

**La regolamentazione della pesca tra
gestione delle risorse e tutela delle imprese.
Verso un nuovo paradigma.¹**

Massimo Del Gatto²

RAPPORTI/2

Maggio 2001

¹ Il presente lavoro ha beneficiato di finanziamento da parte del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali nell'ambito del progetto di ricerca "Valutazione dell'impatto economico di politiche fiscali e redistributive sull'attività di pesca marittima", "Quarto Programma triennale della pesca e dell'acquacoltura", Rif. 4E03, anno 2000. Soltanto dell'autore la responsabilità degli errori.

² Università di Roma "Tor Vergata" e CEIS (Centre for International Studies on Economic Growth).
delgatto@uniroma2.it.

Indice

1 Introduzione	3
2 Il modello sforzo-cattura	3
2.1 Evoluzione biologica di uno stock di pesce ed attività di pesca	4
2.2 La singola impresa e l'industria: posizioni rilevanti e raggiungimento di un equilibrio di libero accesso	7
3 Necessità di un nuovo paradigma..	10
4 Deprezzamento fisico, deprezzamento economico e capacità di pesca	13
5 Gestire la capacità attraverso il profitto?	15
6 I finanziamenti alle imprese di pesca e la pressione fiscale in Italia negli anni novanta	16
8 Discussione e conclusioni	17
Appendice. Una proposta.	20
Bibliografia.....	23

Indice delle figure e delle tabelle

Figura 1: Determinazione delle combinazioni di equilibrio.....	25
Figura 2: La singola impresa e l'industria in un mercato di libera concorrenza.....	25
Figura 3: L'industria in un mercato deregolamentato di libera concorrenza; processo di raggiungimento di un OAE.....	26
Tabella 1: Contributi in conto capitale per segmenti di pesca, 1994-1998. (miliardi di lire).....	27
Tabella 2: Investimenti netti per segmenti di pesca, 1994-1998. (miliardi di lire).....	27
Tabella 3: Aliquota contributi in conto capitale per segmenti di pesca, 1994-1997.....	28
Tabella 4: Aliquota fiscale effettiva per segmenti di pesca, 1993-1998.....	28

1 Introduzione

L'impostazione di fondo della Politica Comune della Pesca è riconducibile all'ipotesi che il corretto utilizzo delle risorse vada perseguito tramite gestione dello sforzo di pesca, e che ciò si realizzi prima di tutto tramite ridimensionamento verso il basso della flotta.

Il paradigma di riferimento è quello dei modelli cosiddetti sforzo-cattura, i quali giungono ad auspicare un controllo del capitale investito mediante alcuni passaggi logici: (1) esiste una stretta relazione tra volume delle catture e sforzo di pesca; (2) esiste una stretta relazione tra sforzo di pesca effettivamente applicato alle risorse e capacità di pesca, intesa come livello massimo di attività esprimibile con le attrezzature a disposizione; (3) la capacità di pesca può essere validamente misurata dal capitale investito. Dal momento che il settore, lasciato libero, genera sovra-sfruttamento e che a questo è associabile, per le ipotesi del modello, una situazione di sovra-capitalizzazione, la soluzione al problema sta nel perseguire la riduzione (o il contenimento) del capitale investito.

Tutto l'apparato normativo costruito dalla comunità europea mira a perseguire tale scopo. Di fatto, gli strumenti demandati precipuamente a tale compito sono stati la limitazione delle catture, la limitazione dello sforzo e l'erogazione di contributi per l'arresto definitivo dell'attività. È facile mostrare che il canale attraverso cui questi inducono riduzione dello sforzo di pesca è l'eliminazione dal mercato delle imprese meno efficienti da un punto di vista (meramente) economico.

Anche le politiche fiscali e contributive (sia in conto capitale, sia in conto interessi) costituiscono, se l'apparato teorico in base al quale sono valutate è quello dei modelli sforzo -cattura, un valido strumento di gestione della capacità di pesca. Ne seguirebbe la conclusione che sarebbe molto più efficace utilizzare tale tipo di strumenti al posto di un meccanismo così complesso quale quello costruito dalla comunità.

Il nocciolo della questione è che l'autorità agisce con l'obiettivo di massimizzare il benessere collettivo: essa non è legittimata a sacrificare gli operatori in nome della corretta gestione delle risorse. Ciò equivale ad affermare che il numero di operatori può essere ridotto soltanto a condizione di garantire loro la c.d. "riconversione", ma la riconversione non è sempre agevole e comporta dei costi.

È questa la vera ragione della complessità della politica della pesca attuata a livello comunitario. In tale contesto, alle politiche strutturali è stato affidato il compito di finanziare e favorire la riconversione. Dall'altro lato, le politiche fiscali, le sole sotto il controllo del legislatore nazionale, sono state utilizzate (coerentemente con le linee programmatiche fissate in sede comunitaria) allo scopo di aiutare i segmenti di pesca la cui capacità impositiva risultava ridotta per cause insite nei metodi di pesca stessi (piccola pesca).

Questo percorso logico, che predilige l'azione sul capitale investito per gestire la capacità di pesca, presenta, così come è articolato, dei vizi di coerenza interna; il motivo è nel duplice obiettivo di gestione delle risorse (e quindi, secondo l'approccio adottato dal legislatore, di riduzione della flotta), da un lato, e di tutela degli interessi degli operatori, dall'altro.

2 Il modello sforzo-cattura

Quello che qui si presenta è un modello di tipo statico¹ in ambiente deterministico², che ben si presta alla rappresentazione degli effetti di politiche di regolamentazione in

¹ I modelli di tipo statico presentano, rispetto a quelli che utilizzano un approccio di tipo dinamico, l'ovvio limite di non fornire un sentiero ottimo di cattura quale soluzione al problema di gestione; essi, però, oltre ad offrire vantaggi in termini di rappresentabilità non si discostano in maniera sostanziale, quanto ad equilibri finali, dagli altri. Per una buona disamina delle caratteristiche dei modelli dinamici si veda Clark (1990) e, per un confronto tra modelli standard e modelli con aspettative razionali, Berck P., Perloff J.M. (1984).

materia di gestione delle risorse naturali. Partendo dalla funzione di accrescimento naturale esso giunge, tramite successive complicazioni, alla derivazione della funzione di produzione sostenibile in termini di sforzo. In particolare, associando ad ogni livello di produzione una certa quantità di sforzo (di qui la definizione di modelli sforzo-attura), esso permette di comparare gli equilibri possibili e di valutarne le caratteristiche in termini di desiderabilità.

2.1 Evoluzione biologica di uno stock di pesce ed attività di pesca

Uno stock di pesce viene misurato in termini di «biomassa»; la biomassa di uno stock non sfruttato di pesce tende a variare a tassi diversi, che dipendono da un certo numero di fattori, sia interni che esterni.

Fattori esterni allo stock possono essere considerati: la disponibilità di cibo, la presenza di predatori, le correnti oceaniche o la temperatura delle acque, ecc.; insomma tutta una serie di variabili ambientali.

Fattore interno allo stock è, invece, la dimensione dello stock stesso.

Esistono varie ragioni per cui la crescita di uno stock (espressa in peso) può essere messa in relazione alla dimensione dello stesso (espressa in peso): una diminuzione del numero di pesci comporta minore deposizione di uova, minore competizione per il cibo e maggiore sopravvivenza all'età critica, quindi un tasso di crescita maggiore. Inoltre, se si considera anche l'attività di pesca, la cattura tende ad accrescere la quantità relativa di pesci giovani (che, essendo più piccoli, non sono trattenuti dalle reti) caratterizzati da un accrescimento di massa più rapido.

Assumendo come costanti tutti i fattori, tranne la relazione *crescita-dimensione*, si può, senza perdita di generalità, costruire un modello le cui uniche variabili sono:

- *natalità*: la biomassa, espressa in peso, che entra a far parte dello stock nel periodo di tempo considerato³;
- *crescita individuale*: la biomassa, espressa in peso, dovuta alla crescita nel periodo di tempo considerato;
- *mortalità*: la biomassa, espressa in peso, persa (per mortalità naturale e per predazione) nel periodo di tempo considerato.

Dunque:

$$\text{incremento netto} = \text{natalità} + \text{crescita} - \text{mortalità}. \quad (1)$$

Quanto segue tiene conto di una serie di ipotesi semplificatrici:

- le risorse ittiche sono costituite da una singola specie, vivente sempre nella stessa area;
- lo sforzo di pesca è rivolto esclusivamente alla cattura;
- l'ambiente biologico è stabile;
- non esistono ingressi nello stock e uscite dallo stesso, da parte di singoli gruppi;
- esiste una situazione di concorrenza perfetta all'interno del settore;
- il costo di un'unità di sforzo è costante, perciò il costo per unità di pesce non varia al variare della quantità catturata;
- i prezzi degli input sono costanti;
- la tecnologia è costante;
- il prezzo dell'output è costante per qualsiasi quantità immessa nel mercato (questa ipotesi sarà in seguito rimossa);
- la popolazione, dopo ogni applicazione di sforzo, non si redistribuisce mai in modo da mantenere immutata la densità all'interno dell'area occupata⁴ (ciò significa che la

² Quella deterministica è l'assunzione più forte in questo tipo di modelli; per un approccio di tipo stocastico si vedano: Androkovic R.A., Stollery K.R. (1989, 1991, 1994).

³ Normalmente il periodo considerato è l'anno.

⁴ Le ipotesi circa il grado di proporzionalità tra cattura e sforzo incidono, in particolare, sulla forma della funzione di produzione sostenibile, ma quello qui considerato è ritenuto il caso più significativo di comportamento di uno stock.

cattura risulta funzione anche della quantità di sforzo impiegata nell'attività di pesca).

Tutte e tre le variabili dell'equazione 1.1 possono essere considerate funzione della dimensione dello stock⁵, cioè della popolazione, così da arrivare alla relazione:

$$G = g(P) \quad (2)$$

dove:

G = crescita espressa in peso nell'unità di tempo (dp/dt);

P = popolazione (stock) espressa in peso.

La funzione è rappresentata graficamente nella figura 1; la curva $g(P)$ mostra che a piccoli livelli di popolazione corrisponde un tasso di crescita della biomassa positivo e crescente fino ad un certo punto (P_1), corrispondente al massimo della funzione, oltre il quale il gap tra l'incremento di popolazione per nascite e crescita individuale ed il decremento della stessa per mortalità si riduce. Da qui lo stock continua ad aumentare, ma a tassi decrescenti, fino a raggiungere il punto in cui nascite e crescita eguagliano la mortalità, tale situazione è detta di *equilibrio naturale*. Oltre questo punto la popolazione diminuisce, dato che il tasso di crescita diventa negativo.

Mostrato lo sviluppo naturale di uno stock, è possibile completare l'analisi introducendo, *coeteris paribus*, l'attività di sfruttamento ad opera dell'uomo.

L'effetto più immediato dell'applicazione dello sforzo di pesca allo stock è che la mortalità non è più soltanto naturale, ma vi è anche una mortalità dovuta a predazione, cioè:

incremento netto = nascite + crescita - mortalità naturale - cattura.

Evidentemente ciò impone la ricerca di un nuovo equilibrio. Quali sono, però, le variabili che influenzano la cattura?

Ferma restando la dimensione dello stock, ad uno sforzo maggiore corrisponde una cattura maggiore (almeno nel breve periodo), ma (adottando l'ipotesi di distribuzione uniforme all'interno di un'area costante), a parità di sforzo, la cattura è tanto più grande quanto più grande è la popolazione.

È allora possibile affrontare il problema in modo organico, visto che si dispone di elementi sufficienti.

Si tratta di costruire un modello che, analiticamente, si presenta come un sistema di tre equazioni, in tre incognite⁶:

$$\begin{aligned} a) \quad & G = g(P) \\ b) \quad & Y = y(E, P) \\ c) \quad & G - Y = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

dove:

G = crescita naturale dello stock;

Y = cattura;

P = dimensione dello stock;

E = sforzo di pesca (effort)

e con: $dG/dP > 0$; $dY/dE > 0$; $dY/dP > 0$.

