

Alcuni aspetti scientifico-tecnici del Trasimeno nella storia e nell'attualità

Non solo quale idraulico, bensì anche come veneziano mi è grato dire del Lago Trasimeno, perché vi sono aspetti di esso che in qualche modo lo legano alla mia cara Laguna.

Il Trasimeno, anche per la nota leggenda che investe le sue origini, fu ispiratore di tanti poeti, da San Francesco a Domenico Gnoli, da Matteo dell'Isola a Vittoria Aganoor — veneziana di elezione — e al grande Carducci. E di fronte a così cospicue manifestazioni d'arte ben arida cosa appariranno le mie parole, anche se rivolte ad aspetti tecnici.

Il Trasimeno è abbastanza noto stanteché è sulla principale via dal Settentrione a Roma. Dal convoglio ferroviario se ne intravede la sponda occidentale, allorché si tocca il medioevale Castiglione del Lago.

Dal 1866 al 1874 la linea ferroviaria fondamentale era quella — ora divenuta secondaria — che da Terontola giunge a Roma toccando Passignano, Perugia, Foligno (indi Orte). Evidentemente lo spostamento del traffico verso la linea Terontola-Chiusi-Orte successivamente aperta ha ridotto le possibilità di conoscenza del nostro Lago da parte del grosso pubblico. Infatti il vecchio tracciato — tuttora in esercizio quale via secondaria, ripeto — interessa mezzo periplo del Lago, mentre l'attuale linea fondamentale — come ho accennato — lo lascia appena intravedere per breve tratto. Ma il compito mio non è di fare un'ampia disquisizione sul Trasimeno, ma più che altro quello di dissipare malintesi di ordine vario che si sono andati radicando non si sa bene perché.

In tal senso occorre un po' di premessa storico-tecnica.

Da molti studiosi è ritenuto che la formazione della vasta depressione in cui si stabilì lo specchio lacustre del Trasimeno antico si debba attribuire al movimento di epirogenesi dell'inizio del quaternario, comunque successivo al periodo Villa-

franchiano al quale, invece, si fa risalire l'origine del lago che occupa la Val di Chiana. Altri autori tuttavia attribuiscono una medesima origine ed evoluzione all'ambiente del Lago Trasimeno e a quello della Val di Chiana, ritenendosi che le due zone fossero ricoperte da una unica massa di acqua formante un complesso lacustre, a fondo piatto, di notevole estensione.

Seguendo tale ipotesi, i movimenti orogenetici del periodo post-pliocenico costituirono, verosimilmente, l'inizio della differenziazione dei due bacini lacustri. Semba comunque ammesso che, allora, il fiume Arno costituisse l'emissario di questo sistema lacustre tributario a sua volta del Tevere attraverso la Valle del Chiana Romana e del Paglia, mentre il Lago Trasimeno ulteriormente differenziato e indipendente dalla Val di Chiana, avviava per la stessa via le acque del Tevere attraverso la piana del Tresa.

Successivamente l'Arno, avendo trovato una via più facile e di minor resistenza verso Firenze, si divise in due rami, uno dei quali, sempre meno cospicuo di acque, continuò ad immettersi nella Val di Chiana, mentre il secondo, gradatamente sempre più pingue di acqua, si avviò per l'attuale alveo.

Tale sistema si ebbe fino al IX secolo dopo di che le acque dell'Arno riunite in un solo alveo, si avviarono tutte secondo l'attuale corso. La deviazione del corso dell'Arno stesso provocò quindi la graduale diminuzione dell'apporto di acqua al sistema lacustre determinando una sempre più accentuata riduzione dello specchio liquido coprente la Val di Chiana e accentuandosi sempre più la separazione della conca del Lago Trasimeno da quella della Val di Chiana. Le caratteristiche fisiche che individuano oggi il bacino e lo specchio liquido del Lago rispecchiano le condizioni di formazione e di successiva lentissima evoluzione geo-idrologica talchè fin dall'inizio dell'epoca storica, esso assunse le caratteristiche di un lago chiuso, residuo di origine orografica, con fondali bassi e sponde aventi pendenza minima.

Il Trasimeno si trova interamente compreso fra i bacini dell'Arno e del Tevere; la sua quota sul mare è di circa 258 m. e ricopre una superficie di 126 kmq. con una forma irregolare di 54 km di sviluppo di sponde, avente la larghezza massima di 15 km.

Esso infatti, attualmente, ha la superficie complessiva di 309 kmq di cui: 126 kmq pari al 41% circa rappresentano la superficie dello specchio liquido, mentre il restante, pari a 183 kmq costituisce la superficie del bacino scolante. La linea di spartiacque per l'80% del suo andamento passa attraverso cime di modeste alture tutte inferiori a 500 m s.l.m. salvo il buon tratto settentrionale compreso tra il Colle dei Termini (m 577 s.l.m.) a Nord di Terontola, il Colle Torre Civitella (m 607 s.l.m.) a Nord-Est di Passignano. Le parti più elevate del bacino imbrifero sono formate da depositi lacustri del Pliocene (Colli di Chiusi), a oriente da arenarie e da argille marnose. Le parti basse invece sono ricoperte da una coltre di depositi fluviali sovrapposti a terreni del quaternario antico. Il lago è alimentato dalle piogge che cadono sul suo bacino e che mediamente raggiungono una altezza da 700 a 800 mm; è poco profondo con altezze d'acqua che nella maggior parte sono al disotto dei 3 m. Esistono sul lago tre isole: la Maggiore, la Minore e la Polvese per un complesso di 80 Ha. La maggiore d'esse è la Polvese. L'assenza di emissario naturale e le conseguenze disastrose della escursione di livello richiamarono sempre l'attenzione dei governi e dei tecnici anche dei secoli passati. Si ritiene infatti, con fondatezza che il problema del lago sia stato preso in considerazione già dai Romani ai quali si attribuì la costruzione di un cunicolo che doveva permettere il deflusso delle acque durante il periodo di piena. Di tale cunicolo non è rimasta traccia sicura se non la presunzione che l'emissario fatto costruire nel 1420 da Braccio Fortebraccio da Montone, Signore di Perugia, rappresentasse un ripristino dell'emissario Romano. E ciò soprattutto per la circostanza che vi furono ritrovate monete e medaglie romane.

L'emissario di Braccio Fortebraccio denominato « La cava », tuttora esistente, segna un tracciato irregolare e tortuoso per una lunghezza di 1057 m di cui 900 in galleria per attraversare la Sella situata tra San Savino e Monte Petreto.

Il dislivello fra gli estremi è di m 1,44 ed il cunicolo, che in corrispondenza del culmine massimo della sovrastante collina corre da una profondità di m 37,72, ha la sezione d'imbocco rettangolare larga m 1,46 ed alta m 3 mentre allo sbocco è larga m 1 ed alta m 1,40. Il cunicolo comunica con l'atmosfera at-

traverso nove pozzi di altezza variabile. A valle le acque dell'emissario si dirigono nell'alveo del torrente Càina che perveniva al fiume Tevere con l'intermedio del fiume Nestòre. Ma anche l'emissario medioevale di Fortebraccio da Montone non risultò sufficiente ai fini di una efficace moderazione delle piene. Le escursioni di livello del lago negli anni piovosi rimasero abbastanza sensibili tanto che venne attuata dal Papa Sisto IV, nell'anno 1482, la deviazione dei torrenti Tresa e Rio Maggiore, già tributari del Lago Trasimeno, immettendoli nel lago di Chiusi. Nel 1490 si ricorda una forte alluvione e così dicasi nel 1602 nel quale anno si registrò una piena di m 3,45 sopra la soglia dell'emissario tanto che Clemente VIII decise di riattare « la Cava » come ci ricorda una lettera datata 15.VI.1602 con la quale il Pontefice incaricava Monsignor Maffeo Barberini della esecuzione dei lavori. Il codice Barberiniano Latino dell'Archivio Vaticano contiene infatti un lungo manoscritto nel quale gli architetti Paolo Maggi, Giovanni Rosa, e Carlo Moderno espongono alcune loro idee circa i lavori da farsi. Ma l'incarico di studiare e proporre le opere per la bonifica fu, da Monsignor Barberini, affidato poi agli architetti Giovanni Fontana, Giovanni De Rosis e Paolo Maggi, i quali « dopo aver compiuto una visita insieme a SS. Ill.ma del lago » e dopo aver compiuto numerosi « rilevamenti » scrissero una dettagliata relazione nella quale è innanzi tutto detto che « le cagioni perché il lago sia alzato circa 16 palmi sono tre. La prima perché l'emissario sotterraneo di detto lago che si chiama La Cava... patisce diverse rotture et dilamature che lo turano et impediscono il corso dell'acqua; la seconda perché detta Cava fu tenuta serrata hor fa sei anni, per lo spatio di 18 mesi continui, con l'occasione di risarcirla et altre volte pure s'è tenuta serrata per la medesima occasione, di ripari; la terza per le piogge straordinarie degli anni passati, che hanno fatto crescere non pur questo lago, ma tutte le altre acque d'Italia ». I tre architetti dopo aver eseguito una serie di rilievi precisano il da farsi: « Nel punto dove la Cava è più profonda rispetto al terreno, quivi è allamato dentro di modo che non s'è potuto penetrare e nettare, e riparare tale allamatura, nè assicurarono, perché essendovi stato lavorato dentro molte volte, et levata la materia senza aver assicurato con muraglia il connesso del suolo sovrastante, ha causato che essendo là dentro

