



Giuseppe Meneghini

COMMEMORAZIONE DI GIUSEPPE MENECHINI (1811-1889)¹

GIULIO PIRONA, socio effettivo²

Adunanza ordinaria del giorno 15 dicembre 1889

Onorato dell'incarico di commemorare innanzi a Voi la vita scientifica del compianto e venerato nostro Collega prof. Giuseppe Meneghini, aveva desiderato che altri più autorevole e valente lo facesse, affinché del nostro desideratissimo fosse discorso in modo il più degno dell'uomo eminente e del luogo augusto. Il sentimento di doverosa obbedienza al volere del nostro Presidente, l'affettuosa devozione che mi legò per quasi quarant'anni all'illustre estinto, il pensiero che ad onorarne la memoria sia superflua l'arte, e basti ricordare quanto egli scrisse e quanto operò fino agli ultimi giorni della sua vita a vantaggio della scienza, vinsero ogni mia trepidanza, affidandomi ancora della vostra benevolenza, la quale caldamente invoco.

Tardi io vengo, imperocché già di Lui dissero con tanta competenza di dottrina ed espansione di affetto e Colleghi e discepoli suoi, come lo Scacchi, il Taramelli, il Capellini, il Bombicci, il Bassani, il Pantanelli, il Canavari; quest'ultimo con quella copia di notizie particolari ed esatte che poté ottenere e dal giornaliero conversare col Professore e dall'esame di documenti originali. Ad esso ho dovuto naturalmente attingere come a fonte la più sicura.

I.

Giuseppe Giovanni Antonio Meneghini nacque in Padova addì 30 luglio 1811 di Agostino ed Elisabetta Gaggini. Pare ereditasse dal padre la instancabilità nell'operare, dalla madre una certa gracilità di costituzione fisica, ch'ebbe comune col maggior fratello Andrea e colle sorelle, alle quali riuscir doveva fatale.

Usciti d'infanzia, il padre volle dare ai due figliuoli una splendida, ma solida educazione, e saggiamente affidòli alle sapienti cure dell'Ab. Giuseppe Bernardi, allogandoli in una casa vicina alla propria abitazione, per averseli sempre sotto agli occhi e nello stesso tempo lontani dal trambusto degli affari e dal fasto della famiglia. Dall'ab. Bernardi, uomo di alto ingegno, profondo filosofo e pedagogista insigne e da altri istitutori ebbero i due fratelli quella soda coltura classica e quel savio indirizzo ai loro studii, che condussero Andrea ad essere più tardi annoverato tra i valenti cultori delle scienze finanziarie, e Giuseppe tra i più insigni naturalisti dell'età nostra. Aveva Giuseppe sortito dalla natura uno spirito profondo di osservazione capace di rilevare a colpo d'occhio i più minuti contrassegni degli oggetti che gli si offrivano alla vista, e attissimo ad ampliare e fecondare il suo sapere ed a trasformare in scienza viva le nozioni che andava acquistando, ed un temperamento adatto a conciliare l'osservazione tranquilla coll'interno lavoro dello spirito. Erano, per così dire, nate con lui la curiosità e la memoria, la madre e la nutrice dell'ingegno. L'avidità di conoscere era per lui un bisogno incessante, insaziabile; la memoria dall'altro canto era così viva ed esatta e fedele depositaria di quanto aveva veduto o udito o letto o pensato, da rendere pressoché superfluo il fissarne collo scritto una qualche parte. Senza sforzo quindi progredì negli studii classici ed apprese varie lingue moderne in modo non soltanto da leggere i libri stranieri, ma ancora da parlarle e scriverle con grande correntezza.

La famiglia Meneghini possedeva in quel tempo la vasta tenuta ed il signorile castello di

S. Elena della Battaglia. I giovani figli di Agostino vi si recavano di quando in quando, e Giuseppe, attratto dall'amenità del sito, dalla singolarità dei fenomeni delle terme sorgenti sui fianchi ed appiè del colle, dalla ricchezza e varietà della vegetazione, dal contrasto delle rocce di origine marina attraversate da quelle eruttate dal vulcano Euganeo, sotto la direzione dell'Ab. Melo, valente botanico e naturalista, sentiva dentro di sé svilupparsi il grande amore per le scienze naturali. E come il padre suo era sollecito di provvedere e libri e strumenti e tutto ciò che servir potesse al progressivo sviluppo intellettuale dei figliuoli, così al giovanetto Giuseppe non mancarono i migliori mezzi di soddisfare alla sempre pressante sua curiosità. Armato l'occhio di microscopio, si compiacceva di fissare la sua attenzione a quelle cose che natura aveva collocato ne' più riposti nascondigli, o, quasi a sottrarle alla vista dei profani, aveva dotato di organismi così minuti da sfuggire facilmente all'occhio meno osservatore. Egli ne scrutava pazientemente le varie parti, che poi rappresentava ingrandite in modo chiaro, esatto ed elegante col disegno.

Nell'anno 1826-27 passò allo Studio filosofico nella patria Università, compiuto il quale, s'iscrisse nella Facoltà di medicina, nella quale soltanto s'insegnavano allora le naturali discipline. Nel marzo 1834 ottenne la laurea in medicina, e la Dissertazione: *De axe cephalo-spinali*, che pubblicò in quella occasione è prova del come si fosse egli approfondito nei varii rami dello studio percorso; poiché esso lavoro, più che di giovane candidato, fu giudicato tale da far onore a provetto scienziato. Fu lodato dalle più riputate Riviste di quel tempo, e l'«Annuario medico degli Stati Austriaci» del 1836, annunziandolo, così si esprime: «il tutto mostra moltissima erudizione, personale osservazione e solidità di dottrina, per cui non esitiamo a segnalare questo scritto come il migliore di questa serie». Nove anni più tardi esso fu tradotto in italiano e pubblicato in Napoli dal prof. Ramaglia. Ed è probabile ancora, che a questi studii anatomo-fisiologici del discepolo l'Ab. Bernardi abbia attinto parte di quelle

nozioni positive che gli erano indispensabili per svolgere tanto maestrevolmente quanto egli scrisse: *Intorno alla origine dei sentimenti; intorno alla Ragione - Sulle cagioni a turbamenti dell'intelletto* e ad altre tesi di psicologia.

Da codesto saggio così splendido si avrebbe potuto arguire che tutta l'attività della mente del Meneghini durante il corso universitario fosse stata dedicata allo studio della medicina, ma i fatti hanno dimostrato ben altro. Sempreché l'orario glielo avesse consentito, egli non ommise mai di estendere le proprie cognizioni di fisica sperimentale, di chimica, di mineralogia, di geologia, di botanica, di zoologia coll'assistere alle lezioni, collo studiare ne' gabinetti, coll'esercitarsi nei laboratori; poiché aveva ben di buon'ora compreso come esse scienze, pur mirando a scopi diversi, sieno però tutte collegate tra loro da vincoli comuni e si prestino spessissimo reciproco aiuto e concordemente cooperino al progresso morale della umanità. Nelle frequenti escursioni alle lagune e ai lidi marittimi del Veneto estuario, cui spesso associavasi l'amico suo carissimo Giovanni Zanardini; nelle peregrinazioni per le prealpi vicentine in compagnia ora dell'Ab. Melo, ora del Pasini; o nelle Alpi bellunesi e cadorine col prof. Catullo, quanto l'occhio diligentemente scrutatore gli faceva scoprire, tutto osservava, tutto raccoglieva e piante e animali e fossili e rocce, adunando così, ancora studente, una collezione privata da meritare di essere ricordata dal co. Da Rio³. Non farà quindi meraviglia il vedere il nostro Meneghini applicarsi contemporaneamente o successivamente a tutte le parti della Storia naturale e in molte di esse lasciare monumenti imperituri della sua vasta coltura scientifica e del suo spirito profondamente filosofico.

II.

Pur tenendosi sempre a livello degli avanzamenti di ogni ramo delle scienze naturali, i suoi più caldi affetti negli anni giovanili furono quasi esclusivamente consacrati alla botanica e specialmente agli esseri inferiori di questa

serie. Anzi memore di questi suoi primi amori, molti anni più tardi, indirizzando il discorso a' suoi allievi ripeteva loro, che «è dall'attenzione applicata allo studio delle forme, della organizzazione e della struttura delle piante che il giovinetto impara a far uso di quei doni dell'intelletto che Dio concesse all'uomo per ammirarlo nelle sue opere e di ogni sussidio dei sensi che da quei doni sono appunto derivati. È nella classificazione naturale delle piante, nella esatta e scientifica descrizione loro, nello studio comparativo degli elementi organici ed in quello delle mirabili leggi che ne governano la reciproca posizione, che la mente si apre alla filosofia vera, cioè al ragionamento basato sulla osservazione. Ed è poi connettendo alla indagine delle intime forme dei tessuti e degli organi, quello dei movimenti⁴ e dei chimici mutamenti di cui esse forme sono manifestazione ed istrumento, che s'indagano i misteri della vita»⁵.

