzate per la pesca in piccoli settori.
Impatto potenziale	<i>Biologico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione e danneggiamento di organismi marini sedentari come alghe/coralli. • Cattura e rimozione di piccoli organismi marini e specie non bersaglio. • Cattura/scarto di esemplari bersaglio sottoglia.
	<i>Ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Danneggiamento del fondale. • Sconvolgimento dei sedimenti sul fondale. • L'impatto è molto inferiore rispetto alla rete a strascico perché non viene fatto uso di divergenti.
Aspetti sviluppati dalla Normativa		<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioni minime delle maglie. • Dimensioni minime del pesce. • Inclusione di reti a maglia quadrata (dimensioni e posizione delle maglie).

	<ul style="list-style-type: none"> • Massimo spessore del filo ritorto. • Gli attacchi delle reti devono rispettare specifici requisiti per prevenire l'ostruzione delle reti, ad es. l'uso di fodere di rinforzo. • Numero massimo di reti per la circonferenza della fodera. • La % di pescato misto trattenuto a bordo.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La scorticaria è tendenzialmente molto più leggera della rete a strascico e non viene trascinata.

In Scozia, che per questo metodo di pesca sembra dispiegare le migliori tecnologie, anche grazie ai materiali moderni che permettono una maggiore leggerezza delle reti, la scorticaria è tuttora utilizzata come un metodo economico, di minimo impatto sul fondale.

I pescatori scozzesi hanno potuto utilizzare la scorticaria con scarsa attenzione selettiva per specifiche specie demersali, dato che essa viene manovrata molto lentamente e al di sopra del fondale, non potendo quindi catturare specie più veloci come merluzzo carbonaro, merlano nero e molva.

In Tabella IV.56 viene riportata una breve descrizione dei possibili impatti, biologici ed ambientali, causati *dal dragaggio delle capesante*, e vengono evidenziati i principali criteri per la selezione dell'attrezzatura di pesca e gli aspetti sviluppati o che dovrebbero essere sviluppati dalla normativa riguardante tali sistemi di pesca [<http://www.seafoodscotland.org>].

Tabella IV.56 - Potenziali impatti derivanti dall'uso di draghe.

Criteri di selezione della draga		<ul style="list-style-type: none"> – Diametro degli anelli e dimensioni della rete posteriore. – Spessore dei denti della draga. – Larghezza della draga. – Spaziatura dei denti della draga. – Tipo di sedimento. – Peso della draga.
Impatto potenziale	<i>Biologico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione e danneggiamento di organismi marini sedentari. • Cattura e rimozione di piccoli organismi marini e specie non bersaglio. • Mortalità delle riserve non pescate. • Cattura di esemplari bersaglio sotto taglia. • Maggiore vulnerabilità alla predazione.
	<i>Ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Spostamento e rimozione di pietre. • Danneggiamento di scogli e fondale. • Un metodo di pesca a contatto diretto può provocare danni dovuti al peso della rete.
Aspetti sviluppati dalla Normativa		<ul style="list-style-type: none"> • Numero massimo di draghe per lato dell'imbarcazione.

	<ul style="list-style-type: none"> • Numero minimo di anelli sulla fodera e dimensioni minime della rete. • Distanza minima tra i denti. • Dimensioni minime del pesce. • Limite massimo di peso per draga. • In Scozia, l'utilizzo della "draga francese" per la pesca delle capesante è proibito. (una draga con rastrello rigido fisso). • Fermo stagionale.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Per la pesca del canestrello sono attualmente utilizzate draghe di nuovo tipo senza denti, in cui la barra dentata è stata sostituita con un elemento in gomma. Sono in corso ulteriori progetti con l'obiettivo di raffinare queste nuove tecniche di dragaggio e applicarle alla pesca delle capesante. Per poter operare su altre zone di pesca delle capesante sono inoltre in fase di prova delle draghe con barre di metallo al posto dei rastrelli.

Le imbarcazioni che utilizzano la nuova attrezzatura senza denti hanno riscontrato una significativa diminuzione dell'attrito, dovuto al minor peso, e un impatto più modesto sul fondale. Il risultato è una riduzione del danno ambientale e del fenomeno di spostamento, con un notevole risparmio di carburante e dunque di emissioni di carbonio e interazione con l'ambiente.

CIV.5.4 Tecnologie per la pesca sostenibile

Al fine di contenere il più possibile gli impatti derivanti dalle varie tecniche di pesca, è indispensabile una corretta analisi del fenomeno, nonché degli attrezzi da pesca utilizzati e, come già precedentemente citato, dello sforzo di pesca ottimale.

Un primo approccio alla problematica è stato fornito dal "Progetto Medits" (*Mediterranean International Bottom Trawl Survey*) realizzato dal ISMAR-CNR di Ancona e dall'IAMC-CNR di Mazara del Vallo (Figura IV.46).

In particolare, i ricercatori dell'IAMC-CNR di Mazara del Vallo, si sono soffermati sull'analisi delle GSA 15 e 16, analizzando quelle che sono le principali aree di riproduzione degli stock ittici maggiormente presenti nel Canale di Sicilia (Figura IV.47).

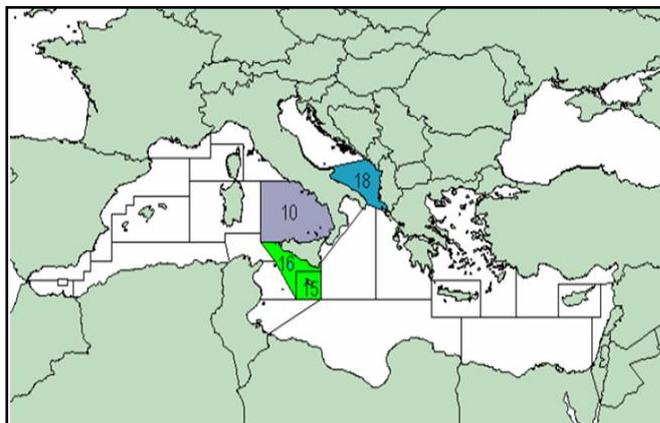


Figura IV.46 - Numeri di riferimento delle GSA investigate dagli istituti IAMC di Messina (GSA10), Mazara del Vallo (GSA15 e GSA16) e ISMAR di Ancona (GSA18).

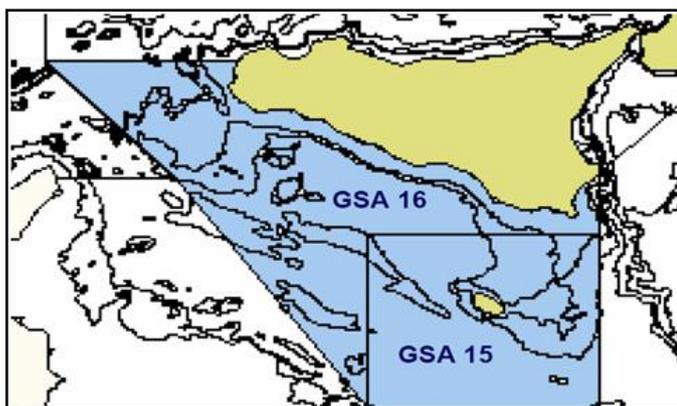


Figura IV.47 - Area di studio dell'IAMC-CNR di Mazara del Vallo.

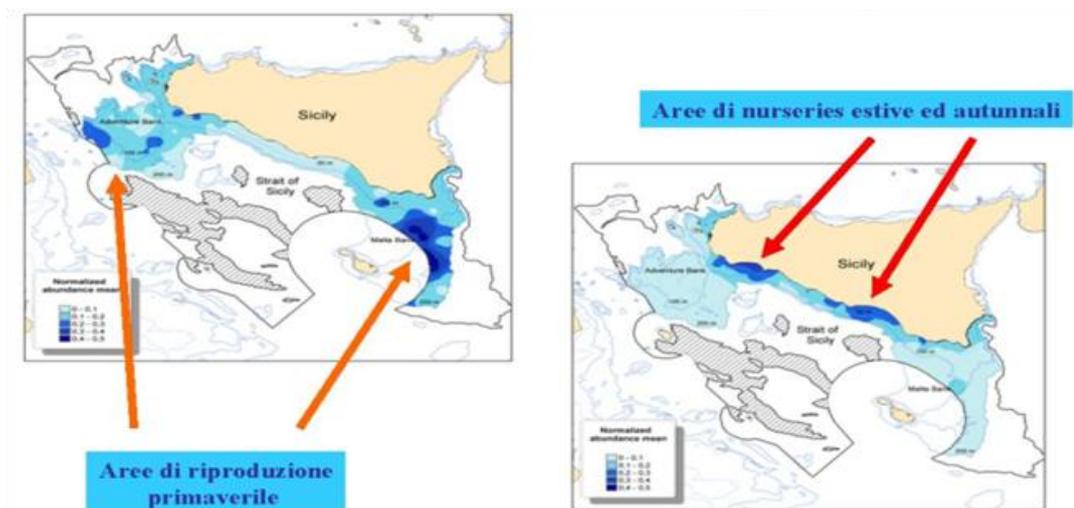


Figura IV.48 - Triglia da fango: aree di riproduzione primaverile, estive ed autunnali (Fonte: IAMC-CNR).

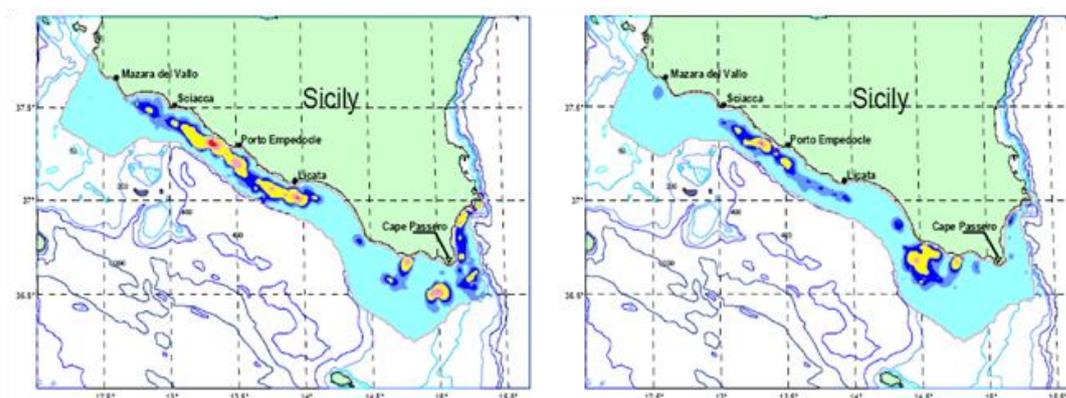


Figura IV.49 - Aree di riproduzione sardine e acciughe - Fonte: IAMC-CNR.

Dalle figure precedenti (Figura IV.48 e Figura IV.49) si evince l'importanza e la variabilità della distribuzione spaziale della specie (in questo caso della triglia da fango), la cui distribuzione è dipendente dal clima e dalla temperatura superficiale marina.

Ovviamente, al fine di raggiungere l'obiettivo del Progetto MEDITS di pesca sostenibile, è indispensabile che le Autorità e gli armatori siano consapevoli della delicatezza del problema, impegnandosi rispettivamente nella corretta scelta del riposo biologico per consentire la riproduzione delle specie ittiche e nel rispetto di tale periodo di fermo, al fine di contenere lo sforzo di pesca.

In merito allo sforzo di pesca, molto interessante è il lavoro condotto dall'ISMAR-CNR di Ancona; si tratta di una tecnologia GPS-data logging applicata per ottenere elaborazioni grafiche che mostrano, oltre allo sforzo di pesca anche la rimozione della risorsa e il tasso di cattura (Figura IV.50).

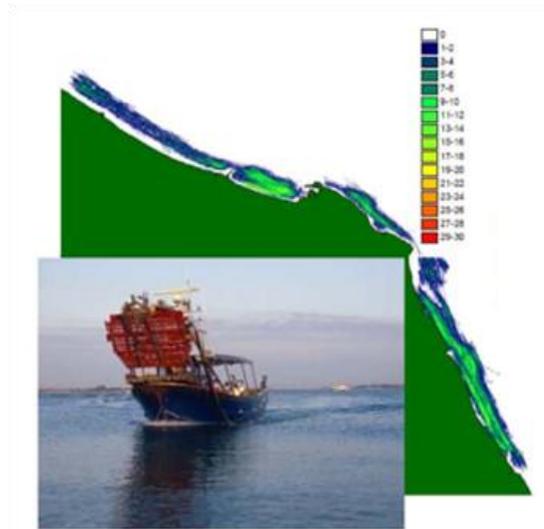


Figura IV.50 - Distribuzione spaziale dello sforzo di pesca esercitato dalle imbarcazioni monitorate durante 9 mesi di studio. I valori nella legenda corrispondono al numero di dragaggi effettuati in un'unità di spazio di 50×50 m.

CIV.5.5 Il problema dell'Oil Spill in mare

5.5.1 Dati e considerazioni

Il tema dell'inquinamento marino è affrontato da tempo da parte degli operatori, in modo sistematico e scientifico; alcune associazioni di riferimento dei vari settori, anche a livello internazionale, hanno iniziato una raccolta sistematica di dati, e le associazioni ambientaliste hanno effettuato vari studi in merito.

Il panorama però non è ancora completo, e si focalizza solamente su alcuni aspetti, che rappresentano, tipicamente, i temi ai quali l'opinione pubblica è più sensibile (per esempio sversamenti di idrocarburi a seguito di incidenti) mentre sono tralasciati a volte aspetti più significativi degli impatti ambientali (quali gli impatti ambientali generati da fonti di inquinamento terrestre).

Il disastro ecologico provocato dai frequenti naufragi delle petroliere nei diversi mari del mondo, con la dispersione in mare di migliaia di tonnellate di greggio, ripresenta ogni volta in modo drammatico la problematica della prevenzione e degli eventuali rimedi.

Si calcola che nel Mediterraneo, ogni anno, ci sia una dispersione di circa 635 000 tonnellate di petrolio fra incidenti, acque di lavaggio delle cisterne scaricate a mare (operazione proibita per legge ma svolta ugualmente) ed errate manovre di carico e scarico nei terminali.

È opinione diffusa che la responsabilità di questi incidenti sia legata all'errore umano anche se potenzialmente risultano più pericolose le cattive condizioni in cui si trovano le navi da trasporto commerciale, a ragione soprannominate "carrette del mare". Non a caso l'IMO (International Maritime Organization) sta cercando di imporre, a livello internazionale, la presenza del doppio scafo come requisito standard per le imbarcazioni destinate a trasporti di queste sostanze.

Prescindendo dalle cause dello sversamento, quando una petroliera perde il suo carico in mare, il petrolio tende a diffondersi con grande rapidità; generalmente si riesce a raccoglierne solo il 15% mentre il rimanente diventa irrecuperabile e va a depositarsi sul fondale o a riversarsi sulle spiagge. Inoltre, a seconda dei processi d'alterazione o interazione tra greggio, acqua marina e sedimenti di spiaggia, il petrolio assume forme e consistenza diversa: si può sfilacciare sotto l'azione del vento e delle onde dando luogo a bande allungate oppure aggregarsi e diventare sempre più denso e viscoso; o peggio ancora arenarsi sulla spiaggia formando sfere di catrame molto persistenti, miscelate a detriti vari.

I primi e più evidenti effetti di tutto ciò, al di là delle conseguenze lavorative, sono i frutti di mare e i pesci "al sapore di petrolio", le spiagge invase dal catrame e gli uccelli che oltre a perdere la loro capacità termica non riescono più a volare.

Fin dal 1974 l'ITOPF (*International Tanker Owners Pollution Federation*) ha mantenuto un registro riguardante gli sversamenti di petrolio provenienti da navi cisterna, navi mercantili a trasporto combinato e chiatte. Per ragioni storiche, gli sversamenti di idrocarburi sono generalmente suddivisi in tre categorie: inferiori a 7 tonnellate, da 7 a 700 tonnellate e maggiori di 700 tonnellate. Le informazioni riguardano circa 10.000 incidenti, la maggior parte dei quali (circa l'84%) rientra nella categoria di quelli inferiori a 7 tonnellate.

È interessante notare come le cifre riguardanti le quantità di petrolio considerano la totalità di quello disperso nell'ambiente, sia quello bruciato in superficie sia quello affondato con la nave. Logicamente, essendo i dati derivati da incidenti casuali, nelle statistiche è evidenziabile una variazione annuale notevole, a seconda dei singoli casi: ogni media derivante da questi dati va comunque considerata con le opportune cautele.

Andando ad analizzare gli sversamenti di idrocarburi più importanti, quindi quelli che riguardano quantità elevate (compresi quelli tra 7 e 700 tonnellate o maggiori di 700 tonnellate), si nota che negli ultimi trent'anni questi siano significativamente diminuiti, tanto che la media registrata negli anni '90 si sia ridotta di oltre la metà rispetto a quella registrata durante gli an-

ni '70. La grande maggioranza di sversamenti sono inferiori alle 7 tonnellate, ma pare evidente come il loro contributo all'inquinamento totale dovuto agli sversamenti di petrolio in ambiente marino sia relativamente basso.

Si può notare come le fuoriuscite di petrolio di grande entità siano responsabili per un'alta percentuale dell'inquinamento marino dovuto agli sversamenti di petrolio. Per esempio, nel decennio 1990 - 1999 sono stati registrati 358 sversamenti sopra le 7 tonnellate, che hanno portato ad un totale di circa un milione di tonnellate; si noti però che ben 830 000 tonnellate sono state sversate in soli 10 incidenti. Quindi le cifre che riguardano un particolare anno possono essere notevolmente distorte da un singolo grave incidente.

A proposito di incidenti gravi è utile considerare i 10 maggiori incidenti degli ultimi trent'anni (Tabella IV.57), la maggior parte dei quali ha circoscritto il suo impatto al mare aperto, non aggredendo la fascia costiera, ma generando comunque danni notevoli che hanno contribuito ad elevare la sensibilità e il monitoraggio attorno al trasporto di petrolio.

Tabella IV.57 - I 10 maggiori sversamenti verificatisi nell'ultimo trentennio.

Nome della nave	Anno	Localizzazione	Quantità sversata (tonn.)
Atlantic Em-press	1979	Al largo di Tobago, Indie Orientali	287 000
ABT Summers	1991	Al largo dell'Angola	260 000
Castillo de Beliver	1983	Al largo di Saldanha Bay, Sud Africa	252 000
Amoco Cadiz	1978	Al largo della Bretagna, Francia	223 000
Haven	1991	Genova, Italia	144 000
Odyssey	1988	Al largo della Nuova Scozia, Canada	132 000
Torrey Canyon	1967	Isole Scilly, UK	119 000
Sea Star	1972	Golfo di Oman	115 000
Irenes Serenade	1980	Baia di Navarino, Grecia	100 000
Urquiola	1976	La Cruna, Spagna	100 000

Fonte: ITOPF

Dalla Tabella IV.57 è possibile notare come, anche in conseguenza di gravi incidenti, gli sversamenti di petrolio abbiano avuto una riduzione tendenziale. La maggior parte degli incidenti sono il risultato di una combinazione di azioni e circostanze, le quali contribuiscono in vario modo al risultato finale.

Tabella IV.58 - Causa degli incidenti con sversamento di idrocarburi: 1974 - 2003.

OPERAZIONI	< 7 tonn.	7 - 700 tonn.	> 700 tonn.	TOTALE
Carico/Scarico	2812	326	30	3168
Bunkering	548	26	0	574
Altre operazioni	1177	55	0	1232
INCIDENTI				
Collisioni	167	274	95	536
Arenamenti	228	212	114	554
Falle	572	88	43	703
Incendi/esplosioni	85	11	29	125
ALTRE/N.C.	2157	143	24	2324
TOTALE	7746	1135	335	9216

La Tabella IV.58 analizza l'incidenza degli sversamenti di differente grandezza in considerazione delle cause, analizzando quindi se lo sversamento è dovuto ad un'operazione di routine errata o ad un incidente che ha coinvolto la nave: le cause sono state perciò suddivise in "Operazioni" ed "Incidenti", mentre laddove non fosse possibile ricondurre le cause a queste categorie, sono state denominate "Altre/non conosciute".

In Figura IV.51 si illustra l'incidenza del numero di sversamenti di idrocarburi, inferiori a 7 tonnellate, in considerazione delle cause, negli anni 1974 - 2003.

In Figura IV.52 si illustra l'incidenza del numero di sversamenti di idrocarburi, superiori a 700 T, in considerazione delle cause, negli anni 1974 - 2003.

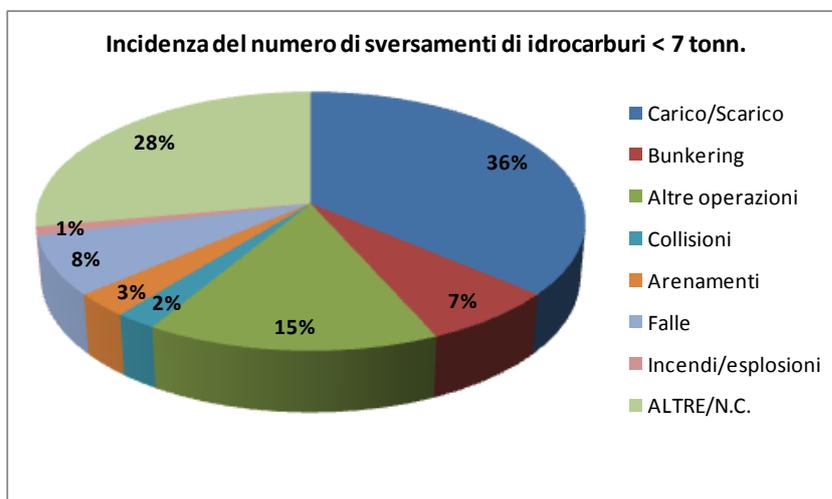


Figura IV.51 - Incidenza del numero di sversamenti di idrocarburi inferiori a 7 tonnellate, 1974-2003 (Fonte ITOPF).

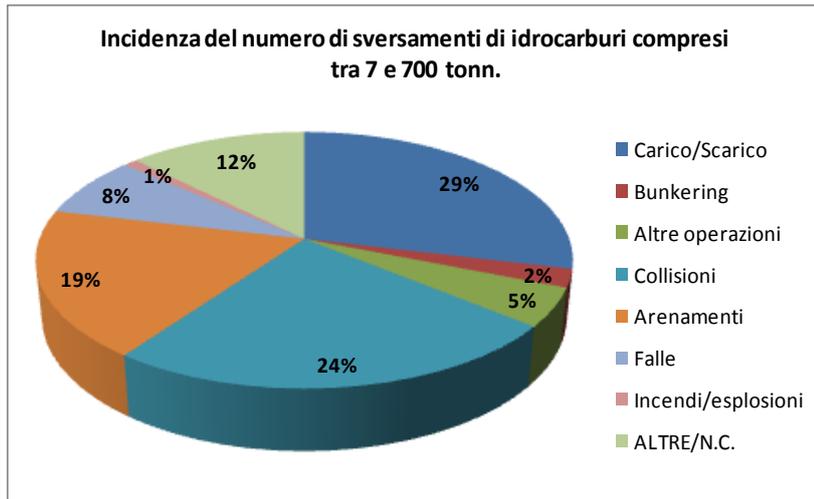


Figura IV.52 - Incidenza del numero di sversamenti di idrocarburi compresi tra 7 e 700 tonnellate, 1974-2003 (Fonte ITOPF).

Dalle tabelle e dai grafici precedenti è possibile comprendere come la maggior parte degli sversamenti provenienti dalle petroliere sono causati da operazioni di routine come il carico, lo scarico e l'approvvigionamento di combustibile che avvengono normalmente nei porti. La maggior parte di questi sversamenti operativi è piccola, il 91% di questi riguarda, infatti, quantità inferiori alle 7 tonnellate, mentre gli incidenti che riguardano collisioni e arenamenti danno generalmente origine a sversamenti più grandi, di cui almeno un quinto di questi genera quantità superiori alle 700 tonnellate.

Questi dati non ci danno tuttavia una panoramica completa degli sversamenti di petrolio, in quanto essi riguardano solo le navi cisterna e gli sversamenti accidentali dovuti ad operazioni errate o al coinvolgimento della struttura della nave. Essi non comprendono eventuali sversamenti del bunker per incidenti accorsi ad altre categorie di navi, oltre che, ovviamente, gli sversamenti di idrocarburi a mare attraverso le acque di sentina e le acque di lavaggio delle cisterne, soprattutto laddove essi siano vietati.

5.5.2 Possibili rimedi alla contaminazione da petrolio

Generalmente, il primo tentativo consiste nel contenere il greggio con barriere mobili e, in seguito, provare con la raccolta meccanica degli idrocarburi.

La Figura IV.53 mostra una tipologia di barriera galleggiante e lo schema della possibile circoscrizione dell'area contaminata.

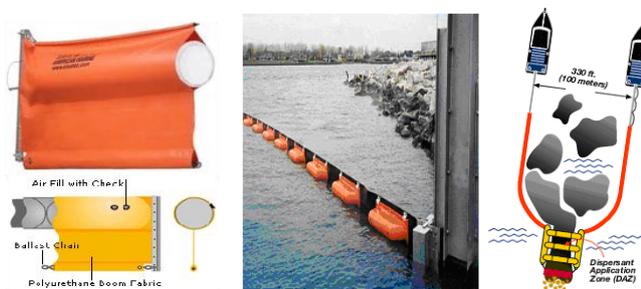


Figura IV.53 - Tipologia di barriere galleggianti e circoscrizione tipo dell'area contaminata (fonte Catalogo Setteco).

La Figura IV.54 mostra una nave “a cerniera” per la raccolta degli idrocarburi dalla superficie marina, ed il dettaglio delle spazzole utilizzate.



Figura IV.54 - Nave “a cerniera” Eversand e Bottsan e spazzole per la raccolta di idrocarburi dalla superficie del mare (fonte AIOM - Associazione di Ingegneria Offshore e Marina).

Infine, in Figura IV.55 è fotografato un HoverSpill, l'unità anfibia utilizzata per interventi di Oil Spill.



