

II. — COMUNICAZIONI E RELAZIONI

L'ITALIA E IL SUO MARE (1).

COME E QUANTO L'ITALIA POSSA AVER CONTRIBUITO
ALLA CONOSCENZA SCIENTIFICA DEL MEDITERRANEO

Memoria del socio prof. COSIMO BERTACCHI

Prolusione ad un Corso di Geografia nella R. Università di Palermo
(23 gennaio 1900).

V.

Ma il ritorno all'antica tradizione scientifica, lungamente maturato in Occidente, si era andato man mano accennando, coll'influenza araba, sulle scuole d'Europa in quel grande lavoro di « trasfusione intellettuale » che fu compito speciale della *civiltà riflessa* di quella nazione semitica. Ma questo lavoro era stato preceduto e agevolato da una particolare disposizione, vero e proprio « fermento degli spiriti » segnato al suo inizio da Adamo da Brema e da papa Gerberto, coronato poi dai nomi di Alberto Magno, di Ruggero Bacone, di S. Tomaso e di Dante.

Questo periodo oscuro e glorioso della vita intellettuale europea, forse non ancora studiato, al lume della critica, nella sua potente complessità, ha il suo vero compimento in Italia, fecondato dai metodi nuovi di osservazione diretta, il cui vero indirizzo pratico fa capo a Leonardo da Vinci, mentre poi si afferma definitivamente con Galileo.

L'astrolabio (2). e più tardi la balestriglia, costrutta dal Regiomon-

(1) Continuazione e fine. Vedi fascicolo precedente, pag. 699.

(2) G. UZIELLI: *Introduzione* cit., nel vol. II degli « Studi biografici e bibliografici », 2^a ediz., pag. 18 e seg. — A pag. 22 e seg. l'A. descrive la balestriglia alla fine del secolo XVI in una forma diversa da quella attribuita al Regiomontano intorno al 1470, cioè un secolo innanzi. Cfr. nota seguente.

tano indipendentemente da qualunque importazione portoghese di balestrina indiana (1), servivano benissimo per la determinazione delle latitudini, prima che Newton inventasse il sestante a riflessione. Per le longitudini i metodi erano tuttora molto incerti, dovendo ricorrere, come faceva il Vespucci, all'osservazione delle occultazioni delle stelle e delle loro distanze lunari. Nè le tavole Alfonsine, corrette dal Bianchini, erano abbastanza esatte per fornire alla Geografia l'elemento necessario a migliori determinazioni, avanti che Galileo inventasse il cannocchiale e scoprisse con questo i primi quattro satelliti di Giove, le cui frequenti occultazioni offrivano alla scienza ed alla nautica il mezzo facile per una frequente ed esatta determinazione delle longitudini, agevolata dalle nuove misure del tempo. Su questo inopinato sussidio dell'astronomia da Galileo stesso (2) suggerito alla Navigazione, sono stabilite le famose tavole di G. D. Cassini, la cui pubblicazione, nel 1666, segna veramente un'epoca nella storia della Geografia (3).

L'opera di Tolomeo aveva fatta in buon punto la sua apparizione in Europa, non più sotto la veste araba, ma fra gli altri testi greci che da Costantinopoli furon fatti venire in Italia da Palla Strozzi intorno al 1400. Nella versione latina di frate Iacopo Angelo da Scarperia, venne stampata successivamente a Vicenza (1473), a Roma (1478) con bellissime tavole incise da valenti artefici fiorentini (4), a Bologna (1480?), a Ulma (1482), con le correzioni del Donis e le tavole aggiunte alle 26 di Agatodemone, di nuovo a Roma nel 1490 e nel 1495. Si seguono le edizioni di Venezia: del 1511, corretta da B. Silvano; del 1548, volgarizzata dal Mattiolo, con tavole del Gastaldo; del 1561, nella veste italiana del Ruscelli, con 36 tavole incise in rame. Nè vanno dimenticate, dopo il 1574, le note riduzioni di Giov. Ant. Magino, uno dei più illustri geografi di quel tempo. Nel 1578, cioè un secolo dopo la prima edizione di Roma, il celebre fiammingo Gerardo Kremer, detto Mercatore,

(1) ENR. A. D'ALBERTIS: *Della Balestriglia e dell'istrumento astronomico adoperato dal pilota Indiano Malenco Cuná nel primo viaggio alle Indie fatto da Vasco de Gama nel 1497-1499*. « Atti del I Congresso Geografico Italiano », Genova, 1894; vol. II, pag. 368 e seg.

(2) GALILEI: *Lettere sulla longitudine nel 1617 e nel 1636*. V. il volumetto: « Scritti vari di Galileo », Firenze, Barbèra, 1864; pag. 323-387.

(3) GIUS. PENNESI: *Sulla storia della Geografia in Italia*, in « Annuario dell'Istituto Cartografico Italiano », Roma, 1889, pag. 54. — Cfr. VIVIEN DE ST. MARTIN: *Hist. de la Geographie*, Paris, 1873.

(4) A. BOTTO: *Del concetto fondamentale a cui potrebbe ispirarsi la storia della Cartografia italiana*. Nel vol. degli « Atti del II Congresso Geografico Italiano », Roma, 1896; pag. 597

rifece la raccolta, dando della Geografia di Tolomeo l'edizione rimasta definitiva.

Questo avvenimento, che aveva per effetto di restituire la Geografia ai metodi scientifici quando le scienze ausiliarie, specie l'Astronomia, già incominciavano a fornirle i mezzi di valersene, si ricollega indubbiamente ad una nuova rappresentazione del Mediterraneo, sulla correzione successiva delle Tavole Tolemaiche.

Le carte senza graduazioni, di cui l'ultimo tipo perfetto è il famoso Mappamondo di fra' Mauro dipinto nel 1459 a S. Michele di Murano in Venezia, sono abbandonate dai Geografi, che ritornano, col piemontese Gastaldo, il grande restauratore della Cartografia in Italia, alle coordinate sferiche di Ipparco e di Marino da Tiro.

Non v'ha dubbio che, da principio, questo ritorno a Tolomeo rappresenta un vero e proprio regresso nella rappresentazione del Mediterraneo, onde il Lelewel, esagerandone la portata, ne arguì senz'altro la sinistra influenza di Tolomeo sul progresso geografico moderno (1).

Il diffondersi della Geografia di Tolomeo rinverdi il vecchio errore dei 62° assegnati da W. a E. per la lunghezza del Mediterraneo, fra Calpe e Alessandretta, con grave deformazione anche della figura dell'Italia, deformazione che perdurò in quasi tutte le nostre carte anche nei secoli XVII e XVIII. Nè valsero le correzioni degli Arabi, cui abbiamo accennato a suo luogo. È bensì vero che Ortelio e Mercatore ridussero l'asse maggiore del Mediterraneo a 52°, e Fischer a 48°, e l'inglese Dudley a 47°. Ancora vi era un'eccedenza di 6°, sulla misura più prossima (2).

