

Gaetano Giorgini e la bonifica per « separazione delle acque »

Gaetano Giorgini nacque il 15 giugno 1795 a Montignoso in Lunigiana (allora appartenente alla Repubblica di Lucca) da Niccolao e Giovanna Fortini.

La sua famiglia, patrizia e grande proprietaria nella zona, aveva partecipato intensamente alla vita politica lucchese. Suo padre, ad esempio, ricoprì tutte le più alte cariche pubbliche nei vari regimi che si alternarono in quegli anni in città. Nel 1804 fu inviato a Parigi per porgere al neo imperatore Napoleone le felicitazioni della Repubblica; nel 1805 fu nominato senatore e nel 1806 prefetto di Garfagnana. Nel 1809 divenne consigliere di stato di Elisa Baciocchi, allora principessa di Lucca; nel 1822 sotto i Borboni presidente del consiglio di stato e gonfaloniere (incarico che tenne per ben 22 anni); nel 1840 divenne ministro dell'interno del ducato e dal 1843 per 6 anni presidente del consiglio dei ministri. Nel 1847, nel periodo di passaggio di Lucca al granducato di Toscana, Niccolao Giorgini fu addirittura nominato per alcuni mesi reggente e solo nel 1848 si ritirò a vita privata, nonostante la stima e l'apprezzamento di Leopoldo II, che avrebbe voluto reclutarlo nella propria amministrazione (1).

Il giovane Gaetano, dunque, visse sempre fra la politica e le attenzioni più o meno affettate degli esponenti dei ceti aristocratici,

Elenco delle abbreviazioni: AAADF - Archivio dell'Accademia delle Arti del Disegno di Firenze; AAGF - Archivio dell'Accademia dei Georgofili di Firenze; ASF - Archivio di Stato di Firenze; ASL - Archivio di Stato di Lucca; BSL - Biblioteca Statale di Lucca; BSNSP - Biblioteca della Scuola Normale Superiore di Pisa; BUP - Biblioteca Universitaria di Pisa.

(1) Cfr. *Cenni autobiografici sulla vita pubblica di Niccolao Giorgini* a cura di Matilde Giorgini Schiff, Pisa, Nistri 1899.

cose tutte che senza dubbio gli facilitarono enormemente la carriera. « Rispettoso e sottomesso, ... fino dai suoi primi anni — racconta suo padre (2) — egli fu di straordinaria avvenenza nella persona e di rara prontezza d'ingegno. La principessa Elisa Baciocchi prese una fortissima inclinazione per lui e lo volle presso di sé, in qualità di paggio. Lo condusse seco a Parigi nel 1809, dove egli rimase alcun tempo alla corte di Napoleone. Venuto poi nell'idea di voler fare i suoi studi di scienze esatte nel primo istituto di Europa, rimase a Parigi alunno dell'Istituto Politecnico. Riuscì sempre il primo del suo corso e riportò il primo premio nel concorso generale che vi fu fra tutti i licei della Francia, come lo comprovano i certificati rilasciatigli da tutti i più grandi scienziati del suo tempo, fra cui il celebre Arago (3). Mi ricordo che una volta vennero a Lucca dei

(2) *Ivi*, pp. 59-60. L'unico profilo biografico completo del Giorgini fu scritto da G. SFORZA, *Nelle esequie solenni del senatore Gaetano Giorgini celebrate nella chiesa parrocchiale di Montignoso il 23 settembre 1874. Discorso*, Lucca, Tip. Canovetti 1875. Poche altre notizie biografiche si trovano sparse pure in *Vittoria e Matilde Manzoni* a cura di Matilde Giorgini Schiff, Pisa, Nistri 1910 (soprattutto nel cap. *Memorie di famiglia dal 1847 al 1892*); in A. D'ANCONA, *Memorie domestiche di due famiglie italiane in Ricordi storici del Risorgimento Italiano*, Firenze, Sansoni 1914, pp. 487 e 501; in G. LORIA, *Vita ed opere di Gaetano Giorgini* in «Giornale di matematiche», XXXI (1893), poi ripubblicate in *Scritti, conferenze, discorsi sulla storia delle matematiche*, Padova, Cedam, 1937, p. 162 ss.; in G. LORIA, *Storia delle matematiche*, Milano, Hoepli 1933, III, p. 285 ss.; in T. DEL CHICCA, *Del matematico Gaetano Giorgini e di una sua memoria inedita*, in «Periodico di matematica», XXVII, 1, luglio-agosto 1911 e poi ristampate autonome a Livorno, Giusti 1911 e in *Enciclopedia Italiana*, Appendice I, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana (Treccani) 1938, p. 674 alla relativa voce (in ogni caso sono sempre notizie riprese dallo Sforza).

(3) François Dominique Arago (1786-1853), fisico, astronomo e uomo politico francese, fece importanti scoperte sull'elettromagnetismo. Sul soggiorno parigino del Giorgini, scrisse lo Sforza: «Anche da vecchio ricordava il Giorgini con dolce compiacenza quegli anni e quel primo viaggio; rammentava Napoleone il Grande, che allora conobbe, e che lo accarezzò con benevolenza; rammentava le splendide riviste di que' bravi soldati, vedute insieme colla Principessa (Elisa Baciocchi); il brio, lo sfarzo, la grandezza della Francia imperiale. In Francia visse vari anni e vi attese allo studio delle scienze esatte. Nel 1812 conseguì il primo premio di matematiche nel corso generale dei Licei di Parigi: e la soluzione che fece del problema proposto fu creduta meritevole di essere messa alle stampe assieme colla soluzione di un altro problema data dal celebre Monge. Poco dopo, in un più difficile concorso, al quale solevano pigliar parte ogni anno i giovani francesi che davano di sé le più liete speranze, ottenne di venire ammesso alla Scuola Politecnica, primo per ordine di merito...». Cfr. G. SFORZA, *Nelle esequie* cit., pp. 45 e 23-24, dove si riportano alla nota n. 2 gli attestati rilasciati nel luglio 1814 da Arago e da Poisson, nei quali si dichiarava che Giorgini aveva seguito «avec le plus grand succès» i corsi di geometria della Scuola Politecnica ed aveva mostrato «les plus heureuses dispositions

signori parigini a trovare la principessa Elisa e non sapendo di parlare col padre di Gaetano, mi facevano i più entusiastici elogi di questo giovane lucchese che trovavasi a Parigi e dava le migliori speranze: così che grande fu la mia compiacenza. Nel 1814 comandò con grandissimo coraggio sotto le mura di Parigi una mezza batteria di allievi della scuola politecnica, la quale essendo stata fatta prigioniera dai Russi, fu da lui ad essi ritolta. In quei tempi sua madre ed io lo piangemmo per morto, non sapendo più nulla di lui per vari mesi, e sua madre divenne quasi pazza dal dolore.

Caduto Napoleone — continua ancora suo padre in uno dei primi profili biografici che abbiamo di Gaetano — egli volle ritornare in patria, rifiutando di coprire importanti cariche che gli venivano offerte dal governo di Luigi XVIII e non volendo accettare da lui la croce della Legion d'Onore. Era uno dei più bei giovani che si potessero vedere, grande e ben formato della persona, si distingueva in tutti gli esercizi del corpo, come l'equitazione, la scherma, il nuoto e la danza; univa a questo una grande passione per le matematiche, tanto che all'età di 22 anni pubblicò dei lavori importantissimi e che gli hanno dato bella fama. Aveva inoltre un grande trasporto per i classici sia italiani che latini ».

Già nel 1816 Gaetano Giorgini — che in quell'anno aveva sposato Carolina dei conti Diana Paleologo, da cui avrà i quattro figli Giorgio, Giovanni Battista (futuro marito di Vittoria Manzoni), Carlo e Giovanna — era riuscito a far stampare a Parigi il suo primo articolo scientifico nella « Correspondence sur l'Ecole Impériale Polytechnique »: *Démonstration de quelques théorèmes de géométrie* (4). In esso studiava alcuni teoremi enunciati dal matematico Monge riguardanti le proiezioni di una figura sopra le facce di un triedo trirettangolo.

L'anno seguente poi il Giorgini pubblicò come membro della R. Accademia Lucchese di Scienze, Lettere ed Arti la *Teoria delle superficie di secondo ordine* (5).

Era un trattatello analitico elementare, ove in sette capitoli si studiava la classificazione e le proprietà delle superfici di secondo

pour les recherches mathématiques » tanto da essere valutato « le meilleur élève de la promotion ».

(4) III (1816), pp. 6-9. Di questo e di altri lavori matematici del Giorgini, fa un sunto anche G. LORIA, *Vita e opere*, cit., p. 164 ss.

(5) Lucca, Tip. Francesco Bertini 1817, pp. 63.

ordine, ossia quelle rappresentate da un'equazione di secondo grado, le superfici con e senza centro, i caratteri analitici atti a distinguere la natura delle stesse, le linee, i piani tangenti, le superfici coniche circoscritte, le intersezioni fra superfici di secondo ordine gettando le basi della teoria della polarità. Infine si proponeva la soluzione di vari problemi in materia con l'utilizzo delle ultime scoperte e di tantissime equazioni.

Il 3 giugno 1819 lesse alla stessa accademia la *Teoria analitica delle proiezioni*(6). La memoria, simile alla precedente, si componeva di sei capitoli, nei quali Giorgini definiva le formule relative alle proiezioni sopra due o tre assi coordinati, di una linea retta o di un sistema di linee rette situate nel piano dei due assi; le formule relative alle proiezioni sopra tre piani coordinati, nonché tutte le applicazioni geometriche e meccaniche di tale teoria fino alla composizione delle forze e dei momenti.

Le due operette, per quanto accolte favorevolmente dalla critica (7), erano in verità ben poca cosa, ma bastarono, unitamente al prestigio paterno, ad aprirgli importanti uffici. Ancora giovanissimo « in Lucca diresse per qualche anno le Acque e strade e nella terribile piena del Serchio del 20 ottobre 1820, espose con grande ardore la vita (minacciata contemporaneamente dalla furia delle acque e dalla rabbia dei contadini) rompendo gli argini a S. Alessio e liberando così la città dalle rovine che la sovrastavano per lo spaventoso ingrossare del fiume. Fu professore di meccanica e calcolo infinitesimale nel Liceo [dal 3 luglio 1819]; ma in Lucca non si trovò troppo bene e nel 1825 si trasferì in Toscana, dove il granduca Leopoldo lo accolse benevolmente » (8).

Più precisamente il 10 ottobre 1818 Gaetano Giorgini fu nominato da Maria Luisa di Borbone direttore del dipartimento di Acque, strade e macchie del ducato di Lucca con compiti assai importanti in materia di lavori pubblici e salvaguardia territoriale, an-

(6) Lucca, Tip. Ducale di F. Bertini 1820, pp. 68 e 1 tav. Essa poi apparve anche negli « Atti della R. Accademia Lucchese di Scienze, Lettere ed Arti », t. I, 1821, pp. 29-96.

(7) La *Teoria* fu giudicata dal celebre matematico francese Michel Chasles un « excellent écrit ». Cfr. G. SFORZA, *Nelle esequie*, cit., p. 24, n. 3.

(8) Cfr. *Cenni autobiografici* cit., p. 60. Per la carriera di insegnante liceale a Lucca, cfr. ASL, *Inventario del R. Archivio di Stato in Lucca*, Lucca, Tip. Giusti 1880, III, p. 245, Introduzione al fondo « Liceo reale e direzione della pubblica istruzione ».

che se l'ultima parola spettava sempre all'apposito consiglio, soprattutto in casi di urgenza e estrema necessità. In questo incarico ebbe occasione di mettersi in luce appunto nella spaventosa piena del Serchio del 20 ottobre 1820 sopra ricordata, allorché di fronte al rischio di vedere inondata la città di Lucca, Giorgini non esitò a far tagliare l'arginatura di destra del fiume in località S. Alessio fra la cocciuta ostilità dei contadini di quella zona e degli stessi funzionari pratici d'idraulica. In tal modo venne lasciata deliberatamente sommergere dalla furia delle acque una limitata parte della campagna e scongiurato il pericolo di una disastrosa alluvione della città.

Il successo riportato in questa difficile operazione gli procurò fama e riconoscenza presso i concittadini, ma anche invidie e noiose polemiche, che ben presto gli fecero perdere il favore della duchessa. Tanto è vero che nel bilancio statale per il 1821 venne stanziata per le Acque e strade una cifra irrisoria, con la quale non si poteva intraprendere nessuna opera seria di regimazione del Serchio e neppure proseguire i lavori della iniziata strada modenese. Giorgini non mancò di far sentire le sue più vibrante rimozioni, ma non venne affatto ascoltato; mentre al contrario, un ingegnere suo dipendente, Lorenzo Nottolini, a sua insaputa, inoltrò al consiglio di Acque e strade un progetto di deviazione del Serchio, subito approvato e divenuto presto oggetto di negoziato segreto con il granduca di Toscana. Il Nostro si sentì scavalcato nelle sue funzioni e amareggiato il 21 gennaio 1821 non esitò a dimettersi dalla direzione del dipartimento di Acque e strade (9).

La questione però non finì lì: il padre lucchese Michele Bertini, della congregazione della Madre di Dio, astronomo, buon cartografo e geodeta, che fra l'altro anni dopo avrebbe avuto l'incarico di iniziare le misurazioni catastali e di tracciare una carta geometrica del ducato borbonico (10), alla fine del 1823 nel suo *Trattato teorico-pratico dei fiumi* aveva osato censurare il Giorgini come ingegnere idraulico, sia pure senza nominarlo espressamente.