Figura IV.55 - HoverSpill – Unità Anfibia per interventi Oil Spill (fonte SOA - Servizi Operativi Anfibi).

Spesso questi tentativi non possono essere messi in atto a causa delle cattive condizioni del mare e dei venti forti; in questo caso si ricorre all'impiego di solventi chimici che tendono a separare la macchia in tanti microaggregati che diventano più facili da eliminare; quest'ultima soluzione ha per contro un elevato contenuto tossico dei prodotti e un minor controllo.

Altri sistemi abbastanza comuni per ridurre l'estensione sono legati alla combustione sul posto dell'olio combustibile, ma con il grave effetto di rilasciare contaminanti nell'atmosfera.

Ricerche più recenti si stanno indirizzando verso metodi di bonifica “biologica” utilizzando, cioè, batteri “mangiapetrolio”. Nelle operazioni di pulizia delle spiagge, inevitabilmente invase dalla marea nera, si evitano i mezzi meccanici che hanno come effetto contrario la raccolta un'eccessiva quantità di sabbia e di agire troppo in profondità, alterando in questo modo l'equilibrio naturale dell'arenile. Per contro, si possono usare basi impermeabili per la raccolta del catrame e acqua bollente per la pulizia delle rocce. L'esperienza ormai acquisita sugli “oil spills” ha mostrato che si riscontrano effetti biologici consistenti anche diversi anni dopo lo sversamento, come il calo numerico di specie animali e vegetali nonché il numero d'individui all'interno di tali specie, legati allo sconvolgimento della catena alimentare.

Tale effetto sembra principalmente legato ai tempi lunghi necessari all'ambiente per autodepurarsi tramite meccanismi d'evaporazione e biodegradazione, per cui lo strato oleoso perma-

ne molto a lungo, ostacolando l'ossigenazione e il passaggio della luce e inibendo così la vita degli organismi fotosintetici, primo anello della catena trofica (www.gravitazero.org).

5.5.3 Il Codice ROSES: cenni sulle potenzialità del software

Per far fronte ad una possibile contaminazione in una determinata area, è stato messo a punto da CETENA il *Codice ROSES (Reaction to Oil Spill Emergency Simulation)*, utilizzabile per la simulazione nel tempo di un evento inquinante generato da sversamento di idrocarburi in mare ed in grado di tenere conto di:

- natura del materiale inquinante;
- salinità della zona di mare;
- condizioni del vento;
- temperatura del mare e dell'aria;
- batimetria e orografia costiera;
- impiego di mezzi di contrasto.

Gli output del codice sono l'evoluzione della "macchia" di idrocarburo galleggiante e le indicazioni circa la quantità di idrocarburo evaporato, disciolto, decantato sul fondo e/o eventualmente spiaggiato.

5.5.4 Inquinamento da oli dei motopescherecci: normativa di riferimento

Il primo passo, a livello internazionale, nella lotta all'inquinamento da idrocarburi, venne compiuto con la Convenzione di Londra del 1954, nota come OILPOL. Lo scopo primario della Convenzione era quello di vietare in maniera categorica la discarica volontaria di idrocarburi o miscele di idrocarburi; la OILPOL considerava idrocarburi il petrolio greggio, l'olio combustibile, l'olio diesel pesante e l'olio lubrificante. Una "miscela oleosa" era definita tale qualora presentava un contenuto di idrocarburi maggiore di 100 p.p.m.

Merito della OILPOL fu la previsione e la predisposizione di uno speciale "registro degli idrocarburi", nel quale dovevano essere annotate tutte le operazioni effettuate nonché le eventuali discariche in mare, anche se avvenute accidentalmente. Tuttavia, se da un lato si deve riconoscere il merito della OILPOL di essere stata la prima Convenzione ad essersi occupata di inquinamento marino e conseguente alterazione dell'ambiente, si devono anche evidenziare notevoli insufficienze funzionali a causa delle quali tale Convenzione è stata sostituita dalla "Convenzione Internazionale per la Prevenzione dell'Inquinamento da Navi", nota come MARPOL.

La MARPOL affronta il problema dell'inquinamento marino con un'ottica più ampia rispetto ai criteri adottati per la precedente normativa internazionale, tendendo ad eliminare in via definitiva l'inquinamento volontario dell'ambiente marino e cercando di prevenire quello accidentale.

Inoltre, non limita il suo interesse agli inquinamenti da idrocarburi (o miscele), ma predispone una regolamentazione per tutte quelle sostanze che immesse nell'ambiente marino possono mettere in pericolo la salute umana, nuocere alle risorse biologiche ed alla vita marina. Anche in questa convenzione viene lasciata alla discrezionalità dello Stato di competenza la regolamentazione del regime sanzionatorio e la promozione dei necessari procedimenti, ovunque avvenga la violazione.

In particolare, l'Annesso I della MARPOL 73/78 detta una serie di disposizioni in materia di controllo dell'inquinamento da idrocarburi; in primo luogo, vengono istituite le cosiddette "aree speciali" nelle quali, a causa delle loro particolari caratteristiche oceanografiche, talasso-

grafiche, ecologiche e a causa della peculiarità del traffico che vi si svolge, le discariche di miscele oleose sono soggette a particolari limitazioni.

Vengono considerate alcune aree speciali:

- Mar Mediterraneo.
- Mar Nero.
- Mar Rosso.
- Mar Baltico.

Nelle tabelle seguenti (Tabella IV.59 e Tabella IV.60) si riportano i principali criteri fissati dalla MARPOL 73/78 – Annesso I.

Tabella IV.59 - Controlli dello scarico in mare dentro le aree speciali.

MARPOL – ANNESSO I
**CONTROLLO DELLO SCARICO IN MARE DI OLIO DALLE SENTINE
 DEI LOCALI MACCHINA DI TUTTE LE NAVI**

<u>DENTRO LE AREE SPECIALI</u>	Tutte le petroliere e le altre navi \geq 400 GRT (*)	<p><u>SCARICO PROIBITO</u> ad eccezione di:</p> <p>a) – L'olio contenuto nello scarico sia \leq 15 p.p.m.</p> <p>b) 1 – La nave stia navigando in rotta 2 – La nave abbia in funzione un un <i>sistema di filtraggio, di allarme e stop automatico (come da Reg.16(5))</i>. 3 – Per le petroliere l'acqua non deve provenire dalle sentine dei <i>locali pompe</i> e non mescolata al carico</p>
<p>(*) Per le navi <i>NON petroliere</i> < 400 GRT, lo scarico in aree speciali è proibito, eccetto che:</p> <p>a) – L'olio contenuto nello scarico sia \leq 15 p.p.m.</p>		

Tabella IV.60 - Controlli dello scarico in mare fuori dalle aree speciali; le navi diverse dalle petroliere ≥ 400 GRT devono avere casse (Sluge Tanks) per raccogliere i residui oleosi che non possono essere scaricati.

MARPOL – ANNESSO I
**CONTROLLO DELLO SCARICO IN MARE DI OLIO DALLE SENTINE
 DEI LOCALI MACCHINA DI TUTTE LE NAVI**

FUORI DALLE AREE SPECIALI	Tutte le petroliere e le altre navi ≥ 400 GRT (*)	<p>SCARICO PROIBITO ad eccezione di:</p> <p>a) – L'olio contenuto nello scarico sia ≤ 15 p.p.m.</p> <p>b) 1 – La nave stia navigando in rotta 2 – La nave abbia in funzione un <i>sistema di filtraggio</i> se < 10.000 TSL, un <i>sistema di filtraggio, di allarme e stop automatico</i> se > 10.000 TSL. 3 – Per le petroliere l'acqua non deve provenire dalle sentine dei <i>locali pompe</i> e non mescolata al carico</p>
<p>(*) Per le navi <i>NON petroliere</i> < 400 GRT, lo scarico fuori dalle aree speciali è <i>proibito</i>, eccetto che:</p> <p>a) – L'olio contenuto nello scarico sia ≤ 15 p.p.m.</p>		

CIV.5.6 Scarico di rifiuti solidi in mare

La MARPOL 73/78 stabilisce, oltre ai criteri da rispettare per lo scarico in mare di oli dalle sentine, le norme relative alla prevenzione dell'inquinamento da rifiuti di nave (Annesso V). Per rifiuti si intende qualunque specie di viveri, di rifiuti domestici ed operativi (ad eccezione del pesce fresco) che si formano durante l'uso normale di una nave; tali rifiuti possono essere scaricati in modo continuo o periodico, eccetto particolari sostanze elencate negli altri Annessi della MARPOL 73/78.

Si riporta di seguito la Tabella IV.61 in cui vengono descritte brevemente le modalità di scarico dei rifiuti in mare.

Tabella IV.61 - Criteri di scarico rifiuti solidi in mare dentro e fuori le aree speciali.

MARPOL - ANNESSO V SCARICO RIFIUTI SOLIDI IN MARE		
Tipo di rifiuto	Dentro le aree speciali	Fuori le aree speciali
Materie plastiche (cavi sintetici, reti da pesca, sacchetti per rifiuti)	SCARICO PROIBITO	SCARICO PROIBITO
Materiali galleggianti di avvolgimento, di legature, di imballaggio.	SCARICO PROIBITO	25 Miglia dalla costa
Carta, stracci, vetro, metalli, bottiglie, utensili da cucina, materiali similari.	SCARICO PROIBITO	12 Miglia dalla costa
Carta, stracci, vetro, metalli, bottiglie, utensili da cucina, materiali similari frantumati e/o triturati.	SCARICO PROIBITO	3 Miglia dalla costa

Rifiuti alimentari non triturati.	12 Miglia dalla costa	dalla	12 Miglia dalla costa
Rifiuti alimentari triturati e passati attraverso un setaccio con maglia non superiore a 25 mm.	12 Miglia dalla costa	dalla	3 Miglia dalla costa

I Governi dei Paesi contraenti, in particolar modo i Paesi rivieraschi delle Aree Speciali, si sono impegnati a realizzare impianti di raccolta atti a ricevere i rifiuti delle navi che approdano nei loro porti o terminali marini, tenendo conto delle particolari necessità delle navi.

CIV.6 INNOVAZIONE TECNOLOGICA

CIV.6.1 Generalità

Nel I Programma Triennale della Pesca [1] si sostiene che nella gestione delle politiche della pesca e dell'acquacoltura la ricerca scientifica deve continuare a svolgere un ruolo essenziale di ampliamento delle basi conoscitive, di analisi, di supporto applicativo per le decisioni.

La ricerca deve dunque svolgere studi su popolazioni, comunità ed ecosistemi marini, affrontare la valutazione degli impatti delle attività umane ai vari livelli della biodiversità, dalla genetica agli ecosistemi.

Anche nel caso dell'acquacoltura, la funzione strategica di questa attività è strettamente legata alla conservazione di ambienti idonei all'allevamento ed al contenimento dell'impatto di questa attività sull'ambiente.

Tale indirizzo richiede una attenta politica, da parte delle Regioni, nell'allocazione degli spazi destinati all'allevamento, nella messa a punto di sistemi di monitoraggio.

In questo senso urgente appare essenziale integrare le conoscenze e le competenze presenti nei vari centri di ricerca distribuiti nei territori regionali e realizzare un coordinamento centrale al fine di disporre, in tempi rapidi e con metodologie standard che siano coerenti con le esigenze di natura comunitaria ed internazionale, di una sufficiente griglia di dati elaborati a supporto delle decisioni.

La possibilità di realizzare una rete organizzata per la gestione dei dati sullo stato delle risorse biologiche a supporto della programmazione dell'economia ittica risulta strategica al fine di garantire:

- La utilizzazione ottimale delle competenze distribuite su tutto il territorio nazionale che ha già centri di competenza nelle varie regioni, e che pertanto risponde già ad istanze di equa ripartizione sul territorio;
- la riduzione di costi di strutture centralizzate che di fatto possono appesantire le gestioni riducendo la corretta presenza delle attività di ricerca sul territorio;
- la valorizzazione di un modello organizzativo già realmente consolidato nelle regioni nella fase di gestione dei piani triennali, per quanto riguarda la ricerca in pesca ed acquacoltura, nel periodo di vita della legge 41/82.

Per quanto riguarda l'acquacoltura, la ricerca prevista dal programma si dovrà focalizzare sull'acquisizione di conoscenze tecnico-scientifiche e socio-economiche sulle relazioni tra pesca-acquacoltura – ambiente identificate come priorità per una gestione sostenibile delle risorse acquatiche – così come già deciso in sede COFI-FAO ed ADRIAMED e circa le attività di acquacoltura in mare aperto. La ricerca in acquacoltura di rilevanza nazionale deve, inoltre,

garantire il supporto alle politiche di indirizzo per le Regioni nella azione di sviluppo e consolidamento. Le ricerche finalizzate a migliorare il controllo dello sforzo di pesca con approcci integrativi o sostitutivi alla mera riduzione della flotta – come ZTB ed altre forme di controllo dell'accesso alle risorse, tipo i fermi temporanei ed altri – dovranno essere mirate a misurare localmente e globalmente gli effetti di tali interventi sulle risorse. In generale la dotazione di strumenti moderni per la gestione delle risorse della pesca, nell'ambito della tutela degli ecosistemi marini, come il GIS della pesca italiana, potranno offrire modalità operative nuove con accesso diretto da parte di utenti delle amministrazioni centrale e delle Regioni.

Per l'acquacoltura il presente programma prescrive che la ricerca in acquacoltura – per le competenze di indirizzo in pesca dello Stato – consideri prioritariamente:

- Gli studi per l'armonizzazione dei regimi concessori degli spazi marini aperti per l'acquacoltura, nell'ambito della Gestione integrata della zone costiere.
- Le ricerche per lo sviluppo dell'acquacoltura off-shore e delle nuove specie allevabili in tali contesti (grandi pelagici).
- Le ricerche per lo sviluppo applicativo di metodiche di profilassi diretta ed indiretta degli stock ittici in riferimento agli obiettivi di acquacoltura sostenibile previsti dal presente programma [1].

CIV.6.2 L'innovazione in acquicoltura

Nel Piano Strategico Nazionale [3] si fa rilevare che l'acquacoltura italiana è caratterizzata da una forte diversificazione, con attività che si sono sviluppate in tutte le Regioni italiane, dalle aree montane continentali alla fascia costiera. La antica tradizione produttiva italiana ne ha condizionato la modernizzazione, sia nella prima fase, quella post-bellica in cui è nata la moderna trotticoltura europea che ha trovato in Italia ed in Francia le condizioni di sviluppo ottimali, sia nella seconda fase avviata negli anni settanta in cui è nata la moderna piscicoltura di spigole ed orate, prima nate a terra e poi, solo più di recente, localizzata in mare. Nel caso della molluschicoltura italiana si è assistito, per quanto riguarda la mitilicoltura, ad una progressiva modernizzazione del comparto produttivo – con crescente rilevanza degli aspetti igienico-sanitari relativi alla sicurezza dei consumi – ed ad uno sforzo crescente per la conquista del mare aperto da parte dei produttori, al fine di collocare gli impianti in aree più salubri, e quindi più sicure per la commerciabilità dei prodotti allevati.

In questo contesto si sono generati interessanti modelli relazionali tra pesca artigianale e coltivazione/raccolta delle vongole. Ciò in un quadro di conservazione dell'occupazione, attuabile attraverso una riconversione compatibile con le abilità locali. In questo specifico contesto non mancano dibattiti e conflitti sugli impatti ambientali e sociali che la pesca delle vongole può generare con l'accesso non ben regolato alle risorse

L'Italia ha una configurazione geografica fortemente vocata alla acquacoltura, ed oggi con la affermazione delle politiche settoriali da parte delle Regioni, cui la materia è delegata, pur restando allo Stato parte degli indirizzi generali, è pensabile che la nascita di attività strettamente rispondenti alle vocazioni ed alle esigenze territoriali ottimizzino le funzioni di questa attività. I punti di forza della acquacoltura italiana sono stati evidenti nella fase di crescita che ha caratterizzato gli anni '60, '70 e '80; attualmente, la concorrenza sui mercati, soprattutto all'interno dell'Unione, e l'esigenza di rispondere a requisiti ambientali più severi, rendono il settore esposto a tutti i rischi di un settore maturo.

Questo quadro richiede una innovazione strategica, da affiancare all'innovazione per prodotti e per processi. Le politiche di indirizzo delle Regioni e dello Stato dovranno, inoltre, essere dirette a diminuire la dipendenza dall'estero quanto ai consumi interni. In questo senso, i diversi livelli di programmazione dovranno essere impegnati nel favorire l'ulteriore sviluppo dell'acquacoltura ed in particolare di quelle pratiche d'allevamento in grado di assicurare pro-

duzioni di qualità a beneficio dei consumatori e dell'ambiente. Tale strategia non potrà che essere sinergica con le azioni di riduzione dello sforzo di pesca, in particolare del segmento della piccola pesca costiera: infatti, attraverso le integrazioni pesca-acquacoltura, trasformazione e conservazione e le possibili integrazioni nell'ambito della Gestione della fascia costiera sarà possibile generare nuove opportunità. Analogamente, una strategia innovativa – in un Paese che è caratterizzato da costi elevati di produzione, e, al contempo, da un mercato interno comunque dinamico – deve puntare alla qualità, ed al processo di educazione dei mercati. Potenzialità ambientali, domanda e disponibilità dei mercati ad apprezzare i prodotti dell'acquacoltura nazionale, tradizione e diversificazione produttiva, sono i punti di forza più evidenti della nostra acquacoltura.

I punti di debolezza riguardano la mancanza di una programmazione della fascia costiera, i conflitti con altri usi, anche in relazione agli effetti attesi in applicazione della Direttiva 2000/60 per le trotticoltura, i costi di produzione in un mercato ancora caratterizzato da un ridotto livello di organizzazione e di concentrazione dell'offerta.

Nelle incertezze ambientali e di mercato, l'acquacoltura resta una opportunità irrinunciabile, a valenza strategica, che richiede ricerca scientifica e tecnologica nonché programmazione per l'allocazione di spazi a questa attività.

Il miglioramento delle relazioni tra acquacoltura e programmazione ambientale, l'armonizzazione dei sistemi di qualità per prodotti pescati ed allevati, lo sviluppo di sistemi di certificazione dei processi di produzione e dei prodotti e dei sistemi di etichettatura (EMAS, produzioni biologiche), la conquista dell'off-shore, dovrebbero garantire nuove opportunità alla acquacoltura nell'ambito delle strategie per produrre pesci e molluschi in Italia.

Strategico risulterà anche il supporto, attraverso la concertazione a livello regionale e nazionale alle imprese del comparto, per favorire la creazione di un sistema nazionale in grado di recuperare competitività sui mercati attraverso la promozione di produzioni nazionali certificate. Le nostre imprese, già oggi garantiscono, rispetto a quelle di altri paesi, qualità, sicurezza per il consumatore e propensione al rispetto delle normative ambientali. Programmi di informazione e comunicazione che informino i consumatori sul rispetto delle regole ambientali e la qualità delle produzioni delle nostre aziende produttrici, possono contribuire ad aumentare la fiducia dei consumatori verso il prodotto d'acquacoltura nazionale e favorire, al contempo, la diffusione di sistemi di produzione responsabili verso l'ambiente.

A ciò va integrata una visione che consideri il patrimonio delle acque interne come fattore realmente strategico del sistema produttivo italiano: i grandi laghi italiani e le lagune costiere vanno considerati come gli ecosistemi naturali ed antropici in cui le attività ittiche e le politiche ambientali si possono integrare, armonizzando i modelli produttivi, arricchendoli di qualità, facendone un alleato per il turismo e per i consumi di nicchia di elevato pregio, cercando di produrre ricchezza dalla qualità dei prodotti e dalla qualità dell'ambiente. A tale scopo va considerato che il crescente numero di uccelli ittiofagi, sta portando ad un disinteresse per attività che avrebbero potuto garantire una rete di zone umide comunque interessanti a fini produttivi.

A partire da questo stato di fatto, che presenta certamente alcuni aspetti promettenti, si descriveranno qui di seguito alcune innovazioni, in parte già adottate dalla filiera della pesca italiana, e che sembrano dischiudere ampie possibilità di miglioramento dell'efficienza del settore. Si tratta solo di alcune "schede", qui riportate a mò di spot, che non esauriscono certamente le vastissime possibilità di intervento, particolarmente quando dal tradizionale obiettivo della resa economica del comparto ci si sposta verso l'innalzamento delle prestazioni ambientali ed energetiche. In particolare, si tratterà dell'impiego del biodiesel, che potrebbe avere un ruolo importante nell'abbassare gli impatti ambientali delle azioni di pesca, a patto che per esso si sviluppi una interessante politica di incentivazione e si risolvano positivamente (per esempio

nell'ambito del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS) i conflitti fra coltivazioni “food” e “no food”.

Per quanto attiene ai possibili interventi mirati al miglioramento delle prestazioni energetiche ed alla limitazione dell'impatto ambientale della filiera della pesca, appare opportuno fare riferimento a quanto emerso in un recente convegno sulle innovazioni tecnologiche del settore in Europa [7] che riporta, sotto forma di schede sintetiche, alcune possibili soluzioni innovative. Al momento il panorama della letteratura di settore non offre molti altri spunti: tale situazione costituisce certamente uno stimolo per indagini più approfondite e più estese, possibilmente effettuate “a campione” su situazioni particolarmente rappresentative dei vari segmenti del settore della pesca.

È questo un compito nel quale una indagine del settore della pesca, che avesse le necessarie caratteristiche della continuità e della dinamicità, dovrebbe cimentarsi nell'immediato futuro.

CIV.6.3 Rassegna di innovazioni tecnologiche

6.3.1 Il biodiesel

Background

Il biodiesel aumenta le proprietà lubrificanti nella miscela con il gasolio: studi a lungo termine su motori condotti in Europa ed America hanno dimostrato che, usando biodiesel al 100%, il motore si deteriora della metà rispetto ad un motore che usa combustibile a basso contenuto di zolfo. Le proprietà lubrificanti sono importanti per ridurre l'usura delle componenti del motore che vengono lubrificate dal combustibile piuttosto che dall'olio del motore usato.

Recentemente, i combustibili sono stati riformulati per ridurre la quantità di zolfo o di composti aromatici a discapito, però, del potere lubrificante e delle proprietà elastiche, causando così danni alle guarnizioni ed ai giunti nei motori più vecchi. Gli operatori del settore (conduttori di autocarri, proprietari di barche, ecc) hanno quindi introdotto vari tipi di additivi (in casi estremi anche olio per la trasmissione) per cercare di proteggere i motori dall'eccessiva usura da collegare all'introduzione dei nuovi combustibili a basso contenuto di zolfo e composti aromatici.

Più di mille dimostrazioni del biodiesel, con oltre 10 milioni di miglia su strada percorse da autocarri hanno confermato i benefici nelle emissioni e nella lubrificazione di questo “additivo” e non sono stati riscontrati particolari problemi. Del resto, usando semplicemente una miscela di biodiesel almeno al 2%, si ottengono già dei sensibili benefici sulla protezione a lungo termine del motore a gasolio.

Proprietà lubrificanti

Per vari anni la lubrificazione del gasolio è stata sufficiente ad assicurare la protezione necessaria a mantenere buone performance nei motori. I recenti cambiamenti (dal 1993) nella composizione del gasolio, innanzi tutto per ridurre lo zolfo e i composti aromatici, e i processi chimici adottati per raggiungere questi risultati (idro-trattamenti) hanno causato inavvertitamente la rimozione proprio di quei composti responsabili delle proprietà lubrificanti del gasolio stesso.

Ad esempio, il gasolio adoperato negli Stati Uniti e Canada è uno dei combustibili meno lubrificanti nel mondo; inoltre, in seguito ad uno studio condotto su 27 paesi, è emerso che solo il Canada, la Svizzera, Polonia e il Taiwan avevano combustibili meno lubrificanti degli Stati Uniti, con una media di capacità di lubrificazione appena sotto i valori raccomandati. È stato

in ogni caso riscontrato che negli Stati Uniti il 50% del combustibile ha una lubrificazione peggiore del valore raccomandato dai produttori del settore. Inoltre, si attende che i drastici trattamenti per ridurre il contenuto di zolfo causeranno un'ulteriore riduzione delle proprietà lubrificanti rispetto ai combustibili di oggi, il che preoccupa i produttori degli articoli del settore.

I produttori di articoli per iniezioni hanno adottato l'uso del HFRR, High Frequency Reciprocating Rig, (ISO 12156-2:1998) e raccomandano che tutti i carburanti diesel abbiano il limite massimo di 460 micron per il WSD (Wear Scar Diameter). Si consideri, a tal riguardo, che per il HFRR, un minore wear scar indica migliore lubrificazione.

Il biodiesel è stato provato miscelato a varie concentrazioni con i gasoli poco lubrificanti Numero 1 e Numero 2 rappresentativi del mercato dopo il 1993 (quando sono stati introdotti i carburanti con un massimo contenuto di zolfo di 500ppm). I risultati sono mostrati nella Tabella IV.62.

Tabella IV.62 – Miscele di biogas con gasoli poco lubrificanti.

Percentuale di Biodiesel	HFFR Scar (mm)*	
	Diesel Numero 2	Diesel Numero 1
0,0	536	671
0,4	481	649
1,0	321	500
2,0	322	355
20,0	314	318
100,0	314	314

*** Risultati forniti da Stanadyne Automotive Corp.**

L'introduzione del biodiesel, in definitiva, è auspicabile per due ragioni: primo, eliminare la variabilità associata all'uso di additivi per una giusta lubrificazione; secondo, cominciare a considerare il biodiesel come un vero combustibile o una componente di esso e non come un additivo.

Il BluDiesel

In Europa è stato introdotto nel mercato un gasolio che costituisce un nuovo prodotto “senza zolfo”, il “BluDiesel”, disponibile presso le stazioni di servizio ad un costo di pochi centesimi superiore del gasolio tradizionale. Nonostante sia denominato “senza zolfo”, esso in realtà presenta un certo tenore di zolfo, anche se non superiore ai 10ppm. Inoltre il BluDiesel ha un valore massimo di wear scar di 460 micron (per quanto riguarda la lubrificazione).

