

TUTELA E GESTIONE DEL RICCIO DI MARE.

Esperienze internazionali e nazionali e rimedi normativi per la salvaguardia della risorsa.

Nicolo' Carnimeo * - Antonella Florio *

Abstract (it): Lo studio giuridico mira a disegnare un quadro normativo, ma anche di *governance*, a livello internazionale, europeo, nazionale e regionale, sulla tutela e gestione della pesca del riccio di mare (*Paracentrotus lividus*) che rischia di estinguersi nella gran parte delle acque italiane per la pesca illegale. Nella ricerca delle fonti sono state dapprima esaminate quelle internazionali, mediante un'analisi di diverse esperienze comparate tra cui quelle della Francia, Spagna, Norvegia, California e Nuova Zelanda, soffermandosi sulla normativa italiana che si rivela carente per una tutela effettiva di questa specie fortemente minacciata. Emerge a livello nazionale la necessità di un decreto ministeriale ad hoc come già realizzato per altre specie a rischio quali i datteri di mare (*Lithophaga lithophaga*) e le oloturie (*Holothuroidea*).

Abstract (en): *The legal study aims to outline a regulatory framework, but also a governance framework, at an international, European, national and regional level, on the protection and management of sea urchin (Paracentrotus lividus) fishing which is at risk of extinction in most of Italian waters due to illegal fishing. In the research activities for the sources, the international ones were first examined, through the analysis of different comparative experiences including those of France, Spain, Norway, California and New Zealand focusing on the Italian legislation which turns out to be lacking of effective protection of this strongly threatened species. Therefore there is an urgency, at a national level, to provide a ministerial decree ad hoc, as it has already been done for other species such as sea dates (Lithophaga lithophaga) and sea cucumbers (Holothuroidea).*

SOMMARIO: 1. Caratteristiche ecologiche e biologiche del riccio di mare. Primi cenni sugli strumenti internazionali di tutela. 2. L'esperienza italiana. Il d.m. del 12/01/1995 n. 44 «Disciplina della pesca del riccio di mare» ed altri interventi per la salvaguardia del dattero di mare e delle oloturie. 2.1. La normativa regionale a tutela del riccio di mare, l'esempio della Sardegna e della Puglia. 3. La tutela del riccio di mare in Francia. 3.1. Esperienze di ripopolamento attivo. Il Programma «Stella Mare» in Corsica. 4. La gestione della pesca del riccio di mare in Spagna. 5. Norvegia, l'allevamento del riccio verde (*Strongylocentrotus droebachiensis*). 6. Nuova Zelanda, la pesca del *kina*. 7. Il fenomeno del sovrappopolamento dei *purple sea urchins* in California. 8. Proposte per una tutela efficace del riccio di mare nelle acque italiane.

1. Caratteristiche ecologiche e biologiche del riccio di mare. Primi cenni sugli strumenti internazionali di tutela.

I ricci di mare rappresentano un importante anello ecologico, il prelievo eccessivo e illegale e la crescente richiesta per il consumo, come testimoniato dalla letteratura scientifica, ne ha drasticamente ridotto la popolazione, mettendo a rischio non solo la stessa specie, ma l'intero ecosistema costiero, importante zona di *nursery* per la fauna ittica. Da qui l'esigenza di realizzare una disamina comparata sugli strumenti giuridici di tutela e di gestione della pesca, non solo nell'ordinamento nazionale, ma in diversi mari nel mondo in modo che possa essere esemplificativa delle modalità di intervento più efficaci non solo rispetto ad una singola specie, ma tutte le volte nelle quali l'intervento antropico compromette il delicato equilibrio ecologico.

Nella disamina ci si soffermerà sul *Paracentrotus lividus* (il riccio di mare viola), un echinoderma della famiglia *Parechinidae*, che è la specie di riccio di mare - insieme all'*Arbacia lixula* (famiglia *Arbaciidae*) - tra le più diffuse nel Mediterraneo per le sue caratteristiche organolettiche, più adatte alla consumazione alimentare umana. Il suo ambiente di vita varia dai fondali rocciosi, praterie di *Posidonia oceanica* (pianta acquatica mediterranea della famiglia delle *Posidoniaceae*) sino ai bassi fondali nel mesolitorale inferiore, tra 0 e 10 m.¹, dove può trovare le alghe, alimento dominante nella sua dieta.

Nel Mediterraneo, il riccio di mare è uno dei principali invertebrati erbivori bentonici (vive sui fondali) svolgendo un ruolo ecologico di grande importanza per l'ambiente marino, anche mediante la sua azione di brucatura con cui regola le comunità algali². Nella rete trofica i ricci di mare occupano un posto importante perché servono da cibo per alcune specie demersali (che nuotano attivamente in mare aperto, ma che si nutrono nei fondali) come il sarago (*Diplodus sargus*) e il branzino (*Dicentrarchus labrax*). Il ruolo ecologico e i "servizi" resi da questo echinoderma spiegano perché oggi, per esempio in Francia, sia classificato nell'elenco delle specie marine prioritarie delle *Zones Naturelles d'Intérêt*

¹ * I § 1, 2, 2.1, 3, 3.1 e 8 di questo articolo sono stati redatti dal Prof. Nicolò Carnimeo, Associato di Diritto della Navigazione nell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro; i § 4, 5, 6, 7 sono stati redatti dalla dott. ssa Antonella Florio, assegnista di ricerca nell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro. Il presente lavoro riprende i risultati del progetto TUGEPLAL "Tutela e Gestione del *Paracentrotus Lividus* e *Arbacia Lixula*" che è stato finanziato dalla Regione Puglia, PO FEAMP Italia 2014-2020; Regolamenti UE 1303/2013 e 508/2014, Asse prioritario 1. Misura 1.40 "Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini e regimi di compensazione nel contesto di una pesca sostenibile. Progetto di protezione e gestione di *Paracentrotus lividus* e *Arbacia lixula*: una strategia di intervento nella costa adriatica pugliese".

Sulle dinamiche ecologiche delle varie specie di riccio di mare Cfr. J.M.LAWRENCE, *Sea Urchins: Biology and Ecology*, 3rd edition, in *Developments and Fisheries Science*, 2013; D. LECCHINI - P. LENFANT - S. PLANES, *Variation in abundance and population dynamics of the sea-urchin *Paracentrotus lividus* on the catalan coast (North-western Mediterranean sea) in relation to habitat and marine reserve, Perpignan*, 2002, p. 10.

² S. COUVRAY, *Étude de la dynamique de populations d'oursins comestibles *Paracentrotus lividus* (LAMARCK, 1816) en zone pêchée et anthropisée. Évaluation de l'efficacité et de l'impact d'opérations de lâchers de juvéniles pour le repeuplement*, Toulon, 2014, p.24; M.VERLAQUE, *Biologie des juvéniles de l'oursin herbivore *Paracentrotus lividus* (LAMARCK): sélectivité du broutage et impact de l'espèce sur les communautés algales de substrat rocheux en Corse (Méditerranée, France)*, in *Botanica Marina*, 1984, Vol.XXVII pp. 401-424.

Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)³ di Aquitania, Corsica e Occitania (INPN, *Inventaire National du Patrimoine Naturel*)⁴.

Il riccio di mare può adattarsi alle variazioni ambientali come temperatura, correnti marine, salinità, quantità e qualità del cibo⁵ rendendolo una creatura dalle caratteristiche versatili. Queste diverse peculiarità biologiche ed ecologiche specifiche del riccio di mare lo rendono una specie essenziale per garantire la salute degli ecosistemi marini e costieri mediterranei. Tuttavia, la proliferazione delle popolazioni di ricci di mare viola sulla costa può anche essere dannosa per l'ambiente marino, soprattutto in alcune regioni temperate e fredde. E' il caso delle coste norvegesi, giapponesi o californiane (del nord) dove è avvenuta la moltiplicazione dei ricci di mare a scapito delle grandi foreste di *bull kelp* (alga toro), alterando così la biodiversità marina di quegli *habitat*⁶. Nonostante la capacità di adattamento del riccio di mare ai cambiamenti e la significativa diminuzione dello sforzo di pesca degli ultimi decenni nel Mediterraneo⁷, le varie pressioni esercitate sulla specie hanno portato ad una drastica diminuzione delle popolazioni di ricci di mare in diversi luoghi⁸. Molto apprezzato per la qualità della sua polpa, il riccio di mare è diventato una specie sovra sfruttata in molti paesi del mondo. Oltre all'impatto di queste attività umane sulla risorsa, compreso l'inquinamento e conseguente acidificazione dell'ambiente marino, entra in gioco anche il *climate change* poiché il riscaldamento della temperatura dell'acqua può disturbare la riproduzione dei ricci di mare, modificare la densità della loro popolazione e, quindi, creare squilibri sull'intero ecosistema infralitorale⁹.

Poste le ragioni e la necessità di una tutela efficace della specie, la ricostruzione della disciplina deve prendere le mosse dall'ambito internazionale per verificare la presenza di norme specifiche relative al riccio di mare nelle principali disposizioni a tutela della fauna

3 Per ZNIEFF, in Francia si intende, un'area naturale di interesse ecologico, faunistico e floristico. Le zone ZNIEFF fanno parte di un programma scientifico sancito dalla *loi n°83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement*.

4 L'INPN (*Inventaire Naturel du Patrimoine National*) è un sistema standardizzato istituito per garantire la diffusione di dati utili allo sviluppo di strategie di conservazione del patrimonio naturale francese (specie vegetali e animali, ambienti naturali e patrimonio geologico). Tale sistema nasce su impulso e disposizioni del codice dell'ambiente francese (*Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, partie législative, ratifiée par la loi n° 2003-591 du 2 juillet*), e precisamente all'articolo L 411-5 (*L'article L 411-5 du code de l'environnement institué pour l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin un inventaire national du patrimoine naturel, défini comme «l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques»*). Nel web <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGITEXT00006074220/> ed anche <https://www.inpn.mnhn.fr>

5 M.N. DE CASAMAJOR - J.MAHIAS - N.BRU - N. CAILL MILLY, *Analyse des ressources et des caractéristiques individuelles du stock d'oursin *Paracentrotus lividus* (LAMARCK, 1816) du territoire*. Brest, 2014. Nel web <https://archimer.ifremer.fr/doc/00218/32889/>. S. COUVRAY, *op. cit.*, p. 35.

6 Su questa specifica problematica v. L. ROGERS BENETT - C. A. CATTON, *Marine heat wave and multiple stressors tip bull kelp forest to sea urchin barrens*, in *Scientific Reports*, 2019, p.1ss.. Nel web https://www.researchgate.net/publication/336716207_Marine_heat_wave_and_multiple_stressors_tip_bull_kelp_forest_to_sea_urchin_barrens

7 Cfr. il report FAO, *The state of world fisheries and aquaculture 2020*. Nel web <https://www.fao.org>

8 Cfr. B. HEREU - D.CASALS - J.ORTEGA - G.ROVIRA, *Suivi des populations d'échinodermes au parc national de Port-Cros*. Département de Biologie Evolutive, Ecologie et Sciences Environnementales, Université de Barcelone, Barcellona 2019.

9 S. COUVRAY, *Étude de la dynamique*, cit., p. 36.

selvatica e della biodiversità. Tra queste le principali sono la Convenzione di Berna¹⁰; la Convenzione di Washington CITES¹¹, la Convenzione di Bonn¹²; nonché la Direttiva habitat 92/43/CEE¹³ che elenca negli allegati le specie c.d. “prioritarie”. Tra gli strumenti di tutela di rilievo anche le Categorie IUCN (*International Union for Conservation of Nature*)¹⁴ del *Red Data Book* (2002) le quali offrono un panorama completo e aggiornato delle specie a rischio, realizzando una differente classificazione: CR (*Critically endangered*) specie gravemente minacciata; EN (*Endangered*) specie minacciata; VU (*Vulnerable*) specie vulnerabile; LR (*Lower Risk*) specie a minor rischio; NT (*Near Threatened*) specie quasi a rischio; DD (*Data deficient*) specie della quale mancano adeguate informazioni per una valutazione diretta o indiretta del pericolo di estinzione. E’ chiaro che per essere inserita nelle liste dell’IUCN è necessario che

10 La Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979, esecutiva dal 1° giugno 1982, è stata recepita in Italia con la legge n. 503 del 5 agosto 1981, promuove la cooperazione al fine di conservare la flora e la fauna selvatiche e il loro ambiente naturale e proteggere le specie migratorie in via di estinzione. Nel web <http://www.publications.europa.eu/>. Cfr. A. PORPORATO, *La tutela della fauna, della flora e della biodiversità*, in A. CROSETTI (a cura di), *Trattato di diritto dell’ambiente*, Milano, 2014, p. 740.

11 La Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione (CITES). La CITES è stata redatta a seguito di una risoluzione adottata nel 1963 durante una riunione dei membri della IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*). Il testo della convenzione è stato infine concordato in un incontro dei rappresentanti di 80 Paesi a Washington DC., Stati Uniti d’America, il 3 marzo 1973, e il 1 luglio 1975 è entrata in vigore. Viene ratificata in Italia con legge n. 874 del 19/12/1975; è attualmente disciplinata anche dal Regolamento CE 338/97. CITES è un accordo internazionale a cui gli Stati aderiscono volontariamente. Il suo scopo è quello di garantire la sopravvivenza di esemplari di animali e piante selvatiche a causa del commercio internazionale. Nel web <http://www.isprambiente.gov.it>

12 La Convenzione per la Conservazione delle Specie Migratrici (CMS) è stata adottata nel 1979 a Bonn (Germania) e ratificata in Italia nel 1983 con la legge n.42 del 25 gennaio 1983. La Convenzione incoraggia accordi internazionali di protezione delle specie che migrano da un paese ad un altro, sottolineando l’importanza delle attività a livello locale quali la ricerca scientifica, il monitoraggio delle popolazioni, la regolamentazione della caccia, la tutela e, se necessario, il ripristino dei siti di sosta e di riproduzione, mitigando anche gli ostacoli alla migrazione e controllando altri fattori che potrebbero costituire potenziali pericoli.