(9) G. SFORZA, *Nelle esequie* cit., pp. 7-8. Sulla vicenda che contrappose Giorgini a Nottolini, vedi anche ASL, *Inventario* cit., I, pp. 330-31, Introduzione al fondo « Offizio sopra i paduli di Sesto ». Sul Nottolini, cfr. A. MAZZAROSA, *Ragionamento sulle opere e sui concetti dell'architetto e ingegnere Lorenzo Nottolini*, Lucca, Giusti, 1856.

(10) D. BARSANTI, *P. Giovanni Antonelli. Scienza e fede nel Risorgimento*, Firenze, Osservatorio Ximeniano 1989, p. 80.

Quest'ultimo, persuaso di non doversi rimproverare nulla circa « le perigliose operazioni che nella terribile mattina del 20 ottobre 1820 gli dettarono la gravità delle circostanze, la grandezza del pericolo e la necessità di scegliere », si sentì subito privato di « tanta quiete » (11) e perché la sua impassibilità non venisse interpretata per ignoranza o codardia, replicò con forza e puntualità, ma sempre nei limiti della buona educazione e della signorilità.

In particolare Giorgini volle demolire la convinzione del Bertini che il taglio di un fiume e l'apertura di un canale diversivo fossero in qualsiasi occasione « una pratica pericolosa e violenta disapprovata sino dall'infanzia dell'idraulica » dal Castelli al Guglielmini, dal Viviani al Perelli. Giorgini non accettava non tanto la critica personale nei suoi riguardi, quanto la condanna generalizzata a priori della pratica del taglio dei fiumi e, citando altri passi degli stessi autori portati a proprio sostegno dal Bertini, dimostrava al contrario la validità di tale sistema « ponendo fuori di ogni contestazione un punto di pratica idraulica importantissimo per la nostra patria ».

La questione infatti andava caso mai posta in termini diversi: un taglio artefatto sul Serchio a S. Alessio si doveva sempre disapprovare e in nessun caso poteva essere utile a salvare la città? Prima di rispondere Giorgini dava una vera lezione di metodo dimostrando come in ogni lavoro d'ingegneria idraulica senso storico e indagine sul territorio dovessero strettamente affiancarsi alle nozioni matematiche.

Spiegava infatti tutte le caratteristiche del corso del Serchio, che pure in pianura conservava la sua natura torrentizia in un alveo più alto almeno 5 braccia sul livello dell'abitato di Lucca. A destra c'era poi una campagna « di mediocre fertilità », mentre a sinistra si stendeva la città e la rete degli importanti canali navigabili collegati all'Ozzeri e al lago di Bientina. Quindi, ricordando gli effetti delle piene precedenti e in special modo della terribile alluvione del 1812, concludeva come in quel momento di estrema necessità, proprio quando il Serchio ormai stava per tracimare, si decise ad ordinare il taglio di S. Alessio sulla destra come *ultima ratio* per il bene della « patria ». « Io non dirò che per esso la città si salvasse: dirò solo

(11) G. GIORGINI, *Osservazioni sopra una opinione del sig. prof. Michele Bertini esposta nel suo Trattato teorico-pratico de' fiumi*, Lucca, Tip. Ducale 1824, pp. 5-6.

che un breve ritardo comprometteva ogni cosa e che avvenimenti di maggior conseguenza e ancora più luttuosi di quelli del 1812 parevano inevitabili » (12).

Il Bertini replicò a sua volta con una *Risposta* (13), cui Giorgini fece seguire sempre nel 1824, sia pure contro voglia, un ulteriore *Esame della Risposta* (14). In esso egli rifaceva la precisa cronistoria del taglio, avvenuto il 25 e non il 20 ottobre 1820 (come era stato da tutti affermato per un banale errore di stampa), dei rimedi adottati per richiudere in pochi giorni una falla d'argine lunga 500 braccia con un « pennello di gabbioni » ed una « coronella » (cioè con una fila di cestoni di rete riempiti di pietrame e con un nuovo argine semicircolare disposto a valle del principale). Ricordava tutti i pericoli e le paure affrontate con profondo spirito di abnegazione quel giorno da lui e da tutti i suoi collaboratori, dagli ingegneri ai più umili lavoratori, mentre il Bertini se ne stava chiuso « nella quiete del suo chiostro e della sua biblioteca » e ribadiva la validità dei tagli artificiali dei fiumi almeno in casi eccezionali.

Frattanto il Giorgini, che fin dal 20 settembre 1820 era stato trasferito dalla soppressa sua cattedra di meccanica e calcolo infinitesimale (cui era unito pure l'incarico di geometria, topografia e geodesia) sull'altra di matematica applicata, il 20 ottobre 1824 si trovò licenziato anche da questo insegnamento, allora abolito dal nuovo duca Carlo Ludovico in seguito ad una diversa redistribuzione delle cattedre. Deluso dalle sue poco felici esperienze di vita lucchese, sul finire del 1825 passò a risiedere e a cercar fortuna a Firenze.

Prima però, il 17 maggio 1821 aveva letto alla solita accademia un'altra memoria matematica *Sopra la dimostrazione della formula newtoniana*, allora rimasta inedita, dove esponeva un originale ragionamento analitico senza ricorrere alle teorie del calcolo superiore, cioè senza far uso della derivazione delle funzioni e dello sviluppo in serie delle funzioni stesse dimostrava la forma generale dello svilup-

(12) *Ivi*, p. 43. Per ulteriori informazioni sulla esperienza idraulica lucchese del Giorgini, cfr. ASL, *Inventario cit.*, III, p. 279 ss., Introduzione al fondo « Direzione, poi commissariato delle Acque e strade » e filze nn. 1-7 e 254-256.

(13) M. BERTINI, *Risposta alle Osservazioni del prof. Gaetano Giorgini sopra una opinione esposta dal suddetto P. Bertini nel suo Trattato de' fiumi*, Lucca, Tip. Francesco Baroni 1824.

(14) G. GIORGINI, *Esame della Risposta del sig. prof. Michele Bertini alle Osservazioni fatte dal prof. G. Giorgini sopra una opinione esposta dal suddetto Bertini nel suo Trattato de' fiumi*, Lucca, Tip. Ducale 1824, pp. 48.

po in serie delle potenze intere e positive di un binomio, poi estesa per analogia alle potenze fratte e negative e a qualsiasi altra (15).

Sempre a Lucca il 23 marzo 1823, Giorgini aveva letto in un'altra adunanza accademica *Teoremi sulle curve coniche* (16), una memoria nata chiaramente dallo sviluppo delle ricerche precedenti e volta a dimostrare per via analitica le proposizioni relative alla polarità rispetto ad una conica.

Ed infine sempre a Lucca nell'aprile 1825, Giorgini compose un'ultima importante memoria *Sur les causes de l'insalubrité de l'air dans le voisinage des marais en communication avec la mer*, che fu inviata e letta all'Académie Royale des Sciences de Paris il 12 luglio successivo e stampata per cura del solito Arago e Gay-Lussac nel tomo XXIV delle « Annales de Chimie et Physique » (17).

Con uno spigliato idioma francese, perfezionato nel lungo soggiorno parigino, Giorgini ammetteva che « les causes de l'insalubrité sont de différentes sortes, dont les principales doivent être recherchées dans la mauvaise qualité des eaux, dans la nature du sol et des végétaux qui le couvrent, dans les exhalaisons délétères qui en dérivent et plus souvent encore dans le voisinage des eaux stagnantes et dans la composition de leur fond ». Ma ipotizzava, sulla scorta di medici famosi come Pringle, Boerhaave e Lancisi, che era soprattutto « le mélange et le séjour plus ou moins prolongé pendant l'été des eaux de la mer dans les marais d'eau douce... la cause principale des maladies si terribles et si connues sous le nom de *malattie di cattiva aria* ».

Faceva poi l'esempio storico dei paduli costieri disseminati sulla costa della Versilia, dal lago di Massaciuccoli a quelli di Porta e di Perotto, forse formanti originariamente un'unica depressione palustre litoranea, resa malarica proprio dalla miscela delle acque marine e piovane. Ricordava quindi la triste situazione della vita a Viareggio

(15) La memoria venne stampata postuma nel 1911 da T. DEL CHICCA, *Del matematico G. Giorgini*, cit.

(16) « Atti della R. Accademia Lucchese di Scienze, Lettere ed Arti », III (1823), pp. 63-82.

(17) Essa fu poi ristampata da A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Rapporto a Sua Eccellenza il Presidente del R. Governo della Toscana sul bonificazione delle Maremme Toscane dal 1828-29 al 1858-59*, Firenze, Tip. delle Murate 1859, Appendice, doc. II, pp. 5-18 (cui si riferiscono le nostre citazioni) e da G. GIORGINI, *Sull'insalubrità dell'aria delle Maremme e sui mezzi di toglierla. Memorie tre*, Firenze, Tip. delle Murate 1859, pp. 5-18.

prima del 1741, dove « les indigènes peu nombreux et constamment attaqués par des maladies de foie ou de rate, presentaient pendant toute l'année le spectacle affligeant d'une population d'enfants languissans et d'hommes en convalescence, au milieu de la quelle la vieillesse était inconnue ».

Già nel 1714 il bolognese Gemignano Rondelli, poi nel 1730 l'altro bolognese Eustachio Manfredi e nel 1736 il veneto Bernardino Zendrini, interpellati dalla Repubblica di Lucca, avevano insistito sulla necessità di costruire una chiusa sulla fossa Burlamacca per impedire la mescolanza delle acque. Il manufatto fu realizzato nel 1741 dallo Zendrini con « le succès le plus complet et le plus inspiré ». Nuove recrudescenze malariche successive furono debellate con l'erezione di cateratte sulla foce del Cinquale ai primi dell'Ottocento, al pari delle altre sul Motrone e sul Tonfalo. « Depuis lors les maladies d'aria cattiva ont cessé sur tous les points » con un incremento generalizzato della popolazione in tutte le parrocchie del territorio viareggino dai 1509 abitanti del 1730 ai 9408 del 1823 ed un analogo aumento in quelle delle comunità di Camaione, Pietrasanta e Montignoso.

Allora Giorgini non solo studiava il fenomeno malarico con un approccio globale ricorrendo alla geografia e demografia storiche, ma sottolineava la necessità di compiere ancora numerose ed approfondite ricerche scientifiche per risolvere alcune questioni aperte circa la vera natura delle esalazioni, i vari tipi di mescolanza d'acqua, la decomposizione delle sostanze vegetali in esse contenute e le conseguenze sulla salute umana. « De nouvelles expériences entreprises avec toutes les ressources de la science pourront seules répondre à ces questions... Voilà un vaste champ ouvert à des recherches difficiles, délicates, dispendieuses, où l'on peut, nous n'en doutons pas, cueillir une large moisson de résultats nouveaux pour la science, utiles à l'humanité ».

Ecco dunque la prima origine di quella convinzione che accompagnerà tutta la vita del Giorgini fino a divenire in tarda età una vera e propria mania; la causa principale, se non esclusiva, della malaria stava nella miscela delle acque dolci e salse e pertanto la bonifica doveva innanzi tutto impedire simile mescolanza mediante l'erezione di cateratte su tutte le foci dei corsi d'acqua in mare. Solo che all'inizio essa era una concausa e non ancora quel motivo esclusivo ed ossessivo, che invece pian piano diventò col passare del tempo anche

per ripicca degli ingegneri idraulici concorrenti, che preferivano i classici sistemi della colmata o della canalizzazione.

Intanto il 1° novembre 1825 a Firenze, per intercessione di qualche amico e per il prestigio paterno, Gaetano Giorgini venne nominato da Leopoldo II professore di matematiche applicate nell'accademia di Belle arti e scelto con l'architetto Giuseppe Del Rosso e il cavaliere Giuliano Frullani a comporre il consiglio che doveva dar vita e presiedere il nuovo Corpo degli ingegneri toscani, di cui dal 1826 il Nostro divenne membro effettivo.

Proprio ad esso il 30 maggio 1826 il Giorgini fece una prima *Relazione intorno alle bonificazioni proposte nel padule di Scarlino* (18), che procurava malsania alla comunità omonima e a quelle vicine di Massa e Gavorrano in Maremma.

Secondo il Giorgini, in contrapposizione ad altri piani precedenti degli ingegneri Giacomelli, Capretti, Bombicci e Piazzini, il risanamento dell'aria doveva costituire « lo scopo primario dei progetti intorno ai quali era richiesta l'opinione del Consiglio degli ingegneri, poiché per sé sola l'essiccazione di qualche migliaio di stiora di terreno sarebbe di ben poco riguardo in una provincia, ove non son già le terre che mancano, ma le braccia robuste e capaci di trarne frutto corrispondente alla loro estensione ed alla loro fertilità ». Nella circostanza egli proponeva la raccolta distinta delle acque chiare e torbide con la diversione della Pecora verso Follonica, l'apertura di alcune fosse di scolo nella zona più alta del padule e in basso come « la prima e la più importante operazione... la costruzione di una chiusa con cateratte a bilico [formate cioè da sportelli ruotanti su cardini laterali e che si chiudevano o si aprivano automaticamente a seconda del variare della corrente] nella foce dello stagno al cosiddetto Puntone » al fine di impedire la mescolanza delle acque salse e dolci.