La (a) rappresenta la relazione dimensione-crescita⁷, la (b) rappresenta la

⁵ Della relazione crescita-dimensione si è appena detto, la relazione tra natalità e mortalità e dimensione dello stock non dovrebbe creare problemi, essendo intuitiva.

⁶ È solo per chiarezza espositiva che le incognite risultano quattro, infatti G ed Y rappresentano entrambe variazioni della biomassa (dP/dT).

⁷ Diverse ipotesi possono essere fatte sulla forma funzionale più idonea a rappresentare l'evoluzione naturale di uno stock. Spesso usata negli studi empirici è la funzione logistica,

funzione di cattura (di breve periodo)⁸ e la (c) è la condizione di equilibrio naturale.

È il caso di ricordare che tali ipotesi sulle variabili rispecchiano abbastanza fedelmente le motivazioni alla base delle scelte comunitarie in materia di pesca. In particolare, l'ipotesi di esistenza di una certa proporzionalità (determinata) tra sforzo e cattura fa sì che una riduzione delle catture sia inevitabilmente associata ad una riduzione dello sforzo (prescindendo dalla composizione dello sforzo).⁹

Per quanto riguarda le unità di misura, la popolazione è espressa semplicemente in una qualsiasi delle unità di misura di peso, le variazioni della biomassa sono espresse in termini di crescita nell'unità di tempo (matematicamente si può considerare una variazione istantanea, indicabile come dP/dT), qualche problema in più nasce per la misurazione dello sforzo. Si può pensare ad una data combinazione imbarcazione-rete, operante ad una determinata velocità di crociera; questa esplica un certo livello di sforzo. Se tale imbarcazione viene utilizzata come unità standardizzata di imbarcazione-rete, lo sforzo da essa prodotto può fungere da unità di misura (SFU: standardized fishing unit).

La soluzione del sistema di equazioni è rappresentata, nella figura 1, da una curva nello spazio dimensionato $(dP/dT, E, P)$. Sul piano tridimensionale $(dP/dT, P, E)$, sono rappresentate la relazione crescita-dimensione, $g(P)$, e la funzione di cattura, $y(E, P)$. La prima, non dipendendo dal livello di sforzo adottato, mostra valori costanti nel piano $(dP/dT, E)$ ed andamento crescente fino al livello di popolazione P_1 e decrescente oltre tale punto nel piano $(dP/dT, P)$. La funzione di cattura, direttamente proporzionale sia al livello di sforzo che al livello di popolazione, risulta crescente in entrambi i piani.

L'intersezione tra le due curve determina le combinazioni sforzo-popolazione che permettono di realizzare l'equilibrio tra cattura e crescita naturale (e che risultano, pertanto, mantenibili sotto l'aspetto della variazione della dimensione dello stock) ed indica, per ogni combinazione, la produzione sostenibile nel lungo periodo.

La figura mostra che la massima produzione sostenibile (MSY) può essere realizzata adottando un livello di sforzo pari ad E_1 per una popolazione P_1 . Se, come sarà detto tra breve, è la popolazione ad adeguarsi al livello di sforzo, è sufficiente, per perseguire la massima produzione sostenibile, fissare l'ammontare di sforzo da applicare allo stock.

Della soluzione del sistema è utile considerare la proiezione sul piano (P, E) , *curva di equilibrio dello stock*, e sul piano $(dP/dT, E)$, *curva della produzione sostenibile*.

La curva di equilibrio dello stock determina tutte le combinazioni di equilibrio tra sforzo e popolazione, in altre parole essa indica qual è il livello di sforzo che, ad una data dimensione dello stock, permette di ottenere una cattura pari all'incremento naturale della biomassa (tale, cioè, da mantenere la biomassa inalterata).

L'andamento decrescente può essere compreso ipotizzando l'esercizio di una certa quantità di sforzo su di uno stock che abbia raggiunto una posizione di equilibrio biologico (cioè uno stock in cui la crescita naturale sia pari a zero). La cattura, in questo caso, risulta senz'altromaggiore della crescita naturale, ciò si riflette sulla dimensione dello stock, che si riduce finché la somma algebrica tra cattura e crescita

introdotta da Schaefer (1957): $gP(1-P/k)$, in cui g , una costante positiva, è il tasso di crescita (intrinseco) per piccoli livelli di p e k è la dimensione massima raggiungibile dallo stock.

⁸ Sulla funzione di cattura si fa spesso l'assunzione di proporzionalità rispetto a popolazione e sforzo di pesca: $Y=aEP$, dove a è detto "catchability coefficient" e, sotto opportuna scelta dell'unità di misura dello sforzo viene spesso assunto uguale ad uno. Si noti che l'assunzione che il catchability coefficient sia costante ha conseguenze sull'errore di regressione quando si passi alla stima della funzione di cattura: l'errore risulta, infatti, correlato con l'insieme dei regressori; in proposito si veda Gomersall C.N. (1992).

⁹ Ciò porta, come si vedrà, all'assunzione che la riduzione dello sforzo di pesca possa essere attuata mediante riduzione del numero di operatori e che ciò possa essere fatto eliminando gli operatori meno efficienti in termini struttura dei costi e ricavi, mantenendo fissa la relazione sforzo-cattura. In tal modo si prescinde dal fatto che potrebbero essere proprio gli operatori più "efficienti" a recare il danno maggiore alle risorse: dovrebbe perciò considerarsi che la riduzione di catture associata alla riduzione di sforzo non è fissa al variare del tipo attrezzature dismesse.

naturale non è nuovamente nulla.

In questo processo è la popolazione ad adeguarsi al livello di sforzo; ciò vuol dire che quest'ultimo può essere trattato come unica variabile indipendente e che è possibile sapere come si evolvono, nel tempo, gli effetti dell'applicazione di una certa quantità di sforzo. La conclusione è molto importante, perché lo sforzo è l'unica variabile direttamente controllabile dall'uomo.

Se (fermo restando il livello di sforzo) nel lungo periodo risulta senz'altro valida la curva di equilibrio dello stock, vuol dire che, per ogni livello di sforzo, esiste un livello di popolazione per cui $G = Y$, ovvero esiste un livello di cattura sostenibile nel lungo periodo.

Detto al contrario, è possibile fissare un certo equilibrio (in termini di popolazione o di cattura) come obiettivo e determinare il livello di sforzo che permette di raggiungere e perpetuare tale posizione nel tempo.

È questo il concetto espresso dalla curva di produzione sostenibile.

2.2 La singola impresa e l'industria: posizioni rilevanti e raggiungimento di un equilibrio di libero accesso

Nella figura 2 (a) sono riportate le curve dei costi medio e marginale (in relazione allo sforzo) di una generica impresa¹⁰.

Nella figura 2 (b) sono invece riportate le curve dei ricavi medi e marginali (di lungo periodo) e dei costi medi e marginali (di lungo periodo) dell'intera industria (intesa come insieme di imprese che agiscono nel medesimo mercato).

Le prime derivano da una curva di costo totale che è la versione monetizzata della curva della produzione sostenibile, quindi la risultante del prodotto di ogni quantità prodotta per il prezzo (costante) del pesce.

L'andamento delle curve di costo, invece, è spiegato dal fatto che la curva dei costi totali, ottenuta moltiplicando ogni livello di sforzo per il costo unitario dello stesso, risulta crescente e rettilinea, per via dell'ipotesi di costo degli input costante.

Si considerino le posizioni rilevanti.

Il punto di ascissa E_{mey} soddisfa le condizioni per la massimizzazione del profitto¹¹ ed indica il livello sforzo oltre il quale non conviene andare perché le unità aggiuntive di sforzo vengono remunerate in maniera via via minore: l'ammontare di catture corrispondente a questo livello di sforzo verrà indicato col nome di MEY (Maximum Economic Yield).

Il punto di ascissa E_{msy} è il livello di sforzo che permette di realizzare la massima cattura che lo stock è in grado di sostenere senza che la popolazione diminuisca: tale quantità costituisce la massima produzione sostenibile nel lungo periodo e viene detta MSY (Maximum Sustainable Yield).

In corrispondenza del livello di sforzo E_{oae} si verifica, invece, la condizione di equilibrio di libero accesso (Open Access Equilibrium). In una situazione di libera concorrenza, finché le imprese operanti realizzano un profitto, cioè finché il prezzo di mercato del prodotto è maggiore del costo medio dei fattori produttivi impiegati, è conveniente l'ingresso nel mercato da parte di nuove imprese. L'entrata nel mercato di

¹⁰ Date le ipotesi fatte nel corso dell'esposizione, si può affermare che le imprese abbiano le stesse curve dei costi, così che la condotta di una di esse, di fronte a variazioni dei ricavi, rispecchia la condotta di tutte le altre.

Laddove si considerasse una situazione di tipo Marshalliano, l'analisi non ne risentirebbe, potendosi ritenere quella in questione l'impresa marginale; tuttavia, nella situazione di equilibrio, le imprese inframarginali conseguirebbero un sovra-profitto.

¹¹ Matematicamente, la condizione di massimo profitto è la soluzione di un problema di massimizzazione semplice del tipo:

$$\text{Max } \Pi = RT - CT = p \cdot y(E, P) - c(E)$$

$$\text{Cpo)} \quad p \cdot \delta Y / \delta E - c'(E) = 0;$$

$$\text{Cso)} \quad \delta^2 Y / \delta E^2 - c''(E) \leq 0.$$

La condizione di second'ordine (cso), condizione di concavità della funzione profitto, è senz'altro verificata, date le ipotesi di concavità sul piano (Y, E) della funzione di cattura e di diretta proporzionalità dei costi; la condizione di prim'ordine (cpo), che richiede l'uguaglianza tra ricavi marginali e costi marginali, è soddisfatta nel punto di MEY.

unità aggiuntive di sforzo determina una maggiore pressione sullo stock e si riflette, nel lungo periodo, in una diminuzione di cattura sostenibile e, in ultima analisi, dei ricavi di lungo periodo, fino alla scomparsa del sovraprofitto (cioè fino al punto in cui i ricavi totali eguagliano i costi totali).

Il processo di raggiungimento di un OAE merita qualche chiarimento.

Pur volendo rimanere in un'analisi di tipo statico, bisogna porsi il problema della raggiungibilità degli equilibri in questione; in altre parole: il settore, così concepito, è in grado di generare una situazione di equilibrio (di lungo periodo)?

Si consideri la figura 3, in cui sono inserite anche le curve di ricavo di breve periodo, indicate con il simbolo $R_i = R(E, P_i)$.

Con una popolazione P_1 , la curva dei ricavi di breve periodo è la $R_1 = R(E, P_1)$ e lo sforzo adottato è E_1 (corrispondente all'equilibrio di libero accesso di breve periodo); tale livello di sforzo, però, provoca una diminuzione della popolazione (visto che la cattura risulta maggiore dell'incremento naturale). Nel secondo periodo è dunque ipotizzabile una minor popolazione (P_2) ed una curva dei ricavi di breve periodo più bassa, ad esempio la $R_2 = R(E, P_2)$. Ora il livello di sforzo E_1 comporta una perdita, il ricavo è infatti sceso a R_2 , mentre il costo di produrre lo sforzo E_1 è sempre C_1 . In conseguenza di ciò, si verifica un'uscita dal mercato da parte degli operatori marginali, la quale si traduce in una diminuzione dello sforzo applicato, che tende ora al livello E_2 (assenza di sovraprofitto).

Tale livello di sforzo non viene, però, effettivamente raggiunto sulla R_2 , dato che la popolazione, durante il processo di adeguamento dello sforzo, è ulteriormente diminuita (percorso tipo (b)). La riduzione della popolazione, a sua volta, causa un nuovo assottigliamento dei ricavi di breve periodo ed una traslazione verso il basso della relativa curva, che ora è la $R_3 = R(E, P_3)$.