Studi condotti in Europa e negli Stati Uniti in generale indicano che le miscele di biodiesel e gasolio portano ad una piccola diminuzione della potenza del motore. Solamente due studi sono stati realizzati su motori marini: il primo è la tesi di dottorato del ricercatore tedesco Dr. Claus Breuer all'Università Tecnica di Hannover; l'altro è uno studio realizzato dal gruppo di Alvin Womac al Department of Agricultural Engineering della University of Tennessee. Lo studio tedesco considerava un motore diesel 4 cilindri Deutz (iniezione diretta) che si trova in barche da pesca operanti in Europa, mentre quello americano considerava un motore diesel 110 HP Volvo che equipaggi barche da pesca e da lavoro.

Il primo ha confermato i risultati ottenuti da Mercedes Benz, che dimostravano che la massima curva di potenza per un motore sotto sforzo rimane essenzialmente inalterata usando esteri metilici di oli di semi rispetto al gasolio. Nonostante il minor valore volumetrico di riscalda-

mento e la conseguente minor massima potenza del biodiesel, i risultati pratici sono circa gli stessi: con una miscela al 20% probabilmente non c'è evidente differenza nella potenza.

Nello studio del Tennessee effettuato sul motore Volvo (110-HP, 2.39L, 4 cilindri, iniezione diretta), è stato usato un dinamometro per misurare la potenza del motore disposto su retro-marcia; anche le emissioni e il consumo con diversi carichi sono stati testati. Le conclusioni di queste prove sono che la potenza del motore usando esteri metilici dell'olio di soia al 100% diminuiva del 2-7% (a seconda del carico) rispetto al gasolio. A quasi il massimo di numero di giri (3800) i due combustibili avevano la stessa performance; al contrario alla minima velocità del motore (1855 rpm), o al massimo con carichi più pesanti, si registrava un aumento di potenza del 13% con il biodiesel rispetto al gasolio. Questo studio ha indicato che potrebbe essere consigliato usare biodiesel al 100% nei motori diesel ad iniezione diretta, simili al Volvo usato per i test, senza notare significanti differenze nel funzionamento, performance, potenza o consumo.

Nello studio del 1998 al Southwest Research Institute sugli effetti del biodiesel sulla performance dei motori diesel, la potenza del motore da autocarro Cummins del 1997 usando una miscela B-20 (20% biodiesel, 80% gasolio) era il 98,5% di quella ottenuta usando il gasolio a basso contenuto di zolfo. Usando invece biodiesel al 100%, la potenza scendeva al 92%. Su un motore da autocarro Detroit Diesel del 1997, la potenza era 98% usando una miscela B-20 e 92% usando 100% biodiesel.

Differenza nel consumo di combustibile

Il Biodiesel è composto da esteri monoalchilici che contengono approssimativamente il 10% di ossigeno in peso. L'ossigeno aumenta l'efficienza della combustione, ma aumentando la percentuale di ossigeno diminuisce la percentuale di combustibile di per sé all'interno della miscela; questo comporta un aumento apparente della velocità di consumo del combustibile in un motore che brucia biodiesel. Lo studio del Southwest Research Institute (1996) dimostra che il consumo di combustibile aumenta solo del 2% in una miscela B-20 e del 14% se il biodiesel viene usato puro nei motori Cummins usati per i test a pieno carico. Precisamente il consumo era: 0.43 lb/HP-hr con gasolio, 0.44 lb/HP-hr con miscela B-20 e 0.50 lb/HP-hr con biodiesel al 100%.

Provando il biodiesel nella Station Wagon Mercedes Benz CytoCulture negli ultimi quattro anni, si è notato un declino netto del 15% nel chilometraggio ottenuto usando biodiesel puro rispetto al gasolio. Non si è osservato nessun cambiamento nella potenza, accelerazione o temperatura del motore, ma anzi questo è risultato più silenzioso e con un buon funzionamento anche a basso regime. Quando viene usato il biodiesel con la miscela al 20%, la differenza di consumo di combustibile non è praticamente osservabile.

Queste osservazioni a livello locale sono state confermate nel 1998 con gli studi di performance sul motore del Southwest Research Institute. Garanzie ed approvazioni dei produttori di motori

I produttori di motori diesel marini negli Stati Uniti, in Giappone ed Europa riconoscono il ruolo sempre crescente del biodiesel come additivo e, in misura sempre crescente, come combustibile alternativo (100%).

I produttori di motori in Europa, e tra questi i produttori di motori marini, sostengono ormai da tempo il biodiesel. Alcuni produttori garantiscono i loro motori marini per l'uso di biodiesel al 100% nei motori più moderni od anche nei motori meno nuovi in cui i vecchi tubi e giunzioni siano stati sostituiti con altri resistenti a lunghe esposizioni agli esteri metilici puri. Altri preferiscono garantire motori, che usano biodiesel, a seconda dei casi. Negli Stati Uniti, i produttori di motori diesel in genere mantengono le garanzie originali se il combustibile usato

risponde alle normative di qualità vigenti per i motori a compressione (ASTM-975); tutte le miscele B-20 prodotte negli Stati Uniti rispondono a tali normative.

Giunti, guarnizioni e tubature dei motori

Gli esteri metilici ossigenati degli oli vegetali fanno sì che il biodiesel abbia sorprendenti proprietà di solvente verso la gomma naturale e varie plastiche morbide. Come risultato i tubi di gomma ed alcune guarnizioni possono lentamente deteriorare in presenza di alte concentrazioni di biodiesel. Fortunatamente, solo alcuni di questi effetti si notano se si usano miscele al 20% (B-20) e la maggior parte dei problemi associati alle proprietà di solvente del biodiesel si riscontrano solo usando il biodiesel al 100%. Quando si verificano questi effetti di solito le gomme diventano appiccicose e si ammorbidiscono, causando piccole perdite del combustibile in genere dai giunti.

6.3.2 Ottimizzazione degli ingranaggi di rimorchio delle reti a strascico

L'istituto IFREMER ha sviluppato e commercializzato un software per aiutare la progettazione e l'ottimizzazione di qualsiasi tipo di rete a strascico. Il software, denominato DynamiT, rende disponibile un "serbatoio fluviale virtuale" in cui effettuare i test senza alcun tipo di vincolo dovuto agli effetti di scala o ad altre limitazioni. Il software DynamiT è stato utilizzato molte volte per simulare ed ottimizzare le reti a strascico sia dai produttori di reti che dall'istituto IFREMER.

Il software si basa sulla risoluzione delle equazioni meccaniche (strutturali ed idrodinamiche) di un modello che descrive realmente la rete e tutte le sue attrezzature. Inoltre, l'interfaccia "user friendly" consente all'utilizzatore di iterare cicli di "modifiche ed osservazioni" per raggiungere uno stato ottimale degli ingranaggi di pesca.

In Figura IV.56 sono riportati alcuni risultati del software di simulazione.

Lo studio simulato di queste situazioni può fornire un contributo molto rilevante alla riduzione della resistenza idrodinamica delle reti e di conseguenza del consumo di combustibile. Infatti, è generalmente riconosciuto che il consumo di combustibili può essere ripartito nel modo seguente: 1/3 è usato per il motopeschereccio a strascico (azionamento dello scafo alla partenza oppure durante le operazioni di pesca, idraulica, ecc.) e per 2/3 è imputabile al traino della rete.

Ovviamente si tratta di valori medi, che tra l'altro dipendono fortemente dalle condizioni di utilizzazione delle attrezzature di pesca.

Ulteriori prospettive di risparmio di combustibile emergono da alcuni esperimenti condotti sugli ingranaggi di traino. Risulta che il risparmio di combustibile può essere ottenuto anche attraverso l'adozione di alcune semplici misure, quali:

- l'utilizzo di ingranaggi più leggeri;
- il controllo della velocità di crociera;
- l'adozione di "scarpe" più leggere della larghezza massima della nave (beam);
- una opportuna forma ovale della larghezza massima della nave;
- l'utilizzo di un misuratore di energia.

Il risparmio di combustibile può essere ottenuto, inoltre, attraverso la transizione ad un diverso metodo di pesca. Ad esempio, il passaggio all'uso di altri tipi di ingranaggi e fondali liberi

(caccia volante, la scorticaria danase, doppia attrezzatura), oppure di altri ingranaggi per fondali sorvegliati (tramagli, la rete a strascico ad impulsi elettrici).

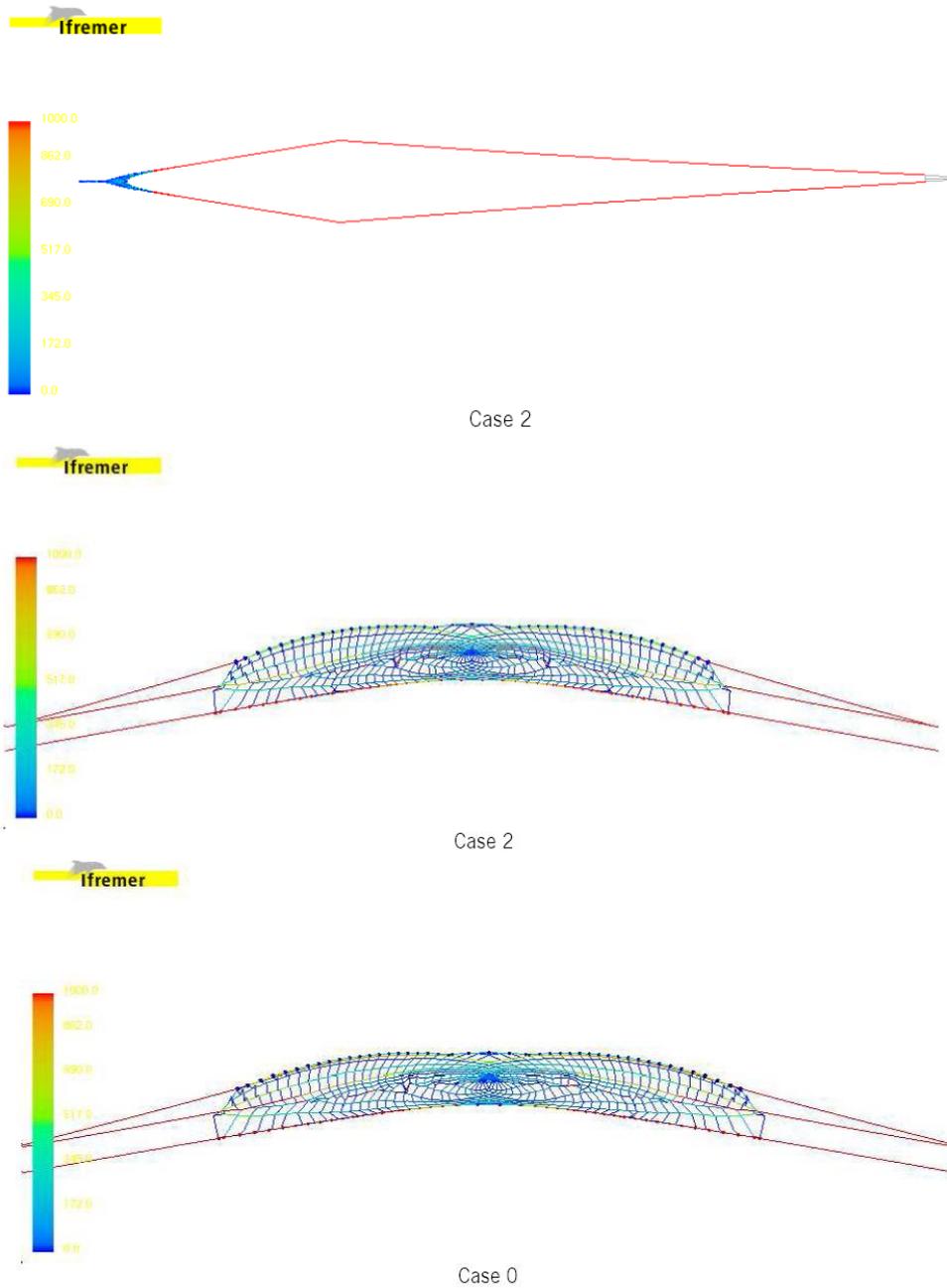


Figura IV.56 - DynamiT simulations of fishing gears by IFREMER.

6.3.3 Il sistema BLUE BOX

Il sistema Blue Box nasce dalla necessità di registrare ed elaborare dati inerenti l'attività di pesca, registrando le rotte dei pescherecci e permettendo di acquisire dati significativi sulle zone di pesca.

La Blue Box rappresenta quindi, un valido ed affidabile esempio di "Sistema di Rilevamento Dati sul campo", che non influenza le attrezzature ed il normale lavoro di routine degli operatori addetti. Inoltre, l'estrema modularità delle scelte adottate, consente una grande adattabilità a diverse situazioni di rilevamento dati di grandezze fisiche o naturali.

In parole semplici, il blue box è una "scatola" installata sul peschereccio che, collegata attraverso un sistema GPS ai satelliti, memorizza ad intervalli regolari la posizione dell'unità da pesca, trasferendo poi i dati, in modo radioelettrico, alle capitanerie di porto o alle unità di controllo preposte che così hanno modo di individuare la sua posizione e la sua velocità, su dei computer, il tutto in maniera economica ed efficace. Si riducono così i costi per i controlli attuati dalle autorità preposte e allo stesso tempo il sistema è praticamente infallibile.

La BLUE BOX è un sistema di acquisizione dati per motopescherecci, in grado di rilevare e registrare, ad esempio, i seguenti dati:

- Profondità e temperatura del fondale.
- Rotta e velocità del natante.
- Azionamento delle reti per la pesca a strascico.

L'Acquisizione avviene automaticamente ad intervalli predefiniti e l'apparato non necessita di alcun intervento umano. La BLUE BOX si accende automaticamente all'accensione dei motori di bordo, traendo alimentazione dalle batterie della barca. È questa l'unica interazione del sistema con gli apparati di bordo.

La BLUE BOX registra i dati in un formato di database compatibile con le applicazioni DOS e WINDOWS.

L'apparato prevede la possibilità di trasmissione dei dati verso un Personal Computer portatile, attraverso una interfaccia seriale, oppure via modem mediante telefono cellulare.

La blue box costituisce dunque un sistema di precisione per il controllo e la gestione della pesca da parte delle flotte comunitarie, ed, inoltre, un strumento di sicurezza in grado di identificare e localizzare un natante in caso di problemi alla barca o di mari agitati.

L'intero sistema di acquisizione è composto da 4 moduli funzionali:

1. Sottosistema di alimentazione con controllo a microprocessore.
2. Sottosistema controllo del verricello.
3. Sottosistema di misura.
4. Computer di controllo.

1. Sottosistema di alimentazione

Il sottosistema di alimentazione provvede a fornire le risorse energetiche del sistema.

Esso è basato su due batterie tampone, alloggiato all'interno della BLUE BOX, che vengono ricaricate solo quando i motori della barca sono accesi.

Rispettando le corrette sequenze di inizializzazione delle diverse apparecchiature presenti nell'apparato, il sottosistema provvede a:

- Alimentare il computer pilota ed il sistema di controllo.
- Alimentare il sottosistema di misura.
- Rilevare lo stato di funzionamento del motore di bordo.
- Ricaricare le batterie tampone.

- Segnalare al sottosistema computer pilota l'eventuale spegnimento dei motori, avviando una procedura che eviti la perdita di dati.

2. *Sottosistema di Controllo del Verricello*

Questo modulo gestisce l'acquisizione dei dati di pesca, monitorando lo stato di attivazione del verricello (sistema meccanico di immersione delle reti per la pesca).

3. *Sottosistema di Misura*

Tale modulo gestisce l'acquisizione dei dati di rotta (posizione geografica della barca), profondità del fondale, velocità relativa del mezzo, temperatura superficiale dell'acqua.

Questi rilevamenti sono effettuati da un sistema ecoscandaglio abbinato ad un sistema GPS (Sistema di Posizionamento Globale).

4. *Computer Pilota*

Tale modulo costituisce il cervello dell'intero sistema di acquisizione dati. È costituito da un PC industriale con software di controllo dedicato. Attraverso apposite interfacce RS232 e parallele, il programma di gestione, provvede a:

- Interrogare ciclicamente i sistemi di misura.
- Prepararsi allo spegnimento del sistema (chiusura archivi e porte di comunicazione) in caso di spegnimento del motore.
- Monitorare le connessioni delle apparecchiature di acquisizione per l'autodiagnostica.
- Verificare l'eventuale overflow dell'hard disk interno.
- Gestire il trasferimento dati con la postazione remota.

Il Programma Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura 2005-2007 [1] ha previsto lo stanziamento di risorse per l'installazione e la gestione anche a favore delle unità inferiori a 24 metri di lunghezza per le quali è appunto scattato l'obbligo di dotazione delle blue box.

In conclusione di questa breve e niente affatto esaustiva rassegna di alcune delle tecniche adoperate (o adoperabili) per migliorare l'efficienza delle operazioni di Pesca e, più in generale, della intera filiera economica e commerciale del settore, va segnalata la recentissima pubblicazione di un documento commissionato dalla Commissione Europea all'Institute for Marine Resources and Ecosystems Studies. Il documento, denominato "Energy Saving in Fisheries" (ESIF) FISH/2006/17 LOT3 – Final Report. B. van Marlen editor, Report number C002/08, rappresenta una validissima traccia lungo la quale muovere i futuri studi mirati all'individuazione di metodi e tecnologie più efficienti per il comparto della Pesca in Sicilia.

Per tal motivo, si ritiene utile riportare in forma del tutto schematica, alcuni dei contenuti dello studio, particolarmente per quanto attiene al panorama italiano.

La metodologia di approccio al problema si fonda sui seguenti punti che, del resto, sono quelli più volte evidenziati nel presente Rapporto Annuale:

- Ruolo dell'energia per ciascun segmento delle flotte
- Break even analysis
- Fattori che determinano l'efficienza energetica
- Potenziale economico per miglioramenti tecnologici
- Scenari del prezzo futuro del combustibile
- Conseguenze economiche dell'adozione di miglioramenti tecnologici.

L'altro aspetto metodologico, consiste nella raccolta di dati a partire dai progetti nazionali degli Stati Membri, tra cui l'Italia.

A tal proposito, appare interessante la proposta di uno studio che legghi lo sforzo di pesca al consumo di combustibile. Inoltre si propone di valutare l'impatto della sostituzione del sistema italiano di strascico ("Rapido") con il nuovo "light Mediterranean beam trawl". Infine si propone un'analisi sia a campione che sistematica, di alcune innovazioni tecnologiche concernenti lo scafo, il sistema di traino, le tecniche di cattura e le prestazioni energetiche (in particolare, con l'adozione di "metering" individuali del consumo di combustibile), fino a giungere alla valutazione dell'effetto positivo prodotto da una ricorrente pulizia dello scafo.

In conclusione di questo paragrafo, si osserva che quanto emerge dallo studio appena citato è perfettamente in linea con le proposte avanzate nell'ambito dell'intero presente capitolo di questo "Rapporto Annuale". Si tratta, evidentemente, di percorsi obbligati lungo i quali occorre procedere per migliorare l'efficienza delle operazioni di cattura ma, più in generale, dell'intera filiera della pesca in Sicilia.

CIV.7 INDICATORI SINTETICI DELLE PRESTAZIONI DEL SETTORE

CIV.7.1 Il ruolo degli indicatori

Come è noto, il settore della pesca e dell'acquacoltura è fortemente segnato in Italia da una marcata contrazione della produzione: tra il 2000 ed il 2006, il quantitativo complessivo di pescato prodotto è calato di circa 135 mila tonnellate. Naturalmente questo decremento è causa di un sensibile peggioramento della bilancia economica di settore nei confronti dei paesi esteri, dal momento che la sostanziale costanza della domanda interna viene sempre di più soddisfatta con il ricorso alle importazioni.

Su questo dato economico di base si innescano altri elementi di debolezza, anch'essi di carattere strutturale, che concorrono a delineare un quadro a tinte fosche per il settore.

Tali elementi negativi sono rappresentati dal crescente prezzo del combustibile (che sta mettendo praticamente in ginocchio molte marinerie siciliane) e dalla inadeguatezza tecnologica della flotta media isolana.

A queste difficoltà si aggiungono le nuove sfide che, a livello europeo, le migliori marinerie stanno già raccogliendo ma che rischiano di ricacciare sempre più indietro le aziende meno pronte ad introdurre elementi di innovazione nei loro cicli di lavorazione e di commercializzazione. Ci si riferisce in particolare all'adeguamento delle tecniche di cattura e dei metodi lavorativi dell'intera filiera alieutica ai principi della sostenibilità che, nel nuovo programma della U.E., sono sintetizzabili con l'efficace slogan "20-20-20" (20% di riduzione dei consumi energetici, 20% di riduzione delle emissioni inquinanti e 20% di incremento delle quote di fonti energetiche rinnovabili, entro il 2020).

È evidente che questo panorama tende a rivoluzionare gli approcci sin qui seguiti nel settore della pesca e dell'acquacoltura, introducendo le variabili energetiche, ambientali e di comparazione con le più avanzate marinerie europee.

CIV.7.2 Gli indicatori per la misura della pesca e dell'acquacoltura

In tutti i documenti programmatici e strategici successivi ad Agenda 21, si riconosce come prioritaria l'adozione di sistemi informativi di base, quantitativi e di misura, per la formulazione di percorsi verso la sostenibilità.

Il giudizio sul trend evolutivo di una determinata situazione ambientale richiede approfondite indagini su parametri di natura diversa e l'interpretazione di una notevole mole di dati, spesso incompleti o insufficienti. Ne derivano difficoltà rilevanti nel conseguire risultati univoci e valutazioni sintetiche globali. I gruppi scientifici e l'opinione pubblica necessitano di strumenti che facilitino l'analisi ambientale, mediante l'individuazione delle variabili primarie, indicative sia dello status dell'ambiente che delle tendenze evolutive dello stesso.

La disponibilità e la qualità delle informazioni di riferimento sullo stato dell'ambiente sono gli elementi critici per effettuare previsioni sulle trasformazioni ambientali. Di conseguenza, sono necessari dati ambientali affidabili e continuamente aggiornati, in modo da poter costituire un database dinamico e flessibile.

Gli indicatori di sostenibilità ambientale sono definiti in relazione ad un valore di riferimento generalmente fissato in base all'individuazione del carico ambientale che l'ecosistema può sopportare senza provocare danni e rischi inaccettabili per lo stesso. In particolare, assegnando un valore di soglia critico per ogni indicatore di sostenibilità, si costruisce un sistema di riferimento per valutare lo stato attuale e gli scenari futuri ipotizzati.

Gli indicatori di sostenibilità devono pertanto essere in grado di:

- 1) Descrivere lo stato attuale del sistema esaminato e, in funzione degli andamenti storici, il suo trend evolutivo, rappresentandone le componenti fondamentali ed esprimendo le relazioni di causa-effetto tra eventi sequenziali.
- 2) Facilitare la definizione dei target di qualità ambientale e gli obiettivi delle strategie di gestione ambientale.
- 3) Agevolare la comunicazione e l'informazione pubblica.
- 4) Sostenere i processi decisionali nell'assegnazione delle priorità e nella scelta delle alternative.

Come si vede, si tratta di obiettivi perfettamente in linea con le esigenze del settore della pesca.

Generalmente oltre alla mancanza di dati di misura, ad ostacolare l'analisi del profilo energetico-ambientale di un dato sistema concorre la bassa capacità di selezionare tra gli indicatori quelli significativi e non ridondanti. Da ciò deriva la necessità di individuare appropriati criteri di selezione o linee guida da applicare per: (1) attribuire ad un indicatore requisiti di validità scientifica, riproducibilità e precisione della misura espressa; (2) stabilire una scala di preferenza per gli indicatori più idonei al contesto indagato; e (3) migliorare la capacità di orientamento dei processi decisionali verso lo sviluppo sostenibile.

Coerenza di obiettivi, comparabilità e consistenza di stime e misure dei dati, trasparenza e reperibilità sono le caratteristiche fondamentali del processo di scelta degli indicatori in un'indagine ambientale, in modo da agevolare le procedure di verifica da parte dei decision-maker. Ma la rappresentatività di un indicatore è strettamente correlata anche al contesto locale di riferimento, dal quale un accurato processo di selezione non può prescindere.

Un'attenta ricognizione degli usi del territorio (individuazione dei fattori di pressione) e di caratterizzazione degli ecosistemi può permettere di programmare azioni razionali di monitoraggio dello stato di qualità presente e delle relative cause di alterazione (consumo di risorse, emissioni, rifiuti), per poi verificarne l'ottemperanza ai target normativi e l'efficacia dei piani di gestione e risanamento in relazione sia ai risultati conseguiti che alla produttività delle risorse impegnate.

La Figura IV.57, che schematizza il modello DPSIR (Driving Forces-Pressure-State-Impact-Response) proposto dall'*European Environmental Agency* (EEA), illustra la relazione tra gli elementi di indagine attraverso i quali è possibile inquadrare l'azione programmata di monitoraggio ambientale e utilizzare procedure e metodologie omogenee e confrontabili in diversi contesti geografici.