Ma dopo l'introduzione del sestante a riflessione nella Nautica e la pubblicazione delle tavole Cassiniane, le vecchie coordinate geografiche solidamente ricostituite sui metodi nuovi, assicurarono alla restaurata Geografia la sua base matematica quando i Geografi francesi, sotto la direzione dei Cassini, intrapresero la prima e più importante applicazione delle triangolazioni di precisione, e fondarono la vera Cartografia scientifica.

Nella lunghezza del Mediterraneo l'errore di 6° rimasti dopo la correzione del Dudley, venne ben presto eliminato per opera specialmente di uno scolaro del Cassini, il francese De Chazelles, che visitando la costa Siriaca, determinò la longitudine di parecchie località e si

(1) LELEWEL: *Géographie du Moyen-Âge*. Bruxelles, 1852-57; 3 vol. con atl. — Cfr. UZIELLI: *Introduzione* citata, 2ª ediz. dell'opera: « Studi biografici », vol. II, pag. 28.

(2) PESCHEL: *Geschichte der Erdkunde*. Monaco, 1877; pagg. 56, 201, 413, 421, 655, 671. — DE ZACH: *Monatl. Corresp.*, vol. XXIV, pag. 127, 238, 365. — Cfr. G. MARINELLI: *L'Italia*, vol. IV della « Terra », p. 23.

servi delle occultazioni dei satelliti di Giove, fissando per Alessandretta $33^{\circ} 55'$ E. dal meridiano di Parigi, mentre ora si ritiene $33^{\circ} 49'$ (1).

Giova ripeterlo: la pubblicazione dell'opera di Tolomeo era venuta in buon punto. Le proiezioni stereografiche di Ipparco trovarono in Maurolico il matematico che ne diede la teoria (2). Le prospettive e gli sviluppi cilindrici e conici di Tolomeo vennero largamente applicati dai Cartografi italiani del Cinquecento, e Mercatore - colla sua mirabile invenzione delle carte lossodromiche di sviluppo - segnava il passaggio, felicemente indovinato, dalla Cartografia empirica fondata sul sistema azimutale, col sussidio della Bussola Nautica, alla Cartografia scientifica.

Come già abbiamo osservato, tutta questa elaborazione di elementi scientifici venuti dalla Geografia antica dopo il nuovo studio di Tolomeo, non diede subito nella Cartografia e, particolarmente, nella rappresentazione figurata del Mediterraneo, quei risultati che i tempi nuovi e la scienza restaurata sembravano promettere. Vi fu anzi, per un paio di secoli, un vero e proprio regresso. Si ritornò ai vecchi errori di longitudine; e solo più tardi si ripresero le correzioni, valendosi del confronto delle Carte Nautiche.

Ma ben presto le triangolazioni geodetiche, per opera dei Cassini, si estesero agli usi della Topografia. Già fin dal 1550 un primo tentativo di triangolazione topografica moderna venne fatto in Italia da Giov. Francesco Peverone di Cuneo, che stese una rete di triangoli fra Cuneo, Fossano, Savigliano, Carmagnola, Cervere e Saluzzo (3).

Nè si tratta di un caso isolato. Il celebre cosmografo Egnatio Danti, nel 1583, pubblicò in Roma il trattato del *Radio latino*, che è la descrizione di uno strumento inventato da un tale Latino Orsini, per levar piante col metodo dei triangoli e delle intersezioni, già esposto dal Peverone. Giulio Danti, padre di Egnatio, aveva fatto uso, nelle sue levate,

(1) Cfr. G. MARINELLI: *Riv. Geogr. Ital.*, anno I, pag. 410, in nota.

(2) D. FRANCISCI MAUROLICI: In « Opuscula mathematica », Venetiis, 1575. V. *De Astrolabii theoria et fabrica*. — Cfr. M. FIORINI: *Le proiezioni delle Carte geografiche*, pag. 121. — Il Maurolico nella sua opera intitolata: *Cosmographia Francisci Maurolyci Messanensis siculi, in tres dialogos distincta, in quibus de forma situ numeroq. tam coelorum q. elementorum, aliisq. rebus ad astronomica rudimenta spectantibus satis disseritur*, pubblicata a Venezia nel 1543, al dialogo terzo, propone una nuova misura della Terra, basandola su un noto teorema di geometria. Lo stesso metodo venne indicato più tardi dall'illustre geodeta inglese gen. Clarke. Cfr. Ingegnere OTTAVIO ZANOTTI-BIANCO: *Sopra una vecchia e poco nota misura del semidiametro terrestre*. Torino, E. Loescher, 1884.

(3) A. BOTTO: *Del concetto fondamentale ecc.*; vol. cit. dagli « Atti del II Congresso Geografico Italiano », pag. 599-600.

di una tavoletta topografica simile a quella attribuita nel 1600 a Giov. Pretorio di Norimberga (1) e descritta molti anni prima da Gemma Frisio (1530) e da Nicolò Tartaglia (1546), già usata da Raffaello, innanzi al 1515, nel suo celebre rilevamento dei monumenti di Roma con bussola a traguardo e ad orologio solare (2).

Nel 1661 il P. Riccioli stampò in Bologna la sua *Geographiae reformatae*, fondata principalmente sulla esatta determinazione delle altitudini colla livellazione barometrica. Quivi è descritto il *Compasso Grimaldico*, inventato dal suo collaboratore, il P. Grimaldi, per fare le levate topografiche; e si danno in pari tempo le correzioni di 2500 posizioni geografiche, in base ad osservazioni nuove (3).

Comunque sia, sta il fatto che la prima grande carta costrutta sulle triangolazioni di precisione fu quella della Francia, opera colossale e nuova, che mise quella Nazione, nel secolo scorso, alla testa del progresso geografico, e non fu l'ultimo dei coefficienti che prepararono la fortuna militare della Rivoluzione e dell'Impero.

La « Cartografia terrestre » ottenne per tal modo la sua vera esattezza scientifica, fissata sulle nuove posizioni astronomiche e combinata ai sistemi grafici perfezionati per la rappresentazione delle forme del terreno colle isoipse e coi tratteggi a luce semplice e doppia.

E non solo la « Cartografia terrestre » ma anche la « Cartografia marittima » si è subito giovata dei nuovi metodi per rilevare le coste dei continenti e delle isole, delineando il contorno appropriato delle terre e dei mari, onde apparve finalmente agli occhi di tutti la vera fisionomia geografica del nostro Pianeta.

Ebbene: in cosiffatta rappresentazione cartografica, dovuta ai rilievi di precisione, la nuova carta del Mediterraneo, presa nel suo insieme, ci presenta una sorprendente conferma della vecchia figurazione assegnata allo stesso mare dalle carte nautiche medioevali, costrutte sulla semplice stima delle distanze, o anche sulla « rason del Martelojo » dai nostri abilissimi piloti di un tempo, lungo le direzioni fissate colla bussola.

(1) A. BOTTO: op. cit., pag. 600. .

(2) T. BERTELLI: *Appunti storici intorno all'uso topografico e astronomico della bussola*; Riv. Geogr. già cit., Firenze, 1900; pag. 8 dell'estratto.