Dopo un breve viaggio fatto appena ottenuta la laurea a Bologna, a Modena, a Firenze, a Pisa, visitando i Musei e stringendo scientifiche ed amichevoli relazioni cogli illustri professori che li dirigevano, ritornato a Padova, trovò che la cattedra di Botanica era rimasta senza assistente per la morte del dott. Pegoretti avvenuta nel frattempo. Il vecchio professore A. Bonato propose allora alla Facoltà, che a tale ufficio fosse intanto chiamato il Meneghini, conoscendolo già esperto nella cognizione delle piante e soprattutto attissimo a dettare lezioni in sua vece, quando egli per gli acciacchi dell'età avesse dovuto sospenderle, come appunto avvenne nel secondo semestre di quello stesso anno accademico 1834-35. Morto poco dopo il Bonato, il Governo affidò la supplenza al ch. dott. Roberto De Visiani⁶ ed il Meneghini venne nominato assistente effettivo. Poco appresso sostenne lodevolmente il concorso alla cattedra stessa, alla quale però fu nominato il De Visiani, principalmente, come questi modestamente ebbe a ripetermi, perché fu ritenuto più provetto conoscitore delle piante specialmente esotiche, ed il suo competitore troppo giovane.

Il Meneghini tenne l'ufficio di Assistente alla cattedra di Botanica fino al 1838, nel giugno del qual anno, in seguito a concorso, ottenne la nomina a professore di Scienze preparatorie per i chirurghi; ufficio che dava ben poca soddisfazione al suo amor proprio, tanto per la natura quasi elementare dell'insegnamento, quanto per il grado di preparazione dei pochi alunni che allora s'iscrivevano allo studio della sola chirurgia. Tuttavia vi rimase per dieci anni, cioè fino al 1848. Egli ricordava talvolta, ed anche negli ultimi anni, cogli allievi quel periodo della sua vita: «non per lamentarmi dei primi anni d'insegnamento, ma per dimostrare a voi, miei cari amici, quanta fatica e quanta abnegazione sieno necessarie per acquistare posizione decorosa. Solo mio divertimento era quello dello studio delle scienze naturali» (Canavari).

E di questo studio appassionato, indefesso, profondo, egli diede prove splendide. Oltre trenta sono i lavori ch'egli pubblicò nel tempo in cui rimase a Padova, e la maggior parte di essi sono tali da bastare ciascuno a dargli fama di eminente analizzatore e classificatore.

Sua prima pubblicazione di argomento botanico fu quella da lui preparata pel concorso alla cattedra di Botanica, ed intitolata: *Ricerche sulla struttura del caule delle piante monocotiledoni*, Padova 1836, in 4°, con dieci tavole disegnate dall'autore stesso e dirette a chiaramente dimostrare l'andamento dei varii elementi organici nel fusto di 15 generi di piante appartenenti a diverse famiglie di quella classe. Di tal tema si occupavano allora i più chiari cultori di anatomia e di fisiologia vegetale d'Europa, quali: Ugo Mohl, Duvernoy, De Candolle, Treviranus, Martius, e da essi e da altri molti ebbe felicitazioni sincere; ed il Mohl, scrivendogli, si compiace della coincidenza dei fatti da essolui esposti nella sua *Anatomia delle piante*, con quelli che si trovano enumerati dal Meneghini nelle *Ricerche*, dichiarandogli di essere stato da quest'opera prevenuto, mentre egli stesso aveva avuto intenzione di occuparsi, con un simile piano, del medesimo argomento (Canavari).

Scrutatore di ogni ordine di fatti naturali, il nostro Collega amò di preferenza quelli che hanno sede negli esseri, i quali per la semplicità della loro organizzazione gli parevano più adatti a ricercare i misteri nei quali s'avvolge l'essenza della vita. Guidato da quello spirito filosofico, che spinse tanto innanzi i moderni osservatori della natura, si occupò delle Alghe, non soltanto per portare largo tributo di specie nuove, o per sottoporre a critico esame quelle da altri proposte come tali, ma principalmente si occupò nello investigare la struttura e le funzioni dei varii loro organi, il modo di fruttificare, di nascere, di trasformarsi, di nutrirsi, di colorarsi, e a dedurre da tutto ciò caratteri per la loro distribuzione metodica.

Nel 1837 pubblicò il *Conspectus Algologiae euganaeae*, che riuscì molto interessante nei riguardi della distribuzione geografica delle specie termofile, offrendo termini opportuni di confronto cogli studii analoghi di Montagne sulle Alghe delle terme di Valdieri, di C. Agardh e di Cohn su quelle di Carlsbad, ecc., e delle 36 specie presentate come nuove, parecchie furono riconosciute tali dagli algologi.

Nello stesso anno 1837 pubblicò nel Giornale «Flora» di Regensburg una memoria, molto importante per l'epoca, col titolo: *De Bryopsisidum fructificatione*, nella quale offre alcuni dati e figure sugli sporangii laterali, che alcuni autori chiamano col nome di *Coniociosti*, ne descrive i *Zoogonidii*, la cui indole, non ostante i lavori recenti di tanti illustri fisiologi, quali Thuret, Jancewsky e Rostefinsky, Cornu, Prinzschheim ed altri, rimane ancora assai problematica.

Nell'anno seguente 1838, comunicava alla R. Accademia di Padova un lavoro magistrale, dal quale si fa palese la vastità e la profondità delle cognizioni di fisiologia che il Meneghini possedeva fin da quel tempo, e che modestamente intitolò: *Cenni sulla organografia e fisiologia delle Alghe*. È quasi una storia della morfologia, della fisiologia, della nomenclatura, della tassonomia e delle applicazioni delle Alghe, coll'aggiunta di un quadro esprimente la disposizione metodica in gruppi dei generi

fino allora stabiliti. Sebbene parecchie delle famiglie proposte dal Meneghini sieno ora escluse da questa classe, sebbene la limitazione di essi gruppi ed i generi ch'egli vi aveva riferiti sieno stati posteriormente modificati, quando riflettasi allo stato della scienza di cinquant'anni addietro, allorché gli organi della riproduzione delle Alghe non erano ancora ben distinti da quelli della propagazione agamica, e la struttura nonché i processi evolutivi delle frondi erano per la maggior parte ancora da scoprire, non si dovrà meravigliare se l'illustre Autore ha posto insieme, qua e là, sotto una data famiglia, Alghe che oggi appartengono non soltanto a famiglie da quelle distinte, ma ancora esseri spettanti a serie diversa. Tuttavia, qualche eccezione fatta, alcune famiglie, come le Desmidiacee, le Zignemee e le Sifonee hanno nel lavoro del Meneghini una limitazione pressoché eguale od affatto eguale a quella ritenuta al presente.

L'anno successivo 1839, nel *Dizionario di conversazione*, che pubblicavasi a Padova, dava alla luce la *Monografia delle Anabaine*, rivedendo e discutendo le specie di questo genere con tale acume ed accuratezza da farne un lavoro che viene tuttora ricordato e consultato.

La *Synopsis Desmidiearum hucusque cognitaram*, che pubblicò a Halle nel giornale botanico «Linnaea» del 1840, contiene la disposizione sistematica di tutte le Desmidiacee fino allora conosciute, e di esso studio si giovò ampiamente il Rabenhorst per la classica sua *Flora europaea Algarum*, nella quale molte delle specie dal Meneghini proposte e descritte come nuove vennero accettate. Alcuni generi (*Pediastrum*, *Scenedesmus*, *Trochiscia*) che somigliano alle Desmidiacee, ma che i moderni algologi ritengono dover esserne disgiunti, vi si trovano pure trattati.

Alla III Riunione degli scienziati in Firenze comunicava una memoria: *Sui rapporti di organizzazione tra le Alghe propriamente dette o Ficee e le Alghe terrestri o Licheni*, nella quale espone alcune interessanti nozioni sui *Gonidii*, e sui rapporti esistenti tra gli esseri spettanti ad esse due classi; prendendo anche occasio-

ne per descrivere nuove importanti forme, in gran parte tuttora conservate, quantunque in seguito ad ulteriori studii mutate di genere.

Nell'anno seguente (1842) iniziava la pubblicazione delle *Alge italiane e dalmatiche*, illustrando con figure miniate le specie nuove; ma l'opera rimase incompleta, arrestandosi al fascicolo V, stampato in Padova nel 1846. Pare che da essa il compagno suo prediletto delle escursioni e degli studii algologici e Collega nostro dott. Zanardini si sia ispirato a dar mano alla splendida pubblicazione della sua *Iconographia phycologica*, ch'è ornamento dei volumi delle «Memorie» di questo R. Istituto.

Alla sezione di Botanica della IV Riunione degli scienziati, tenutasi in Padova nel 1842, il Meneghini comunicava le sue *Osservazioni sulla struttura e sulla fruttificazione di alcune specie di Liagora*, per le quali, dopo dimostrata la struttura delle frondi e la maniera di fruttificazione *cistocarpica* di alcune specie nostrali appartenenti ad esso genere, assegna a questo il posto accanto al genere *Nemalion* Duby, posto che conserva tuttora. Indi passando a parlare delle *Mesogloia*, e fissati i caratteri per cui si debbano ritenere distinte dalle *Dudesnaie*, descrive il doppio loro modo di fruttificazione (otricelli sporiferi e anteridii) perfettamente analogo a ciò che si osserva negli *Ectocarpi*.