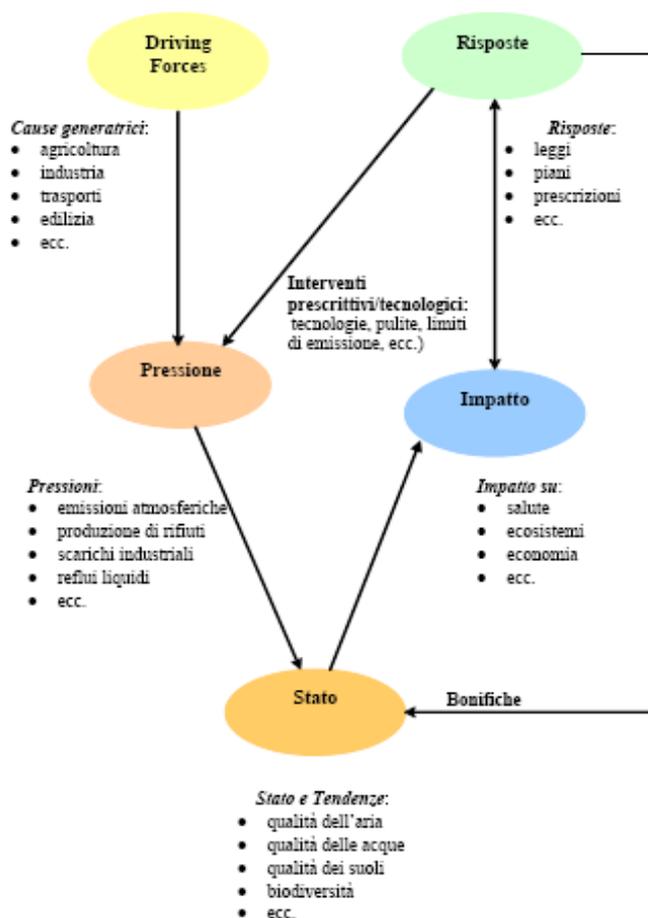


Figura 3.1 –Rappresentazione schematica dello modello DPSIR (Driving Forces-Pressure-State-Impact-Response)

Figura IV.57 – Rappresentazione schematica del modello DPSIR (Driving Forces-Pressure-State-Impact-Response).

I dati e i risultati delle analisi effettuate devono consentire l'elaborazione di un sistema informativo integrato e aggregato, accessibile e fruibile da parte dei soggetti decisori a ogni livello, dal pubblico e da tutte le categorie imprenditoriali interessate (Figura IV.58).

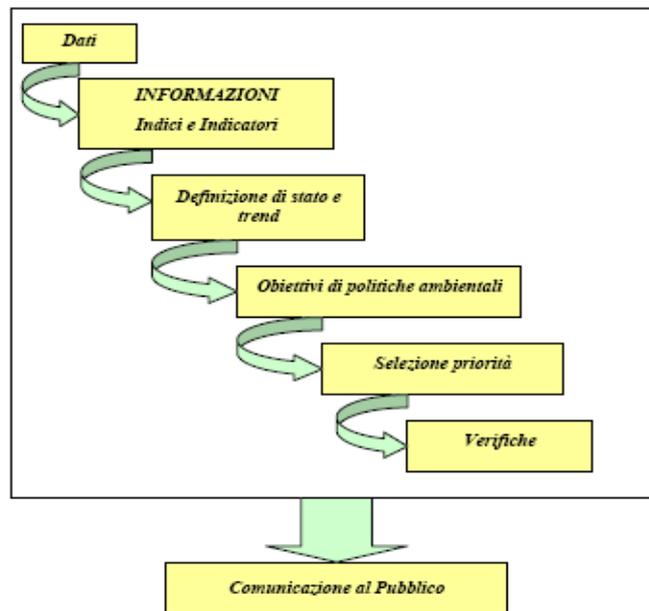


Figura 3.2- Elaborazione e finalità dei dati informativi ambientali

Figura IV.58 - Elaborazione e finalità dei dati informativi ambientali.

In altre parole l'attività di indagine deve rendere possibile la costruzione di un osservatorio di monitoraggio finalizzato a:

1. verificare costantemente la validità dei modelli interpretativi dello stato e delle dinamiche ambientali;
2. verificare la rispondenza degli strumenti (tecnici, normativi e organizzativi) adottati per il perseguimento di obiettivi di qualità e funzionali.

Per ognuna delle componenti ambientali e per gli impatti indotti dalle pressioni antropiche, un sistema di controllo/conoscenza deve assolvere alle seguenti funzioni:

- **Indagine sullo stato dell'ambiente:** elaborazione e verifica di bilanci e modelli interpretativi del trend evolutivo dei fenomeni e delle interrelazioni tra componenti diverse, definizione di standard di riferimento.
- **Prevenzione e orientamento:** verifica degli obiettivi di qualità, normative (legislazione, accordi internazionali, guide e norme tecniche), metodologie e tecnologie.
- **Monitoraggio:** auditing, reporting e verifiche.

Si tratta di uno schema procedurale al quale un'indagine strutturale e continuativa per il settore della pesca in Sicilia deve conformarsi: solo in tal modo sarà possibile configurare un utile intervento di monitoraggio continuo in base al quale rapportare le politiche di intervento sul settore.

Indicatori come strumenti di analisi di sostenibilità ambientale

Passando a stabilire le caratteristiche che un indicatore deve possedere per essere utilizzato nell'ambito della descrizione delle prestazioni ambientali ed energetiche del settore della pesca (e di quello dell'acquacoltura), va subito rilevato che, per definizione un indicatore è un parametro o un valore derivato da parametri che fornisce informazioni su un fenomeno con un significato che supera quello direttamente associato al parametro stesso. Descrivere i parametri ambientali tramite indicatori, infatti, presuppone l'esistenza di relazioni validate scientificamente tra la grandezza prescelta per indicare il fenomeno ed il fenomeno stesso.

Le serie di indicatori formulate in questi anni da organismi internazionali, come OMS, UNEP, OECD, EEA, Commissione Europea e World Bank, sono ormai relativamente omogenee fra loro e consolidate come riferimento per diverse esperienze di applicazione concreta, realizzate a scala locale in varie parti d'Europa. Le differenze più rilevanti tra i diversi modelli si hanno nell'orientamento generale, più o meno incentrato su parametri ambientali o viceversa sociali, e nel grado di disaggregazione, più o meno dettagliato, a seconda non tanto del livello territoriale di applicazione, ma delle differenze strutturali delle fonti statistiche locali (quindi dei vincoli posti dalle esigenze complessive di comparabilità). Tuttavia, pur nelle differenze di orientamento, gli indicatori devono essere formulati rispondendo ai seguenti requisiti fondamentali:

- a) *Precisione di analisi*, in termini di:
 - fondatezza tecnico-scientifica;
 - autorevolezza riconosciuta sul piano internazionale e nazionale e rispondenza a standard;
 - consistenza.
- b) *Misurabilità*, ossia i dati necessari all'elaborazione di un indicatore devono essere:
 - agevolmente accessibili e disponibili;
 - statisticamente documentati, ossia quantificabili e riproducibili;
 - aggiornati regolarmente secondo procedure affidabili;
 - sensibili ai mutamenti dei fenomeni monitorati;
 - trasparenti.
- c) *Rilevanza e potenzialità d'uso per gli utenti*, ossia gli indicatori devono:
 - fornire una rappresentazione significativa delle condizioni dell'ambiente, delle pressioni antropiche esercitate su di esso e delle risposte sociali;
 - essere facilmente comprensibili e interpretabili e consentire la descrizione di trend temporali;
 - avere immediatezza comunicativa;
 - essere rapportati ad un valore di riferimento (benchmark value) al quale compararsi in modo che gli utenti possano comprenderne la rilevanza.

Le suddette osservazioni assumono particolare significatività in ambito ambientale (e dunque nel settore che qui si analizza), dove agli indicatori è richiesta la capacità di individuare il trend evolutivo dello stato dell'ambiente in corrispondenza a obiettivi e strategie di sviluppo sostenibile e di integrità ecosistemica. In Figura IV.59 viene illustrato un processo gerarchico di analisi ambientale, che porta, attraverso la definizione di obiettivi di qualità e di linee guida, all'individuazione di standard quantitativi.

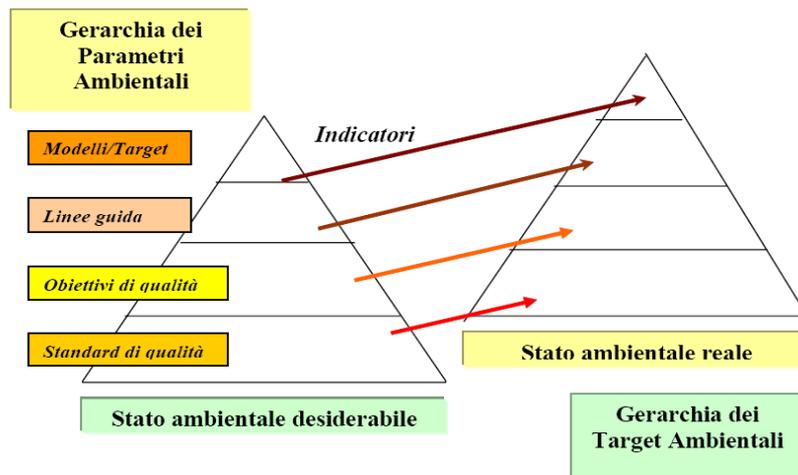


Figura 3.3– Una gerarchia di obiettivi ambientali e indicatori ecologici (Schultink, 1997)

Figura IV.59 - Una gerarchia di obiettivi ambientali ed indicatori ecologici (Schultink, 1997).

Finalità degli indicatori di sostenibilità ambientale

L'applicabilità di un indicatore come strumento diagnostico o come strumento di trasmissione delle informazioni ai decisori è legata sempre alla disponibilità di dati rappresentativi e alla loro validità. I dati ottenuti da attività di monitoraggio sono essenziali all'elaborazione degli indicatori, ma è da evidenziare che dati grezzi o eccessivamente dettagliati non sono significativi fino a quando non vengono verificati, validati, sintetizzati e interpretati.

In particolare, gli indicatori di sostenibilità dovranno essere finalizzati ai seguenti obiettivi di rappresentazione del sistema:

- Esposizione dei dati esistenti raccolti da diversi attori locali.
- Selezione dei dati maggiormente significativi e costituzione di un database organico e aggiornabile.
- Analisi dello stato ambientale in atto dell'ecosistema urbano sulla base delle informazioni disponibili.
- Definizione degli obiettivi e della gerarchia di target ambientali.
- Definizione di scenari previsionali sulla base dei trend evidenziati.
- Verifica dell'efficacia delle azioni di governo rispetto agli obiettivi prefissati.
- Strumento di supporto ai processi decisionali multiobiettivo.

Agli indicatori vengono generalmente attribuite le seguenti funzioni:

- Riduzione del numero di misure e parametri che normalmente sarebbero richiesti per fornire un'esatta presentazione della situazione. Come logica conseguenza di questa funzione il numero degli indicatori deve essere limitato. Da un lato, un insieme troppo vasto di indicatori tende a confondere la visione d'insieme che si desidera fornire, dall'altro pochi indicatori possono essere insufficienti nel fornire il livello di dettaglio desiderato. Inoltre i problemi metodologici relativi all'attribuzione di pesi relativi tendono ad aggravarsi all'aumentare del livello di aggregazione.
- Semplificazione del processo di comunicazione con il quale l'informazione, relativa a processi di misura, è trasmessa all'utente. Per questa gli indicatori non sempre sono scientificamente soddisfacenti nel dimostrare catene di causa ed effetto. Gli indicatori dovrebbero conseguentemente essere pensati come un'espressione sintetica della "migliore conoscenza disponibile".

Criteri di selezione degli indicatori di sostenibilità ambientale

In generale, gli indicatori impiegati nelle indagini ambientali devono possedere i seguenti requisiti:

- Devono caratterizzare in modo significativo lo stato in atto e deve essere altamente correlabile con il fenomeno indagato, con una minima dispersione statistica.
- Devono possedere validità estendibile a situazioni ambientali analoghe a quelle esaminate e deve essere facilmente applicabile al contesto ambientale di riferimento.
- Devono essere preferibilmente agevolmente campionabili e monitorabili.

Lo stato dell'arte del settore evidenzia la necessità di assumere i seguenti criteri nel processo di selezione:

- *Rilevanza politica.* Gli indicatori di sostenibilità sono finalizzati a incrementare l'efficacia dei processi decisionali su livelli differenziati, dalla sfera locale a quella globale.
- *Validità.* Gli esperti richiedono rigore metodologico per dare credibilità ai risultati. Un indicatore deve essere selezionato in modo da risultare riproducibile e monitorabile. La sua attendibilità nel riflettere la realtà dei fatti deve essere perseguita conducendo in maniera scientifica la raccolta dei dati.
- *Disponibilità di serie temporali.* La disponibilità di siffatte serie di dati si rivela indispensabile per analizzare l'andamento nel tempo dei parametri selezionati e visualizzare la direzione evolutiva del sistema in esame.
- *Accessibilità economica dei dati.* La reperibilità di dati richiede un costo economico. Il quesito da porsi è se poter disporre subito di dati di buona qualità ad un ragionevole costo o se è possibile soltanto iniziare un processo di monitoraggio che renderà disponibili successivamente dati siffatti.
- *Sensibilità.* L'indicatore deve essere sensibile a qualunque cambiamento, più o meno rilevante, si verifichi nel fenomeno rappresentato.

Nel quadro della molteplicità di modelli di definizione di indicatori, più o meno incerti, esistenti nello stato dell'arte, l'OECD (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) stabilisce dei criteri generali da assumere come linee guida nei processi di scelta (Tabella IV.63), in funzione dei quali gli indicatori di sostenibilità, selezionati ed elaborati come parametri sintetici di dati raccolti sul campo, sono in grado di fornire un'informazione ambientale sufficientemente articolata e agevolmente comprensibile dagli utenti.

Tabella IV.63 - Criteri generali per la selezione degli indicatori (OECD, 1998).

Rilevanza ai fini dell'attivazione di politiche di sostenibilità	–	Coerenza tecnica con obiettivi di qualità e target adottati in ambiti nazionali e internazionali.
	–	Rappresentatività delle condizioni ambientali locali, dei fattori di pressione sulle risorse locali e globali e delle politiche urbane e territoriali di interesse nazionale.
	–	Attinenza con le competenze pubbliche, nazionali e locali.
Capacità di orientamento delle decisioni e dei comportamenti pubblici e privati	–	Efficacia delle scelte.
	–	Immediatezza comunicativa.

Validità scientifica	– Sensibilità ai mutamenti nel tempo dei fenomeni rappresentati.
	– Sensibilità alle differenze di performance.
	– Capacità di evidenziare le opportunità da valorizzare.
	– Attendibilità e affidabilità dei metodi di misura e raccolta dei dati.
Applicabilità degli indicatori	– Comparabilità di stime e misure effettuate dei dati necessari.
	– Esistenza reperibilità, affidabilità dei dati necessari.
	– Costi e tempi necessari all'elaborazione e raccolta dati.
	– Disponibilità nel tempo e aggiornamento.

Sistemi di indicatori di sostenibilità ambientale riconosciuti a livello europeo

Nel processo di selezione degli indicatori gli esperti, in genere, distinguono tra due approcci alternativi: (1) l'approccio *top-down*; e (2) l'approccio *bottom-up*. Il primo consiste nella scelta degli indicatori ottenuti applicando dei criteri di selezione derivati da modelli scientifici o da funzioni obiettivo predefinite. Il secondo tipo di approccio consiste, invece, nel selezionare gli indicatori dall'insieme dei dati ambientali più significativi disponibili per una certa area. Qualunque sia l'approccio impiegato o se si accoppiano entrambi, il sistema di indicatori selezionati deve descrivere lo stato dell'ambiente in modo comprensibile e affidabile e indicare le relazioni di causa-effetto tra gli eventi in maniera dinamica.

La più diffusa categorizzazione degli indicatori di sostenibilità distingue questi a seconda che essi siano indicativi di:

- pressione sull'ambiente;
- stato o condizione in atto dell'ambiente;
- misure di risposta sociale ai fattori di pressione e alterazione.

La metodologia *pressione-stato-risposta* (PSR) consiste nell'opportunità di stabilire una connessione causale tra i predetti fattori di pressione, stress e risposta, connessioni che potrebbero invece essere trascurate in limitate analisi settoriali.

I principali lavori internazionali sugli indicatori sono quelli dell'UN-CSD (United Nations Commission of Sustainable Development) e quelli dell'OECD.

Il programma OECD, iniziato nel 1990 a seguito di una richiesta del summit 1989 del G7, ha prodotto i seguenti risultati:

- ✓ Consenso su una terminologia comune e una struttura concettuale per tutti i paesi dell'OECD (il modello Pressione-Stato-Risposta).
- ✓ Identificazione e definizione di un core-set di indicatori sulla base di tre criteri principali: la rilevanza delle policy, la qualità analitica e la misurabilità.
- ✓ Misurazione dei suddetti indicatori per un numero rilevante di paesi.

La struttura del modello PSR è basata sul concetto di causalità:

- le attività antropiche sollecitano l'ambiente (pressione);
- tali sollecitazioni modificano la qualità dell'ambiente e delle risorse naturali (stato);
- la società risponde a tali cambiamenti attraverso strategie di riequilibrio ambientale (risposta).

Si forma quindi un ciclo di retroazione sulla pressione esercitata dalle attività umane. In senso lato questi passi formano parte del ciclo delle politiche ambientali che includono problemi di percezione, formulazione politica, monitoraggio e valutazione delle politiche. Mentre da un lato l'approccio PSR ha il vantaggio di sottolineare queste connessioni, dall'altro esso suggerisce relazioni lineari nell'interazione tra attività umana e ambiente. Questo però non deve nascondere la coscienza delle relazioni complesse che esistono nelle interazioni tra ecosistemi ed economia.

Gli indicatori proposti si distinguono pertanto nelle seguenti tre categorie, secondo lo schema illustrato:

- *Indicatori di pressione*, che evidenziano la pressione generata dalle attività antropiche sull'ambiente in termini di consumo di risorse e di energia, produzione di rifiuti, emissioni/rilasci di inquinanti, uso del suolo, ecc.
- *Indicatori di stato* (o di condizione dell'ambiente), che descrivono lo stato di degrado o di qualità dell'ambiente fisico e gli aspetti quantitativi e qualitativi delle risorse naturali (aria, acqua, suolo, biodiversità, ecc.). Essi dovrebbero essere progettati per dare un resoconto della situazione (lo stato) dell'ambiente e la sua evoluzione temporale. Nella pratica la distinzione tra condizioni ambientali e pressioni può, alle volte, essere ambigua e le misure delle condizioni dell'ambiente possono rilevarsi difficili o costose. Alle volte misure di pressione vanno a sostituire misure di condizioni ambientali.
- *Indicatori di risposta*, che indicano come la società risponde alle modificazioni ambientali e riassumono la capacità e l'efficacia delle azioni di riequilibrio ambientale attuate dagli organismi pubblici (sviluppo di politiche) e i livelli di responsabilizzazione raggiunti dai soggetti privati (stili di vita, gestione ambientale d'impresa, ecc.). Essi si riferiscono, pertanto, ad azioni individuali e collettive per lo sviluppo sostenibile: a) mitigazione, adattamento o prevenzione degli impatti umani negativi per l'ambiente, b) arresto o inversione dei danni già inflitti all'ambiente, c) preservazione e conservazione delle risorse naturali.

Molti degli indicatori di risposta, degli indicatori di pressione e di quelli di stato hanno una storia recente o sono ancora in fase di sviluppo sia dal punto di vista concettuale sia in termini di disponibilità di dati. Due ulteriori punti emergono dal tema degli indicatori di risposta. Innanzitutto, la distinzione tra indicatori di pressione e di risposta può divenire incerta nel modo in cui gli indicatori di risposta catturano gli effetti di retroazione della società sulla pressione sull'ambiente. Una riduzione delle emissioni di gas serra o un aumento dell'efficienza energetica potrebbero, per esempio, essere entrambe interpretate sia come una pressione e sia come un risposta della società ad indicatori di cambiamento climatico. Idealmente gli indicatori di risposta dovrebbero riflettere l'impegno della società nell'avvicinare un particolare problema ambientale. In secondo luogo, dato che gli indicatori sono misure quantitative per definizione, gli indicatori di risposta sono limitati alle risposte che possono essere misurabili quantitativamente. Le risposte che sono solo qualitative sono assenti da questo insieme di indicatori. In un gran numero di casi le risposte sono in principio misurabili ma sono troppo specifiche o numerose da misurarsi nella pratica. Un caso è quello dell'area delle norme e degli standard con leggi dettagliate che sono difficili da esprimere in un modo conciso o da confrontare internazionalmente. Nei rapporti di performance spesso gli indicatori di risposta quantitativi sono parzialmente sostituiti da informazioni qualitative.

Il *core set* OECD, pubblicato e aggiornato periodicamente, è costituito da cinquanta indicatori, selezionati in relazione alle principali problematiche ambientali a scala globale e raggruppati nei seguenti comparti, corrispondenti a 13 problematiche ambientali:

- 1) cambiamento climatico;
- 2) riduzione dello strato d'ozono;

- 3) qualità delle acque;
- 4) acidificazione;
- 5) contaminazione con sostanze tossiche;
- 6) qualità ambientale urbana;
- 7) biodiversità;
- 8) paesaggio;
- 9) rifiuti;
- 10) risorse d'acqua;
- 11) risorse forestali;
- 12) risorse di pesca;
- 13) degradazione del suolo (desertificazione ed erosione).

I primi nove temi sono relativi alla qualità ambientale mentre i successivi sono relativi all'aspetto delle risorse.

In linea di principio gli indicatori di pressione stato e risposta possono essere considerati a livello di singolo settore. Disponibilità di dati permettendo, tale disaggregazione è uno strumento di analisi delle pressioni esercitate da settori come l'agricoltura, l'industria, l'energia, il turismo o i trasporti. In modo simile, per le risposte della società, le azioni del governo possono essere distinte da quelle del mondo dell'impresa (includendo agricoltura, energia ecc.) o delle famiglie. Gli indicatori a livello settoriale sono quindi un utile strumento nell'analisi di performance ambientale o per analizzare l'integrazione di tematiche ambientali nelle politiche di settore.

Il modello PSR, tuttavia, contiene nella sua struttura dei limiti. Esso, infatti, basato su dati esistenti, focalizza l'attenzione su stress ambientali predeterminati, che sembrano essere di maggiore interesse politico in un dato periodo. Di conseguenza, le tematiche scelte sono principalmente inerenti lo stato dell'ambiente, con particolare riguardo alle riserve naturali rimanenti, ma trascurando l'analisi dei flussi di input dalla sfera ecologica a quella tecnico-antropica e delle interazioni tra le driving force e degrado ambientale. Inoltre, derivare le risposte da sintomi ed eventi episodici implica necessariamente l'introduzione di strategie a breve termine "curative", ostacolando in tal modo lo sviluppo di approcci orientati all'analisi delle cause. A tal riguardo, il sistema PSR riflette un tipo di pensiero "end-of-pipe" e, pertanto, non pienamente in grado di soddisfare politiche ambientali pro-attive.

Il modello DPSR

Il modello DPSR (Driving Forces – Pressures - State – Response), sviluppato dall'EEA (European Environmental Agency), è caratterizzato dall'introduzione delle Driving Forces, o determinanti, che rappresentano le attività antropiche con effetti rilevanti, sia favorevoli che negativi, ai fini dello sviluppo sostenibile. Il sistema comunque possiede il limite di non fornire alcun suggerimento su quali delle risposte elencate siano efficaci nella riduzione della pressione ambientale, nel riorientamento delle driving forces e/o nel miglioramento delle condizioni ambientali.

La rilevanza di tale inserimento ha condotto molti progetti europei a strutturare un modello DPSIR che ristabilisce la catena causale, altrimenti compromessa, tra Driving Forces e fattori di pressione, ed evidenzia gli impatti con i relativi indicatori. Attualmente il suddetto modello analitico è il più ampiamente accettato a livello europeo.

Gli indicatori CSD devono rispettare anzitutto il criterio della territorialità, essere cioè adattati alle realtà nazionali e regionali e strettamente funzionali ai governi locali. Devono inoltre essere in grado di misurare i progressi verso lo sviluppo sostenibile, essere comprensibili e chiari, realizzabili nel quadro delle capacità dei governi locali, dotati di fondamenti scientifici, capaci di consenso e basati su dati affidabili ed permanentemente aggiornati.

È opportuno che gli indicatori siano riferiti all'uomo e non alle attività umane in generale. Nel settore dell'economia, per esempio, si devono esprimere gli indicatori aggregati in termini pro capite, mentre in termini ecologici di uso del territorio si può introdurre un indicatore come la capacità di carico (carrying capacity), definito come il numero di persone che un determinato ambiente può supportare. Da questa impostazione deriva il concetto di spazio ambientale che esprime i limiti pro capite di utilizzo o sfruttamento di un numero determinato di risorse di origine naturale e di territorio. Inversamente, la quantità di territorio usata da ogni persona per la produzione delle risorse naturali utilizzate ne definisce l'impronta ecologica [8].

In questo contesto gli indicatori classificati come driving force rappresentano le attività umane, processi e andamenti che hanno impatto sullo sviluppo sostenibile. Essi forniscono indicazioni sulle cause di cambiamenti positivi e negativi nello stato dello sviluppo sostenibile.

Gli indicatori di stato forniscono indicazioni sullo stato dello sviluppo sostenibile, o su un particolare aspetto di questo, a un assegnato istante di tempo, relativamente a indicazioni quantitative o qualitative. Le concentrazioni di inquinanti nelle aree urbane è un esempio di indicazione della qualità dell'aria in tali aree.

Gli indicatori di risposta indicano possibili opzioni politiche e altre risposte ai cambiamenti di stato dello sviluppo sostenibile. Essi forniscono una misura della volontà e della efficacia di una società nel fornire risposte. Esempi di tali risposte sono la legislazione, la regolamentazione, gli strumenti economici, le attività informative ecc.

Uno dei maggiori vantaggi dello schema DPSR è l'inclusione di aspetti sociali, economici e istituzionali, particolarmente importante per i paesi con economie in transizione dove è richiesto un equo bilancio tra sviluppo e aspetti ambientali.

Nel quadro della suddetta metodologia, l'Unione Europea ha messo a punto un progetto a larga scala per correlare sistematicamente gli andamenti delle pressioni ambientali nei vari settori delle attività antropiche (Environmental Pressure Indices Project) (Tabella IV.64).

L'impostazione del progetto mette in luce molti punti importanti: (1) i diversi ruoli degli esperti per identificare gli indicatori in ciascun settore d'azione; (2) l'informazione necessaria per compilarli; (3) la complessa scelta dei pesi richiesti per aggregare le diverse misure e i diversi parametri in un indice globale.

Tabella IV.64 - Serie di Indicatori nell'Environmental Pressure Indices Project.