Si noti che la R_3 interseca la curva dei costi totali proprio in corrispondenza di un livello di sforzo che mantiene invariata la dimensione dello stock. Essendo, però, il processo di riduzione dello sforzo relativamente lento, in questa fase la cattura continua ad essere superiore alla crescita naturale e la popolazione continua a scendere, provocando nuove diminuzioni nei ricavi, quindi nuove perdite per gli operatori marginali e ancora riduzione nello sforzo applicato allo stock. In tale periodo i ricavi sono superiori a quelli sostenibili nel lungo periodo, e lo stock è sovrasfruttato. Ad un certo punto, però, il processo porta al raggiungimento di una situazione in cui lo sforzo corrente permette una cattura pari alla crescita (cioè al raggiungimento di una combinazione di sforzo e ricavi di breve periodo sita *sulla* curva dei ricavi totali di lungo periodo): qui la dimensione dello stock è stabile, ma i ricavi continuano ad essere inferiori ai costi e la perdita che ne consegue provoca ancora uscite dal mercato e diminuzione dello sforzo; ciò consente però allo stock di crescere.

Per questa via il sistema è in grado di raggiungere il punto (E^*, R^*) , punto in cui si ha la situazione: costi totali = ricavi totali ($CT=RT$) e cattura = crescita naturale ($C=G$); non persistendo forze determinanti nuovi spostamenti, questo è un equilibrio di lungo periodo.

Si noti come, in buona sostanza, si è aggiunto qualcosa all'analisi fatta considerando soltanto l'aspetto biologico. In quel caso si era dimostrato che la popolazione tende ad adeguarsi al livello di sforzo; ora, fermo restando quella conclusione, il risultato economico rappresenta un criterio per la determinazione della quantità stessa di sforzo, dal momento che un risultato economico positivo (profitto) ne provoca un aumento, mentre un risultato economico negativo (perdita) ne provoca una diminuzione.

Evidentemente, il processo sopra descritto (percorso (b)) si basa su un'ipotesi di adeguamento relativamente lento dello sforzo alla dimensione dello stock; se tale adeguamento avvenisse istantaneamente, il settore si muoverebbe lungo la curva dei costi totali ed il raggiungimento dell'equilibrio risulterebbe molto più veloce (percorso (a)), dipendendo solo dalla velocità di riduzione dello stock. L'ipotesi più plausibile è senz'altro la prima, ma ciò che interessa in questa sede è che, seppur con un processo di «overshooting», il settore tende alla posizione di OAE (Open Access Equilibrium).

La situazione di equilibrio può essere espressa matematicamente mediante un sistema di tre equazioni:

$$\begin{aligned} 1) \quad dE/E &= a[py(E,P) - c(E)]; \\ 2) \quad dP/P &= b[g(P) - y(E,P)]; \\ 3) \quad dE/E &= dP/P = 0 \end{aligned} \quad \text{con } 0 < a, b \leq 1 \quad (4)$$

La (1) è una formalizzazione della relazione positiva tra livello di sforzo e profitto; la (2) dice semplicemente che una cattura superiore al tasso di crescita naturale provoca diminuzione nello stock (viceversa per una cattura inferiore al tasso di crescita naturale); la (3) è l'equazione di chiusura ed esprime la condizione di equilibrio; α e β sono coefficienti di reattività.

Dopo le opportune sostituzioni si ha che:

$$a[py(E,P) - c(E)] = b[g(P) - y(E,P)]; \quad (5)$$

visto che $\alpha, \beta > 0$, il sistema è risolto solo per:

$$py(E,P) = c(E) \quad e \quad g(P) = y(E,P) \quad (6)$$

cioè quando i ricavi totali sono pari ai costi totali e la cattura eguaglia il tasso di crescita naturale.

La capacità del settore di raggiungere la posizione di equilibrio può essere ricercata nel valore dei coefficienti α e β . L'assunzione che essi siano positivi garantisce la convergenza verso l'equilibrio, ma la velocità nel raggiungimento dello stesso dipende dal loro valore assoluto. Facendo riferimento alla figura 3, un valore intermedio di α è associabile ad un percorso di aggiustamento di tipo (b), mentre un valore di α prossimo all'unità garantirebbe un aggiustamento di tipo (a).

Tornando alla figura 2, l'accostamento dell'economia della singola impresa e dell'industria evidenzia il perché la posizione di MEY non è mantenibile: con un ricavo marginale pari a p_1 , il punto di MEY si ha in E_{mey} (fig. b), la singola impresa (fig. a), producendo una quantità E'_{mey} , consegue però un profitto pari all'area ABCD. Ciò stimola l'ingresso da parte di nuove imprese e, quindi, un aumento dello sforzo prodotto a livello di industria. Questa nuova pressione di pesca provoca un assottigliamento dello stock, che si riflette in una minor produttività delle unità di sforzo. Nonostante, a parità di sforzo applicato, la cattura della singola impresa diminuisca, finché è realizzabile un sovraprofitto, il numero di operatori tende ad aumentare, e ciò provoca ancora diminuzioni nella dimensione dello stock.

Il processo è in grado di arrestarsi soltanto quando si raggiunge un livello di sforzo in corrispondenza del quale la cattura eguaglia la crescita naturale dello stock.

A questo punto, che nella figura è rappresentato dal punto (E_{oae}, p_2) , le imprese conseguono soltanto il profitto normale (visto che $RT = CT$), non esiste, quindi, più alcun incentivo ad aumentare lo sforzo. Lo stock è ora ad un livello costante (è soddisfatta la condizione per cui $G = C$). È, questo, un equilibrio di libero accesso (OAE).¹²

Si noti che, nel passaggio dalla posizione di MEY a quella di OAE, lo sforzo della singola impresa si è ridotto, ma quello totale del settore è aumentato; ciò

¹² Una volta accertato che il sistema è in grado di raggiungere un equilibrio, sarebbe opportuno studiarne le caratteristiche di stabilità. Il fatto che non è ipotizzabile un adeguamento immediato dell'offerta di sforzo al prezzo, mentre è verosimile pensare ad un rapido aggiustamento della domanda, porterebbe alla conclusione che condizione di stabilità dell'equilibrio raggiunto è che la funzione di domanda presenti una pendenza minore (e quindi un'elasticità maggiore) della funzione di offerta di sforzo. La funzione di domanda potrebbe essere qui fornita dalla curva dei ricavi medi (ma di breve periodo) mentre quella di offerta dovrebbe essere derivata dalla somma orizzontale delle curve di offerta individuale di sforzo.

significa che, in OAE, un numero più elevato di unità, ognuna delle quali con un livello inferiore a prima, produce uno sforzo totale maggiore.

Si noti anche che il livello di sforzo totale di equilibrio, in un mercato deregolamentato di libera concorrenza, è superiore a quello di efficienza economica, cioè a quello in corrispondenza del quale l'industria produce a costi marginali uguali ai ricavi marginali (MEY). A livello di singola impresa, però, la produzione è efficiente sia da un punto di vista economico ($C_{mg} = R_{mg}$), che da un punto di vista tecnico ($\text{Min } C_{me}$).¹³

L'impresa del grafico (a), infatti, nel punto (E_{OAE}, P_2), realizza la condizione di uguaglianza tra costo marginale e ricavo marginale (condizione di massimo profitto) producendo al costo medio minimo (condizione di efficienza tecnica).

3 Necessità di un nuovo paradigma

L'utilizzo dell'apparato teorico dei modelli sforzo-cattura conduce all'adozione di misure la cui giustificazione è rinvenibile nell'ipotesi che la gestione delle risorse avvenga attraverso quella dello sforzo di pesca e che questa si realizzi prima di tutto tramite ridimensionamento verso il basso della flotta. L'obiettivo principe perseguito dall'Unione Europea è, infatti, quello di impedire l'aumento della capacità di pesca e di favorirne la riduzione. In tale contesto, alle politiche strutturali è assegnato, come visto nella prima parte, il compito di indirizzare e/o incentivare le scelte verso l'abbandono dell'attività e verso la riconversione (degli operatori e del capitale investito) ad altre attività.

In tale direzione vanno le linee programmatiche del POP III¹⁴ e le misure strutturali previste dal Regolamento (CE) 3699/93¹⁵, nonché l'attività di pianificazione del III e del IV Piano nazionale della pesca e l'acquacoltura¹⁶ in Italia e le modalità di finanziamento al settore inserite nella legge 41/82 e nella legge 302/89 (e successive modifiche), che dell'impostazione comunitaria sono diretta conseguenza.

L'affermazione che il contenimento delle catture avvenga attraverso il contenimento della capacità implica, però, la necessità di disporre di una corretta misura della capacità stessa.

In termini più generali (prescindendo dal settore pesca) occorre distinguere tra capacità di produzione ed utilizzo di tale capacità. La prima è una misura della quantità di output producibile sfruttando nel miglior modo possibile l'impianto a disposizione, la seconda è una misura di quanto intensamente si sta utilizzando l'impianto a disposizione (semplicemente 'output prodotto). Si noti che, così concepiti, si tratta in entrambe i casi di concetti afferenti il breve periodo.¹⁷

Nel settore pesca (come già evidenziato) è preferibile ragionare non in termini di output ma in termini di sforzo: la capacità diviene sforzo potenziale, l'utilizzo della capacità diviene sforzo effettivo.¹⁸ L'azione dell'operatore marittimo può essere

¹³ L'ipotesi che lo sforzo sia l'unico fattore produttivo implica, infatti, che minimizzare il costo dello sforzo equivale a minimizzare il costo totale.

¹⁴ Ed oggi dal POP IV.

¹⁵ Ed oggi nel regolamento (CE) 2792/99.

¹⁶ Cfr., rispettivamente, D.M. 15.01.1991 e D.M. 21.12.1993.

¹⁷ Il discorso potrebbe essere traslato al lungo periodo; in tal caso la capacità corrisponderebbe al c.d. ottimo tra gli ottimi (impianto ottimo) e l'utilizzo della capacità corrisponderebbe alla scelta di breve periodo (quanto produrre). Per un'analisi dettagliata dei concetti in questione, applicati alla pesca, si veda: Kirkley J. and Squires D. (1999).

¹⁸ Il passaggio, ovviamente, è immediato soltanto se l'analisi muove in ambiente deterministico. Se non è possibile associare ad ogni livello di cattura la quantità di sforzo necessaria ad ottenerla, bisogna trovare altri misuratori dello sforzo; in proposito si veda ancora Kirkley J and Squires D. (1999).

ricondotta alla scelta della quantità di sforzo da immettere nel processo produttivo, sia in termini di capacità sia in termini di utilizzo.¹⁹

Per sforzo potenziale si intende dunque il livello di sforzo associato alla massima cattura possibile, date le imbarcazioni e le attrezzature a disposizione. Lo sforzo effettivo è, invece, l'indicatore del livello di sforzo effettivamente applicato alle risorse. Quest'ultimo assume un ruolo particolarmente importante in presenza di vincoli normativi: è lo sforzo rilevato dalle statistiche.

La regolamentazione comunitaria disciplina la quantità di sforzo applicata alle risorse mediante due ordini di interventi:

1. misure di limitazione diretta dello sforzo di pesca;
2. misure di limitazione indiretta dello sforzo di pesca.²⁰

Le misure di limitazione diretta dello sforzo passano attraverso restrizioni di uno o più dei fattori che permettono alle imbarcazioni di esercitare la propria attività di pesca. I più importanti fra questi fattori sono: il numero delle imbarcazioni stesse, la loro dimensione o forza motrice, il numero di reti a bordo. Nel concetto di limitazione indiretta dello sforzo possono farsi rientrare i giorni spendibili in mare ed una serie di misure tecniche aventi ad oggetto gli attrezzi di pesca e/o il pesce stesso catturato.

