

Sull'opportunità di una esplorazione oceanografica del Mediterraneo, nell'interesse della pesca marittima.

Relazione

del prof. DECIO VINCIGUERRA al IX Congresso Geografico Internazionale

Quando, nella seconda metà dello scorso secolo, l'attenzione del mondo scientifico fu, in seguito alla iniziativa del prof. Wyville Thomson e del dott. Carpenter, rivolta alle indagini fisiche e biologiche nelle profondità marine, ed in ispecie dopo che furono noti gli splendidi risultati della spedizione del « Challenger », i vari governi si dettero premura di organizzare l'esplorazione del proprio mare.

A questa specie di gara non poteva sfuggire il Mediterraneo nel quale, sino dal 1876, i due illustri naturalisti inglesi fecero col « Porcupine » una rapida corsa che ebbe per risultato la constatazione della uniformità di temperatura delle sue acque, di poco superiore ai 13° C., da circa 200 m. al disotto della superficie sino al fondo, e quella di una notevole scarsità nella fauna delle profondità. Il Carpenter anzi non esitò ad affermare che il Mediterraneo, a profondità maggiori di qualche centinaio di braccia, dovesse essere quasi completamente azoico. Ma queste conclusioni, benchè quasi generalmente accolte, apparivano in parte contraddette da alcuni fatti già noti che dimostravano la presenza di animali in zone più profonde del Mediterraneo, e il Governo italiano, accogliendo la proposta presentata dal prof. Giglioli e dal comandante Magnaghi, decise di intraprendere nel 1881 una campagna di esplorazione delle profondità del Mediterraneo, destinandovi la nave idrografica « Washington ». Sino dalle prime dragate si potè constatare che la supposizione di Carpenter non era del tutto esatta, perchè fino a più di 2000 m. di fondo si raccolsero, se pure in quantità non troppo abbondante, animali analoghi, se non identici a quelli già trovati nelle corrispondenti

profondità dell'Atlantico; le osservazioni fisiche confermarono il fatto della uniformità di temperatura. Le esplorazioni del Mediterraneo da parte del « Washington » continuarono nei due anni successivi, ma poi furono interrotte e non più riprese. Queste esplorazioni, indicate allora col nome di talassografiche, costituiscono quindi il primo e principale contributo all'oceanografia del Mediterraneo.

Nello stesso anno 1881 la Francia compì qualche ricerca di simil genere nel Mediterraneo con la sua nave « Travailleur » ma con successo meno felice del « Washington », e negli anni successivi esplicò la sua attività nell'Atlantico. L'Austria con la nave « Pola » esplorò negli anni 1890-1893 la parte orientale del Mediterraneo, ma poi si diresse al Mar Rosso, e lo stesso principe di Monaco non si occupò che assai poco del Mediterraneo occidentale, nel quale compì le sue campagne del 1892 e 1893 e parte di quella del 1894, per poi iniziare quelle esplorazioni dell'Atlantico settentrionale che gli procacciarono tanta e così meritata rinomanza. Nelle raccolte fatte dal principe di Monaco la draga dette scarsi risultati, mentre invece le nasse portarono alla superficie molti pesci e crostacei di fondo.

In questa rapida rassegna delle indagini fatte per la esplorazione del Mediterraneo, deve non essere trascurato il ricordo del contributo portatovi da qualche privato, quali il D'Albertis ed il Krupp, e da istituti speciali, come la stazione zoologica di Napoli e quella biologica di Trieste, nella quale città ha recentemente iniziato i suoi lavori una Società per l'esplorazione scientifica dell'Adriatico.

Dà parecchi anni a questa parte lo studio oceanografico del Mediterraneo non ha molto progredito, eppure molti quesiti sono ancora da risolvere per quanto concerne la idrografia del nostro mare e particolarmente per l'andamento delle sue correnti e le variazioni nella sua salinità; nè tali quesiti hanno soltanto importanza scientifica, ma ne hanno anche una grandissima pratica, perchè è dalla conoscenza delle leggi fisiche che reggono la circolazione oceanica e di quelle che vi determinano la distribuzione degli esseri viventi che aspetta il suo sviluppo ed il suo perfezionamento una industria di primaria importanza quale quella della pesca. Solamente sopra siffatti dati può essere basata una seria legislazione della pesca ed in ispecie una legislazione in-

ternazionale la cui utilità sarebbe indiscutibile, in ispecie per un mare quasi chiuso, come il bacino Mediterraneo. È stato questo il concetto informatore della istituzione del Comitato internazionale per l'esplorazione del Mare del Nord, che io desidererei vedere riprodotto per quanto concerne il Mediterraneo. Se una tale indagine è apparsa necessaria in mari le cui condizioni fisiche e biologiche sono meglio conosciute, essa lo è tanto più nel Mediterraneo ove tale conoscenza è minore.

