

**«La famosa questione delle acque».
Cosimo De Giorgi, l'idrogeologia
e il problema dell'irrigazione in Puglia (1867-1922)**

*Antonio Bonatesta**

Abstract. *The interest in hydrogeology by Cosimo De Giorgi (1842-1922), an Apulian intellectual, physician and scientist with an erudite training, offers some relevant insights on the emergence and consolidation of this peculiar discipline in the social, economic and cultural context of the Mezzogiorno, between the nineteenth and the twentieth century.*

His activity, strongly focused on understanding groundwater circulation in the province of Terra d'Otranto, was always related to the sphere of powers and social-productive conflicts generated by different hypotheses and forms of water use. In a cultural climate suspended between idealism and positivism, De Giorgi's research was characterized by practical and productivist approaches and aimed at annexing geological and hydrographic local features within well-defined territorial identity representations.

While remaining firmly confined to a local dimension, his scientific career as a hydrogeologist offered a mediation between the local and the national, unfolding from the first surveys for the Geological Map of Italy, carried out at the end of the 1870s, to the appointment within the Royal Commission for Irrigation, commissioned in 1910 by the Luzzatti government.

Riassunto. *L'interesse per l'idrogeologia di Cosimo De Giorgi (1842-1922), intellettuale, medico e scienziato pugliese di formazione erudita, offre alcuni rilevanti spunti sull'emergere e il consolidarsi di questa peculiare disciplina nel contesto sociale, economico e culturale del Mezzogiorno tra Otto e Novecento.*

La sua attività, fortemente incentrata sulla comprensione della circolazione idrica sotterranea in Terra d'Otranto, si pose in relazione con la sfera dei poteri e dei conflitti sociali e produttivi generati dalle diverse ipotesi e forme di utilizzo dell'acqua. In un clima culturale sospeso tra idealismo e positivism, la ricerca di De Giorgi si caratterizzò non solo per approcci applicativi e produttivistici ma anche per il tentativo di annettere le peculiarità geologiche e idrografiche della provincia nell'ambito di ben precise rappresentazioni dell'identità territoriale.

Pur rimanendo saldamente circoscritto a una dimensione locale, il suo percorso scientifico nel settore dell'idrogeologia si pose come un peculiare lavoro di mediazione tra locale e nazionale, snodandosi dalle ricognizioni per la compilazione della Carta geologica d'Italia, compiute alla fine degli anni Settanta, alla nomina in seno alla Commissione reale per le irrigazioni, voluta nel 1910 dal governo Luzzatti.

Introduzione

L'interesse per l'idrogeologia di Cosimo De Giorgi (1842-1922), intellettuale, medico e scienziato pugliese di formazione erudita, offre alcuni rilevanti spunti

* Università degli studi di Bari "Aldo Moro", antonio.bonatesta@uniba.it

sull'emergere e il consolidarsi di questa disciplina nel contesto sociale, economico e culturale del Mezzogiorno tra la seconda metà dell'Ottocento e i primi decenni del nuovo secolo. Ricostruire l'attività e gli interrogativi di ricerca di De Giorgi in questo specifico settore significa anzitutto approcciare una serie di questioni, inerenti alla pratica scientifica, come la scelta della scala territoriale di indagine, l'inserimento in più ampi circuiti tecnico-scientifici nazionali e internazionali, la costruzione di metodi e criteri di osservazione, stima e misurazione relativi a una peculiare tipologia di risorsa, le acque sotterranee appunto, le cui forme di circolazione nel sottosuolo andavano, ancora alla metà del secolo, quasi interamente comprese e interpretate.

A ben vedere, però, questi elementi non attengono soltanto a questioni interne alla pratica scientifica e alla sua organizzazione, e si pongono in relazione con la sfera dei poteri e dei conflitti sociali e produttivi generati dalle diverse ipotesi e forme di utilizzo delle risorse idriche. Ciò significa che tecnici, scienziati ed élites di competenza erano chiamati, di volta in volta, a definire le condizioni di scarsità idrica, i margini tecnici di controllo delle acque, le possibilità di una loro incorporazione nei processi produttivi e del metabolismo urbano. Essi suggerivano gerarchie e priorità tra usi civili, potabili e irrigui, discriminando le qualità organolettiche e la tipologia stessa delle acque. Contribuivano a conformare determinate opzioni di modernizzazione, fondate ora sull'egemonia dei ceti proprietari ora su un più largo intervento dello Stato, le quali si riflettevano a loro volta sulla preferenza per lo sfruttamento delle riserve idriche sotterranee o per la costruzione di grandi acquedotti interregionali¹.