Per ringraziare il sovrano delle cariche attribuitegli, il Giorgini nel 1826 gli regalò le precedenti memorie e il giovane granduca, colpito dalla validità del ragionamento e fortemente desideroso fin d'allora di bonificare le Maremme, volle sperimentare di persona il miglioramento dell'aria registrato in Versilia e si recò « a vedere le cateratte del forte del Cinquale presso Pietrasanta nell'ardori più

(18) Si trova in A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Rapporto cit.*, Appendice, doc. XI, pp. 134-139.

forti della state, per raccogliere notizie dalle persone che abitavano nei contorni.

Allora parve a me — racconta il sovrano stesso — che fosse da studiarsi l'applicabilità di queste cateratte angolari alla Maremma. Non poteva nuocer, ch  certamente non poteva mutar in peggio la condizione; per s  avevan l'esperienza fatta altrove; non portava tale dispendio che non fosse a cimentarsi nella speranza di un miglioramento alle condizioni della salus dell'abitatore. Fu quindi commesso a Giorgini di fare una ispezione accurata delle condizioni delle foci dei paduli della Maremma, aggiungendo alla relazione suo parere. Egli soddisfece all'incarico nel verno 1826 e 1827 e propose le cateratte angolari [ruotanti lateralmente] a tutti quei paduli » (19).

Cos  nel febbraio 1827 il Giorgini poteva inoltrare al sovrano la sua *Relazione* (20). In essa, un autentico saggio di geografia storica, egli in un primo momento si dichiarava ancora disponibile ad « acquisire lumi intorno ai modi possibili di risanare [i paduli maremmani] mediante lavori di essiccazione o di colmata », ma poi finiva per raccomandare come rimedio prevalente e pressoch  esclusivo la separazione delle acque. Notava acutamente come la marina toscana era formata da un « alternarsi di spiagge sottili alle scoscese scogliere », ultime pendici di catene montuose, fra le quali si estendevano fertili valli alluvionali. Senonch  non dappertutto l'azione dell'acqua superficiale era stata regolare ed uniforme e pertanto dietro ai tomboli ed in mezzo alle pianure erano rimasti bassifondi ricoperti di acque stagnanti, che avevano originato appunto i paduli maremmani. Quindi per trattare con ordine l'argomento e presentare i rimedi pi  appropriati, divideva il litorale in 5 parti consecutive, che corrispondevano alle maggiori vallate costiere.

Nell'area compresa fra il confine lucchese e la torre di Castiglioncello, ossia nelle basse valli del Serchio e dell'Arno dove esistevano il lago di Massaciuccoli, il padule di Coltano, la Paduletta di

(19) F. PESENDORFER (a cura), *Il governo di famiglia in Toscana. Le memorie del granduca Leopoldo II di Lorena (1824-59)*, Firenze, Sansoni 1987, pp. 102-103. Vedi anche A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Rapporto cit.*, p. I ss. e G. SFORZA, *Nelle esequie cit.*, p. 11.

(20) Essa si trova in A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Rapporto cit.*, Appendice, doc. III, pp. 18-59 e in G. GIORGINI, *Sulla insalubrit  cit.*, pp. 18-59. Il manoscritto, datato 2 marzo 1827,   in ASF, *Appendice Gabinetto* 145, ins. 1.

Livorno e le Lame del Tombolo, molte località di aria sana si alternavano a poche altre soggette alla malaria soprattutto verso Livorno. Qui Giorgini suggeriva di meglio arginare i vari fossi, di colmare la Paduletta con la Tora e di impedire la miscela delle acque di scolo con quelle del mare in bocca al Calambrone.

Nel litorale fra Castiglioncello e S. Vincenzo, in Valdicecina, infestato dalle esalazioni degli Stagnoli di Vada e dei paduletti del Seggio e dello Staio, colmate con le torbe del Tripesce e del Fine dovevano affiancarsi all'esclusione delle acque marine dai bassifondi « col riunire e ridurre a minor numero le foci degli scoli in mare e col munirle di cateratte a bilico ».

Nel tratto di costa fra S. Vincenzo e la Torre di Troia (attuale Punt'Ala) in Valdicornia e Valdipecora, coi paduli di Rimigliano, di Piombino, di Scarlino e di Piandalma, andavano raccolti i tanti scoli nel fosso Razzaio, riscavato l'ultimo tratto della Fossa Calda, dotata la nuova foce della Cornia sotto Poggio alle Forche di cateratte ed operate colmate con la Cornia nel padule della Striscia. A Scarlino andava chiuso l'emissario del Puntone, troppo esteso, aperto uno nuovo a Portigioni con cateratte, divertita la Pecora in direzione di Follonica e fatte colmate e munita la foce dell'Alma di cateratte mobili.

Nel tratto litoraneo successivo fino alle Cannelle di Talamone, ossia nella pianura di Grosseto in Valdibruna e Valdombrone, si trovavano i focolai malarici più estesi e potenti di tutta la Toscana. « Il padule di Castiglione, per sua vastità e per la malignità delle sue emanazioni, è il principale fomite della insalubrità maremmana e, ciò che è più doloroso, non potrà essere che con gravissima spesa prosciugato se non dopo una lunga serie di anni ». Coi lavori di Ximenes si era ottenuto « tutto quel maggiore risultato che si poteva sperare per essiccazione e non rimane altro mezzo di ulteriore riduzione fuori che nelle colmate. Ma questo rimedio radicale, non può, in tanta vastità di pianura sottoposta alle acque stagnanti, produrre se non risultamenti assai lenti, il di cui prezzo non troverebbe adeguato compenso nel poco valore delle terre in questa pianura già troppo estesa, poiché divora i suoi abitatori. D'altronde i proprietari di essa non hanno né la volontà né i mezzi di applicarsi a simile impresa, ed il provvido governo [lorenese] esiterà probabilmente a profondere rilevantissime somme in lavori, de' quali non si comincerebbe a sentire un vero vantaggio, se non dopo che continuati per

lunga età, fosse quasi interamente ridotto il padule ad una pianura di regolata pendenza verso il mare ».

Del resto il basso potere colmante della Bruna e della Sovata escludeva un ricorso alle loro torbide, mentre divertire l'intero Ombrone « sarebbe un'ardita operazione, della quale sembra difficile a mente umana prevedere tutte le conseguenze ». Pertanto l'unica cosa ragionevole da mettere in pratica restava per Giorgini « l'esclusione delle acque salse dalle paludi » mediante un riutilizzo della Casa Rossa Ximenes con la riunione dei vari fossi e canali a monte di essa ed un allungamento fino in padule della Fiumara opportunamente arginata. Nel padule dell'Alberese Giorgini proponeva di aprire un emissario più basso dei fossi Malaspesa e Corsica.

Infine nell'ultimo tratto di costa fino al confine pontificio, in Valdosa e Valdalbegna, dove si trovavano lo stagno di Talamone, la laguna di Orbetello e una lunga striscia palustre chiamata rispettivamente padule delle Tagliate, Macchia Tonda, lago di Burano e Ontaneta, Giorgini consigliava ovunque di fare nuove arginature e soprattutto di armare di cateratte a valvola tutti gli emissari in mare, compreso il canale di Fibbia nell'Albegna, onde impedire il rigurgito delle acque dolci nella laguna di Orbetello. Quest'ultima, per quanto formata di acque molto salate che ricoprivano circa 11 miglia quadrate di superficie, non generava malaria « molto probabilmente per la tenuità delle acque dolci che in essa si versano, senza fargli perdere il suo grado di salsedine, non potendovi fluire quelle dell'Albegna se non che in piccolissima quantità per la maggiore facilità che trovano a scaricarsi direttamente nel mare, e quelle che scolano dai poggi contigui in occasione di piogge riducendosi a ben poca cosa, cosicché in essa non ha luogo a differenza degli altri ristagni della marina, il fatale miscuglio ».

Una spiegazione semplicistica, come assai discutibile era del resto tutto l'assunto di fondo di questo discorso che finiva per vedere nella separazione delle acque un rimedio miracoloso ed automatico. Egli infatti, per quanto ammettesse che « la specialità dei casi » esigeva una più approfondita indagine, tuttavia si dichiarava fermamente convinto che « l'insalubrità della marina toscana era dovuta principalmente alla mescolanza che nei paduli si fa delle acque salse colle dolci ».

Eppure Giorgini capiva che la costruzione generalizzata di cateratte avrebbe creato non pochi problemi, come ad esempio ad Orbe-

tello dove la chiusura di Fibbia avrebbe impedito l'ingresso sì delle acque dolci dell'Albegna, ma anche la risalita delle anguille e dell'altro pesce bianco di ottima qualità e trasformato il lago in ricettacolo di pesce di minor pregio. Ma la salute degli uomini valeva più dell'interesse della pesca e in questo aveva senza dubbio ragione, solo che ad Orbetello anche con la laguna aperta non c'erano mai stati problemi di malaria e quindi era quanto meno economicamente non conveniente non sfruttare tutte le potenzialità ittiche, come fino ad allora era avvenuto senza rischi per gli abitanti.

Subito dopo Giorgini ebbe modo di ribadire le sue idee in una *Memoria intorno alla causa più probabile della insalubrità della Maremma*, letta nella primavera del 1827 all'Accademia dei Georgofili di Firenze, dove era stato ammesso come socio ordinario fin dal 19 febbraio 1826 (21).

In essa, stesa in una forma assai più elaborata e tutta piena di riferimenti a documenti archivistici e alle opere di autori francesi ed italiani (ed in particolare del solito Zendrini), sottolineava la maggiore pericolosità dei paduli prossimi al litorale rispetto agli altri interni, seppure più vasti. Ciò era dovuto appunto alla miscela delle acque salate e dolci, la cui separazione aveva in modo sensibile risanato la Versilia, specialmente laddove alle cause naturali di dissesto ambientale, andavano aggiunte « le pestilenze, le guerre, l'attività o l'inerzia dell'industria dell'uomo, le variazioni nelle sue abitudini e ne' suoi costumi ».

Nella memoria l'indagine storica delle trasformazioni territoriali passate serviva a meglio evidenziare la triste situazione idraulica del presente lungo la costa toscana e maremmana in particolare. « Questo non interrotto deperimento, anche a fronte delle maggiori sollecitudini dei governi, i quali non risparmiarono né cure né spese, a fronte degli sforzi veramente magnanimi del gran Leopoldo per sollevare la Maremma senese, è un fatto il quale a senso mio non è stato

(21) La memoria fu pubblicata da A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Memorie economico-statistiche sulle Maremme Toscane*, Firenze, Le Monnier, 1846, pp. 221-244 e in *Rapporto cit.*, Appendice, doc. IV, pp. 59-80 e poi da G. GIORGINI, *Sulla insalubrità cit.*, pp. 59-80. Giorgini non fu un socio molto attivo dentro l'accademia dei Georgofili; di lui non restano infatti memorie pubblicate negli « Atti » o inedite in archivio, tranne una decina di lettere degli anni 1824-48 indirizzate a F. Tartini Salvatici, G. B. Lapi, C. Marzucchi, F. Parlatore, C. Ridolfi e L. Calamai. Cfr. AAGF, buste nn. 26, inss. 923 e 938; 27, inss. 1149 e 1320; 28, ins. 1735; 29, inss. 2058, 2105 e 2119; 30, inss. 2232 e 46, ins. 349.

ancor spiegato e che non può esserlo senza ammettere l'influenza maligna delle acque salse introdotte nelle paludi ».

A questo punto l'attenzione si concentrava sulla fiumara di Castiglione, dove « la demolizione della pescaia e l'apertura di tante dispendiosissime fosse diede adito alle acque marine, accrebbe la pernicioso influenza de' ristagni padulosi sino a paralizzare l'effetto del disseccamento di una parte considerevole del piano e delle più savie e benefiche provvidenze amministrative ». « In mezzo a questa generale desolazione », unica eccezione appariva la piccola città di Orbetello « fabbricata nel centro di un vasto stagno maremmano, la quale si conserva assai salubre », perché nella sua laguna salata non si verificava la promiscuità delle acque.

« Sia dunque che dalla mescolanza ne' paduli delle acque del mare colle dolci si producano chimiche composizioni e decomposizioni capaci di svolgere qualche particolare miasma; sia che ciò derivi per la morte e successiva putrefazione di vegetali ed animali soliti vivere esclusivamente in una delle acque; sia che il sal marino, conosciuto come uno dei migliori antisettici quando è adoprato in quantità assai considerabile, divenga invece, in minor dose, capace di accelerare notabilmente colle putride fermentazioni le venefiche emanazioni; sia che tutti questi effetti riuniti concorrano ad accrescere la deletere influenza dei paduli del littorale; vi è ciò non pertanto ogni ragione di sperare che esclusa colle acque marine una delle primarie cause dell'infezione dei suoi paduli, se non verrà del tutto risanata, sarà almeno notabilmente diminuita la malignità dell'aria della nostra Maremma ».

In tal modo la separazione delle acque diveniva il chiodo fisso di Giorgini, il quale si trovò in qualche modo incoraggiato nelle sue teorie, quando Leopoldo convinto da simili ragionamenti, gli ordinò un progetto operativo per Castiglione. A metà aprile 1827 questo era già pronto e venne immediatamente approvato e reso esecutivo. Esso non prevedeva più il recupero della Casa Rossa come prima auspicato, perché fu ritenuta troppo distante dalla foce e quindi inadatta a evitare spagliamenti delle acque marine nei bassifondi circostanti, bensì la costruzione di un nuovo edificio o meglio di un ponte armato di cateratte mobili ubicato sulla fiumara sotto le Paduline.