Per limitarsi alla fauna ittologica basterà ricordare come sia opinione diffusa che nel nostro mare le specie di pesci siano assai più svariate che nei mari settentrionali, ma ben più scarse di individui e come specialmente manchino presso di noi le specie gregarie di grande importanza economica, quali il merluzzo e l'aringa. Ma d'altra parte non difettano nel nostro mare specie che danno origine a pesche ubertose, quali il tonno, l'acciuga e la sardina, nè può neppure affermarsi in modo assoluto questa scarsità di individui nelle altre specie perchè la zona in cui può esercitarsi coi mezzi ordinari la pesca è assai ristretta a cagione delle grandi profondità che nel bacino Mediterraneo ed in ispecie nel Tirreno si riscontrano in immediata vicinanza della costa, profondità nelle quali la pesca riuscirebbe troppo faticosa. Dei mari italiani l'Adriatico produce assai più pesce del Tirreno, ma ciò non è dovuto ad una maggiore abbondanza di pesci, ma alla maggiore estensione di superficie pescabile.

E, dato pure che il prodotto della pesca sia nel Mediterraneo più scarso a paragone di quello degli altri mari è questo un fatto primitivo o secondario? È il nostro mare in realtà più povero degli altri ovvero si è gradatamente impoverito? Il mare Mediterraneo è quello intorno a cui si sono sviluppate le più antiche civiltà, è quello dove da tempo più antico si è esercitata l'industria della pesca sia dalle sponde che dalle barche e questa prolungata azione dell'uomo può avere influito sfavorevolmente sulla sua produttività. Inoltre buona parte degli strumenti di pesca usati nel Mediterraneo sono più che altrove atti a far strage di pesci giovanissimi, talora appena nati, e questa enorme distruzione di pesci giovani, può, secondo alcuni, non essere stata, nè essere al dì d'oggi priva di influenza sulla sua pescosità.

Ma queste sono ipotesi che, prima di essere ritenute per vere, hanno bisogno di essere dimostrate e controllate scientificamente

con la ricerca delle condizioni fisiche che possono influire sulla pesca, quali la temperatura, la densità, la salinità e le correnti. È quindi solo la oceanografia che può fornirci vevoli ammaestramenti su questo punto. In ogni caso, sia o no vera questa scarsità di pesci del Mediterraneo, sia o no possibile portarvi il rimedio, di fronte all'aumentato numero ed alla maggiore attività dei pescatori ed al consumo di pesci, sempre crescente grazie alla facilità dei trasporti, si impone, almeno alle nazioni mediterranee, la necessità di cercare nuovi campi di pesca, fuori delle acque territoriali. Come i pescatori nordici li andarono a cercare in Islanda e a Terranuova, così quelli più meridionali hanno da qualche tempo rivolto la loro attenzione all'Africa settentrionale, alle coste atlantiche del Marocco e a quelle del Sahara, al bacino più orientale del Mediterraneo e allo stesso Mar Rosso; ma forse non occorre andar tanto lontano per potere esercitare con risultato favorevole la pesca. Oramai è noto che le profondità marine non sono quella zona senza vita che supponeva Forbes ed abbiamo visto come anche negli alti fondi del Mediterraneo vivano animali, tra i quali non mancano i pesci che furono raccolti dal *trawl*, come i retini di superficie e quelli batipelagici ne fornirono le forme larvali. Questi pesci di profondità vengono talora spontaneamente alla superficie ove si trovano boccheggianti, nè sappiamo ancora con esattezza quali sieno le cause che ve li spingono e sono poi, da tempi remoti, raccolti dai pescatori di varie marine che calano con frutto i loro arnesi a profondità ben superiori a quelle che Forbes riteneva senza vita. Gli istrumenti usati a tale scopo sono i palamiti, ossia cordicelle provviste di ami, che col mezzo di due più robuste corde verticali vengono calate sul fondo; con i palamiti i pescatori di Cornigliano in Liguria, dell'Isola del Giglio nell'arcipelago toscano, i napoletani, i siciliani pescano i grossi merluzzi anche a profondità di 500 m.; sono gli stessi arnesi che al defunto re di Portogallo hanno fornito la massima parte dei pesci di fondo da lui raccolti e che il principe di Monaco ha usato con frutto nell'Atlantico sopra il banco della principessa Alice da lui scoperto e dal quale nell'estate del 1897 i pescatori delle Azorre estrassero in 39 giorni più di 22,000 chilogrammi di pesci. I nostri palamiti sono pressochè identici a quelli che sotto il nome di *dabo* forniscono un prodotto abbondante ai pescatori giapponesi

e procurano nel tempo stesso agli ittiologi le specie più interessanti e più rare di quel mare..