il tutto di una materia di pietre che si sciolgono, sentendo l'aria, sempre si sono andate smuovendo et sono commosse tutte, et quando più se ne cava più se ne cascano delle altre et per questo si è risoluto di schifar questa rottura con far un pozzo nuovo dal fondo del quale si dovranno cavar due braccia di cava nuova che andranno a trovare la vecchia fuori della rottura et queste due braccia guideranno la cava a drittura essendo ella in quel luogo assai storta ». Prima della fine del 1602 i lavori furono ultimati giacché la lapide che ricordava l'avvenimento porta la data del 1602. I « risarcimenti » alla Cava dovettero essere efficaci giacché per molti anni non si ha più notizie di inondazioni. Se ne torna a parlare nel 1750 anzi dal 1762 al 1773 il lago è in continua piena con massimi di m 2,50 sulla soglia del vecchio emissario; nel 1792 il lago scende a m 1,45 sotto la soglia; nel 1810 si ha di nuovo una piena e così nel 1820 mentre nel 1826 il livello rimane ordinario; nel 1832-1833 il lago rimane di 1 m sotto la soglia; così nel 1868 mentre dal 1886 al 1891 le acque si mantengono a m 1,50 sopra la soglia. Le inondazioni rimanevano sempre quelle che causavano i maggiori danni e destavano perciò il maggiore interesse; e poiché era dimostrato che neppure le riparazioni alla Cava erano state sufficienti ad evitarle, cominciò a farsi strada l'idea del « disseccamento » del lago.

Nel 1779 si pensò addirittura di costruire, su progetto del Peintiger, una linea navigabile dal Trasimeno all'Arno attraverso le Chiane.

Durante la dominazione napoleonica nel 1802 l'abate Borghi presentò al governo di Parigi un progetto per la navigazione interna della fascia della penisola compresa fra Livorno, Fiumicino e gli Appennini. Questo canale sarebbe stato alimentato dalle acque del Trasimeno, che naturalmente avrebbe fatto parte della linea navigabile, insieme a Tevere e Arno.

Durante il dominio napoleonico (1802?) G. B. Fabroni, maire di Requetes, avanzò un progetto di prosciugamento del Trasimeno, persuaso di far « un vero regalo a Perugia ».

L'abate Borghi, nel 1821, da una bonifica di prosciugamento di circa otto decimi del lago, da lui prospettata già nel 1810, intravedeva possibilità di quintuplicare la rendita del lago basata sulla pesca e sulla vegetazione palustre.

Il Borghi stesso affermava che la manodopera non sarebbe stata difficile a trovarsi; dacché centinaia e centinaia di italiani allora coltivavano le terre rivierasche al Volga, al Dnieper, al Dniester, in un clima ben diverso dal nostro, ed in regioni già scorse da orde di Tartari. Egli auspicava che si rimpatriassero quegli italiani emigrati in Russia, offrendo loro lavoro nel cuore dell'Italia, sulle campagne risultanti dalla bonifica del Trasimeno.

L'abate Borghi a tal proposito faceva presente che — contro la generale credenza — il fondo del lago è costituito da terreno fertile, e in questo accordavasi molto più tardi il D'Ossat, che in merito aveva fatto condurre interessanti esperienze presso la Facoltà Agraria di Perugia. Sta di fatto che — nel lodevole intento di serbare il Trasimeno come unità idrografica — si sono spesso asserite inesattezze circa la possibile riducibilità del suo fondo a terreno agrario. Che questa trasformazione poi convenga operare considerato ogni aspetto del problema è un altro discorso.

Nel 1832 il march. Ettore Florenzi di Perugia fece istanza di abbassare il livello delle acque di tre metri, richiesta che non venne esaudita che per un metro, il che diede luogo a rinuncia da parte del richiedente.

Nessuna di tali proposte ebbe seguito, come neanche quelle posteriori del dott. Houx, del Ricci, del Bandino. Neppure la proposta del Crescenzi di ridurre la superficie del lago fino a circa 6 km di ampiezza massima, fu presa in considerazione.

A questo punto conviene parlare dell'influenza del nostro lago sull'agricoltura.

Il Borghi alla fine del secolo XVIII affermava godere i dintorni del lago di clima marcatamente dolce, ancor più buono nelle tre isole. Questo autore ha fatto presente che anche tremende gelate, della durata addirittura di una quarantina di giorni, non influirono sul gelso e non danneggiarono l'olivo, presente già allora in enorme quantità d'individui nei dintorni del lago. Rilevava il Borghi che con la feracità del suolo era da rimarcare che nelle buone annate per oltre sei mesi agivano quarantanove frantoi. Si era anche dato di vedere che quattrò di questi lavorassero olive vecchie mentre si raccoglievano quelle di annata.

Il Borghi lodava anche le uve e il vino del lago. Anche oggi senz'altro l'agricoltura è notevole intorno al Trasimeno. Si è affacciata l'ipotesi che il livello del lago fosse di molto diminuito negli ultimi tempi per effetto delle lavorazioni più profonde. Ma tale circostanza è di gran lunga meno importante di quella dell'intensificazione colturale. Ricordava il compianto Grimaldi che fra il 1940 e il 1960 l'incremento della produzione granaria era stato dell'ordine di 50 mila quintali nella zona. Ammettendo un consumo idrico del grano di 800, ne derivava a tale titolo un maggiore impiego di acqua in agricoltura di quattro milioni di metri cubi.

Alcune colture industriali quali il pomodoro vennero molto incrementate negli ultimi tempi, così come quella del mais e delle varie intercalari, ed anche ciò naturalmente ha fatto di molto crescere i consumi d'acqua che arriva al lago ora — a parità di precipitazioni — in massa molto minore di un tempo.

E' da osservare per obiettività che non appare per la zona del lago una scientificamente riscontrata caratterizzazione del clima attribuibile alla massa idrica; è tuttavia da chiarire che umidità ed insolazione non essendo state rilevate, può benissimo darsi che ad esse si possa attribuire l'asserita benefica ripercussione della presenza del lago sul clima dei dintorni.

Prima del Borghi, il Traversari, già nell'anno della scoperta dell'America ammirava gli olivi del Trasimeno. E successivamente Giovanni Boschi, Guglielmo Bandini, Alessandro Arienti, dichiaravano non doversi prosciugare il lago, perché ciò avrebbe fatto diminuire d'oltre un terzo la resa delle migliaia di ettari investiti ad uliveto anche in pianura.

Annibale Mariotti faceva osservare all'inizio di questo secolo come nelle grandi gelate gli oliveti affacciati al lago si salvassero benissimo, mentre perivano miseramente quelli situati sul versante opposto dei colli.

Essendo l'olivo umbro quasi ai margini settentrionali della coltura, risulta sensibile anche a lievi variazioni climatiche, ed è per questo che gli autori ad esso, quale pietra di paragone, riferiscono i benefici effetti del clima locale.

Non appare invece giustificata la osservazione che il lago dia luogo alle primizie ombre. Ma è già cospicuo il vantaggio tratto dagli ulivi, quando si pensi che nel 1951 nei cinque co-

muni rivieraschi ve ne erano in buona produzione circa 560 mila individui, pari al 10% del patrimonio provinciale perugino quanto a olivicoltura.

I terreni del Trasimeno sono in genere ricchi di scheletro, siccitosi, poveri, fortemente acclivi, sicché per la generalità di quelle aziende l'olivo rappresenta circa un terzo del prodotto vendibile.