(3) A. BOTTO: op. cit., pag. 601. - L'opera del Riccioli è della più grande importanza nella storia della Topografia, della Geodesia e della Geografia. Impiegò 10 anni a tradurla l'illustre cartografo italiano Giovanni Antonio Rizzi-Zannoni durante il suo soggiorno in Francia (1760-1770?) fra gli altri suoi lavori di « Ingegnere Geografo presso il Ministero degli Esteri ». Cfr. BLESSICH: *Un Geografo Italiano del secolo XVIII*. Nota « BOLLETTINO d. Soc. Geogr. Ital. », Roma, 1898.

Ma, badate : si tratta di *somiglianza* nella forma geografica, non di perfetta coincidenza; bisogna tener conto della disorientazione dovuta, nella maggior parte di quelle vecchie carte, alla ignoranza della declinazione magnetica, prima delle correzioni fatte dal Crescenzi, nella seconda metà del secolo xvi; inoltre i particolari della carta moderna del Mediterraneo, rivelano, bene osservati, l'enorme progresso ottenuto coi mezzi perfezionati di cui dispone la scienza attuale, in una potente organizzazione data a questi lavori dalla concorde iniziativa degli Stati civili.

VI.

Dovrei dire dei lavori fatti in Italia per la illustrazione del Mediterraneo, e particolarmente di quelli dell'Istituto Idrografico della R. Marina, fondato in Genova nel 1872, sotto la direzione di colui che può ben dirsi il fondatore illustre della idrografia marittima italiana, G. B. Magnaghi. Ma prima permettete, o signori, che ricordi qui un altro grande italiano, da cui forse il Magnaghi tolse ispirazione sagace a molta parte dell'opera sua.

Ho nominato il conte Luigi Ferdinando Marsigli, che già altra volta ebbi occasione di menzionare fra i Geografi italiani resisi benemeriti fuori d'Italia (1). Qui basti dire che, nato in Bologna nel 1658, fin dal 1680 incominciò sul Bosforo le sue originali ricerche sulle correnti marine, comunicate poi alla Regina Cristina di Svezia, che le fece pubblicare in Roma.

Continuò egli più tardi, non appena glielo concesse la sua vita militare agitatissima, queste belle esperienze sui movimenti e le profondità dei mari, riprendendole - con più vasto disegno - nel Mediterraneo occidentale. Raccolse tutti questi lavori in un'opera intitolata: « Storia fisica del mare » uscita in italiano a Venezia nel 1711, in francese ad Amsterdam, nel 1725. Quest'ultima è l'edizione definitiva (2), dedicata all'Accademia di Parigi, con un largo proemio in latino e in francese del celebre medico e fisico olandese Boerhave, che presenta il volume dell'idrografo italiano come lavoro unico nel suo genere, e tale da aprire alla scienza nuovi orizzonti. Non mai elogio accademico fu più autorevole e,

(1) *Geografi italiani all'Estero* • MEMORIE della Società Geogr. Ital. ». Vol. VIII, parte 2^a, Roma, 1898.

(2) Un buon esemplare conservasi alla Biblioteca nazionale di Torino. Esso porta per titolo: LUIS FERDIN. comte de MARSILLI: *Histoire physique de la Mer*. Ouvrage enrichi des figures dessinée d'après le naturel: Amsterdam, 1725. Un volume con tavole.

ad un tempo, più vero e appropriato. Noi, a tanta distanza di tempo e di progresso scientifico, possiamo ben giudicarne.

Per misurare la densità dell'acqua adoperò il Marsigli un areometro a peso variabile, che offre grandi analogie, secondo il D'Albertis, con quello adottato a bordo del « Challenger » nella più grande navigazione scientifica del nostro secolo (1). E non solo nella parte fisica, bensì ancora nella biologica, con particolare riguardo alla vegetazione, fece il Marsigli preziose osservazioni. Trattò pure degli animali che vivono nel fondo del mare, precludendo a studî che ora soltanto possono dirsi iniziati.

Il naturalista bolognese rappresenta, nel nostro caso, una singolare anticipazione dell'Italia sulla moderna indagine dei mari, un secolo e mezzo innanzi all'americano Maury (2). Dopo i primi studî di questo celebre idrografo sulle correnti del Mare e la sua Meteorologia, largamente organizzati, secondo il concetto del Marsigli, solo nella seconda metà di questo secolo, cioè in occasione del collocamento dei grandi cavi telegrafici sottomarini, si ripresero questi lavori, e le profondità dei mari si incominciarono a riconoscere applicando la legge della « caduta dei gravi » alla discesa degli scandagli; e il fondo dell'Oceano incominciò ad apparire all'occhio meravigliato dei Geografi e dei Naturalisti, in seguito alle grandi campagne talassografiche promosse dall'Inghilterra e dagli Stati Uniti, nonchè dalla Francia e da altre stazioni civili, in tutti i mari, particolarmente nell'Atlantico boreale.

Gli strumenti sono giunti a notevole perfezione - dopo il famoso « scandaglio di Brooke » che segna il principio delle nuove indagini verso la metà di questo secolo. Cavi di acciaio flessibilissimi e leggerissimi, arrotolati su verricelli mossi dal vapore, termometri a colonna spezzata, segnanti la temperatura alle designate profondità, tubi apertisi al momento opportuno per accogliere i campioni dell'acqua, illuminazione elettrica.

(1) Cap. E. A. D'ALBERTIS: *Come la navigazione da diporto possa validamente contribuire allo studio della Geografia fisica dei mari e dei laghi*. Relazione al I Congresso Geogr. Ital. » Atti » vol. II, pag. 15 (Genova 1894)).

(2) PESCHEL: *Geschichte der Erdkunde*; München, 1878; pag. 733. - Cfr. J. THOULET: *Un des fondateurs de l'Océanographie*, in « Revue Scientifique » IV serie, tom. VIII, n. 26; 25 dic. 1897. - L'importanza dell'opera idrografica del Marsigli era già stata messa in rilievo da Oscar Peschel in Germania, quando, per istigazione del Magnaghi, ne scrisse in Italia il cap. D'Albertis in una Relazione al Congresso di Genova, citata più sopra. L'esempio del D'Albertis non è stato inutile: il professor Thoulet, in Francia, riconobbe ingiusto o, quanto meno, poco esatto l'attribuire ogni iniziativa al Maury e agli idrografi americani e inglesi.

A tutti sono note oramai le importanti esplorazioni promosse dal *Coast Survey* degli Stati Uniti, dirette da naturalisti come Agassiz e Pourtalès, da marinai come Lee, Ferryman, Belknop, Gorringe, Sigsbee, che fecero il primo sommario rilievo topografico del fondo oceanico e diedero la prima esatta cognizione delle correnti atlantiche, specie del *Gulf Stream*.

Nè men celebri sono le spedizioni inglesi dovute principalmente all'iniziativa costante dell'Ammiragliato e della Società Reale di Londra, dirette da naturalisti come Whyville Thomson e Carpenter e comandate dai più illustri marinai della Gran Bretagna. Il « Porcupine » e il « Lightning » fra il 1868 e il 1870, rivelarono la vita del mare alle maggiori profondità, ove la luce non penetra ed enorme è la pressione, mentre invece Ed. Forbes aveva creduto di osservare un rapido diminuire della vita organica colla profondità, fissandone il limite estremo alla isobata di 420^m.