Dal momento che l'Unione Europea definisce sforzo il prodotto della capacità dell'imbarcazione per la sua attività (e, per una flotta, la somma dello sforzo di pesca delle singole navi)²¹, gli interventi del primo tipo sono volti al contenimento della "capacità", quelli del secondo tipo al contenimento della "attività".

Al fine della misurazione è spesso utilizzato, quale approssimazione della capacità, lo stock di capitale, probabilmente con l'implicita assunzione che nel settore sia mantenuto un costante rapporto capitale/prodotto. Spesso ci si spinge oltre utilizzando lo stock di capitale per approssimare sia la capacità sia lo sforzo di pesca; anche in questo caso l'ipotesi di fondo è che vi sia diretta proporzionalità tra capitale e sforzo, da un lato, e tra sforzo e cattura dall'altro. La relazione capitale-sforzo regge, però, soltanto nell'ipotesi in cui tutti i fattori di produzione variabili siano in proporzione fissa rispetto al capitale (fattore fisso) e la relazione sforzo-cattura è valida soltanto a condizione che nel settore prevalgano rendimenti costanti di scala. Sotto tali ipotesi, al deprezzamento dello stock di capitale corrisponde, in proporzione esatta, una riduzione di capacità di pesca.

Per varie ragioni tali assunzioni sono criticabili, ed è possibile affermare che la riduzione di capacità associata all'invecchiamento degli impianti è maggiore di quella misurabile mediante il capitale investito. Il capitale investito, non distinguendo tra perdita di valore dovuta ad invecchiamento fisico (senescenza) e perdita di efficienza dovuta ad invecchiamento tecnologico (obsolescenza), approssima per difetto il deprezzamento "vero" del capitale (anche nel caso in cui questo approssimi bene, dal punto di vista della funzione di produzione, la capacità di pesca) e di conseguenza per eccesso lo stock produttivo.

Esistono vari metodi per stimare lo stock produttivo di capitale; un metodo particolarmente interessante è quello dell'*inventario perpetuo*.²² Tale metodo cerca di inferire il livello dello stock di capitale dalla storia passata degli investimenti e richiede, pertanto, disponibilità di serie storiche degli investimenti. La stima è ottenuta come somma degli investimenti passati pesati in modo da tener conto della perdita di efficienza. I pesi sono così assegnati: per convenzione si considera piena e pari ad uno l'efficienza di una unità di capitale nuovo, mentre l'efficienza di una unità di capitale diviene zero al termine della vita utile (fissata) del bene; alle unità di capitale di età

¹⁹ Se si ipotizza l'esistenza di una certa relazione tra sforzo e catture, la massimizzazione del profitto in termini di output finale (catture) è sempre riconducibile al problema di decidere l'ammontare di sforzo da immettere nel processo produttivo.

²⁰ A tal riguardo: Del Gatto M. (1996).

²¹ Cfr. Reg. CEE n. 3760/92, art. 3, punto f.

²² A tal proposito si vedano: Caiumi A., Pierani P., Rizzi P.L., Rossi N. (1995); Irepa, by Placenti V. e Sabatella E. (2000).

intermedia è assegnata un'efficienza pari ad una certa quota dell'unità di capitale nuovo dello stesso tipo.

Il momento più delicato è la scelta di tale quota, dalla quale dipende la velocità di deterioramento dello stock di capitale.²³ Si possono formulare le ipotesi più diverse secondo il contesto in cui si opera. Tra i lavori che hanno utilizzato tale approccio, BLS (1983) propone un profilo concavo, vale a dire una perdita di efficienza meno che proporzionale rispetto all'età; tale ipotesi è stata utilizzata da Ball et All (1992) e da Caiumi A., Pierani P., Rizzi P.L., Rossi N. (1995) per il settore agricolo.

Si deve ora notare che soltanto quando la l'efficienza decresce ad un tasso costante la misurazione del deprezzamento fisico coincide con quella del deprezzamento economico, ma ciò è in netto contrasto con i citati studi e con l'idea stessa di progresso tecnologico: perché mai il progresso tecnologico dovrebbe procedere a tasso costante, di pari passo con l'invecchiamento fisico del capitale?

È perciò lecito affermare che un tasso di ammortamento costante calcolato sul capitale investito tende a sottostimare sistematicamente il "vero" deprezzamento della flotta e, che la non considerazione di ciò, nella valutazione della capacità reddituale delle imprese di pesca, crea seri ostacoli al processo di ammodernamento delle attrezzature (con conseguenze negative non solo sulla produttività ma anche sull'igiene e la sicurezza a bordo).

Dall'analisi dei bilanci delle imprese di pesca²⁴ risulta gli operatori non tengono conto di tale aspetto nell'imputazione delle quote d'ammortamento ai costi d'esercizio.

Questa sorta di "non responsabilità" dei singoli produce, nell'aggregato, un problema in termini di insufficiente rinnovo delle attrezzature e, quindi, di declino della capacità di pesca non rilevata né contabilmente né statisticamente (e non considerata al fine della determinazione della capacità impositiva, che è perciò sopravvalutata).

Tutto ciò deve indurre un profondo ripensamento dell'intervento pubblico in termini sia di obiettivi sia di strumenti.

Se nella misurazione della capacità è necessario tener conto del deprezzamento non solo fisico ma anche tecnologico delle attrezzature, e se questo non è tenuto in considerazione dalle valutazioni sul capitale investito, è conseguenziale che l'obiettivo principe dell'autorità non può essere semplicemente quello di contenere il capitale investito. L'azione pubblica deve, infatti, permettere che le attrezzature siano rinnovate e che la capacità di pesca sia rigenerata tramite investimenti che non provochino incrementi di capacità. Lo scopo non è quello di impedire nuovi investimenti ma evitare che questi determinino incrementi di capacità o, il che è lo stesso, lo scopo è quello di mantenere costante l'efficienza economica dello stock di capitale fisico (esso sì costante nel tempo).

In altri termini, si tratta di ripensare l'obiettivo di stabilizzazione della capacità in termini di stabilizzazione dell'efficienza, cioè di compensazione esatta, di periodo in periodo, della capacità perduta per senescenza ed obsolescenza.

Tale obiettivo dovrebbe essere inserito nei programmi pubblici di gestione della capacità, il cui fine diventerebbe quello di riprodurre le condizioni di efficienza tecnica nell'utilizzo dei fattori della produzione, così avviando al comportamento "miope" degli operatori.

4 Deprezzamento fisico, deprezzamento economico e capacità di pesca

Nel paragrafo precedente è stato messo in evidenza che una corretta valutazione della capacità di pesca non può prescindere dalla considerazione della perdita di valore che

²³ Formalmente si tratta di stimare una relazione età-efficienza, cosa che può esser fatta seguendo un approccio di tipo deterministico oppure di tipo stocastico; il secondo caso affronta il problema dell'eterogeneità dei beni e della diversa performance a parità di età.

²⁴ Cfr. Irepa (1999). *Osservatorio Economico sulle strutture produttive della pesca marittima in Italia 1997*. Franco Angeli.

le attrezzature subiscono per effetto dell'invecchiamento, sia fisico sia tecnologico. La questione rileva per due importantissimi motivi, peraltro collegati tra loro.

L'impostazione teorica di riferimento della regolamentazione vigente è, come più volte ricordato in questa sede, il riconoscimento di un legame tra catture e sforzo di pesca, da un lato, e tra sforzo e dimensione della flotta dall'altro. È ovvio che la non considerazione dell'intero deprezzamento porta ad una valutazione per eccesso della capacità e, dunque, all'adozione di politiche per la gestione delle risorse (riduzione della flotta) non correttamente dosate. D'altro canto l'iscrizione nel conto economico di quote d'ammortamento insufficienti a coprire l'intero deprezzamento crea profitti fittizi ed apre lo spazio a livelli di tassazione non congrui con la reale capacità impositiva del settore.

Il problema è individuare il metodo più idoneo per la stima dello stock di capitale. Esistono diversi modi per fare ciò ma particolarmente interessante, per i suoi risvolti applicativi, è il *metodo dell'inventario perpetuo*.

Tale metodo cerca di inferire il livello dello stock di capitale dalla storia passata degli investimenti e richiede, pertanto, disponibilità di serie storiche degli investimenti. La stima è ottenuta come somma degli investimenti passati pesati in modo da tener conto della perdita di efficienza.

Lo stock di capitale può perciò essere espresso come segue:

$$K_t = a_0 I_t + a_1 I_{t-1} + \dots + a_s I_{t-s} + \dots + a_{L-1} I_{t-L+1} \quad (7)$$

dove:

I = l'investimento a prezzi costanti;

t = l'anno corrente;

s = l'età del bene durevole;

L = la vita utile del bene durevole

Il sistema dei pesi, costituito dai coefficienti a (age), misura la variazione dell'efficienza relativa in funzione dell'età.

I pesi sono così assegnati: per convenzione si considera piena e pari ad uno l'efficienza di un'unità di capitale nuovo mentre l'efficienza di un'unità di capitale diviene zero al termine della vita utile (fissata) del bene; alle unità di capitale di età intermedia è assegnata un'efficienza pari ad una certa quota dell'unità di capitale nuovo dello stesso tipo.

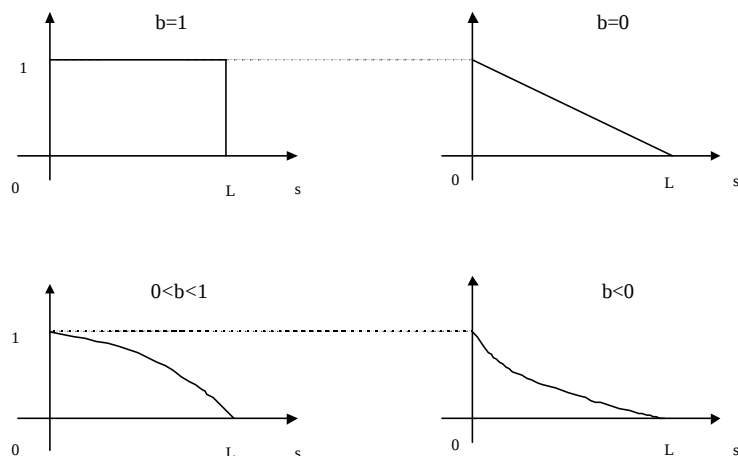
Essi sono, perciò, così determinati:

$$\begin{array}{ll} a_s = 1 & \text{se } s=0 \\ a_s = (L-s)/(L-b) & \text{se } 0 < s < L \\ a_s = 0 & \text{se } s \geq L \end{array}$$

il parametro b è detto parametro di forma e controlla la velocità di decadimento dell'efficienza all'aumentare dell'età.

Dunque, a non è un parametro ma una funzione, definibile funzione età-efficienza; essa associa ad ogni età un valore che rappresenta l'efficienza relativa del bene durevole, efficienza che dipende dal parametro b (il cui valore è comunque compreso tra zero ed uno). Diversi valori di b comportano differenti forme della funzione età-efficienza, come rappresentato qui di seguito.

Nel primo caso ($b=1$), l'efficienza del bene resta immutata per tutta la vita utile e si annulla al termine della stessa. Nel caso in cui $b=0$, invece, il declino è costante e pari ad $1/L$; questa è l'ipotesi normalmente utilizzata a fini di contabilità. Nel caso in cui $0 < b < 1$, la funzione assume forma concava, ad indicare che l'efficienza decresce a tassi crescenti. Nell'ultimo caso l'efficienza del bene decresce a tassi decrescenti; questo è il caso di beni che cedono gran parte della propria utilità (in termini fisici o tecnologici) all'inizio della vita utile.