Nella terribile gelata del 1956 venne gravemente danneggiato circa il 27% degli olivi del Trasimeno, mentre quelli dei comuni della Valle Umbra e di Perugia vennero danneggiati per il 52%.

Sempre per obbiettività è da far presente anche l'aspetto negativo della presenza del bacino lacuale. Per esempio, l'attacco della mosca olearia è favorito dal clima più umido della fascia contornante il lago rispetto alla terre della Valle Umbra ed altre della regione. Purtuttavia nel complesso l'olivo trae vantaggio dal lago e siccome tale pianta ha fortissimo peso nell'economia agraria locale, anche se le altre piante non vengono dal lago stesso particolarmente favorite, si può affermare che la presenza di questo specchio liquido senz'altro reca vantaggi all'agricoltura. La scomparsa sua sarebbe di danno: basti pensare ai dodici mila olivi del Fucino oggi scomparsi.

* * *

Al dott. Guido Pompili si deve la coraggiosa e determinante iniziativa di delineare con alcuni provvedimenti di rilevante importanza l'avvio del problema verso soluzioni che contemperassero le esigenze idrauliche con i molteplici interessi di carattere sociale, igienico, economico della Zona. E' suo merito infatti l'iniziativa della costituzione, nel 1876, del « consorzio di Bonifica delle gronde del Trasimeno » definitivamente riconosciuta, dopo laboriose vicende, con i RR. DD. 18.3.1894 e 14.7.1895. Al Pompili si deve anche il merito di aver fatto studiare dall'Ing. Giulio Cristiani il progetto esecutivo di bonifica delle gronde mediante la costruzione dell'odierno emissario in sostituzione di quello medioevale. I lavori furono iniziati il 9.3.1896 e realizzarono il nuovo canale emissario, inaugurato il 2 ottobre 1898. Alla inaugurazione diede particolare importanza il grande veneziano Luigi Luzzatti, allora mirabile ministro del Tesoro, che molto aveva aiutato la buona causa del Consorzio per la bonifica delle gronde del Trasimeno. Il Luzzatti in tale occasione

pronunciò un discorso breve ma succoso, che può definirsi programmatico. In esso annunciava un suo disegno di legge per la istituzione di Casse di credito locali, aventi « lo scopo di dare ai consorzi di bonifica e d'irrigazione il modo sicuro di adempiere, colla dimostrazione dell'approvvigionamento del capitale, la condizione occorrente ad ottenere la concessione delle opere; e a procurar loro, ottenuta questa, i mezzi idonei ad eseguirle col credito a ragioni più miti delle attuali ». Si trattava, come si vede, di introdurre in Italia qualcosa di analogo alle *Landschaften* prussiane e alle Casse di prestiti del Raiffeisen.

Il nuovo emissario ha l'appresamento sostanzialmente del tipo a stramazzo con soglia a quota 256,82, quota di cm 26 al di sotto di quella dell'ormai inefficiente emissario medioevale. Il canale scende fino a quota 226,81 allo sbocco nel Caina con un percorso complessivo di 7214,25 m di cui m 896,38 ricavati in galleria. La galleria di sezione costante pressoché circolare, è completamente rivestita di mattoni con spessori variabili, a tratti, da cm 30 a 40 e 60 in relazione alla natura e compattezza del terreno attraversato. L'aea totale del condotto è di mq 10,114 con altezza massima di 3,4 m e larghezza massima di m 3,60. La portata smaltibile con l'altezza d'acqua di m 2,05 all'asse della galleria è di mc/sec. 12,045 con la velocità media di 1,81 m/sec. L'emissario assolve certamente il compito che gli derivava dalle previsioni concernenti l'esaurimento delle acque nei momenti di piena soverchianti ma altri miglioramenti si attendevano e cioè si voleva « ridurre l'escursione di livello da un intervallo di m 2,20 ad un intervallo di m 0,78, tra il livello medio e quello di massima piena nonché stabilire questa escursione in una zona di gronda in cui il terreno avesse un pendio più pronunciato, per cui, ad eguale decrescenze del pelo d'acqua, corrispondessero zone più ristrette soggiacenti a fenomeni di parziale prosciugamento prodotto col ritirarsi delle acque in tempo di magra ».

La costruzione della galleria emissaria nel 1898 ha ridotto l'escursione delle acque per piena ma non ha, né affrontato, né tentato di risolvere il problema inverso ed in antitesi: quello cioè delle magre. E invero troppo preoccupante e impellente era il primo per pensare al secondo che solo rappresentava un complemento. Comunque non si può far torto al progettista e

alla Commissione del 1891, composta da nomi come Brioschi, Cadolini, Coletti, di non aver considerato l'intero problema. Essi infatti scrivevano nella loro esemplare relazione, conservata nell'Archivio del Consorzio del Trasimeno: « In altre parole, la proposta sistemazione del lago non condurrà, come già fu notato, a rendere costante il livello della superficie libera delle acque del lago, ma bensì a diminuirne le oscillazioni attuali, riducendole entro limiti più ristretti e specialmente ad esaurirne le acque nei momenti delle piene soverchianti il ciglio della diga; che, quanto ai fenomeni che possono verificarsi al di sotto del ciglio medesimo, i dati che si possiedono non permettono di fare previsioni sicure ». Queste espressioni davano chiaramente a vedere come la costruzione dell'emissario non fosse dalla Commissione ritenuta che la prima tappa nel compimento della bonifica, come del resto appare dalla monografia sul Trasimeno pubblicata dal Cadolini nel 1897, nella quale egli dice: « I mezzi efficaci per rendere più completa l'opera sarebbero, oltre le colmate dei margini del lago, la soppressione dell'efflusso in magra, espropriando i molini, e l'applicazione dell'opera. Si potrebbe anche in altro modo raggiungere il detto fine col rendere mobile il ciglio sfioratore, per aver così in tempo di piena un afflusso costante di 12 mc/sec. sino a che il pelo del lago non sia ridotto alla quota stabilita. Ma a tutto ciò penseranno i futuri ».

Dopo la sistemazione del 1898, nel 1923 si avverte il primo più serio e preoccupante segnale di depressione del livello registrandosi m 1,20 sotto la soglia dell'emissario. Il consiglio Direttivo del Consorzio di Manutenzione del lago presieduto dal Dr. Pagliacci-Reattelli commetteva l'incarico nel 1925 all'Ing. Prof. Luigi Luigi e all'Ing. Prof. Giovanni Ugolini (che nomino con commozione essendo io stato sua affezionato assistente) di studiare le condizioni idrauliche sanitarie e agricole delle sponde del lago. Le conclusioni alle quali la commissione pervenne furono tali da consigliare:

- 1) che, date le condizioni metereologiche verificatesi negli ultimi anni non si possa pensare ad opere di irrigazione delle gronde alte, ciò sarebbe reso possibile solo se si immettessero nel lago le acque del Tresa e del Rio Maggiore;

- 2) che i vari sistemi di bonifica integrale delle sponde,

per limitare l'escursione orizzontale delle acque mediante colmate trattenute da regolari e basse arginature richiedono una spesa che non pareva giustificata nelle condizioni di allora dell'agricoltura;

3) che non si poteva far getto di uno specchio lacuale di notevole importanza, né per l'intera sua estensione né parzialmente;

4) che il lungo permanere del livello del lago sotto soglia per circa un metro aveva dimostrato la possibilità di conciliare la attività agricola nella zona emersa risultante con quella peschereccia.

La commissione perciò come unica soluzione consigliava quella di mantenere e garantire lo stato attuale delle sponde smaltendo le acque eccedenti degli anni piovosi e immettendo le acque dei torrenti Tresa e Rio Maggiore per sopperire alla deficienza di acque nei periodi siccitosi raggiungendosi il primo con la costruzione di paratoie mobili in luogo della diga all'emissario, il secondo con la costruzione dei canali per la reimmissione dei due torrenti anzidetti. Nel 1932 le conclusioni dello studio Luiggi e Ugolini servirono di guida alla redazione del progetto degli Ingg. Settimy e Romizi concernente la bonifica delle gronde, progetto che non ebbe attuazione ma che servì di guida a quelli successivi dell'Ing. Steccanella nell'anno 1950 e dell'Ing. Braccini nel 1953.