13 La direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, meglio conosciuta come direttiva *Habitat*, costituisce la direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino con un approccio e obiettivi comuni all’Unione europea. Mira alla prevenzione, protezione e conservazione dell’ambiente marino in considerazione delle pressioni e degli impatti delle attività umane dannose, promuovendo la sostenibilità attraverso un approccio ecosistemico. L’Italia ha recepito la direttiva *Habitat* nel 1997 con il regolamento d.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato ed integrato dal d.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003. La direttiva, inoltre, istituisce una rete ecologica europea di Zone Speciali di Conservazione (ZSC), chiamata “Rete Natura 2000” (che include le *Zone di Protezione Speciale*, istituite ai sensi della direttiva Uccelli- 2009/147/CE). Gli allegati II, IV e V contengono gli elenchi delle specie animali e vegetali di interesse comunitario. L’allegato II individua in particolare le specie la cui conservazione richiede l’istituzione di ZSC. L’allegato III specifica i criteri di selezione delle aree suscettibili di essere designate ZSC. L’allegato IV elenca le specie per le quali è necessario adottare misure di rigorosa tutela e delle quali è vietata qualsiasi forma di raccolta, uccisione, detenzione e scambio a fini commerciali. L’allegato V elenca infine le specie il cui prelievo in natura può essere sottoposto a opportune misure di gestione.

14 L’Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (*International Union for the Conservation of Nature*), fondata nel 1948, è la prima organizzazione non governativa internazionale ad occuparsi dell’ambiente; la sua missione è quella di «persuadere, incoraggiare ed assistere le società di tutto il mondo nel conservare l’integrità e la diversità della natura e nell’assicurare che qualsiasi utilizzo delle risorse naturali sia equo ed ecologicamente sostenibile». E’ il più grande *network* globale, riunendo più di 1.200 organizzazioni affiliate, delle quali 200 governative e 900 non governative, ed è finanziata da governi, agenzie bilaterali e multilaterali, fondazioni, organizzazioni ed aziende, gestendo e promuovendo migliaia di progetti in tutto il mondo. Nel web <https://www.iucn.it>;

venga realizzata un'adeguata segnalazione supportata da documentazione scientifica. In Italia per verificare se una specie è minacciata bisogna esaminare l'elenco di quelle tutelate ai sensi della l. 11 febbraio 1992, n. 157, rubricata *Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio* e poi la *Checklist* delle specie della Fauna d'Italia dove si indica se la specie è minacciata (M) o rara (R); precisando se questa è un endemismo, o è presente in Italia con popolazioni non autoctone¹⁵.

Da una prima ricognizione degli strumenti indicati si segnala che il *Paracentrotus lividus* non possiede una tutela adeguata poichè è inserito solo nell'allegato III del Protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona¹⁶ e nell'allegato III della Convenzione di Berna¹⁷. Esistono, però, regolamentazioni specifiche in diversi paesi del mondo, sia per i pescatori

15 La *Checklist* della fauna d'Italia è frutto del progetto promosso dal Comitato Scientifico per la Fauna d'Italia e realizzato con il supporto del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e di LifeWatch ERIC (sezione Italia), consorzio di cui l'Italia è Stato fondatore, costituito al fine di creare un'infrastruttura europea di Scienza e Tecnologia per la ricerca sulla biodiversità e gli ecosistemi di cui l'Italia è Stato fondatore. Lo scopo dell'intera iniziativa mira appunto a stilare una lista sempre aggiornata della fauna nazionale al fine di perfezionare interventi di conservazione della biodiversità sempre più efficaci. Nel web <https://www.faunaitalia.it>; <https://www.lifewatchitaly.eu/iniziative/checklist-fauna-italia-it/checklist-table/>

16 Dal 1977 l'attuale Unione europea è parte contraente della convenzione di Barcellona (GU n. L240/3 del 19.09.1977 ratificata con legge 21 gennaio 1979 n. 30 e successive modifiche). La sua natura programmatica prevede per i 22 paesi contraenti l'attuazione di specifici protocolli. Con Decisione del Consiglio del 26 ottobre 2009 si stabilisce la posizione da adottare a nome della "Comunità europea" in merito alle proposte di modifica degli allegati II e III del protocollo relativo alle aree specialmente protette e alla biodiversità nel Mediterraneo (protocollo SPA/BD). In particolare alla Tabella II: modifiche proposte all'allegato III viene inserito il *Paracentrotus lividus*. Nel web <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52009PC0585&from=sl>. Per approfondimenti sull'elenco aggiornato delle specie protette si veda nel web <https://cites.org/sites/default/files/eng/app/2023/E-Appendices-2023-01-11.pdf>

Sul tema cfr. G. LA MESA - A.PAGLIALONGA - L.TUNESI, *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia: ambiente marino*, 2019, in *Serie Manuali e linee guida ISPRA* 190/2019. Cfr. anche P. GENOVESI - P. ANGELINI - E. BIANCHI - E. DUPRE' - S.ERCOLE - V. GIACANELLI - F. RONCHI - F. STOCH, *Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend*, in *Rapporti ISPRA*, 2014, pp. 194- 330. Nel web <https://www.isprambiente.gov.it>

17 Le misure di tutela delle specie elencate nell'Allegato III della Convenzione di Berna sono previste dall'art. 7 «Ogni Parte contraente prende i provvedimenti legislativi e regolamentari appropriati e necessari per proteggere le specie di fauna selvatica enumerate nell'allegato III»; Le misure di tutela prevedono una serie di interventi tra cui l'istituzione di periodi di chiusura dei prelievi o di divieti temporanei di sfruttamento, al fine di permettere alle popolazioni esistenti di ritrovare un livello soddisfacente di equilibrio ambientale, nonché la regolamentazione, ove occorra : «della vendita, della detenzione, del trasporto o dell'offerta a scopo di vendita di animali selvatici, vivi o morti». All'art. 8 sono introdotte delle deroghe: «Quanto alla cattura o all'uccisione delle specie di fauna selvatica enumerate nell'allegato III e nel caso in cui siano fatte deroghe conformi all'articolo 9 per quanto concerne le specie enumerate nell'allegato II, le Parti contraenti vietano l'impiego di qualsiasi mezzo non selettivo di cattura e di uccisione e di mezzi atti a provocare localmente la scomparsa o a turbare gravemente la tranquillità delle popolazioni di una specie, in particolare i mezzi enumerati nell'allegato IV». Nell'art. 9 si precisa, inoltre, che «Sempreché non vi sia altra soluzione soddisfacente e la deroga non nuoccia alla sopravvivenza della popolazione interessata, ogni parte contraente può derogare alle disposizioni degli articoli 4, 5, 6 e 7 e al divieto dell'impiego dei mezzi di cui all'articolo 8 nell'interesse della protezione della flora e della fauna; per prevenire danni importanti alle colture, al bestiame, alle foreste, alle peschiere, alle acque e ad altre forme di proprietà; nell'interesse della sanità e della sicurezza pubbliche, della sicurezza aerea o di altri interessi pubblici prioritari; a fini di ricerca e d'educazione, di ripopolamento, di reintroduzione e d'allevamento; per permettere, in condizioni severamente controllate, su fondamento selettivo e in certa misura, la cattura, la detenzione o qualsiasi altro sfruttamento giudizioso di certi animali e piante selvatiche in piccole quantità. Le Parti contraenti sottopongono al Comitato permanente un rapporto biennale sulle deroghe fatte in virtù del

professionisti che per i dilettanti; in Italia, per esempio, oltre alle generali misure sulla pesca marittima, si segnala subito il d.m. n. 44 del 12/01/1995 rubricato *Disciplina della pesca del riccio di mare*. Da una prima sommaria ricognizione della normativa specifica risulta che, sebbene le misure di gestione e tutela dei ricci di mare possano variare su base nazionale, regionale o locale, è possibile individuare ed elencare le principali tipologie di intervento. Solitamente vengono regolamentati, il periodo di pesca, gli attrezzi consentiti, il numero massimo degli esemplari pescabili, sia per i pescatori professionisti - realizzando limitazioni alle licenze di pesca - che per quelli sportivi. Viene poi presa in considerazione la taglia minima e cioè il diametro del riccio compresi o esclusi gli aculei entro la quale è consentita la pesca, e, naturalmente, le sanzioni alla pesca illegale. Vista l'attuale emergenza in alcuni casi si è arrivati ad una vera e propria moratoria della pesca e del consumo per un determinato periodo.

Un primo dato essenziale per chi voglia approcciarsi ad iniziative regolatorie di tutela è conoscere a fondo le caratteristiche biologiche del riccio di mare, e ciò vale per qualunque iniziativa di tutela faunistica, che risulta essenziale per l'efficacia di alcuni provvedimenti, ancor più vero quando si utilizza il rimedio del c.d. "fermo biologico". Per il *Paracentrotus lividus* questo deve coincidere generalmente con la maturazione delle gonadi, che varia a seconda delle zone. Nel Mediterraneo è stata rilevata la presenza di uno o due picchi riproduttivi a seconda delle località geografiche, ma non è chiaro se alla maturazione segua sempre un'effettiva liberazione dei gameti o se, ancora più importante, le larve originate riescano ad insediarsi e svilupparsi correttamente. La maturazione delle gonadi è indipendente dalla temperatura dell'acqua, la liberazione in massa dei gameti, invece, sarebbe innescata solo in seguito ad una soglia minima di temperatura¹⁸.

Secondo alcuni autori, il ciclo riproduttivo del *Paracentrotus lividus* ha uno o due picchi stagionali a seconda delle zone di mare¹⁹. In Sardegna, per esempio, il periodo riproduttivo pare che avvenga durante tutto l'anno, ed in modo ridotto nel periodo autunnale; questo fatto non è, però generalizzabile in quanto si è osservato che in località relativamente vicine si registrano differenze di attività riproduttive²⁰.

Da queste considerazioni si evince che la regolamentazione del periodo di pesca può e deve variare sulla base delle evidenze scientifiche dei territori di intervento.

paragrafo precedente. Tale rapporto deve menzionare: le popolazioni che sono o sono state oggetto delle deroghe e, se possibile, il numero degli esemplari implicati; i mezzi di uccisione o di cattura autorizzati; le condizioni di rischio, le circostanze di tempo e di luogo in cui tali deroghe sono intervenute; l'autorità abilitata a dichiarare che tali condizioni sono state adempiute e a prendere le decisioni concernenti i mezzi impiegabili, i loro limiti e le persone incaricate dell'esecuzione; i controlli fatti».

18 Cfr. C.W. WALKER - L.M. HARRINGTON - M.P. LESSER - W.R. FAGERBERG, *Nutritive phagocyte incubation chambers provide a structural and nutritive microenvironment for germ cells of Strongylocentrotus droebachiensis, the green sea urchin*, Chicago, 2015.

19 Cfr. J.LOZANO - J.GALERA - S.LOPEZ - X.TURON - C.PALACIN - G. MORERA, *Biological cycles and recruitment of Paracentrotus lividus (Echinodermata: Echinoidea) in two contrasting habitats. Department of Animal Biology (Invertebrates)*. Barcellona, 1995.

20 S.CATAUDELLA - M. SPAGNOLO (a cura di), *Lo stato della pesca e dell'acquacoltura nei mari italiani*, Roma, 2017, p. 61 ss.

2. L'esperienza italiana. Il d.m. del 12/01/1995 n. 44 «Disciplina della pesca del riccio di mare» ed altri interventi per la salvaguardia del dattero di mare e delle oloturie.

La pesca rientra tra le "politiche comuni" dell'Unione europea, per questo motivo la relativa disciplina trova il suo primo fondamento nella legislazione euro-unionale²¹ e, in seconda battuta, in quella nazionale. I regolamenti europei, avendo efficacia *self-executing* nel nostro ordinamento, sono vincolanti e trovano immediata applicazione senza necessità di atti di recepimento da parte del legislatore italiano, tuttavia spesso prevedono che gli Stati membri possano emanare norme di dettaglio nel rispetto dei principi generali individuati dalle regole Ue. Il settore della pesca è uno di questi ambiti e presenta un patrimonio normativo piuttosto articolato. Tra le varie disposizioni merita attenzione il decreto legislativo 9 gennaio 2012, n. 4, recante *Misure per il riassetto della normativa in materia di pesca e acquacoltura, a norma dell'articolo 28 della legge 4 giugno 2010, n. 96* il quale all'art. 7 d. lgs. riprende quanto previsto dal reg. CE n. 1005/2008 in relazione alla pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata (INN) che, come già accennato, è una delle principali cause di rarefazione della popolazione di ricci di mare. La norma prevede divieti di pesca, detenzione e sbarco di alcune specie *target*, nonché il danneggiamento delle risorse marine utilizzando

21 L'Unione europea ha adottato una serie di regolamenti afferenti l'ambito della pesca tra i quali si citano di seguito quelli più significativi e attinenti il tema trattato, è bene prendere le mosse dal regolamento Ue n. 1380/2013 che ha istituito la Politica Comune della Pesca (PCP) con la quale si è inteso garantire che le attività alieutiche, nonché quelle di acquacoltura, debbano contribuire alla sostenibilità a lungo termine dei mari sotto il profilo ambientale, economico e sociale. Con il regolamento (CE) n. 1005/2008 del Consiglio del 29 settembre 2008 che istituisce un regime comunitario per prevenire, scoraggiare ed eliminare la pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata, che modifica i regolamenti (CEE) n. 2847/93, (CE) n. 1936/2001 e (CE) n. 601/2004 e che abroga i regolamenti (CE) n. 1093/94 e (CE) n. 1447/1999. Il Regolamento (CE) n. 1224/2009 del Consiglio del 20 novembre 2009 che istituisce un regime di controllo comunitario per garantire il rispetto delle norme della politica comune della pesca. Il regolamento di Esecuzione (UE) n. 404 della Commissione dell'8 aprile 2011 recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 1224/2009 del Consiglio che istituisce un regime di controllo comunitario per garantire il rispetto delle norme della politica comune della pesca. Il regolamento (UE) n. 1241 del 20 giugno 2019 del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla conservazione delle risorse della pesca e alla protezione degli ecosistemi marini attraverso misure tecniche, Per comprendere la gerarchia delle fonti è bene ribadire che questi regolamenti sono immediatamente esecutivi nel nostro ordinamento interno, sono vincolanti e prevalgono sulla stessa normativa italiana laddove quest'ultima sia contraria a quella di derivazione euro-unionale. Molto importante, nel quadro delineato, risulta anche il Regolamento (UE) n. 1241/2019 con cui il legislatore europeo ha stabilito le misure tecniche concernenti il prelievo e lo sbarco delle risorse biologiche marine; il funzionamento degli attrezzi da pesca; l'interazione delle attività di pesca con gli ecosistemi marini. Anche in questo caso, come specificato dall'art. 2 del regolamento in esame, le sottese prescrizioni si applicano alle attività di pesca esercitate da pescherecci UE, ma anche alle attività esercitate nelle acque dell'Unione da pescherecci battenti bandiera di Paesi terzi e immatricolati all'interno di tali Paesi. Ancora, il Regolamento n. 1241, attraverso l'individuazione di specifiche misure tecniche, pone una serie di obiettivi (art. 3) tra i quali, appunto, il mantenimento del "buono stato ecologico" che può essere raggiunto esclusivamente mantenendo gli equilibri naturali tra le diverse specie (abbiamo visto *supra* come la scomparsa del riccio di mare provoca degli squilibri ecologici a danno di altre specie commerciali come saraghi e spigole), nonché la previsione di adeguati incentivi sempre allo stesso fine. In tale maniera, quindi, il Regolamento in esame, disciplinando le "misure" degli attrezzi di pesca, persegue il fine di evitare la cattura di specie marine di taglia inferiore alla taglia minima di riferimento o, comunque, che le catture accidentali non superino i livelli stabiliti dalla legislazione dell'Unione e dagli accordi internazionali per essa vincolanti o, ancora, di impedire che gli impatti ambientali delle attività di pesca sugli habitat dei fondali marini siano conformi all'art. 2, par. 5, let. j), Regolamento (UE) n. 1380/2013. Gli aspetti legati agli attrezzi da pesca e alla taglia minima risultano molto importanti anche nella regolamentazione della pesca del riccio, sia quella professionale che dilettantistica. Ulteriori e particolari restrizioni poi vengono realizzate nelle aree protette.

materiali e sistemi di pesca vietati. Detti divieti, come ovvio, hanno specifici destinatari in coloro che praticano le due diverse tipologie di pesca, ovvero la pesca professionale²² e quella sportiva²³ per le quali la regolamentazione differisce per attrezzature, procedure autorizzative e quantità pescabili.