Così dall'ottobre al marzo successivo frenetici lavori a conto diretto dello stato eseguirono il ponte (comunemente noto come

Ponte Giorgini e rimasto in funzione per un secolo), distante non più di 500 m dal mare, lungo 26, largo 12 ed alto 9. Esso, basato su una platea molto più grande formata di graticciati e palificate di pino, era a tre luci, con due pile centrali ed archi a tutto sesto in malta formata di calcina e pozzolana e rifinito con parapetti di marmo. Ciascuna apertura era chiusa con due portoni o cateratte (m 3×6) a contrasto e a valvola di legno di quercia ricoperti di pece, azionate manualmente o automaticamente dalla corrente dell'alta marea o dalla forza delle acque di deflusso. Le difficoltà da superare furono enormi e elevata risultò la spesa pari a 114000 lire, ma alla fine il ponte, inaugurato nel maggio 1828, apparve davvero ben fatto e di fondamentale importanza, oltre che per separare e smaltire le acque, anche per assicurare per la prima volta il transito sulla strada litoranea Castiglione-Grosseto senza dover più ricorrere alla barca traiettizia (22).

Senonché il Giorgini aveva discusso e presentato la sua relazione e il suo progetto al granduca e non all'anziano, ma potente ministro Vittorio Fossombroni, il quale — secondo il Salvagnoli Marchetti — o perché ne rimase offeso o perché effettivamente confidava di più nella bonifica per colmata, allora in corso di fortunata attuazione in Valdichiana, riuscì con le sue celebri *Memorie sulla Grossetana* a tirare dalla sua Leopoldo II che nel novembre 1828 ordinò la colmata generale del lago di Castiglione con le torbide dell'Ombro-ne (23).

In realtà il granduca si era reso perfettamente conto che l'espediente propugnato dal Giorgini, se poteva andar bene per paduli ristretti, in altri casi poteva essere tutt'al più sussidiario e se lasciato esclusivo appariva affatto insufficiente a risanare un'intera pianura,

(22) ASF, *Appendice Gabinetto* 145, ins. 2, Progetto e perizia di un ponte a cataratte a Castiglione di G. Giorgini, Firenze 13 aprile 1827. Vedi anche D. BARSANTI, *Castiglione della Pescaia. Storia di una comunità dal XVI al XIX secolo*, Firenze, Sansoni 1984, p. 223 ss.; P. BELLUCCI, *I Lorena in Toscana. Gli uomini e le opere*, Firenze, Medicea 1984, p. 283 e anche F. TARTINI, *Memorie sul bonificazione delle Maremme Toscane*, Firenze, Molini 1838, p. 62 e *Tavole e prospetti statistici appartenenti alle Memorie sul bonificazione delle Maremme Toscane*, Firenze, Molini 1838, tav. 19, Ponte con cateratte angolari sulla fiumara di Castiglione (Ponte Giorgini).

(23) Su queste vicende cfr. A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Rapporto cit.*, p. XVIII e soprattutto D. BARSANTI, *Caratteri e problemi della bonifica maremmana da P. Leopoldo al Governo Provvisorio toscano*, in AA.VV., *Agricoltura e società nella Maremma Grossetana dell'800*, Firenze, Olschki 1980, p. 49 ss.

quale quella grossetana, ricoperta da un lago palustre e malarigeno esteso con le sue gronde fino a 100 kmq (24).

Venne pertanto tolta a Giorgini qualsiasi ingerenza effettiva nella bonifica maremmana, che passò ad un apposito Ufficio di bonificazione diretto tecnicamente da Alessandro Manetti. Al Nostro non rimase (quasi per ironia della sorte) che operare la sistemazione mediante colmata della Paduletta di Livorno in collaborazione col cav. Giuliano Frullani (25).

In ogni caso dovette essere davvero un brutto colpo per il Giorgini, che per qualche anno tornò ad eclissarsi nei suoi studi, nelle relazioni per il Consiglio degli ingegneri e nelle cure della attuazione del catasto come conservatore.

Già il 23 luglio 1827, insieme ad Antonio Salvagnoli Marchetti, aveva inoltrato a quel Consiglio un'altra relazione *Sopra i paduli di Campiglia a Piombino* (26), stimolata da un progetto dell'ing. Capaccioli. Essa si riduceva a tracciare un desolato quadro della Valdichiana e della sua rete idrografica disalveata e ingombra di macchie. L'unico rimedio restava « un combinato sistema di colmate e di lavori di essiccazione: andavano riarginati la Fossa Calda, il Razzaio, il Cosimo ed altri scoli minori e colmato il padule della Striscia procedendo regolarmente dall'alto in basso con la Cornia.

A fine 1827 poi compose per la Società italiana delle scienze una memoria *Sopra alcune proprietà de' piani de' momenti e delle coppie di forze equivalenti*, dove sviluppava ulteriormente gli studi analitici precedenti. Con semplicità venivano esposte le principali proprietà del piano del minimo momento e con tanti passaggi ed equazioni si arrivava a concludere che un qualsiasi sistema di forze applicate ad un sistema rigido di punti poteva essere equilibrato da un indefinito numero di coppie di forze, ciascuna delle quali era applicata secondo la direzione di una retta. In sostanza il Giorgini mostrava allora di aver scoperto per primo la nozione di complesso lineare, cioè il cosiddetto sistema nullo, che da A. F. Mobius, cui è solitamente attribuito, fu reso noto solo nel 1833 (27).

(24) G. BALDASSERONI, *Leopoldo II granduca di Toscana e i suoi tempi. Memorie*, Firenze, all'insegna di S. Antonino 1871, p. 69.

(25) A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Rapporto cit.*, Appendice, doc. III, cit., p. 22.

(26) *Ivi*, Appendice, doc. VII, pp. 116-120. Per i vari compiti ricoperti dal Giorgini nel tempo in seno al Consiglio degli Ingegneri, vedi L. CRESTI-C. ZANGHERI, *Architetti ed ingegneri nella Toscana dell'Ottocento*, Firenze, Uniedit 1978, p. 116.

(27) Il saggio apparve in «Memorie di Matematica e Fisica della Società

Nel marzo 1830 Giorgini inviò alla stessa società un'altro studio analitico *Intorno alle proprietà dei movimenti di un sistema di punti di forma invariabile* (28). In esso lamentava come nei trattati di meccanica ricerche specifiche a quella disciplina si mescolassero ad altre puramente geometriche ed analitiche creando una gran confusione soprattutto presso gli studenti più giovani ed inesperti. Per questo nella memoria egli intendeva parlare, sull'esempio di Carnot e Lagrange, solo delle proprietà geometriche del movimento infinitamente piccolo di un sistema di forma invariabile e della composizione e decomposizione dei movimenti dello stesso sistema. Allo scritto nel febbraio 1832 venne allegata un'appendice, ove Giorgini onestamente confessava di dover rivedere i risultati della sua ricerca con i nuovi spunti circa la traslazione di un corpo solido tratti dalla tardiva lettura di un vecchio libro di Giulio Mozzi, prima non preso in considerazione.

Questa memoria gli meritò nell'agosto del 1832 l'iscrizione fra i « XL » membri della celebre Società italiana delle scienze (29).

Allora inoltre collaborò, sia pure molto sporadicamente, all'« Antologia » del Vieuusseux con due brevi recensioni ed una rettifica relative a testi di idraulica (30).

Fra questi di qualche rilievo e meritevole di ricordo è solo il primo articolo scritto nel maggio 1826 per presentare e criticare

Italiana delle Scienze. *Memorie di Matematica*», t. XX (1828), pp. 243-254. Non essendo ancora membro di detta Società, il Giorgini secondo la prassi fece presentare la memoria dall'amico Giuliano Frullani, che a sua volta pensò a farla approvare da Giuseppe Tramontini. Circa l'originalità della scoperta del sistema nullo da parte del Giorgini, cfr. oltre i lavori del Loria citati, anche le voci « retta » a cura di A. Comessatti in « *Enciclopedia Italiana* » cit., XXIX, p. 158 e « geometria » a cura di G. Fano in *Ivi*, XVI, p. 632.

(28) « *Memorie di Matematica e Fisica* » cit., t. XXI (1836), pp. 1-54, (ma esso era già uscito a Modena, Tip. Camerale 1834, assieme all'Appendice).

(29) Cfr. *La Società Italiana delle Scienze un secolo dopo la fondazione*, Napoli, Accademia delle Scienze 1882, p. 93 (sostituì il Cesaris). Va anche ricordato che nel 1864 Giorgini fu ivi nominato « pensionario anziano » in luogo del Plana.

(30) Si tratta rispettivamente di G. GIORGINI, *Dell'apertura di un canale navigabile che dall'Adriatico, a traverso dell'Italia sbocchi per due parti nel Mediterraneo*, dell'ing. Pietro Ferrari, architetto della Reverenda Camera Apostolica in « *Antologia* », n. LXV, maggio 1826, pp. 74-80 (da cui son tratte le citazioni successive); *Al Direttore dell'Antologia*, lettera di rettifica datata Lucca 20 agosto 1826 in *Ivi*, n. LXVIII, agosto 1826, pp. 161-164 e *Intorno al miglior sistema di costruzione de' porti. Discorsi tre di Giuliano De Fazio* in *Ivi*, n. 116, agosto 1830, pp. 153-154, altra breve recensione che parlava dell'antica, ma valida maniera di erigere moli ad archi e piloni.

un libro dell'ing. Pietro Ferrari. Giorgini nell'occasione lamentava la scarsa attenzione degli stati italiani per i canali navigabili, tanto più grave « in un secolo come il nostro fecondo di grandiosi lavori di universale utilità, in un'epoca nella quale i due mondi gareggiano di una operosa emulazione per aprire nuove strade ed ogni genere di commercio, in un tempo in cui, mosse dai grandiosi profitti loro procurati dai propri canali, l'Inghilterra e la Francia e le altre nazioni sono intente ad aprirne dei nuovi ».

Una più marcata politica di infrastrutture viarie doveva comunque verificare preliminarmente la possibilità di esecuzione pratica e l'effettiva utilità di ogni manufatto. « Si rendano più facili le comunicazioni, si aprano strade e canali, ma coll'indicata avvertenza, ma colla sicurezza che i capitali occorrenti non sono distratti da più profittevoli rami d'industria, de' quali questa incauta diversione possa compromettere la prosperità e i progressi; ma non promuovendo giganteschi lavori troppo spesso consigliati da vani progetti, la cui esecuzione non porterebbe altro frutto che la rovinosa celebrità dei loro autori ». Per Giorgini solo « una prudente economia... ci potrà guidare gradatamente per una serie di moderati benefizi, ai più nobili e grandiosi risultamenti, se particolarmente verrà mai assistita e regolata da quello spirito d'associazione che ha prodotto altrove tanti miracoli ».

Nel 1835 Giorgini pubblicò l'ultimo suo lavoro teorico, quegli *Elementi di statica* (31) che era destinato a servire come libro di testo nelle scuole dell'accademia di Belle arti e voleva essere una sorta di introduzione ad un corso completo di meccanica. In esso infatti, dopo aver definito alcune nozioni preliminari (forza, meccanica, statica, dinamica, idraulica, idrostatica e idrodinamica), si studiavano le forze concorrenti, si mostrava la riduzione di un sistema qualunque di forze applicate ad un corpo solido ad una coppia di forze equivalenti; si parlava dei momenti, delle forze parallele, delle proprietà dei sistemi equivalenti di forze, delle pressioni, del peso e del centro di gravità, dell'uso della trigonometria nelle questioni di meccanica ed infine delle velocità virtuali. Seguiva infine un'appendice sull'equilibrio delle macchine semplici (piano inclinato, leva, troclea o carrucola o puleggia o girella, vite, cuneo e poligono funicolare).

(31) Firenze, Stamp. Luigi Pezzati 1833, pp. XII-288 e 5 tavv.

Il manuale ebbe una certa fortuna e fu ben accolto dagli esperti, che vi ammirarono « la concatenazione delle parti fra loro, la precisione e chiarezza delle espressioni, il rigore analitico... e le semplicissime costruzioni geometriche e i lucidissimi e facili ragionamenti che danno al libro un'impronta tutta sua propria di chiarezza e facilità » (32).

Il 27 giugno 1838 Gaetano Giorgini, proprio allora insignito del cavalierato di S. Stefano, fu nominato dal granduca provveditore dell'università di Pisa, di cui era già da qualche anno professore onorario di matematica, e poi il 27 luglio del 1840 addirittura soprintendente agli studi del granducato, ossia divenne una sorta di ministro della pubblica istruzione (33).

In tale veste egli ricevette l'incarico di riformare innanzitutto l'ordinamento degli studi universitari. Dalle tre facoltà di teologia, giurisprudenza e medicina fino allora esistenti che appiattivano fortemente le possibilità di scelta e di specializzazione degli studenti, si passò a sei con l'aggiunta di filosofia-filologia, matematica e scienze naturali, di conseguenza anche le cattedre si moltiplicarono (a Pisa ad esempio, divenuta una delle migliori università italiane, passarono da 32 a 46 con il reclutamento di studiosi molto rinomati, talora esiliati dai loro paesi per le loro idee patriottiche, come Carlo Matteucci, Leopoldo Pilla, Silvestro Centofanti, ecc.) (34). Insieme Giorgini diede vita a Firenze alla scuola di perfezionamento in medicina nell'arcispedale di S. Maria Nova e successivamente sempre a Pisa alla rinascita della Scuola Normale Superiore riservata alla for-

(32) La recensione di S. R. si trova in « Nuovo Giornale dei Letterati », XXX (1835), n. 80, p. 121 ss. (estratto circolato poi autonomo, Pisa, Nistri 1835, pp. 1-15). Un'altra, a cura di A. G., apparve anche sulla « Biblioteca Italiana », LXXIX (1835), p. 375 ss.