Tabella 3.2- Serie di Indicatori nell'Environmental Pressure Indices Project

TEMA	INDICATORI					
Inquinamento atmosferico	Emissioni di NO _x	Emissioni di COV	Emissioni di SO ₂	Emissioni particolato	Consumo benzina e gasolio in trasporto	Produzione di energia primaria
Cambiamento di clima	Emissioni di CO ₂	Emissioni di CH ₄	Emissioni di N ₂ O	Emissioni di CFC	Emissioni di NO _x	Emissioni di SO _x
Perdita di biodiversità	Danni ad aree protette	Perdita di zone umide per drenaggio	Agricoltura intensiva	Frammentazione di paesaggi	Eliminazione di boschi naturali	Cambiamento di pratiche agricole tradizionali
Ambiente marino e zone costiere	Eutrofizzazione	Pressione della pesca	Sviluppo costiero	Perdita habitat fondamentali	Scarico metalli pesanti	Inquinamento da petrolio
Rarefazione dello strato di ozono	Emissioni di bromofluoro -carburi	Emissioni di CFC	Emissioni di HCFC	Emissioni di CO ₂	Emissioni di NO _x	Emissioni di cloruri organici
Uso eccessivo delle risorse	Consumo idrico pro-capite	Utilizzo di energia pro-capite	Aumento aree occupate	Equilibrio nutrienti del terreno	Produzione di elettricità da combustibili fossili	Equilibrio riserve di legno (nuova crescita)
Dispersione di sostanze tossiche	Uso di pesticidi in agricoltura	Emissioni inquinanti organici persistenti	Uso di prodotti chimici tossici	Emissioni di metalli pesanti in acqua	Emissioni di metalli pesanti in aria	Emissioni di sostanze radioattive
Problemi ambientali urbani	Consumo di energia	Rifiuti urbani non riciclati	Acqua di scarico non trattata	Quota di autotrasporti privati	Popolazione minacciata da rumore	Trasformazioni del territorio
Rifiuti	Rifiuti in discarica	Rifiuti all'inceneritore	Rifiuti pericolosi	Rifiuti urbani	Rifiuti per prodotto durante il ciclo di vita	Rifiuti riciclati per materiale recuperato
Risorse idriche	Inquinamento da azoto e fosforo	Estrazione acqua calda	Pesticidi usati per ettaro di terreno agricolo	Acqua trattata, acqua recuperata	Emissioni di metalli pesanti	Emissioni di BOD

CIV.7.3 Gli indici sintetici

Il processo di quantificazione delle informazioni assume particolare rilevanza nella definizione dello stato dell'ambiente, del suo trend evolutivo e nella selezione di obiettivi e di priorità dei processi decisionali. Ne deriva la necessità di introdurre nuovi metodi di indagine e analisi ambientale e nuovi strumenti di comunicazione per i decisori, che possiedano, secondo gli obiettivi di Agenda 21, i seguenti requisiti:

- ✓ Accesso integrato e costante a flussi di dati e di informazione.
- ✓ Analisi delle interazioni tra le componenti ecosistemiche.
- ✓ Individuazione delle relazioni di causa ed effetto tra eventi sequenziali.
- ✓ Valutazione degli effetti a lungo termine di possibili alternative di sviluppo sostenibili.

Tale esigenza ha condotto all'elaborazione di indici, come strumenti di informazione sintetica ma esaustiva, per poter accedere ad una visione globale dello stato dell'ambiente e del suo trend evolutivo, superando così i limiti dimensionali dei tradizionali indici sintetici comunemente sviluppati per singoli settori ambientali.

L'elaborazione di indici sintetici di sostenibilità ambientale può costituire un utile strumento di orientamento dei decision-makers e rivelarsi utili strumenti di analisi e di previsione ambientale nella formulazione e nel monitoraggio di piani di sviluppo eco-orientati, finalizzati al supporto dei processi decisionali, nella scelta delle opzioni strategiche eco-compatibili.

L'impiego di un indice sintetico come strumento di selezione multicriteriale può determinare le seguenti opportunità:

1. aggregazione di molteplici indicatori disponibili per un'analisi sintetica della sostenibilità del sistema indagato, senza trascurare la complessità delle relazioni tra i vari comparti ambientali coinvolti dai processi evolutivi;
2. analisi di sensibilità nei confronti dei mutamenti indotti nei parametri del sistema;
3. analisi comparativa sintetica tra diversi scenari di gestione antropica.

In tal modo, un indice siffatto può costituire un utile strumento decisionale, flessibile, mediante il quale è possibile comparare possibili opzioni di gestione alternative, al fine di selezionare quelle che si adattano meglio agli obiettivi di sostenibilità urbana prefissati nel Piano di Azione Ambientale di Agenda 21.

In tale contesto, il Forum Ambientale ha il compito di selezionare le tipologie e il numero degli indicatori ritenuti idonei agli obiettivi suddetti e significativi delle peculiarità precipue del contesto urbano.

A differenza di un indicatore ambientale, definito come un numero che informa sullo stato o sullo sviluppo di fattori ambientali rilevanti, un indice sintetico è caratterizzato dall'aggregazione di diversi indicatori, ponderati secondo l'importanza del loro contributo, per descrivere un determinato aspetto ambientale.

Un indice siffatto è pertanto un risultato sintetico, essenziale e oggettivo ai fini dell'interpretazione di un dato fenomeno e deve essere caratterizzato dai seguenti requisiti:

- capacità di semplificazione dei fenomeni complessi;
- capacità di quantificazione degli aspetti esaminati;
- capacità di comunicare le problematiche esaminate in maniera comprensibile.

Una delle difficoltà più rilevanti, da affrontare nella costruzione di un indice sintetico, deputato a descrivere l'ecoprofilo di un'unità funzionale, è la determinazione dei metodi di aggregazione e la selezione dei pesi da utilizzare per la ponderazione dei singoli indicatori. Grandezze siffatte combinano variabili espresse con unità di misura diverse e ne valutano le correlazioni, l'importanza relativa, la significatività e l'influenza sul risultato finale. In generale, le principali fasi del processo di elaborazione di un indice sintetico sono:

1. Monitoraggio e raccolta dei dati.
2. Selezione degli indicatori significativi dell'ecosistema urbano, anche sulla base di indicazioni di letteratura ed in riferimento alle peculiarità dell'ecosistema indagato.
3. Analisi statistica dei dati.
4. Elaborazione del modello e definizione dell'indice.
5. Processo decisionale.

Gli indici sintetici, come parametri significativi capaci di descrivere le dinamiche attuali e, al contempo, di orientare e monitorare i trend evolutivi verso uno sviluppo sostenibile, non sono una mera restituzione statica-analitica di una data realtà, ma costituiscono un valido supporto scientifico nei processi decisionali, suggerendo pertanto politiche e azioni rilevanti per perseguire l'obiettivo di sviluppo sostenibile.

Un indice sintetico si può considerare rappresentativo di una determinata situazione ambientale solo se possiede i seguenti requisiti:

1. **Fondatezza:** esso deve effettivamente misurare gli obiettivi prefissati.
2. **Oggettività:** l'indice deve fornire gli stessi risultati in circostanze simili, anche con operatori diversi.
3. **Sensibilità:** l'indice deve riflettere i mutamenti avvenuti, tenendo conto dell'ampiezza di tali mutamenti e dell'importanza relativa delle variabili d'interesse.
4. **Comprensibilità:** l'indice deve rappresentare per il pubblico e i decisori uno strumento in grado di agevolare la comprensione e la valutazione del sistema ambientale.

5. Rigore scientifico: il valore finale dell'indice deve possedere validità scientifica, essere cioè in grado di esprimere relazioni tra causa ed effetto.

È del tutto evidente che la disponibilità di indicatori sintetici di questa natura consentirebbe di esprimere un giudizio complessivo sulle prestazioni totali dell'intero settore della pesca e permetterebbe di assegnare dei giudizi gerarchici a differenti ipotesi di scenari di sviluppo. In tal maniera, ad esempio, l'introduzione di tecnologie più efficienti in dato segmento della filiera della pesca si tradurrebbe in una variazione dell'indicatore finale sintetico, il cui impatto comunicativo sarebbe estremamente elevato perché comprensibile anche ad utilizzatori non necessariamente caratterizzati da competenze tecniche, come nel caso degli amministratori locali.

Limiti e potenzialità degli indici sintetici

L'elaborazione di una misura globale di qualità ambientale, a partire dalla misura di dati grezzi (indicatori) richiede indagini approfondite e specifiche su svariati parametri di diversa natura e l'interpretazione di una mole notevole di dati, spesso incompleti o carenti. Ciò comporta due limiti non trascurabili:

- Richiesta di competenze di esperti, che spesso esulano dal dominio del decision maker o dell'utente.
- Difficoltà nell'ottenere risultati univoci e stime sintetiche globali.

Le comunità scientifiche, il management e l'opinione pubblica necessitano di strumenti di analisi semplificati, che siano in grado di identificare sia le variabili primarie chiamate a fornire indicazioni sullo stato ambientale, sia le variazioni in esso avvenute e di tradurre tali variabili in valori di facile interpretazione. La ricerca e lo sviluppo di più efficaci misurazioni dotate dei requisiti di cui sopra si sono orientati verso l'elaborazione di indici di qualità ambientale, come strumenti di rappresentazione sintetica in grado di garantire il maggior livello possibile di corrispondenza biunivoca con il sistema complesso di partenza.

Scopo principale di un indice è, dunque, quello di ridurre e semplificare il complesso delle informazioni disponibili in un risultato sintetico, essenziale e oggettivo ai fini dell'analisi e dell'interpretazione di un dato fenomeno. A tal proposito, la ricerca mira a minimizzare il più possibile l'area di intervento soggettivo e ad accrescere la rappresentatività dell'indice per migliorarne la flessibilità e la comprensibilità.

La differenza concettuale e, quindi, operativa, tra indicatore e indice è che il primo è essenzialmente un dato grezzo, mentre il secondo è il salto semantico tra il dato grezzo e una scala di qualità ambientale, al variare dei valori rilevati dell'indicatore. In genere, un indice sintetico è il risultato numerico dell'aggregazione ponderata di due o più indicatori significativi.

Le caratteristiche di essenzialità e trasferibilità consentono agli indici sintetici una certa molteplicità di applicazioni.

In particolare, si individuano le seguenti sei categorie di utilizzo:

- Impiego di investimenti di capitali: gli indici possono agevolare i processi decisionali nell'allocazione di investimenti alternativi e nella determinazione delle priorità di intervento.
- Descrizione dello stato dell'ambiente: gli indici forniscono indicazioni sintetiche sulle condizioni di degrado ambientale e consentono analisi comparative tra diverse realtà geografiche.
- Controllo degli standard, per verificare se i limiti legislativi vengono o meno rispettati.
- L'analisi di trend, che consente il monitoraggio degli andamenti temporali.
- Divulgazione al pubblico delle condizioni ambientali, anche per i non esperti.
- Ricerca scientifica: gli indici sintetici possono costituire strumenti di supporto scientifico all'analisi ambientale.

Alle suddette potenzialità di impiego degli indici sintetici, si aggiunga l'analisi dei progressi tecnologici avvenuti e in atto, verificando l'impatto di una nuova tecnologia e consentendo confronti di compatibilità, efficacia e convenienza. Ad esempio, l'integrazione di statistiche ambientali e di indici sintetici permette di evidenziare e stimare le caratteristiche dell'attuale orientamento tecnologico e produttivo in senso di *energy/material saving*; tali stime assieme a piani di investimento e valutazioni monetarie costituiscono un ulteriore mezzo di previsione e interpretazione.

La scelta degli indicatori da aggregare è ovviamente funzione del contesto ambientale indagato. Nel presente lavoro, in particolare, si assume come ambito di riferimento l'ecosistema urbano e ci si propone l'obiettivo di elaborare un indice di sostenibilità urbana, atto a descrivere in maniera esaustiva lo status ambientale e fornire stime previsionali in relazione a scenari ambientali ipotizzati.

CIV.7.4 Selezione degli indicatori ambientali

In accordo con il LIBRO VERDE di riforma della politica comune della pesca [4], va rilevato che la conoscenza dello stato di fatto e i dati scientifici sono di cruciale importanza per la politica comune della pesca (PCP): le decisioni politiche, infatti, devono essere fondate su conoscenze solide e affidabili per quanto riguarda il livello sostenibile di sfruttamento, gli effetti della pesca sugli ecosistemi marini e l'eventuale impatto prodotto su altre componenti ambientali quali quella climatica.

Anche per questo, i futuri programmi di ricerca a lungo termine incentrati sulla PCP e che dovranno certamente far fronte a nuove sfide, non ultima la necessità di promuovere importanti sinergie a livello europeo, nazionale e regionale, dovranno essere in grado di integrare la politica della pesca con altre problematiche marittime e promuovere l'ulteriore sviluppo di strumenti politici e della governance.

Lo stesso citato "Libro Verde" pone alcune priorità che possono così essere sintetizzate:

- creare i presupposti per una ricerca scientifica di punta sul futuro della pesca, anche nelle regioni in cui è attualmente carente; garantire un utile coordinamento dei programmi di ricerca all'interno dell'UE;
- sostenere e utilizzare al meglio le risorse disponibili;
- favorire la partecipazione dei gruppi di interesse ai progetti di ricerca.

Per rispondere a queste nuove esigenze, il settore della pesca in Sicilia si deve dotare innanzitutto di una griglia di conoscenza sulla quale verificare i progressi e per mezzo della quale valutare la distanza dai parametri delle situazioni più evolute.

Ma la raccolta sistematica dei dati, per quanto necessaria, non basta: occorre dotarsi di strumenti interpretativi sintetici ed affidabili, che consentano di leggere criticamente i dati e compararli tra loro e con i benchmark di settore.

In altri termini, occorre dotarsi di un gruppo di indicatori prestazionali, universalmente riconosciuti ed accettati ed in grado di misurare l'incremento (o il decremento) delle prestazioni del settore della pesca e dell'acquacoltura rispetto ai nuovi importanti ambiti energetici, ambientali e tecnologici.

Purtroppo, sino ad oggi, gli indicatori più frequentemente coinvolti nella valutazione quantitativa delle prestazioni del settore sono stati quelli tradizionalmente impiegati nell'analisi economica dei mercati, quali:

- il *saldo normalizzato* (rapporto tra deficit commerciale e consistenza degli scambi);
- il *grado di copertura dell'import* (export/import);
- la *propensione all'import* (import/consumi apparenti);

- il *grado di auto approvvigionamento* (produzione/consumi apparenti).

È del tutto evidente che questi indicatori, per quanto indubbiamente molto efficaci, catturano essenzialmente la natura commerciale delle aziende della filiera alieutica, perdendo del tutto le informazioni relative al grado di innovazione tecnologica, all'efficienza nell'uso dell'energia ed alla compatibilità ambientale del ciclo produttivo.

Inoltre questi indicatori non sembrano più in grado, se usati esclusivamente, di superare le cosiddette "cinque carenze strutturali" della politica della pesca, così come evidenziate dal già citato Libro Verde [4]:

1. il problema ormai annoso di eccesso di capacità della flotta;
2. la mancanza di obiettivi politici precisi, e quindi di orientamenti chiari per quanti sono chiamati a prendere e ad applicare le decisioni;
3. un sistema decisionale che incoraggia una visione di scarso respiro;
4. un quadro che non responsabilizza il settore in misura sufficiente;
5. una scarsa volontà politica di garantire il rispetto delle norme e un basso livello di adempimento dal parte del settore.

Del resto, anche il I Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura [1] poneva tra i suoi obiettivi primari il problema dell'adeguamento tecnologico e della compatibilità ambientale, quando affermava che "...la ricerca deve identificare lo stato delle risorse biologiche dei mari su cui definire i livelli di prelievo, le relazioni tra pesca ed ambiente, gli impatti delle azioni umane sugli ecosistemi acquatici anche con riferimento all'attività di acquacoltura, il rapporto del settore con le altre attività che interagiscono con il mare o con gli impianti di acquacoltura anche dal punto di vista economico-sociale".

Un'ultima considerazione attiene alle difficoltà che annualmente si incontrano nella redazione del rapporto sullo stato della pesca in Sicilia (e nelle singole marinerie dell'isola) in ordine alla collocazione delle aziende della filiera in un contesto gerarchico quantitativamente valutabile: mancano dati strutturali sulle performance energetiche ed ambientali di queste realtà economiche, che ne impediscono un'utile classificazione statistica e limitano l'efficacia delle analisi sulle tendenze in atto.

Al momento, anche in vista di un utile confronto tra la situazione italiana e quella media europea, viene principalmente utilizzata una griglia di indicatori che, per quanto utili, appaiono poco efficaci perché intercettano dinamiche che guardano a strutture poco dinamiche e, comunque, poco riferite a tematiche energetiche ed ambientali. In Tabella IV.65 [1] si riporta, a titolo di esempio di tale griglia, l'andamento temporale dei principali tradizionalmente indicatori utilizzati nel settore della pesca. Come si vede, praticamente nulla essi dicono in relazione alle tematiche energetiche ed a quelle ambientali, se non in termini di sfruttamento degli stock.

Tabella IV.65 - Andamento dei principali indicatori della pesca nell'Unione Europea (UE-15) (2000-2004).

Tab. 2.3 - Andamento dei principali indicatori della pesca nell'unione europea (UE-15) (2000-2004)

	2000	2001	2002	2003	2004	Var % 2000- 2004
Numero di battelli	90.202	84.576	81.778	79.608	78.128	-13
Occupati	224.722	215.636	196.519	181.061	175.960	-22
Valore delle catture (mln euro)	7.675	7.571	7.130	7.126	6.636	-14
Volume delle catture (1000 t)	6.110	6.039	5.643	5.221	5.250	-14
Valore unitario (€/kg)	1,26	1,25	1,26	1,36	1,26	1

Fonte: *Economic performance of selected European fishing fleet, Concerted action FAIR L97-3541, Annual Report, 2005*

Relativamente alla pesca nel Mediterraneo, un indicatore significativo è certamente fornito dal rapporto tra catture e sforzo ed è misurato dalla produttività unitaria annua per sistemi di pesca, ossia dalle catture per unità di tonnellaggio di stazza lorda per i giorni di pesca (CPUE) [1].

È invece possibile utilmente rivolgersi verso indicatori più efficaci che, peraltro, sono già ampiamente utilizzati in altri settori economici.

Fra gli indicatori oggi diffusamente utilizzati nel contesto internazionale (ma anche in quello nazionale italiano) possono essere citati l'*energia incorporata* (quantità di energia necessaria a produrre un kg di pescato, per ciascuna specie ittica) non solo nella fase di pesca ma anche in quella di lavorazione del prodotto sino al suo arrivo sulla tavola del consumatore; le *emissioni inquinanti per unità di prodotto* rilasciate in ambiente dalle aziende ittiche; la quantità di combustibile necessaria a movimentare i natanti sino ai teatri di pesca.

Di recente, inoltre, si fa strada un approccio innovativo al tema degli indicatori, che fa riferimento al metodo della "*Impronta Ecologica*" ed a quello della "*Carbon Footprint*" che, con poche differenze, tentano di sintetizzare gli impatti dell'intera attività di pesca in termini di superficie marina coinvolta nel processo e di emissioni di CO₂ complessivamente rilasciate in ambiente.

Si tratta, come si vede, di un grande sforzo di ammodernamento della struttura dei dati e della loro organizzazione, che consentirebbe al settore della pesca in Sicilia di confrontarsi comparativamente con altre realtà nazionali ed internazionali. Non va altresì trascurato il ruolo significativo che tali indicatori possono giocare nella valutazione di nuovi scenari tecnologici, commerciali ed organizzativi per le imprese della filiera.

A partire da queste considerazioni, si prefigurano i seguenti obiettivi:

- definire una metodologia di indagine, basata su fonti accreditate, per il rilievo delle prestazioni energetiche ed ambientali dei natanti facenti parte della flotta e delle aziende della filiera alieutica siciliana;
- definire una metodologia di indagine, basata su fonti accreditate, per il rilievo delle prestazioni energetiche ed ambientali delle tecniche di acquicoltura utilizzate nelle aziende siciliane;
- redigere un questionario per il rilievo dei dati concernenti la situazione tecnologica e le prestazioni ambientali ed energetiche delle aziende della filiera della pesca;
- individuazione di indicatori sintetici concernenti l'efficienza energetica e l'impatto ambientale delle aziende della filiera;

- individuazione dei riferimenti nazionali e dei benchmark internazionali degli indicatori individuati;
- costruire un data-base automatizzato in grado di recepire dinamicamente i dati della filiera, di estrarre gli indicatori individuati e di riportare le tabelle ed i grafici di comparazione con le situazioni nazionali ed internazionali;
- approntare un sito web che riporti, a cadenza annuale, l'evoluzione della situazione delle aziende della filiera della pesca in ordine alle prestazioni energetiche ed ambientali.

La ricerca deve consentire alla pesca italiana di supportare le proprie proposte e decisioni locali sulla base di una rigorosa base conoscitiva e di aggiornamenti ed integrazioni puntuali, superando gli attuali problemi di dispersione e di scarsa collaborazione tra centri. In tal senso l'amministrazione centrale potrà richiedere ad organismi qualificati, mediante affidamento diretto, la predisposizione di adeguati studi e ricerche ove ritenuti necessari per il conseguimento dei suddetti obiettivi.

Nella stessa direzione deve essere sviluppata la cooperazione mediterranea, ai vari livelli, al fine di favorire l'assunzione di misure comuni e condivise nella regione basate su conoscenze dedotte da metodi scientifici comuni in grado di scongiurare contenziosi e perdite di tempo.

La ricerca della pesca, anche in raccordo con l'analoga attività svolta su altri versanti, dovrà considerare le dimensioni ecologiche, economiche, sociali e giuridiche del sistema pesca, con l'obiettivo dell'individuazione di affidabili indicatori di sostenibilità, assicurando la stretta integrazione e coordinamento con il programma di raccolta dati Reg. CE 1543/00 e la messa in rete con l'apposito programma informatico della ricerca. [1]

Una individuazione degli indicatori e gli indici ambientali è possibile caratterizzando innanzitutto gli ambiti di impatto più significativi. In prima approssimazione possono essere segnalati i seguenti ambiti: Riscaldamento globale; Acidificazione; Smog fotochimico; Eutrofizzazione; Consumo di combustibili fossili. La scelta degli ambiti di impatto dipende principalmente dal caso in esame e dalla sensibilità di chi fa l'analisi. L'elenco testé proposto degli ambiti di impatto non va assolutamente considerato come esaustivo. Essi infatti possono essere molteplici.

A partire dagli ambiti di impatto selezionati, occorrerà definire gli indicatori maggiormente rappresentativi: tale processo di definizione prenderà necessariamente le mosse dalle tecniche di analisi ambientale attualmente disponibili.

I principali indicatori ambientali oggettivi che possono essere utilizzati per ciascuno degli ambiti d'impatto precedentemente riportati, sono riassunti nella Tabella IV.66.

Tabella IV.66 - Ambiti di impatto ed indicatori relativi.

Ambito di impatto	Indicatore
GWP	Concentrazioni di CO ₂
Acidificazione	Concentrazioni di SO _x
Eutrofizzazione	Concentrazioni di NO _x
Smog fotochimico	Concentrazioni di O ₃
Inquinamento indoor	Concentrazioni di TVOC
Consumo di combustibili fossili	MTEP coinvolti

Come si vede, gli indicatori ricadono sotto due classi principali, quella dei fattori di emissione degli inquinanti e quella dell'energia incorporata (embodied energy).

Le **emissioni inquinanti per unità di prodotto** o fattori di emissioni degli inquinanti esprimono la quantità di gas inquinante rilasciata in ambiente dalle aziende ittiche e dai mezzi utilizzati per kg di pescato.

L'*energia incorporata* può essere definita come la quantità di energia necessaria a produrre un kg di pescato, per ciascuna specie ittica, non solo nella fase di pesca ma anche in quella di lavorazione del prodotto sino al suo arrivo sulla tavola del consumatore.

CIV.7.5 L'Impronta Ecologica

Un problema che ostacola una più rapida applicazione dei criteri di sostenibilità è certamente rappresentato dall'attuale carenza di metodi di analisi quantitativa che consentano di fornire giudizi sintetici sulle diverse opzioni progettuali: non è raro imbattersi ancora in lunghe relazioni sulla sostenibilità che si riducono nella sostanza ad una fredda elencazione di problemi che non forniscono indicazioni operative di aiuto agli amministratori.

Le comunità scientifiche, il management e l'opinione pubblica necessitano di strumenti di analisi semplificati, che siano in grado di identificare sia le variabili primarie chiamate a fornire indicazioni sullo stato dell'ambiente, sia le variazioni in esso avvenute e di tradurre tali variabili in valori di facile interpretazione.

Recentemente questa difficoltà è stata in parte colmata con la messa a punto di alcuni metodi di valutazione molto innovativi che consentono di assegnare dei giudizi sintetici sulla compatibilità ambientale e sulla capacità di indurre sviluppo dei piani e dei progetti. Tali metodi consentono, con approcci e metodiche differenti, di attribuire un giudizio di compatibilità ad un'opzione progettuale.

L'*impronta ecologica* in particolare ha il pregio di riportare gli impatti esercitati da tutte le attività antropiche nei termini di una sola unità di pressione sull'ambiente: la quantità di terreno bioprodotto (o di superficie marina) "sequestrata" da ciascun prodotto o da ciascuna attività. Tale metodo si basa sul presupposto che in definitiva il capitale naturale è l'unico al quale poter ricorrere per lo sviluppo della società umana.

Dal momento che è teoricamente possibile utilizzare i materiali e i servizi della natura più rapidamente di quanto serve alla natura per rigenerarli, la condizione essenziale per la sostenibilità ecologica è garantire, almeno in termini quantitativi, che tale sfioramento non avvenga. In altre parole, la scala dell'economia non deve superare quella della biosfera. Se ciò accadesse, il patrimonio ecologico del pianeta risulterebbe talmente impoverito da rendere irrilevante ogni sforzo di miglioramento qualitativo verso la sostenibilità.

