

Ref.:40/2021

Rome, 16 February 2021

English ([click here](#))

Français ([cliquez ici](#))

Español([haga click aqui](#))

Italiano ([clicca qui](#))

Ελληνική ([κλικεδώ](#))

Hrvatski ([klikniteovdje](#))

Verbale del Gruppo di Lavoro 1 (GL1)

Riunione Online – Interactio

28 Ottobre 2020

Presenti: foglio presenze in allegato

Documenti in allegato: Presentazione “Cambiamento climatico e spostamento della distribuzione delle risorse marine nel Mediterraneo” di Fabio Grati, “Effetti del cambiamento climatico sulla pesca” di Simone Libralato, “Gestione della pesca dei piccoli pelagici nel Mar Adriatico in continuo cambiamento” di Fabio Fiorentino.

Coordinatore: Gian Ludovico Ceccaroni

Il coordinatore apre i lavori dando il benvenuto alle amministrazioni e ai rappresentanti della DG MARE presenti e illustra i punti all’ordine del giorno specificando che nelle varie ed eventuali sarà aggiunta la presentazione della bozza di risposta alla lettera di Charlina Vitcheva sul parere del MEDAC relativo a un futuro MAP sui piccoli pelagici in Adriatico.

L’agenda e il verbale della riunione del GL1, tenutasi online il 30 settembre, sono approvati.

Si procede con il primo tema della giornata, il cambiamento climatico e la pesca, tema che era già stato affrontato nella precedente riunione e che aveva destato notevole interesse, andando a considerare diversi aspetti, come la diversa distribuzione e fluttuazione delle specie in base alle variazioni dei parametri ambientali.

Il coordinatore passa la parola a Fabio Grati che presenta le conseguenze del cambiamento climatico sulla distribuzione degli organismi marini nel bacino. Fa presente che il Mediterraneo, per la sua particolare posizione e morfologia, rappresenta uno dei più importanti e vulnerabili *hotspot* di tutto il pianeta. Inoltre, la magnitudine e la frequenza degli eventi di temperature estreme tende ad aumentare negli ultimi anni e si prevede che continueranno ad aumentare in futuro. Il recente riscaldamento del Mediterraneo è il risultato dell’azione combinata di due fattori: la variabilità climatica naturale e il cambiamento climatico, con un impatto maggiore nelle aree orientali e con un aumento della temperatura superficiale stimato su circa 2-3 °C nel periodo 2070-2099 rispetto al periodo 1961-1990. In Mediterraneo, dove è stato registrato un aumento della temperatura superficiale delle acque di 0.3-0.6 °C nel periodo 1950-2009 gli organismi marini che sembrano più impattati da questi cambiamenti climatici sono i pesci, i molluschi bentonici e lo zooplancton. Uno studio svolto recentemente dalla FAO ha ipotizzato che i cambiamenti climatici avranno un effetto sull’abbondanza e sulla distribuzione delle specie ittiche, e si verificherà una generale riduzione della ricchezza specifica nella porzione occidentale del Mediterraneo e un aumento nella parte Orientale. Inoltre, a causa della possibile riduzione delle aree di riproduzione e la ritenzione delle larve in aree piccole e circoscritte della piattaforma continentale, si potrebbe verificare una riduzione della

connettività tra ecosistemi contigui. Prendendo in esame le risorse della pesca, i piccoli pelagici rappresentano una delle risorse più importanti in Mediterraneo. Le specie appartenenti a questa categoria sono molto sensibili ai cambiamenti climatici perché, essendo nei primi anelli della catena alimentare, il loro destino dipende dalla quantità di plancton disponibile, che a sua volta dipende dalle condizioni idro-climatiche superficiali. Infatti, la biomassa di queste specie dipende anche dagli apporti fluviali e la diminuzione delle precipitazioni in Mediterraneo avrà sicuramente un effetto negativo. Le più recenti valutazioni degli stock di acciuga (*Engraulis encrasicolus*) e sardina (*Sardina pilchardus*) indicano uno stato di sovrasfruttamento, mentre si potrebbe verificare un'espansione della sardinella (*Sardinella aurita*), che è una specie con affinità per le acque temperate calde, e una contrazione nella distribuzione dello spratto (*Sprattus sprattus*), che invece è una specie con maggiori affinità per acque temperate fredde. Anche i grandi pelagici verranno influenzati dai cambiamenti climatici, sia per quanto riguarda il comportamento migratorio di specie che stagionalmente entrano nel Mediterraneo per la riproduzione, come il tonno rosso (*Thunnus thynnus*), sia per quanto riguarda una possibile meridionalizzazione di altre specie come l'alalunga (*Thunnus alalunga*) o la lampuga (*Coryphaena hippurus*), che sono residenti in Mediterraneo. Per quanto riguarda le risorse demersali, i cambiamenti climatici sembrano aver cambiato la composizione delle comunità ittiche, con un contributo maggiore delle specie con affinità per acque temperate calde, che stanno progressivamente colonizzando le aree più a Nord in concomitanza con la regressione delle specie che amano acque più fredde. Tuttavia, considerando sia l'elevata variabilità dei fattori fisici che incidono sulle specie demersali, sia la variabilità geografica dei loro effetti, tutto ciò rende difficile l'applicazione dei modelli di cambiamento climatico e ostacola enormemente una previsione attendibile dei futuri cambiamenti. Questi cambiamenti climatici e il conseguente effetto sull'abbondanza e sulla distribuzione delle specie ittiche possono generare effetti positivi e negativi per la pesca, specialmente per la piccola pesca costiera, che rappresenta il settore della pesca più importante in Mediterraneo come numero di imbarcazioni. Fabio Grati conclude illustrando qualitativamente gli effetti di specie aliene arrivate in Mediterraneo: il pesce palla maculato (*Lagocephalus sceleratus*), il pesce coniglio marezzato (*Siganus rivulatus*), la rapana venosa e il granchio blu (*Callinectes sapidus*).

Il coordinatore, ringrazia Fabio Grati per l'intervento e passa la parola a Simone Libralato, sottolineando l'importanza della tematica del cambiamento climatico anche in ambito di Parlamento Europeo, Commissione per la pesca, presso il quale vi è una proposta di iniziativa sulle conseguenze dell'aumento della temperatura delle acque marine per gli stock ittici e per la pesca. Gian Ludovico Ceccaroni sottolinea il fatto che l'obiettivo della riunione non è quello di tentare di risolvere il problema del cambiamento climatico, ma nell'aumentarne il livello di conoscenza, con particolare attenzione al settore della pesca. È necessario, infatti, tenere in considerazione le ricadute del fenomeno nella formulazione dei piani pluriennali perché la ricostituzione degli stock non è sempre perseguibile solo attraverso la regolazione dell'attività di pesca. Richiama poi l'attenzione sulla necessità di introdurre nel prossimo FEAMP misure di adattamento ai cambi climatici ed ai fenomeni estremi ad esso collegati, pensando ad esempio ad agevolazioni verso strumenti assicurativi, del pari a quanto avviene per il settore agricolo. Ritiene auspicabile che gli

accordi firmati a livello globale siano rispettati, come nel caso dell'Accordo di Parigi, ed anche il settore deve fare la sua parte proprio partendo da una maggiore comprensione di quanto sta accadendo in mare.

Passa poi la parola a Simone Libralato che procede a esporre le slide sul cambiamento climatico, riconoscendo innanzitutto che si tratta di una tematica molto ampia e che anche in ambito scientifico alcune problematiche sono trascurate perché alcune di queste valutazioni quantitative e semi-quantitative sono difficili da calcolare. Riporta alcuni risultati di pubblicazioni in cui viene dimostrata l'importanza di integrare i fattori legati al cambiamento climatico perché in alcuni casi la mortalità da pesca massima sostenibile cambia a causa del riscaldamento: alcune specie ne risultano favorite (*winners*) e altre sfavorite (*losers*). Nello studio, in particolare, risulta che le massime catture sostenibili cambiano nel tempo fino a raggiungere il 4,1% a causa del cambiamento climatico. Le strategie gestionali migliori potranno essere valutate, quindi, solo se saranno considerati i cambiamenti climatici nelle valutazioni degli stock e nella stima dei target di riferimento. Procede ad illustrare quindi gli scenari al 2040-2059, da cui emerge che gli effetti del cambiamento comporteranno conseguenze in modo diverso nelle diverse zone del Mediterraneo. Sia le temperature massime che quelle minime andranno a determinare quali specie saranno più o meno abbondanti. Cambierà anche la ricchezza delle diverse specie in Mediterraneo e, in particolare in Adriatico, le specie commerciali declineranno. Per quanto riguarda la pesca ricreativa, invece, le principali specie di interesse saranno ancora più impattate in termini di ricchezza di specie. È importante considerare, inoltre, che il cambiamento delle temperature medie influenzerà anche il metabolismo delle specie, in termini di dimensione corporea e di dimensione media delle catture, determinando una variazione degli sbarchi. Libralato illustra, inoltre, i risultati di un modello matematico previsionale sviluppato in alto Adriatico, con cui è possibile simulare le future dinamiche, considerando gli effetti del cambiamento climatico su specie residenti o invasive e la relativa interazione con diversi attrezzi come il rapido, lo strascico e altri. Si evidenziano aumenti e diminuzioni per specie, nonché vincitori e vinti per attrezzo. Anche se l'ultimo lavoro presentato ha alcuni limiti previsionali, tra cui delle difficoltà di previsione nel breve periodo, fornisce comunque informazioni rilevanti sull'impatto del fenomeno. Conclude che la letteratura scientifica porta molte evidenze che il cambiamento climatico avrà conseguenze negative sulla pesca. L'effetto più studiato è l'aumento della temperatura e i relativi impatti sul successo riproduttivo, metabolico e di crescita della popolazione. In generale si è visto un aumento dei costi metabolici e quindi una conseguente diminuzione corporea nelle future previsioni. In alcuni casi, il movimento e l'arrivo di specie aliene sta rappresentando una compensazione delle criticità attraverso le opportunità da esse stesse rappresentate come ad esempio nel caso del granchio blu. Altri effetti potrebbero essere considerati rilevanti: l'aumento del pH, che può comportare futuri cambiamenti nella produzione primaria nonché, a livello di fitoplancton, gli effetti climatici determinano una diminuzione della produzione primaria con conseguenti ricadute sulla rete trofica marina.

Il coordinatore ringrazia Simone Libralato per i numerosi punti di riflessione sollevati nel suo intervento.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) interviene per ribadire che i pescatori sono coloro che hanno da sempre fornito la maggior parte delle informazioni sulla pesca. È dunque necessario considerare anche gli altri fattori che incidono sugli stock, oltre alla mortalità da pesca. Se si continuerà ad esercitare una pressione solo sulla pesca professionale, si porrà fine all'attività dei professionisti e questi studi scientifici non serviranno più a nulla. In particolare, considerando che la pesca a strascico costituisce il 60-70% della pesca complessiva, qualora fosse eliminata, anche le restanti attività di pesca avrebbero fine, perché è la pesca al traino che conduce il sistema.

Elena Ghezzi interviene come ACI (AgciAgrital, Federcoopescas e LegaCoop) poiché ritiene che la questione del cambiamento climatico richiederà una grande resilienza da parte dei pescatori e che sarà necessario adottare una visione di lungo periodo. Richiama dunque l'importanza delle possibili misure di adattamento accennate dal coordinatore (strumenti assicurativi). La strategia "Farm to Fork" già considera questo aspetto e il FEAMP può divenire lo strumento di sostegno, sebbene l'attuazione debba passare attraverso i piani operativi degli Stati Membri. Sarebbe fondamentale che il FEAMP già includesse un segnale di attenzione in questa direzione. Conclude ricordando che la CE ha lanciato un'iniziativa sull'economia blu post-Covid-19.

Gian Ludovico Ceccaroni ricorda che è già previsto che si parli nelle varie ed eventuali di quest'ultima strategia CE. Chiarisce, inoltre, che l'eventuale sostegno alle assicurazioni proposto nell'ambito del cambiamento climatico, non sarebbe un sussidio, ma una rete di emergenza che dovrà essere attuata quando si paleseranno ulteriori problemi riconducibili al fenomeno.

Giacomo Chato Osio (DG MARE), riferendosi all'intervento di Simone Libralato, specifica la differenza tra correlazione e nesso causale: nel caso dello scampo (*Nephrops norvegicus*) in Adriatico l'aumento della temperatura non è la causa della diminuzione dello stock perché da anni è emerso che è sovrasfruttato. Il rappresentante della DG MARE fa notare, inoltre, che la serie storica presentata arriva fino al 2015 e quindi non considera gli effetti positivi della chiusura della Fossa di Pomo. Ritiene che, se le risorse venissero gestite assicurando la resilienza degli stock, anche il conseguente miglioramento della situazione sarebbe garantito. In questo senso la valutazione degli stock ha evidenziato che nel caso del gambero rosa (*Parapenaeus longirostris*) la risorsa è gestita in linea con la mortalità da pesca massima sostenibile. Infine, cita un articolo di Schickele et al uscito di recente sulla rivista "Fishery research" sui diversi scenari delle specie pelagiche in relazione al cambiamento climatico, secondo cui acciuga potrebbe essere "vincitore" e la sardina, invece, "perdente".

Jorge Campos (FACOPE) ritiene che entrambe le presentazioni siano state molto interessanti e richiamano il parere recentemente adottato dal MEDAC sul cambiamento climatico. Dal seminario di Catania di 5 anni prima, è arrivato il momento di cominciare a parlare chiaramente degli altri impatti che influiscono sulla dinamica degli stock. Il FEAMP potrebbe essere impiegato per affrontare queste situazioni, come le specie aliene. Ritiene, inoltre, che i piani di gestione del tonno rosso (*Thunnus thynnus*) abbiano causato molti problemi: l'intervento umano tende a peggiorare la situazione, in quanto non prevede gli effetti collaterali, nel suo esempio dovuti alla voracità del tonno. È necessario prevedere nel FEAMP una strategia in grado di consentire al settore di adattarsi

a questa situazione in evoluzione (ad esempio implementando la commercializzazione del granchio blu).

Jérôme Broche (DG MARE) crede che sia importante che il MEDAC formuli un parere sul tema del cambiamento climatico perché sia posto all'attenzione della CGPM e inserito nella strategia 2021-2025. Ricorda che a breve si terrà un incontro sul tema con gli Stati Membri e che nell'ambito della CGPM sarebbe importante contribuire al gruppo di lavoro che si sta occupando del tema della commercializzazione del granchio blu.

Gilberto Ferrari (Federcoopesca) ritiene che il valore del MEDAC stia continuamente aumentando. La collaborazione con gli esperti scientifici consente di ragionare in modo più ampio rispetto al tema delicato della gestione delle risorse, senza considerare esclusivamente la regolazione del settore della pesca. Sarebbe inopportuno, infatti, non considerare tutti gli strumenti evidenziati nella gestione della pesca. I dati sono molto interessanti. Si augura che le considerazioni emerse nella mattinata siano tenute in conto in futuro e che le istituzioni trovino modalità migliori per gestire la pesca senza ricorrere come sempre al settore della pesca come unico colpevole.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) riprende l'intervento di Jérôme Broche per sottolineare che le decisioni precedentemente espone non possono attendere l'attuazione della strategia al 2025.

Ivan Birkic (HGK) ritiene importante dialogare con la CE e che i pareri del MEDAC dovrebbero essere tenuti in considerazione. Durante questi due giorni di riunioni è stato detto più volte che la situazione è già difficoltosa per il settore e che le nuove misure ne possono causare la sparizione. Risponde a Jérôme Broche facendo presente che per ogni pescatore che si ritira, la formazione di un altro operatore richiede 20-30 anni.

Secondo il coordinatore durante i lavori del giorno e del 30 settembre scorso, sono emersi spunti di riflessione molto interessanti da rendere utile ed opportuno un parere o un documento informativo del MEDAC, che evidenzia i diversi fattori che impattano sul settore della pesca. Si propone di predisporre un documento, che abbia una visione abbastanza generale da includere i diversi aspetti, come anche l'acidificazione, e da divulgare a tutti i livelli, inclusa la CGPM.

Gian Ludovico Ceccaroni passa poi la parola a Fabio Fiorentino, che andrà a presentare un argomento di collegamento con il successivo focus group sull'Adriatico.

L'esperto scientifico aggiorna sul fatto che il benchmark dei piccoli pelagici in Adriatico non è ancora stato raggiunto e che dagli andamenti sul lungo periodo si evince che sardina ha un andamento ciclico, sebbene caratterizzato da un decremento complessivo dal 2000. Per l'acciuga il decremento si riferisce maggiormente alla parte occidentale dell'Adriatico. Espone quindi i risultati dell'ultima valutazione dello stock di sardina, svolto con dati fino al 2018: lo stock era in stato di sovra pesca con un livello di biomassa vicino allo stato di allarme. La situazione di acciuga risulta migliore, ma lo sfruttamento è comunque distante del livello ottimale per cui le misure finora intraprese non sono riuscite a contenere l'effetto della sovra pesca. Nelle slide è riportata la lista di tutte le misure intraprese fino al 2018. Dal punto di vista ecologico, la riduzione dell'apporto di acque dolci in Adriatico sta richiamando acqua più salata che arriva dal bacino di levante, comportando un aumento complessivo della salinità dell'acqua, oltre a una riduzione del fosforo e un aumento dell'acidificazione delle acque. Questi cambiamenti ambientali si riflettono a livello eco sistemico

con la riduzione della produttività primaria, un certo recupero dell'abbondanza del *macrobenthos*, un aumento dell'abbondanza delle specie termofile e la diminuzione delle specie più boreali. Fabio Fiorentino conferma che, vista l'evoluzione climatica, si verificherà una diminuzione degli stock di sardina e un aumento di acciuga in Adriatico. Potrà presentarsi un "terzo scomodo", la sardinella (alaccia, *Sardinella aurita*), che potrebbe aver ancor più successo con l'aumento delle temperature. Bisogna quindi immaginare un sistema che includa negli indicatori di pressione anche l'impatto dei fattori ambientali oltre alla pesca: proprio perché la massima produzione sostenibile dipende dalla mutata produttività delle risorse, bisogna arrivare ad un framework di valutazione complessivo, passando attraverso metodi empirici, come quello proposto da Caddy nella pubblicazione del 2004. In conclusione, Fabio Fiorentino propone alcuni suggerimenti per migliorare la valutazione e la gestione dei piccoli pelagici in Adriatico. Pur essendo necessario avere informazioni sullo stato dei due stock velocemente, la raccolta dati non è stata ancora modificata per essere resa più efficiente. Il cambiamento climatico impatta sulla produttività degli stock causando effetti negativi nel reclutamento e interazioni con la rete trofica: per questo la valutazione e la gestione dovrebbero considerare gli effetti del cambiamento climatico. Un sistema di gestione basato sulla regolazione dello sforzo assume una forte correlazione tra sforzo di pesca e catture attraverso la mortalità da pesca, ma quest'assunzione è molto debole per i piccoli pelagici. Fabio Fiorentino suggerisce, quindi, l'adozione di un sistema di quote, anche perché permetterebbe di adattare più velocemente lo sfruttamento agli effetti ambientali sulle due specie considerate.