(33) G. SFORZA, *Nelle esequie* cit., p. 15.

(34) G. BALDASSERONI, *Leopoldo* cit., p. 132; E. MICHEL, *Maestri e scolari dell'Università di Pisa nel Risorgimento Nazionale (1815-70)*, Firenze, Sansoni 1949, p. 124 ss. e anche la voce « Pisa » a cura di F. Arnaldi in « Enciclopedia Italiana » cit., XXVII, p. 398. Per i rapporti epistolari tenuti dal Giorgini con alcuni docenti dell'università di Pisa e per i problemi di quest'ultima in quel tempo, vedi BUP, *Manoscritti* 270, 298, 671, 549, 674, 199, 918. 5-8 e 10, 940. 23, 942. 44, 943. 27 e 1086. 3 (si tratta di una settantina di lettere inviate negli anni 1838-43 da Giorgini a G. Boninsegni, F. Corridi, M. Ferrucci, L. Pilla, I. Rosellini, e a G. e P. Savi). Altre lettere si trovano in BSNP, *Archivio di Enrico Betti*, III, 150, 796-99 e in BSL, *Manoscritti* 646 e 3115, lettere a P. Savi e T. Bandettini del 1841.

mazione della classe docente, né mancò di provvedere al riordino e alla riforma delle biblioteche toscane.

In questi anni Giorgini svolse inoltre un ruolo essenziale anche nel collegamento fra i migliori ingegni italiani ed europei del tempo e nel lanciare nel mondo degli intellettuali quell'immagine di un granducato di Toscana aperto alle nuove idee e conquiste scientifiche tanto cara a Leopoldo II: nell'estate del 1839 fu uno dei sei promotori del Primo Congresso degli Scienziati Italiani tenutosi a Pisa nel successivo ottobre assieme a Carlo Luciano Bonaparte, a Vincenzo Antinori, a Giovan Battista Amici, a Paolo Savi e a Maurizio Bufalini e nella circostanza fu tra i sottoscrittori per l'acquisto e la posa della statua di Galileo in Sapienza (35). Da allora in avanti Giorgini fu un assiduo sostenitore di simili iniziative: nel 1841 fu « assessore » del congresso scientifico tenutosi a Firenze, nel 1843 a quello di Lucca presiedette la sezione di fisica, chimica e matematica ed infine intervenne anche a quello di Genova del 1846.

Furono senza dubbio questi gli anni più luminosi della carriera pubblica del Giorgini, ovunque apprezzato organizzatore di iniziative culturali con la piena fiducia di Leopoldo II per le sue prudenti e misurate idee liberali (36). In effetti « nell'amministrazione scolastica

(35) G. SFORZA, *Nelle esequie* cit., p. 17; G. BALDASSERONI, *Leopoldo* cit., p. 141; « Giornale Agrario Toscano », 1839, 52, p. 373 ss.; A. MARUCELLI, *Scienziati italiani a congresso - Pisa 1-15 ottobre 1839*, in AA.VV., *Una città fra provincia e mutamento. Società, cultura e istituzioni a Pisa nell'età della restaurazione*, Pisa, Archivio di Stato 1985, p. 105 ss. e F. PESENDORFER (a cura), *Il governo* cit., p. 224 ss. Ricordiamo pure che nel 1830 Giorgini, assieme al gruppo degli amici del Gabinetto Viesseux (Capponi, Lambruschini, Antinori, Amici, Tartini, Albizi, ecc.) aveva inaugurato un altro busto di Galileo nella villa di Bellosguardo a Firenze, cfr. R. CIAMPINI, G. P. Viesseux. *I suoi viaggi, i suoi giornali, i suoi amici*, Torino, Einaudi 1953, p. 106.

(36) Scrisse Leopoldo II: « In quelli giorni avevo discorso del riordinamento degli studi con Gaetano Giorgini: aveva mente lucida e operosità e avevo pensato a lui per l'ufficio di soprintendente, al quale fu poi nominato. Tre manifestamente dovevano essere i gradi del pubblico insegnamento: scuole elementari, ginnasi e licei, ed università; questa una, ma completa... Nel dicembre 1839 si diè mano al riordinamento degli studi universitari a Pisa. Il vasto disegno richiedeva aumento di non pochi professori. Nel gennaio 1840 Giorgini portò il suo progetto per le scuole elementari, approntava quello per i licei e ginnasi. Il lungo assiduo studio del disegno dell'ordinamento generale dell'istruzione pubblica aveva maturato il tempo di condurre a termine l'esecuzione. I mezzi per amministrare Toscana florida, in ogni parte si volevano: maestri distinti per sapere e da ogni parte d'Italia se ne aggiungevano dei distintissimi nelle lettere e nelle scienze. Si sperava venisse Rosmini per l'istruzione popolare per l'insegnamento del clero. Si teneva innanzi per massima che, sotterrare i talenti, è delitto che Dio non perdona ». Cfr. F. PESENDORFER (a cura),

del Granducato ...Giorgini portò uno spirito largo e tollerante convinto che l'istruzione e l'educazione dei giovani dovesse in gran parte dipendere dalla libera coscienza dei maestri e non soltanto da ordini di politica contingente » (37).

La grande aspirazione del Nostro però era di divenire il redentore delle aree depresse toscane, il bonificatore per eccellenza delle plaghe paludose e malariche granducali ed invece in questo campo egli andò incontro a numerose e reiterate delusioni.

Nel 1839, forse memore che *nemo propheta in patria*, a Pisa, dall'alto delle sue cariche accademiche e civili, pubblicò un *Ragionamento sopra il regolamento idraulico della pianura lucchese e toscana interposta fra l'Arno ed il Serchio* (38).

Per la profonda diretta conoscenza dei luoghi e le caratteristiche del territorio, questo scritto va considerato come uno dei migliori studi idraulici del Giorgini, sempre chiaro nell'esposizione dei propri ed altrui concetti ed animato da un sincero desiderio di contribuire al miglioramento ambientale della sua città e del suo paese. Il volume era così articolato: nel primo « titolo » si faceva un esame sommario dei diversi modi di essiccazione dell'area in questione proposti sino ai suoi tempi, nel secondo si confutava il progetto Nottolini di diversione del Serchio per la foce di Filettole e quindi nel terzo ed ultimo si esponeva il miglior modo di provvedere alla bonifica del padule di Bientina e alla regimazione idraulica della pianura lucchese.

Egli innanzitutto si rendeva ormai conto che il tempo dei particolarismi politici era finito; che di fronte a problemi tanto gravi, quali quello idraulico, le barriere fra gli stati, le vedute particolari ed i contrapposti egoismi dovevano superarsi in nome della comune necessità di pensare alla salute degli uomini. « Scevro pertanto da qualunque predilezione e solamente desideroso del maggior comune vantaggio, io non dovrò troppo farmi carico d'interessi secondari

Il governo cit., pp. 225-226 e pure L. F. PREVITI, *Educazione popolare, scuole di mutuo insegnamento e asili infantili di carità a Pisa*, in AA.VV., *Una città tra provincia e mutamento*, cit., p. 153 ss.

(37) M. ROSI, *Dizionario del Risorgimento Nazionale*, Milano, Vallardi 1933, vol. VIII, *Le persone* E-Q, p. 233. Ricordiamo che fra l'altro Giorgini guardò con simpatia la nascita della Guardia Universitaria formata da studenti pisani nel novembre 1847 e per questo ne fu nominato vicecomandante col grado di tenente colonnello. Cfr. E. MICHEL, *Maestri e scolari cit.*, p. 272.

(38) Pisa, Pieraccini 1839, pp. 193 e 2 tavv.

spesso assunti per dati indeclinabili di un problema suscettibile, come vedremo, di soluzioni diverse e neppure riguarderò ai confini dei due stati nei quali sono poste le terre da risanare; lasciando che il tempo e l'urgenza di provvedere, la quale si fa ogni giorno maggiore, conducano finalmente a quella concordia di animi ed a quella efficacia di risoluzioni che sono atte ad assicurare la buona scelta e il buon esito delle operazioni ». Col Giorgini insomma il patriota risorgimentale si metteva al servizio dell'ingegnere idraulico.

Premessa una breve descrizione geografico-storica della pianura lucchese e delle sue difficoltà di sgrondo, Giorgini sosteneva che era necessario escogitare per essa uno scolo maestro indipendente dall'Arno e dal Serchio, entrambi già troppo ripieni ed elevati sul piano della campagna per un secolare processo di sopralluvionamento dei loro alvei. A tal punto si riassumevano le diverse « linee » o canali immaginati per l'apertura di questo emissario del padule di Sesto da Tommaso Perelli nel 1740 a sud con botte sotto l'Arno e canale autonomo sulla sinistra del fiume fino al Calambrone; da Leonardo Ximenes nel 1763-83 a nord con botte sotto il Serchio e canale autonomo sulla destra di quest'ultimo fino al mare di Viareggio; da Anton Mario Lorgna degli anni '80 del Settecento a nord e sulla destra del Serchio, ma con sfocio nel mare di Migliarino e da Giuseppe Manetti, padre del più celebre Alessandro, (in verità secondo un'idea tardo-settecentesca di Pietro Ferroni) dell'inizio dell'Ottocento a sud, ma senza botti sottofluviali e con canale sulla destra dell'Arno (39).

Ad esse, spiegate in breve certe difficoltà insuperabili d'esecuzione, Giorgini contrapponeva il suo progetto di un emissario verso nord, che però non doveva attraversare il Serchio, bensì correre sulla sua sinistra da Montuolo a Ripafratta fino al mare presso la foce del Fiume Morto, non senza avere però criticato a lungo un'ultima linea proposta circa un ventennio prima da Lorenzo Nottolini. Questa era

(39) D. BARSANTI - L. ROMBAI, *La « guerra delle acque » in Toscana. Storia delle bonifiche dai Medici alla Riforma Agraria*, Firenze, Medicea 1986, p. 63 ss.; Leonardo Ximenes. *Uno scienziato nella Toscana lorenese del Settecento*, Firenze, Medicea 1987, p. 46 ss.; *L'Autobiografia di Pietro Ferroni* (in corso di stampa) ed anche D. BARSANTI, *La figura e l'opera di Tommaso Perelli (1704-83), matematico e professore di astronomia all'Università di Pisa*, in « Bollettino Storico Pisano », LVII (1988), p. 39 ss. e L. ROMBAI, *Pietro Ferroni, matematico regio. Ascesa e declino di un territorialista illuminato*, in « Rivista di Storia dell'Agricoltura », 1988, 2, (in corso di stampa).

in sostanza poco dissimile da quella del Nostro, ma da Ripafratta avrebbe dovuto prendere l'alveo del Serchio, il quale a sua volta pertanto doveva essere deviato a destra per la foce di Filettole ed essere gettato nel lago di Massaciuccoli.

Sul progetto Nottolini (per quanto mai esplicitamente nominato) si appuntavano gli strali del Giorgini, che sicuramente voleva prendersi una tardiva vendetta contro la vistosa insubordinazione di questo ingegnere suo concittatino sopra ricordata. Il progetto dell'ottobre 1820, rimasto inedito, evidentemente era stato reperito in qualche modo ed ora veniva esposto e pubblicato a carattere corsivo dall'avversario e puntualmente criticato con ben 84 note ed osservazioni messe a fronte su oltre cento pagine consecutive disposte nella parte centrale del volume (pp. 35-141) (40).

Difficile è riassumere tutto l'assunto del Nottolini ed ancor di più la confutazione del Giorgini; in linea di massima il primo sosteneva che con il suo progetto di deviazione del Serchio e di riescauzione di un nuovo Ozzeri assieme venivano realizzate alcune operazioni importantissime quali l'essiccamento del lago di Bientina, la colmata del padule di Massaciuccoli ed una razionale regimazione degli scoli delle campagne pisane e lucchesi senza doversi assoggettare ad operazioni e manufatti troppo difficili e dispendiosi.

Giorgini denunciava la scarsa attendibilità di certe misure e calcoli utilizzati, la confusa esposizione del progetto, le difficoltà insuperabili e la spesa gravissima per la nuova inalveazione del Serchio, l'inutilità di colmare i paduli circostanti Massaciuccoli data la generale recuperata salubrità della zona, l'« assoluto oblio della dottrina delle colmate », l'incongruenza di un canale fagugatore delle colmate ed insieme alveo terminale del Serchio verso il mare, l'ignoranza di basilari e indiscutibili nozioni idrauliche, l'aver trascurato la sorte del porto-canale di Viareggio non più alimentato dalle acque della Burlamacca, la scarsa pendenza del nuovo Ozzeri, l'assoluta

(40) Il suo titolo era *Esposizione del progetto della diversione del Serchio, essiccamento del lago di Sesto, colmata dei paduli di Massaciuccoli e generale rettificazione degli scoli delle campagne pisane e lucchesi* o anche *Esposizione del progetto della nuova inalveazione del Serchio; del prosciugamento del lago di Sesto; delle colmate dei paduli toscani e lucchesi al lato del lago di Massaciuccoli e degli scoli di tutta la campagna compresa fra l'Arno e il Serchio e dalla destra di questo fino al mare*. Cfr. G. GIORGINI, *Ragionamento* cit., p. 36 ed Errata corrige allegata p. 5.

infondatezza della spesa preventivata eccessivamente bassa e soprattutto l'inefficienza di tutta l'operazione.