William Rees, noto ecologo della School of Community and Regional Planning dell'Università della British Columbia in Canada, studia da anni la capacità di carico dei sistemi naturali in relazione all'impatto della nostra specie.

Il metodo dell'Impronta Ecologica ("Ecological Footprint") è nato, a cavallo tra gli anni Ottanta ed i Novanta, dagli approfonditi studi di Rees e del suo gruppo, e in particolare del suo allievo Wackernagel. Il metodo è stato sottoposto a continui affinamenti nell'arco dell'ultimo decennio e, tuttora, è oggetto di ulteriori analisi e ricerche per migliorarne l'efficacia.

L'Impronta Ecologica è un indice aggregato che si pone i seguenti obiettivi:

- sintetizzare l'uso complessivo della natura rispetto alla sua capacità rigenerativa;
- porre in relazione le attività del singolo e la biocapacità globale;
- spostare il problema della sostenibilità sul lato della quantità di terra necessaria a "sostenere" la popolazione più che sull'impatto da essa esercitato.

Le idee alla base dell'Impronta Ecologica

Nonostante la tecnologia e le attività economiche, gli esseri umani rimangono esseri biologici. Come tutte le altre specie, dipendono dalla materia e dall'energia prelevate dalla natura. Materia ed energia che alla fine tornano all'ecosfera come rifiuti. Una piena comprensione della

“nicchia” ecologica umana deve quindi tener conto dei flussi di energia e materia che vengono immessi nell'economia e di quelli di energia degradata e scarti che tornano all'ecosfera.

Il raggiungimento della sostenibilità richiede che l'utilizzo di prodotti e processi essenziali della natura non sia più rapido del tempo che è loro necessario per rinnovarsi, e che lo scarico di rifiuti non sia più veloce del tempo necessario perché essi siano assorbiti.

L'esistenza di fenomeni quali la deforestazione, l'erosione dei suoli, l'estinzione di molte specie, il collasso delle riserve ittiche, l'accumulo dei gas serra e il depauperamento dello strato di ozono, mostra l'ormai evidente superamento da parte dell'uomo dei livelli sostenibili di “appropriazione” della natura.

Purtroppo la terra è una risorsa limitata. L'umanità sta superando la “*carrying capacity*” del suo ambiente, debilitando le potenzialità produttive della natura e quindi compromettendo il benessere delle future generazioni.

L'espressione “*carrying capacity*”, letteralmente capacità di carico, è stata coniata dai biologi per descrivere il limite oltre il quale il prelievo di risorse da parte degli organismi consumatori esercita una perturbazione in un sistema ecologico. In questo contesto il termine viene utilizzato in modo estensivo, riferendolo alla capacità di un determinato ambiente di supportare la presenza dell'uomo e del complesso delle sue attività e bisogni.

Molti esperti di ambiente pensano che la capacità di carico della Terra sia di 4 miliardi di persone al massimo, ma già oggi ce ne sono circa 6 miliardi.

Non si tratta di una contraddizione di termini. Gli uomini, diversamente dagli animali, possono plasmare l'ambiente in base alle proprie esigenze e incrementare, con l'aiuto della tecnologia, la produttività dei sistemi naturali per tenere testa all'aumento dei consumi e della popolazione. Il capitale naturale può anche essere sottratto in tempi più rapidi di quelli di rigenerazione, ma al costo di un impoverimento degli stock naturali e quindi al costo di una capacità ecologica in caduta libera.

Questa è la ragione per cui nell'ambito della sostenibilità diventa così essenziale la contabilità sistematica delle risorse. Fino a che i leader politici ed economici non sapranno “quanta” natura viene consumata rispetto a quella effettivamente disponibile, si passerà il segno senza saperlo, e le società si allontaneranno sempre più dalla sostenibilità.

L'Impronta Ecologica parte dal presupposto che ogni categoria di consumo di energia e di materia e ogni emissione di scarti ha bisogno della capacità produttiva o di assorbimento di una determinata superficie di terra o di acqua. Sommando i territori richiesti da ogni tipo di consumo e di scarto di una popolazione definita, la superficie totale ottenuta rappresenta l'Impronta Ecologica di quella popolazione sulla Terra, indipendentemente dal fatto che questa superficie coincida con il territorio su cui quella popolazione vive.

Quindi, il modello dell'Impronta Ecologica rappresenta la quota di *carrying capacity* totale di cui la popolazione si è appropriata.

L'Impronta Ecologica di una data popolazione o economia può quindi essere definita come la superficie di territorio (terra e acqua) ecologicamente produttivo nelle diverse categorie (terreni agricoli, pascoli, foreste ecc.) necessaria per:

- fornire tutte le risorse di energia e materie consumate;
- assorbire tutti gli scarti di quella popolazione, data la sua attuale tecnologia, indipendentemente da dove tale territorio sia situato.

L'impronta rappresenta la superficie di territorio necessaria esclusivamente per quella popolazione: i flussi e gli stock utilizzati non saranno più a disposizione di altri.

Un semplice esempio chiarisce il concetto di impronta.

Si immagini di racchiudere una città sotto una cupola emisferica di vetro trasparente che lasci entrare la luce ma impedisca alle cose materiali di qualunque genere di entrare e uscire. Perché i cittadini di questa città possano continuare a vivere, la cupola dovrebbe coprire una quantità di terreno (composto da zone agricole, foreste, fiumi ed altri ecosistemi) contenente

le risorse necessarie per produrre energia, alimenti ed altri beni nonché per assorbire i rifiuti e l'inquinamento prodotto.

Questa superficie coperta dalla cupola corrisponde all'Impronta Ecologica della comunità che vive sotto di essa.

L'unità di misura di impronta è rappresentata dall'unità di superficie bioproduttiva del pianeta necessaria a sostenere una determinata attività.

Un'unità di superficie equivale ad un ettaro della produttività media del pianeta.

Naturalmente, l'impatto esercitato sul capitale naturale dalle attività antropiche deve essere confrontato con un valore limite "condiviso" della quota di terra appannaggio di ciascun abitante del pianeta. Sommando i territori biologicamente produttivi, che su scala mondiale sono pari a 0,24 ettari di terreni agricoli, 0,56 ettari di pascolo, 0,6 ettari di foreste, 0,03 ettari di aree edificate e 0,48 ettari di aree marine pro capite, si ottiene una "legittima quota" di circa 1,9 ettari (valori relativi all'anno 1996): se fosse un'isola circolare avrebbe un diametro di soli 155 metri. Un settimo di questa isola sarebbe costituito da terreno arabile; il resto da pascolo, foresta, terreno edificato e natura intatta.

È chiaro che aumentando la popolazione la "legittima quota di Terra" diminuisce.

L'analisi dell'Impronta Ecologica di una popolazione può essere usata per misurare i suoi consumi attuali e le richieste prevedibili a fronte della disponibilità ecologica, indicando i probabili deficit. Così il modello può aiutare la società a operare le scelte della domanda nei confronti della natura. Per vedere tutto ciò in prospettiva si tenga presente che il territorio ecologicamente produttivo "disponibile" per ogni persona sulla Terra diminuisce costantemente nel corso degli anni. Per contro, la superficie di territorio di cui si "appropriano" gli abitanti dei paesi più ricchi è in continua crescita. Questo significa che per ogni persona la cui Impronta Ecologica supera la fetta di terra legittima, devono esserci altre persone che si accontentano di una "porzione" minore.

Il "sovraccarico" globale è la parte di Impronta Ecologica complessiva dell'umanità che supera la carrying capacity complessiva.

L'Impronta Ecologica nel mondo e in Italia

Con la pubblicazione della traduzione italiana del primo volume sull'Impronta Ecologica, realizzata a tempo di record nello stesso anno in cui è stato pubblicato il volume originale (1996), Mathis Wackernagel ha realizzato il primo calcolo dell'Impronta Ecologica degli italiani che forniva il dato di 3,11 ettari pro capite, ritenuta più di cinque volte superiore a quella calcolata disponibile per il territorio italiano.

Nel 1997, in occasione del vertice a Rio de Janeiro dedicato a riflettere su cosa fosse avvenuto cinque anni dopo il grande Summit della Terra dell'ONU, tenutosi proprio a Rio nel giugno 1992, Wackernagel ha predisposto con altri sei collaboratori un ampio lavoro dedicato al calcolo delle Impronte Ecologiche di 52 paesi del mondo che ospitano globalmente l'80% della popolazione mondiale e il 95% del prodotto interno mondiale.

I dati sulle Impronte Ecologiche delle diverse nazioni sono continuamente rivisti e aggiornati dal gruppo di lavoro di Wackernagel.

I calcoli delle impronte delle 52 nazioni presentati nel lavoro già citato del 1997 (e che si rifacevano a dati del 1993), sono stati rivisti con i dati aggiornati al 1995 (e con numerosi ritocchi dovuti al fatto che i calcoli considerano anche l'ecosistema marino, precedentemente non tenuto in conto, che la documentazione sui consumi è più completa rispetto a quella dei lavori precedenti e che sono stati rivisti, grazie a recenti pubblicazioni scientifiche, i dati sulla produttività media dei pascoli e delle foreste, che è risultata più bassa di quanto supposto in precedenza) e nuovamente pubblicati nel 1999 nonché ripresentati in altre importanti pubblicazioni.

Inoltre Wackernagel e il suo gruppo hanno ulteriormente aggiornato i dati sulle impronte dei vari paesi, ampliandoli a tutte le nazioni del mondo e pubblicandoli nel rapporto "Living Planet Report 2000" del WWF Internazionale.

In questo lavoro, per la prima volta, è stata realizzata un'analisi del trend dell'Impronta Ecologica della popolazione a livello mondiale dal 1961 al 1996, dimostrando che essa è aumentata di circa il 50% (un incremento dell'1,5% l'anno).

Secondo questa indagine l'impronta media mondiale nel 1996 risultava di 2,85 unità di superficie a persona. Questo dato supera di circa il 30% l'attuale spazio biologicamente produttivo disponibile per ogni persona, o anche di più se parte dello spazio è lasciato esclusivamente ad altre specie; è evidente che questa eccedenza conduce a un graduale esaurimento delle riserve naturali della Terra.

In questo lavoro l'Impronta Ecologica dell'Italia risulta essere di 5,51 unità di superficie a persona, con una popolazione al 1996, pari a 57 366 000 abitanti, a fronte di una sua capacità ecologica di 1,92 unità di superficie a persona. Questo significa che la capacità ecologica dell'Italia non è sufficiente a soddisfare l'attuale consumo di risorse dei suoi abitanti.

Si registra, pertanto, in Italia, un deficit ecologico di 3,59 unità di superficie a persona (fornito dalla differenza tra la superficie biologicamente produttiva e l'Impronta Ecologica della popolazione). Il deficit aumenta a 4,34 unità di superficie se si considera la responsabilità per la preservazione della diversità biologica. In pratica, per sostenere gli attuali livelli di consumo degli italiani, sarebbero necessarie altre due Italie.

Dati simili si riscontrano per numerosi paesi industrializzati (gli Stati Uniti, ad esempio, hanno un'Impronta Ecologica di 12,22 unità di superficie a persona rispetto ad una capacità biologica di 5,57 unità di superficie pro capite) mentre i paesi poveri, in particolare quelli dell'Africa subsahariana, presentano Impronte Ecologiche molto basse (ad esempio, l'Etiopia ha un'Impronta Ecologica di 0,85 unità di superficie pro capite).

Nella figura seguente (Figura IV.60) viene riportato il confronto tra i valori dell'Impronta Ecologica in alcuni paesi del mondo.

Le diverse nazioni si appropriano in modo diseguale della capacità bioprodotiva: i paesi più ricchi hanno un consumo di risorse ed una produzione di rifiuti pro capite molto più elevata di quella dei paesi poveri. Se il capitale naturale è realmente un bene comune, allora è necessario prevedere livelli di redistribuzione, secondo il principio di equità.

In rosso è evidenziata l'Impronta Ecologica media italiana (5,5 unità di superficie pro capite) e in verde quella media mondiale (2,85 unità di superficie pro capite).

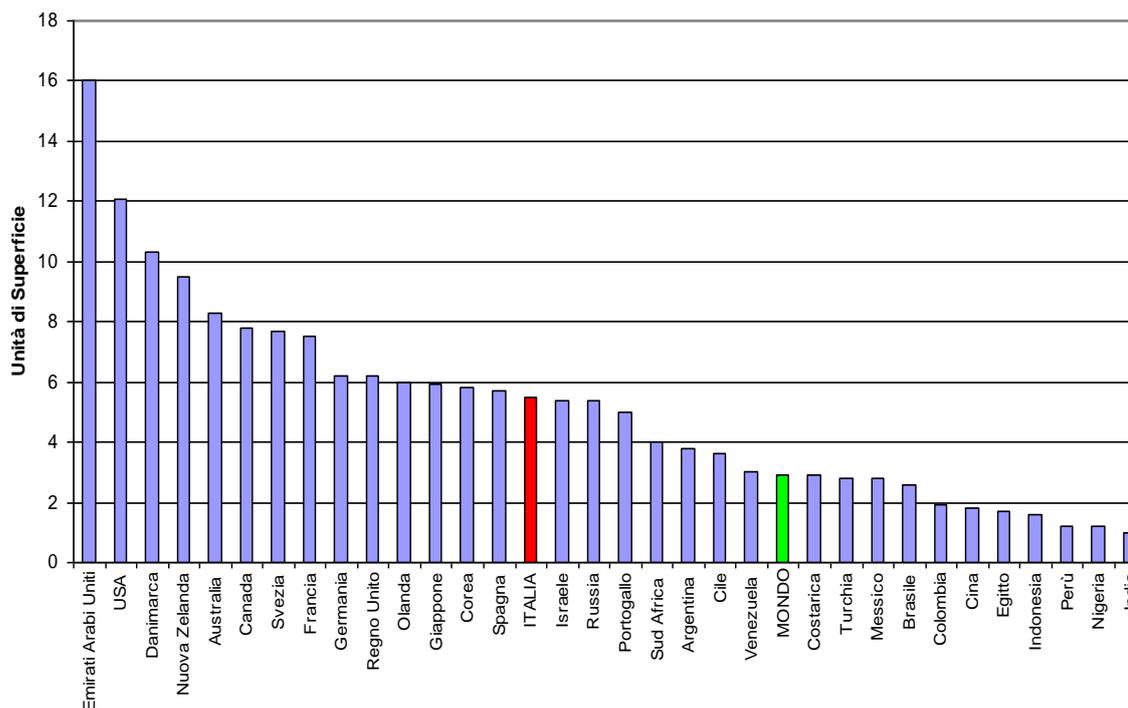


Figura IV.60 - Confronto dell'Impronta Ecologica in diversi paesi del Mondo (Living Planet Report, 2000).

Wackernagel stesso e altri autori hanno poi applicato il metodo in diverse realtà comunali o regionali.

Si ricordano, solo per citarne alcuni, il lavoro di Wackernagel (1998) sull'Impronta Ecologica di Santiago del Cile e quello di Folke, Jansson, Larsson e Costanza (1997) sull'impronta di 29 città che gravitano sul Mar Baltico.

Il lavoro sul calcolo delle Impronte Ecologiche si è quindi diffuso in numerosi paesi.

Grazie alla pubblicazione dell'edizione italiana del primo libro sull'Impronta Ecologica e al lancio che il WWF Italia ha fatto del rapporto "Italia 2000", contenente il primo calcolo dell'Impronta Ecologica dell'Italia, (pubblicato in occasione della Convention WWF 2000, Roma, 1996) anche in Italia si sono avviate le prime ricerche per realizzare calcoli di Impronte Ecologiche di regioni, province e città.

Il WWF è stato protagonista della diffusione del concetto e del metodo che è stato applicato in diverse situazioni con l'appoggio dei ricercatori del CRAS (Centro Ricerche Applicate per lo Sviluppo Sostenibile).

Dapprima sono stati pubblicati i risultati sperimentali dell'Impronta Ecologica di tre piccole città: Isernia, con un'Impronta Ecologica di 2,09 ettari pro capite, Orvieto con 2,25 ettari pro capite e Legnano con 2,34 ettari pro capite (escludendo il dato relativo al consumo di pesce).

Nel 2000 sono stati resi noti i rapporti che il WWF e il CRAS hanno realizzato per calcolare l'Impronta Ecologica della regione Liguria (che risulta essere di 3,64 ettari pro capite), di Co-senza (che risulta essere di 3,99 ettari pro capite) e di Siena, che risulta essere di 4,09 ettari pro capite (i dati sono pubblicati in tre rapporti WWF).

Numerosi altri studi hanno dato vita ad altri calcoli di Impronte Ecologiche nonché a ricerche e riflessioni sul concetto di Impronta Ecologica.

Si ricorda il lavoro dell'Istituto di Ricerche Ambiente Italia sull'Impronta Ecologica della città di Torino, che risulta essere di 3,3 ettari pro capite (per cui emerge che l'insieme della città di Torino usa oltre 30 300 kmq di natura, con una popolazione dell'1,6%, per la quale è ne-

cessario un territorio nazionale di più del 10%, ossia una superficie equivalente a quella del Piemonte e della Liguria).

L'Impronta Ecologica della città di Ancona, calcolata nell'ambito di un lavoro del Comune destinato alla redazione di un rapporto sullo stato dell'ambiente, è di 4,59 ettari pro capite.

Il CRAS ha pubblicato anche l'Impronta Ecologica della provincia di Bologna che risulta essere di 7,45 unità di superficie pro capite.

Tabella IV.67 - Risultati di alcuni calcoli di Impronta Ecologica realizzati in Italia.

Località	Impronta Ecologica [ettari pro capite]
Isernia	2,09
Orvieto	2,25
Legnano	2,34
Regione Liguria	3,64
Cosenza	3,99
Siena	4,09
Torino	3,30
Ancona	4,59
Bologna*	7,45

* per Bologna il valore si riferisce all'unità di superficie pro capite.

Le significative differenze esistenti tra i diversi calcoli sin qui fatti suggeriscono la necessità di migliorare il metodo di calcolo e la chiara esplicitazione degli assunti fatti.

Imparare la sostenibilità dall'Impronta Ecologica

Il metodo dell'Impronta Ecologica ha il grande vantaggio di una rappresentazione intuitiva del concetto di sostenibilità utilizzabile a livello divulgativo e pedagogico.

Nel 1995 due degli autori (Chambers e Simmons) cominciarono a lavorare su un certo numero di prototipi di software in grado di rendere il calcolo delle impronte meno oneroso e più accessibile a un pubblico più ampio.

Alla fine del 1997, nel Regno Unito, è diventato operativo uno dei programmi che in fase di studio si chiamava "Green Household Index" ("Indice della Famiglia Verde"). Si chiama EcoCal ed è stato sviluppato per conto dell'associazione Going for Green della Best Foot Forward.

EcoCal è innanzi tutto un questionario informatico, che combina una schema per il calcolo dell'impronta con un pacchetto di suggerimenti e consigli idonei a proporre comportamenti più responsabili nei confronti dell'ambiente.

EcoCal consente alla famiglia di misurare ciò che gli autori hanno definito il "giardino ecologico", ovvero l'estensione di spazio biologicamente produttivo necessario a soddisfare lo stile di vita degli occupanti.

Il questionario EcoCal comprende 45 domande, suddivise in 6 categorie di impatto domestico: trasporti, energia, acqua, casa e giardino, acquisti.

Ovviamente un questionario così breve non può certo misurare tutti gli impatti. Le domande sono state formulate in base alla reperibilità dei dati, all'entità dell'impatto e alla possibilità della famiglia di "fare la differenza" agendo in modo da ridurre il proprio punteggio.

È un esempio di come il concetto di Impronta Ecologica possa stimolare la curiosità ecologica delle persone e aiutarle a trovare da sole delle risposte sulle relazioni uomo-natura.

Metodologia di calcolo dell'Impronta Ecologica

I calcoli dell'Impronta si basano su due ipotesi precise:

- che si sia in grado di stimare con una certa accuratezza le risorse consumate e i rifiuti prodotti;
- che questi flussi di risorse e rifiuti possano essere convertiti in una equivalente area biologicamente produttiva, necessaria a garantire queste funzioni.

Utilizzando l'equivalenza d'area, l'Impronta Ecologica mira a esprimere la quantità di "interessi" maturati dalla natura di cui ci stiamo appropriando.

La stima dell'Impronta Ecologica è un processo a più tappe, di seguito riportato.

1. Calcolo del consumo individuale medio di beni e servizi, c_b .

Definita la popolazione, di cui si intende calcolare l'"appropriazione di carrying capacity" (l'analisi dell'impronta, infatti, può essere applicata a varie scale: individuale, provinciale, regionale ecc.), si procede con il calcolo del consumo individuale medio di beni e servizi, c_b .

Per ottenere analisi sofisticate e dettagliate è necessario utilizzare dati locali su consumi e produttività. In assenza di questi, il consumo medio pro capite può essere determinato a partire da dati regionali o nazionali aggregati dividendo il consumo totale per la popolazione, oppure da dati relativi alla produzione e al commercio, da cui è possibile ricavare i consumi netti corretti per tener conto degli scambi commerciali, e cioè:

$$\text{Consumo netto pro capite} = (\text{Produzione} + \text{Importazione} - \text{Esportazione}) / \text{Popolazione}$$

2. Calcolo della superficie appropriata pro capite, S_a , per la produzione di ciascuno dei principali beni di consumo, b .

Il consumo medio pro capite annuale di ciascun bene precedentemente calcolato, c_b , si divide per la rispettiva produttività di risorsa ecologica o rendimento medio annuale, p_b :

$$S_{a_b} = c_b / p_b$$

Si ottiene, quindi, per ciascun bene o servizio, l'"Impronta Ecologica incorporata" cioè il contributo che esso fornisce all'Impronta Ecologica del consumatore.

Essa non coincide con un territorio definito. A causa del commercio internazionale, i territori e le risorse idriche usate dalla maggior parte dell'umanità sono distribuiti su tutta la superficie del pianeta. Sarebbe necessario effettuare una grande quantità di ricerche per determinare le esatte posizioni. Per semplificare, lo spazio occupato viene calcolato sommando le aree con una produttività mondiale media che sono necessarie per fornire i servizi ecologici consumati. "Produttività biotica globale media" o "Rendimento globale", si definisce come la produttività media globale della Terra considerata complessivamente bioproduttiva (è calcolata sulla base di stime FAO sui raccolti medi mondiali).

L'uso del valore globale in luogo di quello locale si considera un'approssimazione ragionevole perché:

- riflette la sempre più realistica relazione che intercorre tra i consumi locali e la produzione globale: molte comunità industriali dipendono poco dalla produttività locale, poiché le componenti della maggior parte dei loro beni di consumo hanno origine in regioni lontane del mondo.
- l'unità di misura tarata a livello globale permette facili confronti internazionali dei diversi impatti.

Si ricava, quindi, l'estensione di territorio biologicamente produttivo necessario per sostenere il consumo di ogni singolo bene.

Un'analisi dettagliata dovrebbe comprendere per ogni bene di consumo tutte le risorse che vengono incorporate nella produzione, nell'uso e nello smaltimento.

L'“energia e le risorse incorporate” in un bene o servizio si riferiscono alla quantità totale di energia e materia utilizzate durante il ciclo di vita del prodotto, dalla produzione, al trasporto, allo smaltimento. L'“intensità di energia” è la quantità di energia incorporata per unità di bene o servizio.

Molti beni, quindi, incorporano input diversi, per cui è necessario calcolare separatamente le diverse superfici appropriate per ciascuno dei principali input.

È importante però evitare doppi conteggi degli impatti che porterebbero ad una sovrastima dell'impronta.

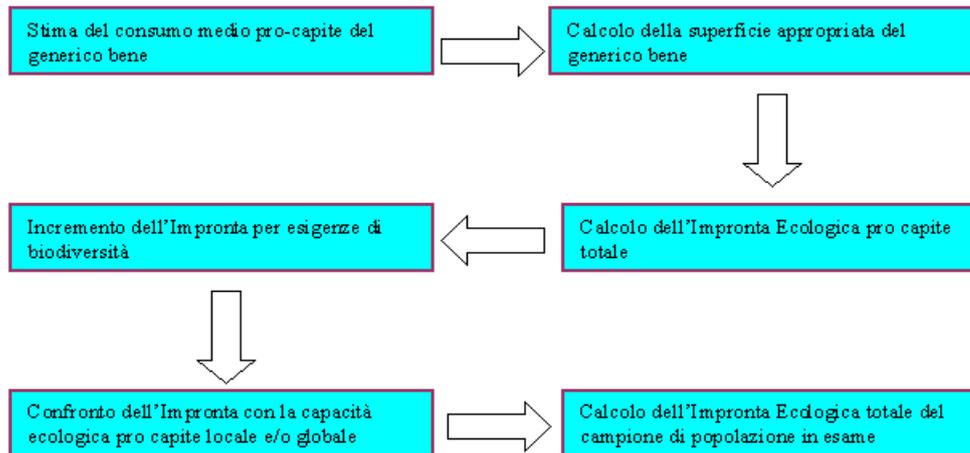


Figura IV.61 - Schematizzazione della procedura per il calcolo dell'Impronta Ecologica.

3. Calcolo dell'Impronta Ecologica totale di una persona media, i_e .

Si somma la superficie appropriata da tutti i beni consumati annualmente:

$$i_e = \sum_{b=1}^n S a_b$$

4. Stima dell'Impronta Ecologica della popolazione in esame, IE.

Si moltiplica l'Impronta Ecologica media pro capite per la popolazione totale in esame (T):

$$IE = (i_e) \times T$$

5. Incremento dell'Impronta per esigenze di biodiversità.

La “legittima quota” di terra pari a 1,9 ettari pro capite non dovrebbe essere utilizzata esclusivamente dall'uomo. Poiché la sua definizione non tiene conto delle esigenze di terra delle altre specie viventi, si introduce la quantità di “terra per la biodiversità”.