Sintetizzando le vicende storiche del lago Trasimeno possono essere riassunte:

- 1) costruzione dell'emissario Romano;
- 2) probabile adattamento medioevale (1420) dell'emissario romano;
- 3) deviazione dei Torrenti Tresa e Rio Maggiore nel 1482;
- 4) costruzione dell'emissario attuale eseguito nel 1896-98;
- 5) esecuzione delle opere di reimmissione dei torrenti Tresa, Rio Maggiore ed immissione del Maranzano e del Mojano iniziata nel 1935 ed ora ultimata ed efficiente.

Le opere realizzate in passato hanno avuto l'obiettivo di far fronte ai disordini provocati dai periodi piovosi; è solo in questi ultimi anni che si è cercato di porre rimedio alle magre non

meno gravi delle storiche piene nei riguardi della economia generale della zona e della sua stessa salubrità.

Dall'anno 1923 il lago rimase sotto il livello di sfioro, sino al maggio del 1941. Dopo una breve permanenza sulla soglia stramazzante, con carico di cm 37, nello stesso 1941 il pelo liquido ridiscese sotto sfioro, per raggiungere il 31 ottobre 1957 i m 2,68 sotto soglia, corrispondente a una carenza d'acqua (ragguagliata al livello di soglia) di mc 335.000.000.

Da questo stato di cose sorse la formazione di vaste zone paludose; lo sviluppo prepotente di vegetazione palustre su tutto il lago, con impedimento alla navigazione (stante che le eliche s'impigliavano, oltre che per gli scarsi fondali); la stasi della pesca e del turismo e — cosa assai grave — la ricomparsa dell'anofele.

Per combattere la precarietà della situazione in cui venne a trovarsi il Trasimeno il Ministero dei LL. PP., il 2 settembre 1957 nominò una commissione di studio, presieduta dal veneziano ing. Giovanni Padoan alla quale Commissione ho l'onore di appartenere.

Dei provvedimenti proposti dalla Commissione sono stati tradotti in realtà:

a) il completamento della reimmissione nel Lago dei Torrenti Tresa e Rio Maggiore attraverso l'immissario Anguillara;

b) l'immissione dei Torrenti Moiano e Maranzano ed ampliamento del collettore Anguillara.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

A) Canali derivatori dei Torrenti Tresa e Rio Maggiore ed immisario artificiale « Anguillara ».

Le acque dei Torrenti Tresa e Rio Maggiore vengono derivate a circa 7 km a Sud del Lago nella zona in cui i due alvei si avvicinano sensibilmente per poi confondersi in un unico corso d'acqua.

A mezzo di due brevi canali (della lunghezza complessiva di ml 1.200) le acque vengono convogliate nell'immissario « Anguillara » che funge da collettore generale anche degli apporti

dei Torrenti Moiano e Maranzano, riversando poi il tutto al Lago dopo un percorso di ml 5.600.

La realizzazione dei derivatori e dell'immissario ha comportato:

a) La costruzione di due opere di intercettazione e di derivazione sul Tresa e sul Rio Maggiore comandate da quattro paratoie metalliche agibili a mezzo di motori elettrici.

b) L'apertura di canali aventi uguali sezioni a doppio trapezio con superficie liquida di mq 17,89 attraverso la quale può defluire una portata di mc/sec. 40 (e quindi per complessivi mc 80) essendo la pendenza assegnata in 0,9%.

c) Il rivestimento della savanella con lastre di calcestruzzo semi armato dello spessore di cm 8.

d) L'apertura e successivo ampliamento del collettore Anguillara la cui attuale definitiva sezione, anche essa a forma di doppio trapezio è di mq 44,14 capace di smaltire una portata massima di mc/sec. 147 con la pendenza dello 0,6%.

e) Il rivestimento in lastre di conglomerato cementizio semi armato dello spessore di cm 10 del trapezio inferiore e delle golene.

f) La costruzione di n. 6 ponti e n. 3 passerelle di m 21,00 di luce.

g) L'apertura dei canali di guardia in sinistra ed in destra dell'Anguillara per lo smaltimento dei colaticci delle campagne latitanti.

B) Canale derivatore del Moiano.

Ha inizio in Comune di Città della Pieve, località Casaltondo e con uno sviluppo di 7.600 ml si immette nel collettore « Anguillara ».

La sua sezione ha forma di doppio trapezio con superficie complessiva di mq 29,38 capace di smaltire, con pendenza assegnata al canale dello 0,5% una portata di mc/sec. 60.

La savanella ed i piani di banca sono rivestiti con lastre di conglomerato cementizio semiarmato di cm 10 di spessore.

La realizzazione del canale ha comportato:

1) La costruzione dell'opera di intercettazione e di derivazione del Moiano in unico manufatto a quattro luci sbarrate da n. 4 paratoie metalliche sollevabili con motori elettrici.

2) La costruzione di un grande rilevato in corrispondenza della depressione a Monte di Palazzolo, in terreno compatto, lungo circa ml 700, su cui il canale corre pensile all'altezza di m 8,50 sul piano di campagna, interessante primo esperimento di canale di una certa importanza su rilevato di terra compattata anziché su ponte canale.

3) La costruzione di n. 18 ponti e passerelle in cemento armato precompresso della luce netta di ml 20.

4) La costruzione di sovrappasso del vecchio Moiano con manufatto in cemento armato a più luci libere.

5) La costruzione del sifone del Tresa (realizzato fuori opera mediante un cassone lungo m 29, largo m 8, alto m 4 in cemento armato e successivamente affondato in sito), nonché n. 12 sifoni minori.

6) La costruzione di due caselli idraulici.

7) La costruzione di n. 4 paratoie metalliche e ml 8 di linee elettriche.

C) Canale derivatore del Maranzano.

Le acque del torrente vengono captate in località Maranzano, Comune di Città della Pieve, e attraverso un canale della lunghezza di ml 238 sboccano nel derivatore del Moiano, a m 550 a valle dell'opera di presa di quest'ultimo.

La sezione trasversale, a forma policentrica, ha una superficie complessiva di mq 10,35 interamente rivestita in conglomerato cementizio capace di smaltire una portata massima di mc/sec. 10 circa.

Anche questo derivatore corre per ml 630 pensile su un rilevato in terra compattata alto m 7.

I lavori più importanti realizzati lungo il percorso sono:

1) L'opera di presa a due luci, simile a quella del Moiano.

2) N. 11 ponti e passerelle.

3) Lo sbocco del Moiano.

Ai lavori veri e propri il Genio Civile fece seguire la lotta contro erbe palustri e cannella mediante mezzi chimici ed ormonici.

Desidero nel chiudere la breve elencazione dei lavori, rivolgere il mio pensiero anche ad un altro veneto cui pure sono affezionato quale mio ex allievo alla Università di Trieste, e sagace costruttore dei lavori condotti con particolare cura e modernissimi mezzi: l'ing. Giovanni Petrucco.

L'immissione dei Torrenti Tresa, Rio Maggiore, Maiano e Maranzano nel Trasimeno, incrementando da kmq 183 a kmq 258, cioè di 75 kmq, pari al 40% del primitivo, il bacino tributario del lago, lo ha salvato dal ricorrente paludismo. E' infatti ormai indiscusso che il Trasimeno, con i precedenti suoi 183 kmq di bacino imbrifero e la diminuzione di profondità conseguente alla soglia del 1898 non poteva assolutamente affrontare le cicliche siccità senza lo stabilirsi del paludismo.

L'incremento, regolabile sino all'esclusione eventuale, di bacino imbrifero ottenuto con le ultime opere comporta una notevole riserva liquida che sostituisce quella che si accumulava nel lago — inondando peraltro campagne e paesi — fungendo da volano idrico, prima che si stabilisse la efficiente soglia del 1898. Il ritorno alla normalità, con precipitazioni vicine alla media, era previsto per l'anno 1969. Una maggior piovosità del previsto ha invece condotto il lago a sfiorare il Sabato Santo del 1964. I laureandi dell'Istituto di Idraulica agraria dell'Università di Perugia ebbero la ventura di effettuare un'esercitazione straordinaria, misurando, mediante mulinello idrometrico, la portata all'imbocco della galleria emissaria in quella storica giornata, che praticamente seguiva a quarant'anni di sofferenze del Lago, sorgente a nuova vita.

* * *

Ho accennato ai nomi di alcuni veneti in rapporto al Trasimeno, ed altro ne ricorrerà a suo luogo. Ma desidero non trascurare altri — ed eminenti — di non veneti che tanta parte ebbero alla vicenda del Lago.