Diversi studi sono stati condotti, per altri settori, circa il giusto valore da assegnare a b ma è utile rifarsi a quello del Bureau of Labour Statistics (1983), che propone un profilo concavo (cioè una perdita di efficienza meno che proporzionale rispetto all'età) con $b=0.75$ per le strutture e $b=0.5$ per le attrezzature. Tali valori sono utilizzati anche da Ball (1992) e da Caiumi A., Pierani P., Rizzi P.L., Rossi N. (1995) per il settore agricolo.

La pratica è dunque quella di fissare un valore per b , secondo il tipo di bene, e determinare il sistema di pesi per stimare la (7). Ciò equivale, però, ad ipotizzare che le unità di coorte (intendendo per coorte i capitali di un determinato tipo acquistati e messi in opera in una stessa data) siano ritirate tutte insieme al termine della vita utile del bene.

Tale ipotesi è facilmente contestabile per almeno due motivi:

- gli investimenti riuniti in una stessa categoria (es. macchine) contengono, in ogni caso, sempre beni eterogenei;
- anche due beni durevoli dello stesso modello e dello stesso anno possono avere riuscita diversa e quindi essere ritirati in tempi differenti.

Ciò induce a considerare la vita di servizio delle unità della coorte come una variabile casuale.

L'ipotesi più frequente è che tale variabile casuale sia distribuita normalmente con media e deviazione standard fissate. Dato che in tal caso le code della distribuzione si estendono all'infinito, si pone un problema di troncamento per escludere casi di beni durevoli accantonati prima ancora di essere utilizzati o mantenuti in produzione all'infinito. Il troncamento può avvenire in modo orizzontale o in modo verticale.

Non è questa la sede più opportuna per analizzare tale problematica nel dettaglio ma, comunque sia, tale procedimento porta all'assegnazione di una probabilità al verificarsi di un ritiro in un intorno dell'età L , una volta fissata la vita media della coorte, la deviazione standard e l'intervallo oltre il quale si intende escludere la permanenza e l'entrata in produzione.

In tal modo, la funzione età-efficienza, che prima era deterministicamente legata al valore di b , ora risulta come somma ponderata delle funzioni di sopravvivenza associate a tutti gli eventi compresi nell'intervallo dei ritiri.

Sia che si utilizzi un approccio di tipo deterministico, sia che si utilizzi un approccio di tipo stocastico, la (7) fornisce il valore dello stock di capitale al netto del deprezzamento sia fisico sia tecnologico. *Questa sarebbe la corretta misura della capacità di pesca da utilizzare in sede di definizione delle politiche di intervento settoriale.*

Resta aperto il problema della distinta valutazione del deprezzamento fisico e di quello economico. Un modo per fare ciò può essere quello di desumere il sistema di pesi dal lato duale, attingendo dalle informazioni del mercato dell'usato. Se il mercato è perfetto, il prezzo rispecchia, infatti, il valore del bene in termini non solo di età ma

anche di efficienza tecnologica. Utilizzando il sistema di pesi così ottenuto per la stima della (7) si ottiene una stima dello stock di capitale in termini economici (non fisici). Il saldo tra gli investimenti posti in essere nel periodo e la variazione dello stock di capitale così valutato fornisce una misura del deprezzamento economico:

$$D_t = I_t - (K_t - K_{t-1}) \quad (8)$$

Soltanto quando l'efficienza decresce ad un tasso costante, la misurazione del deprezzamento fisico coincide con quella del deprezzamento economico, ma ciò è in netto contrasto con quanto affermano le stime compiute sul valore del parametro di forma (b). L'idea stessa di progresso tecnologico, d'altro canto, porta ad escludere tale caso, dal momento che non c'è motivo per cui il progresso tecnologico debba procedere a tasso costante, di pari passo con l'invecchiamento fisico del capitale.

Resta confermata, dunque, l'esigenza di considerare separatamente i due tipi di deprezzamento. Ciò consente di affrontare in maniera più consapevole i seguenti problemi, di cruciale importanza per la gestione della pesca:

- la corretta quantificazione degli obiettivi in termini di consistenza della flotta, ovvero la valutazione della capacità di pesca in termini non di capitale fisico ma di capitale economico;
- l'incorporazione dell'incentivazione al rinnovo delle attrezzature negli obiettivi stessi dell'autorità, in modo da sopperire alla mancata considerazione di tale onere da parte dei singoli operatori;
- la erogazione di finanziamenti al settore al fine di incentivare l'adozione di politiche di rinnovo delle attrezzature;
- la calibrazione della pressione fiscale in funzione della "vera" capacità reddituale degli operatori.

5 Gestire la capacità attraverso il profitto?

Il principale messaggio dei modelli sforzo-cattura è che il libero accesso alle risorse genera sovra-sfruttamento perché gli operatori non considerano (nella determinazione della quantità di sforzo da applicare alle risorse stesse) l'effetto (esternalità) che la propria attività produce sulle risorse e, in definitiva, sulle possibilità di cattura da parte degli altri operatori. In assenza di barriere all'entrata, l'ingresso nel mercato è conveniente finché i margini di profitto sono positivi, ma ciò induce eccessiva capitalizzazione ed eccessiva pressione sulle risorse. Ciò giustifica l'intervento pubblico per la regolamentazione dell'attività: la soluzione al problema del sovra-sfruttamento è individuata, in questo tipo di modellistica, nella riduzione della capacità di pesca, che avviene tramite riduzione della flotta. Quest'ultima, a sua volta, può essere imposta (o indotta) in vari modi, che vanno dalla limitazione delle catture (output) alla limitazione dello sforzo di pesca (input). Alla base, però, vi è sempre l'idea che l'eccessiva pressione sulle risorse sia legata all'elevato livello di capitalizzazione nel settore. Sia che si decida di limitare le catture, sia che si decida di limitare lo sforzo di pesca, l'effetto della regolamentazione è sempre identificabile²⁵ con la riduzione del capitale investito mediante espulsione dal settore degli operatori meno efficienti in senso economico.

Se questo è l'effetto desiderato, qualsiasi strumento in grado di incidere negativamente sul margine di profitto netto delle imprese è classificabile come utile al fine del perseguimento degli obiettivi di un più razionale sfruttamento.

Tra tali strumenti sono sicuramente ascrivibili anche le politiche strutturali e le politiche fiscali: sia i contributi sia la pressione fiscale incidono sul margine di profitto delle imprese. Riduzioni dei contributi, o aumenti dell'aliquota fiscale, provocano traslazioni verso l'alto delle curve di costo delle imprese. Soltanto gli operatori che godono (per ragioni puramente economiche e non certo rapportabili alle modalità di sfruttamento delle risorse) di margini di profitto più elevato insistono nel mercato, e

²⁵ In proposito: Del Gatto M. (1996).

ciò crea riduzione del capitale investito.

Semplicisticamente parlando, dunque, non si vede la necessità di creare un apparato legislativo complesso quale quello attualmente in vigore nei paesi comunitari. Non basterebbe ridurre il numero di operatori attraverso politiche restrittive di tal genere?

Il fatto è che l'autorità, che agisce secondo criteri di massimizzazione del benessere collettivo, non è legittimata a sacrificare gli operatori in nome della corretta gestione delle risorse. Agire secondo criteri economici significa trarre dalle risorse la maggiore utilità possibile e non difenderle a tutti i costi! Ciò significa che gli operatori possono essere espulsi soltanto a condizione di garantire loro la riconversione, ma quest'ultima non è sempre agevole e comporta dei costi.

Il compito di finanziare e favorire la riconversione è stato, nell'ambito della Politica Comune della Pesca, assegnato alle politiche strutturali: le attività finanziabili tramite SFOP sono sempre ricollegabili alla riduzione della capacità intesa in tal senso.

Le politiche fiscali, invece, sono sotto il controllo del legislatore nazionale e sono state utilizzate al solo scopo di alleviare le sofferenze dei segmenti di pesca la cui capacità impositiva risulta ridotta per cause insite nei metodi di pesca stessi (piccola pesca).

È evidente, dunque, che il percorso che predilige l'azione sul margine di profitto delle imprese per gestire la capacità di pesca presenta vizi di coerenza. Da un lato, infatti, la necessità di gestire le risorse, e quindi (secondo l'approccio adottato dal legislatore) ridurre la flotta, dall'altro la necessità di tutelare gli interessi degli operatori.

Il problema è che i contributi agli operatori sono sinora stati erogati per fini che, alla luce di quanto esposto, risultano in contrasto tra loro: il rinnovo delle attrezzature e l'arresto definitivo dell'attività.

Nel prossimo paragrafo si esporrà, mediante una quantificazione, il modo in cui questi due strumenti sono stati finora utilizzati.

6 I finanziamenti alle imprese di pesca e la pressione fiscale in Italia negli anni novanta

Si è proceduto ad una ricostruzione dell'ammontare di finanziamenti erogati al settore, distinguendo, in ogni anno del periodo di riferimento la quota relativa ai singoli segmenti di pesca.

È opportuno segnalare il notevole sforzo che tale fase ha richiesto. Non sono reperibili dati certi sull'ammontare di contributi erogati anteriormente al 1993. L'introduzione dello SFOP come canale unico ha sicuramente giovato in questo campo ma resta da completare l'opera di miglioramento relativa alla disponibilità di dati.

La tabella 1 riporta l'ammontare dei contributi in conto capitale erogati al settore nel periodo 1994-1998, distinti per segmenti. Le cifre comprendono le erogazioni (effettuate) che, ai sensi del Reg. (CE) n. 3699/93, sono ascrivibili a:

- adeguamento dello sforzo di pesca tramite demolizione, trasferimento o riconversione delle navi;
- creazione di società miste;
- creazione di associazioni temporanee di impresa;
- rinnovo della flotta ed ammodernamento delle navi.

Si nota il consistente incremento di erogazioni effettuate dal 1996; ciò è ascrivibile ai ritardi registrati in sede di definizione dei piani triennali.

L'ammontare totale (del periodo considerato) è di circa 140 miliardi di lire ma è interessante evidenziare che i segmenti maggiormente finanziati risultano: strascico (circa 60 miliardi), polivalente strascicante (circa 31 miliardi) e piccola pesca (oltre 16 miliardi). La restante parte si distribuisce in modo abbastanza omogeneo tra i restanti segmenti. Da notare che i primi due segmenti fanno riferimento diretto alla politica di riduzione della capacità di pesca, così come proposto dalla normativa comunitaria.

Nella tabella 2 sono riportati gli investimenti netti relativi al periodo 1994-1998 distinti per segmenti di pesca. I valori risultano dalla somma algebrica tra la variazione di capitale investito risultante dai bilanci delle imprese, il deprezzamento ed i contributi erogati per la sospensione definitiva (utilizzati come approssimazione dei disinvestimenti).

La tabella 3 riporta, per il periodo 1994-1997 l'aliquota dei contributi in conto capitale erogati al settore. Essa è calcolata come rapporto tra l'ammontare totale di contributi in conto capitale (dai dati della tabella 1 è stata scomputata la parte destinata alla sospensione definitiva, dal momento che non è rivolta ad investimenti produttivi ma all'abbandono dell'attività) e gli investimenti relativi al periodo successivo (desunti dalla tabella 2).²⁶

Anche qui si nota l'incremento dei contributi a partire dal 1996. Anche in percentuale degli investimenti, inoltre, i segmenti polivalente strascicante e piccola pesca detengono l'ammontare maggiore di contributi, mentre risulta ridimensionato il ruolo dello strascico a favore del segmento circuizione; ciò è, ovviamente, evidenza del fatto che grossa parte dei contributi allo strascico sono destinati alla sospensione definitiva dell'attività.

In definitiva, l'effettiva applicazione delle politiche strutturali mostra un ritardo temporale rispetto alle disposizioni normative fissate a livello comunitario.