Nell'ordinamento italiano quando una specie è in pericolo l'azione normativa può partire dalla base giuridica posta dalla l. n. 963/1965 in materia di pesca marittima che consente direttamente al Ministro (art. 32) di emanare norme in deroga alle discipline regolamentari, ove supportata dalla ricerca scientifica. La necessità di una disciplina regolamentare specifica sulla pesca del riccio di mare venne evidenziata già agli inizi degli anni Novanta da studi condotti dal Laboratorio di biologia marina ed acquario della provincia di Bari in collaborazione con esperti delle università di Bologna e Cagliari. La risposta a queste evidenze è stata il d.m. del 12/01/1995 n. 4²⁴, che rappresenta il primo intervento dedicato specificatamente alla salvaguardia del *Paracentrotus lividus*.

Il decreto ministeriale interviene, dunque, al fine di disciplinare la pesca del riccio di mare nello spazio nazionale italiano. In esso vengono definiti l'oggetto e la sfera di applicazione identificando quali soggetti sono autorizzati alla pesca, i limiti di cattura, la taglia minima, i periodi dell'anno di divieto di cattura e le sanzioni in violazione di tali disposizioni.

Il decreto in oggetto prevede, nello specifico, alcune regole *ad hoc* per l'attività di prelievo di questi echinodermi. La norma autorizza la pesca professionale e sportiva del riccio di mare solo con determinate modalità e attrezzi; per la raccolta prevede l'utilizzo dell'asta a specchio e del rastrello, oltre a fissare i limiti di cattura in termini di numero di esemplari raccolti, facendo una distinzione tra i limiti di cattura previsti per il pescatore professionale, il quale non può prelevare più di mille esemplari al giorno, e quello sportivo, per il quale è previsto un numero massimo di cinquanta esemplari. La regolamentazione indica rigorosamente la taglia minima, mai inferiore a 7 cm di diametro totale, inclusi gli aculei, ed i

22 Una definizione della pesca professionale si trova nell'art. 2, d. lgs. n. 4/12, secondo cui questa consiste nella: «attività economica organizzata svolta in ambienti marini o salmastri o di acqua dolce, diretta alla ricerca di organismi acquatici viventi, alla cala, alla posa, al traino e al recupero di un attrezzo da pesca, al trasferimento a bordo delle catture, al trasbordo, alla conservazione a bordo, alla trasformazione a bordo, al trasferimento, alla messa in gabbia, all'ingrasso e allo sbarco di pesci e prodotti della pesca». La pesca professionale, più nel dettaglio ed ai fini del presente scritto, è esercitata dall'imprenditore ittico e, cioè, dal soggetto titolare di licenza di pesca (cfr. art. 4, d. lgs. n. 153/04) il quale può svolgere la sua attività, come disciplinata nel sopra richiamato art. 2, in forma singola, associata o societaria.

23 La nozione di pesca sportiva, oggi cristallizzata nel citato art. 6, d. lgs. n. 4/12, non si discosta dalla originaria nozione contenuta nell'art. 7, co. 3, d.P.R. n. 1639/1968, oggi abrogato proprio in forza della sopravvenienza del d. lgs. n. 4/2012, secondo cui «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».

Deve qui rimarcarsi, inoltre, come non è il solo divieto di commercializzazione del pescato a qualificare e distinguere la pesca sportiva da quella professionale ma, anche, la precipua regolamentazione che è caratterizzata da una serie di limitazioni, vincoli, divieti e indicazione di taglie minime per il pescato. Ulteriore differenza, rispetto alla pratica professionale per cui è necessaria una licenza di pesca, si riscontra nella circostanza per cui la pratica di pesca sportiva, nelle acque interne, può essere oggi svolta mediante una semplice comunicazione (obbligatoria) come previsto dal d.M. del 6 dicembre 2012, attuativo di una prescrizione contenuta nel reg. CE n. 1967/2006. Il legislatore, poi, ha previsto specifiche prescrizioni sull'attrezzatura consentita ai fini dell'esercizio della pesca sportiva anche subacquea, nonché le relative limitazioni e norme di comportamento.

24 Il d.m. 12 gennaio 1995. *Disciplina della pesca del riccio di mare* è pubblicato in GU Serie Generale n.20 del 25-01-1995.

tempi di raccolta. Quest'ultima, in particolare, è consentita per dieci mesi l'anno, con il divieto di pesca nei mesi di maggio e giugno, così da poter assicurare alla specie la possibilità di riprodursi. Il corpo del decreto è costituito da soli sette articoli e prevede la distinzione di quantitativo di prelievo, consentito solo ed esclusivamente a mezzo di asta a specchio e rastrello²⁵, a seconda che si tratti di pescatore professionale²⁶ per non più di mille esemplari e se subacqueo solo manualmente²⁷. Per il pescatore sportivo i limiti di cattura sono ridotti a cinquanta esemplari giornalieri²⁸ e sempre a prelievo in apnea esclusivamente manuale. Resta fermo per tutti il divieto di pesca nei mesi di maggio e giugno²⁹ oltre ad assicurarsi che ciascun esemplare non sia inferiore a 7 centimetri di diametro totale compresi gli aculei³⁰. La violazione delle disposizioni del predetto decreto sono punite ai sensi degli articoli 15, lettera a), e 26 della legge 14 luglio 1965, n. 963³¹, abrogata dal d.lgs. del 9 gennaio 2012, n. 4, le cui sanzioni sono previste nel Capo II.

Dal punto di vista sanitario, invece, per i ricci di mare devono essere rispettati i parametri microbiologici per l'immissione sul mercato dei molluschi bivalvi. Per la normativa sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari tutti i molluschi bivalvi vivi (ed echinodermi, tunicati e gasteropodi vivi) immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità devono essere conformi ai limiti stabiliti nei criteri di sicurezza alimentare.

Gli echinodermi devono essere commercializzati vivi, la vitalità è verificabile dal movimento degli aculei, se incisi il liquido celomatico deve essere trasparente e inodore. Dopo la morte gli aculei perdono tono, il liquido celomatico tende ad intorbidire. Quando gli aculei si staccano i ricci hanno raggiunto un avanzato stato di deterioramento³². Il periodo di conservabilità dei ricci di mare non deve superare i tre giorni dalla cattura.

Le norme sanitarie si occupano della salute dei consumatori e non della tutela della specie affidata al d.m. n. 44 del 12/01/1995 che ha, però, disatteso le aspettative date le evidenze scientifiche sul depauperamento della specie. Tale norma andrebbe aggiornata e revisionata, innanzitutto con un inasprimento delle sanzioni nei confronti della pesca illegale. Anche per i ricci di mare, in special modo per il *Paracentrotus lividus* non si tratta più di gestire una risorsa ancorché scarsa, ma di prevedere delle azioni che facilitino il ripopolamento della specie. Dovrebbero prendersi misure analoghe a quanto avvenuto per le Oloturie (*Holothuroidea*, de Blainville, 1834), più conosciute queste ultime come "cetrioli di mare". Quest'ultima viene, infatti, richiesta ai fini gastronomici nei Paesi orientali, in particolare in Cina, dove ha un costo che può oscillare tra i 10 e i 600 dollari a chilo, ma vi sono alcune specie particolarmente pregiate che arrivano a costare anche fino a 3000 dollari al chilo. Ciò ha determinato una pesca intensiva che come nel caso dei ricci ne stava determinando l'estinzione. Si è intervenuti da ultimo con il decreto ministeriale n° 9403901 del 30.12.2020 recante divieto di pesca, detenzione a bordo, trasbordo ovvero sbarco di esemplari della

25 Cfr. art. 1

26 Cfr. art. 4 lett. a

27 Cfr. art. 2

28 Cfr. art. 4 lett. b

29 Cfr. art. 6

30 Cfr. art. 5

31 Cfr. art. 7

32 Cfr. reg. (CE) n.1441/2007 che modifica il reg. (CE) n. 2073/2005

classe *Holothuroidea* (Oloturia). A tale moratoria si è arrivati, come si legge in questa disposizione, per il ruolo fondamentale svolto dalle oloturie ai fini della conservazione dell'ecosistema marino e delle altre risorse biologiche del mare in ragione della forte interdipendenza esistente tra gli organismi marini e del ruolo svolto da ciascuno di essi che importa l'applicazione del principio di precauzione³³. Alle stesse conclusioni si arrivò con le norme a tutela dei datteri di mare *Lithophaga lithophaga* e *Pholas dactylus* in particolare con il d.m. 16 ottobre 1998 e la norma quadro in materia di pesca illegale, il citato d.lgs. n. 4 del 2012. Per la tutela del dattero di mare fondamentale fu la spinta internazionale, il divieto assoluto di pesca venne stabilito anche da fonti internazionali come la Convenzione di Berna del 1982, Annesso II, la Convenzione CITES del 1983, Annesso III, la Direttiva c.d. *Habitat* 92/43/EEC, Annesso IV, la Convenzione di Barcellona del 1982, Annesso II, nonché dall'art. 8 del Regolamento (CE) 1967/2006 del Consiglio del 21 dicembre 2006³⁴.

2.1 La normativa regionale a tutela del riccio di mare, l'esempio della Sardegna e della Puglia.

La regione autonoma Sardegna (RAS) sulla base del principio di precauzione, considerando le risultanze degli studi scientifici che hanno messo in luce il forte impoverimento della risorsa, ha adottato una disciplina propria maggiormente restrittiva, al fine di garantire la sostenibilità della pesca del riccio e mitigare lo sforzo di prelievo. L'Assessorato all'Agricoltura, con decreto annuale, per molti anni ha stabilito i tempi e le modalità di raccolta da parte dei pescatori professionali e sportivi³⁵. Ma il crescente interesse

33 Una pronuncia della Terza sezione della Cassazione Penale del 15 marzo 2017 n. 18934 si è occupata di un caso avvenuto a Taranto relativo al sequestro di tonnellate di esemplari di oloturie esportate verso i mercati asiatici. Solo nel periodo gennaio - luglio 2015 risultavano esportate verso Hong Kong dall'azienda incriminata 353.278 kg di prodotto lavorato e 2.000.000 di esemplari di oloturie vive. Si tratta di una pronuncia molto importante in materia di reati ambientali e pesca illegale nella quale sono stati applicati gli artt. 452-bis, inquinamento ambientale, e 452 quater, disastro ambientale, del codice penale.

34 Con la sentenza n. 40325 del 9 novembre 2021 la Corte di Cassazione, Sez. III penale, ha ribadito che: "I datteri di mare possono essere prelevati solo previa distruzione delle rocce in cui gli stessi si annidano, di conseguenza, il profitto del reato deve essere individuato avendo riguardo non tanto e non solo alle operazioni di commercializzazione degli stessi, bensì alle complessive condotte integranti i reati di inquinamento ambientale e di disastro ambientale, di qui la configurabilità dei reati di cui agli artt. 452-bis e 452-quater cod. pen." La stessa Cass. pen. Sez. III, Sent., (ud. 10/09/2021) 16-11-2021, n. 41599 ha stabilito che sussiste una ipotesi di ricettazione a carico dell'intermediario che, si inserisce tra pescatore e ristoratore, procurando a quest'ultimo i molluschi proibiti. La pronuncia ribadisce i principi che la Suprema Corte aveva già evidenziato con Cass. pen. Sez. II, Sent., (ud. 19/11/2014) 03-12-2014, n. 50692 e Cass. pen. Sez. II, Sent., (ud. 27/01/2011) 14-02-2011, n. 5390 nelle quali aveva stabilito la sussistenza del reato di ricettazione, qualificando come reato base/presupposto quello di danneggiamento dei fondali marini.

35 Cfr. decreto n. 2423 del 15.10.2015 (Assessorato agricoltura agro-pastorale, Regione Autonoma Sardegna) per la stagione 2015-2016 dispone i metodi di pesca consentiti dall'imbarcazione (asta a specchio "cannuga" e coppo, o manualmente) o mediante immersione, limitando l'uso di apparecchi ausiliari di respirazione solamente ai pescatori professionisti subacquei, iscritti nel registro dei pescatori marittimi. Per la taglia minima di cattura limita inoltre la cattura agli esemplari dal diametro superiore ai 5 centimetri, esclusi gli aculei per un massimo di 3 ceste/die (dimensioni: altezza 35 cm, lunghezza 60 cm, larghezza 50 cm, circa 1500 esemplari) ed il doppio in presenza di un assistente. Per il pescatore sportivo, il prelievo prevede un massimo di 50 esemplari/die, e lo autorizza solamente nei giorni di Mercoledì, Sabato, Domenica e Festivi. Il decreto introduce, inoltre, l'obbligo per il pescatore professionale della compilazione giornaliera del "giornale di pesca", da tenere a disposizione e trasmettere mensilmente al Servizio Pesca dell'Assessorato all'Agricoltura, disponendo inoltre l'osservanza delle norme comunitarie, nazionali e regionali relative alle misure igienico-sanitarie inerenti la tracciabilità dei

del mercato verso il prodotto ha generato, in Sardegna, un incremento della richiesta delle licenze di pesca (130 autorizzazioni nel 2000, circa 200 oggi), e, di conseguenza, dei prelievi. Le maggiori criticità riscontrate dalle autorità competenti (Capitaneria di Porto, NAS, ASL), nel mancato rispetto della stringente normativa adottata in Sardegna, ha riguardato la taglia di cattura, infatti, si stima che il 65% del prodotto commercializzato sia sotto taglia. La pesca abusiva e la successiva vendita del prodotto, al di fuori dei circuiti di controllo igienico-sanitario, amministrativo e fiscale, hanno poi rappresentato un altro fenomeno preoccupante e dilagante, difficile da contrastare efficacemente con la sola attività repressiva e sanzionatoria³⁶.