Nello stesso anno la scienza venne arricchita di una delle più ragguardevoli opere algologiche del nostro Collega, la *Monographia Nostochinearum italicarum, addito specimine de Rivulariis*, con 17 Tavole miniate disegnate dall'autore, che venne premiata con medaglia d'oro dalla R. Accademia delle scienze di Torino. Essa comprende, oltre alle già note, molte specie nuove, le quali si mantengono ancora nel campo scientifico come tali. I limiti dati dall'autore alle *Nostochinee* sono molto vasti, cosicché vi sono comprese delle forme che al presente sono affatto escluse da questa famiglia. Nell'aggiunta tratta delle *Rivularia*, genere da lui allora giudicato non affine alle *Nostochinee* e che per l'aspetto generale delle forme e pel modo di vita paragona alle *Chaetophoreae*, dicendolo però diverso da queste ultime, le

quali, anziché appartenere alle *Ficomorfece*, appartengono alle *Cloroficee*; lo paragona anche a *Scitonema*, genere che pure spetta alle *Ficomorfece*.

Nelle *Osservazioni su alcuni generi delle Cordariee*, comunicate alla VI Riunione degli scienziati in Milano, trattò dei generi *Elachista*, *Phycophila*, *Corynophlaea*, *Leathesia*; propose il nuovo genere *Areschougia*, che però non fu accettato dagli algologi perché ritenuto non dissimile da *Phycophila*; finalmente prese in considerazione il genere *Phyllactidium* Kütz. ritenendolo formato in parte da forme che sono stati primordiali di *Melobesia*, in parte da specie di *Asterotrichia* Zanard.

Tra gli esseri minimi studiati dal Meneghini havvi un gruppo detto delle *Diatomee*, le quali hanno il corpo, tutto od in parte, coperto da un involucro siliceo. I naturalisti che primi si occuparono di tali esseri microscopici li ritennero animali, e l'Ehrenberg, che li annoverò tra gl'Infusorii poligastrici, avrebbe anzi scorto in alcune specie organi particolari di movimento. I botanici invece li ritennero quali forme semplici di vere alghe. A conciliare gli animi in cotesto dibattito scientifico, il Kützing aveva esposto poco tempo prima la opinione che, negl'infimi gradini dei due regni organici non esista essenziale differenza tra gli animali ed i vegetabili, cosicché uno stesso essere, nelle varie fasi del suo sviluppo, possa pigliare l'una o l'altra natura; e nella mente dell'insigne algologo le *Diatomee* sarebbero appunto da considerarsi come anello tra l'una e l'altra serie. Il nostro Collega in una memoria: *Sulla animalità delle Diatomee e revisione organografica dei generi di Diatomee stabiliti dal Kützing*, letta nell'Adunanza del 28 dicembre 1845 di questo Istituto, imprese a combattere vigorosamente la teoria del Kützing, dimostrando per gli studii di Mohl, di Kölliker, di Naegeli e per le osservazioni sue proprie intorno alla formazione e alla struttura della cellula elementare così animale come vegetale, la erroneità di quel concetto; concludendo come ogni essere organico sia fino dalla prima origine o vegetabile o animale. E mode-

stamente quasi si scusa di essere entrato in tale discussione, indottovi dall'abitudine di tali ricerche e dalla fortuna di possedere uno de' più perfetti strumenti ottici di quel tempo, dono munifico del Granduca Leopoldo di Toscana, che l'aveva fatto costruire espressamente per lui dal prof. Amici, a mostrargli l'alta sua stima e l'aggradimento suo per la ricca collezione di Alghe da lui inviate al R. Museo botanico centrale di Firenze. Passando poi alle osservazioni ch'egli stesso aveva istituite sulla istologia, sulla morfologia, sul modo di riproduzione delle *Diatomee* e sull'azione dei reagenti chimici sopra la sostanza organica contenuta entro il loro guscio siliceo, pur riconoscendo la loro grande affinità colle *Desmidiæ*, da lui stesso considerate e descritte come alghe, nonpertanto venne alla conclusione che le *Diatomee* spettano al regno animale. Anzi, avendo poco dopo il De Filippi promosso gravi obiezioni contro la loro natura animale, il Meneghini ritornò sull'argomento, e nella seduta del 28 novembre 1847 presentò all'Istituto *Nuove osservazioni*, per le quali, mentre accorda valore grandissimo alle scoperte fatte in quello stesso anno da Twaites sulla coniugazione e sulla riproduzione per spore delle *Diatomee*, crede tuttavia «che sia da tenersi ancora ben sospeso il giudizio definitivo sulla loro vegetabilità».

Ma ben più importante è senza dubbio la seconda parte della memoria, ossia la *Revisione organografica dei generi di Diatomee stabiliti dal Kützing*. Di ognuno dei 71 generi, comprendenti già allora oltre 800 specie, il Meneghini espone la caratteristica, amplifica le descrizioni, discute alcune specie dall'autore comprese in tale o tal altro genere, ne aggiunge qua e là di nuove che descrive estesamente, e comparando i generi tra loro ne analizza i reciproci rapporti di affinità per poter dare ragione di alcuni mutamenti che vorrebbe introdotti nei gruppi superiori o famiglie stabilite dall'algologo alemanno.

La scienza oggigiorno ha sentenziato inappellabilmente che il concetto dell'animalità delle *Diatomee* è erroneo. E che perciò? Forse che anche il più accurato osservatore, anche

l'uomo di genio non possono errare? Malgrado ciò, non potrà mai essere scemato il merito, od essere considerati come meno importanti i vantaggi che il Meneghini, anche con questo lavoro, rese alla scienza. Infatti, alcuni anni dopo, la memoria venne tradotta in inglese da C. Johnston e pubblicata negli «Atti» della Ray Society; ed il co. F. Castracane, il quale da tanti anni si occupa dello studio di codesti minutissimi organismi e ch'ebbe l'onore di essere stato chiamato ad illustrare le *Diatomee* dragate durante il viaggio dello Challenger, ebbe a ripetere cortesemente al Meneghini che quanto egli sapeva intorno ad esse, lo aveva imparato dall'eccellente lavoro di lui (Canavari).

Nella VIII Riunione degli scienziati italiani tenuta in Genova nel 1846 presentando alla sezione di Botanica la descrizione di una nuova specie di Chara (*Ch. [Charopsis]*⁷ *Stalii* Mgh.) scoperta a Lesina dal prof. Stalio, prende argomento per insistere sulla necessità di staccare dalla classe delle Alghe le *Characee*, per farne un ordine od una serie distinta.

Oltre ai lavori botanici, dei quali ho fatto cenno fin qui, devono almeno ricordare parecchi altri e non meno importanti, destinati a portare larga contribuzione alla Flora algologica italiana: *Descrizione di nuove specie di Alghe; Alghe nuove del Mediterraneo; Nuove specie di Coccochloris; Considerazioni sui caratteri generici delle Alghe e descrizione di alcune nuove specie; Descrizione di 33 nuove specie di Alghe; Nuove specie di Bryopsis; Algarum species novae vel minus notae; Del genere Ceramium e di alcune sue specie; Nuove specie di CALLITHAMNIUM e di GRIFFITSIA trovate in Dalmazia dal sig. Vidovich; Alghe mediterranee italiane, descritte*; i quali lavori videro la luce o negli «Atti» delle Riunioni degli scienziati, o in giornali scientifici, o, come pubblicazioni speciali, dal 1839 al 1847. Né vogliono essere passate sotto silenzio le *Considerazioni sulla questione allora agitata all'Accademia di Francia tra Mirbel e Gaudichaud intorno alla struttura del tronco delle Monocotiledoni*, e le altre *Considerazioni sulla nuova teoria di morfologia vegetale detta dei meritalli*, che inviò al Congresso di Lucca (1843), e

che hanno così stretta relazione col primo lavoro botanico del nostro naturalista.

III.

Ad altra serie di esseri microscopici rivolse di quando in quando le sue ricerche il Meneghini, e specialmente a quei Radiarii inferiori che hanno un portamento simile alle piante, per cui furono in addietro designati col nome di Zoofiti. Nell'adunanza del 16 luglio 1843 comunicò al nostro Istituto le sue *Osservazioni sull'ordine delle Sertuliane* Lamx, animalculi nei quali la condizione di unità multipla, che sembra rendere meno chiaro nella massima parte dei Polipi il concetto della individualità, è in questa famiglia più evidente che nelle altre. In questa memoria descrive minutamente ed illustra con proprii disegni le specie adriatiche dei generi: *Aglaophaenia* (*Ag. pluma* Lamx, *myriophyllum* Lamx, *elongata* Mngh.); *Micropyxis* (*M. dichotoma* Ehrb.); *Nemertesia* (*N. antennina* Lamx); e propone due nuovi generi: *Lowenia* e *Anisocalyx*, il primo per due specie di *Aglaophaenia* già note (*Low. pinnata* e *setacea*) e per una nuova specie adriatica (*Low. tetrastica* Mngh.) ed il secondo per una specie già descritta dal Costa *Anisocalyx secundarius*.

Più tardi (1846) leggeva all'Accademia di Padova *Intorno ai Polipi Tubuliporiani del mare Adriatico ed ai polipai che li ricettano*. Notate le particolarità della loro struttura e delle modificazioni cui vanno soggetti i loro organi, descritte le 15 specie fino allora trovate nel nostro mare, delle quali otto nuove alla scienza, porge spiegazioni diverse da quelle date da Milne Edwards sul lembo marginale della *Tubulipora patina*; sulle articolazioni e sulle ovaje del genere *Crisia*; sulla colonnare formazione delle *Pustulopora*, scrutando il riposto mistero della loro generazione, il quale si complica col fatto del progressivo crescere e ramificarsi del polipajo.