Giacomo Chato Osio (DG MARE) ringrazia Fabio Fiorentino per la presentazione e ammette che sarebbe importante avere i risultati del benchmark, che dovrebbero arrivare a breve. Condivide l'importanza di rendere più veloce la raccolta dati e la valutazione dei due stock, considerandone la brevità del ciclo di vita. Chiede a Fabio Fiorentino se la gestione combinata di sardina e acciuga sia possibile in un contesto come l'Adriatico e domanda ulteriori chiarimenti sulla possibilità di gestire questi stock attraverso la regolazione dello sforzo e sui vantaggi dell'eventuale gestione con le quote.

Fabio Fiorentino risponde che le caratteristiche così diverse tra le due specie in relazione alle variabili ambientali rendono difficile la gestione, ma anche necessaria l'applicazione di quote diverse per sardina e acciuga. Un sistema di gestione basato sullo sforzo, infatti, sarebbe complicato dalle difficoltà legate al rapporto tra cattura e gestione per unità di sforzo. Secondo l'esperto scientifico, infatti, in Adriatico è importante traslare da un sistema di gestione attraverso la regolazione dello sforzo verso un sistema di quote. Questo non preclude la possibilità di includere eventuali chiusure tecniche. È necessario impostare un sistema di raccolta dati e di valutazione in tempi rapidi: la gestione efficace dei piccoli pelagici può concretizzarsi solo a queste condizioni e al momento attuale si è molto distanti dalle tempistiche necessarie per poter attuare misure aggiornate sulla base della biomassa presente.

Gian Ludovico Ceccaroni presenta la bozza di risposta alla richiesta della DG MARE pervenuta il 12 ottobre. La proposta esposta dal coordinatore si riferisce alle carenze informative scientifiche sulle

fluttuazioni dello stock di sardina e di acciuga, che portano il MEDAC a reiterare il parere già inviato il 4 settembre (Ref.2017/2020).

Ivan Birkic (HGK) è stupito dal fatto che Fabio Fiorentino non abbia considerato la riduzione di 58000 tonnellate di catture avvenuta in Croazia dal 2014 ad oggi. Fa presente che nel 2020 saranno ulteriormente diminuite di 12000 tonn. per via delle misure di emergenza in vigore. Ritiene necessario migliorare la quantificazione della biomassa realmente presente in mare.

Marin Mihanovic, rappresentante del Ministero croato, chiede quale possa essere l'efficacia di attuare piani pluriennali su queste specie le cui fluttuazioni nel tempo sono imputabili anche a fattori ambientali.

Fabio Fiorentino riconosce l'importanza di condividere le informazioni sullo stato degli stock tra pescatori ed esperti scientifici perché non è possibile gestire in modo efficace una risorsa se gli interessati non concordano sulla valutazione della situazione. Propone, quindi, che si introduca nel piano pluriennale un approccio adattativo, che consenta di commisurare le catture consentite alla biomassa a mare in tempi rapidi. Consiglia altri possibili modelli applicabili per poter considerare anche l'effetto delle variabili ambientali.

Il coordinatore, quindi, prevede di predisporre un parere con la collaborazione del Segretariato del MEDAC, considerando anche le variabili ambientali e tenendo conto anche delle competenze in materia della DG ENVI (Environment Directorate). La proposta di risposta alla richiesta della DG MARE, inoltre, sarà fatta circolare tra i soci per poter apportare eventuali modifiche.

Non essendoci ulteriori interventi Gian Ludovico Ceccaroni chiude i lavori del gruppo di lavoro 1, ringraziando gli interpreti.

Zapisnik Radne skupine 1 (RS1)

Internetski sastanak
28. listopada 2020. god.

Sudionici: u prilogu spisak osoba koje su prisustvovalе sastanku.

Dokumenti u prilogu: prezentacija Fabia Gratia «Klimatske promjene i distribucija morskih živih resursa u Sredozemlju», prezentacija Simona Libralata «Utjecaj klimatskih promjena na ribarstvo» i prezentacija Fabia Fiorentina «Upravljanje ribolovom malih pelagijskih vrsta u Jadranskome moru u stalnom procesu promjena».

Stručni koordinator otvorio je sjednicu i pozdravio prisutne predstavnike upravnih tijela i predstavnike GU MARE. Naveo je točke dnevnog reda i dodao da će pod razno biti uvrštena prezentacija prijedloga odgovora na pismo Charline Vitcheve o mišljenju MEDAC-a o budućnosti MAP-a za male pelagijske vrste u Jadranskome moru.

Dnevni red i zapisnik sjednice održane 30. rujna su usvojeni.

Nastavilo se s prvom točkom dnevnog reda, klimatske promjene i ribarstvo, tema o kojoj se već raspravljalo na prethodnoj sjednici i koja je izazvala veliki interes, uzimajući u obzir različitu distribuciju i fluktuaciju vrsta na osnovu različitih ekoloških parametara.

Stručni koordinator dao je riječ Fabiu Gratiu koji je prikazao posljedice klimatskih promjena na distribuciju morskih organizama u Sredozemlju. Upozorio je da je Sredozemlje, zbog svog posebnog položaja i morfologije, jedno od najznačajnijih i najosjetljivijih *hotspots* na našem planetu. Osim toga, magnituda i česte ekstremne temperature idućih godina još će se povećati. Zagrijavanje Sredozemlja rezultat je zajedničkog djelovanja dvaju faktora: prirodne klimatske varijabilnosti i klimatskih promjena, s većim utjecajem na istočna područja i s predviđenim povećanjem temperature površine mora za 2 do 3 °C od 2070. do 2099. godine u odnosu na razdoblje od 1961. do 1990. godine. U Sredozemlju, gdje je od 1950. do 2009. godine registrirano povećanje temperature površine mora od 0,3 do 0,6 °C, morski organizmi koji su najviše na udaru klimatskih promjena su ribe, bentički mekušci i zooplankton. Studija koju je nedavno napravila FAO iznosi pretpostavku da će klimatske promjene imati veliki utjecaj na brojnost i distribuciju ribljih vrsta i da će doći do smanjenja specifične brojnosti u dijelu zapadnog Sredozemlja i do povećanja u istočnom dijelu. Osim toga, zbog mogućeg smanjenja područja za reprodukciju i održavanje larvi na mala i ograničena kontinentalna područja, moglo bi doći do smanjenja povezanosti između bliskih ekosustava. Ako se pogledaju ribolovni resursi, male pelagijske vrste predstavljaju jedan od najvažnijih resursa u Sredozemlju. Vrste koje pripadaju ovoj kategoriji vrlo su osjetljive na klimatske promjene jer, s obzirom da su prve karike hranidbenog lanca, njihova sudbina ovisi o količini raspoloživog planktona, koji pak ovisi o površinskim hidroklimatskim uvjetima. Biomasa ovih vrsta ovisi i o riječnim unosima, a smanjenje količina oborina u Sredozemlju imat će sigurno negativan

učinak. Iz posljednjih procjena stoka incuna (*Engraulis encrasicolus*) i srdela (*Sardina pilchardus*) vidi se da je došlo do pretjeranog izlova ribe, dok bi moglo doći do širenja velikih srdela (*Sardinella aurita*) kojima se sviđa umjereno topla voda i do smanjenja u distribuciji papalina (*Sprattus sprattus*) koje više vole hladniju vodu. Klimatske promjene utjecat će i na velike pelagijske vrste, na njihove migracije kao što je slučaj s plavoperajnim tunjem (*Thunnus thynnus*) koji migrira u Sredozemlje radi razmnožavanja, s tunjem dugokrilcem (*Thunnus alalunga*) ili lampugom (*Coryphaena hippurus*) koji se premještaju na jug, a stanište im je u Sredozemlju. Što se tiče resursa pridnenih vrsta, izgleda da su klimatske promjene uzrokovale promjene u sastavu ribljih zajednica. Veći doprinos dale su vrste s afinitetom prema toplijim vodama, koje postepeno koloniziraju područja na sjeveru usporedo s povlačenjem vrsta koje vole hladnije vode. Ako se uzme u obzir velika varijabilnost fizičkih faktora koji utječu na pridnene vrste i geografska varijabilnost posljedica tih faktora, jako je teško primijeniti modele klimatskih promjena i dati pouzdana predviđanja o budućim promjenama. Ove klimatske promjene i njihov učinak na brojnost i distribuciju ribljih vrsta mogu imati i pozitivne i negativne posljedice na ribarstvo, posebice na mali obalni ribolov, po broju plovila najvažniji ribolovni sektor u Sredozemlju. Fabio Grati je zaključio izlaganje ilustriranjem utjecaja stranih vrsta koje su se pojavile u Sredozemlju: srebernopruha napuhača (*Lagocephalus sceleratus*), bodljikava mramorna riba (*Siganus rivulatus*), volak i plavi rak (*Callinectes sapidus*).

Stručni koordinator zahvalio se Fabiu Gratiu, dao riječ Simonu Libralatu i naglasio značaj teme klimatskih promjena čak i u okviru Europskog parlamenta, Odbora za ribarstvo, koji je dao prijedlog inicijative o posljedicama povećanja temperature morske vode na riblji stok i ribarstvo.

Gian Ludovico Ceccaroni upozorio je na činjenicu da cilj sastanka nije pokušati riješiti probleme oko klimatskih promjena, već povećati razinu svijesti, s posebnim naglaskom na ribolovni sektor. Treba uzeti u obzir učinke fenomena kod sastavljanja višegodišnjih planova, jer se stok ne može oporaviti samo reguliranjem aktivnosti ribolova. Skrenuo je pažnju na potrebu da se na sljedećem EFPR-u donesu mjere za prilagodbu klimatskim promjenama i ekstremnim fenomenima koji su s njima povezani, primjerice olakšice kao što su instrumenti osiguranja koji se već koriste u poljoprivrednom sektoru. Nada se da će se poštivati sporazumi potpisani na svjetskoj razini, kao što je Pariški sporazum, ali i sektor treba dati svoj doprinos polazeći od većeg razumijevanja onoga što se događa na moru.

Potom je dao riječ Simonu Libralatu koji je nastavio sa slajdovima o klimatskim promjenama. Priznao je da se radi o vrlo opširnoj temi i da su u znanstvenim krugovima neki od problema zanemarili jer je teško napraviti sve kvantitativne i polukvantitativne procjene. Naveo je zaključke iz publikacija u kojima se govori o značaju uključivanja čimbenika povezanih s klimatskim promjenama jer zbog zagrijavanja dolazi do promjena i u ribolovnoj smrtnosti. Nekim vrstama to pogoduje (*winners*), a nekima ne (*losers*). Vidjelo se da se najveći mogući održivi ulov mijenja tijekom vremena sve dok ne dostigne 4,1%, a sve zbog klimatskih promjena. Najbolje strategije upravljanja moći će se napraviti samo ako se kod procijene stoka i ciljnih vrijednosti uzmu u obzir i klimatske promjene. Nastavio je s ilustriranjem scenarija za razdoblje od 2040. do 2059. godine, iz kojih se vidi da će učinci promjena imati različite posljedice na različita područja Sredozemlja. I najviše i najniže temperature određivat

će brojnost vrsta. Promijenit će se bogatstvo mnogih vrsta u Sredozemlju, posebice u Jadranskom moru, i smanjit će se broj komercijalnih vrsta. Što se tiče rekreacijskog ribolova, glavne vrste za koje postoji zainteresiranost, izgubit će na brojnosti. Treba znati da će promjene u temperaturi utjecati i na metabolizam vrsta, što se tiče tjelesne veličine primjeraka i srednje veličine ulova pa će doći i do promjena kod iskrčavanja. Libralato je naveo i rezultate matematičkog modela s predviđanjima za sjeverni Jadran, kojim se mogu simulirati buduće dinamike, uzimajući u obzir učinke klimatskih promjena na rezidentne i invazivne vrste i interakciju s raznoraznim alatima kao što je povlačna mreža s gredom, pridnene kočice i ostalo. Vidjelo se da je došlo do povećanja i smanjenja vrsta, do pobjednika i gubitnika po alat. Iako posljednji predstavljeni rad ima ograničena predviđanja, između ostaloga zbog poteškoća u predviđanjima za kratka vremenska razdoblja, u svakom slučaju pruža informacije od značaja o učinku fenomena. U zaključku je naveo da znanstvena literatura iznosi puno dokaza da će klimatske promjene imati negativne posljedice na ribarstvo. Najviše proučavani učinak je povećanje temperature i utjecaj na reprodukciju vrsta, njihov metabolizam i rast populacije. Općenito se može reći da se povećala metabolička potrošnja, a kao posljedica toga predviđa se smanjenje tjelesne težine. U nekim slučajevima, dolazak stranih vrsta je neka vrsta kompenzacije zbog mogućnosti koje one nude, kao primjerice u slučaju plavog raka. Postoje i drugi učinci od značaja: povećanje pH-a koje može dovesti do promjena u primarnoj proizvodnji, dok na razini fitoplanktona, klimatske promjene uzrokovat će smanjenje primarne proizvodnje što će onda utjecati na morsku prehrambenu mrežu.

Stručni koordinator zahvalio se Simonu Libralatu na svemu što je rekao i što je skrenuo pažnju na teme koje navode na razmišljanje.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) uključio se u diskusiju da bi ponovio kako su ribari bili uvijek ti koji su davali najviše informacija o ribolovu. Prema tomu, trebalo bi uzeti u obzir i čimbenike koji utječu na stokove, a ne samo na ribolovnu smrtnost. Ako se nastavi s pritiskom samo na profesionalni ribolov, profesionalne aktivnosti će stati i znanstvene studije neće služiti ničemu. Ako se uzme u obzir da kočarski ribolov čini 60-70% od ukupnog ribolova, kad bi se eliminirao, i ostale ribolovne aktivnosti bi stale jer su upravo kočice one koje su na čelu cijelog sustava.

Elena Ghezzi se uključila u diskusiju kao predstavnica ACI-a (AgciAgrital, Federcoopescia i LegaCoop) jer smatra da će pitanje klimatskih promjena tražiti od ribara veliku izdržljivost i trebat će raditi na dugoročnom pristupu. Pozvala se na značaj mogućih prilagodljivih mjera koje je spomenuo stručni koordinator (instrumenti osiguranja). Strategija «Farm to Fork» već je uzela u obzir taj aspekt i EFPR bi mogao postati instrument za potporu, iako provedba planova ovisi o operativnim planovima država članica. Od temeljnog je značaja da EFPR pokaže interes u tom smjeru. Zaključila je govoreći da je EK pokrenula inicijativu o post-Covid-19 gospodarstvu.

Gian Ludovico Ceccaroni podsjetio je prisutne da će se pod razno govoriti o ovoj posljednjoj strategiji EK-a. Pojasnio je da eventualna potpora za osiguranja predviđena u okviru klimatskih promjena ne

bi bila subvencijska, već mreža s hitnim intervencijama koje bi trebalo pokrenuti kad se pojave i drugi problemi povezani s tim fenomenom.

Giacomo Chato Osio (GU MARE) pozvao se na izlaganje Simona Libralata i objasnio razliku između korelacije i uzročne veze: u slučaju škampa (*Nephrops norvegicus*) u Jadranskom moru, povećanje temperature nije uzrok smanjenju stoka jer se već godinama zna da ga se previše iskorištava. Predstavnik GU MARE je naglasio da se radi o vremenskom nizu podataka sve do 2015. godine pa se nije uzeo u obzir pozitivan učinak zatvaranja Jabučke kotline. Smatra da, ako bi se s resursima postupalo tako da se osigura otpornost stoka, poboljšala bi se situacija. U tom smislu, procjenom stokova otkrilo se da se u slučaju dubokomorskih kozica (*Parapenaeus longirostris*) resursom upravljalo u skladu s vrijednosti ribolovne smrtnosti koja osigurava najveći održivi prinos. Na kraju je citirao članak iz *Schickele et al* koji je nedavno izašao u časopisu «*Fishery research*» i govorio o raznoraznim scenarijima klimatskih promjena za pelagijske vrste, po kojima bi inćun bio «pobjednik», a srdela «gubitnik».

Jorge Campos (FACOPE) smatra da su obje prezentacije bile vrlo zanimljive i da se pozivaju na mišljenje MEDAC-a o klimatskim promjenama. Sve od seminara u Catanii od prije pet godina došlo je vrijeme da se počne jasno govoriti o drugim utjecajima na dinamiku stokova. EFPR bi se morao koncentrirati na slične situacije, kao što su primjerice strane vrste. Osim toga, smatra da su planovi upravljanja plavoperajnim tunjem (*Thunnus thynnus*) uzrokovali puno problema. Ljudska intervencija ima sklonost pogoršavanju situacija, jer ne vodi računa o popratnim pojavama, a u ovom slučaju uzrokovane su proždrljivošću tunja. U EFPR-u treba izraditi strategiju u stanju da pomogne ribolovnom sektoru da se prilagodi situaciji u stalnoj promjeni (primjerice staviti na tržište plavog raka).