A questo punto Giorgini passava ad esporre il proprio progetto. Il Nuovo Canale Maestro nasceva dal lago, seguiva l'alveo del Rogio ma in direzione opposta, passava al « perno » (spartiacque) di Pontetetto, entrava nell'Ozzeri, ne seguiva l'alveo opportunamente approfondito e modificato fin quasi a Montuolo, poi piegava a sinistra lungo il Serchio verso Ripafratta, quivi imboccava la galleria sotterranea già esistente del fosso dei Molini o di Ripafratta, si dirigeva verso Orzignano, poi piegava verso Pappiana e quindi si dirigeva dritta al mare dove sfociava presso il forte del Gombo fra Arno e Fiume Morto. Esso non avrebbe essiccato totalmente il lago-padule di Bientina, ma lo avrebbe ridotto ad un « lagacciolo » occupante la parte più bassa del suolo, del resto per natura non suscettibile di coltivazione ed utile al contrario per la produzione di piante palustri tanto usate in agricoltura e per essere « ricettacolo e moderatore alla eccessiva piena delle acque di piogge dirotte ». Il canale era lungo complessivamente 21 miglia e mezzo e pendente oltre mezzo braccio a miglio, largo sul fondo 12 braccia e con una portata giornaliera media di quasi 6 milioni e mezzo di braccia cubiche d'acqua.

Certamente non mancavano difficoltà nell'esecuzione dell'opera: presso Ripafratta si trattava di deviare il fosso dei Molini e alimentarlo in modo diverso con le acque del Serchio, far passare il vecchio canale navigabile mediceo con ponte-canale murato sul nuovo canale Maestro, infine occorreva rettificare il tratto finale del Fiume Morto nella campagna settentrionale pisana. Altro problema da risolvere per una sicura regimazione della zona, era il regolamento del Serchio, il cui corso a valle di Lucca meritava una radicale bonifica volta ad eliminare le troppe anse e a farlo sfociare più direttamente in mare.

Soprattutto però occorreva pensare a frenare il processo di rialzamento del suo alveo, provocato dai detriti trasportati a seguito delle « piogge dirotte, dei disboscamenti e delle coltivazioni imprudenti ». Andava pertanto incentivata una politica di « generale tutela delle montagne e... la costruzione di solide serre... Insomma i tronchi inferiori [dovevano restare] sgombri di ostacoli, rettificati, ristretti... entro sezioni piuttosto scarse che eccedenti [per accrescerne la corrente] e i tronchi superiori sostenuti, allargati, non mai tormentati con opere d'arte che vi producono rettificazioni e depressioni di fondo ».

Né Giorgini dimenticava di trattare la navigazione: per collegare Livorno con Altopascio, « punto cui l'apertura di nuovi varchi per l'Appennino dà una maggiore importanza per il commercio di Pescia, di Pistoia e della Lombardia », si poteva sfruttare il canale di Navicelli fra Livorno e Pisa, l'Arno, il fosso dei Molini di Pisa o canale di Ripafratta fino a Orzignano, dove i navicelli dovevano con apposite chiuse o « sostegni » entrare nel nuovo canale Maestro fino al Lagacciolo di Sesto e di qui per la fossa Navareccia fino ad Altopascio. La spesa preventivata per tutta l'operazione era di circa 300000 scudi.

L'argomento non era nuovo né altrettanto le linee del progetto (già vagamente adombrato anche da Ximenes negli anni '60 del Settecento). Eppure esso levò un certo rumore anche per la lunga parte polemica contro il Nottolini, che in verità non rispose direttamente alle critiche. Ad esse replicò piuttosto tardi, nell'estate del 1840, una scrittura anonima intitolata *Note marginali*, che la pubblica voce attribuì al padre Bertini, magari coadiuvato dal Nottolini stesso (41).

Giorgini a sua volta replicò con una « protesta » subito da Pisa il 14 agosto 1840, facendo stampare alcune pagine senza titolo contro « le fantasie » dell'anonimo. In particolare smentiva « l'accusa disonesta che l'anonimo ci fa di aver noi con intera scienza e proposito per una bassa invidia alla gloria del Nottolini e collo scopo ben chiaro d'innalzarci sopra di lui, guasto, mutilato e mal concio il di lui progetto ». Giorgini prometteva che in una futura ristampa avrebbe apportato al testo del Nottolini le variazioni richieste dall'anonimo, che però non avrebbero minimamente cambiato la sostanza dello scritto, anzi per dimostrare tutta la sua onestà aveva appunto fatto aggiungere a tutte le copie del *Ragionamento*, ancora in suo possesso, queste pagine di *errata corrige* proposte dall'anonimo da distribuirsi gratuitamente a chiunque le richiedesse (42).

Poi, coll'invelenirsi della controversia, il 1° settembre 1840 Giorgini tornò ancora una volta a replicare per esteso con *Cenni*

(41) *Note marginali al Ragionamento pubblicato nel decorso anno 1839 sopra il regolamento idraulico della pianura lucchese e toscana interposta fra l'Arno e il Serchio, scritte a richiesta e nell'interesse di alcuni possidenti della suddetta pianura*, Lucca, Giusti 1840.

(42) L'*Errata corrige* sopra ricordata (Pisa, Stamp. Pieraccini 14 agosto 1840) si trova ad esempio allegata alla copia del *Ragionamento* da me consultata presso la Biblioteca Pacinotti della Domus Galileiana a Pisa, segnata B h 20.

brevi di un libro lungo che si intitola Note marginali (43). Non accettava minimamente l'accusa di aver scritto un *Ragionamento* « impossibile, ideale fantastico »; né di aver sbagliato le misurazioni, perché lui aveva usato misure toscane e non lucchesi. Per il resto l'anonimo o aveva travisato il senso del discorso o faceva dire a Giorgini ciò che non aveva mai scritto circa la raccolta di acque torbide, circa la galleria di Ripafratta, circa le dimensioni del canale e le spese di realizzazione. Concludeva sostenendo che « con chi non intende né vuole intendere; con chi travisa i fatti e le opinioni corrompe, non è possibile avere schietta ed ordinata polemica; ma solo una guerra senza decoro, una vittoria senza lode ». Così Giorgini da parte sua volle finire ogni disputa, che invero fu continuata dagli avversari sempre nel 1840 con una *Serie di appendici* (44).

Questa nuova polemica interruppe per molti anni l'interesse idraulico di Giorgini, che nel frattempo era divenuto nel 1838 consigliere onorario di Acque e strade del granducato di Toscana, anche perché molto impegnato come vedemmo, nei problemi della riforma universitaria e scolastica e nei congressi scientifici.

Il Giorgini intanto era sempre più legato alla politica lorenese: quando nell'ottobre 1847 Leopoldo II prese possesso del ducato di Lucca senza Lunigiana passata sotto il ducato di Modena, per calmare le proteste dei Pontremolesi che si rifiutavano di staccarsi dalla Toscana, fu inviato in ambasciata a Modena per negoziare tutta la questione; ed altrettanto fece sempre a fine 1847 anche a Parma per caldeggiare l'adesione di quello stato alla ventilata lega doganale italiana (45).

Nella Toscana costituzionale, da agosto ad ottobre 1848 entrò, sia pure « molto a malincuore », a far parte del ministero Capponi come ministro degli esteri (46). Allora egli « si adoperò con ogni

(43) G. GIORGINI, *Cenni brevi di un libro lungo che s'intitola Note marginali al Ragionamento...*, Pisa, Nistri 1840, pp. 19.

(44) *Serie di appendici alle Note marginali dirette alla confutazione del Ragionamento sul regolamento idraulico della pianura lucchese e toscana interposta fra l'Arno e il Serchio*, Lucca, Giusti 1840 (anonimo).

(45) F. PESENDORFER (a cura), *Il governo* cit., p. 312 e G. SFORZA, *Nelle esequie*, cit., p. 18.

(46) G. BALDASSERONI, *Leopoldo* cit., p. 310. Il titolare del dicastero degli affari esteri era lo stesso Capponi, che per la sua infermità (cecità) delegò il Giorgini il quale per evitare l'incombenza si era allontanato da Firenze, ma subito raggiunto da una staffetta, dovette rientrare in città. Cfr. *Vittoria e Matilde Manzoni* cit., p. 8.

sforzo, sebbene disgraziatamente senza frutto, perché gli stati della penisola si unissero fra loro in un'intima confederazione, che rappresentasse la nazionalità nostra come principio e come fatto; e perché l'Europa riconoscesse a tutti gli effetti questa nuova nazionalità e che anzi ne favorisse la formazione » (47).

Il suo pensiero in tal senso fu più che esplicito e contribuì non poco a creare la buona reputazione del ministero Capponi all'estero (48). Appena arrivato sui banchi del governo, Giorgini sostenne con convinzione la necessità per gli stati italiani di stringere fra loro, in pace e in guerra, una « lega politica » e quindi di arrivare ad un congresso incaricato di discutere e di decidere le sorti dell'Italia. « L'oggetto della lega — scriveva il 24 agosto 1848 — è di raccogliere una somma di interessi e di forze capace di imporre alla diplomazia europea e di costringerla ad usare all'Italia quel rispetto ai suoi interessi, quel riguardo ai suoi desideri, che non le userà per certo, se gli stati italiani si mantengano isolati ». Del resto, in ciascuno di questi ultimi « conculcato il sentimento nazionale, l'ordine interno non sarà mai assicurato e senza dubbio qualsiasi sistemazione si facesse non rispettando il principio della nazionalità, non sarebbe che provvisoria e non farebbe che aggiornare e forse aggravare le presenti difficoltà » (49).

Dopo la caduta del ministero Capponi, l'avvento del Guerrazzi e la fuga del granduca, Giorgini preferì ritirarsi a vita privata. Col ritorno di Leopoldo II non svolse più un ruolo politico attivo, anche se rimase stimato consigliere di stato. Come Capponi, Vieusseux, Ridolfi, Ricasoli ed altri intellettuali e « campagnoli » toscani, che per estrazione sociale e collocazione politica costituivano la parte più rappresentativa dello schieramento moderato, anche Giorgini rimase fiero difensore dell'autonomia della « Toscanina lorenese » finché il granduca osservò i dettami e lo spirito dello statuto, per poi passare

(47) G. SFORZA, *Nelle esequie* cit., pp. 18-19.

(48) M. TABARRINI, *Gino Capponi. I suoi tempi, i suoi studi, i suoi amici. Memorie*, Firenze, Barbèra, 1879, p. 274.

(49) N. BIANCHI, *Storia documentata della diplomazia europea in Italia dall'anno 1814 all'anno 1861*, Torino, Utet 1865-72, vol. VI, pp. 403-404, doc. II, Istruzioni del ministro degli affari esteri di Toscana Gaetano Giorgini al cav. Giuseppe Griffoli inviato in missione straordinaria presso il re di Napoli, Firenze 24 agosto 1848. Vedi anche poi analoghi docc. I (p. 388 ss.) e IV (p. 412 ss.). Cfr. anche G. SFORZA, *Nelle esequie* cit., p. 18.

fra le fila degli unitari di fronte alla politica autoritaria ed anticostituzionale del restaurato Leopoldo II (50).

Alieno dalle lotte politiche più vivaci e contrario ad ogni forma di intrallazzo e di violenza, Giorgini « ebbe piena coscienza del movimento nazionale italiano, comprese che l'indipendenza toscana doveva finire per dare vita allo stato unitario, cui dette leale adesione e l'appoggio del forte ingegno, della grande cultura e della lunga esperienza » (51).

Sotto il Governo Provvisorio, con decreto Boncompagni del 18 maggio 1859, Giorgini veniva nominato prima presidente della commissione per i provvedimenti d'urgenza della bonifica maremmana e poi con decreto Ricasoli del 4 agosto 1859 presidente del Consiglio d'Arte, direttore generale del dipartimento Acque, strade e fabbriche civili e direttore idraulico del bonificamento delle Maremme e della Valdichiana (52). In pratica il Giorgini, dopo un'attesa durata trenta anni otteneva la sua rivincita, prendeva il posto del pensionato Manetti e ripubblicava i suoi tre precedenti scritti sulle cause della malaria del 1825 e del 1827 raccolti nel già ricordato volume *Sulla insalubrità dell'aria delle Maremme e sui mezzi di toglierla. Memorie tre* (53).

Da qualche anno, soprattutto in Maremma, si era verificato un certo rallentamento della bonifica statale ed una sensibile restrizione dei fondi ad essa destinati che dai proprietari locali furono interpretati quasi come una accresciuta diffidenza e un progressivo disimpegno di Leopoldo II. Non fu quindi un caso che nel breve periodo del governo provvisorio, su ispirazione e per volontà del Ricasoli, allora grande proprietario illuminato nella tenuta maremmana di Barbanella, venissero ripresi i lavori di bonifica in grande stile.

Immediatamente la nuova commissione per il bonificamento (composta appunto dal Giorgini, Antonio Salvagnoli Marchetti, Ferdinando Andreucci, Paolo Savi e Luigi Ridolfi), sotto la direzione

(50) R. CIAMPINI, *Gian Piero Viesseux cit.*, p. 433 ss. e G. MORI, *Dall'Unità alla guerra: aggregazione e disaggregazione di un'area regionale*, in *Storia d'Italia. Le regioni dall'Unità ad oggi. La Toscana*, Torino, Einaudi 1986, p. 51.