Quando a Napoli si proclamò Venezia a sede della IX Riunione degli scienziati italiani, il nostro Istituto, a dimostrare il proprio compiacimento per tale scelta, volle che venisse pubblicato quanto erasi potuto salvare delle

Osservazioni di zoologia adriatica del fu prof. S.A. Renier, e ne affidò la cura ad una Commissione, di cui faceva parte il Meneghini, il quale, per testimonianza del Segretario L. Pasini⁸, «fu il principale compilatore ed ordinatore dell'opera e cui veramente appartiene il lavoro», che uscì alla luce nei primi giorni di settembre dell'anno stesso.

IV.

Molti di noi ricordiamo l'epoca ormai lontana di codeste annuali Riunioni degli scienziati italiani, le quali tanto contribuirono a dare carattere nazionale agli studii ed a preparare gli animi all'azione che doveva far risorgere la Patria alla unità ed alla indipendenza. I nomi di Andrea e di Giuseppe Meneghini sono strettamente collegati a quei Congressi, come pure agli entusiasmi, alle trepidazioni ed ai dolori che loro tennero dietro.

Allorché nel 13 giugno 1848 Padova vide rientrare tra le sue mura le truppe austriache, ebbre e baldanzose per la vittoria riportata sopra gli eroici difensori di Vicenza, Giuseppe Meneghini, che sentivasi compromesso per i conosciuti suoi sentimenti patriottici, per la missione al campo del Re Carlo Alberto dalla città di Padova affidata a lui ed a Giuseppe Clementi, e più di tutto per aver favorito, nel tempo dei primi moti, la fuga di Alberto Mario, di cui la Polizia austriaca aveva decretato l'arresto e forse peggio, prese la via dell'esiglio e riparò a Bologna. Dopo il disastro di Novara la reazione facendosi sempre più grave e minacciosa, avvertito da qualche amico essere pericoloso per lui il ritorno in patria, passò in Toscana, dapprima nei pressi di Pistoia, poi a Firenze. Frattanto il Governo austriaco decretava la cancellazione del suo nome dal novero dei professori dell'Università e da quello dei Membri del nostro Istituto.

V.

Leopoldo Pilla, che insegnava geologia e mineralogia nell'Università di Pisa, il 29 mag-

gio nella scaramuccia di Curtatone, combattendo alla testa de' suoi discepoli, moriva gloriosamente per la indipendenza d'Italia, quando la scienza aspettavasi dal suo forte intelletto e dal suo grande sapere i maggiori servigi. Per sostituirlo nella cattedra, persone influentissime avevano pensato ad un giovane ingegnere toscano d'alto ingegno, allievo prediletto del Pilla, e che dietro proposta di questi era stato assunto dal generale Alberto La Marmora a collaboratore nel rilievo geologico dell'isola di Sardegna, e che oggi occupa uno dei più elevati gradi nell'esercito nazionale; ma questi, che allora trovavasi nell'esercito Piemontese combattente, alla lusinghiera proposta rispondeva di non poter nemmeno pensarci fino a guerra finita.

In Toscana il Meneghini era conosciuto come naturalista dottissimo, essendosi segnalato come tale fin dai primi Congressi scientifici che ivi si tennero, e specialmente a Pisa, dove la semplice relazione scientifica, incontrata al tempo del suo primo viaggio nel 1834, coi botanici Gaetano e Pietro Savi e coll'eminente zoologo e geologo Paolo Savi, erasi mutata in vera amicizia, ed anzi con quest'ultimo, per la uniformità degli studii, per la generosità dei pensieri e per la squisitezza dei sentimenti elevata a quella intimità di affetti per cui l'uno scruta, misura, sente, fa suoi i dolori e le gioie dell'altro, e al proprio fa preferire il vantaggio dell'amico. Fu in gran parte per consiglio dei Savi che il Meneghini si presentò come aspirante alla cattedra rimasta vacante per la morte dell'illustre scienziato napoletano, e con Decreto Granducale del 20 gennaio 1849 vi venne nominato, sebbene di argomento geologico non presentasse tra' suoi documenti che un *Rapporto scientifico sul combustibile fossile di Raveo in Carnia*, stampato a Padova nel 1846, ed alcuni *Cenni geologici sul terreno nel quale si trovò il combustibile fossile di Raveo*, comunicati al nostro Istituto nell'aprile del 1847 e che si trovano inserti nel Tomo VI, Serie I de' suoi «Atti». Nei quali brevi scritti però il nostro Collega aveva mostrato fin d'allora quanto egli fosse preparato a questi studii, avendo

rettamente attribuito quel deposito all'epoca triasica. Né alcuno, quando ripensi allo stato delle cognizioni intorno alla geologia alpina in quel tempo, potrà certo fargli censura per avere considerato coeve le due arenarie rosse, che studii posteriori hanno dimostrato stare una sopra e l'altra sotto al calcare antracitifero, se altro pur valentissimo geologo dieci anni più tardi cadde nel medesimo errore.

Prima ancora che spirasse il gennaio, il prof. Meneghini, portatosi a Pisa, dava incominciamento al corso delle sue lezioni di geologia, di mineralogia e di geografia fisica.

Dopo essersi fatto con alcune esplorazioni, e soprattutto colla giornaliera conversazione con Paolo Savi, un chiaro concetto della costituzione geologica della Toscana e dei paesi limitrofi, cominciò tosto a dar opera allo studio dei fossili adunati nel Museo, con quell'ardore illuminato che aveva fino allora adoperato nelle indagini sopra gli esseri inferiori del mondo vivente.

Nel mese stesso, in cui il nostro Collega assumeva la cattedra, sir. R.I. Murchison comunicava alla Società geologica di Londra la sua *Memoria sulla struttura geologica delle Alpi, degli Apennini e dei Carpazii*⁹ «una delle prime, più vaste e più sicure sintesi stratigrafiche, la quale rese più facili gli ulteriori raffronti tra le formazioni cretacee e le eoceniche, litologicamente uniformi ed associate ai medesimi corrugamenti» (Taram.). I due naturalisti pisani scorgendo quanta utilità recar potesse al progresso degli studii geologici in Italia la diffusione di tale lavoro, ne impresero la traduzione; ed a rendere più facile la intelligenza del linguaggio e delle idee in esso svolte, vi fecero precedere il riassunto e le conclusioni dell'altra opera di Murchison, De Verneuil e Kaiserling *Sulla geologia della Russia europea e dei Monti Urali*; e come appendice aggiunsero le *Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana*, le quali occupano circa la metà del grosso volume stampato a Firenze nel 1851. Che se in esse *Considerazioni*, ciò che riguarda la descrizione cronologica dei terreni ed i commenti sopra alcuni punti della memoria

del Murchison, devono riguardarsi come il risultato degli accurati e ripetuti studii del Savi, spetta al Meneghini la scoperta della Flora fossile degli schisti di Torri presso Jano, per la quale essi schisti e le arenarie quarzose del Verrucano connesse ai medesimi poterono essere riferiti alla serie permo-carbonifera; come spetta pure a lui lo studio delle 247 specie di fossili fino allora rinvenuti nei terreni della Toscana anteriori al miocene. Singolare è poi l'acume ch'egli pose nello studio delle Nummuliti, cancellando per tal modo il rimprovero dagli stranieri fatto ai geologi italiani precedenti, di discutere intorno a Nummuliti cretacee ed a Nummuliti eoceniche, senza darsi la pena di studiarle¹⁰. In nota alle *Considerazioni* egli esaminò e descrisse cotesti avanzi fossili in modo che gli autori della *Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde*, ebbero a dichiarare che il lavoro del nostro paleontologo «era da considerarsi quanto di meglio erasi pubblicato fino allora sopra le varie forme descritte, ... poiché, classificandole sulla base dei caratteri della spira, mostrò di aver colto ciò ch'era essenziale di esaminare in codeste specie medesime»¹¹. Ed infatti, delle tre specie nuove, due sono conservate nella Monografia delle Nummuliti di D'Archiac et Haime col nome dato loro dal Meneghini, la terza (*Num. Chartesi*) fu considerata come identica a *Num. Murchisoni*, poco tempo prima descritta dal D'Archiac.

Nel 1853 pubblicava *Nuovi fossili toscani*, raccolti dopo la pubblicazione delle *Considerazioni*, pel quale studio le piante fossili del carbonifero di Jano da 18 venivano portate a 50 specie; il numero degli Ammoniti, rinvenuti nelle antiche e in nuove località fossilifere, grandemente aumentato, e da ciò confermata la esistenza del Lias inferiore nel promontorio occidentale della Spezia; la diffusione nei monti toscani e nell'Appennino centrale del Lias medio e superiore; la determinazione delle relazioni dei due piani, caratterizzati l'uno dallo *Hildoceras bifrons* ed il successivo dallo *Harpor. Murchisonae*, tesi fortemente discussa e dopo più lustri pienamente dimostrata.