Jerome Broche (GU MARE) misli da je važno da MEDAC iznese svoje mišljenje na temu klimatskih promjena da bi se ono onda stavilo na razmatranje GFCM-a i uvrstilo u strategiju 2021-2025. Podsjetio je da će se za kratko vrijeme održati sastanci s državama članicama i da bi u okviru GFCM-a trebalo stvoriti radnu skupinu koja bi se bavila stavljanjem plavog raka na tržište.

Gilberto Ferrari (Federcoopesca) smatra da se vrijednost MEDAC-a stalno povećava. Suradnja sa znanstvenim stručnjacima daje mogućnost šireg opsega razmišljanja oko osjetljive teme upravljanja resursima pa se ne bi trebalo razmišljati samo o regulaciji ribarskog sektora. Podaci su vrlo zanimljivi. Nada se da će se mišljenja iznijeta do sada uzeti u obzir u budućnosti i da će institucije pronaći bolje načine za upravljanje ribolovom bez da se ribolovni sektor uvijek proglašava jedinim krivcem.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) pozvao se na intervenciju Jerome Brocha da bi naglasio da prethodno navedene odluke ne mogu čekati uvođenje strategije 2025. godine.

Ivan Birkic (HGK) smatra da je važan dijalog s EK i da se mišljenja MEDAC-a trebaju uvažavati. Za vrijeme dvodnevnog sastanka više puta se reklo da je situacija u kojoj se nalazi ribolovni sektor već

teška i da bi nove mjere mogle uzrokovati prestanak rada sektora. Odgovorio je Jeromu Brochu govoreći da za svakog ribara koji prestane s radom treba 20-30 godina da bi se formirao novi.

Stručni koordinator smatra da su se na današnjem sastanku i na sastanku održanom 30. rujna pojavile vrlo interesantne teme koje nas navode na razmišljanje pa bi bilo korisno i prikladno da MEDAC sastavi mišljenje ili informativni dokument evidentirajući različite faktore koji utječu na ribolovni sektor. Predložio je da se sastavi dokument s pregledom koji bi uključivao različite aspekte, kao što je primjerice zakiseljavanje, i da se podijeli ljudima na svim razinama, uključujući i GPM.

Gian Ludovico Ceccaroni dao je riječ Fabiu Fiorentinu koji je trebao predstaviti temu povezanu sa sljedećom Fokusnom skupinom o Jadranskome moru.

Znanstveni stručnjak je iznio da još uvijek nije postignut *benchmark* malih pelagijskih vrsta u Jadranskome moru i iz trenda u dugom vremenskom razdoblju se vidi da je srdela sklona cikličkim kretanjima iako je od 2000. godine u stalnom opadanju. Što se tiče inćuna, dolazi do opadanja u zapadnom dijelu Jadranskoga mora. Izložio je rezultate posljednje procjene stoka srdela s podacima sve do 2018. godine. Stok je bio previše iskorištavan i razina biomase gotovo u alarmantnom stanju. Stanje inćuna je nešto bolje, ali je iskorištavanje još daleko od idealne razine, iz čega se može zaključiti da uvedene mjere nisu uspjele držati pod kontrolom učinke pretjeranog izlova. Pokazao je na slajdovima spisak svih mjera poduzetih do 2018. godine. S ekološke točke gledišta, zbog smanjenog utjecanja slatke vode u Jadransko more dolazi sve više slane vode iz istočnog dijela pa se ukupni salinitet povećava, smanjuje količina fosfora i voda zakiseljava. Ove promjene okoliša odražavaju se na razini eko sustava i smanjuje se primarna proizvodnja, obnavlja se *macrobenthos*, povećava se brojnost termofilnih vrsta i smanjuje brojnost više borealnih vrsta. Fabio Fiorentino je potvrdio da, s obzirom na klimatsku evoluciju, smanjit će se stok srdela i povećati stok inćuna u Jadranskome moru. Mogao bi se pojaviti i «nepozvani gost» velika srdela (*Sardinella aurita*), koja će s pojavom viših temperatura imati još veću prednost. Trebalo bi osmisliti sustav koji u indikatore pritiska uključuje, osim ribolova, i okolišne čimbenike: upravo stoga što maksimalna održiva proizvodnja ovisi o promjenama u produktivnosti resursa. Trebalo bi napraviti cjelokupnu procjenu *frameworka*, preko empirijskih metoda, poput onih koje je predložio Caddy u publikaciji iz 2004. godine. U zaključku, Fabio Fiorentino je dao prijedloge za poboljšanje procjene i upravljanja malim pelagijskim vrstama u Jadranskome moru. Iako informacije o stanju stokova dviju vrsta treba dobiti što prije, sakupljanje podataka nije promijenjeno i učinjeno efikasnijim. Klimatske promjene utječu na produktivnost stokova i imaju negativne učinke na obnovu stokova i interakciju s prehrambenom mrežom. Zbog toga bi procjena i upravljanje trebali uzimati u obzir posljedice klimatskih promjena. Sustav upravljanja koji se temelji na regulaciji ribolovnog napora stvara jaku korelaciju između ribolovnog napora i ulova preko ribolovne smrtnosti, ali to slabo vrijedi za male pelagijske vrste. Fabio Fiorentino je predložio da se upotrijebi sustav kvota, jer bi brže prilagodio iskorištavanje dviju navedenih vrsta učincima koje ono ima na okoliš.

Giacomo Chato Osio (GU MARE) zahvalio se Fabiu Fiorentinu na prezentaciji i priznao da bi bilo važno imati rezultate benchmarka, koji bi trebali stići uskoro. Složio se s tim da bi sakupljanje podataka i procjenu stoka trebalo obavljati na brži način, s obzirom da se radi o kratkoživućim vrstama. Pitao je Fabia Fiorentina bi li zajedničko upravljanje srdelama i inćunima bilo moguće u kontekstu kao što je Jadransko more. Zatražio je detaljnija objašnjenja o mogućnosti upravljanja stokovima reguliranjem ribolovnog napora i o prednostima eventualnog upravljanja preko kvota.

Fabio Fiorentino je odgovorio da vrlo različite karakteristike dviju vrsta, što se tiče okolišnih varijabli, otežavaju upravljanje. Za srdela i inćune trebaju različite kvote. Sustav upravljanja koji se temelji na ribolovnom naporu bio bi vrlo složen zbog poteškoća u odnosima između ulova i upravljanja po jedinici napora. Znanstveni stručnjak smatra da bi u Jadranskom moru trebalo preći sa sustava upravljanja temeljenog na reguliranju ribolovnog napora na sustav kvota. To ne isključuje mogućnost eventualnih tehničkih zabrana. Treba uvesti brzi sustav sakupljanja podataka i procjena. Samo tako se može učinkovito upravljati malim pelagijskim vrstama. U ovom trenutku je vremenski nemoguće provesti ažurirane mjere na osnovu trenutno postojeće biomase.

Gian Ludovico Ceccaroni je predstavio prijedlog odgovora na zahtjev GU MARE koji je stigao 12. listopada. Prijedlog stručnog koordinatora govori o nedostacima u znanstvenim informacijama o fluktuaciji stoka srdela i inćuna, zbog čega MEDAC mora ponoviti isto mišljenje koje je već poslao 4. rujna (Rif. 2017/2020).

Ivan Birkic (HGK) se iznenadio što Fabio Fiorentino nije uzeo u obzir da se ulov u Hrvatskoj od 2014. godine do danas smanjio za 50.000 tona. Iznio je da će se ulov u 2020. godini smanjiti za daljnjih 12.000 tona zbog trenutnih hitnih mjera. Smatra da bi trebalo bolje izmjeriti stvarnu količinu biomase u moru.

Marin Mihanović, predstavnik hrvatskog ministarstva, pitao je koliko je učinkovita provedba višegodišnjih planova za navedene vrste čije fluktuacije ovise o okolišnim čimbenicima.

Fabio Fiorentino je priznao značaj izmjena informacija o stanju stokova između ribara i znanstvenih stručnjaka jer nije moguće učinkovito upravljati nekim resursom ako se zainteresirane stranke ne slažu oko procjene situacije. Predložio je da se u višegodišnji plan uvede prilagodljivi pristup koji bi omogućio da se u kratkim rokovima pravi usporedba između dozvoljenog ulova i biomase u moru.

Stručni koordinatorski je predložio da se zajedno s tajništvom MEDAC-a sastavi mišljenje koje bi uzelo u obzir okolišne varijable i ujedno kompetencije GU ENVI-a (Environment Directorate). Prijedlog odgovora na zahtjev GU MARE podijelit će se dionicima da bi mogli dati eventualne primjedbe.

S obzirom da nije bilo daljnjih intervencija, Gian Ludovico Ceccaroni je zatvorio sastanak Radne skupine 1 i zahvalio se prevoditeljima.

Procès-verbal du Groupe de travail 1 (GT1)

Visioconférence

Le 28 octobre 2020

Présents : voir la feuille de présence jointe

Documents joints : présentation « Changement climatique et déplacement de la distribution des ressources marines en Méditerranée » de Fabio Grati, « Effets du changement climatique sur la pêche » de Simone Libralato, « Gestion de la pêche des petits pélagiques en mer Adriatique dans une situation de changement continu » de Fabio Fiorentino.

Coordinateur : Gian Ludovico Ceccaroni

Le coordinateur ouvre la séance, souhaite la bienvenue aux Administrations et aux représentants de la DG MARE et présente les points à l'ordre du jour, en précisant que la présentation du projet de réponse au courrier de Charlina Vitcheva concernant l'avis du MEDAC sur le futur MAP sur les petits pélagiques en mer Adriatique sera ajoutée au point Divers.

L'ordre du jour et le procès-verbal de la réunion du GT1 qui s'est tenue en visioconférence le 30 septembre sont approuvés à l'unanimité.

Le coordinateur passe au premier sujet de la journée, le changement climatique et la pêche, qui avait déjà été abordé lors de la réunion précédente et qui avait suscité un fort intérêt, en comparant différents aspects, comme la différence de répartition et la fluctuation des espèces en fonction des variations des paramètres environnementaux.

Le coordinateur passe la parole à Fabio Grati, qui présente les conséquences du changement climatique sur la répartition des organismes marins dans le bassin. Il précise que la Méditerranée, en raison de sa position et de sa morphologie particulière, représente l'un des points sensibles les plus importants et vulnérables de la planète. Par ailleurs, l'amplitude et la fréquence des pics de températures extrêmes tend à augmenter depuis quelques années, et l'on prévoit qu'ils continueront à augmenter à l'avenir. Le réchauffement récent de la Méditerranée est le résultat de l'action combinée de deux facteurs : la variabilité climatique naturelle et le changement climatique, avec un impact plus important dans les zones orientales et une augmentation de la température en surface estimée à 2/3 °C environ sur la période 2070-2099 par rapport à la période 1961-1990. En Méditerranée, où l'on a déjà constaté une augmentation de la température à la surface des eaux de 0,3 à 0,6 °C de 1950 à 2009, les organismes marins qui semblent les plus touchés par ces changements climatiques sont les poissons, les mollusques benthiques et le zooplancton. Une étude récente de la FAO a émis l'hypothèse que les changements climatiques auront un effet sur l'abondance et sur la répartition des espèces halieutiques, et que l'on assistera à une réduction générale de la richesse spécifique dans la partie occidentale de la Méditerranée et à une

augmentation dans la partie orientale. Par ailleurs, en raison de la réduction probable des zones de reproduction et de la rétention des larves dans de petites zones circonscrites de la plateforme orientale, on pourrait également observer une réduction de la connectivité entre des écosystèmes contigus. Si l'on examine les ressources de la pêche, les petits pélagiques représentent l'une des ressources les plus importantes de la Méditerranée. Les espèces appartenant à cette catégorie sont très sensibles aux changements climatiques car, étant donné qu'elles appartiennent aux premiers maillons de la chaîne alimentaire, leur destin dépend de la quantité de plancton disponible, qui dépend quant à elle des conditions hydroclimatiques en surface. En effet, la biomasse de ces espèces dépend également des apports fluviaux et la baisse des précipitations en Méditerranée aura certainement des conséquences négatives. Les dernières évaluations des stocks d'anchois (*Engraulis encrasicolus*) et de sardine (*Sardina pilchardus*) indiquent un état de surexploitation, tandis que l'on pourrait observer une expansion de la sardinelle (*Sardinella aurita*), espèce ayant des affinités pour les eaux tempérées chaudes, et une contraction de la répartition du sprat (*Sprattus sprattus*), qui préfère les eaux tempérées froides. Les grands pélagiques seront eux aussi influencés par les changements climatiques, tant pour ce qui concerne le comportement migratoire d'espèces qui entrent de manière saisonnière en Méditerranée pour la reproduction, comme le thon rouge (*Thunnus thynnus*), que pour la possibilité de méridionalisation d'autres espèces comme le germon (*Thunnus alalunga*) ou la dorade coryphène (*Coryphaena hippurus*), qui résident en Méditerranée. Pour ce qui concerne les ressources démersales, les changements climatiques semblent avoir modifié la composition des communautés halieutiques, avec un apport majeur des espèces ayant des affinités pour les eaux tempérées chaudes, qui colonisent progressivement des zones se trouvant plus au Nord, en parallèle avec une régression des espèces qui aiment les eaux plus froides. Néanmoins, si l'on tient compte de la grande variabilité des facteurs physiques ayant une incidence sur les espèces démersales et de la variabilité géographique de leurs effets, il devient difficile d'appliquer des modèles de changement climatique et d'établir une prévision fiable des changements futurs. Ces changements climatiques et leurs répercussions sur l'abondance et sur la répartition des espèces halieutiques peuvent entraîner des effets positifs et négatifs pour la pêche, en particulier pour la petite pêche côtière, qui représente le secteur de la pêche le plus important en Méditerranée en termes de nombre de navires. Fabio Grati termine en décrivant les effets des espèces allochtones qui sont arrivées en Méditerranée : le poisson-ballon (*Lagocephalus sceleratus*), le poisson-lapin à ventre strié (*Siganus rivulatus*), le rapana veiné et le crabe bleu (*Callinectes sapidus*).

Le coordinateur remercie Fabio Grati pour son intervention et passe la parole à Simone Libralato, soulignant par ailleurs l'importance du sujet du changement climatique dans le cadre de la Commission pour la pêche du Parlement Européen, qui dispose d'une proposition d'initiative sur les conséquences de l'augmentation de la température des eaux de mer pour les stocks halieutiques et pour la pêche.

Gian Ludovico Ceccaroni souligne le fait que l'objectif de la réunion n'est pas d'essayer de résoudre le problème du changement climatique, mais d'augmenter le niveau de connaissances à ce sujet, avec une attention particulière au secteur de la pêche. Il est en effet nécessaire de tenir compte des

retombées du phénomène dans l'établissement des plans pluriannuels, car la reconstitution des stocks n'est pas toujours possible uniquement par la régulation de l'activité de pêche. Il attire ensuite l'attention sur le besoin d'introduire, dans le prochain FEAMP, des mesures d'adaptation au changement climatique et aux phénomènes extrêmes qui en découlent, en envisageant par exemple des facilités d'accès aux instruments d'assurance, comme ceci se fait déjà dans le secteur agricole. Il souhaite que les accords internationaux soient respectés, comme dans le cas de l'Accord de Paris, et indique que le secteur doit lui aussi faire sa part, en partant précisément d'une meilleure compréhension de ce qui se passe en mer.

Il passe ensuite la parole à Simone Libralato, qui présente les diapositives sur le changement climatique, en précisant qu'il s'agit d'un sujet très vaste et que certaines problématiques sont peu traitées dans le domaine scientifique car certaines de ces évaluations quantitatives et semi-quantitatives sont difficiles à calculer. Il rapporte des résultats de certaines publications démontrant l'importance d'intégrer les facteurs liés au changement climatique car, dans certains cas, la mortalité par pêche maximale durable change en raison du réchauffement : certaines espèces sont avantagées (*winners*), d'autres sont désavantagées (*losers*). Il ressort notamment de l'étude que les captures maximales durables changent dans le temps jusqu'à atteindre 4,1 % en raison du changement climatique. Les meilleures stratégies de gestion pourront par conséquent être évaluées uniquement si elles prennent en compte les changements climatiques dans l'évaluation des stocks et dans l'estimation des objectifs de référence. Il présente ensuite les scénarios pour 2040-2059, qui indiquent que les effets du changement auront des conséquences différentes selon les zones de la Méditerranée. Les températures maximales et minimales détermineront les espèces qui seront plus ou moins abondantes. La richesse des espèces en Méditerranée changera elle aussi, notamment dans l'Adriatique, et les espèces commerciales déclineront. Pour ce qui concerne la pêche récréative, les principales espèces recherchées seront encore plus atteintes en termes de richesse. Il est également important de prendre en compte le fait que le changement des températures moyennes influencera le métabolisme des espèces, en termes de dimensions corporelles et de dimensions moyennes de capture, ce qui occasionnera une variation des débarquements. M. Libralato présente ensuite les résultats d'un modèle mathématique prévisionnel, développé en Adriatique Nord, et permettant de simuler les dynamiques futures, en tenant compte des effets du changement climatique sur les espèces résidentes ou envahissantes et leur interaction avec différents engins tels que le chalut *rapido*, le chalut et d'autres. On observera des augmentations et des diminutions par espèces, et des gagnants et des perdants par engin. Même si la dernière présentation contient certaines limites prévisionnelles, dont des difficultés de prévision à court terme, elle fournit tout de même des informations importantes sur l'impact du phénomène. Pour conclure, il ajoute que la littérature scientifique comporte de nombreuses preuves que le changement climatique aura des conséquences négatives sur la pêche. L'effet le plus étudié est l'augmentation de la température et ses conséquences sur le succès reproductif, métabolique, et de croissance de la population. On observe en général dans les prévisions futures une augmentation des coûts métaboliques, par conséquent une diminution corporelle. Dans certains cas, le déplacement et l'arrivée d'espèces allochtones représente une compensation des problèmes par

les opportunités qu'elles comportent, comme pour le crabe bleu par exemple. Certains effets pourraient être considérés comme significatifs : l'augmentation du pH, qui pourrait impliquer des changements dans la production primaire et, pour ce qui concerne le phytoplancton, les effets climatiques qui entraînent une diminution de la production primaire avec des répercussions sur le réseau trophique marin

Le coordinateur remercie Simone Libralato pour les nombreux axes de réflexion que soulève son intervention.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) intervient pour rappeler que ce sont les pêcheurs qui ont depuis toujours fourni la plus grande partie des informations sur la pêche. Il est par conséquent nécessaire de tenir également compte des autres facteurs ayant une incidence sur les stocks, en plus de la mortalité due à la pêche. Si l'on continue à mettre sous pression uniquement la pêche professionnelle, ceci entraînera la fin de l'activité, et ces études scientifiques ne serviront plus à rien. En particulier, sachant que la pêche au chalut représente 60 à 70 % de la pêche totale, si elle disparaissait, les autres activités de pêche disparaîtraient elle aussi car c'est la pêche au chalut qui mène le système.