(51) M. ROSI, *Dizionario cit.*, p. 233.

(52) Vedi rispettivamente « *Monitore Toscano* », n. 118 del 19 maggio 1859 e n. 194 del 5 agosto 1859.

(53) M. BENCIVENNI, *Documenti di un Passatempo. L'inventario del fondo Manetti* in ACCADEMIA DELLE ARTI DEL DISEGNO, *Alla scoperta della Toscana lorene-se, Architettura e bonifiche*, Firenze, Edam 1984, p. 52.

idraulica del Giorgini e il segretariato economico del Salvagnoli Marchetti, poté imporre finalmente il discusso sistema di separazione delle acque da Vada al Chiarone con dighe, ponti e cateratte bilicate perché, nonostante gli enormi lavori precedenti, l'aria della provincia grossetana manteneva la « sua primiera malignità ...per l'esiziale miscela delle acque » (54).

In realtà l'intervento del Giorgini in quel tempo andò ben al di là di questo semplice espediente e con ritmi febbrili segnò un recupero della bonifica integrale.

A Castiglione fu ampliato il ponte con tre nuove arcate laterali e nuovamente riarmato di possenti cateratte; si chiusero con solide dighe di terra gli emissari del Bilogio e del S. Leopoldo per impedire l'ingresso dell'acqua marina in padule e si aprirono quelli dell'Allacciante e del Tanaro. Di questi, il primo partiva dalle campagne degli Acquisti e, sottopassando la Bruna in botte a Macchiascandona, ne seguiva l'alveo in antifosso fino a sfociare nella prima cateratta destra del ponte sulla fiumara; il secondo nuovo scolo maestro invece prendeva avvio dal Poggiale, seguiva per un tratto la strada per S. Rocco, poi deviava a destra lungo il Tombolo, entrava nel vecchio Navigante e defluiva in mare sull'ultima cateratta sinistra dello stesso ponte. Per di più essi erano stati costruiti in modo che, finita la loro funzione bonificatoria, potessero in futuro essere utilizzati come canali d'irrigazione e di navigazione per il trasporto dei cereali.

La colmata della pianura grossetana proseguì nelle sue ultime « casse », mentre a Scarlino si riarmò il ponte-tura di Portiglione con nuove cateratte e si riempirono con masse di terra i « chiari » o fondi maggiori dello stagno. Nel circondario piombinese, unitamente alla continuazione delle colmate con la Cornia, fu scavato un profondo emissario dei paduletti di Prato Ranieri, Valmaggiore e Torre Mozza, installata una pompa idrovora ad energia idraulica alla fabbrica del Mulino e impiantate cateratte alla foce del lago di Rimigliano e al fosso della Torre del Sale.

Insieme poi ci si rivolse per la prima volta a disseccare con

(54) G. GIORGINI, *Rapporto del direttore idraulico* in G. GIORGINI-A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Rapporti a sua Eccellenza il Governatore Generale della Toscana sulle operazioni idrauliche ed economiche eseguite nel 1869-60 nelle Maremme Toscane*, Firenze, Tip. delle Murate 1860, pp. 3-40. Il manoscritto, di questo resoconto del primo anno di operazioni effettuate dalla nuova direzione idraulica, è in ASF, *Capirotti di Finanza* 78, Rapporto Giorgini del 10 agosto 1860.

canalizzazioni e cateratte a valvola i paduli di Piandirocca, Piandalma e Gualdo nel Castiglione e quelli di Talamone, Tagliata, Camporegio, Bassa e Burano nell'Orbetellano, dove venne anche risistemato il collegamento della laguna col mare mediante la chiusura del canale di Fibbia e la riapertura (in verità subito vanificata dalle correnti marine) di quello antico d'Ansedonia. Il tutto comportò una spesa pari a due milioni di lire italiane, assai elevata considerato il breve periodo di realizzazione delle operazioni.

In consonanza poi con le nuove esigenze del mercato e della produzione agricola, accresciuta e migliorata per l'impiego sempre più consistente di macchine e tecniche moderne, stimolato a sua volta dal regime di alti prezzi, fu ampliata la rete viaria con la costruzione della strada del Padule Castiglione-Grosseto ed approvato e cominciato finalmente, dopo decenni di discussioni, il collegamento ferroviario litoraneo Livorno-Grosseto-Chiarone e quello interno Asciano-Grosseto (55).

L'anziano Giorgini si mise all'opera con entusiasmo e infaticabile attivismo. Infatti « di gran cuore accettò quegli uffici; parve ringiovanito e con operosità maravigliosa pose mano ai lavori » dedicandosi davvero « a tutt'uomo » (56).

In ricompensa dei suoi pubblici servigi, il 23 marzo 1860 assieme ad altri illustri moderati toscani fu nominato senatore del Parlamento Subalpino (e di lì a poco Italiano) per le categorie 5 e 20 (ossia per essere stato già ministro e per aver illustrato la patria con meriti eminenti) e poi venne pure insignito del titolo di Grande Ufficiale dell'Ordine equestre dei SS. Maurizio e Lazzaro (57).

Tutto sembrava procedere per il meglio, quando nuove polemiche tornarono a tormentargli l'esistenza. Nel novembre 1860 Ales-

(55) Su tutte queste operazioni, cfr. D. BARSANTI, *Caratteri e problemi cit.*, p. 61 ss.; *Provvedimenti per migliorare le condizioni della Maremma Toscana* in « *Giornale Agrario Toscano* », 1859, 24, p. 399 ss. e anche C. NOÈ, *Rapporto letto nella seduta del 17 marzo 1863 intorno la parte tecnica del bonificamento delle Maremme Toscane*, in G. GIORGINI, *Relazione sullo stato del bonificamento delle Maremme Toscane nel luglio 1863 a S. E. il Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio*, Firenze, Tip. Bettini 1863, pp. 57-72.

(56) G. SFORZA, *Nelle esequie cit.*, p. 19 e *Vittoria e Matilde Manzoni cit.*, p. 46.

(57) G. SFORZA, *Nelle esequie cit.*, p. 19 e A. MALATESTA, *Ministri, deputati e senatori dal 1848 al 1922*, Roma, EBBI 1941, vol. II, p. 41 (con foto) e anche F. ERCOLE, *Gli uomini politici*, Roma, EBBI 1941, vol. II, p. 175. Vedi pure E. MICHEL, *Maestri e scolari cit.*, p. 552 e G. MORI, *Dall'Unità alla guerra cit.*, p. 51.

sandro Manetti pubblicava la sua risposta al *Rapporto*, che il Salvagnoli Marchetti nel dicembre 1859 aveva compilato per il presidente del R. Governo della Toscana (58). In essa, pur non riuscendo a nascondere il suo amaro risentimento per la giubilazione subita, Manetti difendeva con lucidità il suo operato in Maremma dal novembre 1828 al maggio 1859, criticava con stringenti argomentazioni quello che si era fatto posteriormente dalla nuova direzione idraulica, insinuava che il Giorgini e soprattutto il Salvagnoli Marchetti sovente avevano agito di mala fede ed avevano falsificato la verità sottovalutando le operazioni precedenti e viceversa sopravvalutando le proprie.

Il Nostro, chiamato in causa e forte ormai dall'appoggio delle autorità governative italiane, non perse l'occasione di replicare in una lunga lettera scritta di casa il 22 aprile 1861 al Salvagnoli Marchetti perché la pubblicasse (59). Secondo lui Manetti avrebbe fatto meglio a starsene zitto, perché tutti, compresi i suoi ex-assistenti, a metà 1859 avevano visto qual'era la reale situazione sanitaria nel Grossetano. Dovunque da Rimigliano al Chiarone era stato trascurato di porre rimedio alla miscela delle acque « per la mancanza alle loro foci di cateratte e di altri mezzi adeguati ad impedirla ». Manetti — riconosceva il Nostro — non negava il fatto che tale mescolanza rendeva più malefici i miasmi dei paduli, ma attribuiva ad essa un'importanza affatto secondaria e trascurabile, tanto che metteva « sulla stessa linea la Maremma e la Valdichiana e le cuora e i depositi marini con quelli di acque dolci ». Sicché l'erezione di cateratte per lui era un'operazione costosa ed affatto inutile.

Giorgini a tal punto arrivava a citare un ampio passo delle *Memorie sulla Grossetana* del Fossombroni a sostegno della sua tesi,

(58) A. MANETTI, *Esame della parte idraulica del Rapporto presentato il 6 dicembre 1859 dall'ispettore A. Salvagnoli Marchetti...*, Firenze, Tip. F. Bencini all'insegna di Dante 1860, pp. 120. Vedi anche A. MANETTI, *Mio passatempo*, Firenze, Carnesecchi 1885, p. 201 ss., che in verità indica in Antonio Salvagnoli Marchetti il suo principale e più accanito nemico in materia. Per un giudizio del Manetti (e del Francolini) sul Giorgini e il suo « rimedio eroico contro la malsania », cioè la separazione delle acque, vedi *ivi*, testo e note pp. 107 e 202. Per alcune lettere di Giorgini a Manetti degli anni 1835-56 (per lo più di ringraziamento per favori ricevuti), cfr. AAADF, *Fondo Manetti C. I.*, ins. 1.

(59) Vedila in A. SALVAGNOLI MARCHETTI, *Raccolta di documenti sul bonifichamento delle Maremme Toscane del 1828 al 1859...*, Firenze, Tip. delle Murate 1861, pp. 9-33.

per dimostrare come anche quel ministro, nonostante fosse stato un tenace assertore del sistema di bonifica per colmata, tuttavia aveva attribuito una certa importanza a quel ritrovato, aveva riconosciuto utilissima la separazione delle acque fatta dal ponte Giorgini a Castiglione e, per quanto non lo avesse ritenuto l'unico esclusivo rimedio, tuttavia ne aveva spiegato i vantaggi senza screditarlo.

Certamente anche Fossombroni aveva sbagliato in quella sua « predilezione eccessiva per le colmate » e si era illuso che in pochi anni e con poca spesa queste avrebbero risanato la Maremma. Ma lui almeno « non era un perito ammaestrato, a cavar fossi, a far argini, a costruire recinti di colmate: aveva dato da suo pari un parere di massima, così per le generali ». Ma questo non era scusabile per un tecnico specializzato come il Manetti. « Esso direttore generale delle acque della Toscana... esso architetto idraulico del bonificamento della Maremma » non poteva e non doveva ignorare i sistemi di bonifica così ben riusciti nel litorale della Versilia e a Massaciuccoli e pertanto in un trentennio di lavori in Maremma non doveva permettere, solo per il gusto di disprezzare la separazione delle acque, che « in tutte le paludi litoranee » entrassero le acque marine con grave danno per la salute della gente.

L'autodifesa del Giorgini dimostrava per la ripetitività degli argomenti, per l'aridità delle idee basate sul valore ormai quasi « salvifico » della separazione delle acque e per la forte carica polemica che prevaricava la linearità e serenità del ragionamento, la stanchezza di quest'uomo che da quasi mezzo secolo aveva partecipato attivamente alla vita pubblica, senza riceverne in cambio tutte le soddisfazioni e i consensi che avrebbe meritati. Il 28 dicembre 1862 chiese ed ottenne di essere collocato a riposo, anche se non finirono le sue incombenze. Il 19 marzo 1863 fu nominato ispettore onorario del Genio Civile e delegato del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio per la direzione e sorveglianza del bonificamento maremmano.

In tal veste, di fronte ad una recrudescenza di endemia malarica registrata in Maremma nel corso del 1862, fu sollecitato dal Ministero d'Agricoltura ai primi di giugno 1863 a stendere un'ultima relazione scritta sullo stato del bonificamento, che fu pubblicata in data 31 luglio 1863 (60).

(60) G. GIORGINI, *Relazione sullo stato del bonificamento* cit., pp. 1-47 in data

Giorgini in verità negli ultimi cinque mesi era rimasto affatto estraneo alla bonifica, ma aveva proprio allora terminato per motivi di interesse personale una visita accurata ai lavori da S. Vincenzo al confine laziale e poteva dunque assicurare con cognizione di causa che essi « procedevano in perfetta regola ». Certamente la « statatura » in massa di impiegati e soprattutto dei lavoratori forestieri e la necessità di dipendere per le colmate dalla forza dei fiumi colmatori rendevano difficile l'adempimento del desiderio espresso dal ministro di accelerare l'opera di bonificazione, che indubbiamente negli ultimi tempi aveva dato risultati soddisfacenti anche nell'Orbetellano « generalizzando su tutto il litorale la separazione tanto necessaria e raccomandata delle acque dolci da quelle del mare ».

Circa quest'ultima Giorgini raccontava che essa era stata ottenuta in due modi o riducendo solo marini e solo dolci i ristagni d'acqua in prossimità della costa, come era avvenuto a Talamone e alla laguna di Orbetello con la chiusura del canale di Fibbia, o dotando le foci con valvole a bilico come ovunque per il resto. Con questo sistema « tutto il litorale da Vada a S. Vincenzo è risanato. Così è quello di Piombino e laddove, prima del 1859, appestavano l'aria gli stagni di Torre Mozza, di Prato Ranieri, di Talamone; nelle vaste e salmastrose pianure di Campo Regio; nei paduli della Tagliata; in quelli di Macchia Tonda, sulle gronde stesse del lago di Burano cominciano a verdeggiare estesissime praterie sottratte dalle cateratte a bilico alle inondazioni... Né lo scrivente teme di esagerare né di essere contraddetto dai pratici dei luoghi, accertando che le cateratte a valvola mantengono adesso asciutta in Maremma una estensione di suolo prima paludoso non minore di quella emersa dalle acque per opera delle colmate continuate dal 1829 in poi ».