Campo più vasto e adatto a far maggiormente palese il grande valore del¹² Meneghini come paleontologo, fu quello apertogli dal generale Alberto La Marmora coll'affidare a' suoi studii tutta la numerosa serie di fossili da esso e dai suoi collaboratori raccolta nei varii terreni della Sardegna. Molti gruppi di esseri organici sono rappresentati nella Fauna fossile Sarda: Crostacei; Molluschi cefalopodi, gasteropodi, pelecipodi e brachiopodi; Briozoi; Echinodermi, Idrozoi, Graptoliti, Rizopodi e piante, rappresentati da esemplari spesso assai incompleti od alterati dal processo di fossilizzazione e dal metamorfismo delle rocce. Tuttavia nel grosso volume della *Paléontologie de la Sardaigne* noi troviamo descritte e determinate (alcune però solo nel genere) oltre 560 specie, delle quali circa due terzi già conosciute di altri luoghi.

Primo e più sicuro fondamento per stabilire la cronologia delle formazioni, l'ordine della loro sovrapposizione, è senza dubbio la stratigrafia; ma il problema, a prima vista così semplice ed elementare, trova nella pratica molte difficoltà. Anche là dove la *Tettonica* offre maggiore semplicità, ardite flessioni, fratture e salti, rovesciamenti, locali discordanze, interruzione di serie per soppressione di qualche membro, uniformità litologiche, copertura di tratti più o meno estesi per frane di detriti o per la vegetazione ed altri accidenti possono rendere incerte e talvolta fallaci le deduzioni tratte da osservazioni anche le più diligenti e minute. Gli è allora che la paleontologia viene a portare il più possente sussidio al geologo per le più sicure distinzioni cronologiche. Ed il Meneghini, per i caratteri paleontologici, poté distinguere due piani nel siluriano medio; determinare l'appartenenza all'epoca carbonifera di alcune rocce profondamente metamorfosate, sprovviste di avanzi animali, ma contenenti qualche avanzo di piante; riconoscere e determinare la cronologia dei terreni giuresi disposti a isole distanti le une dalle altre e senza rapporti stratigrafici comuni; sincronizzare i terreni cretacei sparsi lungo le coste occidentali ed orientali dell'Isola; fare quindi che la

Carta geologica della Sardegna, rilevata dal generale La Marmora, venisse modificata in qualche punto, completata in altri.

Più tardi (1860) pubblicava un *Supplement à la paléontologie de la Sardaigne*, nel quale, passati in critico esame alcuni fossili figurati e descritti dal dott. J. G. Bornemann¹³, nonché alcuni altri dal Meneghini stesso descritti nel volume precedente, aggiunse parecchie specie nuovamente raccolte, tra le quali il primo frammento di Trilobite fino allora rinvenuto, un *Dalmanites*, non determinabile specificamente, ma ch'egli senza dubbio, per la presenza di un rudimento di lembo frontale nel cefalo-torace riferì a specie appartenente al piano più recente del siluriano inferiore.

Altra opera magistrale del nostro paleontologo, frutto di studii durati anni parecchi, è la *Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique de la Lombardie et de l'Apennin central*, ch'egli intraprese dietro invito dell'illustre prof. A. Stoppani, il quale aveva così splendidamente iniziata l'opera della *Paléontologie lombarde* colla illustrazione delle faune fossili di Esino e del Piano ad *Avicula contorta*. La monografia del Lias superiore di Lombardia coll'Appendice sui fossili del Medolo forma un volume di 300 pagine, nel quale sono minutamente descritte, ampiamente discusse ed egregiamente illustrate duecento specie di fossili, delle quali 108 di Ammoniti, con 38 specie nuove. Quest'ultimo numero avrebbe potuto essere aumentato di molto, se il Meneghini avesse tracciati meno larghi i limiti della specie; ma egli volle sotto il medesimo tipo specifico comprendere tutte le forme che, in seguito al più minuzioso esame, gli risultarono legate da passaggi intermedi. Da nuovi nomi, che avesse impiegati a designare codeste deviazioni di forma «la scienza – com'egli disse – non ne avrebbe guadagnato gran fatto, mentrèché la dimostrazione delle varietà che ciascuna specie poté raggiungere nel medesimo giacimento può aiutare a scoprire la verità stessa nel confronto tra giacimenti diversi ed appartenenti ad epoche più o meno distanti». Durante il lungo periodo di anni (1867 a 1881)

che durò la pubblicazione di quest'opera, le scoperte si erano moltiplicate, nuovi modi di considerare la specie e la varietà erano fatti strada tra i paleontologi, nuove suddivisioni del ricchissimo genere *Ammonites* venivano proposte come molto utili da adottarsi, circostanze tutte che dovevano necessariamente portare nuovi e gravi inciampi al compimento dell'opera, ma che il Meneghini seppe maestrevolmente superare.

Molti altri lavori paleontologici di minor mole, ma di non minore importanza per la scienza, egli pubblicò ora in memorie separate, ora come comunicazioni a Società scientifiche e particolarmente alla Società toscana di scienze naturali. Codeste comunicazioni si riferiscono il più delle volte a fossili di più difficile determinazione, oppure a specie nuove, studiate da lui con ogni amore in sussidio dei lavori de' suoi allievi o di altri geologi e paleontologi d'Italia che nei dubbii al di lui riconosciuto sapere ricorrevano. Tali sono, per citarne alcuni: *Descrizione di due specie di fiere*; *Studii sugli Echinodermi neogenici di Toscana*; *I Crinoidi terziarii*; *Studii paleontologici sulle Ostriche di Sicilia*; *Dentex Münsteri*; *Nuove specie di Phylloceras e di Lytoceras*; *Resti fossili di Mastodon arvemensis*; *Due nuove specie di Suessia*; *Fossili oolitici di S. Vigilio*; *Descrizione di nuovi fossili titonici di monte Primo e di monte Sanvicino*; *Fossili titonici di Lombardia*; *Fossili oolitici di monte Pastello*; *Resti di Tapiro e d'Istrice a Livizzano*; *Nuova Ammonite della Pietraforte*; *Goniodiscus Ferrazzii nuova Stelle-ride terziaria*; *Fossili triasici in Sardegna*; *Fossili triasici delle Alpi Apuane*, ecc.

Di geologia pratica pubblicò poche e non molto estese Memorie (*Saggio sulla costituzione geologica della provincia di Grosseto*; *Sui giacimenti ramiferi di Libbiano*; *Sul Macigno ofiolitico*; *Die Berge von Campiglia*, lettera al prof. v. Rath, ecc.), nelle quali si mostra diligentissimo osservatore de' più minuti dettagli. Mancava gli però quell'attitudine a rilevare la tettonica, ossia la generale stratigrafia delle montagne; attitudine, com'egli diceva, che ad acquistarla «si esigono lunghe, ripetute, faticose escursio-

ni; copia ed esattezza di osservazioni; diligente ed assidua ricerca di oggetti e di fatti». Ammirava però tal dote ed esaltava in altri che n'erano forniti, e seppe ancora farla sviluppare e dirigerla in alcuni valenti allievi della sua scuola.

Nemico delle teorie geologiche preconette, ammetteva solo quelle induzioni che spontanee risultano dalla osservazione e dalla critica discussione dei fatti, le quali costituiscono i veri progressi della scienza. E questi progressi, che reali e rapidi si succedevano e dei quali tenevasi costantemente a livello, oltreché insegnare dalla cattedra, il Meneghini amava scegliere a tema o di articoli di Riviste scientifiche (*La geologia del presente; L'Europa secondo i recenti studii geografici; La scorza del globo terrestre*); o di discorsi che, secondo il costume dell'Ateneo Pisano, teneva in occasione di conferimento di laurea (*Sull'attuale scienza geologica; Sulla cronologia geologica; Sui recenti progressi scientifici*, ecc.) o nella solennità della inaugurazione degli studii (*Della scuola geologica di Paolo Savi; Del merito dei Veneti nella geologia*, con cui volle manifestare la sua esultanza per la liberazione della Venezia dal dominio straniero); articoli e discorsi che sono veri modelli di chiarezza, di eleganza di stile, di profondità di dottrina e insieme di rara modestia; imperocché amò sempre far risaltare i meriti degli altri e tacere de' suoi proprii meriti scientifici.

Non parlerò dei pregevoli suoi scritti riguardanti la Mineralogia; non dei vantaggi da lui recati alla industria mineraria di Toscana come direttore geologo di diverse società esercenti miniere; non del grandissimo incremento da lui dato ai Musei di geologia, di paleontologia e di mineralogia della Università di Pisa; ma non posso tacere di un altro titolo del Meneghini alla gratitudine dei cultori di ogni ramo delle scienze naturali, cioè della mirabile attitudine sua a creare distinti allievi. Calcando le orme di Paolo Savi, egli sapeva coll'affetto e coll'esempio infondere in tutti i suoi discepoli l'amore al lavoro; li guidava per mano e li sorreggeva nelle difficoltà che incon-

travano; li animava a pubblicare i risultati de' loro studii, esultando in cuor suo del nome di valenti e della considerazione che per tal modo andavano acquistando nel mondo scientifico. Quante cattedre di geologia e paleontologia, di mineralogia nelle diverse Università d'Italia, quante di storia naturale nelle scuole secondarie, quanti posti di geologi operatori, d'ingegneri delle miniere non sono oggidì coperti da naturalisti distintissimi che uscirono dalla sua scuola! e tutti riconoscenti al maestro, che li amò costantemente come padre i suoi figli.