La proposta politicamente coraggiosa ma ecologicamente insufficiente degli autori del “Rapporto Brundtland” (Our Common Future) è di lasciare intatto almeno il 12 % dello spazio biologicamente produttivo della terra (ripartito in tutte le tipologie di ecosistemi) al fine di assicurare la protezione delle altre specie. Molti ecologi ritengono che nel mondo andrebbe conservata una percentuale di ecosistema ancora più grande per garantire la biodiversità: molte regioni necessiterebbero di protezione per circa il 25 o anche il 75% dei loro territori totali, in riserve centrali e in zone cuscinetto interne. Inoltre, queste zone dovrebbero essere distribuite in maniera ottimale per quello che riguarda la rappresentazione della biodiversità e la fattibilità delle specie, e ben collegate nell'ambito della regione e ad altre reti di riserve nelle regioni confinanti.

Ovviamente il territorio riservato alla biodiversità deve essere strategicamente distribuito sulla superficie della pianeta. L'intera umanità deve dividersi il peso di questo sforzo per la protezione della biodiversità, piuttosto che caricarlo tutto sulle spalle di coloro che vivono nelle regioni in cui i territori sono ancora incontaminati.

6. Confronto dell'Impronta Ecologica con la capacità ecologica globale e con la capacità ecologica locale.

I risultati fondamentali dell'Impronta Ecologica sono più interessanti e utili nelle analisi comparative. Ad esempio, nel confronto con la superficie realmente disponibile nel territorio che ospita una determinata popolazione o con le ipotetiche Impronte Ecologiche che potrebbero risultare da cambiamenti nel suo stile di vita.

Accettando il 12% come numero magico per la conservazione della biodiversità, è possibile calcolare che dei circa 1,9 ettari pro capite di area biologicamente produttiva che esistono sul pianeta, solo 1,7 ettari pro capite sono disponibili per l'impiego da parte dell'uomo. Questi diventano il valore di riferimento per mettere a confronto le impronte ecologiche delle popolazioni. Ne consegue che l'impronta media deve essere ridotta a questa dimensione.

Quindi, il confronto dell'Impronta Ecologica con la capacità ecologica globale (del pianeta), ce_g , è un confronto tra quanto una popolazione usa della natura e la carrying capacity degli ecosistemi. È una misura della sostenibilità del tenore di vita di quella data popolazione.

Il confronto dell'Impronta Ecologica con la capacità ecologica locale, ce_l , consente di valutare se e quanto l'economia della popolazione dipenda, per la sua integrità interna, dall'essergia (materia ed energia a bassa entropia) importata da altri luoghi. L'eventuale importazione di carrying capacity è un debito verso il resto del pianeta.

Il confronto evidenzia l'eventuale "gap di sostenibilità", colmato da importazioni potenzialmente non sostenibili o dall'impoverimento del capitale naturale locale. Se l'impronta eccede la capacità, significa che la popolazione in esame ha un deficit ecologico, D. In caso contrario, presenta un surplus ecologico, S.

È chiaro che alcune popolazioni possono avere maggiori necessità a causa di particolari circostanze, ma per rimanere in equilibrio gli altri dovrebbero impiegare meno della media a loro disposizione.

In Figura IV.61 è riportato uno schema che illustra la procedura generale per il calcolo dell'Impronta Ecologica.

Categorie di spazio ecologico

I vari impieghi della natura competono per lo spazio che hanno a disposizione. La terra utilizzata per la produzione del grano non può essere utilizzata per le strade, le foreste o i pascoli, e viceversa. Questi usi della natura, reciprocamente esclusivi, vengono sommati per calcolare l'impronta ecologica totale.

Nell'analisi si distinguono le seguenti categorie di spazio ecologico:

- Terra coltivabile.
- Terra a pascolo.
- Terra forestata.
- Area di mare produttiva.
- Terra per l'energia.
- Terra costruita.
- Terra per la biodiversità.

Queste tipologie sono state scelte perché riflettono le categorie utilizzate dalle principali fonti di dati, e in particolare dalla FAO.

La terra coltivabile è, dal punto di vista biologico, la più produttiva. Essa può generare il quantitativo maggiore di biomassa vegetale. È utilizzata tipicamente per le coltivazioni principali, come il grano, i tuberi e i legumi.

La terra a pascolo è utilizzata principalmente per l'allevamento del bestiame. Si tratta di territori meno produttivi rispetto a quelli agricoli; hanno un potenziale di accumulo di biomassa nettamente inferiore. Inoltre, le efficienze di conversione dalle piante agli animali riducono l'energia biochimica disponibile per l'uomo di circa un fattore dieci (nonostante questo dipenda dal prodotto animale in questione e dalle pratiche di gestione attuate). L'espansione dei pascoli è una delle cause principali di riduzione delle foreste.

La terra forestata è la superficie di foreste, coltivate o naturali, necessaria per produrre legname e carta. Le foreste garantiscono anche altre funzioni, come la prevenzione dei fenomeni di erosione, la stabilità climatica, il mantenimento dei cicli idrologici e, se gestite correttamente, la protezione della biodiversità.

Per semplificazione espositiva si raggruppano la terra coltivabile, la terra a pascolo e la terra forestata in un'unica categoria di 'terra produttiva'.

Area di mare produttiva. È la superficie di mare necessaria per produrre pesci e frutti di mare. Anche se la netta maggioranza della superficie terrestre (più di 36 miliardi di ettari, poco più di 6 ettari pro capite) è costituita da oceani, vale la pena ricordare che la maggior parte della pesca destinata alla commercializzazione (all'incirca il 90% della pesca complessiva) avviene all'interno dei primi 300 km dalla linea di costa, ossia solamente nell'8% della superficie marina (2,9 miliardi di ettari). E questo perché le aree prossime alle coste sono le più produttive. È ragionevole misurare l'attività ecologica del mare in funzione della sua area e non in funzione del suo volume, come sarebbe più facile immaginare. È infatti la superficie che ne determina la produttività, poiché sia l'accumulo di energia solare che gli scambi di gas con l'atmosfera sono ad essa proporzionali.

Nel calcolo viene conteggiata soltanto quella parte dell'Impronta Ecologica umana marina associata al consumo di risorse alimentari ma l'impatto dell'uomo sul mare non si limita esclusivamente allo sfruttamento delle risorse ittiche: gli oceani vengono usati estensivamente anche come discariche di rifiuti e in tale ottica dovrebbero essere inclusi nel modello.

La superficie marina necessaria per gli altri utilizzi umani non è inclusa per diversi motivi, quali:

- la complessità del processo di diluizione, dovuta alle correnti oceaniche e alle risalite d'acqua, complica la valutazione dell'estensione del fenomeno e quindi dell'impatto degli scarichi a mare;
- a dispetto della loro vasta superficie, gli oceani forniscono soltanto una piccola frazione di quanto viene consumato direttamente dall'uomo;
- i mari vengono già sovrasfruttati dagli esseri umani;
- la necessità di intervenire per controllare tale sfruttamento sembra oggi più pressante per le terre emerse che non per i mari;
- l'analisi basata sull'Impronta Ecologica rivela la sproporzione dell'impatto dell'uomo sulla carrying capacity globale anche senza che sia necessario includere l'impatto sul mare.

La terra per l'energia è il territorio necessario per una gestione sostenibile del nostro fabbisogno energetico. La tipologia di terra può variare in funzione della politica energetica adottata, infatti è possibile scegliere tra tre diversi approcci per convertire il consumo di energia fossile in una superficie corrispondente di terreno produttivo.

Il criterio scelto nell'analisi dell'impronta si basa sul calcolo della "superficie forestata" necessaria per assorbire la CO₂ emessa dalla combustione dei combustibili fossili.

Gli altri due metodi prevedono:

- il primo, di calcolare l'area necessaria per produrre un sostituto dei combustibili fossili prodotto biologicamente. Secondo questo approccio, l'economia sostenibile richiede un approvvigionamento di energia sostenibile, cioè non dovrebbe dipendere da riserve fossili esauribili. Inoltre, per combustibile a base di carbonio dovrebbe essere preferibile usare il carbonio già attivamente circolante nell'ecosfera piuttosto che quello immagazzinato per millenni. Questo approccio eviterebbe ulteriori accumuli di CO₂ nell'atmosfera. L'etanolo è un vettore energetico idoneo: è rinnovabile, è tecnicamente e qualitativamente equivalente al combustibile fossile, può alimentare le attività umane nella stessa maniera degli idrocarburi fossili. La superficie corrispondente al consumo di combustibili fossili può perciò essere calcolata come il territorio necessario per produrre l'equivalente quantità di etanolo. Quest'area comprende il territorio che occorre per far crescere il materiale vegetale (o biomassa) destinato sia a produrre il combustibile che l'energia necessaria al trattamento.
- il secondo, di calcolare l'area necessaria per ricostituire il capitale naturale allo stesso tasso di consumo dei combustibili fossili. Questo approccio, che consiste nel sostituire il capitale che si consuma, applica direttamente il criterio di sostenibilità che richiede stock costanti di capitale naturale, riconoscendo l'equità tra generazioni come pre-condizione per la sostenibilità.

Tra i tre metodi, quello dell'assimilazione di CO₂ scelto dagli autori si traduce nella minore Impronta Ecologica.

L'approccio si basa sulla necessità di evitare l'accumulo di carbonio nell'atmosfera (sotto forma di CO₂) per scongiurare mutamenti climatici. In pratica, si determina l'estensione dei "serbatoi di assorbimento" della CO₂ di origine fossile che stiamo immettendo nell'atmosfera. Foreste e torbiere sono assimilatori di CO₂. I dati relativi alla produttività delle foreste dei climi temperati, boreali e tropicali mostrano che una foresta media può accumulare circa 1,8 tonnellate di carbonio per ettaro all'anno, cioè assorbire l'emissione di anidride carbonica generata dal consumo di 100 GJ di combustibili fossili.

Viene quindi definito un rapporto energia/terreno (produttività) per il combustibile fossile pari a 100 GJ/ettaro/anno: cioè il consumo di 100 GJ di combustibile fossile all'anno corrisponde all'uso di un ettaro di territorio ecologicamente produttivo.

Il metodo è stato scelto perché non comporta allontanamenti radicali dei combustibili fossili, pur riconoscendo la necessità di bloccare i gas serra.

L'impiego di prodotti basati sui combustibili fossili o il consumo di tali combustibili può produrre altre sostanze tossiche inquinanti che, naturalmente, costituiscono un ulteriore danno ecologico. Comunque, questo impatto aggiuntivo non è ancora inserito nel calcolo dell'impronta.

Elencare separatamente lo spazio ecologico per l'assorbimento dell'anidride carbonica e la conservazione della biodiversità e quello delle foreste non implica un doppio conteggio. Per assorbire grandi quantità di anidride carbonica, sono necessarie aree rimboschite o foreste giovani. Le foreste più antiche assorbono una quantità di anidride carbonica meno significativa. Le nuove foreste, però, non hanno una vecchia biodiversità.

Inoltre, le foreste che assorbono anidride carbonica non possono essere utilizzate per la produzione del legname, poiché ciò provocherebbe una riemissione di gas.

Tuttavia, questi spazi dediti all'assorbimento dell'anidride carbonica possono garantire altre funzioni, come il controllo delle acque, la costruzione dei suoli e la prevenzione dell'erosione.

La terra edificata è la superficie necessaria ad ospitare infrastrutture edilizie. Include strade, abitazioni, aree commerciali e industriali, parchi ecc. È una superficie degradata che, a causa dello sviluppo, ha perso la sua capacità produttiva.

Il modello degli insediamenti umani dimostra che si costruisce invariabilmente sui terreni coltivabili, cioè i più produttivi.

La terra destinata alla conservazione della biodiversità è definita come la terra necessaria ad assicurare la protezione dei circa 30 milioni di specie del pianeta.

Approcci di calcolo composto e per componenti

La bontà dei risultati ottenuti dal metodo è direttamente legata alla qualità ed al dettaglio dei dati disponibili a scala territoriale.

Le attuali fonti di dati energetici, economici, ambientali e territoriali, solo raramente forniscono informazioni direttamente utilizzabili nel metodo dell'Impronta Ecologica.

Gli stessi autori, consapevoli della difficoltà nel reperimento dei dati, hanno proposto due diverse versioni di calcolo dell'impronta, il “**metodo composto**” e il “**metodo per componenti**” (Figura IV.62). La scelta del metodo di calcolo dipende dall'accuratezza richiesta e dalle caratteristiche dell'oggetto che viene misurato.

Il metodo composto è un modello aggregato in quanto rileva le risorse che vengono utilizzate in una data località indipendentemente dalle attività che le vede coinvolte, mettendo in tal modo automaticamente in evidenza molti effetti indiretti del consumo altrimenti difficili da individuare e calcolare. Il metodo non richiede la conoscenza di ciò per cui ogni risorsa consumata è utilizzata. Ad esempio, è irrilevante per il calcolo sapere se l'energia consumata serve per i veicoli, per il riscaldamento o per la produzione di macchine o semplicemente si disperde.

Il metodo per componenti è un modello disaggregato che consente di calcolare separatamente le impronte ecologiche di determinate attività (trasporti, edilizia, servizi ecc.) e, sommandole, fornisce l'impronta complessiva della popolazione in esame.

Né il metodo di calcolo composto né quello per componenti sono esaustivi. Entrambi omettono alcuni utilizzi della natura per la produzione di risorse e per l'assorbimento di rifiuti, ed entrambi risentono in misura diversa dei problemi di acquisizione e accuratezza dei dati. Anche la facilità di identificazione dei trend di monitoraggio dei cambiamenti varia tra i due metodi.

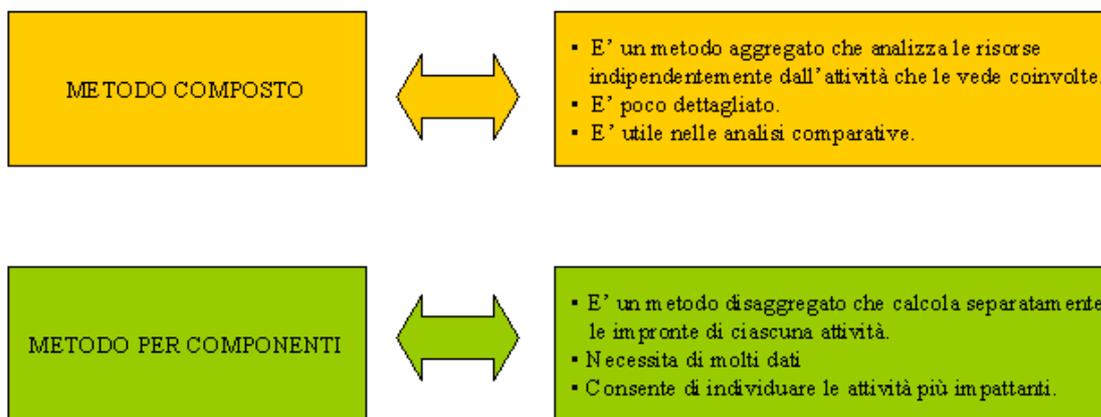


Figura IV.62 - Versioni di calcolo dell'Impronta Ecologica.

Il pregio principale del metodo composto è la sua facile riproducibilità. Utilizzando gli stessi assunti per tutte le valutazioni, se applicato a livello nazionale, i risultati dei differenti paesi sono comparabili in termini relativi.

Questo metodo è anche abbastanza dettagliato da fornire un'indicazione generale sull'impatto globale dell'uomo.

Dal momento che ci sono statistiche più ampie sul consumo energetico totale, ma dati molto meno accurati sull'uso specifico dell'energia, la valutazione globale del calcolo composto dell'Impronta fornisce risultati più affidabili. Ma questo vantaggio può anche trasformarsi in uno svantaggio.

Infatti, col modello aggregato è difficile distinguere le attività che comportano particolari consumi di risorse e produzione di rifiuti, e che quindi "pesano" di più sull'Impronta totale. Questo aspetto è invece estremamente importante quando lo strumento impronta viene utilizzato nelle analisi comparative (confronto tra diversi stili di vita, confronto tra diversi piani urbanistici).

Il modello disaggregato, invece, non si limita a fornire il valore finale dell'impatto ambientale causato dai consumi ma, partendo da quest'ultimo, è in grado di ricostruire, attraverso i vari stadi della produzione economica, l'intero percorso di generazione dei prodotti e dei servizi e di stimare l'impatto ambientale causato. Grazie ad un formalismo di questo tipo diventa possibile individuare quelle tipologie produttive e/o quei settori economici che maggiormente contribuiscono ad innalzare il valore dell'Impronta Ecologica, così come quelle lavorazioni maggiormente rispettose dell'ambiente.

Il metodo per componenti, quindi, è uno strumento in grado di fornire indicazioni utili all'attivazione di politiche finalizzate alla promozione della sostenibilità.

Questo modello, inoltre, può essere applicato a tutti i livelli, dalla nazione al singolo prodotto. Lo svantaggio è che le fonti sono più settoriali e, quindi, la raccolta dati più complessa.

CIV.7.6 Il Marine Ecological Footprint (MEFs)

Wackernagel and Rees [9] hanno definite l'Impronta Ecologica di una data popolazione o economia come la superficie di territorio (terra e acqua) ecologicamente produttivo e suddiviso nelle diverse categorie (terreni agricoli, pascoli, foreste ecc.) necessaria per fornire tutte le risorse di energia e materie consumate, e per assorbire tutti gli scarti di quella popolazione, data la sua attuale tecnologia, indipendentemente da dove tale territorio sia situato.

Analogamente il Marine Ecological Footprints (MEFs) [10] può essere definito come la superficie di mare necessaria per produrre pesci ed altri prodotti marini e servizi necessari alla popolazione umana e per assorbire tutti gli scarti derivanti dal settore della pesca.

Il metodo del Marine Ecological Footprint può essere applicato sia su scala globale che regionale e locale (Paesi o città), può, inoltre, essere applicato a specifiche attività come la maricoltura o la pesca in barriera.

Come per il metodo dell'Impronta Ecologica, il Marine Ecological Footprint può essere calcolato sia come area spaziale (per esempio, i kmq di barriera corallina necessaria) oppure come un rapporto (per esempio, il numero di volte che ci si trova sopra o sotto i livelli di sostenibilità).

MEFs può essere espresso per mezzo del seguente algoritmo di base:

Marine ecological footprint (MEF) = Superficie necessaria per produrre la quantità di prodotti consumata (SC) / Superficie produttiva effettiva dell'area definita (AS)

A sua volta la superficie necessaria per produrre la quantità di prodotti consumata può essere calcolata come rapporto tra il consumo di una area definita (C) e la produzione per ettaro (P) dell'area definita.

A partire da tale definizione, i valori calcolati di MEF saranno così interpretabili:

- i) = 1, la popolazione è perfettamente autosufficiente;
- ii) > 1, il consumo di risorse e/o l'assimilazione dei rifiuti non sono localmente autosufficienti, per esempio, una maggiore area è richiesta di quella attualmente a disposizione;

iii) < 1 , la regione o la popolazione è più che autosufficiente la regione o la popolazione sono più che autosufficienti e possono vivere perfettamente in armonia con i propri mezzi ecologici.

CIV.8 CONCLUSIONI

Nel presente rapporto annuale sulla pesca e sull'acquacoltura in Sicilia compare, per la prima volta, una specifica analisi concernente l'efficienza energetica del settore e le sue ricadute ambientali.

Ciò è apparso doveroso sotto la spinta congiunta di una serie di fattori molto pressanti. Da un lato, infatti, l'intero settore della pesca appare affetto da una scarsa efficienza complessiva che obbliga ad un profondo ripensamento sul parco tecnologico e sulle stesse metodologie di pesca. Dall'altro lato, la flotta siciliana è caratterizzata da una vetustà media che si colloca sugli ultimi segmenti del panorama italiano ed europeo. Infine, l'intero settore deve confrontarsi con un aumento vorticoso dei costi di combustibile che rendono poco remunerative le attività di pesca.

Chiaramente l'effetto sinergico di questi fattori, tutti negativi, pone gli operatori della filiera della pesca siciliana in una condizione di debolezza strutturale che ne rende poco incisiva l'azione sui mercati sia nazionali che internazionali.

Non va infine trascurato un altro aspetto che, negli ultimi anni, va emergendo con notevole forza e che rischia di costituire un ulteriore fattore limitante se non adeguatamente affrontato. Si tratta della pressione ambientale esercitata dal settore che, come per tutti gli altri settori delle attività antropiche, costituisce ormai a livello comunitario europeo un indicatore importante in base al quale sono selezionati gli interventi destinatari di agevolazioni economiche (bandi di finanziamento, fiscalità di vantaggio, etc.). Deve qui essere esplicitamente rilevato che, nel considerare l'impatto ambientale del settore della pesca, non ci si può solo riferire al cosiddetto inquinamento marino, quello cioè che insiste essenzialmente sul depauperamento delle specie biologiche catturate e sullo stato dei fondali e delle coste ma, piuttosto, ci si riferirà all'azione negativa esercitata complessivamente dal settore sull'ambiente naturale, ivi inclusi i rilasci di sostanze inquinanti dei natanti (e delle aziende) in atmosfera, i fenomeni di oil spill etc.

Naturalmente, queste considerazioni non si limitano alla sola fase della cattura in mare, ma vanno estese, praticamente con lo stesso tipo di analisi, all'intera filiera della pesca, includendovi pertanto le operazioni a terra di lavorazione e commercializzazione del prodotto ittico. Anche le aziende della filiera, infatti, devono essere opportunamente analizzate dal punto di vista dell'efficienza e della compatibilità ambientale, al fine di individuarne le fasi sulle quali concentrare prioritariamente le azioni di riqualificazione.

In questo primo studio, per ovvi motivi di disponibilità di dati, si è affrontato lo studio dei consumi energetici e dell'impatto ambientale con un approccio "a campione". In particolare, i consumi energetici sono stati analizzati a partire dalla situazione della marineria di Mazara del Vallo, in cui opera l'Osservatorio della Pesca del Mediterraneo che sta effettuando un censimento finalizzato anche alla conoscenza dell'efficienza tecnologica della flotta di quella area produttiva. Per quanto attiene all'impatto ambientale, si è selezionata un'impresa della filiera della pesca, individuandone con un'indagine in loco, la cosiddetta "energia incorporata" per unità di prodotto ed i rilasci di inquinanti (per la stessa unità di prodotto ittico). In sintesi, il risultato di entrambi le indagini segnala un forte deficit di efficienza, che si traduce in maggiori consumi, maggiore inquinamento e maggiori costi di gestione che, in definitiva, vengono percepiti dagli operatori del settore in termini di minore competitività sui mercati.

Volendo tradurre con una sola affermazione le risultanze di questa prima analisi, si può sostenere che il sistema alieutico siciliano impiega più energia a sincronizzare il prodotto sui mercati (inquinando di più) nei confronti delle altre realtà italiane ed europee.

Dallo studio emergono altresì alcune sollecitazioni, molto evidenti, che se opportunamente implementate potrebbero utilmente contribuire ad innescare una salutare inversione di tendenza per l'intero settore della pesca in Sicilia.

Innanzitutto occorre certamente potenziare l'azione di indagine sistematica sui cicli produttivi e sulle tecnologie utilizzate dalle aziende della filiera, per mezzo di audit finalizzati alla conoscenza dello stato tecnologico/energetico attuale ed alla individuazione degli interventi di riqualificazione, in ordine prioritario. Ciò permetterà di estendere le indagini episodiche qui presentate a campioni significativi dell'intera filiera dell'isola. Tale azione sembra oggi consentita dai meccanismi comunitari (e nazionali) di finanziamento) che privilegiano le indagini diagnostiche sullo stato delle flotte e delle filiere.

È poi necessario che il settore si doti di una serie di indicatori, condivisi e riconosciuti, per mezzo dei quali intercettare lo stato di efficienza e competitività del settore, anche in relazione alle situazioni nazionali ed internazionali più avanzate, così da "monitorare" il gap che il sistema siciliano deve colmare per allinearsi con le condizioni migliori. Occorre, a tal riguardo, promuovere uno studio dedicato che, a partire dall'attuale disponibilità nella letteratura scientifica di siffatti indicatori, ne individui un gruppo destinato a costituire la griglia di analisi per lo specifico settore della pesca dell'isola.

Ancora, bisognerà nell'immediato futuro guardare con attenzione al panorama delle innovazioni tecnologiche che interessano le marinerie e le aziende della filiera della pesca delle realtà più avanzate. Non a caso, nel presente rapporto, si è fatto esplicito riferimento ad un recente convegno europeo dedicato espressamente a questo tema, nel quale si è operata forse la più esaustiva panoramica delle innovazioni tecnologiche oggi disponibili. Naturalmente, queste soluzioni tecnologiche non potranno essere acriticamente riversate nella situazione siciliana, ma dovranno passare al vaglio delle compatibilità tecnologiche, economiche e culturali del settore, con un diretto coinvolgimento dei "portatori di interesse" primari, cioè gli operatori del settore che sono i conoscitori profondi della situazione della flotta e delle aziende.

Infine, sarà necessario rivolgere uno sguardo specifico al sottosectore dell'acquacoltura che, in Sicilia come nel resto d'Italia, sta attraversando un periodo di crescita tumultuosa

In definitiva, nonostante le difficoltà strutturali e, talvolta, croniche nelle quali versa il settore della pesca in Sicilia, il presente studio segnala la possibilità concreta di invertire tale tendenza, mettendo mano ad interventi che possono ragionevolmente essere attuati nell'ambito di una politica consapevole della pesca in Sicilia, con il coinvolgimento sempre più attivo e partecipato dei soggetti che già oggi operano in tal senso.