In alcune lettere del carteggio Galileo-Castelli, ricorrono interessanti considerazioni sul Trasimeno, in quanto Castelli era l'idraulico ufficiale pontificio, e quando ancora il cardinale Barberini, poi salito al Papato, era prefetto delle strade, dovette occuparsi per conto di questi dell'emissario. A tal proposito egli ci lasciò scritto:

« Queste materie di acque, e per quanto sinora ho in diver-

se occasioni osservato, si trovano involte in tante difficoltà, e molteplicità di stravagantissimi accodenti, che non è maraviglia nessuna, se continovamente da molti, ed anco dalli ingegneri stessi, e periti si commettono intorno a quelle, ed importanti, errori: e perchè molte volte non solo intaccano gli interessi pubblici, ma ancora i privati, di qui è, che non solo appartiene ai Periti trattarne, ma bene spesso ognuno del volgo pretende darne il suo giudizio: ed io mi sono abbattuto più volte, necessitato a trattare non solo con quelli, che o per pratica, o per istudio particolare intendevano qualche cosa in queste materie, ma ancora con persone ignude affatto di quelle cognizioni, che sono necessarie per poter con fondamento discorrere sopra cotal particolare; e così molte volte ho incontrato più difficoltà ne i duri capi degli uomini, che ne' precipitosi torrenti, e vaste paludi. E particolarmente ebbi occasione gli anni passati di andare a vedere la Cava, ovvero emissario del lago di Perugia, fatta già da Braccio Fortebraccio, molti anni sono, ma per essere poi con grandissimi danni dal tempo stata rovinata, e renduta inutile, fu risarcita, con opera veramente eroica, e maravigliosa da Monsignor Maffeo Barberini, allora Prefetto delle strade, ed ora Sommo Pontefice Romano. Ed essendo io necessitato per poter camminare dentro la Cava, e per altro, a fare serrare la cateratte della detta cava all'imboccatura del lago, non si tosto le ebbi serrate, che accorrendo una gran moltitudine di gente de' castelli, e terre intorno alle riviere del lago, cominciarono a far doglianze grandi, rappresentando, che tenendosi serrate quelle cataratte, non solo il lago non aveva il suo debito sfogo, ma allagava tutte le riviere del lago con grandissimi danni. E perché a prima apparenza il loro motivo aveva assai del ragionevole, io mi trovai a mal partito, non vedendo modo il persuadere a tanta moltitudine, che quel pregiudizio, che essi pretendevano, che io facessi loro con tenere chiuse le cateratte due giorni, era assolutamente insensibile, e che con tenerle aperte, il lago non si sbassava nel medesimo tempo né meno quanto era grosso un foglio di carta: però mi convenne valermi di quella autorità, che io teneva, e così seguitai a fare il mio negozio, come conveniva, senza riguardo nessuno a quella plebe tumultuariamente ivi radunata. Ora che il mio lavoro si fa, non con zappa, e con la pala, ma con la

penna, e col discorso, intendo dimostrare chiaramente a quelli, che son capaci di ragionare, e che hanno inteso bene il fondamento di questo mio trattato, che era vanissimo il timore, che quella gente aveva concepito. E perciò dico, che stando l'emissario, o cava del lago di Perugia nel modo, che si trova di presente, e camminando l'acqua per essa con quella velocità, che cammina; per esaminare quanto può abbassarsi il lago nello spazio di due giorni, dobbiamo considerare, che proporzione ha la superficie di tutto il lago alla misura della sezione dell'emissario, e poi inferire che avrà la medesima proporzione la velocità dell'acqua per l'emissario all'abbassamento del lago, e per istabilire bene, e chiaramente questo discorso, intendo dimostrare la seguente proposizione... ».

Proposizione che dobbiamo tralasciare per ragioni di spazio.

Ma in altra occasione Benedetto Castelli, che aveva affinato il suo intuito idraulico nello studio della nostra Laguna, ebbe a felicemente occuparsi del Trasimeno, e ne abbiamo una prova nella lettera da lui diretta a Galileo addì 18 giugno 1639.

« A' giorni passati ritrovandomi in Perugia, dove si celebrava il nostro Capitolo generale, avendo inteso che il Lago Trasimeno, per la gran siccità di molti mesi, era abbassato assai, mi venne curiosità di andare a riconoscere questa novità, e per mia particolare soddisfazione, ed anco per poter riferire a' padroni il tutto con la certezza della visione del luogo. E così, giunto all'emissario del lago, ritrovai che il livello della superficie del lago era abbassato cinque palmi romani in circa dalla solita sua altezza, in modo che restava più basso della soglia dell'imboccatura dell'emissario, e però non usciva dal lago punta di acqua, con grandissimo incomodo di tutti i paesi e castelli circonvicini, per rispetto che l'acqua solita uscire dal lago fa macinare ventidue macine di mulini, le quali non macinando necessitavano tutti gli abitanti di quei contorni a camminare lontano una giornata e più per macinare al Tevere.

Ritornato che fui in Perugia, seguì una pioggia non molto grossa, ma continovata assai, ed uniforme, quale durò per ispazio di otto ore in circa: e mi venne in pensiero di voler esaminare, stando in Perugia, quanto con quella pioggia poteva essere cresciuto e rialzato il lago, supponendo (come aveva assai del probabile) che la pioggia fosse universale sopra il

lago, ed uniforme a quella che cadeva in Perugia; e così, preso un vaso di vetro di forma cilindrica, alto un palmo in circa, e largo mezzo palmo, ed avendogli infusa un poco d'acqua, tanto che coprisse il fondo del vaso, e poi l'esposi a l'aria aperta a ricevere l'acqua della pioggia che ci cadeva dentro, e lo lasciai stare per ispazio d'un'ora, ed avendo osservato che nel detto tempo l'acqua si era alzata nel vaso considerai che, se io avessi esposti alla medesima pioggia altri simili ed eguali vasi, in ciascuno di essi si sarebbe rialzata l'acqua secondo la medesima misura: e pertanto conclusi, che ancora in tutta l'ampiezza del lago era necessario che l'acqua si fosse rialzata nello spazio d'un'ora la medesima misura. Qui però mi sovvennero due difficoltà, che potevano intorbidare ed alterare un tale effetto, o almeno renderlo inosservabile, le quali poi considerate bene, e risolte, mi lasciarono, come dirò più a basso, nella conclusione vera che il lago doveva essere cresciuto nello spazio di otto ore, che era durata la pioggia, otto volte tanto. E mentre io di nuovo, esponendo il vaso, stavo replicando l'operazione, mi sopravvenne un ingegnere, per trattare meco di certo interesse del nostro monastero di Perugia, e ragionando con esso li mostrai il vaso dalla finestra della mia camera, esposto in un cortile, e li comunicai la mia fantasia, narrandogli tutto quello che io aveva fatto. Allora m'avvidi che questo galantuomo formò concetto di me che io fossi di assai debole cervello: imperocché sogghignando disse:

"Padre mio, v'ingannate: io tengo che il lago per questa pioggia non sarà cresciuto, né meno quant'è grosso un giulio". Sentendolo io pronunciare questa sentenza con grande franchezza e risoluzione, gli feci istanza che mi assegnasse qualche ragione del suo detto, assicurando che io avrei mutato parere alla forza delle sue ragioni; ed egli mi rispose che aveva grandissima pratico del lago, e che ogni giorno ci si trovava sopra, e che era molto bene sicuro che non era cresciuto niente. E facendogli io pure istanza che mi assegnasse qualche ragione del suo parere, mi mise in considerazione la gran siccità passata, e che quella pioggia era stata come un niente per la grand'arsura. Alla qual cosa io risposi: "Signore, io pensavo che la superficie del lago, sopra del quale era cascata la pioggia, fosse bagnata", e che però non vedeva come la siccità sua,

ch'era nulla, potesse aver assorbito, per così dire, parte nessuna della pioggia. In ogni modo persistendo egli nella sua opinione, senza punto piegarsi per lo mio discorso, mi concedé alla fine (cred'io per farmi favore) che la mia ragione era bella, e buona, ma che in pratica non doveva riuscire. Allora per chiarire il tutto feci chiamare uno, e di lungo lo mandai alla bocca dell'emissario del lago, per ordine che mi portasse precisamente ragguaglio come si trovava l'acqua del lago, in rispetto alla soglia della imboccatura. Ora qui, signor Galileo, non vorrei che V. S. pensasse che io mi avessi accomodata la cosa fra le mani per stare su l'onore mio; ma mi creda (e ci sono testimoni viventi) che, ritornato in Perugia la sera, il mio mandato portò relazione che l'acqua del lago cominciava a scorrere per la cava, e che si trovava alta sopra la soglia, quasi un dito; in modo che congiunta questa misura con quella che misurava prima la bassezza della superficie del lago sotto la soglia avanti la pioggia, si vedeva che l'alzamento del lago cagionato dalla pioggia era stato a capello quelle quattro dita che io avevo giudicato. Due giorni dopo, abbattutomi di nuovo con lo ingegnere, gli raccontai tutto il fatto, e non seppe che replicarmi ».