L'attività scientifica del Meneghini negli ultimi anni della sua vita fu diretta principalmente a quella Sardegna, il di cui studio era stato uno dei primi e più solidi fondamenti della sua fama di paleontologo sommo. Il sig. ingegnere Zoppi, direttore del distretto minerario d'Iglesias, esplorando, dietro i suggerimenti del professore stesso, la regione colla più minuziosa diligenza malgrado le grandi asprezze del terreno, veniva ad imbattersi in nuove località fossilifere, e gli avanzi organici raccolti spediva man mano al Museo di Pisa. Erano Trilobiti, Crinoidi, Corollari spettanti a generi proprii della fauna che il Barrande¹⁴ chiamò *primordiale*. E il Meneghini, con tutti gli acciacchi proprii dell'età e della sua debole costituzione, dimentico di sé e delle sue forze, infaticabile come sempre, protraeva, più ancora dell'usato, la veglia fino ad ora molto avanzata della notte, per studiare quelle impronte, quei modelli, quei resti imperfettissimi. Quante volte Adolfo Savi, che amava e venerava quale suo secondo padre, sorgendo dal letto, discendeva nel Museo ed amorosamente insistendo perché cessasse dal lavoro, gli portava via la lampada per obbligarlo a coricarsi!

Come frutto di questi ultimi suoi studii il Meneghini ci diede parecchie pubblicazioni (*Fauna primordiale in Sardegna; Nuove Trilobiti in Sardegna; Ulteriori notizie sulle Trilobiti di Sardegna; Posizione relativa dei varii piani siluriani dell'Iglesiente; Le Cruziane o Bilobiti nei terreni cambriani di Sardegna; Note sulla fauna cambriana di Sardegna; Bilobiti cambriane di Sardegna*); e come sintesi di essi studii speciali,

di Paolo Savi, il suo spirito vive immortale in seno a Dio e ne' suoi scritti.

ELENCO DEGLI SCRITTI
DEL PROF. GIUSEPPE MENEGHINI
SECONDO L'ORDINE
LORO CRONOLOGICO

1834. *De axe cephalo-spinali*. – Patavii, di pag. 274, in 8°.
1835. *Intorno alle Lezioni sulle malattie nervose del Prof. PUCCINOTTI*. – Nel «Giorn. per servire ai progressi della medicina». – Padova.
1836. *Ricerche sulla struttura del caule nelle piante Monocotiledoni*. – Padova, in 4°, di pag. 110 con 10 tav.
1837. *Conspectus Algologiae Euganeae*. – Patavii, in 8°, di p. 37.
- ” *De Bryopsisidum frutificatione*. – Nel giorn. «Flora» di Regensburg.
1838. *Cenni sulla organografia e fisiologia delle Alghe*. – Negli «Atti della R. Accad. di sc., lett. ed arti di Padova».
1839. *Monografia della Anabaine*, nel *Dizionario di conversazione*. – Padova.
1840. *Osservazioni frenologiche*. – Atti della I Riunione degli scienziati ital. tenuta in Pisa nel 1839.
- ” *Descrizione di alcune nuove specie di Alghe*. – *Ibidem*.
- ” *Alghe nuove del Mediterraneo*. – «Nuovo Giorn. dei letterati». – Pisa.
- ” *Nuova specie di Coccochloris*. – *Ibid.*
- ” *Synopsis Desmidiarum hucusque cognitarum*. – Giorn. «Linnaea». – Halle.
1841. *Considerazioni sui caratteri generici delle Alghe e descrizione di alcune nuove specie*. – Atti della II Riunione di Sc. it. tenuta in Torino, 1840.
- ” *Alghe mediterranee italiane enumerate ed illustrate*. – Fasc. I. – Pisa
- ” *Le Alghe delle Terme Juliane*. – Lettera al dott. Jac. Corinaldi del 9 nov. 1840.
- «Giorn. toscano di scienze mediche, fisiche e naturali». T. I. – Firenze.
1842. *Monographia Nostochinearum italicarum, addito specimine de RIVULARIIS*. – Nelle «Memor. d. R. Accad. d. scienze di Torino». Vol. V, ser. II, in 4°, di pag. 143, con 17 tav. color. – Torino, Memoria premiata.
- ” *Sui rapporti di organizzazione fra le Alghe propriamente dette o FICEE e le Alghe terrestri o LICHENI*. – Atti d. III Riun. d. Sc. ital. tenuta in Firenze nel 1841. – Firenze.
- ” *Alghe italiane e dalmatiche*. – Fasc. I a V, in 8°, di pag. 384, con 4 tav. – Padova 1842 a 1846.
- ” *Cranioscopia organogenica applicata alla Frenologia*. – «Atti d. R. Accad. di sc., lett. ed arti di Padova». – Padova.
1843. *Descrizione di un'Antolisi osservata nel DELPHINIUM AMOENUM*. – Atti della IV Riun. d. Sc. ital. tenuta in Padova nel 1842, pag. 303. – Padova.
- ” *Osservazioni sulla struttura e sulla fruttificazione di alcune specie di Liagora*. – *Ibid.*, pag. 266.
- ” *Sulla condizione attuale della Botanica*. – «Atti del R. Istit. Ven.». Tom. III, ser. I, pag. 84.
1844. *Sulla teoria dei meritali di Gaudichaud*. – Nel «Giorn. bot.». – Firenze.
- ” *Polipi della famiglia dei Tubuliporiani finora osservati nell'Adriatico*. – «Nuovi saggi della R. Accad. di Padova». Vol. VI. – Padova.
- ” *Considerazioni sulla questione attualmente agitata dall'Accad. di Francia tra Mirbel e Gaudichaud*. – Atti della V Riunione degli Sc. ital. tenuta in Lucca nel 1843, pag. 352. – Lucca.
- ” *Considerazioni sulla nuova teoria di Morfologia vegetale del Gaudichaud detta dei meritali*. – *Ibid.*, pag. 360.
- ” *Rapporto sul Piano uniforme di nomenclatura pei due regni animale e vegetale*. – *Ibid.*, pag. 386.
- ” *Nuove specie di Bryopsis*. – Nel «Giorn. bot.». – Firenze.

1844. *Del genere Ceramium e di alc. sue sp.* – *Ibid.*, p. 178.
- ” *Nuove specie di Callithamnium e di Griffithsia trovate in Dalmazia dal sig. V. Vidovich.* – *Ibid.*, pag. 284.
- ” *Algarum species novae vel minus notae.* – In «Giorn. bot.», pag. 296.
- ” *Catalogo delle Alghe viventi nelle Terme Euganee.* – In Ragazzini, *Nuove ricerche ecc.* – Padova.
1845. *Osservazioni su alcuni generi di Cordarie.* – Atti della VI Riun. di Sc. ital. tenuta in Milano nel 1844, pag. 455. – Milano.
- ” *Descrizione di 33 specie nuove di Alghe.* – *Ibid.*, pag. 500.
- ” *Osservazioni sull'Ordine delle Sertularie della classe dei Polipi.* – Memor. del R. Ist. Ven. di Sc., Lett. ed Arti, letta il 16 luglio 1843. Vol. II. – Venezia.
1846. *Notizie intorno agli strati di litantrace scoperti ultimamente nella Carnia presso Raveo.* – *Ibid.*, tom. V, ser. I, pag. 363. – Venezia.
- ” *Cenni sul combustibile fossile di Raveo in Carnia.* – *Ibid.*, tom. VI, ser. I, pag. 162.
- ” *Cenni geologici sul terreno nel quale si trovò il combustibile fossile di Raveo.* – *Ibid.*, tom. VI, ser. I, pag. 313.
- ” *Rapporto scientifico sul combustibile di Raveo¹⁶ in Carnia.* – In 8°, di pag. 29. – Padova.
- ” *Rapporto sui lavori della sezione di Botanica della VII Riunione degli Sc. ital. in Napoli nel 1845.* – Nel «Giorn. Euganeo». – Padova.
- ” *Sull'animalità delle Diatomee, e Revisione organografica dei generi di Diatomee stabiliti dal Kützing.* – «Atti del R. Istit. Ven.». Tom. V, ser. I, pag. 43 a 251. Lavoro tradotto in inglese da C. Johnston¹⁷. Ved. «Memor.» della Ray Society, 1853. – London.
1847. *Lezioni di Botanica popolare.* – Nel «Giorn. Euganeo», anno III. – Padova.
- ” *Osservazioni sul sistema quaternario degli esseri naturali proposto dal prof. Horaninow.* – Atti della VIII Riunione degli Scienz. Ital. in Genova, pag. 537. – Genova.
1847. *Chara (Charopsis) Stalii Mgb. nova species.* – *Ibid.*, p. 553.
- ” *Considerazioni organografiche sulle Trevirane.* – *Ibid.*, pag. 561. – Genova.
- ” *Sulla significazione delle spine dello Xanthium spinosum.* – *Ibid.*, pag. 563.
- ” *Osservazioni sulla infiorescenza del Tiglio.* – *Ibid.*, p. 573.
- ” *Osservazioni sulla Memoria del sig. Ugo Mohl: Sullo sviluppo della membrana delle cellule.* – *Ibid.*, pag. 585.
- ” *Scoperta del Muschelkalk nella Valle del Tagliamento.* – *Ibid.*, pag. 671.
- ” *Nuove osservazioni sulle Diatomee.* – «Atti del R. Istituto Ven. di Sc.». Tomo VII, ser. I, pag. 6. – Venezia.
- ” *Osservazioni postume di zoologia adriatica del prof. S.A. Renier, con 16 tav. doppie, pubbl. a cura del R. Istituto Ven. a studio del prof. G. Meneghini.* – In fol. gr. di p. 120. – Venezia.
1851. *Traduzione della Memoria del sig. R.I. Murchison: Sulla struttura geologica delle Alpi, degli Appennini e dei Carpazii, e Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana dei prof. Paolo Savi e Gius. Meneghini.* – In 8°.
- ” *Lezioni orali di Geografia fisica raccolte dagli studenti dell'anno scolastico 1850-51 e pubblicate ad uso degli alunni del Liceo militare A.F. dal Generale co. L. Serristori, Pisa.* – In 8° gr. di pag. 658.
1852. *Mineralogical Notices. A letter to J.D. Dana.* – In «Sillim. Amer. Journ.». New-Haven.
1853. *Nuovi fossili toscani illustrati.* – Negli «Annali d. Univers. toscana». Tom. III. – Pisa.
- ” *Rapporto sulla miniera ramifera di Bisano nel Bolognese.* – Bologna e Rapporti successivi 1853-1868.
- ” *Sull'attuale scienza geologica.* – Discorso di laurea. – Pisa.