Una ricerca effettuata nell'area marina protetta di Capo Caccia-Isola Piana (Sardegna Nord-Occidentale) ha valutato l'entità degli effetti delle misure di tutela dell'ambiente e della fauna ittica sul riccio di mare della specie *Paracentrotus lividus*. Sono stati misurati i parametri relativi alle densità, al diametro del dermascheletro e alla biomassa dei campioni, prelevati dall'area marina protetta e da zone adiacenti della rada di Alghero non protette, in cui è consentita la raccolta dei ricci. L'analisi dei risultati ha messo in luce che le misure di tutela risultano essere efficienti e sufficientemente protettive nei confronti della risorsa, oggetto di un'importante pressione di pesca³⁷.

Come già accennato le misure di gestione non sono state sufficienti a tutelare la risorsa e così con la legge regionale 21 giugno 2021 n.14 rubricata *Istituzione del Comitato Tecnico Consultivo regionale per la pesca e l'acquacoltura* si è arrivati ad una vera e propria moratoria della pesca. Nell'articolo 13 comma 47 si prevede che: «Nel mare territoriale della Sardegna, a decorrere dal sessantesimo giorno successivo all'entrata in vigore della presente legge, è vietato il prelievo, la raccolta, la detenzione, il trasporto, lo sbarco e la commercializzazione degli esemplari di riccio di mare (*Paracentrotus lividus*) e dei relativi prodotti derivati freschi, per un periodo di tre anni e, comunque, fino alla data del 30 aprile 2024». Nella stessa disposizione vengono regolate le modalità di attuazione del fermo di pesca, le prescrizioni da applicare in caso di prelievo involontario, le sanzioni per le violazioni al divieto, un piano di monitoraggio scientifico sugli effetti del fermo di pesca e delle compensazioni economiche per i pescatori professionali³⁸. Si è disposto, inoltre, sulla base della deliberazione della

prodotti della pesca». Nel web <https://www.regione.sardegna.it/documenti/>

36 Cfr. M.G. TILOCCA, *Tecnologia di produzione della polpa di riccio di mare della specie Paracentrotus Lividus e controlli sanitari*, Pisa, 2016, p.12 e ss. Per maggiori approfondimenti v. L.PULINA, *Economia del Riccio di mare in Sardegna*, Agenzia regionale per lo sviluppo in agricoltura, Laore (Sardegna), 2014, pp. 1-67. V. anche S. CORONA, *La filiera del Riccio di mare*, in *Riv. Il Pesce*, 2014, p. 55.

37 Cfr. A. PISIS, L.A. CHESSA, S. SERRA, A. RUIU, G. MELONI, S. SABA, *Protection effects on the sea urchin Paracentrotus lividus at Capo Caccia - Isola Piana marine protected area (North Western Sardinia)*, Sassari, 2017.

38 Per tali finalità la legge n.17/2021, con deliberazione n.50/27 del 28 dicembre 2021 (Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale, Regione Autonoma della Sardegna), ed a fronte del fermo pesca ha previsto un compenso a favore dei pescatori professionali, e del relativo personale imbarcato sulle unità di appoggio. L'operazione normativa di gestione della risorsa riccio di mare in Sardegna si è perfezionata con il decreto n.112/Dec/A/04 del 19 gennaio 2022[#] realizzato sempre in attuazione delle disposizioni di cui alla l.r. n. 17/2021 (art.13 commi 47 e 48) e ad integrazione di quanto disposto nelle direttive approvate con DGR n. 50/27 del 28 dicembre 2021. Nel web <https://www.regione.sardegna.it>

Giunta n. 47/45 del 30 novembre 2021³⁹ l'attribuzione all'Agenzia Agris Sardegna della competenza per l'attuazione di interventi previsti dalla legge regionale 22 novembre 2021, n. 17, tra i quali quelli relativi al fermo della pesca del riccio di mare. L'Agenzia ha poi avuto il compito di provvedere alla tempestiva emanazione della manifestazione d'interesse per la raccolta delle adesioni da parte degli operatori della pesca subacquea professionale ammissibili all'intervento e alla redazione di un piano operativo sugli interventi di recupero e monitoraggio ambientale. Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 140 del 28 marzo 2023 la Puglia vara la legge sulle "Misure di salvaguardia per la tutela del riccio di mare", con la quale all'art. 2 (comma 1) formalizza nel suo mare territoriale il divieto per tre anni del prelievo, raccolta, detenzione, trasporto, sbarco e commercializzazione degli esemplari di riccio di mare (*Paracentrotus lividus*) e dei relativi prodotti derivati freschi, consentendo però (al comma 2 del medesimo articolo) la commercializzazione di esemplari provenienti da «mari territorialmente non appartenenti alla Regione Puglia». Si evidenzia, inoltre all'articolo 3, lettera c, l'introduzione di un «piano di ripopolamento di ricci di mare tramite l'immissione di post larve» che ben fa sperare sui risultati complessivi del recupero della risorsa.

Merita, infine, una segnalazione anche l'esperienza della Regione Lazio dove la pesca dei ricci di mare è un'attività praticata lungo tutte le coste regionali ed in particolare nel Compartimento Marittimo di Civitavecchia (CMC) sia dai pescatori professionisti che da quelli ricreativi. Il periodo di raccolta in questa zona va dal mese di giugno al mese di aprile. Sebbene nel Lazio la domanda del mercato locale non sia elevata, la raccolta indiscriminata sta portando ad una progressiva rarefazione della popolazione di ricci di mare (*Paracentrotus lividus*), soprattutto a causa di un'intensa attività di pesca di frodo; la Capitaneria di Porto, ha evidenziato una crescente attività di commercio illegale destinato al consumo di altre regioni italiane, in particolare della Puglia.

Nel 2015 l'Associazione Generale Cooperative Italiane, settore Agro Ittico alimentare Lazio (Agci Agrital)⁴⁰, ha commissionato uno studio per l'elaborazione di un modello di piano gestionale per lo sfruttamento sostenibile della pesca del *Paracentrotus lividus* locale. Lo studio ha evidenziato l'esigenza d'integrazione del piano di gestione esistente (di cui è responsabile il Compartimento Marittimo di Civitavecchia) con misure atte al contenimento del prelievo⁴¹.

39 Deliberazione della Giunta n. 47/45 del 30 novembre 2021 concernente l'«Assegnazione attuazione interventi all'Agenzia Agris Sardegna. Legge regionale 22 novembre 2021 n. 17. Missione 16, programma 1 e programma 2 » che attribuisce all'Agenzia Agris Sardegna la competenza per l'attuazione di interventi previsti dalla legge regionale 22 novembre 2021, n. 17, tra i quali quelli relativi al fermo della pesca del riccio di mare di cui ai commi 47 e 48 dell'art. 13.

40 Per maggiori dettagli v. Il progetto AGCI AGRITAL, Modello gestionale per lo sfruttamento sostenibile della risorsa riccio di mare (*Paracentrotus lividus*) nel Compartimento Marittimo di Civitavecchia, 2015.

41 Lo studio sul modello gestionale prevede una serie di misure tra cui la limitazione nel rilascio di licenze (sino a 6 unità locali e 2 unità provenienti dalla zona limitrofa di Livorno); la riduzione dei quantitativi di pescato non superiore agli 800 ricci al giorno per la pesca professionale (rispetto ai 1000 previsti dalla normativa nazionale (D.M. '95); l'obbligo di registrazione presso la Capitaneria di porto (per i pescatori ricreativi); l'implementazione delle attività di controllo e di repressione da parte degli organi competenti. Nel web https://www.agciagrital.it/wp-content/uploads/2015/05/02_ACO_11_relazione_finale.pdf

3. La tutela del riccio di mare in Francia.

La ricerca di un compromesso tra la conservazione delle risorse marine e la sostenibilità delle attività di pesca artigianale e ricreativa è diventata un imperativo gestionale per la Francia. Limitare il prelievo durante il periodo di riproduzione delle specie a livello regionale, anche nell'approccio francese, è risultata una misura efficace per una gestione responsabile delle popolazioni di ricci di mare, ma gli interventi, come meglio si specificherà in seguito, variano a seconda delle Regioni e dei singoli Dipartimenti (*Régions et Departments*⁴²).

Le azioni più efficaci sono state realizzate lungo le coste del Mediterraneo dove si sono poste le condizioni per una gestione più sostenibile della risorsa, non solo attraverso una regolamentazione più rigida, ma con altre azioni tra cui l'implementazione della qualità e quantità dei monitoraggi su base scientifica, oltre che attraverso il coinvolgimento dei pescatori nelle misure di gestione della specie. Spicca tra queste iniziative un progetto pilota avviato dall'*Institut océanographique Paul Ricard*⁴³ realizzato nella zona di Marsiglia. ma diverse, però, sono le esperienze francesi che meritano attenzione. In Francia si considerano due periodi di riproduzione del riccio di mare, l'una tra maggio e giugno, e l'altra da fine estate sino alla possibilità di estensione a novembre⁴⁴. Importante precisare che le normative

42 Il territorio della Repubblica francese si compone attualmente di 18 regioni amministrative, di cui 13 nella Francia metropolitana (inclusa la Corsica, provvista di statuto speciale) e 5 regioni d'oltremare. Le regioni sono ulteriormente suddivise in 101 dipartimenti (di cui 5 d'oltremare). Infine, la base del sistema amministrativo territoriale francese è costituita da 35.416 comuni. Cfr. *Les collectivités locales en chiffres*, 2022. Nel web <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/collectivites-locales-chiffres>;

43 L'*Institut Paul Ricard* conduce da diversi anni programmi di ricerca mirando a due obiettivi al fine di preservare al meglio "le caviar de la méditerranée" (il riccio di mare è considerato il caviale del mediterraneo), da un lato attraverso la gestione degli *stock* nell'ambiente naturale, dall'altro attraverso l'allevamento in cattività, che permetterebbe eventualmente l'insediamento di attività di acquacoltura. Il programma è volto a comprendere meglio lo stato demografico e genetico delle popolazioni locali della specie, *Paracentrotus lividus*, al fine di migliorare la gestione. Lo studio, condotto nell'ambito del *Bay Contract n. 2* nel porto di Tolone, ha riguardato, dal 2013 sino al 2018, sia il monitoraggio della popolazione che il controllo della riproduzione, prevedendo nel contempo azioni sperimentali di ripopolamento. In particolare, si è trattato, di valutare lo stato reale della risorsa contando gli individui in siti accuratamente circoscritti e delimitati della regione, al fine di monitorarne l'evoluzione. I dati raccolti sono stati oggetto di confronto con il processo evolutivo di popolazioni analoghe delle regioni limitrofe, ed in particolare di quelle della Costa Azzurra. Una struttura sperimentale per l'accrescimento dei ricci di mare è stata installata presso il Centro di ricerca dell'Istituto a *l'Île des Embiez (al largo della costa del porto di Le Brusuc, sud-est della Francia)*. Tale attività, mirata alla realizzazione di un allevamento del *Paracentrotus lividus*, ha consentito di determinare il miglior metodo di trattamento delle acque, di validare un protocollo di allevamento e alimentazione, nonché di sviluppare un sistema che preservi al meglio l'ambiente marino: « *Le Contrat de baie de la rade de Toulon est une démarche globale de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques engageant l'ensemble des acteurs de la rade sur un programme d'actions de 5 ans. La finalité d'un contrat de baie est, à partir d'objectifs de restauration, préservation, d'entretien et de mise en valeur de l'écosystème littoral, de programmer et de réaliser les études et travaux. Cette démarche a nécessité l'organisation d'une large concertation locale associant l'ensemble des partenaires au sein du comité de baie, animé par Toulon Provence Méditerranée* ». Nel web <https://www.radetoulon.contratdebaie.org>; <https://www.institut-paul-ricard.org>; https://www.institut-paul-ricard.org/programmes_recherche/oursin-comestible

44 Cfr. S. COUVRAY, *Étude de la dynamique*, cit., p. 22. Vedi anche M. GUETTAF- G.A. SAN MARTIN, *Etude de la variabilité de l'indice gonadique de l'oursin comestible Paracentrotus Lividus (Echinodermata: Echinidae) en Méditerranée nord-occidentale*, Marsiglia, 1995, pp. 129-137. Nel testo si evidenzia appunto la variabilità delle fasi riproduttive del *Paracentrotus Lividus* nel corso dell'anno, che in particolare nel Mediterraneo nord-occidentale risultano essere due: « *En France, deux périodes de reproduction ont été observées : entre mai et juin*

sulla pesca dei ricci di mare per lungo tempo hanno imposto misure diverse per limitare le attività di pesca, stabilendo per ogni territorio regionale il calendario (di apertura e chiusura della stagione), la taglia minima, la quantità massima del pescato, e la disciplina delle autorizzazioni locali⁴⁵. Attualmente, almeno per quanto attiene al periodo di apertura e chiusura della stagione si è giunti ad una certa uniformità, difatti le regioni del Sud Provenza-Alpi-Costa Azzurra (PACA), Occitania (*Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées*), la Bouches-du-Rhône, Var ed Alpi Marittime aprono la stagione il primo dicembre e la chiudono il 15 aprile⁴⁶. Nei paesi della Loira invece la regolamentazione (decreto del 2 giugno del 2017) prevede un periodo di apertura che va dal 15 ottobre al 15 aprile incluso⁴⁷. La Corsica avvia la sua stagione il 15 dicembre e la chiude il 15 aprile⁴⁸. Va evidenziato, però, come talvolta, siano gli stessi operatori del settore che su propria iniziativa, e consapevoli di rendere più prolifici i fondali oggetto di pesca, applichino in totale autodeterminazione, restrizioni più significative, come quella operata dai pescatori professionisti delle regioni del Sud Provenza-Alpi-Costa Azzurra (PACA), con una riduzione della stagione di pesca dal 1

puis en fin d'été, la période pouvant s'étendre jusqu'en novembre». Cfr. P. GRASSE, *Traité de zoologie anatomie, Systématique, Biologie Echinoderme Stomocordés-Procordés*, Parigi, 1948. J. Y. ALLAIN, *Structure des populations de Paracentrotus lividus (Lamarck- Echinodermata, Echinoidea) soumise à la pêche sur la côte Nord de Bretagne*, Parigi, 1972. J. Y. ALLAIN *Age et croissance de Paracentrotus lividus (Lmk) et de Psammechinus miliaris (Gmelin) des côtes Nord de Bretagne (Echinoidea)*, Parigi, 1978.