Per quanto riguarda la pressione fiscale, una prima osservazione è anche qui la mancanza di dati sull'ammontare delle imposte sul reddito effettivamente pagate, dato necessario per determinare l'incidenza della pressione fiscale sul settore d'interesse. Il calcolo dell'aliquota fiscale (τ_i) è stato fatto, perciò, con riferimento al bilancio dell'impresa rappresentativa (ovvero per segmenti). Al risultato d'esercizio è stata applicata l'aliquota IRPEF (relativa ai vari anni di riferimento) per scaglioni²⁷. È stato poi determinato, tenendo conto delle detrazioni spettanti, l'imponibile ILOR e calcolata l'imposta dovuta per ogni anno dal 1993 al 1997. Per il 1998 si è provveduto al calcolo dell'IRAP in base all'aliquota del 2.5%.

Le aliquote sono riportate nella tabella 4; esse possono essere lette come aliquote medie (rispetto agli operatori) effettive (riferite al reddito prodotto).

A parte degli zeri iniziali per il tonno, che si riferiscono agli anni in cui il segmento ha prodotto in perdita, risaltano immediatamente i valori generalmente elevati e costantemente in crescita. Soltanto nella piccola pesca si leggono valori leggermente più contenuti, evidenza degli sgravi contributivi di cui il segmento ha beneficiato in sede ILOR ed IRAP. Ciò sottolinea che lo strumento fiscale è stato finora utilizzato al solo scopo di sostegno dei segmenti in crisi, in netto contrasto rispetto agli obiettivi di ridimensionamento della flotta, dal momento che sul segmento non gravano vincoli alla capacità.

8 Discussione e conclusioni

La quantificazione degli aiuti strutturali, in termini di contributi erogati al settore, e delle politiche fiscali, in termini di pressione fiscale effettiva, fornisce argomentazioni per una critica circa le modalità con cui sono stati utilizzati (congiuntamente) lo strumento contributivo e lo strumento fiscale. La critica muove dalla considerazione che la compressione della capacità reddituale delle imprese incide negativamente sulla propensione ad investire nel rinnovo delle attrezzature. Tale questione è di primaria

²⁶ Come si vedrà in sede di definizione del costo d'uso del capitale, ciò corrisponde ad assumere un ritardo di un periodo nelle decisioni di investimento. L'ipotesi è legata anche al fatto che i dati disponibili (benché relativi ai progetti liquidati) fanno riferimento all'anno di approvazione e non a quello di liquidazione. Tenendo conto del fatto che la normativa fiscale richiede la contabilizzazione in base al principio di cassa, tale ipotesi appare oltremodo realistica.

²⁷ Essendo stato accertato che le forme giuridiche dominanti in tutti i segmenti sono l'impresa familiare e la società di persone, in entrambi i casi si tratta di soggetti IRPEF (nel caso di società di persone, in effetti, lo scaglione di riferimento dovrebbe essere quello personale; si può comunque presumere l'assenza di altri redditi).

importanza non appena il discorso sulla gestione della capacità di pesca si sposta sul piano “realistico” della sua corretta misurazione.

Nel lavoro si fornisce una spiegazione del perché il capitale investito non sia il modo migliore per valutare la capacità di pesca. Il discorso ruota intorno al concetto di efficienza. La vera misura della capacità di pesca dovrebbe essere fornita in termini di efficienza del capitale investito (e quindi delle attrezzature a disposizione). L’ammortamento contabile, effettuato dagli operatori in base ad aliquote costanti, è del tutto insufficiente alla copertura del deprezzamento totale delle attrezzature, nel quale deve essere considerata sia la perdita di efficienza per invecchiamento fisico (senescenza) sia quella per invecchiamento tecnologico (obsolescenza).

È probabilmente la consapevolezza di ciò ad indurre il legislatore all’utilizzo dei contributi con il duplice scopo di favorire sia l’arresto definitivo dell’attività, sia il rinnovo delle attrezzature dall’altro. Tale pratica, però, presenta problemi. A parte la difficoltà operativa di assegnare ad uno strumento (sia pure versatile) due funzioni contrastanti, il problema maggiore è nel fatto che l’intenzione di agire sul profitto delle imprese (per indurre la riduzione di capacità) crea un serio ostacolo in termini di disponibilità ad usufruire dei finanziamenti stessi. Se livello di tassazione è molto elevato, gli operatori si attendono minori profitti futuri; se le aspettative sui profitti sono basse, le scelte degli operatori sono fortemente dirottate verso il ritiro piuttosto che verso il rinnovo delle attrezzature. È proprio in ciò che l’utilizzo del medesimo strumento si rivela contraddittorio. L’elevata pressione fiscale determina un problema di incentivi, cioè spinge gli operatori all’arresto definitivo più di quanto non spinga al rinnovo delle attrezzature.

Per verifica è stata effettuata una stima della pressione fiscale che ha interessato il settore nel periodo di riferimento; i risultati, che si basano sul reddito medio delle imprese, distinte per segmenti di pesca, mostrano aliquote effettive estremamente elevate (il valore medio a livello di settore nel 1998 è circa 47% del reddito prodotto).

Ciò induce considerazioni che, oltre a rafforzare quanto appena detto circa il disincentivo alla fruizione dei contributi, aprono spazio ad una riconsiderazione totale del ruolo stesso da assegnare alle politiche strutturali e fiscali, proprio in relazione al problema della corretta misurazione della capacità di pesca.

La capacità reddituale, e quindi impositiva, del settore deve, infatti, essere valutata alla luce del comportamento “non responsabile” dei singoli, i quali, nell’imputare le quote di ammortamento ai costi d’esercizio, assumono implicitamente che il capitale si deprezzi ad un tasso costante. Nello studio si dimostra che tale comportamento deriva dalla non considerazione della parte di deprezzamento dovuta ad invecchiamento tecnologico (obsolescenza), che produce perdita di efficienza del capitale non rilevabile “fisicamente” ma soltanto in termini di minore efficienza rispetto ad attrezzature nuove. Ciò conduce, sistematicamente, a sottostimare il deprezzamento “vero” del capitale investito, cosa che si traduce in minori costi d’esercizio. I profitti delle imprese risultano, pertanto, sistematicamente gonfiati e ciò crea capacità impositiva “fittizia”. Il non tenere in considerazione tale questione nella determinazione dell’aliquota fiscale crea seri ostacoli al processo di rinnovo delle attrezzature, con conseguenze rilevanti sulla capacità di pesca, che si riduce in maniera occulta.

Soffocare le imprese riducendone la capacità reddituale non ha il solo effetto di ridurre (sempre ragionando nell’ottica dell’identità capacità di pesca - capitale investito) la capacità di pesca ma influisce negativamente sul rinnovo del capitale stesso. Ciò danneggia il livello di efficienza del settore.

Quanto detto è sufficiente a predicare l’inserimento dell’incentivazione al rinnovo degli impianti e delle attrezzature negli obiettivi dell’autorità, esattamente allo stesso modo in cui in tali obiettivi si considera la necessità di supplire al comportamento irrazionale nello sfruttamento delle risorse. L’azione pubblica non deve essere mirata al solo contenimento degli investimenti ma deve permettere che le attrezzature siano rinnovate e che la capacità di pesca sia rigenerata tramite investimenti che non ne provochino incrementi. Lo scopo non è quello di impedire

nuovi investimenti ma quello di evitare che questi determinino incrementi di capacità (o, il che è lo stesso, di mantenere costante l'efficienza economica dello stock di capitale fisico, esso sì costante nel tempo).

In altri termini si tratta di ripensare l'obiettivo di stabilizzazione della capacità in termini di stabilizzazione dell'efficienza, cioè di compensazione esatta, di periodo in periodo, della capacità perduta per senescenza ed obsolescenza.

La questione, nei termini dell'analisi effettuata nel paragrafo 4, assume la seguente forma.

Indicando con K il valore economico dello stock di capitale determinato con il metodo dell'inventario perpetuo, l'obiettivo dell'autorità dovrebbe esser quello di mantenere K costante. Dunque:

$$-(K_s - K_{s-1}) + I_s = \delta^t_s \quad (9)$$

dove I rappresenta gli investimenti lordi e δ^t il deprezzamento totale, risultante dalla somma di δ^f , il deprezzamento fisico (senescenza) e δ^e , il deprezzamento economico (obsolescenza). E dove il pedice s indica il tempo.

Il termine tra parentesi dovrebbe esser zero, perciò:

$$I_s = \delta^t_s \quad (10)$$

Dal momento che il deprezzamento non è una variabile controllabile, per realizzare tale condizione, l'autorità deve gestire gli investimenti. Denominando c il costo degli investimenti, si ha che

$$I = f(c) \quad (11)$$

in base alle considerazioni fatte, è lecito assumere che il costo degli investimenti risenta del livello dell'aliquota relativa ai contributi (ϵ) e dal livello dell'aliquota fiscale (τ), nonché del metodo di ammortamento adottato (δ). Dunque:

$$c = f(\epsilon, \tau, \delta) \quad (12)$$

al fine della gestione di I è, pertanto, necessario conoscere almeno il segno delle derivate parziali

$$\partial c / \partial \epsilon, \partial c / \partial \tau, \partial c / \partial \delta.$$

L'idea è che, agendo su pressione fiscale, sussidi e procedure di ammortamento, l'autorità debba indurre (tramite variazione di c) una variazione degli investimenti (in termini di capitale fisico, dal momento che nel capitale nuovo non c'è la componente di deprezzamento economico) tale da compensare esattamente il deprezzamento del capitale sia fisico sia economico.

Appendice. Una proposta.

Al fine di guidare il controllo degli investimenti tramite gestione delle variabili determinanti il costo degli stessi, si propone qui l'utilizzo del *costo d'uso dei servizi del capitale* (Hall R.E., Jorgenson D.W. (1967), Jorgenson D.W. (1989)) quale proxy del costo degli investimenti.

La versione che se ne propone assume la seguente forma, in cui il valore è scisso in tre parti:

$$\frac{P_t(1-g_t-a_t-t_t d_t)}{1+r_{t+1}(1-t_{t+1})} i_{t+1} (1-t_{t+1}) \quad (A.1)$$

$$\frac{P_t(1-g_t-a_t-t_t d_t)}{1+r_{t+1}(1-t_{t+1})} d_{t+1} (1-t_{t+1}) \quad (A.2)$$

$$- \frac{P_t(1-g_t-a_t-t_t d_t)}{1+r_{t+1}(1-t_{t+1})} (1-d_{t+1}) \frac{\Delta P_{t+1}}{P_t} \quad (A.3)$$

dove:

- P Prezzo di riferimento degli investimenti (per tonnellata di stazza lorda – tsl);
- g Aliquota contributi in conto capitale;
- a Benefici derivanti da crediti a tasso agevolato;
- t Aliquota imposte sul reddito;
- d Benefici derivanti dall'adozione di procedure di ammortamento anticipato;
- i Tasso d'interesse (medio e lungo termine) di mercato;
- r ROI (Return on Investment);
- d Aliquota di deprezzamento/ammortamento.

e dove i pedici indicano il periodo di riferimento.

P_t rappresenta il prezzo degli investimenti nel periodo t .

L'aliquota dei contributi in conto capitale (g_t) è calcolata come rapporto tra i contributi liquidati al settore nel periodo t e gli investimenti riferiti al periodo successivo ($t+1$). Si è perciò ipotizzato il ritardo di un periodo nelle decisioni di investimento. L'ipotesi è legata al fatto che i dati disponibili (benché relativi ai progetti liquidati) fanno riferimento all'anno di approvazione e non a quello di liquidazione²⁸.

L'aliquota a_t rappresenta il beneficio derivante dalla concessione di prestiti a tasso agevolato; il valore è stato calcolato nel modo seguente:

$$a_t = \frac{A_t}{I_{t+1} i_t} (i_t - i_t^a) \quad (A.4)$$

dove i^a rappresenta il tasso d'interesse agevolato, A_t è l'ammontare di credito agevolato concesso nel periodo t e I_{t+1} sono gli investimenti relativi al periodo successivo a t .

Il tasso d'interesse di riferimento (i_t) è quello di mercato a medio e lungo termine.