1856. *Sulla cronologia geologica*. – Discorso di laurea. – Pisa.
1857. *Conclusioni del discorso anniversario del Presid. Sir W.L. Hamilton Esq. alla Soc. geol. di Londra*. – Discorso di laurea. – Pisa.
- ” *Paléontologie de l'île de Sardaigne*. – In 8° gr., di pag. 586, con 8 tav. doppie in 4°. – Turin. Fa parte dell'opera del Gener. C.A. La Marmora: *Voyage en Sardaigne*.
1858. *Elogio funebre del prof. C. Bertagnini*. – Pisa.
1859. *Sui recenti progressi scientifici*. – Discorso di laurea. – Pisa.
- ” *Sui giacimenti ramiferi di Libbiano*. – Pisa.
- ” *Notizie sui Marmi campigliesi inviati all'Esposizione di Firenze nel novembre 1850*. – Firenze.
1860. *Secondo rapporto sui giacimenti ramiferi di Libbiano*. – Livorno.
- ” *Supplement au second volume du Voyage en Sardaigne*. – Turin. – In 8° gr., di pag. 30, con 1 tav.
- ” *Nota sul Macigno ofiolitico*. – Nel Giorn. «Il nuovo Cimento». – Pisa.
- ” *Sulla presenza del ferro oligisto nei giacimenti ofiolitici*. – *Ibid.*
- ” *Rapporto sulle cave di marmi varicolori, aperte nel luogo detto il Capannino presso il Gabbro in comune di Colle Salvetti*. – Pisa.
1861. *Rapporto sui lavori eseguiti dalla Società mineraria anglo-toscana durante l'annata sociale 1860-61*. – Livorno.
- ” *Della legislazione mineraria e delle Scuole delle miniere*. – Relazioni due compilate per commissione di S.E. il Ministro di agric., ind. e comm. da E. Poggi, C. Marzacchi e dai prof. Paolo Savi e G. Meneghini. – Firenze.
1862. *Descrizione dei resti di due Fiere, trovati nelle ligniti mioceniche di Montebamboli*. – Negli «Atti d. Soc. Ital. di scienze nat.». Vol. IV, pag. 17, con 2 tav. – Milano.
- ” *Notizie sulla lignite della miniera del Poder Nuovo in Monte Rufoli*. – Livorno.
1862. *Notizie ulteriori sulla lignite della miniera del Poder Nuovo in Monte Rufoli*. – Livorno.
- ” *Studi sugli Echinodermi fossili neogenici di Toscana*. – In 8°, di pag. 31, con 2 tav. – Nella descrizione di Siena, pubblicata in occasione del Congresso ecc. – Siena.
1863. *Enumerazione dei prodotti minerali della Provincia di Pisa*. – Nella *Statistica della prov. di Pisa*. – Pisa.
1864. *Dentex Münsteri*, specie di pesce delle argille subappennine del Volterrano, con 1 tav. in rame. – «Ann. dell'Univ. tosc.». Tom. VIII. – Pisa.
- ” *Studi paleontologici sulle Ostriche cretacee di Sicilia* (con tavole). – «Atti d. Soc. ital. di sc. nat.». Vol. VI, p. 410. – Milano.
- ” *Correlazioni di parallelismo fra le classi dei Vertebrati secondo il prof. J.D. Dana*. – Gior. «Il nuovo Cimento». – Pisa.
1865. *Minerale di rame della miniera del Caggio in Monte Rufoli*. – Livorno.
- ” *Saggio sulla costituzione geologica della provincia di Grosseto*, con Carta geologica. – Nella *Statist. della prov. di Grosseto*. – Pisa.
- ” *Rapporto sulla miniera cinabrifera del Siele e su quanto si riferisce al già stabilimento mineralogico Modigliani, ora Sadun-Rosselli*. – Livorno.
- ” *Classificazione degli animali basata sul principio della cefalizzazione di J.D. Dana*, in 8°, di pag. 18. – Giorn. «Il nuovo Cimento». – Pisa.
1866. *Del merito dei Veneti nella Geologia*. Prolusione. – Pisa.
1867. *Sulla promiscuità dei minerali di Zinco e di Piombo nella miniera del Salto di Gessu in Sardegna*. – Livorno.
- ” *Sulla produzione dell'acido borico dei conti De Larderel*. – Pisa.
- 1867-68. *L'Europa secondo i recenti studi geografici*, «Nuova Antologia». – Firenze.
- 1867-81. *Monographie des fossiles apparten-*

- nant au calcaire rouge ammonitique de la Lombardie et de l'Apennin de l'Italie centrale*, in 4°, di pag. 242, con 31 tav., con un'Appendice: *Fossiles du Medolo*, di pag. 56, con 7 tav. – Fa parte dell'opera: *Paléontologie lombarde* par l'abbé A. Stoppani. – Milan.
1868. *I marmi di S. Maria del Giudice e S. Lorenzo a Vaccoli*. – Lucca.
- ” *Rapporto scientifico sulla miniera carbonifera di Monte Rufoli*. – Livorno.
- ” MITRA CATERINII. *Nuova specie di conchiglia fossile*. – Livorno.
- ” *Rapporto della visita fatta alla miniera di Bisano il 15 maggio 1868*. – Bologna.
- ” *Lettera al sig. G. von Rath*. – Die Berge von Campiglia. – «*Zeitung d. geol. Gesellsch.*». XX Bd., p. 320. – Berlin.
- ” ATURIA SPINELLII *nuova specie*. – «*Boll. Malacolog. Ital.*». Vol. I, pag. 54, con 1 tav. – Pisa.
- ” *La Geologia del presente*. – «*Nuova Antologia*». – Firenze.
1872. *Lettera al prof. I. Cocchi su di un lavoro di E. Suess: Sulla struttura della penisola italiana*. – «*Boll. d. R. Comitato geolog. d'Italia*». Vol. III, pag. 72. – Firenze.
1873. *Nota dei prodotti minerali da costruzione e da ornamento della provincia di Pisa, raccolti per la Esposizione di Vienna del 1873*. – Pisa.
1874. *La scorza del globo terrestre*. – «*Nuova Antologia*». – Firenze.
- ” *Nuove specie di Phylloceras e di Lytoceras del Lias superiore d'Italia*. – «*Atti d. Soc. tosc. di sc. nat.*». Vol. I, fasc. 2. – Pisa.
1875. *I Crinoidi terziarii*. – *Ibid.* Vol. II, fasc. I.
- ” *Discorso di apertura della Società malacologica italiana*, 29 novembre 1874. – Pisa.
- ” *Paragone paleontologico dei vari lembi di Lias superiore in Lombardia*. – «*Atti d. R. Accad. dei Lincei*». Tom. II, ser. II. – Roma.
1876. *Sulla struttura degli Aptici*, in unione al dott. G. Bornemann, con 1 tav. – *Ibid.*, vol. II, fasc. 2.
1876. *Sulle Ammoniti del Lias superiore descritte dal sig. Eug. Dumortier*. – *Ibid.*
- ” *Commemorazione scientifica del conte Alessandro Spada-Lavini*, letta alla Soc. tosc. di sc. nat. il dì 12 marzo 1876. – Pisa.
1877. *Parole pronunziate al Camposanto urbano di Pisa per la inaugurazione del monumento in memoria di Giuseppe Orosi il dì 8 luglio 1877*. – Pisa.
1878. *Resti fossili di Mastodon arvernensis*. – «*Atti d. Soc. tosc. di sc. nat.*». Par. V, vol. I, pag. VI. – Pisa.
- ” *Breve replica alla comunicazione: Cronologia dei terreni terziarii della Toscana di C. De Stefani*. – *Ib.*, p. XXVII.
- ” *Nuove osservazioni sui Crinoidi terziarii*. – *Ibid.*, p. XXXI.
- ” *Due nuove specie di Suessia* E. Desl. – *Ibid.*, pag. XXXII.
- ” *Osservazioni alla nota: Delle argille galestrina di C. De Stefani*. – *Ibid.* pag. XLIII.
- ” *Relazione sulla Memoria del prof. Seguenza avente per titolo: Studii geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale*, R. Accad. d. Lincei. – «*Transunti*». – Vol. II, ser. 3. – Roma.
1879. *Commemorazione di Giovanni Zanardini*. – «*Atti del R. Istit. Ven.*». Tom. V, ser. V, pag. 923. – Venezia.
- ” *Fossili oolitici di S. Vigilio*. – «*Atti d. Soc. tosc. di sc. nat.*».
- ” *Descrizione di nuovi Cefalopodi titonici del monte Primo e di Sanvicino* (in unione al prof. D'Achiardi), con tav. – *Ibid.* «*Memor.*». Vol. IV, fasc. 1.
- ” *Fossili titonici di Lombardia*. – «*Atti d. Soc. tosc. di sc. nat.*». Proc. verb., vol. I, pag. CIV. – Pisa.
- ” *Relazione sopra la Memoria del prof. Baretto avente per titolo: Studi geologici sulle Alpi Graje settentrionali, versante italiano* (in unione al prof. Capellini), R.