La ricerca di De Giorgi nel campo dell'idrogeologia era interamente attraversata da queste intersezioni tra osservazione scientifica e costruzione di modelli economico-sociali, dove la descrizione, la classificazione e la stessa cartografia geologico-idrografica non costituivano mai operazioni indifferenti rispetto alla definizione di ben precisi assetti politico-istituzionali e alla costruzione di specifici discorsi volti a coniugare appartenenza nazionale e rappresentazioni dell'identità territoriale. Fatte salve alcune eccezioni, i suoi studi idrogeologici rimasero quasi sempre circoscritti all'idrografia sotterranea della Terra d'Otranto, provincia la cui estensione equivaleva grosso modo all'intera porzione meridionale della Puglia. Ciò nondimeno, l'attività di questa figura, tutto sommato secondaria nel più vasto panorama scientifico nazionale, si inserì in un'ampia circolazione di saperi geologici e idrogeologici che, nella seconda metà dell'Ottocento, si andava rafforzando nei circuiti accademici e nei corpi tecnici dello Stato – basti pensare al Corpo reale delle miniere – pur risultando ancora gravemente sprovvista delle risorse finanziarie e dei livelli organizzativi così necessari a pilotare dal centro un'approfondita e sistematica attività cono-

¹ In tal senso, mi permetto di richiamare le osservazioni presenti in A. BONATESTA, *Acqua, Stato, nazione. Storia delle acque sotterranee in Italia dall'età liberale al fascismo*, Roma, Donzelli, 2023.

scitiva dei singoli contesti regionali, subregionali e locali². Le contraddizioni e le carenze con cui il nuovo Stato liberale si accinse a cartografare la costituzione fisica e materiale del paese aiutano a comprendere come l'intero percorso del De Giorgi idrogeologo, pur rimanendo saldamente ancorato a una dimensione locale, si snodò attraverso momenti di rilievo nazionale: dalle prime ricognizioni per la compilazione della Carta geologica d'Italia, compiute alla fine degli anni Settanta, alla nomina in seno alla Commissione reale per le irrigazioni, voluta nel 1910 dal governo Luzzatti.

È in questo senso semmai che la vicenda di questo scienziato naturalista assume un valore più pregnante, contribuendo cioè alla comprensione di ciò che è stata definita come «regionalizzazione dello stile scientifico»³. Si tratta, in sostanza, della ricezione spazialmente disomogenea e differenziata dei costrutti scientifici e delle modalità attraverso cui queste diverse latitudini teoriche e metodologiche, con i loro differenti retroterra intellettuali e culturali, hanno condizionato lo sviluppo della conoscenza scientifica e la stessa costruzione di supporti cartografico-conoscitivi della realtà mineraria e idrografica nazionale. Allo stesso tempo, essa getta ulteriore luce su quelli «intellettuali mediatori di provincia» che costellarono le realtà regionali dell'Italia liberale, intenti nei primi decenni postunitari nello sforzo di convogliare le piccole patrie nell'alveo del grande discorso nazionale e che, assumendosi questa funzione, parteciparono pienamente alla costruzione dell'Italia contemporanea⁴.

Tra fine Ottocento e primo Novecento, parte di questa messe di intellettuali, letterati, poeti e scienziati circoscritti a più ristretti ambiti territoriali, cui De Giorgi si ascrive, individuò consapevolmente la scala locale quale proprio orizzonte operativo senza che ciò significasse necessariamente emarginazione e perifericità. Anzi, alcune volte era proprio la consapevole condizione periferica e decentrata ad essere problematizzata rispetto a ben specifici modi di servire lo Stato-nazione e gli sforzi di modernizzazione. Come è stato osservato, infatti, questo ceto, compreso tra la generazione risorgimentale e quella post-risorgimentale, si rese protagonista di «uno sforzo straordinario e fattivo di indagine territoriale per conoscere e proporre»⁵.

L'interesse di De Giorgi per l'idrogeologia si sviluppò lungo quasi mezzo secolo, prendendo le mosse dalla fine del primo decennio unitario e articolandosi tra

² Cfr. D. BRIANTA, L. LAURETI, *Cartografia, scienza di governo e territorio nell'Italia liberale*, Milano, Unicopli, 2006.

³ Su questo tema si veda D.N. LIVINGSTONE, *The spaces of knowledge: contributions towards a historical geography of science*, in «Environment and Planning», n. 1, 1995, pp. 5-34, nonché G. PARRINELLO, E.S. BENSON, W.G. VON HARDENBERG, *Estimated truths: water, science, and the politics of approximation*, in «Journal of Historical Geography», n. 68, 2020, pp. 3-10.

⁴ Si vedano, in tal senso, le riflessioni di M. RIDOLFI in *Romagne. Società e politica, storia e tradizioni civiche nell'età contemporanea*, Cesena, Società di studi romagnoli, 2018.

⁵ M.M. RIZZO, *A proposito di Risorgimento e post-Risorgimento*, in ID. (a cura di), «L'Italia è». *Mezzogiorno, Risorgimento e post-Risorgimento*, Roma, Viella, 2013, pp. 43-72, cit. da., p. 56.

idealismo e afflatti positivistici. L'impegno quasi ossessivo nella comprensione della circolazione idrica sotterranea salentina si pose in dialogo non solo con un impianto orientato allo sperimentalismo, all'applicazione pratica e alle esigenze produttivistiche ma anche con una chiara consapevolezza che i caratteri dell'idrografia sotterranea della Puglia meridionale potevano contribuire in modo decisivo a definirne l'identità, elevandola a laboratorio privilegiato nella costruzione della dimensione fisica e materiale della nazione.