45 Nelle regioni del PACA (*Provence-Alpes-Côte d'Azur*), le autorizzazioni regionali di pesca dei ricci di mare (ARP, *Aide à la Réinsertion Professionnelle*) sono state istituite dal CRPMEM (*Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Élevages*). Per la stagione di pesca 2020/2021 per i pescatori professionisti, in possesso di certificato sanitario, sono previste ulteriori e specifiche autorizzazioni regionali di pesca ARP (*Autorisations Régionales de Pêche*), quest'ultima misura viene ritenuta particolarmente efficace, ha un carattere temporaneo ed è stata adottata proprio al fine di gestire l'emergenza legata alla riduzione degli stock. DIRM Méditerranée (*Direction Interrégionale de la Mer Méditerranée*), 2021. Nel web <https://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr>; <https://www.e.agriculture.gouv.fr>. Per maggiori dettagli si veda inoltre *Paracentrotus lividus, Inventaire National du Patrimoine Naturel*, Muséum national d'Histoire naturelle, 2020. Nel web <https://www.inpn.mnhn.fr>.

46 *Arrêté du 28 janvier 2013 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture et de débarquement des poissons et autres organismes marins pour la pêche professionnelle; Arrêté préfectoral n° R93-2021-09-29-0002 du 29 septembre 2021 modifiant la date d'ouverture de la pêche des oursins dans le Var et les Alpes Maritimes et ce pour une durée de trois ans: "Article 1er la pêche des oursins est interdite chaque année pour le pêcheurs de loisir et les pêcheurs professionnels du 16 avril au 30 novembre". Les mesures réglementaires de l'arrêté du 27 octobre 2008 modifié par ce du 29 septembre 2021 concernant la pêche des oursins ont pour objectif le maintien d'un niveau suffisant de reproducteurs contribuant efficacement au renouvellement des stocks en Méditerranée: En pêche à pied ou sous-marine en partant de la côte, elle est limitée à 4 douzaines par pêcheur et par jour. En pêche à partir d'un bateau, 4 douzaines par personne embarquée et par jour avec un maximum de 10 douzaines par bateau et par jour au-delà de deux personnes embarquées. Mesures auxquelles il faut ajouter le respect des mesures de conservation prises par arrêté du 28 janvier 2013 concernant la taille minimale de capture et débarquement pour la pêche professionnelle, fixée à : Oursin (*Paracentrotus lividus*): pêché en mer, 5 cm piquants exclus; Oursin (*Paracentrotus lividus*) : pêché en étang, 3,5 cm piquants exclus.*

47 *Arrêté n° 25 du 2 juin 2017, réglementant l'exercice de la pêche maritime de loisir pratiquée à pied en région Pays de la Loire pour les coquillages, les échinodermes et le vers marins.*

48 *La pêche aux oursins est ouverte en Corse depuis ce 15 décembre, et ce jusqu'au 15 avril 2022, tout en respectant la taille de 5 cm de diamètre, sans les piquants. Seuls les professionnels ont le droit de les vendre. Rappelons que les infractions à la réglementation sont passibles d'une contravention pénale de 5ème classe, dont le montant de l'amende s'élève à 1 500 € (3 000 € en cas de récidive).*

dicembre al 31 marzo, concedendo così un periodo leggermente più ampio di riposo biologico per la specie⁴⁹.

Le tecniche di pesca dei ricci di mare sono diverse a seconda del Dipartimento. Nel Var e nelle Alpi Marittime la pesca è praticata in immersione (in apnea), oppure da riva (*pêche à pied*), con la raccolta dei ricci di mare per mezzo dell'attrezzatura regolamentare⁵⁰. Anche in relazione alle dimensioni degli esemplari di riccio di mare regolamentari le prescrizioni cambiano a seconda del litorale e degli ambienti acquatici (lagune o mare). E, difatti, se nei territori francesi bagnati dal Mediterraneo la dimensione massima è di 5 cm di diametro (esclusi gli aculei) sia per i pescatori professionisti che quelli ricreativi, nella pesca in lagune la dimensione minima richiesta si riduce ai 3,5 cm (esclusi gli aculei).

Nei territori francesi della costa atlantica, invece, è prevista una taglia minima di 4 cm (esclusi gli aculei) sia per pescatori ricreativi che professionisti, eccezion fatta per la Bretagna in cui la taglia minima è di 5,5 cm (esclusi gli aculei) per tutti i tipi di pesca.

La regola della differenziazione a seconda delle regioni che è certamente una buona pratica si applica anche alle quantità massime di pescato consentito. Nelle regioni del Sud Provenza-Alpi-Costa Azzurra (PACA), nella pesca subacquea (solo apnea) o da riva (*pêche à pied*), le catture sono limitate a 48 esemplari di ricci di mare per pescatore al giorno (*4 douzaines par pêcheur et par jour*). Per la pesca dalla barca, le catture sono limitate a 48 esemplari per pescatore al giorno, per un massimo di 120 esemplari per barca al giorno (*4 douzaines par personne embarquée et par jour avec un maximum de 10 douzaines par bateau*).

Nei Paesi della Loira, i pescatori ricreativi che praticano la pesca *à pied* si devono limitare a raccoglierne non più 12 esemplari giornalieri per persona.

3.1 Esperienze di ripopolamento attivo. Il Programma «Stella Mare» in Corsica.

A Sud di Bastia in alta Corsica, nel comune di Biguglia, tra lo Stagno di Chjurlinu-Biguglia e il Mar Tirreno, dal 2011 grazie al Progetto Stella Mare⁵¹, l'Università di Corsica Pasquale Paoli e il CNRS (*Centre national de la recherche scientifique*⁵²), ha avviato, attraverso l'applicazione di nuove tecnologie di ingegneria ecologica marina, un programma di ricerca coinvolgendo gli *stakeholders* del settore della pesca del territorio (pescatori, piscicoltori e

⁴⁹ La disciplina in vigore relativa alle regioni è regolamentata dal decreto prefettizio del 27 ottobre 2008 modificato dal decreto prefettizio del 29 settembre 2021; *Arrêté préfectoral n° R93-2021-09-29-0002 du 29 septembre 2021; La pêche des oursins arrêté du 27 octobre 2008*;

⁵⁰ L'attrezzatura per la raccolta dei ricci di mare (sia per la *pêche à pied* che dalla barca) consentita è costituita da *un crampe ou grappe à oursin* (coppo per ricci di mare), *un carreau miroir* (asta a specchio) oppure *un seau vitré* (secchio con fondo a vetro), *et un filet* (cesta in rete semi rigida) *oltre a quelli previsti nell'Annexe I dell'Arrêté n° 25 du 2 juin 2017, réglementant l'exercice de la pêche maritime de loisir pratiquée à pied en région Pays de la Loire pour les coquillages, les échinodermes et le vers marins. Annexe I: La liste des engins de pêche autorisés pour l'exercice de la pêche maritime de loisir (...) la griffe et la gratte à coquillages, la serfouette, le grappin a oursins (...).*

⁵¹ Maggiori dettagli sul progetto Stella Mare sono disponibili nel web <https://www.stellamare.universita.corsica.fr>.

⁵² *Le Centre national de la recherche scientifique est une institution de recherche parmi les plus importantes au monde. Pour relever les grands défis présents et à venir, ses scientifiques explorent le vivant, la matière, l'univers et le fonctionnement des sociétés humaines. Internationalement reconnu pour l'excellence de ses travaux scientifiques, le CNRS est une référence aussi bien dans l'univers de la recherche et développement que pour le grand public.* Nel web <https://www.cnrs.fr>.

gestori ambientali). Lo studio nasce con l'intento di apportare strumenti concreti allo sviluppo della pesca territoriale, in particolare nell'ambito dell'acquacoltura sostenibile, attraverso la sperimentazione di tecniche di allevamento e reimmissione in natura (ripopolamento attivo) di specie minacciate. Il progetto prevede anche un'accurata campagna di sensibilizzazione dei giovani, e per il raggiungimento di tale obiettivo è stata realizzata una *plateforme halieutique* una struttura che funge da vero e proprio laboratorio ecosostenibile, e luogo di divulgazione e d'incontro con le parti interessate, costruita con sistemi di risparmio energetico attraverso un processo di aria condizionata reversibile che funziona con l'acqua del mare e copre il 51% del fabbisogno energetico cioè un risparmio di 13 tonnellate di CO² all'anno.

Tra le specie oggetto del programma di ricerca figurano il riccio di mare (*Paracentrotus lividus*), l'astice europeo (*Homarus gammarus*), l'ostrica piatta europea (*Ostrea edulis*), il dentice (*Dentex dentex*) o la patella gigante (*Patella ferruginea*). Per ciascuna di queste specie, il lavoro ruota attorno a due protocolli: lo studio ambientale, con l'analisi dei parametri biotici (valutazioni con le interazioni delle componenti viventi dell'ecosistema) e abiotici (interazioni con l'acqua, le rocce, la luce, fattori climatici) e la valutazione degli *stock*, poi lo studio zootecnico per il controllo dei processi di riproduzione e l'allevamento del novellame. L'obiettivo di questo lavoro è quello di fornire sul piano pratico, orientamenti mirati all'allevamento di nuove specie locali in acquacoltura, al fine di una diversificazione sul mercato, oltre che favorire un aumento degli *stock* naturali che risultano sovra sfruttati, e permettere il mantenimento della biodiversità soprattutto nel caso di specie minacciate.

Tale tipo di approccio ha già portato un significativo risultato nel caso della pratica di ripopolamento in ambiente naturale delle ostriche piatte, realizzato appunto dai team scientifici. Sulla base di monitoraggi era emersa una consistente mortalità delle specie coltivate dagli allevatori di ostriche (ostrica giapponese o ostrica a coppa). L'ostrica piatta autoctona, invece, offre una migliore resistenza, una migliore qualità del gusto e si vende a un prezzo maggiore rispetto a quella giapponese. Il risultato è stato quello di reintrodurre una specie locale nel loro ambiente naturale, e contestualmente di ottenere un ritorno economico competitivo per gli operatori del settore. Le iniziative di ripopolamento attivo potrebbero essere validamente inserite all'interno di una regolamentazione di tutela.

4. La gestione della pesca del riccio di mare in Spagna.

La Direzione generale della pesca e degli affari marittimi in Spagna è l'organismo nazionale che si occupa prevalentemente della gestione costiera delle risorse ittiche. A causa di una notevole pressione antropica concentrata sui litorali, anche la Spagna ha dovuto affrontare problematiche di grave depauperamento ambientale dei suoi fondali, con una conseguente compromissione dell'intero ecosistema marino ed una ovvia ripercussione sull'attività di pesca. La raccolta dei ricci di mare è considerata un'importante fonte di reddito per i professionisti del settore pesca, qui le specie di maggior interesse commerciale sono due: il *Paracentrotus lividus*, lo *Sphaerechinus granularis*. Tradizionalmente l'attività di prelievo dei ricci di mare ha origine nel comprensorio di Girona, ma negli ultimi anni si è

estesa in tutta la costa catalana. Si tratta, quindi, per i pescatori professionisti di un'attività che ha acquisito rilevanza commerciale solo negli ultimi anni, determinando la necessità di una nuova regolamentazione che prima era prevista esclusivamente per i pescatori ricreativi. E' importante premettere che la Catalogna, in virtù dello *status* di regione a statuto autonomo⁵³, detiene la competenza esclusiva in materia di pesca marittima e ricreativa nelle acque interne, nonché autonomia in materia di regolamentazione e gestione delle risorse ittiche e della pesca professionale (che include la pesca dei ricci di mare) e dell'acquacoltura⁵⁴.

La prima norma *ad hoc* in materia di regolamentazione del prelievo dei ricci di mare è contenuta nel decreto n. 109 del 24 marzo 1995⁵⁵ che disciplina la pesca ricreativa ed all'articolo 27.1, il quale prevede che il Dipartimento dell'agricoltura, dell'allevamento e della pesca possa stabilire periodi di chiusura per alcune specie. Secondo tale previsione, si ritiene necessario applicare alle catture effettuate nella pesca ricreativa lo stesso periodo di chiusura previsto per la pesca professionale dei ricci di mare al fine di tutelare una specie minacciata attraverso una gestione sostenibile della risorsa.

Anche nel Principato delle Asturie si garantiscono interventi di conservazione dell'ecosistema delle acque interne attraverso la l. n. 6 del 18 giugno 2002⁵⁶, che ha lo scopo di proteggere gli *habitat* acquatici interni, attraverso la regolamentazione della loro conservazione e recupero e promozione, attraverso l'organizzazione e gestione delle popolazioni acquatiche e delle specie di fauna e flora nelle acque interne. Sebbene non vi sia uno specifico riferimento alla tutela del riccio di mare, tale regolamentazione è degna di nota per il suo impianto assai dettagliato e puntuale di ogni aspetto dell'attività di pesca, dal piano di gestione alle attività di acquacoltura, agli aspetti sanzionatori. In particolare vengono introdotti strumenti giuridici di pianificazione e protezione delle specie minacciate mediante l'istituzione di un organo *ad hoc*, il Consiglio degli ecosistemi acquatici e della pesca nelle acque continentali, le cui funzioni sono quelle di proporre misure di protezione, recupero e ricerca e uso ordinato degli ecosistemi acquatici continentali oltre a provvedere agli aggiornamenti (stagionali) dei regolamenti in materia pesca (art. 6)⁵⁷.

53 *Estatuto de Autonomía de Cataluña (Ley Orgánica 6/2006, de 19 de julio)*;

54 L'art. 119.2 dello statuto sancisce il principio di competenza esclusiva in materia di pesca: « *Estatuto de Autonomía de Cataluña artículo 119.2, la competencia exclusiva de la Generalidad en materia de pesca marítima y recreativa en aguas interiores y también la regulación y la gestión de los recursos pesqueros y la delimitación de espacios protegidos, así como la regulación y la gestión del marisqueo y la acuicultura y el establecimiento de las condiciones para practicarlos, así como la regulación y la gestión de los recursos* ».