Certamente « il bonificazione aveva progredito notabilmente anche prima del 1859 », ma non nell'Orbetellano che era rimasto del tutto fuori dai lavori e che solo dal 1859 aveva ricevuto interventi adeguati. Giorgini smentiva che egli avesse studiatamente ritardato il

31 luglio 1863 (con allegate due carte topografiche del litorale compreso fra S. Vincenzo e il confine pontificio). Inoltre ad essa sono allegati alcuni processi verbali delle sedute della commissione del bonificazione, il cit. *Rapporto* dell'ing. C. Noé e una relazione del cav. A. Abbené del marzo 1863 intorno alle cause dell'insalubrità dell'aria in Maremma (p. 72 ss.).

processo delle colmate, come era stato accusato dall'ing. Maurizio Brighenti e invece scagionato dagli ingg. Giuseppe Mazzanti e Carlo Noé, anche se non erano mancati straripamenti e disordini idraulici straordinari che avevano in qualche modo ostacolato le normali operazioni.

In effetti si era dovuta aprire durante le inondazioni la diga di chiusura del S. Leopoldo e poi ricostruire al suo posto un ponte a cateratte in sostituzione di uno precedente di barche per farvi passare la strada costiera Castiglione-Grosseto. A Scarlino le colmate con la Pecora erano proseguite, ma quel padule era rimasto salmastroso nonostante una diga eretta in profondità e si studiava allora la possibilità di installarvi delle pompe idrovore per il sollevamento meccanico delle acque. Nel Piombinese continuavano le colmate con le torbide della Cornia, sulla cui destra venivano sistemati gli scoli mediante lo scavo di un nuovo fosso maestro che sfociava nel fiume con cateratte sopra il ponte di Capezzuolo.

Tutte queste operazioni, come quelle precedenti, avevano avuto come fine primario il miglioramento dell'aria « per la languente popolazione della Maremma », che negli ultimi tempi aveva registrato un considerevole progresso economico con l'apertura di strade e vie ferrate e soprattutto un notevole incremento demografico, come dimostrava una tabella relativa a 15 comunità che fra il 1833 e il 1862 avevano veduto quasi un raddoppio degli abitanti (da 32794 a 57648), con miglioramenti ancora più evidenti negli ultimi due anni. L'endemia malarica del 1862 era stata favorita da particolari ed eccezionali vicissitudini atmosferiche che avevano provocato una sua maggiore estensione, ma non maggiore intensità.

Del resto, era inutile negarlo, le colmate in via di attuazione « non vanno esenti da gravi inconvenienti per tutto il periodo della loro durata » ed erano la principale « cagione transitoria di aria cattiva sinché non sono compiute... specialmente quando si estendono a grandi superfici e le acque magre dei fiumi colmatori si fanno spagliare anche nell'estate nei paduli da colmarsi e provengono come quelle dell'Ombro da sorgenti minerali ed impure ». Del resto il cattivo funzionamento del ponte-tura di Poggio Cavallo impediva la chiusura del primo Diversivo e una provvidenziale interruzione delle colmate durante l'estate.

Il generale miglioramento ambientale, economico e civile della Maremma era dovuto principalmente al fatto che negli ultimi anni si

era riparato a macroscopici errori precedenti con l'estensione del fronte dei lavori a tutta quanta la provincia e non solo al solo circondario del padule castiglione. Restavano ancora da colmare almeno 4000 ettari per i quali occorre, anche per essere nelle zone più alte che andavano colmate subito all'inizio e non alla fine, almeno altri dodici-quindici anni, a condizione però che il governo continuasse a finanziare regolarmente i lavori e solo in tal modo dopo mezzo secolo di bonifica e una spesa di 25 milioni di lire l'operazione si sarebbe potuta dire conclusa.

Con questa relazione terminava la carriera di ingegnere idraulico di Giorgini. Essa non era certamente uno dei suoi migliori scritti, perché risentiva ancora troppo delle polemiche precedenti ed oggettivamente era inficiata di mezze verità.

Una cosa infatti va subito precisata: se invece della colmata generalizzata del lago-padule di Castiglione, si fosse soltanto proceduto a separare le acque fra il 1828 e l'avvento dello stato unitario non si sarebbe probabilmente fatto nessun sicuro progresso in Maremma, perché la scarsissima pendenza della pianura grossetana, come aveva reso inutile la « riduzione fisica » o canalizzazione ximéniana nella seconda metà del Settecento, così avrebbe vanificato il semplice espediente della separazione delle acque. Perché era inutile separare queste se insieme non si facevano sgrondare i terreni dalle acque superficiali scendenti dai poggi circostanti e ciò restava impossibile finché il terreno non fosse stato rialzato mediante colmata e quindi messo in grado di scolare da sé verso il mare. Affermare quindi che la messa in posa di cateratte a bilico aveva recuperato più terreni alla coltivazione della colmata era solo una fandonia dettata dalla polemica, non solo perché la separazione delle acque non facilitava lo sgrondo, anzi in qualche caso lo ritardava, ma anche perché le terre da secoli palustri potevano essere riassoggettate a regolare ciclo produttivo solo mediante sovrapposizioni di terre nuove e di humus portato dalle torbide dell'Ombrone sugli strati sottostanti putrescenti e spesso salmastrosi.

Se poi, con le operazioni effettuate sotto il governo provvisorio e poi italiano da Giorgini fra il 1859 e il 1861, il bonificamento maremmano fosse stato davvero ultimato, non ci sarebbe stato bisogno di riprenderlo in modo massiccio in epoca fascista. La realtà è che esso, da operazione tipica del lungo e lunghissimo periodo e richiedente una costante manutenzione con uno sforzo umano in

perpetuo rinnovamento (61), non poteva concludersi in qualche decennio. È poi altrettanto vero che, nonostante i sensibilissimi e fondamentali progressi realizzati in età lorenese (ed in particolare sotto Leopoldo II) e quelli del 1859-61, esso venne completamente trascurato dai successivi governi unitari, che invece di continuare la difficile e lenta colmata furono ben contenti di trovare dei funzionari del Genio Civile compiacenti, solo per difendere le loro personali idee, che con le loro lusinghiere (ma poco veritiere) relazioni finirono in qualche modo per dare una copertura e giustificare il disimpegno statale (62).

Giorgini trascorse i suoi ultimi anni a Montignoso nella casa avita dove si era ritirato. Partecipò rare volte alle discussioni del senato pronunciando qualche discorso sulla pubblica istruzione, mentre sedette di frequente nel consiglio comunale di Montignoso con la modestia, affabilità, simpatia e solerzia che avevano contraddistinto tutta la sua vita (63). Fu proprio il consiglio comunale di Montignoso a deliberare per acclamazione nel marzo 1873 la stampa del suo ultimo scritto, cioè la *Relazione del consigliere comunale Gaetano Giorgini in occasione dello schema di legge proposto al Parlamento per la perequazione del catasto nel Compartimento di Modena* (64).

(61) P. BEVLACQUA, M. ROSSI DORIA, *Le bonifiche in Italia dal '700 ad oggi*, Bari, Laterza, 1984, p. 25.

(62) Sulle deleterie conseguenze provocate alla laguna di Orbetello dalle operazioni di bonifica del Giorgini, cfr. D. BARSANTI, *P. Giovanni Antonelli* cit., p. 85 ss. e sulla grave situazione della pianura grossetana negli anni '70 dell'Ottocento e su quanto restava ancora da fare per il suo bonificamento, cfr. A. BACCARINI, *Sul compimento delle opere di bonificazione e sulla definitiva regolazione delle acque delle Maremme Toscane*, Roma, Sinimberghi, 1873 e più in generale D. BARSANTI, *Le bonifiche nell'Italia centrale in età moderna e contemporanea: profilo storico e prospettive di ricerca* in « Rivista di Storia dell'Agricoltura », 1987, 2, p. 67 ss. e *La bonifica marenmmana dal sec. XVI alla Riforma Agraria: linee di sviluppo di un difficile, ma lungimirante intervento di valorizzazione territoriale* (in corso di stampa presso l'Istituto Cervi di Roma).

(63) Sul carattere bonario e sulla cordialità congenita del Giorgini concordano tutte le fonti. Persino la nuora Vittoria Manzoni scrisse che il suocero Gaetano (« il babbo ») « era stata la persona più simpatica e più completa di quante ne abbia incontrate in vita mia » (cfr. A. D'ANCONA, *Memorie domestiche* cit., p. 488) e che con lei « era sempre stato un angelo » (cfr. *Vittoria e Matilde Manzoni* cit., p. 56).

(64) Massa, Tip. Frediani 1873, pp. 21, A. Giorgini inoltre, sia pure con qualche dubbio, viene attribuito un altro scritto: *Dell'acqua salso-jodica della Salvarola nell'Emilia*, Parma, 1861 (citato da A. PAGLIAINI, *Catalogo generale della Libreria*

In essa egli si contrapponeva appassionatamente alla eccessiva valutazione della rendita assegnata ai « terreni montuosi e in gran parte dirupati » della provincia di Massa ed in particolare della comunità di Montignoso. Di quest'ultima, riportata alla superficie reale di 1622 ettari contro 7180 ettari calcolati dalle perizie di « mera favola e gratuita invenzione » degli stimatori ufficiali, egli appoggiava con tutta la sua autorità la richiesta documentata di uno sgravio considerevole del reparto (da lire 229285 a 33555).

Giorgini morì a Firenze, ove era ritornato negli ultimi mesi per essere curato di una malattia alla vescica, il 16 settembre 1874 quasi ottantenne nella casa posta al n. 7 di piazza Indipendenza e l'indomani la salma con solenni esequie nella basilica di S. Lorenzo fu inumata nel cimitero di S. Miniato al Monte (65). Nel 1876 un busto marmoreo di Gaetano Giorgini fu collocato nell'aula magna della Sapienza a Pisa.

Oggi Gaetano Giorgini come ingegnere idraulico non gode più di molta notorietà. In effetti non resta di lui nessuna opera architettonica anche perché, ad eccezione del ponte di Castiglione (fra l'altro, finché sopravvisse, sempre criticato e definito il « ponte del diavolo o ponte dei matti » dalla popolazione locale per la sua ubicazione asimmetrica rispetto alla via costiera), le sue cateratte altrove erano comuni regolatori idraulici. Restano però sempre nel Castiglione, sia pure notevolmente modificati dall'intervento miglioritario fascista, alcuni suoi manufatti viari e idrografici come la strada del Padule (poco bella, ma allora certamente di difficile costruzione su

ria italiana dall'anno 1847 a tutto il 1899, E-O, Milano, Associazione tipografico-libreria italiana 1903, p. 267).

(65) G. SFORZA, *Nelle esequie* cit., pp. 27-28. Fra l'altro a fine settembre 1874 il Consiglio Comunale di Montignoso deliberò all'unanimità la collocazione di una lapide commemorativa sulla casa natale del Giorgini. Essa è così composta: « Qui nacque il 15 giugno 1795 Gaetano Giorgini di Nicolao, matematico e idraulico presso l'ultimo dei Lorenesi in Toscana. Consigliere gradito d'ogni civile progresso, iniziò il risanamento delle Maremme, ordinò, ampliò e rimise in fiore li studi; propugnò ministro l'indipendenza della nazione che vide più tardi compiuta. Ascritto coi primi al senato del nuovo regno, morì a Firenze il 16 settembre 1874. Il municipio di Montignoso, ove condusse a riposo la verde vecchiezza, testimonio delle virtù, memore dei benefizi, gli pose questa pietra ». Cfr. *Iscrizioni commemorative collocate per cura del municipio di Montignoso alla memoria dei suoi compaesani Nicolao e Gaetano Giorgini*, Lucca, Giusti 1875, p. 2 (a pp. 6-7 c'è la rievocazione fattane da F. I. Perrens, Paris, 27 giugno 1875).

terreni appena colmati) e i due canali del Tanaro e dell'Allacciante (anch'essi non più tanto funzionali).

Assai più di altre, le sue idee circa la formazione dei miasmi malarici per miscuglio delle acque risultarono a fine secolo superate dalla scoperta della zanzara anofele come vettrice dei plasmodi della malaria umana. Del resto i suoi stessi progetti di bonifica contengono più indicazioni di massima che piani operativi dettagliati, anche se su alcuni punti Giorgini fu molto più lungimirante di altri tecnici (come nell'essersi reso conto della non breve durata delle colmate, della necessità di estendere la bonifica maremmana ben al di là del solo comprensorio castiglione e dell'opportunità di superare le anguste barriere e i confini fra gli stati quando si trattava di risanare aree malariche con interventi di pubblica utilità).

Insomma fu un buon matematico, un intelligente uomo politico, un sincero patriota, ma un ingegnere idraulico non troppo fortunato, anche perché onesto, poco spregiudicato e sempre più portato col passare degli anni, in contrapposizione e ripicca ai suoi più disinvolti colleghi, a chiudersi ed inaridirsi nelle sue logore teorie idrauliche. Di fronte ad esse però egli rimase coerente e fedele fino in fondo, in ciò obbedendo in tutto e per tutto al celebre precetto che suo padre gli aveva istillato fin da giovane: « Operate sempre utilmente ed attivamente come se non doveste morir mai; agite sempre di fronte alla vostra coscienza, come se doveste comparire domani davanti a Dio! » (66).

DANILO BARSANTI