Ma la spedizione più memoranda - ognuno lo ricorda - è quella, pure inglese, del « Challenger » che fra il 1872 e il 1876, compì il giro del globo, sotto il comando di sir George Nares, con mezzi perfezionati e grandiosi, in tutto degni della prima Nazione marittima del mondo (1).

Col « Travailleur » nel 1880 e col « Talisman » che gli successe, bene iniziarono i Francesi le loro ricerche talassografiche nell'Atlantico boreale, con la scoperta di nuove specie abissali.

Svariate pubblicazioni e monografie contengono i risultati, specialmente biologici, di quelle campagne scientifiche, eseguite nei diversi oceani, in modo particolare nell'Atlantico e nel Pacifico boreale. Frattanto due illustri naturalisti norvegesi, i professori Sars padre e figlio, avevano pure provata la esistenza di una ricca fauna marina oltre i limiti batometrici dati da E. Forbes. Già nel 1860, spezzatosi il cavo transmarino fra la Sardegna e l'Algeria, il prof. Milne Edwards, esaminandone i frammenti, scoperse numerosi individui che vi si erano sviluppati e moltiplicati: alcuni di specie ignote, altri di estinte (2).

Tuttavia le ricerche del « Porcupine » prima e quelle del « Travailleur » dopo, nel Mediterraneo, non diedero alcun risultato in ordine

(1) Cinquanta volumi raccolgono la Relazione di quella grande spedizione talassografica e vennero pubblicati principalmente per cura del dott. J. MURRAY, compagno e successore di WHYVILLE THOMSON nella direzione dei lavori scientifici. Un esemplare se ne trova all'Università di Messina, dono insigne di Ernesto Haeckel, in memoria della sua ultima visita fra noi, nel marzo 1897.

(2) E. MANCINI: *La Fauna nelle grandi profondità marine*. « N. Antologia », 15 aprile 1884.

alla fauna profonda: onde il Carpenter aveva sentenziate azoiche le aree abissali di questo mare. Ma il prof. Giglioli, prendendo parte col Magnaghi alla campagna del « Washington » intorno alla Sardegna, nell'agosto del 1881, trasse dalla profondità di 2150 m. parecchie forme abissali caratteristiche e, nelle vicinanze di Ustica, ottenne dalla profondità di 3624 m. i rappresentanti di tre specie abissali (1).

Così i nuovi studi iniziati nel nostro mare da due italiani benemeriti, l'illustre idrografo, ora ammiraglio, G. B. Magnaghi, e il valoroso naturalista prof. Enrico Giglioli, ci hanno data la scoperta positiva di una fauna abissale mediterranea.

Il fondo del mare è costituito da un alto strato di melma, formata in parte da spoglie di *globigerine* e di *radiolarie*, cui si aggiungono gli avanzi silicei delle *diatomee*. In molte zone abissali, specie nell'Oceano Atlantico e Pacifico, il fango marino appare costituito di foraminifere viventi e altre specie conchifere minutissime, riconosciute dai professori Ehrenberg, Bailey e Carpenter (2), ultima fauna profonda, che utilizzando, come già abbiamo osservato, le macerie dei Continenti, completa l'apparato di eliminazione dei « sali terrestri » e veglia immobile sull'abisso all'equilibrio della salsedine e alla perenne giovinezza del Mare (3).

La vegetazione si arresta alla profondità incirca di 250 m., e lascia discendere le sue spoglie sulla fauna sottostante. Quest'ultima si riveste dei colori più splendidi che, uniti alla fosforescenza, fanno di siffatti animali le vere gemme viventi dell'Oceano. Variano gli abitanti col variare degli strati: le divisioni sociali sono qui assai bene definite. I coralli appaiono a profondità non credute finora, cioè a 5000 m. Le specie *cariofille* si assomigliano ai coralli fossili terziari. Così trovaronsi numerose attinie, o rose di mare dagli accesi colori, pentacrini, alcioni trasparenti, gorgonie piumate, stelle marine magnifiche e oluturie con una pinna a ventaglio. Nelle case di margherita guizzano i verde-aurati colibrì del mare. Leggere come spiriti del fondo libransi le campanelle delle fisalie. Si trovò un *dentalium* che era solo conosciuto nel pliocene d'Italia, e numerosi crostacei, a grandi profondità, fra colonie di anemoni viventi.

(1) « Atti del III Congresso Geografico internazionale » tenuto in Venezia nel 1881; Roma, 1882, pag. 367. — Cfr. ENRICO II. GIGLIOLI: *Dell'opportunità che siano riprese in Italia le osservazioni e gli studi talassografici*. Relazione al « III Congresso Geografico Italiano », tenuto in Firenze nel 1898.

(2) M. F. MAURY: *Geografia fisica del mare e sua meteorologia*. Vers. it. dalla 14^a ediz. inglese. Torino, Loescher, 1877, pag. 351 e seg.

(3) A. STOPPANI: *La purezza del mare e dell'atmosfera*. Conferenze citate. Quest'affermazione risulta da tutto il contesto dell'opera,

Le massime profondità dell'Oceano vennero toccate nel Pacifico dal « Tuscarora » e dal « Pinguin ». Il primo, nella sua celebre campagna idrografica fra il 1874 e il 1876, trovò la profondità di 8513 m. nel Pacifico boreale, a levante delle Curili, mentre più recentemente il « Pinguin » toccò, nel marzo 1896, la profondità massima finora trovata, cioè 9426 m., nel Pacifico australe, al di là del Tropico del Capricorno e a levante delle isole Kermadec. La massima profondità dell'Atlantico venne riconosciuta in vicinanza delle Piccole Antille, a 8300 m.; quella dell'O. Indiano, a S.W. di Giava, a 5900 m. Le grandi vallate oceaniche si delineano in direzione longitudinale nell'Atlantico e trasversale nel Pacifico, continuazione morfologica dei Continenti verso E. Tanto dimostri la verità del concetto divinatore che spinse il nostro Marsigli alle sue mirabili indagini sul mare.

Così infatti egli dice nella prefazione del suo libro:

« Compresi ben presto che insieme alla continuazione delle linee delle montagne bisognava avere ugualmente cognizione della struttura del bacino del mare, il quale non poteva essere che una continuazione proporzionata a quella del Continente, ciò che è effettivamente vero, come le mie osservazioni sulle coste della Provenza e della Linguadoca mi hanno dimostrato ».

Nè a questo concetto contraddice il fatto che, prima della scoperta del « Pinguin » i più grandi abissi oceanici si sono trovati in prossimità dei Continenti, anzichè nel mezzo delle grandi aree di depressione.

Le ricerche sulla temperatura, di cui pure si era occupato con tanta cura il Marsigli, hanno sparsa una gran luce sulla dinamica generale dei mari e sulla particolare condizione del Mediterraneo.