55 La prima normativa catalana in materia di prelievo regolamentato è rappresentata dal Decreto 109/1995 del 24 marzo, rubricato *Por el que se regulan las pesquerías recreativas*. Nell'art. 27.1 dispone « *que el Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca podrá establecer vedas para determinadas especies. Según esta previsión, se considera necesario aplicar el mismo período de veda que se establece para el marisqueo profesional de los erizos de mar a las capturas realizadas en la pesca recreativa con el fin de proteger a las especies objetivo durante un período en el que su poco interés comercial no justifica su captura, actuando sobre la gestión sostenible del recurso* ». Nel web <https://portaldogc.gencat.cat>

56 In materia di protezione degli ecosistemi cfr la legge 6/2002 del 18 giugno che ha come oggetto la protezione degli ecosistemi acquatici, la regolamentazione della sua conservazione e recupero e la promozione, l'ordinamento e la gestione delle popolazioni acquatiche e delle specie di fauna e flora delle acque continentali del Principato delle Asturie.

L'art. 8 definisce il Piano di Gestione che rappresenta un modello da seguire poiché risulta esaustivo degli aspetti di conservazione delle specie e miglioramento delle qualità ambientali dell'ecosistema⁵⁸, questo documento potrebbe essere replicato per la gestione della popolazione di ricci di mare.

Nel 2017, in Cantabria, il crescente interesse commerciale della risorsa marina dei ricci di mare ha portato, la Direzione Generale della Pesca e dell'Alimentazione alla elaborazione di un piano sperimentale di sfruttamento e monitoraggio con l'obiettivo di controllare l'attività di pesca della specie e realizzare un prelievo sostenibile della risorsa. Il piano sperimentale è regolamentato dalla l. n. 5 del 22 novembre 2018, che prevede, tra l'altro il periodo di chiusura della pesca del riccio (*Paracentrotus lividus*) dal 31 marzo al 31 ottobre⁵⁹.

Sulla base di esigenze nazionali di mappatura tecnico-scientifica, anche al fine di una più adeguata regolamentazione, in relazione alla proliferazione di colonie di ricci di mare in alcune zone non sfruttate da attività di pesca professionale, la Direzione Generale del Ministero dell'Agricoltura e Pesca, dell'Alimentazione ed Ambiente di Spagna nel 2016 ha commissionato all'Università di Barcellona uno studio⁶⁰ che ha evidenziato la necessità di istituire meccanismi di controllo per la sopravvivenza delle alghe che costituiscono la dieta preferita degli echinodermi al fine di evitare il rischio delle cosiddette zone "bianche" su superfici rocciose, che sarebbero difficilmente recuperabili.

Sulla base dei dati emersi dall'analisi degli studi sulla costa catalana si inquadrano i successivi interventi normativi tra cui il decreto n. 118 del 19 giugno del 2018⁶¹, che mira a stabilire un quadro più aggiornato di *governance* per la gestione delle attività legate alla pesca professionale in Catalogna, prevedendo azioni di contenimento allo sfruttamento intensivo in aree specifiche al fine di ripristinare l'equilibrio di ecosistemi depauperati. Il predetto decreto introduce, inoltre, restrizioni alle concessioni di licenze di pesca, anche su

57 Le competenze del Consiglio vengono disposte dall'art. 6 della legge 6/2002: «*El Consejo de los Ecosistemas Acuáticos y de la Pesca en Aguas Continentales del Principado de Asturias es el órgano consultivo de la Administración del Principado de Asturias en esta materia. Entre sus funciones estarán las de proponer medidas para la protección, recuperación e investigación y ordenado aprovechamiento de los ecosistemas acuáticos continentales y de los seres que los habitan, e informar la normativa de pesca en aguas continentales en cada temporada*».

58 Il piano previsto dall'art. 8 dovrà contenere i seguenti elementi: a) Descrizione ed interpretazione delle caratteristiche fisiche e biologiche degli ecosistemi acquatici continentali. b) Diagnosi del suo stato di conservazione e previsione della sua evoluzione. c) Formulazione dei criteri generali di azione per la conservazione, il miglioramento e il recupero degli ecosistemi acquatici interni. d) Determinazione delle misure necessarie per la conservazione e la promozione delle popolazioni della fauna e della flora acquatiche. e) Descrizione dei criteri guida delle politiche settoriali e di ordinamento delle attività economiche e sociali, pubbliche e private, affinché siano compatibili con gli obiettivi di conservazione e miglioramento degli ecosistemi acquatici interni. f) Definizione dei bacini e degli ecosistemi acquatici interni come unità di pianificazione e gestione globale, oltre a previsioni in materia di ripopolamento attivo (art.li 29 e 30), e di attività di acquacoltura (art. 34).

59 Cfr. art 3 *ley de Cantabria 5/2018*, del 22 novembre 2018, in materia di *Régimen Jurídico del Gobierno, de la Administración y del Sector Público Institucional de la Comunidad Autónoma de Cantabria*.

60 Lo studio dal titolo *Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*, realizzato in Spagna nel 2016 ha contribuito a fornire un quadro aggiornato dello stato degli ambiti oggetto di analisi, per maggiori dettagli si veda nel web https://www.miteco.gob.es/en/ministerio/servicios/publicaciones/memoria_mapama_2016;

61 Decreto 118/2018 del 19 giugno 2018, con il quale si stabilisce il quadro di *governance* per la gestione delle attività legate alla pesca professionale in Catalogna.

sollecitazione ed impulso da parte delle associazioni di pescatori del territorio di Girona e di quelli della costa centrale e meridionale della Catalogna. La disponibilità degli stessi pescatori ad una turnazione, per un migliore e più equo utilizzo della risorsa marina, ha prodotto attualmente la calendarizzazione differenziata dell'apertura e chiusura della stagione di prelievo a seconda delle regioni.

La regolamentazione viene redatta su proposta della Direzione Generale della Pesca e degli Affari Marittimi, a firma del Ministro dell'agricoltura, dell'allevamento, della pesca e dell'alimentazione, con l'*Orden* ARP/105/2020 del 26 di giugno 2020⁶², attraverso il quale si stabiliscono più stringenti misure di tutela e salvaguardia con l'approvazione del Piano di gestione dell'attività di pesca professionale dei ricci di mare sulla costa catalana e si introduce il divieto per la cattura dei ricci di mare nella pesca ricreativa⁶³.

Per la raccolta dei ricci di mare da parte dei pescatori professionisti è fissata una quota massima giornaliera di 150 kg. Tale quantità può essere ridotta in determinate zone o aree territoriali a seconda dello stato della risorsa o degli usi e costumi locali legati allo sfruttamento della stessa. La pesca professionale dei ricci di mare viene effettuata esclusivamente in immersione in apnea e deve essere effettuata esclusivamente manualmente o con *erizonera*⁶⁴. E' vietato l'uso di strumenti che non consentano la raccolta selettiva, nonché di autorespiratori subacquei autonomi o semi autonomi, prevedendo il divieto di prelievo a profondità superiori a 7 metri.

Durante la raccolta dei ricci di mare, il trasporto via mare e fino all'arrivo in porto delle navi appoggio, sia per la pesca sportiva che per la pesca professionale (ricci di mare compresi), è vietato il possesso a bordo di bombole di aria compressa, compressori o qualsiasi dispositivo che possa consentire la respirazione autonoma o semi-autonoma sott'acqua⁶⁵. È, inoltre, vietato lo stoccaggio di ricci di mare in acque marine, sia all'interno dei porti, nelle lagune, in acque protette o in mare aperto. Per la pesca professionale, dopo la raccolta dei ricci di mare, deve essere avviato immediatamente il circuito di commercializzazione. Se in un qualsiasi punto del circuito è necessario stoccare i ricci di mare, lo si deve fare in uno stabilimento autorizzato, secondo le norme tecnico-sanitarie necessarie e previste per i prodotti della pesca destinati al consumo umano. In conformità di quanto previsto dall'articolo 9.3 della l. 2/2010, del 18 febbraio, e dall'articolo 5.3 C), del decreto 118/2018, del 19 giugno, per la pratica della pesca dei ricci di mare oggetto del piano di gestione, gli operatori dovranno essere in possesso di permesso speciale che viene

62 Cfr. *Orden* ARP/105/2020 del 26 di giugno 2020, pubblicata in CVE-DOGC-B-20182054-2020. Per approfondimenti nel web www.gencat.cat/dogc

63 Una breve disamina del testo normativo costituisce un utile strumento di confronto e precisamente: all'articolo 1 provvede all'approvazione del Piano di Gestione della pesca dei ricci di mare dettagliato nel suo allegato; all'articolo 2 stabilisce un periodo di chiusura per la pesca ricreativa delle specie di ricci di mare *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis* tra il 1 aprile e il 30 settembre di ogni anno.

Il "Piano di Gestione" per la pesca professionale dei ricci di mare sulla costa catalana si applica alle specie di maggiore interesse commerciale, *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, e prevede limitazioni al prelievo e al periodo di pesca, nonché alla misura minima (5 cm) esclusi gli aculei. Cfr. *Orden* ARP/174/2004, pubblicato in DOGC núm. 4147, de 4.6.2004.

64 Si tratta di un tradizionale dispositivo da pesca costituito da un'asta di lunghezza variabile, la cui estremità è dotata di un meccanismo per raccogliere i ricci di mare senza intaccare l'ambiente circostante.

65 Cfr. Punto 5.5

rilasciato con delibera del capo della direzione generale responsabile della pesca e degli affari marittimi, e che accompagna la licenza di pesca dei molluschi e ricci di mare⁶⁶.

Il numero massimo di permessi speciali per la molluschicoltura dei ricci di mare viene fissato annualmente dalla Direzione Generale della Pesca e degli Affari Marittimi, su proposta della Commissione di Sorveglianza, sulla base delle valutazioni delle popolazioni di ricci di mare, o di dati scientifici accreditati. Nel caso in cui il numero delle richieste di permessi speciali ecceda il numero totale dei permessi disponibili, sarà data priorità ai richiedenti che non siano stati sanzionati con decisione inappellabile in via amministrativa nei due anni precedenti la richiesta di infrazioni relative alla pesca del riccio. Tali permessi speciali non saranno soggetti alle limitazioni di durata, di cattura giornaliera o di portata territoriale previste dal piano. La pesca professionale dei ricci di mare deve essere effettuata nel territorio dell'associazione di pescatori di appartenenza. Tuttavia, è possibile estendere l'ambito territoriale autorizzato purché vi sia un accordo tra le associazioni di categoria coinvolte. Gli accordi tra associazioni di pescatori devono essere notificati alla segreteria della Commissione di Vigilanza affinché possano essere recepiti nelle delibere di concessione dell'autorizzazione speciale. Il trasporto dei ricci di mare pescati dovrà essere accompagnato dalla relativa autorizzazione alla circolazione dal luogo di scarico sino al mercato ittico in cui vengono effettuate la pesatura, la generazione della prima vendita, il confezionamento e l'etichettatura.

La competente Direzione Generale della Pesca e degli Affari Marittimi istituisce, inoltre, il programma di monitoraggio tecnico-scientifico continuo sullo stato delle popolazioni di ricci di mare che preveda una fase adattiva in relazione alle misure di gestione tecnica previste dal piano. Viene costituito, anche un Comitato di Sorveglianza⁶⁷ il quale sulla base dei dati emersi dal programma di monitoraggio tecnico-scientifico, dalle osservazioni dell'ispezione e del controllo dell'attività, dai risultati economici dei prelievi del pescato, dall'evoluzione

66 L'autorizzazione speciale deve contenere le seguenti informazioni: a) dati personali dell'interessato. b) elenco delle specie che possono essere catturate. c) le aree in cui è autorizzato l'esercizio dell'attività. d) ogni altra condizione che si possa stabilire per lo svolgimento dell'attività (punto 6.2). L'autorizzazione speciale ha una durata massima di 6 mesi all'anno ed è concessa solo ai pescatori in possesso della licenza di pescatori di molluschi di 1° o 2° livello prevista dagli articoli 2 e 3 del decreto 9/1987, del 15 gennaio, sull'allevamento e la raccolta di molluschi e ricci di mare, affiliati alle associazioni di pescatori del territorio della Catalogna e che ne fanno richiesta tramite le rispettive associazioni di categoria (punto 6.3). Entro il 31 luglio di ogni anno, le Associazioni di pescatori devono trasmettere alla segreteria del Comitato di Sorveglianza, le domande precedentemente pervenute e selezionate secondo i seguenti criteri di priorità: a) candidati in possesso di autorizzazione speciale per l'anno precedente e dedicati all'attività, accreditati tramite vendita al mercato. b) durata dell'appartenenza all'Associazione dei Pescatori (punto 6.5).

67 Il Comitato di Sorveglianza è formato da tre rappresentanti di ciascuna delle seguenti categorie: amministrazione (Direzione Generale della Pesca e degli Affari Marittimi, che funge da segretario del Comitato stesso), pesca (che rappresenti il settore della pesca nell'ambito al piano di gestione), comunità scientifica (che rappresenti il gruppo scientifico, con conoscenze specialistiche nell'attività di monitoraggio dei ricci di mare). La stessa Commissione di Sorveglianza può presentare proposte sulla concessione di permessi speciali attraverso l'analisi delle domande precedentemente selezionate dai sindacati dei pescatori; provvedere all'adeguamento adattativo al programma socio-economico del piano; presentare protocolli di raccolta dati inseriti nel *follow-up* tecnico-scientifico; implementare incentivi alla conservazione; proporre ulteriori misure come l'istituzione di misure di gestione a seconda delle aree e fissare periodi di attività specifici o limitare i periodi e le quantità dei prelievi.

della gestione svolta e dalle problematiche emerse, redige una relazione motivata indirizzata al responsabile della Direzione generale responsabile della pesca e degli affari marittimi.

Le limitazioni di cattura, spesso nella forma di limiti di carniere giornaliero espresso in numero di esemplari o peso totale, sono uno strumento comune nella gestione della pesca per aiutare a mantenere una pesca sostenibile. La Spagna ha differenziato il limite giornaliero per la pesca ricreativa da riva (5 kg a licenza) e dalla barca (25 kg a barca). Anche in Spagna la vendita del pescato, proveniente dalla pesca ricreativa, è vietata, ma è permessa nelle competizioni sportive purché il ricavato sia devoluto per scopi sociali o caritatevoli.

5. Norvegia - L'allevamento del riccio verde (*Strongylocentrotus droebachiensis*).

Nei paesi NPA (Norvegia, Islanda, Irlanda e Groenlandia) l'attività della pesca dei ricci di mare, in assenza di soluzioni normative *ad hoc*, è assoggettata alla regolamentazione prevista dall'Unione europea per i molluschi, con prevedibili incongruenze applicative ed operative, che la stessa Unione europea ha provato a implementare con linee guida contenute nella Roadmap 3rd quarter 2020 (*Strategic Guidelines for EU aquaculture Update*)⁶⁸.