La lettera continua, esprimendo i dubbi che lo avevano colpito intorno alla corrispondenza pluviometro-lago, sia in ordine all'eventuale fenomeno di sessa (che non era sfuggito al suo acume) il quale avrebbe potuto abbassare il pelo liquido in corrispondenza all'emissario, sia per quanto riguarda l'imbibizione dei terreni di gronda.

Ma come si vede ad onta di quello strano « ingegnere », era nato, in virtù del Trasimeno, il pluviometro, apparecchiatura elementare fin che si vuole, tuttavia mai prima realizzata.

Ed io ogni giorno, da una finestra del mio Istituto guardo a quel fatidico cortile, pregando Iddio di non diventare così incredulo come quell'ineffabile « ingegnere » interlocutore di Castelli.

Galileo dall'esilio di Arcetri rispondeva con effusione all'ex discepolo, divenuto suo amico e collaboratore, con le lettere 8 agosto, 19 agosto, 1 settembre 1639.

« Mentre stavo aspettando lettere dalla P. V. Reverendis-

sima, m'è pervenuto il trattato dell'acque correnti da lei ristampato con l'aggiunta delle sue curiosissime e ingegnose lettere, da lei a me scritte in proposito del lago Trasimeno e del diluvio universale registrato nelle sagre carte. Per lo che la ringrazio della memoria che tiene di me, e del procurare che il mio nome non s'estingua, ma si vada continuando nelle memorie delle future genti ».

« Sento con diletto l'applicazione che la Paternità Vostra Reverendissima fa con l'intelletto a nuove speculazioni dipendenti da questo suo ultimo trattato in proposito del lago Trasimeno, e starò con desiderio aspettando di parteciparne, conforme a che ella me ne dà speranza. Quanto alla moltitudine delle goccioline cadenti sopra una superficie data, ed al modo di trovarla, le dirò solo la conclusione e l'operazione, lasciandone la dimostrazione al discorso di lei ».

« Con la gratissima sua ho ricevuto la scrittura in proposito del rimediare all'incomodo che talora si patisce per mancamento nel macinare d'acqua nel lago Trasimeno, e credami la P. V. Reverendissima che vi ho ricevuto grandissimo gusto vedendo con quanta accortezza e chiarezza ella espone un sì rilevato beneficio che sarà, per mio credere, impossibile che non sia ricevuto e messo in opera dai Padroni: e come accade nei ritrovati bellissimi ed utilissimi, che il più delle volte sono facilissimi e brevi, così questo si riduce all'avvertire qual semplice canovaio che, quando la cannella di mezzo della botte non getta più, egli ne rimetta un'altra più abbasso, atteso che la botte non è secca, ma vi resta ancora del vino da trarsi, quando vi sia l'esito. Resto con desiderio di sentir gli altri suoi trovati, che in conseguenza di questi primi pensieri ne vengono ».

Ma resta dubbio su quanto possa aver condiviso, dal suo esilio di Arcetri, Galileo la dissertazione di Castelli sul Diluvio universale in relazione con i ragionamenti da lui stesso fatti sul Trasimeno.

Teniamo presente infatti la lettera inviata al Castelli già il 21 dicembre 1613, dove Galileo spiega come doveva usarsi secondo lui la Sacra Scrittura in materia di scienze naturali e

come doveva intendersi il passo delle Sacre Scritture dove si narra aver Dio fermato il sole a preghiera di Giosuè.

Tralasciando a malincuore altre considerazioni su questa che è da ritenersi fra la più bella prosa scientifica del seicento, anche nella forma, saltiamo in avanti di qualche secolo per parlare dell'opera di una famosa coppia di sposi, quella di Vittoria Aganoor e di Guido Pompilj, a favore del Trasimeno. Può a tutta prima sembrar strano l'accostamento dell'Aganoor al Pompilj nel suo indefesso lavoro inteso a salvare il lago addirittura dal prosciugamento, che peraltro era stato propugnato nientemeno che da un abate Borghi. Ma non è in realtà cosa strana: la sposa infondeva nell'animo del Pompilj grande forza a superamento degli ostacoli, e senza di lei egli si sarebbe ormai sentito menomato, come purtroppo accadde allorché non seppe sopravvivere alla morte della sua Vittoria e si tolse — nella costernazione generale — la vita poche ore dopo la dipartita della diletta consorte.

La poesia riflettente il Trasimeno l'Aganoor la scrisse pochi giorni prima di fidanzarsi, sotto le impressioni di una gita sul lago insieme con il Pompilj, e fu in esso componimento che espresse quell'entusiasmo per l'opera del futuro suo marito che mai l'abbandonò.

O Lago, onde florida sale
l'opima dei colli ghirlanda
in calva e pestifera landa
converso, una gente venale
e cieca t'avrebbe, se un forte
soldato del bene, per lenti
lunghi anni votato ai cimenti
che serba ai tenaci la sorte,
con l'alacri forze indefesse
che amore nell'anima induce
dei grandi, egli apostolo e duce
lottato per te non avesse.

Altri componimenti seguirono e vien fatto, ai veneziani (e in special modo a me che, bimbettino, mi sentivo tirar i riccioli dalla Aganoor allorché m'incontrava su per le scale di palazzo Labia, sua dimora allorché ella divideva la sua vita fra Perugia, Monte del Lago, Venezia e Roma), di accostare

quello intitolato « Una processione in Cannaregio » a quello « Le ire del Lago ».

Da palazzo Labia guardando al ponte delle Guglie ella scriveva:

Sta sul ponte il corteo. Ma il giorno muore
oggi nei flutti algosi e sonnolenti,
ma una pace d'oblio tien or le genti
che fur della lontana Asia il terrore.
Alto su tutti, nella luce spande
il perdono del ciel sopra il felice
gregge, il Pastor, col gran segno divino.
Laggiù nelle lagune anche un più grande
ostensorio balena, e benedice
all'arte di Carpaccio e Giambellino.

Dalla sua dimora al Trasimeno che ella ricorda « tutta circondata da colline » folte, e sul lago tra isolette di sogno ella cantava:

Dall'onda, specchio d'elci e d'uliveti
che li recinge, ripiegando in molli
giri pei seni, i perugini colli
salgono intorno al sogno dei poeti.
Talor quel frutto esercita i quieti
porti, con improvvisi impeti folli,
quasi dall'imo alveo rampolli
una furia d'antichi odî segreti.
Laggiù, del lembo tra l'area molle
ecco l'orde barbariche! e alla brama
vindice, il Lago insorse, emulo al mare.
Ma van le nebbie, e al balenar del sole
che vide le romane aquile a Zama,
d'Annibale la fosca ombra scompare.

Vittoria Aganoor aveva saputo cucire soavemente le rimembranze veneziane con l'attuale sua vita umbra nella quale aveva incontrato Alinda Brunamonti, pur essa allieva di Giacomo Zanella, ricambiandone viva amicizia. Ricordava scherzosamente le esortazioni dello Zanella, suo maestro « Vittoria, la me'scolta mi; la lassa star i versi sciolti; no la xe ancora fatta per quell'osso duro. La se tegna alle quartine; la rima tien su;

la me 'scolta mi » e i suoi progressi successivi. Rimembrava la sua adolescenza e le gite in Laguna con la sorella Maria e il vecchio poeta Andrea Maffei, loro precettore.

« Ti ricordi l'odor del caprifoglio
là nel giardino, delle sere estive
sotto le stelle che pioveano raggi
e promesse e sospiri? e i plenilunii
che ci videro unite, allegre e belle
giovinette, laggiù, dentro la lenta
gondola, via per la Laguna; e i canti;
e del vecchio poeta (a cui diletta
eri fra tutte noi) la voce e il verso
sonante »...

Un autorevole scrittore ebbe a dire:

« La vita di Vittoria a Perugia fu vita nuova di effetti e di cure: il marito l'occupava tutta e, quando egli cadde due volte ammalato, non si sa dire a quali prove di sacrificio e di abnegazione ella si sottoponesse ».