Si sa che in generale la temperatura va diminuendo a partire dalla superficie. Ma questa diminuzione non è costante, nè uguale in tutti i mari, e subisce le modificazioni dovute alle correnti delle diverse profondità. Talvolta la temperatura si eleva. Nell'Oceano glaciale artico il Nansen toccò 3800 m. di profondità, di cui 190 m. assolutamente freddi: al di là di questo limite incominciò a trovare la temperatura di mezzo grado sopra lo zero. Non v'ha dubbio che siffatto innalzamento di temperatura a quelle latitudini (86° circa) deve riguardarsi come effetto lontano della Corrente calda del Golfo del Messico, i cui benefici influssi, come è noto, si fanno sentire soprattutto nell'Europa N.W. fino al Capo Nord, oltre il qual limite la sua azione non è più sensibile alla superficie.

Nell'Atlantico tropicale la temperatura discende colla profondità, fino a zero gradi. Ciò che prova l'esistenza di grandi afflussi polari

lungo il fondo, che compensano lo spostamento superficiale verso i poli.

Infatti: nel Mare Mediterraneo, non aperto alle correnti polari, chiuso anzi nel modo più assoluto a N. e a S., la temperatura discende fino alla profondità di 2 a 3,000 m., a circa due gradi sopra lo zero, come nell'Atlantico, ma poi riprende a salire e nelle sue maggiori profondità - intorno ai 4000 m. - arriva fino a $13^{\circ},6$.

Questi risultati sono oramai conosciutissimi, e possono dirsi entrati nella letteratura popolare (1). Meno noti invece sono quelli ottenuti nelle acque dell'Egeo dalla nave austriaca « Pola » nell'autunno del 1893, rilevando in quel mare, alle più grandi profondità, una temperatura fra $12^{\circ},7$ e $12^{\circ},9$, cioè all'incirca un grado meno (2).

Un rapido sguardo al vasto lavoro già compiuto in questo breve scorcio di secolo dagli Stati Uniti di America, dalla Gran Bretagna, dalla Francia, dalla Germania e anche dalla Russia, in ordine alla esplorazione scientifica dei mari, non escluso il Mediterraneo, facilmente ci mostra che, salvo qualche rara iniziativa, una parte relativamente minima rimane all'Italia. Ai Geografi francesi sono dovute, come vedemmo, le migliori e fondamentali correzioni di longitudini che restituirono il Mediterraneo ai limiti e alla forma già abbozzata nelle vecchie carte nautiche italiane; all'Inghilterra e alla Francia sono pure dovute le prime e più importanti campagne talassografiche del vecchio « Lago italiano ».

Ma nessuno ignora che fino al 1860 l'Italia non esisteva politicamente; e gli Stati in cui era divisa, lenti per loro natura a seguire ogni libera e utile iniziativa e, come giustamente osserva il Marinelli, ombrosi di tutto o paurosi di dar ombra altrui, non curarono lo studio della idrografia marittima, ben lieti che altri, particolarmente l'Inghilterra, risparmiasse loro questa fatica.

Cosicchè, sul finire del secolo scorso e nel principio di questo, accanto alle carte del Rizzi-Zannoni e dell'Ufficio topografico napoletano, accanto all'Istituto militare austriaco di Milano, si incominciarono a vedere le carte dell'Ammiragliato Inglese e quelle francesi del « Dépôt hydrographique » (3).

(1) VIDAL LABLACHE: *La Terre*. Paris 1891; pag. 121. — Cfr. PASANISI: *Testo di Geografia*, 2^a ediz., Roma, 1897; pag. 289.

(2) Cfr. « Riv. Geogr. Italiana », anno I, pag. 255-56.

(3) Sarebbe però ingiusto dimenticare che insieme alla grande carta del Lombardo-Veneto all'86.400, l'Istituto Topografico di Milano formato dall'Austria cogli elementi della scuola milanese di cartografia sorta nell'epoca napoleonica, ci ha data una carta che può dirsi un vero monumento di idrografia marittima, la « Carta del-

Dopo la formazione del Regno d'Italia, le navi della nostra marina incominciarono a tentare lontani mari, e notevole, fra le altre, è la circumnavigazione della « Magenta » comandata da Vittorio Arminjon e diretta, per la parte scientifica, dai professori Filippi e Giglioli. Il senatore Filippi, rimasto a Hong-Kong, moriva il 2 settembre 1867, e la spedizione, dopo aver percorsa studiosamente l'immensa plaga australe, ritornava in Europa.

La sera del 28 marzo 1868 la nave faceva il suo ingresso nel porto di Napoli e vi riceveva (tale è l'estimazione che, troppo spesso, noi abbiamo delle cose nostre migliori) « la stessa accoglienza di un bastimento che ritorna da Cagliari! » E le importanti Relazioni del magnifico viaggio rimasero, come al solito, pochissimo conosciute fra noi (1).

Nè questa fu la sola fra le grandi navigazioni italiane promosse dopo la formazione del nuovo Regno, alle quali è consentito l'onore di una vera importanza oceanografica per il contributo di esperienze portate a vantaggio dei nuovi studi sul mare: meglio conosciute sono le campagne della « Vettor Pisani » comandate successivamente dal principe Tomaso e dal capitano di vascello, ora ammiraglio, Palumbo.

VI.

Più che l'esplorazione dei mari lontani e le indagini puramente scientifiche, si imponeva al giovane Stato la necessità della formazione di una carta idrografica di tutto il paese. Soltanto nel 1867 furono compiuti i primi atti amministrativi per questo lavoro, cui subito fu dato mano sotto la direzione del capitano di vascello Duca Imbert, incominciando dal rilievo della costa adriatica.

L'Adriatico », costrutta su vecchie e nuove triangolazioni dal Campana, dal Marieni e dal Bordiga. La carta uscì fra il 1822 e il 1825, e venne riprodotta in Francia e in Inghilterra. Da essa vennero presi gli elementi per la costruzione della « Carta di cabotaggio della costa del Regno delle Due Sicilie dal Tronto a Leuca », (Napoli, 1834; 13 f. al 100.000).

Vi erano pure rilievi delle coste della Sardegna e della Liguria, indipendentemente da quelli eseguiti nel Mediterraneo dagli ingegneri e dagli ufficiali inglesi e francesi quali lo Smyth, lo Spratt, il Beutemps-Beaupré.

(1) ENRICO GIGLIOLI: *Cenni generali sul viaggio di circumnavigazione della pirocorvetta « Magenta »*, 1865-68. Nel volume, oramai rarissimo, primo della serie « Bollett. d. Soc. Geogr. Italiana ». Firenze, agosto 1868, (pag. 215-241). — Id. *Viaggio intorno al globo, della pirocorvetta « Magenta »* con una introduzione etnologica di P. MANTEGAZZA. Un grosso volume, illustrato, con carte. Milano, 1875. — VITT. ARMINJON: *Il Giappone e il viaggio della corvetta « Magenta »*. Genova, 1869.

Lasciate in disparte le vecchie triangolazioni del De Zach e del Marieni, venne svolta una nuova triangolazione, con misure di basi e osservazioni astronomiche. I lavori dell'Adriatico si sono fatti d'accordo col Governo Austro-ungarico, che attendeva al rilievo della costa orientale dello stesso mare.