La Norvegia non possiede, quindi, un sistema regolatorio nazionale specifico né per la gestione degli stock, né per la quantificazione delle quote totali ammissibili (TACC). Negli ultimi tempi, però, la *Mattilsynet*, che è l'Autorità nazionale per la salute alimentare, ha effettuato una classificazione di siti destinati alla pesca del riccio di mare, ed introdotto alcune restrizioni, tra cui l'autorizzazione alla raccolta esclusivamente da parte di pescatori professionisti iscritti alla *Norges Råfisklag*⁶⁹, e con imbarcazioni rigorosamente inserite nel registro della pesca territoriale. Altra stringente regolamentazione si applica all'esportazione dei ricci pescati che devono essere accompagnati da uno specifico certificato di cattura.

Il crescente interesse commerciale della risorsa ha dato impulso tra il 2014 ed il 2020 al progetto transnazionale *The Urchin Project*⁷⁰ finanziato dal *Northern Periphery and Arctic*

68 Cfr. P. JAMES - R. SLOANE - C. HANNON - G. THORARINSDOTTIR, *Factsheet: Requirements for sea urchin fishing in the Northern Periphery and Arctic area, Northern Periphery and Arctic Programme, 2018*. Nel web v. <https://www.urchinproject.com>. Per ulteriori approfondimenti si veda, inoltre, <https://aquaculture.ec.europa.eu/knowledge-base/reports/state-world-fisheries-and-aquaculture-2020-sustainability-action>, «*The Roadmap 2020 is a Strategic Guidelines for EU aquaculture Update to promote the development of the sector and concluded on the need to revise the Strategic Guidelines in order to take into consideration recent developments in the sector. The evaluation encouraging additional supporting measures to foster the sustainable development of the sector was recently published (SWD(2020) 6 final). In a similar vein, a Food From the Oceans report, developed by the European Commission's Scientific Advice Mechanism, underlined that aquaculture should continue to grow to meet the increasing demand for seafood (since wild stocks are limited) in a sustainable manner and promoting diversification and low trophic species. Taking into account that this initiative will review an existing policy document (Communication "Strategic Guidelines for the sustainable development of EU aquaculture" in 2013 (COM(2013) 229 final), providing good practice examples and non-binding advice on actions for the development of the aquaculture sector in the EU, no significant impacts are to be expected. The policy objectives, established in articles 2 and 34 of the CFP, will remain the same. Thus, no impact assessment is deemed necessary*».

69 *Norges Råfisklag* è un'organizzazione norvegese di pescatori che ha il monopolio sulla vendita di pesce e molluschi. È stata fondata nel 1938 e la sua attività è regolamentata dalla legge nazionale sull'attività di pesca *Raw fish Act* del 1951, versione aggiornata rispetto alla originaria normativa *Råfiskloven* del 1938.

70 Cfr. nel web <https://www.urchinproject.com>. Qui si precisa: «*The Urchin Project was a transnational project financed by the Northern Periphery and Arctic Program (2014-2020) that provided a robust platform for innovation, the creation of new technology and dissemination of new and existing technology and knowledge to*

*Program*⁷¹, con l'obiettivo di creare nuove tecnologie al servizio di piccole e medie imprese, istituti di ricerca, agenzie governative e altre parti interessate, stimolando il sistema produttivo e commerciale dei ricci di mare affinché sia nel contempo redditizio ed economicamente vantaggioso oltre che sostenibile in tutte le regioni dell'NPA (Norvegia, Islanda, Irlanda e Groenlandia)⁷².

Tra le esperienze norvegesi da porre ulteriormente in evidenza vi è, inoltre, l'attività di acquacoltura, all'avanguardia rispetto ad altri paesi, un vero esempio da seguire in tema di sostenibilità, essa si avvale di un regime regolatorio estremamente rigoroso in termini di verifiche periodiche delle attività di gestione nel rispetto dei protocolli sanitari e qualità del prodotto ittico previsti dalla normativa interna (*Aquaculture Act*)⁷³. Da considerare certamente un esempio da seguire è l'attività di acquacoltura del riccio di mare frutto di una sperimentazione condotta proprio nei mari del Nord attraverso una ricerca mirata alla

SMès, research institutes, businesses, government agencies and other relevant stakeholders throughout the participating countries. The goal was to stimulate the creation of a sustainable, lucrative and economically beneficial sea urchin industry in the NPA region».

71 Cfr nel web <https://www.internelreg-npa.eu/about/programme>. «*The Northern Periphery and Arctic 2014-2020 Programme is part of the European Territorial Cooperation Objective, also known as Interreg, in the framework of the cohesion policy, supported by the European Regional Development Fund. The programme operates in a multi-layered policy landscape, making it well positioned to contribute to and align with the Europe 2020 Strategy, national and regional policies and development strategies, macro regional and sea basin strategies, and other programmes covering parts of the geographical area. In addition, increased interest and rapid developments in Arctic regions have resulted in a more explicit recognition of the programme's Arctic dimension in regional development».*

72 Il Factsheet (v. nota 66) contiene inoltre i requisiti legali e logistici inerenti al *Urchin Project* : «*Legal and logistical requirements for fishing sea urchins in Norway Step 1: Logistical requirements a) Potential sea urchin fishers must have a registered fishing boat b) A diving license if the method of harvesting is use of divers Step 2: Site classification The chosen site needs a classification for fishing from Mattilsynet. There are four kinds of classification: A Classification – The site has been tested for 12 months for Escherichia coli and algae toxins without any failed results. Additionally, the urchins must be tested for Heavy Metals every 4 years. Obtaining this classification means the sea urchins can go directly to the market or consumer. B Classification – There's been a failure of E. coli or algae toxin. These sea urchins cannot be sold directly to the consumer and must be heat-treated. C Classification – A constant failure of E. coli, or algae toxins. The site can be fished, but the sea urchins must be moved onto an A, B or separate land site for a period of purification. Seasonal Fishing Classification – This is a temporary classification of a site and is probably the most relevant to sea urchin fishers. E. coli, algae toxin and Heavy Metal testing must be carried out. Three E.coli tests are needed to take place in a three-week period with no failed results before any fishing can take place, followed by E. coli every 4 weeks during the period of fishing. Additionally – A site map showing industrial and residential area is required, highlighting sewage outlets and charting the sea currents. There is currently no legislation around the size of a harvesting site (this is up to the individual food health authorities) but they are usually around 5km2 . Step 3: Catch reporting and certification a) When the catch is landed, it must be reported to the Fishermen's Association. b) The packing centre must be approved by the food health authority, with annual inspections and 3-yearly audits. c) For exporting within the EU: sea urchins currently need a catch and health certificates and an export licence. d) For exporting to the US and Japan: Need a health certificate for the export, issued by the food and health authorities. Possible future requirements: Norovirus testing may be applied to the fishery at some point».* Si veda nel web <https://www.urchinproject.com>.

73 Cfr. Act of 17 June 2005 no. 79 relating to aquaculture (*Aquaculture Act*) Chapter I Purpose and scope § 1 Purpose The purpose of this Act is to promote the profitability and competitiveness of the aquaculture industry within the framework of a sustainable development and contribute to the creation of value on the coast. Per maggiori informazioni si veda nel web https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/fkd/reg/2005/0001/ddd/pdfv/255327-1-0525_akvakulturloveneng.pdf

standardizzazione del prodotto in allevamento, i cui buoni risultati danno concrete speranze per una commercializzazione su ampia scala. La ricerca è partita su impulso di una impresa norvegese, che in linea con i nuovi processi di *green economy*, ha realizzato la prima la sperimentazione di produzione del riccio verde (*Strongylocentrotus droebachiensis*), presso la *Troms Krakebolle AS*⁷⁴, il cui nome, tradotto dal norvegese, riporta il riferimento alla zona in cui aveva sede lo stabilimento produttivo (*Troms*, appunto).

La decennale sperimentazione effettuata sul riccio di mare verde (*Strongylocentrotus droebachiensis*), la cui tecnologia e i mangimi usati sono impiegabili quasi senza variazioni anche ad altre specie, come il riccio edibile del Mediterraneo, il *Paracentrotus lividus*, e alla specie più apprezzata tra le cinque consumate in Giappone, lo (*Strongylocentrotus intermedius*) è frutto di studi in genetica molecolare, biologia marina ed acquacoltura. La produzione di giovanili⁷⁵ ottenuta originariamente in moduli galleggianti *in shore* (con scarsi risultati) ha ceduto il passo a nuovi protocolli, tra cui l'allevamento in vasche a terra, e l'uso di mangime di alta qualità ha permesso di garantire un prodotto con un alto valore di commercializzazione alla stregua di ostriche e storioni, con qualità organolettiche superiori a quelli del riccio selvatico. Il successo imprenditoriale ha permesso di realizzare nuovi impianti nel sud della Norvegia poiché le temperature del Nord della Norvegia si erano rivelate troppo basse per garantire accrescimenti soddisfacenti, considerata la domanda nazionale e internazionale⁷⁶.

6. Nuova Zelanda: la pesca del *kina*.

In Nuova Zelanda e Australia per lungo tempo è stata praticata una pesca in gran parte non regolamentata e con modalità assai rudimentali. La pesca del *kina* (*riccio di mare*) in particolare in Nuova Zelanda, che si basa quasi esclusivamente sulla raccolta di una singola specie endemica di riccio di mare (*Evechinus chloroticus*), non ha fatto eccezione. E la mancanza di controllo e normazione oltre alla scarsa qualità delle gonadi della specie autoctona di ricci di mare, hanno notevolmente rallentato lo sviluppo della pesca di questa risorsa, in particolare nel *Dusky Sound*, fiordo nel Sud-Ovest⁷⁷. Il *kina* viene raccolto nella maggior parte della Nuova Zelanda, dai pescatori professionisti, quelli ricreativi oltre che dalla raccolta tradizionale del popolo Maori⁷⁸. I primi interventi normativi risalgono al 1999 con la moratoria sul rilascio dei permessi per la raccolta ad uso commerciale dei *kina* (in particolare della specie *Evechinus chloroticus*) regolamentata dal *New Zealand Department of Conservation. Southland Conservancy* (dipartimento del Ministero della pesca neozelandese)⁷⁹.

74 Per maggiori informazioni si veda nel web <https://www.nettavisen.no>

75 Lo sviluppo di una catena di produzione su vasta scala del riccio di mare comporta l'esigenza di seguire tutto il processo dalla fecondazione (passando attraverso lo sviluppo di individui giovanili) sino allo stadio adulto che in natura dura circa 5 anni.

76 G. GUIDI, *Riccio di mare: ricerca e gestione della risorsa* in *Il Pesce*, n.3 anno 2016;

77 Cfr. P. E. MC SHANE - O. ANDERSON - P.GERRING - R. STEWART - J.R.NAYLOR, *Fisheries biology of kina Evechinus chloroticus. New Zealand Fisheries Assessment Research Document*, Wellington, 1994. Ed anche N. L. ANDREW - A. B. MACDIARMID, *Sea urchin fisheries and potential ecological interactions with a kina fishery in Fiordland*, Wellington, 1999.

78 Cfr. P.E. MCSHANE. *A summary of commercial catch data and biological information for kina (Evechinus chloroticus)*. *New Zealand Fisheries Assessment Research Document*, Wellington, 1997.

79 Cfr. nel web <http://www.natlib.govt.nz>, *New Zealand Department of Conservation. Southland Conservancy*.

Negli anni '90, infatti, il NIWA (*National Institute of Water and Atmospheric Research*)⁸⁰ è stato incaricato dal ministero della Pesca di avviare uno studio internazionale sulla pesca dei ricci di mare e della loro gestione. L'obiettivo di questa indagine era evidentemente quello di fornire elementi utili al fine di predisporre una corretta e sperimentata regolamentazione, in comparazione con le *best practices* nel resto del pianeta, per la gestione della *kina fishery* in patria.

Oggi, attraverso una *governance* matura ed attenta alle evoluzioni nel settore in termini di gestione e sostenibilità, la pesca in Nuova Zelanda, risulta essere regolamentata attraverso una nutrita normativa⁸¹ che si fonda sul sistema di gestione delle quote QMS (*Fish Quota Management System*)⁸² introdotto dal *Fisheries Act* del 1996 (*and Amendment Regulation* in 2017), il QMS ha avviato e perfezionato, il sistema di turnazione del prelievo del riccio di mare su quattro delle dodici aree in cui è suddiviso il bacino di pesca nazionale, la cui pesca è concentrata esclusivamente nelle seguenti aree marine: SUR1B (Auckland - Sud), SUR4 (Chatham Isole), SUR7A (Marlborough Sounds) e SUR5 (Southland) e con tecniche di raccolta che vanno (prevalentemente) da quella manuale in apnea, ma anche attraverso l'uso di draghe nei settori SUR7A e SUR1B.

Utile spunto di riflessione lo offre, anche, l'indagine effettuata nel 2011 nelle aree protette, dove sono presenti molti grandi predatori naturali, come i pesci di barriera e i gamberi di fiume, la loro presenza, infatti, risulta essere un indicatore assai affidabile della quantità e qualità di *kina* (che ne costituiscono la principale fonte alimentare)⁸³, evidenziando, dunque, un collegamento diretto tra l'aumento delle popolazioni di un mollusco denominato *paua* (*Haliotis iris*) e gamberi di fiume e il declino a lungo termine delle popolazioni di *kina* nella *Leigh Marine Reserve* nel *Northland*⁸⁴, il cui monitoraggio consente interventi normativi di regolamentazione più adeguati ed efficaci⁸⁵.

80 *The National Institute of Water and Atmospheric Research or NIWA (Māori: Taihoro Nukurangi), is a Crown Research Institute of New Zealand. Established in 1992, NIWA conducts research across a broad range of disciplines in the environmental sciences.* Nel web <https://niwa.co.nz/about>

81 Il *Fisheries Act* del 1996, emendato nel 2017 (che ha introdotto nuove limitazioni) nasce con l'obiettivo di offrire ai pescatori commerciali e ricreativi l'accesso alle risorse garantendo al contempo che gli stock ittici siano gestiti in modo sostenibile. I livelli di cattura sostenibili determinano quanti pesci possono essere raccolti. misure che contribuiscono alla sostenibilità delle risorse della pesca. L'intervento normativo del 2017 (*Amendment Regulation*, di parziale emendamento alla legge del '96) fa parte del più ampio programma di riforma della pesca nazionale, le modifiche infatti mirano ad incoraggiare le *best practises* nelle tecniche ed attività di pesca, favorendo la modernizzano e rafforzando il sistema di gestione della pesca sostenibile in Nuova Zelanda. Nel web <http://www.mpi.govt.nz/legal/legislation-standards-and-reviews/fisheries>. In generale per una disamina normativa completa nel web <https://www.fishserve.co.nz/information/fisheries-legislation>.