Elena Ghezzi intervient en tant qu'ACI (AgciAgrital, Federcoopessa et LegaCoop) car elle estime que la question du changement climatique obligera les pêcheurs à une grande résilience et qu'il sera nécessaire d'adopter une vision à long terme. Elle souligne par conséquent l'importance des mesures d'adaptation mentionnées par le coordinateur (instruments d'assurance). La stratégie « *De la ferme à la table* » tient déjà compte de cet aspect et le FEAMP peut devenir un instrument de soutien, bien que la mise en œuvre doive passer par les plans opérationnels des États membres. Il serait fondamental que le FEAMP introduise déjà un signe d'attention dans cette direction. Pour conclure, elle rappelle que la CE a lancé une initiative sur l'économie bleue post-Covid-19.

Gian Ludovico Ceccaroni rappelle qu'il est déjà prévu d'aborder cette stratégie CE au point Divers. Il explique également que l'éventuel soutien aux assurances proposé dans le cadre du changement climatique ne serait pas une subvention mais un réseau d'urgence qui devra être mis en œuvre quand d'autres problèmes dus au phénomène se présenteront.

Giacomo Chato Osio (DG MARE), en référence à l'intervention de Simone Libralato, précise la différence entre corrélation et lien de causalité : pour ce qui concerne la langoustine (*Nephrops norvegicus*), dans l'Adriatique, l'augmentation de la température n'est pas la cause de la diminution du stock, car on sait qu'il est surexploité depuis des années. Le représentant de la DG MARE fait par ailleurs remarquer que la série historique présentée se termine en 2015, et ne tient par conséquent pas compte des effets positifs de la fermeture de la Fosse de Pomo. Il pense que, si les ressources sont gérées de manière à assurer la résilience des stocks, il serait possible d'assurer l'amélioration de la situation. Dans ce sens, l'évaluation des stocks a mis en évidence que, dans le cas de la crevette rose du large (*Parapenaeus longirostris*), la ressource est gérée dans le respect de la mortalité par pêche maximale durable. Enfin, il cite un article de *Schickele et al.* récemment publié dans la revue « *Fishery research* » concernant différents scénarios pour les espèces pélagiques en lien avec le changement climatique, selon lequel l'anchois pourrait être « gagnant » et la sardine en revanche « perdante ».

Jorge Campos (FACOPE) estime que les deux présentations étaient très intéressantes et rappellent l'avis adopté il y a peu par le MEDAC sur le changement climatique. Après le séminaire de Catane il y a cinq ans, il est temps de commencer à parler clairement des autres impacts influençant la dynamique des stocks. Le FEAMP pourrait être employé pour affronter ces situations, comme les espèces allochtones. Il pense en outre que les plans de gestion du thon rouge (*Thunnus thynnus*) ont causé de nombreux problèmes : l'intervention humaine tend à aggraver la situation, car elle ne prévoit pas les effets secondaires, dus dans son exemple à la voracité du thon. Il est nécessaire de prévoir dans le FEAMP une stratégie en mesure de permettre au secteur de s'adapter à cette situation en pleine évolution (en mettant par exemple en œuvre la commercialisation du crabe bleu).

Jérôme Broche (DG MARE) pense qu'il est important que le MEDAC formule un avis sur le changement climatique, qui sera soumis à l'attention de la CGPM et intégré dans la stratégie 2021-2025. Il rappelle que les États membres doivent se réunir sous peu pour discuter du sujet, et qu'il serait important, dans le cadre de la CGPM, de participer au groupe de travail chargé du sujet de la commercialisation du crabe bleu.

Gilberto Ferrari (Federcoopesca) observe que la valeur du MEDAC augmente en continu. La collaboration avec les experts scientifiques permet de raisonner dans un cadre plus étendu sur le sujet délicat de la gestion des ressources, sans prendre uniquement en compte la régulation du secteur de la pêche. Il ne serait en effet pas indiqué de ne pas tenir compte de tous les instruments mentionnés dans la gestion de la pêche. Les données sont très intéressantes. Il espère que les considérations venues au jour au cours de la matinée ce seront prises en compte à l'avenir, et que les institutions trouveront de meilleurs moyens de gérer la pêche sans désigner comme toujours le secteur de la pêche comme seul coupable.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) revient sur l'intervention de Jérôme Broche pour souligner que les décisions exposées au préalable ne peuvent pas attendre la mise en œuvre de la stratégie en 2025. Ivan Birkic (HGK) pense qu'il est important de dialoguer avec la CE et que les avis du MEDAC devraient être pris en considération. Au cours de ces deux journées de réunion, il a été répété que la situation est déjà difficile pour le secteur et que les nouvelles mesures peuvent en causer la disparition. Il répond à Jérôme Broche en rappelant que, pour chaque pêcheur qui arrête son activité, la formation d'un autre opérateur prend 20 à 30 ans.

Selon le coordinateur, au cours des travaux de la journée et du 30 septembre, des pistes de réflexion très intéressantes ont été proposées, et un avis ou un document informatif du MEDAC soulignant les différents facteurs ayant un impact sur le secteur de la pêche serait donc utile et opportun. Il propose de préparer un document ayant une vision suffisamment générale pour inclure les différents aspects, comme l'acidification, à diffuser à tous les niveaux, CGPM comprise.

Gian Ludovico Ceccaroni passe ensuite la parole à Fabio Fiorentino, présente un sujet faisant le lien avec le Focus Group suivant sur l'Adriatique.

L'expert scientifique annonce que le benchmark des petits pélagiques en mer Adriatique n'a pas encore été atteint, et que l'analyse de l'évolution sur le long terme permet de déduire que la sardine a une évolution cyclique, même si l'on observe une diminution globale depuis 2000. Pour l'anchois,

la diminution concerne principalement la partie occidentale de l'Adriatique. Il présente ensuite les résultats de la dernière évaluation des stocks de sardines, réalisée au moyen de données allant jusqu'à 2018 : le stock était en état de surpêche, avec un niveau de biomasse proche de l'état d'alerte. La situation de l'anchois semble plus favorable, mais l'exploitation est encore loin du niveau optimal, et les mesures mises en œuvre jusqu'ici n'ont pas réussi à contenir l'effet de la surpêche. La diapositive comprend la liste de toutes les mesures mises en œuvre jusqu'à 2018. Du point de vue écologique, la réduction de l'apport d'eau douce dans l'Adriatique appelle de l'eau plus salée provenant du bassin oriental, ce qui entraîne une augmentation générale de la salinité de l'eau, en plus d'une baisse du phosphore et d'une augmentation de l'acidification des eaux. Ces changements environnementaux ont un impact au niveau écosystémique, avec une baisse de la productivité primaire, une certaine récupération de l'abondance du *macrobenthos*, une augmentation de l'abondance des espèces thermophiles et la diminution des espèces plus boréales. Fabio Fiorentino confirme qu'au vu de l'évolution climatique, on observera une diminution des stocks de sardines et une augmentation de l'anchois dans l'Adriatique. Un « troisième gêneur » pourrait se présenter, la sardinelle (allache, *Sardinella aurita*), qui risque d'avoir encore plus de succès avec l'augmentation des températures. Il faut par conséquent imaginer un système qui comprenne dans les indicateurs de pression l'impact des facteurs environnementaux en plus de la pêche : c'est précisément parce que le rendement maximum durable dépend du changement de productivité des ressources qu'il faut parvenir à un cadre d'évaluation globale, à l'aide de méthodes empiriques, tel que celui proposé par Caddy dans sa publication de 2004. En conclusion, Fabio Fiorentino émet quelques propositions pour améliorer l'évaluation et la gestion des petits pélagiques en mer Adriatique. Même s'il est nécessaire de disposer rapidement d'informations sur l'état des deux stocks, la collecte des données n'a pas encore été modifiée pour être plus efficace. Le changement climatique a des répercussions sur la productivité des stocks et des conséquences négatives sur le recrutement et les interactions avec le réseau trophique : pour cette raison, l'évaluation et la gestion doivent prendre en compte les effets du changement climatique. Un système de gestion s'appuyant sur la régulation de l'effort suppose une forte corrélation entre l'effort de pêche et les captures à travers la mortalité par pêche, mais cette hypothèse est très faible pour les petits pélagiques. Fabio Fiorentino propose par conséquent d'adopter un système de quotas, qui permettrait également d'adapter plus rapidement l'exploitation aux effets de l'environnement sur les deux espèces concernées.

Giacomo Chato Osio (DG MARE) remercie Fabio Fiorentino pour sa présentation et reconnaît qu'il serait important d'avoir les résultats du benchmark, qui devraient être disponible sous peu. Il concorde sur l'importance d'accélérer la collecte de données et l'évaluation des deux stocks étant donnée la brièveté de leur cycle de vie. Il demande à Fabio Fiorentino si la gestion combinée de la sardine et de l'anchois est possible dans un contexte comme l'Adriatique et demande des informations supplémentaires sur la possibilité de gérer ces stocks par la régulation de l'effort, et sur les avantages d'une éventuelle gestion par quotas.

Fabio Fiorentino répond que les caractéristiques si différentes des deux espèces par rapport aux variables environnementales compliquent la gestion, mais rendent également nécessaire

l'application de quotas différents pour la sardine et pour l'anchois. Un système de gestion reposant sur l'effort serait en effet compliqué en raison des difficultés découlant du rapport entre capture et gestion par unité d'effort. Selon l'expert scientifique, il est en effet important de passer dans l'Adriatique d'un système de gestion par régulation de l'effort à un système de quotas. Ceci n'exclut pas la possibilité d'intégrer d'éventuelles interdictions techniques. Il est nécessaire de définir un système de collecte de données et d'évaluation rapide : la gestion efficace des petits pélagiques ne peut se concrétiser qu'à ces conditions, et l'on est actuellement très loin des délais nécessaires pour pouvoir mettre en œuvre des mesures tenant compte de la biomasse présente.

Gian Ludovico Ceccaroni présente le projet de réponse à la demande de la DG MARE parvenue le 12 octobre. La proposition exposée par le coordinateur fait référence au manque d'informations scientifiques sur les fluctuations du stock de sardines et d'anchois, qui pousse le MEDAC à présenter à nouveau l'avis envoyé le 4 septembre (réf. 2017/2020).

Ivan Birkic (HGK) est surpris du fait que Fabio Fiorentino n'ait pas tenu compte de la réduction des captures à hauteur de 58 000 t qui a eu lieu en Croatie de 2014 à ce jour. Il précise qu'elles diminueront de 12 000 t supplémentaires en 2020 en raison des mesures d'urgence en vigueur. Il pense qu'il est nécessaire d'améliorer la quantification de la biomasse réellement présente en mer. Marin Mihanovic, représentant du Ministère croate, demande quelle est l'efficacité de la mise en œuvre de plans pluriannuels sur ces espèces, dont les fluctuations dans le temps sont également imputables à des facteurs environnementaux.

Fabio Fiorentino reconnaît l'importance de partager les informations sur l'état des stocks entre pêcheurs et experts scientifiques, car il n'est pas possible de gérer efficacement une ressource si les personnes concernées ne sont pas d'accord sur l'évaluation de la situation. Il propose par conséquent d'introduire dans le plan pluriannuel une approche adaptative, qui permette d'adapter rapidement les captures autorisées à la biomasse en mer. Il conseille d'autres modèles pouvant être appliqués afin de prendre en compte l'effet des différentes variables environnementales.

Le coordinateur prévoit par conséquent de préparer un avis avec la collaboration du Secrétariat du MEDAC en prenant en considération les variables environnementales et en tenant compte des compétences en la matière de la DG ENV (Direction générale de l'environnement). La proposition de réponse à la demande de la DG MARE sera par ailleurs transmise aux adhérents pour qu'ils puissent y apporter des modifications si nécessaire.

En l'absence d'autres interventions, le coordinateur lève la séance du groupe de travail 1 et remercie les interprètes.

Πρακτικά της Ομάδας Εργασίας 1 (OE1)

Διαδικτυακή συνάντηση – Interactio

28 Οκτωβρίου 2020

Παρόντες : βλέπε συνημμένο παρουσιολόγιο

Συνημμένα έγγραφα : Παρουσίαση «Κλιματικές αλλαγές και μετατόπιση της κατανομής των θαλάσσιων πόρων στην Μεσόγειο» του Fabio Grati, «Επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στην αλιεία» του Simone Libralato, «Διαχείριση της αλιείας των μικρών πελαγικών στην Αδριατική , σε διαρκή αλλαγή» του Fabio Fiorentino.

Συντονιστής : Gian Ludovico Ceccaroni

Ο συντονιστής κηρύσσει την έναρξη των εργασιών και καλωσορίζει τους εκπροσώπους των διοικήσεων και τους εκπροσώπους της Γενικής Διεύθυνσης Θαλάσσιας Πολιτικής και Αλιείας που παρίστανται στην συνεδρίαση και αναφέρεται στα σημεία της ημερησίας διάταξης διευκρινίζοντας ότι στα διάφορα θα προστεθεί η παρουσίαση του σχεδίου απάντησης στην επιστολή της Charlina Vitcheva για την γνωμοδότηση του MEDAC σχετικά με ένα μελλοντικό Πολυετές Πρόγραμμα για τα μικρά πελαγικά στην Αδριατική.

Εγκρίνονται τα πρακτικά της συνάντησης της OE1 που έγινε διαδικτυακά στις 30 Σεπτεμβρίου.

Συνεχίζει με το πρώτο θέμα της ημερησίας διάταξης , την κλιματική αλλαγή δηλαδή και την αλιεία , ένα θέμα που ήδη συζητήθηκε στην προηγούμενη συνάντηση και που προκάλεσε ιδιαίτερο ενδιαφέρον εξετάζοντας διάφορες πτυχές του θέματος όπως η διαφορετική κατανομή και η διακύμανση των ειδών με βάση τις παραλλαγές των περιβαλλοντικών παραγόντων.