- Acc. dei Lincei. – «Transunti». Vol. III, ser. 3. – Roma.
1880. *Nuovi fossili siluriani di Sardegna*, con 1 tav. doppia. – «Atti d. R. Acc. dei Lincei». – Roma.
- ” *Fossili oolitici di Monte Pastello nella prov. di Verona*, con tav. – «Atti d. Soc. tosc. di sc. nat.». Vol. I, fasc. 2. – Pisa.
- ” *Osservazioni alla nota: Fossili dei diaspri, del prof. D. Pantanelli*. Proc. verb. della Soc. tosc. di sc. nat., vol. II, pag. 20. – Pisa.
- ” *Trias di Sardegna*. – *Ibid.*, pag. 73.
- ” *Resti di Tapiro e d'Istrice nelle ligniti di Ghivizzano*. – *Ibid.*, pag. 74.
- ” *Studio microscopico delle varie calcarie fossilifere delle Alpi Apuane*. – *Ibid.*, pag. 74.
- ” *Nuovi fossili delle Alpi Apuane*. – *Ibid.*, pag. 102.
- ” *Dell'alta Val di Nievole. Cenni topografici*. – Nel *Manuale clinico delle acque di Montecatino*, del prof. F. Fedeli. – Firenze.
- ” *Fauna primordiale in Sardegna*. – Nei «Transunti» della R. Acc. dei Lincei. – Roma.
1881. *Ammoniti del Lias medio*. – «Atti d. Soc. tosc. di sc. nat.». Proc. verb., vol. II, pag. 188. – Pisa.
- ” *Osservazioni alla comunicazione: Di nuovo sui lavori del Comitato geologico nelle Alpi Apuane di C. De Stefani*. – *Ibid.*, pag. 195.
- ” *Nuove Trilobiti in Sardegna*. – *Ibid.*, pag. 199.
- ” *Ulteriori notizie sulle Trilobiti di Sardegna e sui fossili paleozoici delle Alpi Apuane*. – *Ibid.*, pag. 234.
- ” *Posizione relativa¹⁸ dei vari piani siluriani dell'Iglesiente in Sardegna*. – *Ibid.*, pag. 258.
- ” *Sur l'uniformité de la nomenclature des grandes divisions de l'écorce terrestre*. – Bologne.
- ” *Relazione sul premio di S.M. Re Umberto*. – «Transunti» della R. Acc. dei Lincei. – Roma.
1881. *Della Scuola geologica di Paolo Savi*. – Prolusione. – Pisa.
1882. *Biografia di Paolo Savi*. – Nelle «Memorie d. Soc. ital. di sc. detta dei XL». Tom. IV. – Napoli.
- ” *Fossili di Monsummano e del monte delle Panteroje presso Montecatini*. – «Atti d. Soc. tosc. di sc. nat.». Pr. v., III, pag. 111. – Pisa.
- ” *Fauna cambriana dell'Iglesiente*. – *Ibid.*, pag. 158.
- ” *Discorso di apertura dell'adunanza estiva tenuta in Verona dalla Società geologica italiana*. – «Boll. d. Soc. geol. ital.». – Roma.
1883. *Nota dei fossili rinvenuti nei terreni siluriani dell'Isola d'Elba*. – «Atti Soc. tosc. di sc. nat.». Proc. verb., vol. III, pag. 211. – Pisa.
- ” *Nota dei fossili rinvenuti dall'ing. Zaccagra nel Titoniano in Lunigiana*. – *Ibid.*, pag. 220.
- ” *Osservazioni alla comunicazione: Di alcune Ammoniti del Lias medio rinvenute a Monte Parodi di Spezia di M. Canavari, B. Lotti e D. Zaccagna*. – *Ibid.*, pag. 274.
- ” *Nuova Ammonite della pietraforte di monte Ripaldi*. – *Ibid.*, pag. 254.
- ” *Lobo antisifonale dei Lytoceras*. – *Ibid.*, pag. 255.
- ” *Le Cruziane o Bilobiti nei terreni Cambriani in Sardegna*. – *Ibid.*, pag. 256.
- ” *Cenni necrologici di Fr. Cortese, P. Canal, O. Heer e G. Barrande¹⁹*. – *Ibid.*, vol. IV, pag. 3.
- ” *Note alla fauna cambriana dell'Iglesiente*. – *Ibid.*, p. 7.
1884. *Nuovi fossili cambriani in Sardegna*. – *Ibid.*, pag. 75.
- ” *ELLIPSACTINIA del Gargano e di Gebel-Ersass in Tunisia*. – *Ibid.*, pag. 106.
1885. *Bilobiti cambriane di Sardegna*. – *Ibid.*, pag. 184.
- ” *Osservazioni alla comunicazione: L'Amphistegina del calcare lenticolare*

- di Parlascio (Pisa) di C.A. De Amicis. – *Ibid.*, pag. 226.
1886. *Goniodiscus Ferrazzii Mgb. nuova stelleride terziaria del Vicentino.* – «Atti d. Soc. tosc. di sc. nat.», Mem. Vol. III, fasc. 1, pag. 5. – Pisa.
- ” *Fossili triasici delle Alpi Apuane.* – *Ibid.* Proc. verb., vol. V, pag. 69.
- ” *Replica alla comunicazione: Sulla Trachite della Tolfa di B. Lotti.* – *Ibid.*, pag. 102.
1886. *Sulla fauna del Capo di S. Vigilio illustrata dal Vacek.* – *Ibid.*, pag. 152.
1887. *Actinocrinus di Serabuss in Sardegna.* – *Ibid.*, pag. 284.
1888. *Paleontologia dell'Iglesiente in Sardegna. Fauna cambriana: TRILOBITI.* – Nelle «Memor. d. R. Comitato geol. d'Ital.». Vol. III, par. II, in 4°, di pag. 58, con 7 tav. – Firenze²⁰.

¹ [Il testo a stampa originale ha per titolo: *Della vita scientifica del prof. Giuseppe Meneghini. Commemorazione* del membro eff. G.A. Pirona. Per le cariche ricoperte da Giuseppe Meneghini vd. p. 400 nota 2.]

² [Per le cariche ricoperte da Giulio Pirona vd. p. 228 nota 2.]

³ N. Da Rio: *Orittognosia Euganea*, in nota, pag. 44.

⁴ [Nel testo a stampa originale per un errore tipografico si legge: «quello dello dei movimenti».]

⁵ Meneghini: *Sui recenti progressi scientifici.* Discorso di laurea, Pisa 1893.

⁶ [Nel testo a stampa originale si legge la forma «de Visiani».]

⁷ [Questo è il solo caso in cui l'uso

della parentesi quadra è dell'autore, non del redattore.]

⁸ Prefazione dell'opera stessa, pag. VI.

⁹ «Quart. Journ. of geol. Soc.», 1849.

¹⁰ D'Archiac, *Hist. de la Geol.*, tomo III, pag. 139 in nota.

¹¹ D'Arch. et Haime, tomo II, *Monogr. des Nummul.*, Paris 1854. *Histoire*, pag. 45 et 46.

¹² [Nel testo a stampa originale per un errore tipografico si legge «dal».]

¹³ [Nel testo a stampa originale si legge «B. H. Bornemann», ma si tratta di Johan Georg Bornemann.]

¹⁴ [Nel testo a stampa originale si legge «Barraude». Joachim Barraude.]

¹⁵ [Cfr. p. 400 nota 2.]

¹⁶ [Nel testo a stampa originale, per evidente errore tipografico, si legge «Roveo».]

¹⁷ [Nel testo a stampa originale si legge «Jonston». C. Johnston.]

¹⁸ [Nel testo a stampa originale si legge «relatica».]

¹⁹ [Nel testo a stampa originale si legge «Barraude», ma vd. nota 14.]

²⁰ [«Atti», 48 (1889-1890), pp. 53-89; per la lettera del segretario che annuncia la morte di Giuseppe Meneghini e per la lettera inviata dal presidente della Società geologica di Francia vd. «Atti», 47 (1888-1889), pp. 423-425.]