Con decreto del 26 dicembre 1872 venne istituito in Genova l'Ufficio Idrografico della R. Marina, dal quale è ora principalmente rappresentata l'esplorazione scientifica dell'Italia nel Mediterraneo.

Dall'Ufficio di Genova dipendono tre Uffici dipartimentali, che adempiono alla funzione di depositari del materiale da mettersi a disposizione delle R. navi, e all'obbligo di regolare i cronometri e di tenere in corrente le carte nautiche giusta particolari istruzioni.

Dei lavori della R. Marina scrissero il Magnaghi, il Mirabello, il Cassanello e da ultimo, il Cattolica; che si succedettero nella direzione dell'Istituto Idrografico; ha dato succose e bellissime relazioni Giov. Marinelli, che ne raccolse, coll'usata diligenza, l'importante quanto poco nota bibliografia (1).

È tutta una letteratura pressochè ignorata dal pubblico italiano, il quale poco o nulla sa delle benemeritenze dell'Istituto Idrografico della R. Marina, come non si cura affatto di quelle dell'Istituto Geografico Militare; e non è neppure nel caso di sospettare per un momento l'utilità immensa e la necessità fondamentale dell'opera loro!

Naturalmente, non parlo del pubblico analfabeta, parlo delle per-

(1) Abbiamo sott'occhio i seguenti lavori: G. MARINELLI: *Recenti studi idrografici e talassografici nel Mediterraneo*. Estr. dagli « Atti e Memorie » della R. Accademia di Padova, 1885. — Id. *L'Ufficio Idrografico della R. Marina*, in « Rivista Geografica Italiana », anno I, fasc. VII e VIII (luglio e agosto 1894). — GAETANO CASSANELLO: *Dei lavori idrografici e talassografici compiuti sotto gli auspicj del R. Ufficio Idrografico Italiano*. Conferenza al II Congresso Geografico Italiano tenuto in Roma nel 1895. « Atti del Congresso », Roma, 1896; pag. 67-103.

Altre notizie ci vennero fornite gentilmente dal comandante Cattolica e dal cav. Roncagli, Segretario generale della Società Geografica. Interessante la Conferenza del Cattolica al III Congresso Geografico Ital. (Firenze 1898) intitolata: *Dei metodi seguiti dal R. Ufficio Idrografico nel disegno e nella riproduzione delle Carte idrografiche*. V. « Atti del Congresso citato ». Togliamo dalla seconda delle citate Memorie del Marinelli altre indicazioni, per comodo dei lettori: MIRABELLO: *Relazione sulla base geodetica misurata nella spiaggia di Magnavacca*. Rivista marittima, 1869. — Id. *Relazione sui lavori idrografici eseguiti dalla R. Marina nell'Adriatico, (fino al 1870)*, in « Bollett. d. Soc. Geogr. Italiana », vol. IV, pag. 67. — Duca A. IMBERT, *Lavori idrografici nell'Adriatico*; id. ibid. vol. VI, 1871, p. 118. — Id. *Relazione sui lavori eseguiti fino al marzo 1871*; id. ibid. VII, 1872, pag. 146. — MIRABELLO: *Notizie sui lavori idrografici eseguiti dalla R. Marina nell'Adriatico*.

sone che rappresentano la media della cultura del nostro paese... Si dice che manca quasi assolutamente agl' Italiani di oggidì lo « spirito geografico » che avevano invece gl' Italiani del Rinascimento, ed è posseduto in sommo grado dai popoli di razza anglo-sassone.

Ma noi dobbiamo tener conto della educazione intellettuale e civile, interamente falsata in tutto l'edifizio delle nostre scuole, ove l'insegnamento della Geografia, che solo può svecchiare la nostra scuola classica e rinvigorire le altre, è affidato (quando esiste di nome) a insegnanti di altre discipline, e diretto senza criterî pratici, nè ombra di metodo (1).

Fra gli uomini insigni che reggono le sorti della educazione nazionale in Italia, pochi si danno ragione dell'importanza eccezionale degli « Studi geografici nello sviluppo della civiltà e dell'educazione moderna », ciò che appunto forma l'oggetto, e voi ben lo sapete, di un efficace ed opportuno discorso dell'amico mio e collega prof. Giuseppe Ricchieri (2).

Però se gl' Italiani poco s'interessano e nulla conoscono delle benemerenze e della utilità dei loro Istituti scientifici, e solo mostrano talvolta di ricordarsi che lo Stato spende per essi somme ragguardevoli, dobbiamo pur ammettere che questi Istituti non cercano di diffondere la conoscenza dei loro lavori; e i Ministeri, da cui dipendono, nulla hanno fatto per accordarsi con quello dell'Istruzione Pubblica (3).

« Rivista marittima », 1873. — Id. *Lavori idrografici eseguiti dalla R. Marina negli anni 1877 e 1878*. In « Boll. d. Soc. Geogr. Italiana », vol. XVI, 1879, pag. 343. — Id. *Relazione sommaria dei lavori eseguiti dall'Ufficio Idrografico della R. Marina nell'anno 1880* (con carta). In « Boll. d. Soc. Geogr. Italiana », vol. XVIII, 1881, pag. 229. — G. UZIELLI: *Idrografia; Lavori eseguiti dalla R. Marina nell'Adriatico dal 1860 al 1873*. Nell'« Italia Economica », 1873.

(1) Basti dire che prevale ancora, pur dopo le Relazioni e i voti espliciti dei Congressi geografici di Genova, di Roma e di Firenze, il vecchio sistema di abbinare la Geografia con la Storia; e che questa tendenza riprende vigore anche negli Istituti Tecnici, pur dopo le più evidenti dimostrazioni che siffatto provvedimento non è neppure giustificato da ragioni economiche!

(2) G. RICCHIERI: *Gli studi geografici nello sviluppo della civiltà e dell'educazione moderna*. Prolusione letta il 25 marzo 1897 alla R. Università di Palermo. Firenze, 1897.

(3) Perchè non potrebbero i Ministeri della Guerra, della Marina, dei Lavori Pubblici, dell'Agricoltura e Commercio, mettersi d'accordo con quello dell'Istruzione Pubblica per inviare a tutti i Gabinetti di Geografia delle Università, non solo, ma a tutte le Direzioni e Presidenze delle scuole medie, quelle fra le loro pubblicazioni che più sembrano opportune in rapporto al livello delle scuole stesse, con l'obbligo espresso di curarne la conoscenza pratica fra i giovani, dimostrandone l'utilità? Perchè non si pubblicano istruzioni apposite e non si diffondono « Cataloghi ragionati » atti a interessare i lettori non tecnici?

Si tratta di operare una grande « trasfusione intellettuale » perchè l'Italia possa

Ma torniamo ai lavori dell'Istituto Idrografico Italiano.

La nuova carta dell'Adriatico venne compiuta in 18 anni, per il lavoro concorde delle due marine Italiana e Austriaca; e la parte nostra venne pubblicata in 24 fogli al 100,000 dall'ufficio idrografico di Genova: risultato di operazioni di vario genere, astronomiche, magnetiche, idrografiche, con preziose indicazioni geofisiche, capolavoro tecnico-scientifico col quale il nuovo Istituto fece onore all'Italia (1878).