Ο συντονιστής δίνει τον λόγο στον Fabio Grati που παρουσιάζει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην κατανομή των θαλάσσιων οργανισμών στην λεκάνη της Μεσογείου. Αναφέρει ότι η Μεσόγειος λόγω της ιδιαίτερης θέσης της και της μορφολογίας της είναι ένα από τα πιο σημαντικά και ευπαθή *hotspot* όλου του πλανήτη. Πέρα από αυτό, το μέγεθος και η συχνότητα της καταγραφής ακραίων θερμοκρασιών παρουσιάζει αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια και προβλέπει ότι θα συνεχιστεί αυτή η αύξηση και στο μέλλον. Η πρόσφατη υπερθέρμανση της Μεσογείου είναι αποτέλεσμα της συνδυασμένης δράσης δύο παραγόντων: των φυσικών κλιματικών διακυμάνσεων που έχουν μεγαλύτερες επιπτώσεις στις ανατολικές περιοχές και της αύξησης της επιφανειακής θερμοκρασίας που υπολογίζεται στους 2-3 βαθμούς Κελσίου κατά την χρονική περίοδο 2070-2099 σε σχέση με την περίοδο 1961-1990. Στην Μεσόγειο όπου καταγράφηκε μία αύξηση της επιφανειακής θερμοκρασίας των υδάτων κατά 0.3-0.6 °C την χρονική

περίοδο 1950-2009, οι θαλάσσιοι οργανισμοί που φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο από αυτές τις κλιματικές αλλαγές είναι τα ψάρια, τα βεντονικά μαλάκια και το ζωοπλαγκτόν. Μία πρόσφατη μελέτη που έγινε από την FAO έκανε την υπόθεση ότι οι κλιματικές αλλαγές θα έχουν επιπτώσεις στον αριθμό και την κατανομή των ιχθύων ενώ θα προκύψει μία μεγάλη μείωση του συγκεκριμένου πλούτου στο δυτικό τμήμα της Μεσογείου ενώ θα καταγραφεί αύξηση στο ανατολικό μέρος Πέραν αυτού, λόγω της ενδεχόμενης μείωσης των περιοχών αναπαραγωγής και της συγκράτησης των γόνων στις μικρές περιορισμένες περιοχές της υφαλοκρηπίδας, θα μπορούσε να καταγραφεί μία μείωση της συνδεσιμότητας μεταξύ παρακείμενων οικοσυστημάτων. Λαμβάνοντας υπόψη τους αλιευτικούς πόρους θα λέγαμε ότι τα μικρά πελαγικά αντιπροσωπεύουν έναν από τους πλέον σημαντικούς πόρους στην Μεσόγειο. Τα είδη που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι πολύ ευαίσθητα στις κλιματικές αλλαγές γιατί είναι οι πρώτοι κρίκοι στην διατροφική αλυσίδα και το μέλλον τους εξαρτάται από την διαθέσιμη ποσότητα πλαγκτόν που και αυτό με την σειρά του εξαρτάται από τις επιφανειακές υδρο-κλιματικές συνθήκες. Πράγματι, η βιομάζα αυτών των ειδών εξαρτάται και από όσα μεταφέρεται από τους ποταμούς ενώ η μείωση των βροχοπτώσεων στην Μεσόγειο θα έχει σίγουρα αρνητικές επιπτώσεις. Οι πιο πρόσφατες αξιολογήσεις των αποθεμάτων γαύρου (*Engraulis encrasicolus*) και σαρδέλας (*Sardina pilchardus*) αναδεικνύουν μία κατάσταση υπερεκμετάλλευσης, ενώ θα μπορούσε να υπάρξει και μία επέκταση της φρίσσας (*Sardinella aurita*), που είναι ένα είδος που ευδοκιμεί στα εύκρατα θερμά ύδατα, καθώς και μία συρρίκνωση της κατανομής της παπαλίνας (*Sprattus sprattus*), που είναι ένα είδος που ευδοκιμεί στα εύκρατα ψυχρά ύδατα. Ακόμη και τα μεγάλα πελαγικά επηρεάζονται από τις κλιματικές αλλαγές και σε ότι αφορά την μεταναστευτική συμπεριφορά των ειδών που εποχικά μπαίνουν στην Μεσόγειο προκειμένου να αναπαραχθούν, όπως ο ερυθρός τόνος (*Thunnus thynnus*), και σε ότι αφορά μία δυνατή μετακίνηση προς τον νότο άλλων ειδών όπως ο μακρύπτερος τόνος (*Thunnus alalunga*) ή η σουπιά (*Coryphaena hippurus*), που ενδημούν στην Μεσόγειο. Σε ότι αφορά τα βενθοπελαγικά είδη, οι κλιματικές αλλαγές φαίνεται να έχουν αλλάξει την σύνθεση των ιχθικών κοινοτήτων με μεγαλύτερη συμβολή των ειδών που ενδημούν στα εύκρατα θερμά ύδατα και που σταδιακά αποικούν τις πιο βόρειες περιοχές παράλληλα με την υποχώρηση των ειδών που προτιμούν τα πιο ψυχρά ύδατα. Λαμβάνοντας όμως υπόψη και την υψηλή ποικιλότητα των φυσικών παραγόντων που έχουν επιπτώσεις στα βενθοπελαγικά είδη, και την γεωγραφική ποικιλομορφία των επιπτώσεων, καταλαβαίνουμε ότι καθίσταται δύσκολη η εφαρμογή μοντέλων κλιματικής αλλαγής ενώ παρεμποδίζεται ιδιαίτερα μία αξιόπιστη πρόβλεψη των μελλοντικών αλλαγών. Οι κλιματικές αυτές αλλαγές και η μετέπειτα επιπτώσεις τους στον αριθμό και την κατανομή των ιχθύων θα μπορούσαν να έχουν θετικές και αρνητικές επιπτώσεις για την αλιεία ειδικά για την μικρής κλίμακας παράκτια αλιεία που αντιπροσωπεύει τον πιο σημαντικό τομέα στην Μεσόγειο από την άποψη του αριθμού των αλιευτικών. Ο Fabio Grati ολοκληρώνει την παρέμβασή του δείχνοντας από ποσοτική άποψη τις επιπτώσεις των ξένων ειδών που έχουν αφιχθεί στην Μεσόγειο: το γουρουνόψαρο (*Lagocephalus sceleratus*), το (*Siganus rivulatus*), και τον μπλε κάβουρα (*Callinectes sapidus*).

Ο συντονιστής ευχαριστεί τον Fabio Grati για την παρέμβασή του και δίνει τον λόγο στον Simone Librato, υπογραμμίζοντας την σημασία του θέματος της κλιματικής αλλαγής ακόμη και στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της Επιτροπής Αλιείας όπου έχει κατατεθεί μία πρόταση πρωτοβουλίας σχετικά με τις επιπτώσεις της αύξησης της θερμοκρασίας των θαλάσσιων υδάτων για τα ιχθυικά αποθέματα και την αλιεία.

Ο Gian Ludovico Ceccaroni υπογραμμίζει το γεγονός ότι στόχος της συνάντησης δεν είναι να γίνει μια προσπάθεια να επιλυθεί το πρόβλημα των κλιματικών αλλαγών αλλά να αυξηθεί η συνειδητοποίηση του προβλήματος και ιδιαίτερα σε ότι αφορά τον αλιευτικό κλάδο. Πράγματι, είναι αναγκαίο να ληφθούν υπόψη οι επιπτώσεις του φαινομένου στην διαμόρφωση πολυετών προγραμμάτων γιατί η αποκατάσταση των αποθεμάτων δεν είναι πάντοτε δυνατή μόνον μέσα από την ρύθμιση των αλιευτικών δράσεων. Εφιστά κατόπιν την προσοχή στην ανάγκη εισαγωγής στο επόμενο FEAMP, μέτρων προσαρμογής στις κλιματικές αλλαγές και στα ακραία φαινόμενα που συνδέονται με αυτό, με αναφορά στις διευκολύνσεις προς διάφορα ασφαλιστικά μέσα, όπως γίνεται και στον αγροτικό κλάδο. Θεωρεί ότι θα ήταν επιθυμητό να γίνουν σεβαστές οι συμφωνίες που έχουν υπογραφεί σε παγκόσμιο επίπεδο, όπως στην περίπτωση της Συμφωνίας των Παρισίων. Θα πρέπει όμως και ο κλάδος να δραστηριοποιηθεί ξεκινώντας από μία μεγαλύτερη κατανόηση των όσων συμβαίνουν στην θάλασσα.

Δίνει κατόπιν τον λόγο στον Simone Librato που δείχνει τις διαφάνειες για την κλιματική αλλαγή αναγνωρίζοντας κυρίως ότι πρόκειται για ένα ιδιαίτερα ευρύ θέμα και ότι ακόμη και σε επιστημονικό πλαίσιο δεν λαμβάνονται υπόψη ορισμένοι προβληματισμοί γιατί είναι δύσκολο να γίνουν μερικοί από αυτούς τους ποσοτικούς και ημι-ποσοτικούς υπολογισμούς. Αναφέρεται σε ορισμένα αποτελέσματα δημοσιεύσεων στα οποία καταδεικνύεται η σημασία της ενσωμάτωσης παραγόντων που έχουν σχέση με τις κλιματικές αλλαγές γιατί σε ορισμένες περιπτώσεις η θνησιμότητα από την μέγιστη βιώσιμη αλιεία αλλάζει λόγω της υπερθέρμανσης. Μερικά είδη βγαίνουν κερδισμένα (*winner*), ενώ άλλα χαμένα (*losers*). Στην μελέτη ιδιαίτερα προκύπτει ότι τα μέγιστα βιώσιμα αλιεύματα αλλάζουν κατά την διάρκεια του χρόνου και φτάνουν το 4,1% λόγω των κλιματικών αλλαγών. Οι καλύτερες διαχειριστικές στρατηγικές θα μπορέσουν συνεπώς να αξιολογηθούν μόνον αν ληφθούν υπόψη οι κλιματικές αλλαγές στην αξιολόγηση των αποθεμάτων και στον υπολογισμό των στόχων αναφοράς. Περνάει κατόπιν στην αναφορά των σεναρίων για την χρονική περίοδο 2040-2059, από την οποία προκύπτει ότι οι επιπτώσεις της αλλαγής θα επηρεάσουν σε διαφορετικό βαθμό τις διάφορες περιοχές της Μεσογείου. Και οι μέγιστες θερμοκρασίες αλλά και οι ελάχιστες θα καθορίσουν τα είδη που θα βρίσκονται ή όχι σε αφθονία. Θα αλλάξει και ο πλούτος των διαφόρων ειδών στην Μεσόγειο και ιδιαίτερα στην Αδριατική ενώ τα εμπορικά είδη θα παρουσιάσουν πτωτική τάση. Σε ότι αφορά την ψυχαγωγική αλιεία τα βασικά είδη που ενδιαφέρουν θα επηρεαστούν ακόμη περισσότερο από την από την άποψη του πλούτου των ειδών. Είναι σημαντικό να λάβουμε επίσης υπόψη μας ότι η αλλαγή των μέσων θερμοκρασιών θα επηρεάσει και τον μεταβολισμό των ειδών από την άποψη της σωματικής διάστασης και της μέσης διάστασης των αλιευμάτων. Αυτό θα καθορίσει και μία ποικιλία στις εκφορτώσεις. Ο κος

Libralato αναφέρεται επίσης και στα αποτελέσματα ενός μαθηματικού μοντέλου πρόβλεψης που έχει αναπτυχθεί στην άνω Αδριατική και με το οποίο είναι δυνατόν να γίνει προσομοίωση των μελλοντικών δυναμικών λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε ιθαγενή ή χωροκατακτητικά είδη καθώς και την σχετική αλληλεπίδραση με διαφορετικά εργαλεία όπως η τράτα με δόντια ,η τράτα βυθού και άλλα. Διαπιστώνονται αλλαγές και μειώσεις ανά είδος καθώς και νικητές και ηττημένοι ανά εργαλείο. Ακόμη και αν η τελευταία εργασία που παρουσιάστηκε έχει μερικούς περιορισμούς ως προς την δυνατότητα πρόβλεψης, μεταξύ των οποίων δυσκολίες βραχυπρόθεσμης πρόληψης, παρέχει παρ'ολ'αυτά πληροφορίες που αφορούν τις επιπτώσεις του φαινομένου. Ολοκληρώνει λέγοντας ότι η επιστημονική βιβλιογραφία δίνει πολλές ενδείξεις ότι η κλιματική αλλαγή θα έχει αρνητικές επιπτώσεις πάνω στην αλιεία. Το φαινόμενο που έχει μελετηθεί περισσότερο αφορά την αύξηση της θερμοκρασίας και την σχετική επίπτωση στην επιτυχία αναπαραγωγής, μεταβολισμού και ανάπτυξης του πληθυσμού. Σε γενικές γραμμές διαπιστώθηκε ότι υπάρχει μία αύξηση των μεταβολικών δαπανών και συνεπώς μία συνεπαγόμενη μείωση των σωματικών διαστάσεων σύμφωνα με τις τελευταίες προβλέψεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις η κίνηση και η άφιξη ξένων ειδών αντιπροσωπεύει μία αντιστάθμιση των κρίσιμων σημείων μέσα από τις ευκαιρίες που προκύπτουν όπως για παράδειγμα συμβαίνει στην περίπτωση του μπλε κάβουρα. Άλλες επιπτώσεις θα μπορούσαν να θεωρηθούν σημαντικές: η αύξηση του pH που θα μπορούσε να συνεπάγεται μελλοντικές αλλαγές στην πρωτογενή παραγωγή καθώς και σε επίπεδο φυτοπλαγκτόν, οι κλιματικές επιπτώσεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε μία μείωση της πρωτογενούς παραγωγής με συνεπαγόμενες επιπτώσεις στην θαλάσσια τροφική αλυσίδα.

Ο συντονιστής ευχαριστεί τον Simone Libralato για τα διάφορα σημεία της παρέμβασής του που αποτέλεσαν τροφή για σκέψη.

Ο Antonio Marzoa (UNACOMAR) παρεμβαίνει προκειμένου να τονίσει ότι οι αλιείς είναι αυτοί που προσέφεραν το μεγαλύτερο μέρος των πληροφοριών για θέματα αλιείας. Είναι συνεπώς αναγκαίο να ληφθούν υπόψη και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τα αποθέματα, πέραν αυτού της αλιευτικής θνησιμότητας. Αν συνεχιστεί αυτή η πίεση στην επαγγελματική αλιεία, θα τεθεί τέλος στην δραστηριότητα των επαγγελματιών και αυτές οι επιστημονικές μελέτες δεν θα χρησιμεύσουν σε τίποτα. Λαμβάνοντας ιδιαίτερα υπόψη ότι η αλιεία με τράτες απο τελεί το 60-70% της συνολικής αλιείας, θα πρέπει να σκεφτούμε ότι σε περίπτωση που εξαφανιστεί , το αποτέλεσμα θα είναι ότι ακόμη και οι υπόλοιπες αλιευτικές δράσεις θα τερματιστούν γιατί οι τράτες είναι εκείνες που βρίσκονται στην κορυφή του συστήματος.

Η Elena Ghezzi παρεμβαίνει εκπροσωπώντας τις οργανώσεις ACI (AghiAgrital, Federcoopesca e LegaCoop) γιατί θεωρεί ότι το θέμα της κλιματικής αλλαγής θα απαιτήσει μεγάλη προσαρμοστικότητα από πλευράς αλιέων ενώ θα είναι αναγκαίο να υιοθετηθεί μία μακροπρόθεσμη προοπτική. Θυμίζει κατόπιν την σημασία των δυνατών μέτρων προσαρμογής που αναφέρθηκαν από τον συντονιστή (διασφαλισμένα εργαλεία. Η στρατηγική "Farm to Fork" που έχει ήδη λάβει υπόψη της αυτή την πτυχή) ενώ πιστεύει ότι το FEAMP μπορεί να γίνει ένα εργαλείο

στήριξης, μολονότι η εφαρμογή του θα πρέπει να περάσει από τα λειτουργικά προγράμματα των κρατών μελών. Θα ήταν θεμελιώδους σημασίας να συμπεριλάβει το FEAMP και μία ανάλυση της κατάστασης προς αυτή την κατεύθυνση. Ολοκληρώνει θυμίζοντας ότι η ΕΕ ξεκίνησε μία πρωτοβουλία για την μετά Covid-19 γαλάζια οικονομία.

Ο Gian Ludovico Ceccaroni θυμίζει ότι έχει προβλεφθεί στα διάφορα να γίνει αναφορά στην τελευταία αυτή στρατηγική της ΕΕ. Διευκρινίζει επίσης ότι η ενδεχόμενη υποστήριξη στις ασφαλίσεις όπως προτάθηκε στα πλαίσια των κλιματικών αλλαγών, δεν θα ήταν μία ενίσχυση αλλά ένα δίχτυ ασφαλείας που θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί όταν αρχίσουν να καθίστανται σαφή περαιτέρω προβλήματα που έχουν σχέση με το φαινόμενο.

Ο Giacomo Chato Osio (DG MARE), αναφερόμενος στην παρέμβαση του Simone Libralato, διευκρινίζει την διαφορά μεταξύ σχέσης και αιτίου /αιτιατού. Στην περίπτωση της καραβίδας (*Nephrops norvegicus*) στην Αδριατική, η αύξηση της θερμοκρασίας δεν είναι η αιτία της μείωσης των αποθεμάτων γιατί εδώ και χρόνια κατέστη σαφές ότι υπάρχει υπερεκμετάλλευση.

Ο εκπρόσωπος της Γενικής Διεύθυνσης Θαλάσσιας Πολιτικής και Αλιείας, αναφέρει ότι η ιστορική σειρά που παρουσιάστηκε φτάνει μέχρι το 2015 και κατά συνέπεια δεν λαμβάνει υπόψη τις τις θετικές επιπτώσεις του αποκλεισμού της Fossa di Romo. Θεωρεί ότι αν υπήρχε διαχείριση των πόρων με την εξασφάλιση της ανθεκτικότητας των αποθεμάτων, θα υπήρχαν εγγυήσεις ακόμη και για την συνεπαγόμενη βελτίωση της κατάστασης. Στην περίπτωση αυτή η αξιολόγηση των αποθεμάτων έδειξε ότι στην περίπτωση της ροζ γαρίδας (*Parapenaeus longirostris*), η διαχείριση του πόρου γίνεται με βάση την μέγιστη βιώσιμη αλιευτική θνησιμότητα. Τέλος, αναφέρεται σε ένα άρθρο των Schickele et al που δημοσιεύτηκε πρόσφατα στο περιοδικό "Fishery research" και αφορά τα διάφορα σενάρια για τα πελαγικά είδη σε σχέση με την κλιματική αλλαγή. Σύμφωνα με αυτά ο γαύρος θα μπορούσε να είναι ο «νικητής» και η σαρδέλα η «ηττημένη».

Ο Jorge Campos (FACOPE) θεωρεί ότι και οι δύο παρουσιάσεις είναι πολύ ενδιαφέρουσες και κάνουν αναφορά στην γνωμοδότηση για την κλιματική αλλαγή που πρόσφατα υιοθετήθηκε από το MEDAC. Έφτασε η στιγμή μετά από το σεμινάριο της Κατάνια που έγινε πριν από 5 χρόνια, να αρχίσει να γίνεται σαφής αναφορά και στις άλλες επιπτώσεις που επηρεάζουν την δυναμική των αποθεμάτων. Το FEAMP θα μπορούσε να παίξει ρόλο προκειμένου να αντιμετωπιστούν αυτές οι καταστάσεις όπως τα ξένα είδη. Θεωρεί επίσης ότι τα διαχειριστικά προγράμματα του ερυθρού τόνου (*Thunnus thynnus*) προκάλεσαν πολλά προβλήματα. Η ανθρώπινη παρέμβαση τείνει να επιδεινώνει την κατάσταση από την στιγμή που δεν μπορεί να προβλέψει τις παράλληλες επιπτώσεις που στην συγκεκριμένη περίπτωση οφείλονται στην αδηφαγία του τόνου. Είναι αναγκαίο να προβλεφθεί στο FEAMP μία στρατηγική που να είναι σε θέση να επιτρέψει στον κλάδο να προσαρμοστεί σε αυτή την εξελισσόμενη κατάσταση (εφαρμόζοντας για παράδειγμα την εμπορευματοποίηση του μπλε καβουριού).