CIV.9 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- [1] Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Dipartimento delle Filiere Agricole e Agroalimentari, Direzione Generale della Pesca Marittima e dell'Acquacoltura. I° Programma Nazionale Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura, 2007/2009. Roma, 3 agosto 2007.
- [2] Distretto Produttivo della Pesca (COSVAP), Patto per lo Sviluppo del Distretto Produttivo della Pesca Industriale del Mediterraneo, 2005.
- [3] Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Dipartimento delle Filiere Agricole ed Agroalimentari, Direzione Generale della Pesca Marittima e dell'Acquacoltura. Piano Strategico Nazionale (PSN) (Art. 15 del regolamento del Consiglio sul Fondo Europeo per la Pesca), Luglio 2007.
- [4] Commissione delle Comunità Europee, Libro Verde - Riforma della politica comune della pesca, COM(2009)163 definitivo, Bruxelles, 22.4.2009.
- [5] Santulli A., 2007. Acquacoltura in salina: promozione protezione e valorizzazione: definizione ed applicazione di una metodologia a impatto ridotto per l'allevamento semi intensivo in saline ricadenti all'interno di riserva naturale". Relazione Finale. POR Sicilia 2006. Misura 4.17 b, n° 1999.IT.16.1.PO.011/4.17b/8.3.7./0063. Consorzio Universitario Trapani, pp. 326.
- [6] Regione Sicilia – Assessorato Territorio Ambiente, 2007. Relazione sullo stato dell'ambiente 2007.
- [7] Proceedings of the "Conference on Energy efficiency in fisheries". Brussels, 11-12 May 2006, Conference Center Albert Borschette.
- [8] Rees, W., Wackernagel, M., 1994. Ecological Footprints and appropriated carrying capacity: Measuring the natural capital requirements of the human economy. In: A-M Jansson, M. Hammer, C. Folke and R. Costanza (eds), Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach to Sustainability. Washington: Island Press.
- [9] Wackernagel, M., Rees, W., 1996. Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers, Gabriola Island, British Columbia, Canada.
- [10] Kimberley Warren-Rhodes, Yvonne Sadovy and Herman Cesar, Marine ecological footprint of the live reef fish food trade. SPC Live Reef Fish Information Bulletin #12, February 2004.

Per informazioni sul biodiesel vedere inoltre:

Randall von Wedel, "Technical Handbook for Marine Biodiesel In Recreational Boats". CytoCulture International, Inc.

Information Sheet Entitled "Lubricity Benefits" from the National Biodiesel Board, <http://www.biodiesel.org>

Hugh C. Grigg, 1994. "Reformulated Diesel Fuels and Fuel Injection Equipment". Presented at the New Fuels and Vehicles for Cleaner Air Conference, January 11-12, 1994, Phoenix, Arizona.

Paul Lacey, Steve Howell, 1998. "Fuel Lubricity Reviewed". International Fall Fuels and Lubricants Meeting and Exposition, October 19-22, San Francisco, California.

Delphi Diesel Systems, Stanadyne Automotive Corp., Denso Corporation, and Robert Bosch GmbH, 2000. "Fuels for Diesel Engines-Diesel Fuel Injection Equipment Manufacturers Common Position Statement".

Paul Lacey and Steve Westbrook, 1995. "Diesel Fuel Lubricity". International Congress and Exposition, Detroit, Michigan, February 27-March 2, 1995.

Sitografia

http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/management_resources/fleet_management_it.htm
<http://ec.europa.eu/fisheries/fleetstatistics/index.cfm?lng=it>
<http://www.ismea.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/171>
http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm
<http://www.federcoopescas.it>
<http://www.itopf.com/>
http://www.seafoodscotland.org/index.php?option=com_content&task=view&id=180&Itemid=73
<http://www.euroitticaparrinello.it/>. Visitato nel mese di novembre 2009.
<http://www.cittadini.it>
http://www.retificioribola.it/Reti_per_acquacoltura.html
<http://www.adaq.it/>
<http://www.farmocean.se>
http://www.technosea.com/TechnoSEA%20prodotti%20gab_gal.html
http://www.badinotti.com/acquaculture%20cages_ITA.html
<http://www.retidapesca.it/>

CAPITOLO V

LE PROSPETTIVE DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA IN SICILIA

Giuseppe Pernice

IAMC-CNR – Istituto per l'Ambiente Marino Costiero

Coordinatore dell'Osservatorio della Pesca del Mediterraneo

Abstract: *Nel corso degli ultimi anni la politica europea della pesca, basata sulla riduzione dello sforzo di pesca da attuare prevalentemente attraverso la demolizione della flotta peschereccia, ha profondamente penalizzato la Sicilia, che non ha potuto dare risposte sul piano della sostenibilità del prelievo delle risorse ittiche, della valorizzazione del prodotto, della commercializzazione, del risparmio energetico, dell'innovazione tecnologica, della internazionalizzazione e del coordinamento delle attività di filiera.*

Un contributo importante per uscire da questa situazione e rilanciare questa fondamentale attività economica può essere fornito dai Distretti Produttivi operanti in una logica di filiera. Si avanzano, quindi, una serie di proposte per favorire il settore, coerenti con le indicazioni dell'Unione Europea:

- *attuazione della PCP dell' U.E. relativa alla demolizione dei motopescherecci per la riduzione dello sforzo di pesca, ma accompagnata da interventi di ammodernamento tecnologico per la sicurezza, il risparmio energetico e migliori condizioni di lavoro;*
- *coerentemente con l'indirizzo dell'U.E. delocalizzazione di parte della flotta in altre aree del Mediterraneo, attraverso accordi di cooperazione con i paesi rivieraschi (Tunisia, Libia, Egitto, Algeria, Giordania, etc.) al fine di ridurre lo sforzo di pesca nelle aree tradizionali;*
- *riduzione dei costi energetici della filiera della pesca da attuare mediante misure di innovazione tecnologica e di utilizzo di fonti energetiche alternative al gasolio in tutti i segmenti;*
- *sostegno alle attività di pesca costiera anche attraverso incentivi per la trasformazione in attività di pesca turismo.*
- *Si sottolinea, infine, la necessità di potere disporre di una stabile rete siciliana di rilevamento dati di pesca direttamente organizzata dall'Osservatorio, al fine di potere presentare nel 2010 un "Rapporto Annuale" più completo e basato su dati attuali e direttamente verificati.*

La pesca e l'acquacoltura siciliana vivono da diversi anni in uno stato di perenne difficoltà, con una conseguente pesante crisi economica dell'intero settore. Le ragioni di questa difficoltà sono molteplici, e non tutte riconducibili a fenomeni congiunturali come, ad esempio, l'aumento del costo del gasolio, ma evidenziano fenomeni strutturali del sistema conseguenti ai processi di adeguamento di questa attività economica alla politica comune della pesca (PCP) elaborata dall'Unione Europea.

Questa politica si basa fundamentalmente sul principio che la situazione di fragilità finanziaria del settore è dovuto a squilibri tra le risorse alieutiche disponibili e la sovraccapacità della flotta e che la risposta deve essere data attraverso una sua ristrutturazione per accelerare la riduzione della capacità di pesca.

Il programma di adeguamento delle flotte (PAF) introdotto dal regolamento (CE) n. 744/2008 prevede espressamente che i PAF degli stati membri devono perseguire l'obiettivo di ridurre definitivamente, entro il 31 dicembre 2012, almeno il 30% della capacità di pesca di partenza delle navi interessate espressa in GT e kW.

Tale adeguamento può avvenire da parte dei proprietari dei pescherecci o attraverso il ritiro definitivo di uno o più pescherecci dall'attività di pesca (demolizione), accedendo senza alcuna condizione ai premi all'arresto definitivi previsti dal FEP, o, per quelli che decidono di proseguire nell'attività, attraverso incentivi finalizzati alla sostituzione di attrezzature, di attrezzi di pesca e di motori con l'obiettivo di accrescere l'efficienza energetica dei motopescherecci e ridurre le emissioni inquinanti.



Il regolamento comunitario prevede anche la possibilità di "ritiro parziale" del motopeschereccio, quando viene demolito il vecchio e sostituito con uno nuovo di capacità e consumo energetico inferiore.

La politica comune della pesca impone l'adozione di un piano strategico della pesca siciliana capace di ridare fiducia agli operatori e rilanciare il settore.

Questo piano strategico deve partire dalla consapevolezza che un effettivo rilancio è possibile solo a condizione che

l'intero comparto venga esaminato in tutti i segmenti della filiera, e non più, come è avvenuto nel passato, solamente nella fase iniziale, quella delle attività di prelievo delle risorse ittiche (pesca). I vari segmenti del settore, dalla cantieristica alla pesca, dall'acquacoltura alle imprese di trasformazione e commercializzazione, sono strettamente interdipendenti e solo attraverso una politica comune è possibile salvaguardare e sviluppare l'intero settore, attuando innovazioni di prodotto e di processo mediante l'ausilio della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica.



Le prospettive della pesca e dell'acquacoltura siciliana sono sostanzialmente legate a questo nuovo approccio basato sul concetto di filiera.

Il "Rapporto Annuale 2009 sulla pesca e sull'acquacoltura in Sicilia", predisposto dall'"Osservatorio della Pesca del Mediterraneo", nei suoi vari capitoli cerca di fornire risposte adeguate a questa situazione di difficoltà, attraverso l'analisi dei dati disponibili, e fornisce indirettamente alla Regione Siciliana una serie di indicazioni e di suggerimenti per uscire da questa situazione, nel pieno rispetto dello strumento di cui si è dotata l'Unione europea per gestire la pesca e l'acquacoltura, cioè della politica comune della pesca (PCP) e in armonia con le indicazioni del "Libro verde" della Commissione sulla riforma della PCP.

È questo, infatti, il compito assegnato dalla legge regionale 18/2008 all'"Osservatorio della Pesca del Mediterraneo", un organismo tecnico-scientifico creato originariamente dal Distretto della Pesca di Mazara del Vallo, nel maggio 2006, per fornire un supporto alle imprese aderenti nel difficile compito di facilitare l'accesso all'innovazione tramite la ricerca scientifica, la finanza di distretto, i processi di internazionalizzazione e la crescita di una cultura della pesca.

L'Osservatorio, sin dalla sua costituzione, ha suggerito al Distretto di affrontare in maniera "globale" il comparto della pesca, intendendo per "globale" un esame delle problematiche del settore esteso a tutti i segmenti della filiera, a tutte le fasi che permettono l'utilizzo di questa risorsa alimentare e non solo a quello di prelievo della risorsa ittica.

Nel concetto di "filiera ittica" entrano allora la cantieristica, la pesca costiera e demersale, l'acquacoltura, le industrie di impianti per la conservazione e la trasformazione, le industrie di trasformazione e conservazione del prodotto, la commercializzazione e distribuzione, la certificazione di qualità, la valorizzazione del prodotto.

Ragionando in termini di "filiera" diventa fondamentale il ruolo del "distretto produttivo della pesca" e la capacità di aggregazione delle imprese di tutti i segmenti del settore. E, conseguenzialmente, come è stato precisato attraverso i "Forum per il Mediterraneo", la definizione e la caratterizzazione di "distretto mediterraneo della pesca" per sottolineare le diversità rispetto alla pesca atlantica ed europea, e la necessità di adattare la politica

comune della pesca dell'Unione Europea alle esigenze mediterranee, anche attraverso la creazione di una forte partnership internazionale con i paesi del Nord Africa per una cooperazione internazionale basata sulla salvaguardia delle risorse ittiche del mare Mediterraneo e su un loro utilizzo condiviso, razionale e sostenibile.

In questo approccio un ruolo fondamentale assumono la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica. In Sicilia esistono dentro le Università e nei centri di ricerca del CNR, dell'ICRAM (ora ISPRA), dell'IZPSS, del Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia, grandi potenzialità scientifiche nel settore mare, pesca ed acquacoltura che possono essere utilizzate a supporto del settore.



Purtroppo negli anni passati tutta l'attività di ricerca scientifica nel settore della pesca marittima in Sicilia è stata concentrata prevalentemente su un solo segmento della filiera, quello del prelievo, con studi e ricerche nel campo della valutazione degli stock ittici attraverso i trawl surveys, e la produzione di importanti studi sullo stato delle risorse ittiche nel Canale di Sicilia e nel Mediterraneo. Una scarsa attenzione è stata invece dedicata al

settore dell'innovazione tecnologica, in particolare alle tecnologie della pesca e del risparmio energetico, e solo negli ultimi anni sono stati condotti studi e ricerche nel settore della conservazione, trasformazione, certificazione di qualità e salubrità del prodotto.

Molto poco poi è stato fatto per far crescere l'attenzione degli operatori siciliani, in particolare degli armatori e dei pescatori, sulla politica europea della pesca, al fine di creare una "cultura della pesca" europea che, salvaguardando la memoria storica e il know-how della pesca siciliana, facesse crescere l'attenzione sulle problematiche della sostenibilità dello sforzo di pesca per una pesca razionale, ecocompatibile, sostenibile, basata sul rispetto delle regole per una migliore applicazione delle misure della PCP.

Sulla base di queste considerazioni l'Osservatorio della Pesca del Mediterraneo ha focalizzato la propria iniziale attività caratterizzandosi come interfaccia tra il mondo delle imprese di pesca e quello della ricerca e indicando ai ricercatori le priorità di linee di ricerca suggerite direttamente dagli imprenditori. Partire dalle esigenze dell'imprenditoria e richiedere risposte scientifiche e tecniche ai problemi posti dall'innovazione e dal mercato è stato l'obiettivo dell'attività dell'Osservatorio.

Un piano strategico del settore può essere formulato solo attraverso la creazione di una vera e propria "cabina di regia", che, partendo dai programmi elaborati e realizzati nel passato attraverso i finanziamenti POR, utilizzi le occasioni offerte dalla Programmazione Comunitaria 2007-2013 attraverso i fondi strutturali e il Fondo Europeo per la Pesca (FEP) per l'elaborazione di progetti strategici integrati tra POR, PON Ricerca e Innovazione e 7PQE a supporto dell'intera filiera.

Questo è possibile solo a condizione che si affrontino congiuntamente da parte di tutti gli Assessorati della Regione Siciliana i nodi strutturali della pesca e dell'acquacoltura siciliana nell'ambito degli emanandi bandi del POR relativi alla Programmazione 2007-2013.



Al fine di non duplicare interventi già sviluppati, è necessario poi raccogliere e mettere a disposizione sia dell'amministrazione regionale che degli addetti al settore una vera e propria "banca dati" di tutti i progetti finanziati nella precedente programmazione 2000-2006, per avere il quadro conoscitivo dei risultati raggiunti ed assicurare l'ottimizzazione dei risultati nella programmazione 2007-2013.

Bisogna tenere presente che alla base delle riforme strutturali del settore, c'è bisogno di una crescita "culturale", così come raccomandato fortemente dall'Unione Europea: questa attività economica deve essere strettamente collegata ai concetti di salvaguardia delle risorse ittiche, di sostenibilità e rinnovabilità ambientale, concetti che devono essere applicati non solo nella fase iniziale, quello della pesca, ma in tutti i segmenti della filiera.

Attenzione quindi non solamente alla problematica della sostenibilità del prelievo delle risorse ittiche, ma anche dei processi di trasformazione e commercializzazione, attraverso l'innovazione di processo e di prodotto, l'innovazione tecnologica e l'uso di fonti alternative.

Alcuni dati riportati nei precedenti capitoli devono fare riflettere.

Per quanto riguarda il sovrasfruttamento delle risorse ittiche nel Canale di Sicilia le valutazioni effettuate negli ultimi anni con modelli di dinamica di popolazione mostrano che le modalità attuali di sfruttamento delle principali risorse demersali rispetto alle potenzialità produttive di lungo termine, sono distanti dalla sostenibilità bio-economica, sia in termini di mortalità da pesca che in termini di taglie di prima cattura. Tale situazione comporta uno stato, più o meno grave, di sovrappesca che si protrae sin dai primi anni ottanta.

Appare quindi evidente la necessità di continuare a ridurre lo sforzo di pesca, confortati dal fatto che le misure avviate con la PCP hanno già prodotto sensibili risultati. Bisogna infatti sottolineare che lo studio degli indici di abbondanza degli aggregati di specie (pesci ossei, selaci, crostacei e cefalopodi), mostrano una fase di recupero di produttività delle comunità sfruttate dalla pesca demersale, soprattutto per quel che riguarda i cefalopodi sui

fondi di piattaforma e dei crostacei su quelli di scarpata e che gli indici di abbondanza in peso relativa a ben 58 specie di interesse commerciale mostrano incrementi, con l'eccezione delle specie necto-pelagiche maggiormente legate ai fondi di piattaforma, quali le boghe, i sugarelli e le menole.

L'attuazione di piani pluriennali di gestione, che oltre ad un limite per i TAC, prevedano misure supplementari per garantire la sostenibilità dello sfruttamento degli stock, così come previsto dalla politica comune della pesca dell'Unione Europea, dovrebbe essere lo strumento attuativo in Sicilia per un rendimento massimo sostenibile.

Ma questa riduzione dello sforzo di pesca va attuata assicurando la sopravvivenza di questa importante attività economica attraverso una politica di concertazione con le associazioni dei produttori e dei pescatori.

Su alcuni dati va effettuata una profonda riflessione. La flotta peschereccia siciliana è passata dal 2000 al 2009 da 4329 a 3183 battelli, con una diminuzione della propria consistenza di 1146 unità.

Con questo ridimensionamento sono andati perduti almeno 8000 posti di lavoro direttamente sui natanti e altri 8000-10000 posti nell'indotto.

La riconversione del settore deve tenere conto di questo dato allarmante che riguarda la perdita di posti di lavoro, proponendo un riutilizzo del personale espulso dalla attività di pesca nell'ambito di altri segmenti della filiera attraverso opportuni corsi di formazione professionale.

La formazione deve fornire una specifica attenzione al ruolo dell'innovazione tecnologica e del risparmio energetico in tutti i segmenti della filiera.

Sarebbe auspicabile un utilizzo della PCP, secondo le direttive dell'U.E., per assicurare un ringiovanimento della flotta peschereccia residua, consapevoli che l'attuale età media, secondo i dati riportati nel rapporto, è di oltre 23 anni. Rinnovare la flotta con natanti più moderni significa assicurare migliori condizioni di lavoro, sicurezza della navigazione, risparmio energetico, migliore qualità del prodotto, ridurre l'impatto ambientale della pesca. In questo senso i prossimi anni saranno decisivi per ridisegnare una nuova flotta peschereccia mediterranea.

Si dovrebbe dare al FEP la possibilità di procedere al ritiro definitivo di uno o più pescherecci sostituendoli con un peschereccio nuovo con capacità di pesca e consumo energetico inferiori (ritiro parziale) rispetto a quelli demoliti: e la ricerca siciliana può fornire un supporto tecnico-scientifico per la progettazione di un prototipo di "motopeschereccio ecocompatibile" per la pesca nel Mediterraneo, a basso consumo energetico e con combustibile ecologico (biodiesel), dotato delle più moderne tecnologie per un basso impatto ambientale durante le operazioni di pesca, e delle apparecchiature più moderne per la sicurezza della navigazione e dei lavoratori. In questo prototipo gli impianti di refrigerazione e congelamento dovranno avere caratteristiche ecologiche di basso impatto ambientale e di salvaguardia delle caratteristiche organolettiche del prodotto, nonché di certificazione e tracciatura.

Un tale motopeschereccio può essere progettato e costruito nei cantieri siciliani in una sinergia operativa tra dipartimenti universitari e centri di ricerca operanti in Sicilia e gli operatori del settore. Il Distretto Produttivo della Pesca Industriale di Mazara del Vallo con l'Osservatorio della Pesca del Mediterraneo dovrebbe essere il naturale committente di questo modello innovativo di motopeschereccio.

Un'attenzione particolare dovrà essere data alla valutazione della "capacità di pesca" del prototipo, per assicurare il pieno rispetto della normativa FEP.

Un altro motivo di riflessione riguarda i consumi energetici del settore, che risultano molto elevati rispetto alla media europea. La causa principale di questa discrepanza è dovuta al sovradimensionamento dei motori dei motopescherecci, perché costruiti in un periodo storico in cui si prestava scarsa attenzione al risparmio energetico (contributo in rapporto

alla potenza dei motori e contributo sul gasolio). Una particolare cura dovrà quindi essere data alla riduzione dei consumi energetici mediante la riduzione massiccia della potenza dei motori e studi sulla profilatura di carene.

I capitoli del Rapporto forniscono, da un canto motivi di riflessione sullo stato del settore, e, nello stesso tempo, alcuni suggerimenti che sono il frutto di una discussione avviata da tempo all'interno dell'Osservatorio e che hanno trovato approfondimenti e precise risposte nei sei "Forum per il Mediterraneo" che sono stati realizzati e che hanno permesso un utile confronto con i partners dei paesi rivieraschi, avviando una proficua politica di cooperazione internazionale attraverso la stipula di "intese tecnico-scientifiche" con la Tunisia, l'Egitto, la Libia, e l'Angola.



La discussione avviata in questi forum ha evidenziato la necessità di operare con una logica di distretto in quelle economie deboli quali l'agricoltura e la pesca nell'area mediterranea: il distretto mette assieme le piccole imprese, permette loro un accesso più semplice alla ricerca e all'innovazione e rende più competitivo il prodotto. In questo senso si può parlare di "distretto mediterraneo", soprattutto per le imprese di pesca e per quelle dell'agroalimentare.

Nel confronto dei forum e nel dibattito tra i componenti dell'Osservatorio è emersa anche la necessità di una "internazionalizzazione" della pesca siciliana, intendendo per internazionalizzazione non solamente la ricerca di nuovi mercati per il prodotto, ma la realizzazione, sempre nell'ambito della politica dell'U.E., di una rete stabile di rapporti di cooperazione e collaborazione tra i paesi del Mediterraneo, per un utilizzo comune, all'insegna dello sfruttamento sostenibile ed ecocompatibile, delle risorse ittiche del mare. In questo senso assume una rilevanza particolare l'obiettivo di stimolare l'U.E. alla stipula di accordi di cooperazione internazionale, che permettano di delocalizzare in altre aree di pesca parte della flotta siciliana, fornendo assistenza tecnica e scientifica e trasferimento di know-how ai paesi vicini per l'analisi e la valutazione preventiva delle risorse comuni sfruttabili.

Nell'ambito di questa logica interessante appare la costituzione di "distretti produttivi per la pesca" con un ambito sovranazionale mediterraneo: il distretto mette assieme le piccole imprese, ne rafforza la capacità competitiva in una logica di filiera e permette loro di po-

tere competere sui mercati internazionali anche attraverso il supporto dell'innovazione tecnologica e della ricerca scientifica.

L'internazionalizzazione, come si è sperimentato nei “forum”, permette un proficuo rapporto di collaborazione con i paesi rivieraschi solamente in una logica di gestione razionale, sostenibile e condivisa delle risorse ittiche del Mediterraneo, e permette anche, attraverso la collaborazione scientifica, un proficuo trasferimento di know-how per la salvaguardia e la tutela del mare Mediterraneo non solo dal punto di vista biologico ma anche ambientale.

La pesca siciliana può rappresentare oggi l'occasione per sperimentare una nuova filosofia della produzione e dei consumi, una “blue economy”, che innovando gli strumenti di sviluppo già messi in campo dalla “green economy”, attraverso metodi di sfruttamento delle risorse marine e costiere basati su criteri di responsabilità e eco-compatibilità, permetta di affrontare i rapporti economici in una logica di sostenibilità e rinnovabilità delle risorse, creando una nuova cultura sull'utilizzo e lo sfruttamento delle risorse marine e sull'economia delle imprese.



Questi appaiono essere i capisaldi per una nuova cultura della pesca siciliana che possano aprire nuove prospettive reali per questa importante attività economica della nostra regione.

Su queste linee va avviata un'attività di formazione e coinvolgimento degli imprenditori e dei pescatori, attraverso un'attività di divulgazione della PCP e dei concetti di distretto produttivo e di filiera.

Sulla base delle considerazioni svolte una politica siciliana della pesca e dell'acquacoltura pienamente coerente con la politica comune della pesca europea dovrà assicurare:

- un'attività di formazione e di divulgazione della PCP, sui concetti di sostenibilità delle risorse ittiche, di un utilizzo comune di queste risorse in una logica di cooperazione internazionale, di utilizzo della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica, dei concetti di filiera della pesca, del distretto produttivo e della “blue economy”;

- la realizzazione di un prototipo di motopeschereccio innovativo, ecocompatibile, mediterraneo, a basso consumo energetico ed impatto ambientale, da proporre come modello “siciliano” per la pesca mediterranea;
- una politica di demolizione e riduzione della flotta peschereccia siciliana, in linea con la politica dell’U.E., accompagnata però, auspicabilmente, da misure di rinnovamento della flotta residua con motopescherecci ecocompatibili per assicurare, assieme alla riduzione dello sforzo di pesca, migliori condizioni di lavoro e di sicurezza e basso impatto ambientale;
- sollecitare l’U.E. alla stipula di accordi di cooperazione internazionale con i paesi rivieraschi, in particolare con Tunisia, Libia, Egitto, Algeria, Giordania, Libano con l’obiettivo di un utilizzo della flotta siciliana in altre aree del Mediterraneo ai fini del trasferimento del know-how e di formazione, contemporaneamente a campagne scientifiche comuni di valutazione della sostenibilità del prelievo ittico per adottare misure comuni di “riposo biologico”;
- riduzione dei costi energetici della filiera attraverso misure di innovazione tecnologiche e di utilizzo delle fonti energetiche alternative;
- sostegno alle attività della pesca costiera e conversione della flotta anche ad attività di pesca turismo;
- misure di sostegno all’acquacoltura e alla maricoltura, anche attraverso incentivi relativi alle concessioni di aree demaniali.

L’Osservatorio della Pesca del Mediterraneo è consapevole dei limiti e delle carenze di questo primo rapporto dovute sostanzialmente alle seguenti cause:

- difficoltà nel reperimento dei dati;
- tempi ristretti per l’elaborazione del primo Rapporto;
- assenza di una rete stabile sul territorio siciliano per il monitoraggio di alcuni dati caratteristici ;
- impossibilità di elaborare serie storiche di dati riguardanti la pesca e l’acquacoltura siciliana.

Si spera che queste carenze possano essere superate nella redazione del secondo rapporto.

Si sottolinea, infine, la necessità di creare una stabile rete siciliana di rilevamento dati di pesca nei porti pescherecci e negli impianti di acquacoltura più importanti della Sicilia, direttamente organizzata dall’Osservatorio, al fine di potere disporre di dati attuali sulla situazione della pesca e dell’acquacoltura siciliana e potere presentare nel 2010 un “Rapporto Annuale” più completo e basato su dati più completi e direttamente raccolti e verificati.