Qualche adattamento speciale ha già dimostrato come questo genere di pesca possa rendersi anche più proficuo, sostituendo, come è stato fatto nel golfo di Napoli per la pesca del pesce sciabola (*Lepidopus*), alla lenza ordinaria una di rame, o adattandovi un'esca artificiale di color bianco, come per la cattura invernale del tonno nei pressi di Messina. Senza quindi andare tanto lontano si possono trovare in discreta abbondanza pesci allontanandosi dalla costa alquanto più che non facciano abitualmente i nostri pescatori e calando gli ami a profondità maggiori delle consuete. Nè è necessario spingersi sino agli abissi marini; è sufficiente raggiungere quella che il Doflein ha chiamato « zona delle acque tranquille » che corrisponde press'a poca alla zona delle profondità medie che da 3 o 400 m. di fondo scende fino a 3000 ed ha caratteri faunistici distinti da quelli della vera zona abissale; per la parte ittologica vi predominano i Macruridi e i Gadoidi e Squali di fondo.

La probabilità della abbondanza dei pesci nella profondità media del Mediterraneo oltre che dai fatti citati è anche confermata da considerazioni teoriche.

La fauna abbonda specialmente sui cigli ripidi delle grandi profondità e noi sappiamo che nel Mediterraneo, e precisamente nel Tirreno si verificano queste condizioni, poichè dopo un terrazzo continentale assai ristretto si ha tosto un rapido abbassamento del fondo. Presso alcune località poste in vicinanza immediata di notevoli profondità le correnti portano spesso alla superficie molti animali del fondo. Sotto questo punto di vista è classico lo stretto di Messina; ma non è il solo luogo ove il fatto si verifichi, perchè anche Capri, Portofino, Nizza, si trovano nelle stesse condizioni. Oramai è accertato che i grandi accumuli di animali marini avvengono specialmente sui banchi dove si incontrano correnti di temperatura diversa, perchè il *plancton* trasportato da quelle fredde muore a contatto dell'acqua calda e viceversa; si verifica così una specie di pioggia organica che fornisce abbondante nutrimento agli animali del fondo. Questo avviene sui banchi di Terranova, come su quello di Okinose presso la costa del Giappone ed assai probabilmente, quando sarà compiuto lo studio delle correnti del nostro mare, vedremo che qualche cosa di analogo deve avvenire nelle località citate.

Altra condizione che fa ritenere probabile che le profondità del Mediterraneo siano popolate di pesci è la già constatata uniformità di temperatura. Parecchi fatti, specialmente accertati dal principe di Monaco, fanno ritenere che gli animali di fondo siano più sensibili alle differenze di temperatura che a quelle di pressione e però la uniformità di temperatura degli strati profondi del Mediterraneo deve anche determinare una uniformità di fauna e si può ragionevolmente sperare che le specie di pesci economicamente utili che si trovano a poche centinaia di metri vivano anche nelle profondità maggiori, o vi siano tutt'al più sostituite da forme affini. In una pesca coi palamiti, fatta anni sono, a titolo di esperimento nel golfo di Genova, ad una profondità di circa 1000 m., insieme a Macruri ed a Squali furono raccolti molti esemplari di grossi naselli (*Merluccius esculentus*), tanto apprezzati come cibo delle popolazioni mediterranee, e più di 100 individui di una specie affine (*Mora mediterranea*), che difficilmente s'incontra nelle profondità marine e che potrebbe avere un valore alimentare non diverso dal nasello.

Le ricerche del principe di Monaco già ricordate lasciano sperare che anche l'uso delle nasse a grande profondità possa dare risultati favorevoli.

È però assai probabile che il fondo del Mediterraneo non presenti una eguale densità di popolamento e quindi è necessario che l'esercizio industriale della pesca sia preceduto dalla accurata esplorazione di quello.

Nè solamente le ricerche oceanografiche di profondità, ma anche quelle di superficie e degli strati intermedi hanno importanza in relazione alla pesca. Alcune specie di pesci di grande importanza economica per il Mediterraneo, sardina, acciuga, sgombero, pescespada e primo fra tutti il tonno, presentano irregolarità nella loro comparsa, le quali con tutta verosimiglianza dipendono dalle correnti, dalla temperatura, dalla densità dell'acqua e dai movimenti del *plancton*. Lo studio di questi fattori costituisce quindi un grande servizio reso alla industria della pesca ed una diligente analisi di essi ci può far conoscere se non sia possibile in determinate epoche, quando quelle specie si allontanano dalle acque superficiali delle coste alle quali si avvicinano a quanto pare nel periodo della riproduzione, andarle a cercare più al largo in de-

terminate profondità, come i Giapponesi vanno a pescare il tonno anche a 60 miglia dalla costa.