Ο Jérôme Broche (DG MARE) πιστεύει ότι είναι σημαντικό για το MEDAC να διαμορφώσει μία γνωμοδότηση για το θέμα των κλιματικών αλλαγών προκειμένου να επιστήσει την προσοχή του ΓΕΑΜ και να το εντάξει στην στρατηγική για το 2021-2025. Θυμίζει ότι σύντομα θα γίνει μία συνάντηση για το θέμα αυτό με τα κράτη μέλη ενώ θα ήταν σημαντικό στα πλαίσια της ΓΕΑΜ να υπάρξει συνεργασία με την Ομάδα εργασίας που ασχολείται με το θέμα της εμπορευματοποίησης του μπλε κάβουρα.

Ο Gilberto Ferrari (Federcoopresca) θεωρεί ότι η αξία του MEDAC διαρκώς αυξάνεται. Η συνεργασία με τους επιστημονικούς εμπειρογνώμονες επιτρέπει να αξιολογηθούν τα θέματα με ευρύτερο τρόπο σε σχέση με το ευαίσθητο θέμα της διαχείρισης των πόρων. Δίχως να ξετάζεται κατ' αποκλειστικότητα το θέμα της ρύθμισης του κλάδου. Θα ήταν πράγματι σκόπιμο να ληφθούν υπόψη όλα τα υπάρχοντα εργαλεία στον κλάδο της αλιείας. Τα δεδομένα είναι πολύ ενδιαφέροντα. Εκφράζεται η επιθυμία οι σκέψεις που εκφράστηκαν κατά την πρωινή συνεδρίαση να ληφθούν υπόψη στο μέλλον ενώ παράλληλα τα θεσμικά όργανα θα πρέπει να βρουν καλύτερους τρόπους να διαχειριστούν την αλιεία δίχως να τείνουν στο δάχτυλο στον κλάδο θεωρώντας ότι είναι ο μοναδικός υπεύθυνος.

Ο Antonio Marzoa (UNACOMAR) αναφέρεται στην παρέμβαση του Jérôme Broche για να υπογραμμίσει ότι οι αποφάσεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως δεν μπορούν να περιμένουν την εφαρμογή της στρατηγικής το 2025.

Ο Ivan Birkic (HGK) θεωρεί ότι είναι σημαντικό να αναπτυχθεί ένας διάλογος με την ΕΕ και ότι οι γνωμοδοτήσεις του MEDAC θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Κατά την διάρκεια των δύο αυτών ημερών των συναντήσεων, ειπώθηκε πολλές φορές ότι η κατάσταση είναι ήδη δύσκολη για τον κλάδο και ότι τα νέα μέτρα θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην εξαφάνισή του. Απαντάει στον Jérôme Broche αναφέροντας ότι για κάθε αλιεία που αποσύρεται, η κατάρτιση ενός νέου αλιέα απαιτεί 20-30 χρόνια. Σύμφωνα με τον συντονιστή, κατά την διάρκεια των σημερινών εργασιών και των εργασιών της 30^{ης} Σεπτεμβρίου, ήρθαν στην επιφάνεια πολύ σημαντικά σημεία για σκέψη που οδηγούν στην συνειδητοποίηση ότι θα ήταν χρήσιμο να υπάρξει μία γνωμοδότηση ή ένα ενημερωτικό έντυπο του MEDAC που θα φέρει στην επιφάνεια τους διάφορους παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στον κλάδο της αλιείας. Η πρότασή του είναι να συνταχθεί ένα έγγραφο που θα παρουσιάζει μία άποψη αρκετά γενική που θα συμπεριλαμβάνει τις διάφορες πτυχές όπως για παράδειγμα το θέμα της οξύνησης και που θα πρέπει να διαδοθεί σε όλα τα επίπεδα συμπεριλαμβανομένου και αυτού της ΓΕΑΜ.

Ο Gian Ludovico Ceccaroni δίνει μετά τον λόγο στον Fabio Fiorentino, που θα παρουσιάζει ένα θέμα σε συνεργασία με το επόμενο Focus Group για την Αδριατική.

Ο επιστημονικός εμπειρογνώμονας ενημερώνει για το γεγονός ότι το σημείο αναφοράς των μικρών πελαγικών στην Αδριατική δεν έχει ακόμη επιτευχθεί και από την μακροπρόθεσμη πορεία του

καθίσταται σαφές ότι η σαρδέλα έχει μία κυκλική πορεία μολονότι χαρακτηρίζεται από μία συνολική πτωτική τάση από το 2000.

Για την σαρδέλα, η πτωτική τάση αναφέρεται κυρίως στο δυτικό μέρος της Αδριατικής. Παραθέτει τα αποτελέσματα της τελευταίας αξιολόγησης των αποθεμάτων σαρδέλας με βάση τα υπάρχοντα δεδομένα μέχρι το 2018. Το απόθεμα ήταν σε κατάσταση υπεραλίευσης με ένα επίπεδο βιομάζας που ήταν ιδιαίτερα ανησυχητικό. Η κατάσταση του γαύρου φαίνεται να είναι καλύτερη αλλά η εκμετάλλευση απέχει πολύ από το βέλτιστο επίπεδο. Συνεπώς τα μέτρα που λήφθηκαν μέχρι τώρα δεν κατάφεραν να αμβλύνουν τις επιπτώσεις της υπεραλίευσης. Στην διαφάνεια αναφέρεται ο κατάλογος όλων των μέτρων που λήφθηκαν από το 2018. Από την οικολογική άποψη, η μείωση του μεριδίου των γλυκών υδάτων στην Αδριατική οδηγεί στην εισροή υδάτων από την ανατολική λεκάνη όλο και μεγαλύτερης περιεκτικότητας σε αλάτι. Αυτό συνεπάγεται μία συνολική αύξηση της αλατότητας του νερού, πέρα από την μείωση του φωσφόρου και μία αύξηση της οξίνισης των υδάτων. Οι περιβαλλοντικές αυτές αλλαγές αντικατοπτρίζονται σε οικοσυστημικό επίπεδο με την μείωση της πρωτογενούς παραγωγικότητας, με μία κάποια ανάκτηση του αριθμού των *macrobenthos*, μία αύξηση του αριθμού των θερμοφίλων ειδών και με μία μείωση των πιο αρκτικών ειδών. Ο Fabio Fiorentino ενημερώνει ότι εν όψει της κλιματικής αλλαγής, θα υπάρξει μία μείωση των αποθεμάτων σαρδέλας και μία αύξηση του γαύρου στην Αδριατική. Θα μπορούσε να παρουσιαστεί ένα «τρίτο πρόβλημα» η φρίσσα (τριχιός, *Sardinella aurita*), που θα μπορούσε να καταγράψει ακόμη μεγαλύτερες αποτυχίες με την αύξηση των θερμοκρασιών. Θα πρέπει λοιπόν να φανταστεί κανείς ένα σύστημα που θα συμπεριλαμβάνει δείκτες πίεσης καθώς και τις επιπτώσεις των περιβαλλοντικών παραγόντων πέρα από την αλιεία. Ακριβώς επειδή η μέγιστη βιώσιμη παραγωγή εξαρτάται από την μεταλλαγμένη παραγωγικότητα των πόρων, θα πρέπει να φτάσει κανείς σε ένα συνολικό πλαίσιο αξιολόγησης περνώντας μέσα από εμπειρικές μεθόδους όπως αυτή που προτάθηκε από τον Caddy στην δημοσίευση του 2004.

Συμπερασματικά, ο Fabio Fiorentino κάνει μερικές προτάσεις προκειμένου να βελτιωθεί η αξιολόγηση και η διαχείριση των μικρών πελαγικών στην Αδριατική. Μολονότι είναι αναγκαίο να δοθούν γρήγορα πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση των δύο αποθεμάτων, η συγκέντρωση των δεδομένων δεν έχει ακόμη τροποποιηθεί προκειμένου να γίνει πιο αποτελεσματική. Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την παραγωγικότητα των αποθεμάτων προκαλώντας αρνητικές επιπτώσεις στην ανανέωση του πληθυσμού και αλληλεπιδράσεις με την τροφική αλυσίδα. Για τον λόγο αυτό η αξιολόγηση και η διαχείριση θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών. Ένα σύστημα διαχείρισης που βασίζεται στην ρύθμιση της προσπάθειας οδηγεί σε έναν έντονο συσχετισμό μεταξύ αλιευτικής προσπάθειας και αλιευμάτων μέσω της αλιευτικής θνησιμότητας. Η υπόθεση αυτή όμως είναι πολύ ισχυρή σε ότι αφορά τα μικρά πελαγικά. Ο Fabio Fiorentino προτείνει πράγματι την υιοθέτηση ενός συστήματος ποσοστώσεων γιατί μεταξύ των άλλων θα επέτρεπε μια πιο γρήγορη προσαρμογή της εκμετάλλευσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα δύο υπό εξέταση είδη.

Ο Giacomo Chato Osio (DG MARE) ευχαριστεί τον Fabio Fiorentino για την παρουσίαση και παραδέχεται ότι θα ήταν σημαντικό να κοινοποιηθούν σύντομα τα αποτελέσματα ως προς το benchmark (σημείο αναφοράς). Συμφωνεί ότι είναι σημαντικό να γίνει με πιο γρήγορους ρυθμούς η συγκέντρωση των δεδομένων και η αξιολόγηση των δύο αποθεμάτων, λαμβάνοντας υπόψη το σύντομο της διάρκειας ζωής. Ζητάει να μάθει από τον Fabio Fiorentino αν είναι δυνατή η συνδυασμένη διαχείριση σαρδέλας και γαύρου, σε ένα πλαίσιο όπως αυτό της Αδριατικής και παρακαλεί να του δοθούν περισσότερες διευκρινήσεις σχετικά με την δυνατότητα διαχείρισης αυτών των αποθεμάτων μέσω της ρύθμισης της προσπάθειας. Ζητάει επίσης να ενημερωθεί για τα πλεονεκτήματα της ενδεχόμενης διαχείρισης με ποσοστώσεις.

Ο Fabio Fiorentino απαντάει ότι η ύπαρξη διαφορετικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δύο ειδών σε σχέση με τις περιβαλλοντικές μεταβλητές, καθιστούν δύσκολη την διαχείριση και αναγκαία την εφαρμογή διαφορετικών ποσοστώσεων για την σαρδέλα και τον γαύρο. Πράγματι, ένα διαχειριστικό σύστημα που βασίζεται στην αλιευτική προσπάθεια θα ήταν πολύπλοκο λόγω των δυσκολιών που συνδέονται με την σχέση μεταξύ αλίευσης και διαχείρισης ανά μονάδα αλιευτικής προσπάθειας. Σύμφωνα με τον επιστημονικό εμπειρογνώμονα, είναι σημαντικό στην Αδριατική να υπάρξει μετακίνηση από ένα διαχειριστικό σύστημα που βασίζεται στην ρύθμιση της προσπάθειας, σε ένα σύστημα ποσοστώσεων. Αυτό δεν αποκλείει την δυνατότητα να προβλεφθούν και μερικές τεχνικές απαγορεύσεις. Είναι αναγκαίο να υπάρξει ένα σύστημα συλλογής δεδομένων και έγκαιρης αξιολόγησης. Η αποτελεσματική διαχείριση των μικρών πελαγικών μπορεί να συγκεκριμενοποιηθεί μόνον κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις και για την ώρα η απόσταση είναι μεγάλη από τα αναγκαία χρονοδιαγράμματα που θα επιτρέψουν την εφαρμογή επικαιροποιημένων μέτρων με βάση την παρούσα βιομάζα.

Ο Gian Ludovico Ceccaroni παρουσιάζει την απάντηση στο αίτημα της Γενικής Διεύθυνσης Θαλάσσιας Πολιτικής και Αλιείας που εστάλη στις 12 Οκτωβρίου. Η πρόταση που παρατίθεται από τον συντονιστή αναφέρεται στις ελλείψεις στην παροχή επιστημονικών πληροφοριών σχετικά με τις διακυμάνσεις των αποθεμάτων σαρδέλας και γαύρου που οδηγούν το MEDAC στο να επανέλθει στην γνωμοδότηση που εστάλη στις 4 Σεπτεμβρίου (Ref.2017/2020).

Ο Ivan Birkic (HGK) εκφράζει την έκπληξή του για το γεγονός ότι ο Fabio Fiorentino δεν έλαβε υπόψη του την μείωση κατά 58000 τόνους των αλιευμάτων που έχουν καταγραφεί στην Κροατία από το 2014 μέχρι σήμερα. Αναφέρει ότι το 2020 θα μειωθούν περαιτέρω κατά 12000 τόνους λόγω των έκτακτων μέτρων που εφαρμόζονται. Θεωρεί ότι είναι αναγκαίο να βελτιωθεί ο ποσοτικός καθορισμός της βιομάζας που βρίσκεται πραγματικά στην θάλασσα.

Ο Marin Mihanovic, εκπρόσωπος του κροατικού υπουργείου ζητάει να μάθει πόσο αποτελεσματική θα μπορούσε να ήταν η εφαρμογή πολυετών προγραμμάτων για αυτά τα είδη των οποίων οι χρονικές διακυμάνσεις θα μπορούσαν να αποδοθούν και σε περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Ο Fabio Fiorentino αναγνωρίζει την σημασία που έχει να κυκλοφορούν οι πληροφορίες για την κατάσταση των αποθεμάτων, μεταξύ των αλιέων και των επιστημονικών εμπειρογνομόνων γιατί δεν είναι δυνατόν να υπάρξει αποτελεσματική διαχείριση ενός πόρου αν οι ενδιαφερόμενοι δεν συμφωνούν ως προς την αξιολόγηση της πρότασης. Πράγματι προτείνει να συμπεριληφθεί στο Πολυετές Πρόγραμμα μία προσαρμοστική προσέγγιση να μετρηθούν τα επιτρεπόμενα αλιεύματα στην θάλασσα, σε σύντομο χρονικό διάστημα. Συμβουλεύει και άλλα δυνατά μοντέλα που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν προκειμένου να ληφθούν υπόψη και οι επιπτώσεις των περιβαλλοντικών μεταβλητών.

Ο συντονιστής προβλέπει ότι θα πρέπει να διαμορφωθεί μία γνωμοδότηση σε συνεργασία με τον Γραμματέα του MEDAC, λαμβάνοντας υπόψη και τις περιβαλλοντικές παραμέτρους και συνυπολογίζοντας και τις αρμοδιότητες της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος (DG ENVI). Η πρόταση στο αίτημα της Γενικής Διεύθυνσης Θαλάσσιας Πολιτικής και Αλιείας θα διανεμηθεί στα μέλη προκειμένου να μπορέσουν να κάνουν ενδεχόμενες τροποποιήσεις.

Δεν υπάρχουν άλλες παρεμβάσεις και ο Gian Ludovico Ceccaroni κηρύσσει την λήξη των εργασιών της Ομάδας Εργασίας 1 αφού προηγουμένως ευχαριστήσει τους διερμηνείς.

Report of Working Group 1 (WG1)

Online meeting
28th October 2020

Participants: see attached list

Documents attached: Presentation “Climate change and shifts in the distribution of marine resources in the Mediterranean” by Fabio Grati, “Effects of climate change on fisheries” by Simone Libralato, “The management of small pelagic fisheries in a constantly changing Adriatic Sea” by Fabio Fiorentino.

Coordinator: Gian Ludovico Ceccaroni

The coordinator opened the meeting, he greeted the administrations and the representatives of DG MARE who were present, he then illustrated the items on the agenda and specified that, under Any Other Matters, the draft reply to the letter from Charlina Vitcheva on the MEDAC opinion relative to a future MAP on small pelagic resources in the Adriatic would be presented.

The agenda and the report of the WG1 meeting held online on 30th September were approved.

The meeting proceeded with the first topic of the day: climate change and fisheries, a topic that had already been addressed during the previous meeting and which had aroused considerable interest, with discussion on several aspects, such as alterations in distribution and fluctuation of species on the basis of variations in environmental parameters.

The coordinator passed the floor to Fabio Grati, who presented the consequences of climate change on the distribution of marine organisms in the basin. He pointed out that, due to its specific position and morphology, the Mediterranean was one of the most important as well as one of the most vulnerable hotspots on the planet. Moreover, there had been a tendency for the magnitude and frequency of extreme temperature events to increase in recent years, a trend which was expected to continue in the future. The recent warming of the Mediterranean has been the result of the combined action of two factors: natural climate variability and climate change, with a greater impact in the eastern areas and with an estimated increase in surface temperature of about 2-3°C in the period 2070 -2099 compared to the period 1961-1990. In the Mediterranean, where an increase in water surface temperature of 0.3-0.6°C was recorded in the period 1950-2009, the marine organisms that seem most affected by these climate changes were fish, benthic molluscs and zooplankton. A study recently carried out by UN-FAO suggested that climate change would have an effect on the abundance and distribution of fish species, and there would be a general reduction in specific wealth in the western part of the Mediterranean and an increase in the eastern part. Furthermore, due to the possible decrease in spawning areas and the retention of larvae in small

and geographically limited areas of the continental shelf, a reduction in connectivity between adjoining ecosystems could occur. Where fisheries resources are concerned, small pelagic species represent one of the most important resources in the Mediterranean. The species in this category are highly sensitive to climate change because, as they are among the first links in the food chain, their fate depends on the amount of plankton available, which in turn depends on the hydro-climatic conditions of the sea surface. The biomass of these species also depends on riverine inputs, and the decrease in rainfall in the Mediterranean will undoubtedly have a negative effect. The most recent stock assessments concerning Anchovy (*Engraulis encrasicolus*) and Sardine (*Sardina pilchardus*) reveal that these stocks are overexploited, while there could be an expansion of Round sardinella (*Sardinella aurita*), which is a species that prefers warm temperate waters, and a contraction in the distribution of European sprat (*Sprattus sprattus*), which on the contrary has an affinity for cold temperate waters. The speaker noted that large pelagic species would also be affected by climate change, both in terms of the migratory behaviour of species that enter the Mediterranean on a seasonal basis for reproduction, such as the Bluefin tuna (*Thunnus thynnus*), and a possible trend towards the south of other species such as Albacore (*Thunnus alalunga*) or Common dolphinfish (*Coryphaena hippurus*), which are resident in the Mediterranean. Where demersal resources are concerned, climate change would appear to have changed the composition of fisheries resources, with a greater number of species with an affinity for warm temperate waters, which are progressively colonising the northernmost areas, while at the same time the species which prefer colder waters are retreating. However, considering both the high variability of the physical factors that influence demersal species and the geographic variability of their effects, the application of climate change models becomes highly complex, which thwarts attempts to achieve a reliable forecast where future changes are concerned. These climate changes and the consequent effects on the abundance and distribution of fish species can bring about both positive and negative effects for fisheries, especially for the small-scale coastal fisheries sector, which is the most important sector in the Mediterranean in terms of the number of vessels. Fabio Grati concluded by illustrating the consequences of the arrival of alien species in the Mediterranean: Silver-cheeked toadfish (*Lagocephalus Sceleratus*), Marbled spinefoot (*Siganus rivulatus*), Veined rapa whelk (*Rapana venosa*) and Blue crab (*Callinectes sapidus*).