82 Il *Fish Quota Management System*, sebbene sia stato introdotto nel 1996 (con il *Fisheries Act*), il sistema ha raggiunto oggi una particolare efficienza fornendo a tutti gli operatori del settore le più aggiornate informazioni, anche attraverso il monitoraggio dei livelli di cattura sostenibili ed i quantitativi di quote di raccolta. Cfr. nel web <https://www.mpi.govt.nz/legal/legislation-standards-and-reviews/fisheries-legislation/quota-management-system>

83 Cfr. R.G. COLE, D. KEUSKAMP, S. L. MILLER, E.R. ABRAHAM, *Characterisation of New Zealand kina fisheries*, in *New Zealand Fisheries Assessment Report*, n. 7, 2011.

84 N. L. ANDREW - A. B. MACDIARMID, *Interrelations among sea urchins (Evechinus chloroticus) and spiny lobsters (Jasus edwardsii) in northern New Zealand. Marine Ecological Progress*, Wellington, 1991.

85 Cfr. R.G. COLE, D. KEUSKAMP, *Indirect effects of protection from exploitation: pat- terns from populations of Evechinus chloroticus (Echinoidea) in northeastern New Zealand.* in *Marine Ecological Progress, 1998, Series 173*, pp. 215-226. Vedi anche P.E. MCSHANE, *A summary of commercial catch data and biological information for kina (Evechinus chloroticus)*, *New Zealand Fisheries Assessment Research Document 97/16*,

7. Il Fenomeno del sovrappopolamento dei *purple sea urchins* in California.

Già dal 2013 nell'Oceano Pacifico, si è sviluppata una misteriosa malattia che iniziato a decimare decine di milioni di stelle marine, tra cui la specie *Sunflower Starfish*, l'unico vero antagonista del riccio di mare viola (*purple sea urchin* - *Strongylocentrotus purpuratus*), che proprio in quel periodo storico ha registrato un notevole incremento riproduttivo, assai presumibilmente facilitato dall'assenza di rischi predatori⁸⁶.

La smisurata proliferazione della specie *Strongylocentrotus purpuratus* li ha spinti a nord della California, avendo brucato (razziandoli) i fondali del sud ricoperti di alga toro (*bull kelp*).

Nonostante l'allarme del 2013 le condizioni ambientali nel Nord della California hanno continuato a deteriorarsi. Dal 2016, le indagini effettuate dal Dipartimento della pesca e della fauna selvatica della California hanno messo in evidenza un aggravamento nel depauperamento dei fondali a scapito della presenza di alghe toro (*bull kelp*, cibo prediletto dal riccio viola) nel nord della California, nonché un declino sostenuto della diversità delle specie compresa quella delle stelle di mare (principali antagonisti dei ricci viola); questa condizione è stata confermata da subacquei locali ed enti di ricerca californiani come *Reef Check*⁸⁷. La conservazione delle poche zone rimanenti di insediamenti di alghe è di fondamentale importanza nello sforzo di ricostruire questo habitat biogenico su cui fanno affidamento una miriade di specie autoctone. I rilievi scientifici su tali fondali devastati inducono ad ipotizzare dai 15 ai 20 anni per rimuovere la specie *purple sea urchin* e riportare un equilibrio alla grande barriera corallina. A tale scopo, nell'aprile del 2018, la *California Fish and Game Commission* ha adottato regolamenti di emergenza per aumentare il limite giornaliero di raccolta per ricci di mare viola al largo delle contee di *Mendocino* e *Sonoma*⁸⁸. L'aumento delle colonie di ricci continua ad essere una emergenza per la quale il Dipartimento della pesca e della fauna selvatica della California (*The California Department of*

Wellington, 1997, p.7; P.E. MCSHANE, J.R. NAYLOR, *A survey of kina populations (Evechinus chloroticus) in Dusky Sound and Chalky Inlet, New Zealand Fisheries Assessment Research Document 91/17*, Wellington, 1991, p.21; Cfr. K. SAITO, *Sea urchin fishery of Japan. In: C.M. Dewees (ed.). The management and enhancement of sea urchins and other kelp bed resources. A Pacific Rim perspective*, California Sea Grant College, University of California, La Jolla, 1992.

86 Tali dati sono frutto dei rilievi effettuati dall'*Oregon Fish and Wildlife Office* che si occupa del monitoraggio per conto dell'*U.S. Fish and Wildlife Service's Ecological Services program to conserve fish, wildlife, plants, and their habitats throughout Oregon for future generations*. Per maggiori dettagli si veda nel web <https://www.fws.gov/office/oregon-fish-and-wildlife/>; ed anche in <https://conservation.almanac.org/programs/california>

87 Il *Reef Check Foundation*, creata nel 1996 è una organizzazione internazionale *no-profit* dedicata alla conservazione della barriera corallina tropicale e delle foreste di *kelp*. Nel web <https://www.reefcheck.org/california-program>

88 Cfr. nel web <https://www.reefcheck.org/california-program/kelp-restoration>, «*Kelp forest Restoration program provides two restoration sites in Mendocino County: Noyo Harbor and Albion Cove. These sites will serve as refuges and seed banks for surrounding areas in hopes that kelp can reestablish in northern California where it has been lost from 100's of miles of coast. In addition to the ecological benefits of this project, it will also provide a substantial economic benefit to the fishing community of Fort Bragg, which has been hard hit by the effective loss of its two most important fisheries* ».

Fish and Wildlife, CDFW)⁸⁹ dal 2018 ha avviato un protocollo di valutazione, collaborando con subacquei professionisti, ricercatori, accademici ed operatori del settore, al fine di riportare i fondali ad una normalizzazione delle alghe toro, attraverso il monitoraggio di porzioni di fondale circoscritte a tale scopo. Il *The California Department of Fish and Wildlife* (anche attraverso la concessione di permessi e procedure *ad hoc* ha autorizzato esperimenti controllati per valutare lo *smashing* (si intende con questo termine il livello di compromissione dell'ambiente naturale prodotto dal pascolo dei ricci di mare viola). Sebbene l'emergenza sia alta la distruzione e lo smaltimento dei ricci di mare nelle discariche è allo stato illegale, e che l'uso degli stessi ricci di mare oltre a quello alimentare può essere orientato verso l'integrazione a materiale di compostaggio.

Prima della crisi della pesca del *red sea urchin*⁹⁰ (collocabile tra il 2011 ed il 2015) la sua raccolta era considerata tra le prime sei attività di pesca della California per redditività, pertanto le misure adottate dal Dipartimento a tutela degli operatori del settore della pesca fortemente penalizzati consistono nell'erogazione diretta di forme di indennizzo su fondi costituiti *ad hoc* e distribuiti secondo criteri di livelli ponderati. L'erogazione di fondi a tutti i livelli, è, dunque, importante garantire la sopravvivenza delle flotte pescherecce, incoraggiando pratiche commerciali competitive, oltre che supportare le comunità di pescatori, rafforzando così l'economia e le infrastrutture locali. I criteri di qualificazione e calcolo del rimborso e l'ammissibilità all'erogazione del fondo è stata determinata in base al possesso dei permessi o licenze rilasciate nei cinque anni precedenti la dichiarazione di indennizzo.

L'*Annual Status of the Fisheries Report* del gennaio 2020⁹¹ evidenzia allo stato la riduzione del 90% di presenza dell'alga toro oltre che un allarmante calo dei *red sea urchin* (*Strongylocentrotus franciscanus*) autoctoni delle coste del nord della California, considerati, questi ultimi, molto più appetibili soprattutto dal punto di vista della redditività commerciale, letteralmente decimati dalla specie viola (*purple sea urchin*).

8. Proposte normative per una tutela efficace del riccio di mare nelle acque italiane.

89 Cfr. nel web <https://www.nrm.dfg.ca.gov>, «*The California Department of Fish and Wildlife (CDFW) is a non profit organization to help support wildlife, wildlife habitat. The Mission of the California Department of Fish and Wildlife (CDFW) is to manage California's diverse fish, wildlife, and plant resources, and the habitats upon which they depend, for their ecological values and for their use and enjoyment by the public. The California Fish and Wildlife Strategic Vision is designed to provide the organization with direction and focus to protect the public trust, preserve nature, and make recreation available to the residents of California.*

90 Cfr. nel web <https://www.marinespecies.wildlife.ca.gov/red-sea-urchin>true>, «*The purple sea urchin, a major competitor of the red sea urchin, has undergone an immense population explosion statewide, which is affecting available kelp abundance and outcompeting many other benthic invertebrates for food. Recruitment studies have not shown evidence of a decline in recruitment attributable to the fishery, however, the fishery is currently experiencing its lowest landings in history due to both lower abundance and fewer marketable red sea urchin with diminished gonads, which is mostly attributable to the decline in kelp beds statewide and especially in northern California.*

91 Cfr. nel web <https://www.wildlife.ca.gov>, «*Annual Status of the Fisheries Report, California Department of Fish and Game, The Marine Life Management Act, which became law on January 1, 1999, instructs CDFW to regularly prepare reports on the status of California's fisheries and the effectiveness of management programs. The reports below have been prepared in response to this call for periodic review. Prior to 2012, these reports were prepared for all species, or subsets of species, managed by CDFW.*

La disamina sin qui operata fornisce un quadro assai ampio dei differenti approcci nella tutela e gestione del riccio di mare, ma può certamente costituire una base di partenza per l'individuazione di tutti quegli interventi normativi e di *governance* utili ad una mirata ed efficace gestione di questa risorsa marina. Dalle norme di tutela internazionali rileva che il *Paracentrotus Lividus* risulta essere presente tra le specie oggetto di protezione sia nell'allegato III del Protocollo SPA/BIO della Convenzione di Barcellona che nell'allegato III della Convenzione di Berna, sebbene sarebbe utile fosse segnalato tra le Categorie IUCN del *Red Data Book* (2002). L'attenzione internazionale verso questa specie costituisce la base su cui fondare l'impegno dell'Italia nel consolidamento di azioni nazionali di salvaguardia della risorsa. Dato il decremento sensibile della specie *Paracentrotus lividus* in alcune zone non si tratta più di intervenire con politiche di gestione dell'attività di pesca (come già realizzato con il d.m. del 12/01/1995 n. 44), ma di realizzare una vera e propria moratoria relativa alla pesca, alla detenzione ed al consumo del *Paracentrotus lividus*, come quella già adottata per le specie *Holothuroidea*. Tale provvedimento potrebbe essere inizialmente di natura annuale con la possibilità di rinnovo. Si potrebbe, inoltre, inserire il divieto di prelievo del riccio di mare nei "piani di gestione" delle ZSC (Zone di Conservazione Speciale) di cui alla direttiva *Habitat*⁹² nonché inserire il divieto di pesca nei regolamenti di tutte le aree marine protette di cui alla 1.979/82 e 1.394/91 al fine di creare dei polmoni per il ripopolamento (effetto *spillover*)⁹³.

La misura più efficace sarebbe l'approvazione di un nuovo decreto ministeriale che preveda la moratoria della pesca per un determinato periodo e allo stesso tempo l'obbligatorietà per le regioni di realizzare un'attività di monitoraggio della risorsa e attività di ripopolamento attivo mirate. Sulla base poi delle evidenze del monitoraggio scientifico qualora dovesse mostrare che la risorsa riccio è in ripresa, le singole regioni potrebbero interrompere la moratoria nazionale e intervenire autonomamente adottando uno specifico piano di gestione della pesca del riccio di mare le cui caratteristiche andrebbero già evidenziate nel decreto ministeriale. Risultati efficaci si sono già ottenuti con l'introduzione di fermi biologici più o meno prolungati, così come adottati per l'oloturia, e/o divieti come

92 Cfr. nota 13

93 L'art. 19 della l. n. 394/91 specifica che per ogni AMP deve essere adottato un regolamento con cui vengono disciplinati nel dettaglio i divieti e le eventuali deroghe in funzione del grado di protezione necessario della stessa area protetta. Il Regolamento, quindi, contiene l'indicazione della suddivisione in zone sottoposte a diverso regime di tutela ambientale e della disciplina delle attività consentite all'interno dell'area, nel rispetto delle caratteristiche dell'ambiente e delle finalità istitutive dell'area stessa. Si precisa come, secondo l'art. 28, co. 6 e co. 7, legge n. 979/82, il Ministro della Transizione Ecologica, acquisito il parere favorevole della commissione di riserva, approva con apposito decreto il regolamento di esecuzione e organizzazione dell'area marina protetta, che contiene la normativa di dettaglio e le condizioni di esercizio delle attività consentite. Il medesimo regolamento d'esecuzione e organizzazione prevede la possibilità di emanare ulteriori disposizioni di dettaglio contenute in un disciplinare integrativo adottato annualmente. Attraverso il regolamento devono essere definiti all'interno della relativa AMP i criteri e le modalità con cui si può, ove prevista e consentita, svolgere l'attività ittica in quel determinato territorio tutelato. Diversi regolamenti delle AMP prevedono il divieto di pesca del riccio di mare, ma sarebbe necessario un provvedimento nazionale ove si preveda l'inserimento di disposizioni specifiche in tutti i regolamenti delle AMP prevedendo, ove non fosse già presente, il divieto della pesca del riccio. Esempio ne è il regolamento dell'AMP *Penisola del Sinis-Isola Mal di Ventre* dove all'art. 24 rubricato *Disciplina delle attività di pesca professionale* è previsto al punto g) tra le specie protette anche il riccio di mare (*Paracentrotus lividus*).

per i datteri di mare, prevedendo, inoltre, un indennizzo in favore dei pescatori per il mancato guadagno, come previsto nella esaminata normativa della Sardegna⁹⁴. Hanno funzionato anche il ripopolamento attivo in zone di grave depauperamento (effetto *spillover*), come in Spagna⁹⁵, di turnazione dell'attività di pesca, stabilendo una mappa di zone destinate al prelievo del riccio di mare, come in Nuova Zelanda⁹⁶ e incentivi per realizzazioni di impianti di acquacoltura come in Norvegia e Francia⁹⁷.

Il nuovo decreto dovrebbe, inoltre, prevedere in caso di violazione della moratoria sulla pesca, detenzione e consumo del riccio di mare un inasprimento delle sanzioni sulla falsariga della regolamentazione adottata per il dattero di mare. Tale inasprimento, dovrebbe altresì essere accompagnato da incrementi nei controlli delle Capitanerie di porto e degli altri organi preposti.

94 Cfr. par. 2.1

95 Cfr. par. 4

96 Cfr. par. 6

97 Cfr. par. 3