Un grande miglioramento nello sviluppo della pesca non si può quindi attendere che da una conoscenza più esatta delle condizioni fisiche e biologiche del mare e fu questo il concetto che ispirò la costituzione del grande Comitato per l'esplorazione del Mare del Nord. È soltanto in base a tale conoscenza che possono, ove risulti necessario, esser prese misure internazionali a tutela della pesca ed è perciò che sarebbe urgente compiere un eguale lavoro nel Mediterraneo, al quale dovrebbero concorrere, secondo un piano uniforme e prestabilito, tutte le nazioni limitrofe ad esso.

In questo senso si sono già pronunciati più volte i Congressi nazionali ed internazionali di pesca, la Commissione consultiva per la pesca in Italia ed il Congresso geografico italiano di Napoli. Fu anzi in seguito al voto di quest'ultimo che la Società geografica italiana ha preparato un primo piano di ricerche da eseguire nel Mediterraneo italiano, scegliendo una zona dove le precedenti spedizioni non hanno fatto che poche osservazioni e dando alla ricerca stessa un indirizzo prevalentemente pratico. Il programma approvato dalla Società geografica italiana è il seguente:

1° Limitare le prime ricerche alla zona di mare compresa tra la costa calabra e quella sicula a nord dello stretto di Messina, e il meridiano dell'isola d'Ischia all'incirca.

2° Stabilire, per la metodicità delle ricerche, di compiere quattro brevi campagne annuali, possibilmente nei mesi di febbraio, maggio, agosto e novembre.

3° Indirizzare le indagini sopra gli argomenti seguenti:

a) indagini relative alle uova e larve dei pesci marini di importanza economica (tonno, pescespada, sgombero, acciuga, sardella, nasello, triglia, ecc.); loro distribuzione corografica e batimetrica;

b) ricerche sulle condizioni di esistenza dei giovani delle predette specie;

c) ricerche sulla alimentazione, riproduzione e migrazione di dette specie;

d) pesche sperimentali sui fondi di pesca meglio conosciuti, allo scopo di determinarne esattamente l'area, la profondità, ecc.); formazione di carte da pesca;

e) indagini sulla possibilità di pesche industriali in profondità maggiori di quelle attualmente sfruttate dai pescatori;

f) ricerche planctoniche e di profondità in rapporto con l'alimentazione dei pesci;

g) ricerche sulla fauna delle profondità;

h) ricerche sulla natura dei fondi marini;

i) osservazioni fisiche (temperatura, trasparenza, composizione, ecc., dell'acqua marina, correnti, ecc.) in relazione con le accennate ricerche. Esplorazione dell'atmosfera con palloni-sonde e cervi volanti.

Purtroppo alcune difficoltà materiali ci hanno impedito sinora lo svolgimento di questo programma, ma non disperiamo che esse possano essere fra breve rimosse tanto più dopo che la necessità di simili ricerche fisiche e biologiche è stata riconosciuta da una legge dello Stato (11 luglio 1904). L'azione singola di un paese sarebbe però in ogni caso insufficiente a portare a quella completa conoscenza del Mediterraneo che si richiede, e occorrerebbe invece quella simultanea di tutte le nazioni interessate.

La presidenza della Società geografica italiana ha pertanto ritenuto che fosse opportuno richiamare su questo argomento l'attenzione del nono Congresso geografico internazionale, al quale ho l'onore di sottoporre il seguente ordine del giorno:

« Il nono Congresso geografico internazionale riconosce la opportunità di una esplorazione oceanografica del Mediterraneo, « in ispecie dal punto di vista dell'interesse della pesca marittima ed affida ad una speciale Commissione l'incarico di promuovere una conferenza tecnica nella quale siano rappresentati tutti gli Stati mediterranei, allo scopo di studiare il programma « di un tale lavoro ed i mezzi per compierlo » (1).

(1) L'Assemblea dei delegati nella seduta plenaria del 6 agosto approvò il voto, e la Presidenza del Congresso chiamò a far parte della Commissione: S. A. S. il Principe di Monaco, presidente; prof. Cori (Trieste), comandante Navarrete (Madrid); dott. Regnard, direttore dell'Istituto oceanografico (Parigi); dott. Vinciguerra (Roma). A questi si potranno aggiungere i rappresentanti dell'Inghilterra, della Russia e della Rumenia, secondo il desiderio espresso dai rispettivi delegati.