The coordinator thanked Fabio Grati for the presentation and passed the floor to Simone Libralato, underlining that the issue of climate change was also important for the European Parliament Commission on Fisheries, which was considering a proposal for initiative on the consequences of rising seawater temperatures on fish stocks and the fisheries sector.

Gian Ludovico Ceccaroni stressed that the meeting's aim was not to try to solve the problem of climate change, but to increase the level of knowledge on the issue with particular reference to the fisheries sector, as it would be increasingly necessary to take the repercussions of this phenomenon into due consideration when formulating multiannual plans: it was not always possible to achieve the recovery of stocks by regulating fisheries activity alone. He then drew the meeting's attention to the need to introduce measures into the next EMFF to allow the sector to adapt in the face of climate change and the extreme events associated with it, for example support to facilitate access

to insurance coverage, as is the case for the agricultural sector. He added that ideally there would be full compliance with the agreements signed at global level, such as the Paris Agreement, and the sector should play its part, beginning with a greater understanding of what was happening at sea. He passed the floor to Simone Libralato who presented slides on climate change, acknowledging that it was a very broad topic and that even the scientific community neglected some problems because some of these quantitative and semi-quantitative assessments were difficult to calculate. He then illustrated some results in publications which demonstrate the importance of integrating factors related to climate change, because in some cases fishing mortality consistent with achieving maximum sustainable yield changed as a consequence of warming: some species benefitted (winners) while others were disadvantaged (losers). In particular, the study shows that maximum sustainable catches change over time, reaching 4.1% due to climate change. He stressed therefore that it would only be possible to evaluate the best management strategies if climate change were considered in stock assessments and in the estimation of reference targets. He then proceeded to illustrate the scenarios up to 2040-2059, from which it emerged that the effects of the changes would impact the different areas of the Mediterranean in different ways. Both maximum and minimum temperatures would determine which species would be more or less abundant. The variety of different species in the Mediterranean would also change and, in the Adriatic in particular, commercial species would decline. Where recreational fisheries were concerned, he said that the main target species would be affected even more significantly in terms of the variety of species. He added that it was also important to recall that changes in average temperatures would affect the metabolism of the species, both in terms of body size and average size of the catches, causing a variation in landings. Mr Libralato also illustrated the results of a mathematical model for trend forecasting developed in the upper Adriatic, with which it was possible to simulate future dynamics, considering the effects of climate change on resident or invasive species and the related interaction with different fishing gear, such as the typical Adriatic beam trawl gear called “rapido”, demersal trawl and other gear. Increases and decreases by species were detected, as well as winners and losers by gear. The meeting was told that, although the last study presented was limited in terms of forecasting potential, including difficulties in forecasting in the short term, it still provided relevant information on the impact of the phenomenon. He concluded that scientific literature carried a great deal of evidence for the fact that climate change would have negative consequences on fisheries. The question that had been studied in greatest depth was the effect of an increase in temperature and the relative impact on reproductive and metabolic success and population growth. In general, an increase in metabolic costs had been observed with a consequent decrease in body size in forecasts of future scenarios. In some cases, shifts in, and the arrival of, alien species compensated for the critical issues through the opportunities they themselves presented, such as the case of Blue crab. Other effects could be considered relevant: the increase in pH, which can lead to future changes in primary production as well as, at phytoplankton level, the effects of climate change can cause a decrease in primary production with consequent repercussions on the marine food webs.

The coordinator thanked Simone Libralato for the great many issues touched on in his presentation.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) intervened to reiterate that fishers had always provided most of the information on the fisheries sector. It was therefore necessary to consider other factors affecting stocks as well as fishing mortality. If pressure continued to be exerted on the professional fisheries sector alone, it would put an end to these enterprises and the scientific studies would no longer be of any use. In particular, considering that trawl fisheries constituted 60-70% of total fisheries operations, if it were eradicated, the remaining fisheries activities would also cease to exist because it was trawl fisheries that propelled the system.

Elena Ghezzi spoke as a representative of ACI (AgciAgrital, Federcoopesca and LegaCoop), she said that fishers would need to show a great deal of reliance in the face of climate change and it would be necessary to adopt a long-term vision. She therefore recalled the importance of the possible adaptation measures mentioned by the coordinator (support for insurance). The “Farm to Fork” strategy already considered this aspect, and the EMFF could also be one of the tools in providing support, although implementation would go through the Member States’ operational programmes. Critically, the EMFF should include signs that attention would be paid to these issues. She concluded by recalling that the EC had launched an initiative for a blue economy post-Covid-19.

Gian Ludovico Ceccaroni recalled that discussion on the latest EC strategy was already foreseen under Any Other Matters. He also clarified that any insurance support proposed in the framework of climate change would not be a subsidy, but an emergency facility that would be implemented when further problems attributable to the phenomenon emerge.

Giacomo Chato Osio (DG MARE), in reference to the presentation made by Simone Libralato, specified the difference between correlation and causal link: in the case of Norway lobster (*Nephrops norvegicus*) in the Adriatic, the increase in temperature was not the reason behind the decrease in the stock because it emerged years ago that this resource was overexploited. The representative of DG MARE also pointed out that the time series presented only went up to 2015 and therefore did not consider the positive effects of the closure of the Pomo Pit. He said that if resources were managed ensuring the resilience of the stocks, the resulting improvement of the situation would also be guaranteed. Stock assessment had demonstrated that, in the case of Deep water rose shrimp (*Parapenaeus longirostris*), the resource was managed in line with maximum sustainable fishing mortality. Lastly, he cited a recently published article by Schickele *et al.* in the journal “Fisheries research” on the different scenarios for pelagic species in relation to climate change, according to which Anchovy could be the “winner” and Sardine the “loser”.

Jorge Campos (FACOPE) said that both presentations were very interesting, and they brought to mind the opinion recently adopted by the MEDAC on climate change. Since the Catania seminar five years earlier, the time had come to start talking clearly about the other influences that affect stock dynamics. The EMFF could be used to address certain situations, such as alien species. He also said that, in his view, Bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) management plans had caused several problems: human intervention tended to worsen any situation, as it does not factor in side effects, his example was the voracity of Bluefin tuna. The EMFF should include a strategy to enable the sector to adapt to this evolving situation (such as making it possible to market Blue crab).

Jérôme Broche (DG MARE) said that, in his view, the MEDAC should formulate an opinion on the issue of climate change so that it could be brought to the attention of the GFCM and included in the 2021-2025 strategy. He recalled that a meeting on the subject would shortly be held with the Member States and that it was important to contribute to the working group in the framework of the GFCM dealing with the issue of marketing the blue crab.

Gilberto Ferrari (Federcoopesca) affirmed that the MEDAC's value was growing all the time. The ongoing collaboration with scientific experts was making it possible to consider the delicate issue of resource management more broadly, without just considering the regulation of the fisheries sector. He added that it would indeed be inappropriate not to consider all the tools highlighted in fisheries management. He added that the data were very interesting and he hoped that the considerations which had emerged in the morning would be taken into account in the future and that the institutions would find better ways to manage fisheries without resorting to holding the fisheries sector alone responsible, as was often the case.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) referred to Jérôme Broche's comments and emphasised that the decisions presented previously could not wait for the implementation of the strategy to 2025.

Ivan Birkic (HGK) said that it was important to maintain dialogue with the EC and that the MEDAC opinions should be taken into due consideration. During these two days of meetings, it had been repeated several times that the situation was already difficult for the sector and that the new measures may cause it to disappear completely. He replied to Jérôme Broche, pointing out that for every fisher who retired it took 20-30 years to train another operator.

The coordinator acknowledged that, during this meeting and that of 30th September, many interesting points had emerged and it would now be both useful and appropriate to prepare a MEDAC opinion or informative note, highlighting the various factors that affect the fisheries sector. The proposal was made to draft a document that would be suitably general in concept so it could include the various aspects, including acidification, and which would be disseminated at all levels, including the GFCM.

Gian Ludovico Ceccaroni then passed the floor to Fabio Fiorentino for a presentation on the issue which would link in to the subsequent focus group on the Adriatic.

The scientific expert updated the meeting on the fact that the benchmark for small pelagics in the Adriatic has not been reached yet and that the long-term trends showed that for Sardine the trend was cyclical, although the species had experienced a decrease overall since 2000. Where Anchovy was concerned, the decrease was mainly related to the western part of the Adriatic. He then illustrated the results of the latest assessment of Sardine stocks, carried out with data up to 2018: the stock was overexploited with biomass close to warning levels. The situation concerning Anchovy was better, but exploitation was still far from being at an optimal level, meaning that the measures applied so far had not been able to contain the effects of overfishing. The slides provided a list of all the measures taken up to 2018. From an ecological point of view, the decrease in freshwater input in the Adriatic drawing in saltier water from the eastern basin, resulting in an overall increase in the salinity of the water, as well as a reduction in phosphorus and an increase in acidification. These environmental changes are reflected at ecosystem level with a reduction in primary productivity,

recovery of abundance of macrobenthos to a certain extent, an increase in abundance of thermophilic species and a decrease of more boreal species. Fabio Fiorentino confirmed that, given the climatic evolution, there would be a decrease in Sardine stocks and an increase in Anchovy in the Adriatic. A third species may intrude at this point: Round sardinella (*Sardinella aurita*), which could be even more successful with rising temperatures. He said that it was therefore necessary to envisage a system that included the impact of environmental factors as well as that of fisheries in the indicators of pressure, precisely because maximum sustainable production depends on the changed productivity of the resources; it would be necessary to achieve an overall evaluation framework, encompassing empirical methods, such as the one proposed by Caddy in his 2004 publication. To conclude, Fabio Fiorentino put forward some suggestions to improve assessment and management of small pelagics in the Adriatic. While it was necessary to have rapidly available information on the state of the two stocks, data collection had not been modified yet to be more efficient. Climate change affected the productivity of stocks with negative effects on recruitment and interactions with the food web: this was why assessment and management should consider the effects of climate change. A management system based on effort regulation assumed a close correlation between fishing effort and catches through fishing mortality, but this assumption was weak for small pelagics. Fabio Fiorentino therefore suggested the adoption of a quota system, partly because it would allow for faster adaptation of exploitation levels to the environmental effects on the two species under consideration.

Giacomo Chato Osio (DG MARE) thanked Fabio Fiorentino for the presentation and admitted that having the benchmark results was important and they should arrive shortly. He agreed with the importance of hastening data collection and assessment of the two stocks, considering their short life cycles. He asked Fabio Fiorentino if the combined management of Sardine and Anchovy was possible in a context such as the Adriatic and asked for further clarification regarding the possibility of managing these stocks by regulating effort and the potential advantages of management through quotas.

Fabio Fiorentino replied that the two species had very different characteristics in relation to environmental variables which made management difficult, but also made the application of different quotas for Sardine and Anchovy necessary. A management system based on effort would be complicated by the difficulties associated with the relation between capture and management per unit of effort. He added that, in the Adriatic, it was crucial to shift from management through the regulation of effort towards a quota system, which would not exclude the possibility of implementing technical closure periods. He stressed the need to set up a rapid data collection and assessment system: the effective management of small pelagics could only come about under these conditions and at present the necessary timing to implement updated measures on the basis of the biomass present was still remote.

Gian Ludovico Ceccaroni presented the draft reply to the request from DG MARE received on 12th October. The proposal presented by the coordinator referred to the lack of scientific data on the fluctuations of Sardine and Anchovy stock, which compel the MEDAC to reiterate the opinion already sent on 4th September (Ref. 2017/2020).

Ivan Birkic (HGK) said he was amazed that Fabio Fiorentino had not considered the reduction in catch quantities in Croatia which amounted to 58 000 tonnes from 2014 to today. He noted that in 2020 they would be further reduced by 12 000 tonnes due to the emergency measures in place. He said that, in his view, it was necessary to improve the quantification of biomass levels actually present in the sea.

Marin Mihanovic, a representative of the Croatian Ministry, asked how effective the implementation of multiannual plans could be in relation to species whose fluctuations over time were also attributable to environmental factors.

Fabio Fiorentino acknowledged the importance of fishers and scientific experts sharing information on the state of stocks, it would not be possible to manage a resource effectively if those concerned were not in agreement on the assessment of the situation. He therefore suggested that an adaptive approach could be introduced into the multiannual plan, which would allow permitted catches to be related to the biomass at sea very rapidly. He recommended the application of other possible models in order to consider the effect of environmental variables as well

The coordinator therefore confirmed that an opinion would be prepared, with the collaboration of the MEDAC Secretariat, which would consider environmental variables among other matters, and would also take the expertise of DG ENVI (Directorate-General for Environment) on the matter into due consideration. Furthermore, the suggested reply to the request made by DG MARE would be circulated among the members so that any changes could be made

As there were no further matters to discuss, Gian Ludovico Ceccaroni closed the meeting of WG1 and thanked the interpreters.

Acta del Grupo de Trabajo (GT1)

Reunión Online

28 de octubre de 2020

Asistentes: ver listado anexo

Documentos anexos: Presentazione “Cambiamento climatico e spostamento della distribuzione delle risorse marine nel Mediterraneo” di Fabio Grati, “Effetti del cambiamento climatico sulla pesca” di Simone Libralato, “Gestione della pesca dei piccoli pelagici nel Mar Adriatico in continuo cambiamento” di Fabio Fiorentino.

Coordinador: Gian Ludovico Ceccaroni

El coordinador abre la sesión de trabajo dando la bienvenida a las administraciones y a los representantes de la DG MARE, e ilustra el orden del día especificando que la presentación del borrador de respuesta a la carta de Charlina Vitcheva sobre el dictamen del MEDAC acerca de un futuro MAP sobre los pequeños pelágicos en el mar Adriático se añadirá entre "Varios e imprevistos".

Se aprueban el orden del día y las actas de la reunión del GT1, celebrada en línea el 30 de septiembre.

Se procede con el primer tema del día, el cambio climático y la pesca, ya tratado en la reunión anterior y objeto de gran interés, considerando varios aspectos, como la diferente distribución y fluctuación de las especies en función de los cambios en los parámetros ambientales.

El coordinador cede la palabra a Fabio Grati, quien ilustra las consecuencias del cambio climático en la distribución de los organismos marinos en la cuenca. Señala que, debido a su particular posición y morfología, el Mar Mediterráneo representa uno de los puntos calientes más importantes y vulnerables de todo el planeta. Además, la magnitud y la frecuencia de los fenómenos de temperatura extrema de los últimos años indica una tendencia creciente y se espera un ulterior incremento en el futuro. El reciente calentamiento del Mediterráneo es el resultado de la acción combinada de dos factores: la variabilidad natural del clima y el cambio climático, con un mayor impacto en las zonas orientales y un aumento estimado de la temperatura superficial de unos 2-3 °C en el período 2070-2099 en comparación con 1961-1990. En el Mediterráneo, donde se registró un aumento de la temperatura de la superficie del agua de 0,3-0,6 °C durante el período 1950-2009, los organismos marinos que parecen estar más afectados por estos cambios climáticos son los peces, los moluscos bentónicos y el zooplancton. Un estudio reciente de la FAO apunta a que el cambio climático tendrá un efecto en la abundancia y distribución de las especies de peces y que habrá una reducción general de la riqueza específica en la parte occidental del Mediterráneo, a diferencia de la parte oriental que experimentará un aumento. Además, debido a la posible

reducción de las zonas de cría y a la retención de larvas en zonas pequeñas y circunscritas de la plataforma continental, podría producirse una disminución de la conectividad entre los ecosistemas contiguos. En cuanto a los recursos pesqueros, los pequeños pelágicos representan uno de los recursos más importantes del Mediterráneo. Las especies que pertenecen a esta categoría son muy sensibles al cambio climático porque, al estar en los primeros eslabones de la cadena alimentaria, su destino depende de la cantidad de plancton disponible, que a su vez depende de las condiciones hidro-climáticas de la superficie. De hecho, la biomasa de estas especies también está condicionada por los aportes de los ríos y la disminución de las precipitaciones en el Mediterráneo tendrá sin duda un efecto negativo. Las evaluaciones más recientes de las poblaciones de anchoa (*Engraulis encrasicolus*) y sardina (*Sardina pilchardus*) indican un estado de sobrepesca, mientras que podría producirse una expansión de la alacha (*Sardinella aurita*), que prefiere aguas templadas cálidas, y una contracción en la distribución del espadín (*Sprattus sprattus*), que prefiere las aguas templadas frías. Los grandes pelágicos también se verán afectados por el cambio climático, tanto en lo que respecta al comportamiento migratorio de las especies que entran estacionalmente en el Mediterráneo para reproducirse, como el atún rojo (*Thunnus thynnus*), como en lo que respecta a una posible meridionalización de otras especies como la albacora (*Thunnus alalunga*) o el dorado (*Coryphaena hippurus*), que son residentes en el Mediterráneo. En lo que respecta a los recursos demersales, el cambio climático parece haber modificado la composición de las comunidades de peces, con una mayor contribución de las especies de aguas templadas cálidas, que están colonizando progresivamente las zonas más septentrionales en combinación con la regresión de las especies que aman las aguas más frías. Sin embargo, teniendo en cuenta tanto la gran variabilidad de los factores físicos que afectan a las especies demersales como la variabilidad geográfica de sus consecuencias, esto dificulta la aplicación de los modelos del cambio climático y una previsión fiable de las variaciones futuras. Estos cambios climáticos y su efecto en la abundancia y distribución de las especies de peces pueden generar consecuencias tanto positivas como negativas para la pesca, especialmente para la pesca costera en pequeña escala, que es el sector más importante del Mediterráneo en términos de número de embarcaciones. Fabio Grati concluye ilustrando cualitativamente los efectos de las especies exóticas que han llegado al Mediterráneo: el pez globo (*Lagocephalus sceleratus*), el sigano jaspeado (*Siganus rivulatus*), la rapana venosa y el cangrejo azul (*Callinectes sapidus*).