Quell'amore intercorso fra due esseri in non più giovane età era edificante, e il Pompilj ne aveva tratto serenità dopo la « faticosa, spinosa, solitaria » sua giornata.

Ma qual'era stata l'opera di Guido Pompilj, deputato, sottosegretario alle Finanze, agli Esteri a vantaggio del Trasimeno?

Per comprendere l'opera sua bisogna rifarsi a quel tempo. Il suo merito non fu solo di aver dato piglio a provvedimenti di tecnica idraulica, bensì anche quello di aver rimosso ostacoli di fondo che non avrebbero permesso di dar al Trasimeno un assetto congruo ai tempi nuovi.

Il regime giuridico-economico del Lago era non già quello di bene demaniale, inteso in termini attuali. Si trattava bensì di un bene patrimoniale dello Stato.

Il Lago era retto dal « motu-proprio » di Pio VII, emanato il 30 agosto 1822, dopo la Restaurazione succeduta al dominio napoleonico che — per la verità — aveva mantenuto in vigore la « cedola » di San Pio V. Si trattava di un anacronismo che aveva dei punti in comune con il regime delle Valli di Comacchio, soggette alla ben conosciuta « Notificazione Galli ».

Solo più tardi si andò evolvendo il concetto di carattere pubblico delle norme riguardanti il Lago, specie riguardanti

la pesca, e la natura demaniale del Lago andò acquistando contorni sempre più precisi.

Tuttavia il « motu-proprio » — pare impossibile — disciplinò la pesca sino al 23 dicembre 1917, data di promulgazione della legge n. 2043, seguita dal decreto luogotenenziale 9 giugno 1918 n. 848.

E contro questo stato di cose medioevali dovette combattere il Pompilj, prima per ottenere il difficile riconoscimento del Consorzio di bonifica delle gronde, poi per tentare di mutare un anacronistico regime economico-fiscale che gravava sulla zona.

* * *

Qualche notizia in più va data circa la utilizzazione delle acque del Trasimeno.

Si è affacciata, dal 1930 in poi, la prospettiva di utilizzare il Lago quale bacino regolatore del Tevere onde trarne energia elettrica.

Il primo progetto, dell'ing. Pasquali, contemplava laghi artificiali nell'alto Tevere, e l'immissione di acque chiarificate nel Trasimeno attraverso lunghe gallerie.

Successivamente anche l'ing. Catania propose analoga soluzione, immettendo nel Lago 15 mc/sec prelevati dal Tevere, in corrispondenza allo sfocio del Torrente Aggia nel Tevere.

Quest'acqua avrebbe dovuto essere erogata agli impianti idroelettrici attraverso l'attuale emissario e successiva intubazione arrivando al salto di m 79, idroelettricamente sfruttato, di San Martino in Colle, con restituzione delle acque al Tevere.

Altro progetto a carattere idroelettrico è stato quello dell'ingegnere Alimenti, che avrebbe prelevato l'acqua del Tevere a Pontenuovo, a valle del Chiascio, per farla risalire in condotta forzata fino all'emissario. Questo funzionerebbe poi a ritroso. Il serbatoio Trasimeno dovrebbe servire secondo il progettista a vari scopi: industriale, irriguo, rifornimento in acqua potabile.

L'ing. Rasimelli e l'ing. Cassi hanno progettato invece l'invaso nel Trasimeno delle acque del Tresa, del Mojano, del Rio Maggiore, Esse di Cortona e Mucchia a fini irrigui, nell'interesse delle provincie di Arezzo, Perugia, Siena.

I progetti prospettanti la utilizzazione idroelettrica soffrono tutti di una fondamentale tara: la produttività elettrica dei

previsti impianti in rapporto al loro costo è limitata e d'altro canto la quota a cui l'acqua risulterebbe a disposizione della agricoltura dopo il secondo salto è insufficiente per una utilizzazione irrigua a largo raggio con il sistema ad aspersione.

Sono soprattutto le gallerie, dell'ordine dei 18 Km, necessarie a immettere l'acqua del Tevere nel Lago, che preoccupano. Allo stato della tecnica le distanze ammesse fra due attacchi successivi sono da tre a cinque Km. E quanto più ci si scosta da tali cifre crescono vertiginosamente difficoltà tecnico-organizzative, costi e durate dei lavori.

E ciò per l'aumento di trasporto dei materiali di risulta dell'escavazione, dei materiali da rivestimento, delle stazioni di pompaggio delle acque d'infiltrazione nei tratti in contropendenza, della potenza degli impianti di ventilazione e di compressione per le perforatrici e i martelli pneumatici, nonché per la riduzione di rendimento dei minatori. Né gli attacchi intermedi a pozzo spostano praticamente i termini della questione.

Anche il problema della arginatura del lago si presenta economicamente pesante. Né si può pensare di sottoporre il suo pelo liquido a forti escursioni (come richiederebbe la sua funzione di regolatore) senza fortemente arginarlo, dacché le sponde, a debole pendenza come sono, darebbero luogo a pregiudizievoli fenomeni.

D'altro canto, le quote a cui sarebbero disponibili le acque del Trasimeno sarebbero tali da non permettere senza pompaggio alcuna irrigazione per aspersione non solo, ma neppure l'irrigazione per scorrimento per i terreni circumlacuali e della Chiana toscana.

Si è ormai deciso di far capo a sei serbatoi a quote tali da permettere l'irrigazione a pioggia senza uopo di pompaggio. E il sistema ad aspersione lo si è scelto perché realizza forti economie d'acqua, il che equivale ad estendere territorialmente il beneficio della irrigazione in modo fortissimo.

Il comprensorio irrigato misurerà circa 150.000 ettari, interessanti Toscana e Umbria.

* * *

La utilizzazione completa del Trasimeno implica anche la navigazione sulle sue acque. Questa ha — ben si comprende —

origine antichissima. Ma tentativi di sua razionalizzazione si possono far risalire a poco prima dei tempi dell'abate Borghi (1770), al quale lascio la parola.

« Bartolomeo Lugli fu mio avo materno volendo tragittare dal onte del Lago a Castiglione per affari relativi al suo impiego, fu assediato dalla nebbia in alto Lago. Egli vi si perdé, e non gli giovarono sforzi, o tentativi per uscirne, onde convenne che vi rimanesse, e vi vagasse per due giorni, e due notti continue. Mancava unitamente al suo compagno di commestibili, per il che convenne dalla fame ingoiarsi tutti i bottoni dell'abito (memoria trovava fra le sue carte). Vi è tradizione che altri abbiano mangiato il pesce crudo in simili quanto volute, altrettante disgraziate circostanze. Il fu mio padre che era Ministro al Monte del Lago, e che non mancava di cognizioni, fu il primo ad impiegare la bussola. Nel tempo che io dimorava nei contorni del lago mi ricordo che si dovette una mattina andare da S. Feliciano all'Isola Polvese. Eravamo sei preti, ed un pescatore che remava. La nebbia era fortissima. Si voleva ricorrere alla solita Bussola del suono delle Campane. Io non volli assolutamente, ma accomodai la mia Bussola sulla poppa, e la prora della barca, e feci prendere la direzione, avvisando di tanto in tanto il Parroco dell'Isola, che era il timoniere, a sorgere, o a tenere secondo le occorrenze. (Sorgere significava voltar la barca a destra, tenere vuol dire voltarla a sinistra). I Preti se ne persuasero dopo qualche timore, ma non cessò la paura del pescatore, se non quando si avvide di aver noi guadagnato il posto, dove dovevamo sbarcare ».

La navigazione meccanica sicuramente esisteva sul lago alla fine del secolo scorso. Infatti sicure cronache italiane e straniere (come quelle della Neue Freie Presse, del Berliner Tageblatt, della Illustrazione Italiana, del Corriere della Sera, ed altre) parlano di due vapori che solcavano il Lago nel 1898. E vi si parlava pure di un veliero (una goletta, per la precisione).

Si ha poi notizia sicura dell'esistenza di una società di Navigazione operante sul Trasimeno nel 1907, che possedeva tre vapori: il « Concordia », l'« Umbria » e un altro di cui non s'è tramandato il nome. Le notizie in merito sono nebulose; ma per amor di storia della tecnica continuo le mie ricerche

e spero di poter riferire qualcosa di più in altra occasione. Certo si è che la Regina Margherita, il 21 giugno 1907 fece una traversata sul piroscafo « Concordia ».