L'aliquota fiscale (t_t) si riferisce al carico fiscale effettivo (riferito al reddito prodotto) nell'anno t .

²⁸ Tenendo conto del fatto che la normativa fiscale richiede la contabilizzazione in base al principio di cassa, l'ipotesi appare oltremodo realistica.

La presenza di un'aliquota positiva per i benefici derivanti dall'adozione di procedure di ammortamento anticipato o accelerato (d_t) provoca un alleggerimento del costo d'uso dei servizi del capitale per il fatto di indurre un risparmio fiscale come conseguenza dell'inserimento di maggiori costi in bilancio (è questo il motivo per cui nelle tre equazioni è presente, con segno negativo, il termine $t_t d_t$).

Il ROI (r_t) è il rapporto tra reddito operativo lordo e capitale investito riferiti al tempo t .²⁹

L'aliquota d_t rappresenta il deprezzamento (relativo al periodo t) del capitale investito.

L'aspettativa sui prezzi ($DP_{t+1}=P_{t+1}-P_t$) nella (20) è una valutazione soggettiva da parte degli imprenditori della variazione che il valore degli investimenti subirà nel periodo successivo a causa sia dell'inflazione sia di altri fattori.³⁰

L'interpretazione del costo d'uso dei servizi del capitale, secondo la formulazione proposta, è dunque la seguente.

La (A.1) può essere letta come *costo finanziario* degli investimenti nel settore. Essa rappresenta un indicatore del costo che gli operatori si attendono di sostenere per acquisire il capitale necessario all'acquisto del bene durevole. Il costo è composto dal tasso d'interesse di mercato corretto dal guadagno in termini di minor tassazione (derivante dall'indebitamento). Tale tasso corretto è applicato al prezzo di mercato dell'investimento, aggiustato per la presenza di contribuzione pubblica. Il valore così determinato è scontato in base alla remuneratività degli investimenti nel segmento di riferimento.

La (A.2) è il *costo del rimpiazzo*, in altre parole il costo che gli operatori si attendono di sostenere nel periodo a titolo di ammortamento. Costituendo, il deprezzamento, un costo d'esercizio, anche il tasso d'ammortamento è corretto dalla corrispondente riduzione di carico fiscale.

La (A.3) fornisce una misura del *guadagno (o perdita) attesa* sul valore degli investimenti posti in essere nel periodo.³¹ Ovviamente, il guadagno o la perdita in conto capitale interessano soltanto la parte eccedente il deprezzamento; non si tiene in considerazione l'aspetto relativo al guadagno o perdita in termini di tassazione perché la rivalutazione o l'iscrizione di minor valore in bilancio sono trattati in modo non riconducibile ad un valore sintetico.

La somma algebrica delle tre componenti costituisce il costo d'uso dei servizi del capitale.

Tale versione presenta, al fine del controllo degli investimenti, le seguenti caratteristiche:

$$\partial c / \partial \varepsilon < 0, \partial c / \partial \tau < 0, \partial c / \partial \delta < 0$$

ed inoltre:

$$(\partial c / \partial \varepsilon) d\varepsilon + (\partial c / \partial \tau) d\tau < 0$$

Tali proprietà si rivelano molto comode al fine dell'assegnazione degli strumenti (fiscali e contributivo) agli obiettivi (salvaguardia delle risorse e tutela degli operatori).

²⁹ Nella maggior parte dei casi, in particolare nella pesca di piccole dimensioni, il reddito operativo coincide con il reddito complessivo.

³⁰ Se gli operatori sono coscienti del fatto che le attrezzature subiranno una perdita di valore per senescenza ed obsolescenza, incorporeranno tale aspettativa nella valutazione del costo d'uso: tanto più rapido è il declino delle attrezzature, tanto più è oneroso acquistarle. Dagli studi condotti risulta, invece, che l'invecchiamento tecnologico non è dovutamente preso in considerazione. Ciò induce riflessioni circa l'opportunità di azioni pubbliche volte a superare tale forma di non responsabilità.

³¹ Analiticamente, la giustificazione teorica all'inserimento di tale tipo di aspettative è fornita dalle condizioni del prim'ordine nel processo di massimizzazione del profitto.

Il fatto che la riduzione dell'aliquota fiscale provochi, contestualmente agli effetti espansivi sul costo degli investimenti ($\partial c / \partial \tau < 0$), e quindi restrittivi sugli investimenti, effetti espansivi sul profitto netto degli operatori fornisce una risposta al problema sollevato dalla corretta misurazione della capacità: se la politica di contributi è opportunamente mirata a favorire il rinnovo delle attrezzature (e ciò richiede la consapevolezza che la capacità vada gestita in termini di efficienza), il maggior profitto può costituire un incentivo ad usufruire dei contributi stessi, rimuovendo così gli effetti negativi della non responsabilità dei singoli nella non imputazione del deprezzamento tecnologico ai costi d'esercizio. Ciò, si noti, senza andare contro l'obiettivo di contenimento degli investimenti in capitale fisico (dal momento che l'effetto sul costo d'uso dei servizi del capitale è nel senso di un aumento).

Se ciò è vero, il messaggio di politica settoriale che ne segue è che, da un certo punto in poi, la riduzione dell'aliquota fiscale può e deve essere validamente affiancata da un ridimensionamento (riduzione) dei contributi al rinnovo degli investimenti. In ogni caso, l'azione sulla pressione fiscale e l'azione sui finanziamenti al settore (leggasi politiche fiscali e politiche strutturali) devono essere considerate congiuntamente perché rispondono a medesimi obiettivi di gestione. Il dosaggio degli interventi deve perciò partire dalla contestuale considerazione di entrambe le politiche.

Bibliografia

Riferimenti normativi

- Reg. (CEE) n. 170/83, GU n. L 24 del 27.01.83, pag. 1;
- Reg. (CEE) n. 4028/86, GU n. L 376 del 31.12.86, pag. 7;
- Reg. (CEE) n. 2052/88, GU n. L 185 del 15.7.88, pag. 9;
- Reg. (CEE) n. 4253/88, GU n. L 374 del 31.12.88, pag. 1;
- Reg. (CEE) n. 4042/89, GU n. L 388 del 30.12.89, pag. 1;
- Reg. (CEE) n. 3760/92, GU n. L 389 del 31.12.92, pag. 1;
- Reg. (CEE) n. 2080/93, GU n. L 193 del 31.07.93, pag. 1;
- Reg. (CEE) n. 2081/93, GU n. L 193 del 31.07.93, pag. 5;
- Reg. (CEE) n. 2082/93, GU n. L 193 del 31.07.93, pag. 20;
- Reg. (CEE) n. 3699/93, GU n. L 346 del 31.12.93, pag. 1;
- L. 25 maggio 1978, n. 234;
- L. 28 agosto 1989, n. 302, GU n. 204 del 1° settembre 1989;
- DPR 22 dicembre 1986, n. 917, GU n. 302 del 31 dicembre 1986;
- L. 17 febbraio 1992, n. 41, GU n. 53 del 24 febbraio 1992;
- L. 27 dicembre 1997 n. 449;
- L. 13.3.1958, n.250;
- DPR 26 ottobre 1972 n. 633, GU n. 292 del 11 novembre 1972;
- DPR 29 gennaio 1979;
- L. 26 luglio 1984 n. 413, GU n. 212 del 2 agosto 1984;
- L. 10 febbraio 1992, n.165, GU n. 165 del 27 febbraio 1992;
- D.L. 15 dicembre 1997 n. 446, GU n. 298 del 23 dicembre 1997;
- D.L. 30 dicembre 1997 n. 457;
- L. 27 febbraio 1998 n. 30;
- D.L. 30 dicembre 1999 n. 506.

Riferimenti bibliografici

1. A.G.C.I., (1990), *Guida alla costituzione di una cooperativa*, Centro Studi Cooperativi;
2. ANDERSON L.G. (1986), *The economics of fisheries management* (revised and enlarged edition), Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press;
3. APPETITO, SERAFINI (1996), *Le assicurazioni sociali: aziende della pesca marittima*, Editrice ANIV;
4. ASSOCIAZIONE BANCARIA ITALIANA (1990), *Credito peschereccio, i finanziamenti e le agevolazioni alla pesca, all'acquacoltura e alla trasformazione e commercializzazione dei prodotti ittici*, Bancaria editrice;
5. BUREAU OF LABOUR STATISTICS (1983), *Trends in Multifactor Productivity, 1984-81*, Bulletin 2178, Washington, DC. US Department of Labour;
6. CAIUMI A., PIERANI P., RIZZI P.L., ROSSI N. (1995), *Agrifit: una banca dati del settore agricolo: 1951-1991*, Raissa, FrancoAngeli;
7. CAIUMI A. (1997), *MEISA.2 Il modello econometrico ISMEA del sistema agro-alimentare italiano*, Progetto finalizzato CNR-RAISA, ISMEA;
8. CLARK W.C., CONRAD J.M. (1987), *Natural resources economics*, Cambridge university Press;
9. CLARK W.C. (1985), *Bioeconomic modelling and Fisheries Management*, John Wiley and Sons;
10. CLARK W.C. (1990), *Mathematical Bioeconomics, the optimal management of renewable resources*, second edition, John Wiley & Sons, Inc.;
11. CONCERTED ACTION (FAIR PL97-3541) PROMOTION OF COMMON METHODS FOR ECONOMIC ASSESSMENT OF EU FISHERIES (1999), *Economic Performance of selected European fishing fleet*, Second annual economic report;
12. CORRADO C., MATTEY J. (1997), *Capacity utilisation*, Journal of economic perspectives, vol. 11. No. 1, pp. 151-167;
13. DEL GATTO M. (1996), *Note sugli effetti economici degli strumenti di regolamentazione adottati dall'Unione Europea in materia di pesca*, Rivista di Economia Agraria - Il Mulino, a. LI, n. 4, dicembre;
14. FAO (1999), *Managing fishing capacity, selected papers on underlying concepts and issues*, FAO Fisheries Technical Paper, 386;