El coordinador agradece a Fabio Grati su intervención y cede la palabra a Simone Libralato, subrayando la importancia del tema del cambio climático también en el seno de la Comisión de Pesca del Parlamento Europeo, donde se ha propuesto una iniciativa sobre las consecuencias del aumento de la temperatura de las aguas marinas para las poblaciones de peces y la pesca.

Gian Ludovico Ceccaroni destaca el hecho de que el objetivo de la reunión no es tratar de resolver el problema del cambio climático, sino aumentar el nivel de conocimientos sobre el mismo, con especial atención al sector de la pesca. De hecho, es necesario tener en cuenta los efectos del fenómeno en la formulación de los planes plurianuales, porque la recuperación de las poblaciones no siempre es posible sólo a través de la regulación de la actividad pesquera. También señala la necesidad de introducir en el próximo FEMP medidas de adaptación al cambio climático y a los

fenómenos extremos asociados pensando, por ejemplo, en facilitar la adopción de instrumentos de seguro, como es el caso del sector agrícola. Considera conveniente que se respeten los acuerdos firmados a nivel mundial, como en el caso del Acuerdo de París, y se pide también al sector que contribuya a partir de una mayor comprensión de lo que ocurre en el mar.

A continuación, pasa la palabra a Simone Libralato que ilustra las diapositivas sobre el cambio climático, reconociendo en primer lugar que se trata de un tema muy amplio y que incluso en el campo científico algunos temas se descuidan porque algunas evaluaciones cuantitativas y semi-cuantitativas son difíciles de hacer. Señala que los resultados de algunas publicaciones demuestran la importancia de integrar los factores del cambio climático, porque en algunos casos la mortalidad máxima de la pesca sostenible cambia debido al calentamiento: algunas especies se ven favorecidas (*ganadoras*) y otras están en desventaja (*perdedoras*). En particular, el estudio muestra que las capturas máximas sostenibles cambian con el tiempo hasta un 4,1% debido al cambio climático. Por lo tanto, las mejores estrategias de gestión sólo pueden evaluarse si se tiene en cuenta el cambio climático en las evaluaciones de las poblaciones y en la estimación de los objetivos de referencia. A continuación, ilustra los escenarios 2040-2059, que muestran que los efectos del cambio tendrán consecuencias diferentes en las distintas partes del Mediterráneo. Tanto las temperaturas máximas como mínimas determinarán qué especies serán más o menos abundantes. La riqueza de las diferentes especies en el Mediterráneo también cambiará y, en particular en el Adriático, las especies comerciales disminuirán. Sin embargo, en lo que respecta a la pesca recreativa, las principales especies de interés se verán aún más afectadas en términos de riqueza de especie. También es importante considerar que el cambio en las temperaturas medias también afectará al metabolismo de las especies, en términos de tamaño corporal y tamaño medio de la captura, lo que provocará un cambio en los desembarques. Libralato también ilustra los resultados de un modelo de previsión matemática desarrollado en el alto mar Adriático, con el que es posible simular las dinámicas futuras, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático en las especies residentes o invasoras y su interacción con diferentes artes como el arrastre y otras. Se destacan los aumentos y las disminuciones por especie, así como los ganadores y perdedores por arte de pesca. Aunque el último trabajo presentado tiene algunas limitaciones de predicción, entre ellas las dificultades para predecir a corto plazo, sigue proporcionando información pertinente sobre las repercusiones del fenómeno. Concluye que la literatura científica aporta muchas pruebas de que el cambio climático tendrá un impacto negativo en las pesquerías. La consecuencia más estudiada es el aumento de la temperatura y los efectos asociados en el éxito de la reproducción, el metabolismo y el crecimiento de la población. En general, se ha observado un aumento de los costos metabólicos y, por lo tanto, una consiguiente disminución corporal en las previsiones futuras. En algunos casos, el movimiento y la llegada de especies exóticas está compensando la criticidad a través de las oportunidades que representan, como el cangrejo azul. Otros efectos podrían considerarse relevantes: el aumento del pH, que puede dar lugar a futuros cambios en la producción primaria, así como, a nivel de fitoplancton, los efectos climáticos conducen a una disminución de la producción primaria con las consiguientes repercusiones en la red trófica marina.

El coordinador agradece a Simone Libralato los numerosos puntos de reflexión ofrecidos en su intervención.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) toma la palabra para reiterar cómo han sido siempre los pescadores los que han proporcionado la mayor parte de la información sobre la pesca. Por consiguiente, es necesario considerar otros factores que afectan a las poblaciones, además de la mortalidad por pesca. Si se sigue ejerciendo presión sólo sobre la pesca profesional, esta actividad llegará a su fin y estos estudios científicos ya no serán de ninguna utilidad. En particular, teniendo en cuenta que la pesca de arrastre de fondo representa el 60-70% del total de la pesca, si se eliminara, las actividades restantes tampoco tendrían futuro, porque es la pesca de arrastre la que impulsa el sistema.

Elena Ghezzi interviene como representante de ACI (AgciAgrital, Federcoopesca y LegaCoop) porque cree que la cuestión del cambio climático requerirá una gran capacidad de resiliencia por parte de los pescadores y que será necesario adoptar una visión a largo plazo. Señala entonces la importancia de las posibles medidas de adaptación mencionadas por el coordinador (instrumentos de seguro). La estrategia *De la granja a la mesa* ya tiene en cuenta este aspecto y el FEMP puede convertirse en el instrumento de soporte, aunque la aplicación debe pasar por los planes operativos de los Estados miembros. Sería esencial que el FEMP incluyera ya una señal de atención en esta dirección. Concluye recordando que la CE ha puesto en marcha una iniciativa sobre la economía azul una vez que se haya superado la pandemia de Covid-19.

Gian Ludovico Ceccaroni recuerda que esta última estrategia de la CE ya está incluida en el punto Varios y eventuales. También aclara que el posible apoyo a los seguros propuesto en el contexto del cambio climático no sería un subsidio, sino una red de emergencia que tendrá que ponerse en marcha cuando se manifiesten nuevos problemas vinculados al fenómeno.

Giacomo Chato Osio (DG MARE), refiriéndose a la intervención de Simone Libralato, especifica la diferencia entre correlación y vínculo causal: en el caso de la cigala (*Nephrops norvegicus*) en el mar Adriático el aumento de la temperatura no es la causa de la disminución de la población, que ha sido sobreexplotada durante años. El representante de la DG MARE señala, además, que la serie histórica presentada llega hasta el año 2015 y, por lo tanto, no considera los efectos positivos del cierre de la Fossa de Pomo. Considera que, si se gestionaran los recursos asegurando la resiliencia de las existencias, también sería posible garantizar una mejora consecuente de la situación. En este sentido, la evaluación de la población ha demostrado que en el caso de la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*) el recurso se gestiona de acuerdo con la máxima mortalidad por pesca sostenible. Por último, cita un artículo de *Schickele y otros* recién publicado en la revista *Fishery research* sobre diferentes escenarios de especies pelágicas en relación con el cambio climático, según el cual la anchoa podría ser la especie "ganadora" mientras que la sardina sería la "perdedora".

Jorge Campos (FACOPE) considera que ambas presentaciones son muy interesantes y están relacionadas con el dictamen recién adoptado por el MEDAC sobre el cambio climático. Han transcurrido cinco años desde el seminario de Catania y ahora es el momento de empezar a hablar claramente de los demás impactos que afectan a la dinámica de las poblaciones. El FEMP podría utilizarse para abordar cuestiones como las especies exóticas. También considera que los planes de

gestión del atún rojo (*Thunnus thynnus*) han causado muchos problemas: la intervención humana tiende a empeorar la situación, ya que no prevé los efectos secundarios, en este caso debido a la voracidad del atún. Es necesario que el FEMP ofrezca una estrategia que permita al sector adaptarse a esta situación en evolución (por ejemplo, comercializando el cangrejo azul).

Jérôme Broche (DG MARE) cree que es importante que MEDAC formule un dictamen sobre el cambio climático para que sea señalado a la atención de la CGPM e incluido en la estrategia 2021-2025. Recuerda que muy pronto se celebrará una reunión sobre esta cuestión con los Estados Miembros y que sería importante contribuir al grupo de trabajo que se ocupa de la comercialización del cangrejo azul en el marco de la CGPM.

Gilberto Ferrari (Federcoopescpa) cree que el valor del MEDAC aumenta constantemente. La colaboración con los expertos científicos permite razonar de forma más amplia en la delicada cuestión de la gestión de los recursos, sin considerar exclusivamente la reglamentación del sector pesquero. De hecho, sería inapropiado no considerar todas las herramientas destacadas en la gestión de la pesca. Los datos son muy interesantes. Espera que las consideraciones surgidas a lo largo de la mañana se tengan en cuenta en el futuro y que las instituciones encuentren mejores formas de gestionar la pesca, sin señalar siempre al sector pesquero como el único responsable.

Antonio Marzoa (UNACOMAR) se reanuda a la intervención de Jérôme Broche para subrayar que las decisiones indicadas no pueden esperar a la aplicación de la estrategia en 2025.

Ivan Birkic (HGK) considera que es importante mantener el diálogo con la CE y que las opiniones del MEDAC se deberían tener en cuenta. Durante estos dos días de reuniones se ha dicho varias veces que la situación ya es difícil para el sector y que nuevas medidas pueden llevar a su desaparición. Contesta a Jérôme Broche señalando que por cada pescador que se retira, la formación de otro operador lleva 20-30 años.

Según el coordinador, durante los trabajos de la jornada y del pasado 30 de septiembre, han surgido algunos puntos de reflexión muy interesantes por lo que sería útil y adecuado que el MEDAC emitiera un dictamen o un documento informativo destacando los diversos factores que inciden en el sector pesquero. Se propone preparar un documento con una visión lo suficientemente general como para incluir diversos aspectos, como la acidificación, y difundirlo a todos los niveles, incluida la GPM.

Gian Ludovico Ceccaroni cede la palabra a Fabio Fiorentino, que procede a la presentación de un tema que enlaza con el siguiente grupo de discusión sobre el Adriático.

El experto científico señala que aún no se ha alcanzado el punto de referencia para los pequeños pelágicos del Adriático y que las observaciones a largo plazo muestran que las sardinas tienen una tendencia cíclica, aunque caracterizada por una disminución general desde el año 2000. En el caso de la anchoa, la disminución es más pronunciada en el Adriático occidental. Presenta entonces los resultados de la última evaluación de la población de sardinas, basada en los datos disponibles hasta 2018: la población se encontraba en un estado de sobrepesca con un nivel de biomasa cercano al estado de alerta. La situación de la anchoa es mejor, pero la explotación todavía está lejos de ser óptima, por lo que las medidas adoptadas hasta ahora no han podido contener el efecto de la sobrepesca. Las diapositivas muestran una lista de todas las medidas tomadas hasta 2018. Desde el

punto de vista ecológico, la reducción de la aportación de agua dulce en el Adriático está atrayendo más agua salada de la cuenca oriental, lo que conlleva un aumento general de la salinidad del agua, así como una reducción del fósforo y una mayor acidificación del agua. A nivel ecosistémico, estos cambios ambientales se reflejan en una reducción de la productividad primaria, en cierta recuperación de la abundancia de *macrobentos*, en un aumento de la abundancia de las especies termófilas y en una disminución de las especies más boreales. Fabio Fiorentino confirma que, dada la evolución climática, habrá una disminución de las poblaciones de sardinas y un aumento de las de anchoas en el mar Adriático. Puede haber un "tercero molesto", la alacha (*sardinella aurita*), que podría prosperar aún más porque favorecida por el aumento de las temperaturas. Por lo tanto, es necesario imaginar un sistema que, además de la pesca, incluya en los indicadores de presión también el impacto de los factores ambientales: precisamente porque la producción máxima sostenible depende de la productividad cambiante de los recursos, es necesario llegar a un marco de evaluación global, pasando por métodos empíricos, como el propuesto por Caddy en su publicación de 2004. En conclusión, Fabio Fiorentino propone algunas sugerencias para mejorar la evaluación y la gestión de los pequeños pelágicos en el mar Adriático. Aunque es necesario disponer de información sobre el estado de las dos poblaciones en poco tiempo, la recopilación de datos aún no se ha optimizado. El cambio climático repercute en la productividad de las poblaciones causando efectos negativos en el reclutamiento e interacciones con la red trófica, y la evaluación y la gestión deberían tenerlo en cuenta. Un sistema de gestión basado en la reglamentación del esfuerzo supone una fuerte correlación entre el esfuerzo de pesca y la captura a través de la mortalidad por pesca, pero este supuesto es muy débil en el caso de los pequeños pelágicos. Fabio Fiorentino sugiere entonces la adopción de un sistema de cuotas, también porque permitiría una adaptación más rápida de la explotación en función de los efectos ambientales sobre las dos especies consideradas.

Giacomo Chato Osio (DG MARE) agradece a Fabio Fiorentino por la presentación y admite que sería importante tener los resultados del benchmark, que deberían llegar pronto. Comparte la importancia de acelerar la recopilación de datos y la evaluación de las dos poblaciones, teniendo en cuenta su corto ciclo de vida. Le pregunta a Fabio Fiorentino si la gestión combinada de la sardina y la anchoa es posible en un contexto como el del Adriático y pide más aclaraciones sobre la posibilidad de gestionar estas poblaciones mediante la reglamentación del esfuerzo, así como sobre las ventajas de una posible gestión por cuotas.

Fabio Fiorentino contesta que las características tan diferentes entre las dos especies en relación con las variables ambientales dificultan la gestión, pero también hacen necesaria la aplicación de cuotas diferentes para cada una de ellas. Un sistema de gestión basado en el esfuerzo, de hecho, resultaría complicado por las dificultades asociadas a la relación entre la captura y la gestión por unidad de esfuerzo. Según el experto científico, de hecho, en el Adriático es importante pasar de un sistema de gestión mediante la reglamentación del esfuerzo a un sistema de cuotas. Ello no excluye la posibilidad de incluir posibles cierres técnicos. Es necesario configurar un sistema de recopilación y evaluación rápida de los datos: la gestión eficaz de los pequeños pelágicos sólo es posible en estas

condiciones y de momento estamos lejos de cumplir con los plazos necesarios para aplicar medidas actualizadas basadas en la biomasa presente.

Gian Ludovico Ceccaroni presenta el borrador de la respuesta a la solicitud de la DG MARE recibida el 12 de octubre. La propuesta del coordinador se refiere a la falta de información científica sobre las fluctuaciones de la población de sardinas y anchoas, lo que lleva al MEDAC a reiterar el dictamen ya enviado el 4 de septiembre (Ref. 2017/2020).

Ivan Birkic (HGK) se sorprende de que Fabio Fiorentino no haya considerado la reducción de 58.000 toneladas de capturas en Croacia desde 2014 hasta hoy. Señala que en 2020 se reducirán aún más en 12.000 toneladas debido a las medidas de emergencia vigentes. Considera necesario mejorar la cuantificación de la biomasa realmente presente en el mar.

Marin Mihanovic, representante del Ministerio de Croacia, pregunta cuán eficaz sería la aplicación de planes plurianuales para estas especies cuyas fluctuaciones a lo largo del tiempo se deben también a factores ambientales.

Fabio Fiorentino reconoce la importancia de compartir la información sobre el estado de las poblaciones entre los pescadores y los expertos científicos, porque no es posible gestionar un recurso de manera eficaz si las partes interesadas no se ponen de acuerdo sobre la evaluación de la situación. Propone, por lo tanto, la introducción de un enfoque adaptativo en el plan plurianual, que permita que las capturas permitidas sean proporcionales a la biomasa en el mar a corto plazo. Recomienda la aplicación de otros posibles modelos para que también se tenga en cuenta el efecto de las variables ambientales.

Por lo tanto, el coordinador tiene previsto preparar un dictamen en colaboración con la Secretaría del MEDAC, teniendo en cuenta también las variables ambientales, así como las competencias pertinentes de la DG ENVI (Dirección de Medio Ambiente). El borrador de la respuesta a la solicitud de la DG MARE también se distribuirá entre los miembros para introducir eventuales cambios.

No quedando más intervenciones, Gian Ludovico Ceccaroni agradece la labor de los intérpretes y cierra la sesión del Grupo de Trabajo 1.