Uscendo dall'Adriatico, i lavori della R. Marina sotto la direzione dell'Istituto idrografico, si svolgono con indirizzo autonomo, indipendentemente da qualsiasi coordinazione con opera straniera, coi rilievi delle carte lungo l'Jonio e il Tirreno, e particolarmente con quelli delle carte liguri e sarde, onde l'Italia si afferma unicamente coll'opera propria.

Osserva il Marinelli che nel catalogo dell'Ammiragliato inglese, or fa un quarto di secolo, fra le 2500 carte nautiche registrate, non un cenno si vedeva di carte italiane, e in quello del 1885 sopra 317 carte del bacino Mediterraneo, 13 sole provenivano da rilievi italiani, cioè il 4 per cento!

L'elenco pubblicato dal Cassanello in occasione del Congresso geografico del 1895 ci dà il numero di 155 per le carte idrografiche riguardanti l'Italia pubblicate dall'Istituto, fino a quell'anno, nel quale il rilievo delle nostre carte poteva dirsi quasi compiuto; e oltre 40 vi figurano le carte rappresentanti rilievi di porti e coste del levante dell'Africa, dell'Australia, dell'America del sud.

Numerose cartine, piante di porti e *vedute* di vero merito tecnico e artistico illustrano le tavole, mirabili per esecuzione chiara, elegante, finissima.

Con apparati batometrici, per la maggior parte disegnati e costruiti sotto la direzione dell'ammiraglio Magnaghi, superiori ai tipi di scandagli praticati fuori d'Italia, la R. Marina conseguì in così breve tempo risultati che non temono il confronto dei lavori congeneri, eseguiti in Inghilterra e di America. Ottimi servigi rese il « correntometro italiano » del Magnaghi, adottato dalla Marina Britannica e giudicato migliore del « correntometro americano » col quale il suo inventore Leut Pillsbury fece le note ricerche sul *Gulf Stream*. Le bussole, il circolo a riflessione,

riconoscere la stessa opera sua, e vivere di essa, e in essa trasfondere alla sua volta, la vita della Nazione.

Solo la scuola di Geografia, bene intesa e sorretta a dovere, può adempiere a questo alto ufficio di educazione civile. Solo dalla Geografia si può sprigionare la larga e vivificante onda di modernità che darà al pubblico italiano la generosa impulsività delle grandi imprese marittime e commerciali.

gli scandagli perfezionati formano un materiale di osservazione non inferiore certo a quello di qualsiasi ufficio idrografico straniero.

È noto che la carta delle coste liguri, al 200,000, fornì al professor Issel nuovi elementi alla teoria dei bradisismi di quella regione. Le vecchie osservazioni del Marsigli nel Golfo del Leone, vennero esattamente confermate per la Liguria: le linee batometriche presentano depressioni notevoli in continuazione delle valli fluviali ed offrono, inoltre, l'accertamento di un rialzo sottomarino, a 135^m dalla superficie, di fronte a Genova, in mezzo ai due solchi laterali, profondi oltre 500^m, che rispondono all'asse prolungato delle due valli della Polcevera e del Bisagno.

Un altro banco, a 187^m sotto il livello superficiale, venne toccato a 35 kilom. N.W. di Gorgona, utile campo di ricerche zoologiche. Un solco profondo oltre 400^m si riconobbe fra la Corsica e l'Arcipelago Toscano, prolungato a N. fra il Capo corso e la Capraia.

All'ingresso del Golfo di Napoli, fra Ischia e Capri, venne scoperto un altro bassofondo, a 134^m, fra due solchi di 1000^m, uno a N., l'altro a S., innanzi alle due isole menzionate. Un'altra *secca* importantissima, a soli 26^m, venne rinvenuta nel Golfo di Taranto.

L'« Eridano » succeduto nel 1835 al « Washington » oramai vecchio, incominciò a svolgere la sua azione nell'Adriatico settentrionale ove i rilievi, per le rapide deformazioni fluviali, alla distanza di soli 25 anni, erano quasi tutti da rifare. Così vennero continuati gli studi sul delta del Po, dopo i lavori eseguiti sotto la direzione del duca Imbert e del Magnaghi. Si riconobbero gli effetti della nuova via di afflusso creata alla laguna veneta dall'apertura del « Lido » presso Venezia, confermando la « singolarità batometrica » notata da Olinto Marinelli (1).

Per lo studio delle maree, osservate con tanta cura, in Italia, dal Grablovitz (2), si reclama la sostituzione del materiale scadente e il collegamento di tutti gli apparati congeneri disseminati lungo le coste d'Italia, per ottenere un lavoro sistematico. Pel servizio idrografico funzionano gli ottimi mareografi di Genova, della Maddalena, di Taranto e di Venezia. Su quello di Genova sono basati i migliori elementi che possediamo per il piano di riferimento altimetrico.

(1) O. MARINELLI: *Una singolarità batometrica nella laguna Veneta* « Riv. Geogr. Italiana » aprile 1894. — Id.: *Ancora della singolarità della laguna veneta* « Riv. Geogr. Ital. » giugno 1884.

(2) GIULIO GRABLOVITZ: *Sulle osservazioni mareografiche in Italia e specialmente su quelle fatte ad Ischia.* « Atti del I Congresso Geografico Italiano » tenuto in Genova nel 1892. Vol. II, pag. 7.

L'azione della nostra Marina si è esercitata lodevolmente nella determinazione delle correnti attraverso gli Stretti di Gibilterra, di Messina, di Bonifacio, particolarmente nel Bosforo e nel Canale dei Dardanelli, ove già incominciò i suoi gloriosi studi il Mansigli e dove il vivente Magnaghi ha iniziato lavori di nuova importanza: però non si è ancora svolta come e quanto sarebbe desiderabile nell'accertamento delle densità, delle temperature, delle salsedini, nell'osservazione appropriata (utile pure all'idrografia) delle forme animali, diverse nelle diverse correnti, nei varî stretti e, in special modo, nell'interessantissimo stretto di Messina, il cui studio, colla sola conoscenza della batometria, può dirsi appena iniziato (1).

Sotto gli auspicî dell'Istituto Idrografico, la R. Marina intraprese notevoli rilievi di precisione nel Mar Rosso, determinando posizioni astronomiche, fissando l'esistenza di alcuni banchi, praticando un largo disegno d'idrografia Eritrea, centro d'irradiazione Massaua, ove il rilievo marittimo si allaccia alla rete trigonometrica dell'Istituto Geografico. E a questo proposito sono degne di menzione le campagne della cannoniera « Scilla » opportunamente trasformata per il servizio idrografico, sotto il comando del Cassanello (2). Nè vanno dimenticati gli studi dell'Issel sulla fauna, specialmente malacologica, e sulla genesi e morfologia di quel mare importantissimo nel commercio mondiale, appendice naturale e storica del Mediterraneo (3).