15. GORDON H.S. (1954), *The economic theory of common property resource: the fishery*, Journal of Political Economy, vol. 62, pp. 124-142;
16. HALL E. (1968), *Technical Change and Capital from the point of View of the Dual*, Review of Economic Studies, 35(1), pp 35-46;
17. HALL R.E., JORGENSEN D.W. (1967), *Tax Policy and Investment Behavior*, American Economic Review, 57, n. 3 (June), 391-414;
18. HANNESSON R. (1993), *Bioeconomic Analysis of Fisheries*, Fishing News Books (published by arrangement with the FAO of the United Nations);
19. HARPER M.J. (1982), *The Measurement of Productive Capital Stock*, Washington, DC, US Department of Labour, June;
20. HOLDEN M. (1994), *The common fisheries policy*, Fishing news books;
21. HULTEN C.R. (1990), *The Measurement of Capital*, in Berndt E.R., Triplett J.E. (eds.), *Fifty Years of Economic Measurement*, NBER: Studies in Income and Wealth, 54, Chicago, The University of Chicago Press, pp. 119-152;
22. IREPA (1999) – Istituto di Ricerche Economiche per la Pesca e l'Acquacoltura, *Osservatorio Economico sulle strutture produttive della pesca marittima in Italia 1997*, Franco Angeli;
23. IREPA (2000) – Istituto di Ricerche Economiche per la Pesca e l'Acquacoltura, *Capacity Estimation: a dynamic approach depreciation on capacity* (by Evelina Sabatella), paper presentato nel corso della XII conferenza annuale EAFE (European Association of Fisheries Economists), 13-15 aprile;
24. JORGENSEN D.W. (1989), *Capital as a factor of Production*, in Jorgenson D.W., Landau R. (eds.), *Technology and Capital Formation*, Cambridge, Massachusetts, The Mit Press, pp 1-35;
25. JORGENSEN D.W. (1996), *Investment: Capital theory and investment behavior*, The Mit Press;
26. JORGENSEN D.W. (1996), *Investment: Tax policy and the cost of capital*, The Mit Press;
27. KIRKLEY J., SQUIRES D. (1999), *Mesuring capacity and utilisation in fisheries, managing fishing capacity*, selected papers on underlying concepts and issues, FAO fisheries technical papers 386;
28. *L'Armatore*, mensile di informazioni armatoriali e attrezzature da pesca, n. 4/5, 6/7, 2/3 – anno IV;
29. LAWSON R.M. (1984), *Economics of Fisheries Development*, London, Frances Printer;
30. LEGA PESCA, quindicinale di notizie e informazioni giuridiche, economiche e sociali dell'economia ittica, anno V, n.4;
31. MACKENZIE W.C., *An introduction to the economics of fisheries management*, FAO Technical Papers 226, pag. 226;
32. MUNRO G.R., SCOTT A.D. (1985), *The economics of fisheries management*, in Knesse A.V. and Sweeney J.L. (eds.), *Handbook in natural resource and energy economics*, vol. II, Amsterdam, North-Holland, pp. 623-676;
33. PLACENTI V., SPAGNOLO M. (1986), *Definizione Valutazione ed Analisi dei fattori di produzione e individuazione delle interrelazioni settoriali nel settore della pesca in Italia*, EU C(85) 2223/7;
34. PROCHASKA F.J. (1978), *Theoretical and empirical considerations for estimating capacity and capacity utilisation in commercial fisheries*, American Journal of Agricultural Economics, vol. 60, pp. 1020-1025;
35. ROSSI N., a cura di (1988), *MEISA. Un modello econometrico del sistema agro-alimentare italiano*, Progetto finalizzato IPRA-CNR, Collana Sistema Agricolo Italiano, Franco Angeli;
36. SCHAEFER M. B. (1954), *Some aspects of the dynamics of population important to the management of the commercial marine fisheries*, Inter-American Tropical Tuna Commission Bulletin, anno I, n. 2;
37. SCHAEFER M. B. (1957), *Some consideration of population dynamics and economics in relation to the commercial marine fisheries*, Journal of the Fisheries Research Board of Canada, n. 14;
38. SEGERSON K., SQUIRES D. (1995), *Measurement of capacity utilisation for revenue-maximizing firms*, Bulletin of Economic Research, vol. 47, n. 1, pp. 77-84;
39. TRIPLETT J. (1996), *Depreciation in production analysis and income and wealth accounts: resolution of an old debate*, Economic Inquiry, vol. XXXIV, pp. 93-115.

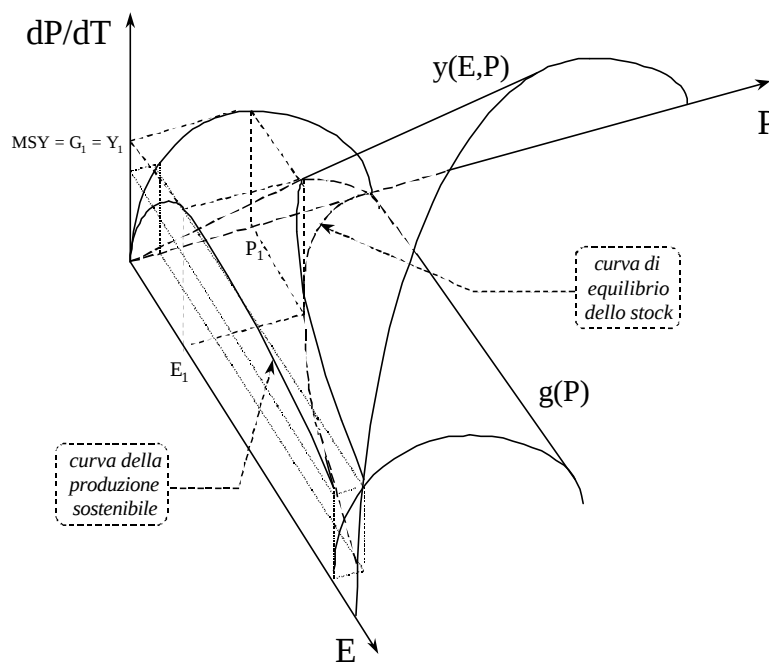


Figura 1: Determinazione delle combinazioni di equilibrio

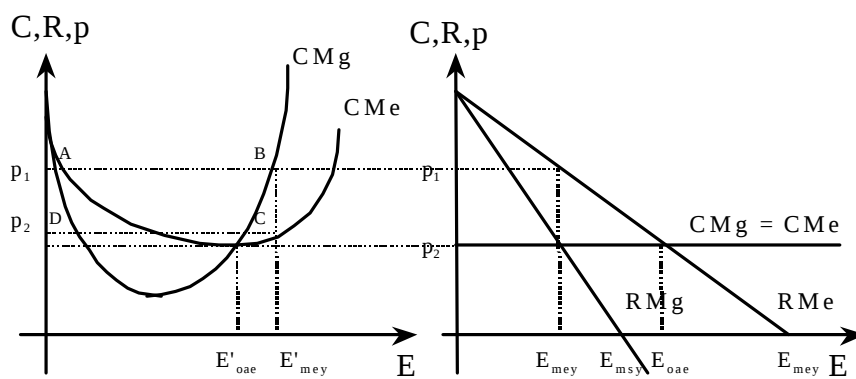


Figura 2: La singola impresa e l'industria in un mercato di libera concorrenza.

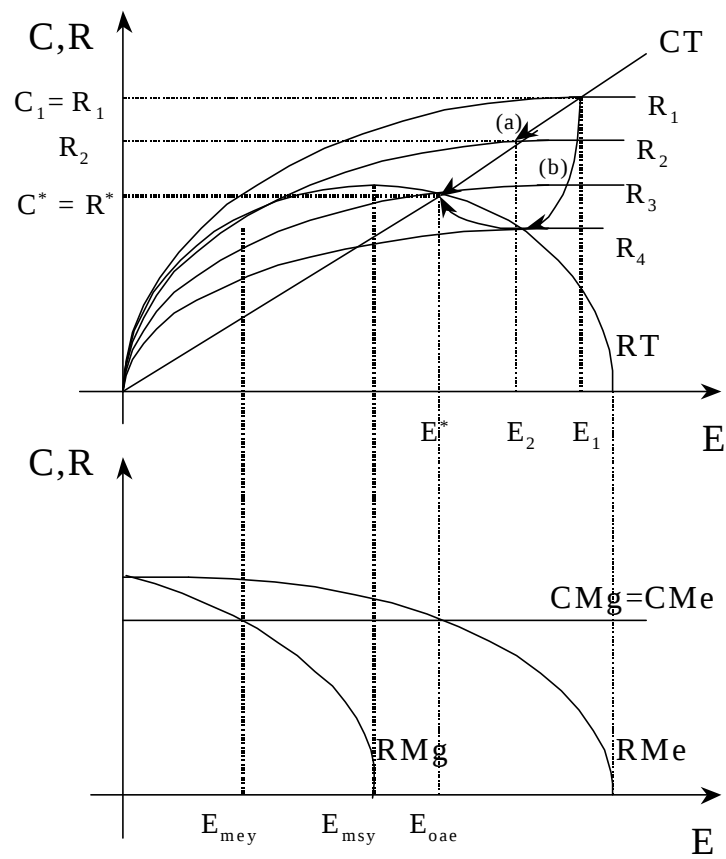


Figura 3: L'industria in un mercato deregolamentato di libera concorrenza; processo di raggiungimento di un OAE.

Tabella 1: Contributi in conto capitale per segmenti di pesca, 1994-1998. (miliardi di lire)

	1994	1995	1996	1997	1998	<i>totale segmento</i>
Strascico	11,296	1,011	17,933	17,036	12,279	59,556
Circuizione	1,403	0,124	2,248	2,170	1,482	7,426
Volante	0,953	0,080	1,666	1,863	1,159	5,722
Draghe	1,403	0,124	2,248	2,170	0,993	6,937
Polivalente strascicante	7,027	0,409	9,679	8,389	5,425	30,929
Piccola pesca	3,477	0,272	5,210	4,697	3,107	16,764
Tonno	1,066	0,101	1,878	1,822	1,390	6,256
Pescespada	0,941	0,093	1,826	1,664	1,081	5,605
totale Italia	27,565	2,215	42,689	39,810	26,915	139,194

Fonte: Irepa

Tabella 2: Investimenti netti per segmenti di pesca, 1994-1998. (miliardi di lire)

	1994	1995	1996	1997	1998
Strascico	138,570	292,272	-120,972	129,275	150,443
Circuizione	25,444	28,764	-9,891	19,557	5,766
Volante	16,825	12,655	10,146	36,092	-7,577
Draghe	40,661	28,031	28,461	-3,218	-0,542
Polivalente strascicante	-125,960	-239,128	188,531	16,451	22,685
Piccola pesca	236,670	-31,003	0,739	21,851	4,624
Tonno	19,419	33,077	-3,530	15,648	25,551
Pescespada	20,173	45,092	5,132	7,697	-2,490
totale Italia	371,803	169,760	98,616	243,353	198,461

Fonte: Irepa

I valori risultano dalla somma algebrica tra variazione del capitale investito, deprezzamento e contributi alla sospensione definitiva (questi ultimi utilizzati come approssimazione dei disinvestimenti).

Tabella 3: Aliquota contributi in conto capitale per segmenti di pesca, 1994-1997.

	1994	1995	1996	1997	Valori medi
Strascico	3,85%	100% *	13,34%	7,98%	8,39%
Circuizione	4,86%	100% *	11,05%	26,50%	14,14%
Volante	7,50%	0,45%	4,44%	100% *	4,13%
Draghe	4,98%	0,25%	100% *	100% *	2,62%
Polivalente strascicante	100% *	0,12%	56,56%	26,05%	27,58%
Piccola pesca	100% *	20,96%	22,92%	71,55%	38,48%
Tonno	3,21%	100% *	11,54%	5,02%	6,59%
Pescespada	2,08%	1,03%	22,81%	100% *	8,64%
Valori medi	4,41%	4,56%	20,38%	27,42%	

Fonte: elaborazioni su dati Irepa

L'aliquota è costituita dal rapporto tra l'ammontare di contributi in conto capitale (esclusi quelli rivolti alla sospensione definitiva) erogati nell'anno di riferimento e gli investimenti (relativi al periodo successivo) calcolati come somma algebrica della variazione del capitale investito, del deprezzamento e dei contributi alla sospensione definitiva (questi ultimi utilizzati come approssimazione dei disinvestimenti).

*I valori contrassegnati da asterisco si riferiscono agli anni in cui si è registrato un disinvestimento netto. In tali anni l'aliquota dei contributi è stata posta uguale ad uno.

Tabella 4: Aliquota fiscale effettiva per segmenti di pesca, 1993-1998.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Strascico	39,62%	40,61%	44,60%	45,81%	45,18%	51,71%
Circuizione	21,79%	34,34%	37,91%	42,01%	47,73%	54,12%
Volante	35,60%	41,84%	49,75%	48,60%	43,46%	49,51%
Draghe	33,06%	33,93%	36,14%	10,00%	27,14%	37,25%
Polivalente strascicante	30,55%	35,83%	38,84%	38,79%	39,61%	45,81%
Piccola pesca	26,60%	27,10%	28,90%	26,33%	26,23%	32,73%
Tonno	0,00%	0,00%	0,00%	26,23%	26,20%	53,35%
Pescespada	39,42%	36,59%	40,08%	39,21%	46,88%	48,92%
Valori medi	28,33%	31,28%	34,53%	34,62%	37,80%	46,68%

Fonte: elaborazioni su dati Irepa

Il carico fiscale è determinato applicando la normativa fiscale vigente nell'anno di riferimento. Il rapporto tra il carico fiscale ed il reddito di bilancio costituisce l'aliquota fiscale effettiva.