Il ristabilito livello del Trasimeno ha favorito una lodevolissima iniziativa della Amministrazione della Provincia di Perugia. Al fine di togliere da un esiziale isolamento gli abitanti delle isole del Lago e di favorire il turismo, ha stabilito da tre anni un buon servizio di navigazione.

Questa iniziativa ha costituito altro motivo di legame fra veneti e umbri. Infatti i battelli sono stati costruiti da un cantiere di Venezia. E le « bricole » venete e i « pontoni » figurano sul lago pure costruiti da veneziani.

L'armamento di navigazione del Trasimeno può così comprendersi:

a) n. 2 motoscafi gemelli nominati « Agilla » e « Trasimeno », dei quali il primo totalmente cabinato, il secondo cabinato solo parzialmente.

Costruiti in acciaio delle caratteristiche A Q 42 S, a sezione trasversale con chiglia semipiatta, con fasciame a corsi longitudinali chiodati e saldati elettricamente. In ambedue si trova installato un motore ciclo Diesel « Alfa Romeo » sviluppante una potenza di 140 cavalli a 1.200 giri con invertitore idraulico e riduttore 2,25:1. La velocità del natante in crociera è di nodi 11,5 pari a 21 km orari. Ausiliari sono presenti come elettropompa per i servizi di prosciugamento sentina, lavaggio e incendio; pompe a mano per servizi di emergenza e travaso nafta dai depositi alle casse servizio; batterie accumulatori da 12 Amp. a 24 Volt per gli impianti di illuminazione e di segnalazione di navigazione in conformità dei regolamenti vigenti. Pure i mezzi di salvataggio di cui i natanti sono dotati sono in conformità dei regolamenti stessi.

Le rifiniture sono state particolarmente curate onde dare al turista senso di sobrietà e confortevole accoglimento.

Dimensioni dei natanti:

Lunghezza fuori tutto	ml	21,25
Larghezza fuori ossatura	ml	3,40
Altezza di costruzione	ml	1,43
Pescaggio a pieno carico	ml	1,00

Stazza lorda (presunta)	tonn 21
Portata passeggeri in piedi e seduti	n. 125
Peso dello scafo asciutto	tonn 21,5

Vigilati durante la costruzione e collaudati dal Registro Italiano Navale dal quale i natanti vennero classificati con le caratteristiche 100 A.1.1. per la navigazione lacuale. L'idoneità alla navigazione è stata accertata a norma del regolamento per la sicurezza delle navi mercantili e della vita umana in mare (art. 16, comma 5).

b) Motobattello « Umbria »: gli elementi costruttivi di questo e l'apparato motore sono conformi a quelli dei motoscafi e variano soltanto le dimensioni, stazza e capacità. Le rifiniture sono state più decorosamente curate per dare modo di organizzare gite e feste notturne con servizio a bordo di ristorante bar.

Dimensioni:

Lunghezza fuori tutto	ml 23,00
Larghezza fuori ossatura	ml 4,30
Larghezza fuori tutto	ml 4,70
Altezza di costruzione	ml 1,85
Portata passeggeri in piedi e seduti	n. 220
Peso nave asciutta	tonn 31,5
Stazza lorda	tonn 29,5

I natanti sono stati caricati allo Scalo Marittimo di Venezia a mezzo della grande gru su di un carrello speciale a 32 ruote articolate e a brandeggio elettrico; l'itinerario seguito è stato: Venezia - Ferrara - Pesaro - Ancona - Loreto - Tolentino - Passo Colfiorito - Foligno - Assisi - Perugia - Passignano. Tutti e tre i battelli hanno previamente a lungo navigato nella laguna di Venezia per le regolamentari prove di velocità e di stabilità oltre che per le prove di consumi del motore principale.

I pontoni di approdo e briccole sono stati costruiti in loco dalla ditta Trevisan di Venezia con personale puramente veneziano.

A questi battelli va aggiunto il motoscafo « Alba », pure veneziano e dello stesso cantiere Pepette, per servizi turistici speciali, sempre gestiti dalla Provincia. Esso è lungo m 9,50,

largo m 1,80; è munito di motore FLAG-SHIP di 180 C.V. Può trasportare 10 persone e raggiungere la velocità di 50 km/ora.

Tutti i mezzi sono muniti di radiotelefono che costantemente li tiene uniti alle basi a terra.

E' interessante dire che anche il « vaporetto » (lungo 1,25 m e largo 0,40 m in più di quelli della linea del Canalazzo di Venezia) ha compiuto 520 km via terra, pellegrinando per Loreto, S. Maria degli Angeli, Assisi onde giungere al Trasimeno. L'Aganoor quale ispirazione avrebbe tratto da questa vicenda tecnica! L'avrebbe per certo accostata all'epico trasferimento effettuato dai veneziani, attraverso il monte, delle loro galee sul Garda. E tanto più l'avrebbe fatto nella circostanza del prossimo varo di un'altra unità ben maggiore, pure progettata da veneziani che ne dirigeranno la costruzione. Essa sarà del tipo delle motonavi a doppio ponte del servizio per il Lido di Venezia.

La unità, imposta nel Cantiere di Passignano, ha la lunghezza, tutto fuori, di m 31,40; larghezza tutto fuori di m 6,00; stazza lorda di 151 tonn. Essa (che assumerà il nome di « Perugia ») è mossa da un motore « Arona » Diesel da 200 C.V. e potrà assumere la velocità di crociera di 11 nodi. Il carico sarà di 480 passeggeri che vi staranno comodamente stanteché è — come ho detto — munita di due ponti. La motonave sarà dotata di una modernissima cucina a servizio di un ampio salone.

Durante la buona stagione essa farà servizio diurno di linea, con determinato orario; inoltre effettuerà crociere notturne, con cena a bordo.

Per completare l'esame sia pure fugace della utilizzazione del Trasimeno è necessario dare uno sguardo all'attività peschereccia.

I pesci del lago sono l'albo, l'anguilla, il cefalo, la carpa regina, la carpa a specchi, la lasca, il laterino, il luccio, il persico, la trota, la scardola, la tinca.

La pesca si esercitava un tempo molto con la cosiddetta « nave », sorta di rete fra strascico a sacco, ora del tutto abbandonata; con dispositivi simili alle serraglie delle valli venete, che in parte eran munite di una sorta di lavorieri detti arelle; ma non così decisi alla cattura, che avveniva, anziché nell'otèla

veneta, in una sorta del cogòlo, e colà chiamato « incarterello » e, in altra edizione, « tofo » o « tofone ».

Il tofone si usa anche senza « arelle »: anzi oggi queste sono pochissimo usate. Molto usate sono le reti, di forma quadrata o rettangolare, che si usano lasciandole con disposizione orizzontale e ritraendole verticalmente. Meno si usa il cosiddetto « tramaglio », rete a parete, verticalmente disposta a recinto, sostenuta da sugheretti (ora in plastica espansa, così come le reti son di nailon).

Il peggior pesce è il persico, che, per converso, si moltiplica a dismisura. Comunque oggi lo si pesca e vendesi ai fabbricanti di mangimi zootecnici.

L'anno 1964 ha prodotto 7.000 quintali di pescato, inoltrato su mercati italiani (Torino, Milano, Venezia, Roma, Catania, Cagliari) ed esteri, come Francia e Svizzera, paesi in cui il luccio del Trasimeno è assai quotato.

Il « boom » della pesca del lago non si è avuto col ripristino del massimo livello, ma prima, nel 1962, allorché il pelo liquido fu mediamente di m 0,40 sotto soglia di sfioro. In quell'anno il pescato fu di 15.000 quintali, dei quali 10.000 q di pesce pregiato e 5.000 q di « persico ».

La circostanza non deve fuorviare le idee. Con l'alzamento di livello il pesce ha potuto espandere la propria zona di « habitat » e non rimanere insaccato per così dire in determinate zone dove più facile ne era la cattura. Ma così si stabilisce quell'equilibrio fra il prepotere dell'uomo sulla natura e le difese che essa gli oppone. In altri termini si difende quella certa dote ittica del lago, più o meno disposta secondo una certa scala di maturanza.

Abbiamo così visto un quadro sintetico delle vicende idrauliche del Trasimeno, nelle quali l'uomo ha intessuto con paziente lavoro la sua avveduta operosità, così come le fanciulle di quelle isole ombre al pari di quelle della veneta laguna, con abile e paziente magistero fan sorgere dalle loro operose mani tesori di pregiatissime trine.

Massimo Velatta
Università di Perugia