Se vasto è pur sempre il campo dei nostri idrografi, anche ridotto ai soli confini marittimi del Regno e ai mari che direttamente ne dipendono, non possiamo tuttavia dissimularci che il nostro amor proprio nazionale è assai poco lusingato dal riconoscere che l'opera dell'Istituto Idrografico è limitata, a ponente, dalla Francia, che spinge i suoi rilievi idrografici oltre la Tunisia, sul canale di Pantelleria; a levante dall'Austria-Ungheria, che ha condotto operazioni batometriche importanti dall'Adriatico all'Jonio, ove, a S.E. di Cerigo, non molto a levante dell'*Abisso Magnaghi* (4067 m.), misurato dal « Washington » nel 1887, la nave austriaca « Pola » trovò nel 1891 la massima profondità cono-

(1) EUGENIO MALGERI: *Dell'opportunità di nuove indagini metodiche per la idrografia dello Stretto di Messina*. Relazione al Congresso di Firenze del 1898.

(2) G. CASSANELLO: *La R. nave « Scilla » e le recenti campagne idrografiche nel Mar Rosso*. « Atti del Congresso di Genova nel 1892 », vol. II, pag. 98-106. — Id. Relaz. cit. in « Atti del II Congresso tenuto in Roma nel 1895 », vol. unico, pag. 9.

(3) ARTURO ISSEL: *Morfologia e genesi del Mar Rosso*. Comunicazione al III Congresso Geografico Italiano. Firenze, 1899.

sciuta dell'intero Mediterraneo in m. 4404. L'Adriatico e quanto del Mediterraneo sta a levante del meridiano di Leuca, e lo stesso Mar Rosso, furono metodicamente esplorati da quella nave della marina austro-ungarica, mentre a ponente della Sardegna le fanno riscontro i lavori del francese « Travailleur » (1).

Nel titolo messo in capo a queste linee: « L'Italia e il suo Mare », quel possessivo sarà sembrato stranamente pretenzioso e in troppo aperto contrasto colle nostre presenti condizioni militari ed economiche, specie se riferito all'intero Mediterraneo, ove l'opera nostra, anche solo scientifica, è sopraffatta da quella di altre nazioni, in parte o in tutto, estranee a questo mare; ma, a parte il valore due volte storico di quell'aggettivo, aggiungerò che entro più modesti limiti, non è affatto contestata la nostra azione almeno nella parte centrale di esso, a N. e a S. della Sicilia, ove per tacito consenso degli altri Stati, ci è riconosciuto il compito di esplorarlo, annettendo alla nostra « sfera d'influenza » anche il Mar Tripolino.

Peccato davvero che le nostre energie, portate altrove, e non bene, da avvenimenti sui quali è assai difficile un giudizio sereno, non si siano svolte fin dal principio della formazione del Regno, con raddoppiata intensità e più civile accorgimento, di fronte all'Africa romana, nel nostro Mediterraneo!

Ho accennato alla campagna del « Washington » di gloriosa memoria. I lavori talassografici nostri erano assai bene avviati, come può riconoscersi particolarmente da una relazione pubblicata in Genova nel 1884, e redatta dai professori Giglioli ed Issel (2).

Ma è fatale che ogni cosa nostra, ogni nostra migliore iniziativa debba cadere sotto la pesante inerzia del potere ufficiale e delle Commissioni accademiche, con esclusione sistematica degli elementi più vivi e utili...

Dopo la nomina della « Commissione talassografica » di Roma l'opera d'esplorazione scientifica del Mediterraneo, così bene incominciata dal Magnaghi e dal Giglioli, non ebbe più seguito.

Ma non dalle Commissioni accademiche, troppo spesso fra noi immobilizzate in oligarchie scientifiche ufficiali, attende l'Italia un impulso fecondo alla conoscenza scientifica del suo mare: bensì invece dalla forte impulsività dello spirito nazionale, rinnovato dall'educazione civile e ispi-

(1) CASSANELLO: Relaz. cit. « Atti del II Congr. Geogr. Ital. », p. 101-102.

(2) E. IL GIGLIOLI e ARTURO ISSEL: *Pelagos*, saggi sulla vita e i prodotti del mare. Genova, 1884

rato ad una vera e grande cultura geografica, nella visione, sempre alta, dei nostri nuovi destini.

Senza forme e intenzioni accademiche i nostri più illustri uomini di mare, anche in questi ultimi tempi, condussero le loro migliori imprese a vantaggio della Geografia e della Nautica, da Alessandro Malaspina, che verso la fine del secolo scorso (1789-97) guidava due navi spagnuole lungo i lidi inospitoli dell'Alasca nel mare di Bering, a Luigi Amedeo di Savoia, che dopo aver espugnate le impervie cime del Sant'Elia, corre ardimentoso, colla bandiera d'Italia, i ghiacci del Polo.

Con navi e materiale proprio fecero le loro mirabili crociere nel Mediterraneo e anche nell'Atlantico, i due più valorosi campioni dello *Sport* nautico ligure: il cap. Enrico d'Albertis, di Genova, con la « Violante » e il « Corsaro » - il principe Alberto I di Monaco, appassionato cultore di questi studi, con la goletta « Hironnelle » a cui succedette, fornito di tutto quanto ci offre la scienza progredita, il vaporino « Principessa Alice ».

E qui, o Signori, io veggio dal suo studio di Bologna, sorgere in piedi la nobile figura di Luigi Ferdinando Marsigli, non più generale d'artiglieria dell'esercito imperiale, ma scienziato insigne, precursore vero del celebre Maury nella creazione della moderna Oceano'ogia; lo veggio levarsi gigante sull'Appennino, e tendere le braccia al doppio mare, come un saluto e un invito augurale.

L'avvenire dell'Italia è sul mare, in mezzo al quale essa si adagia nei secoli. La sua posizione geografica ne delinea l'alto ufficio e l'obbligo preciso che i nostri padri sentirono, e a cui non vennero meno, rischiarendolo tutto *per ben due volte*, prima colle armi e colle leggi, poi colla navigazione e colla rinascenza Geografia, documentata nei portolani medioevali.

L'avvenire dell'Italia è sul mare; su questo mare storicamente suo, su questo mare, che essa deve studiare con tutte le energie della sua, forse, ancor troppo inesperta giovinezza politica.

Voi lo sapete: non vi ha conquista militare, se anche fortunata, durevole, senza la preparazione paziente che deriva dalla conquista economica e dal lavoro scientifico.

Conoscere è possedere. Ma solo collo studio si conosce, solo collo studio si possiede veramente, durevolmente. Quando il Mediterraneo sarà conquistato dal nostro lavoro, quando nel vecchio mare, che è pur sempre il principale bacino interno del mondo e il più insigne de' suoi mercati, prevarrà di nuovo, in modo indiscutibile, se non esclusivo, l'opera economica e, soprattutto, scientifica degli Italiani..., oh! non temete: nella

coscienza e nell'opinione dei popoli, come dei governi, questo mare sarà nostro la terza volta.

Fra queste pareti, o Signori, noi non dobbiamo invocare che un solo grande diritto: il diritto della scienza.

Esercitiámolo (1).