1. *Dai primati di civiltà alle esigenze di modernizzazione*

Il formarsi di una peculiare attenzione per l'idrogeologia nel novero degli ampi e diversificati interessi scientifici di De Giorgi si colloca alla fine del primo decennio postunitario, in un contesto politico-culturale, quello della Terra d'Otranto, segnato dalla convergenza tra spinte modernizzatrici e tensioni identitarie volte a definire ruolo e lignaggio della provincia nella nuova cornice nazionale. Lo studio dell'idrografia sotterranea, così caratteristica di un territorio – quello della Puglia meridionale – quasi del tutto privo di corsi superficiali, siccitoso e dominato da una struttura geo-litologica particolarmente favorevole alla circolazione delle acque nel sottosuolo, costituiva l'esito secondario e quasi incidentale di interrogativi che, almeno inizialmente, si rivolgevano altrove. Infatti, a guidare il progetto culturale del primo De Giorgi, al suo ritorno forzato a Lecce nel 1867 dopo gli studi in medicina e chirurgia condotti a Pisa e Firenze, vi fu un «vasto pelago» di investigazioni storico-naturali, in cui erano anzitutto la geologia, l'archeologia, la paleontologia e la paleontologia a occupare un ruolo di rilievo⁶.

Questa sorta di «sguardo del sottterraneo», orientato da discipline che fondavano sull'indagine del sottosuolo e delle cavità della terra i propri statuti scientifici, trovava i suoi riferimenti non soltanto in scienziati e naturalisti di diversa provenienza e formazione come Gabriele Orzozzo Costa, Giuseppe Eugenio Balsamo, Giuseppe Candido, Ulderico Botti, Raffaele Pareto e il francese Aristide Mauget, ma anche e soprattutto nel disegno culturale di personalità di impronta umanistico-letteraria, come Sigismondo Castromediano e Francesco Casotti. Le ragioni di questa composita platea si possono spiegare con il clima instauratosi nel primo decennio postunitario. Tramontata l'epopea risorgimentale, consumato l'orizzonte palinogenetico dell'unificazione quale rimedio ai ritardi dell'organizzazione sociale e civile meridionale, le élite culturali della provincia cominciarono infatti a sperimentare la condizione di perifericità e di subalterità della Puglia e della Terra d'Otranto nel più ampio edificio unitario, a misurare le distanze che separavano Lecce da Torino, Firenze, Milano e Bologna, assai più che da

⁶ Sul ruolo di queste discipline cfr. S. TROILO, *La patria e la memoria. Tutela e patrimonio culturale nell'Italia unita*, Milano, Mondadori, 2005; M. TARANTINI, *La nascita della paleontologia in Italia (1860-1877)*, Firenze, All'insegna del Giglio, 2012.

Napoli. Specie dalla seconda metà degli anni Sessanta, con la definitiva emarginazione politica dei protagonisti del Quarantotto, degli esuli e degli interpreti della Destra provinciale, di cui Castromediano era stato forse il rappresentante più autorevole, anche in questa parte del paese aveva preso corpo una reazione al timore, piuttosto diffuso presso l'intelligenza meridionale, che l'unificazione avrebbe potuto disperdere lo specifico delle tante "patrie locali", provocando una sostanziale perdita di identità.

Per scongiurare una simile prospettiva, Castromediano e Casotti avevano dato corso a un inedito sforzo teorico e organizzativo, fatto di ricerca erudita e nuove istituzioni culturali, volto a costruire attorno all'antichità salentina quei primati di civiltà, quell'eccezionalità del passato natio, in grado di «cancellare o alleviare la tristezza dei tempi presenti» e farsi «forza di riscatto per l'avvenire»⁷. Prendeva forma un progetto di grande forza e impatto, sui cui limiti e sulle cui contraddizioni si è molto insistito, orientato com'era alla messa a punto di una pedagogia per le classi dirigenti locali e a una ricomposizione della frattura tra intellettualità e gruppi dominanti, più che alla ricerca di nuovi interlocutori sociali e di soluzioni concrete ai problemi posti dalle esigenze di modernizzazione. Esso, tuttavia, avrebbe anche esercitato un'indiscussa influenza sulla postura e sugli orientamenti culturali di tutta una generazione post-risorgimentale di provincia, nata tra gli anni Trenta e Cinquanta del secolo, che ne avrebbe assorbito e reinterpretato gli stimoli.

Si comprende allora come mai, nel primo ventennio postunitario, discipline quali storia patria e archeologia, paleontologia e paleontologia, lungi dal costituire le singole zolle di un eruditismo autocentrato nelle sue domande di ricerca, furono attratte nell'orbita di un "continuum", di un unico disegno egemonico finalizzato ad assegnare alla Terra d'Otranto una specifica collocazione nel lungo tracciato che dalla civilizzazione umana aveva condotto alla formazione di una cultura e di uno Stato nazionali. Lo stesso De Giorgi sarebbe tornato sul significato dell'intenso lavoro intellettuale di quegli anni, sottolineando che

un periodo veramente fecondo [...] si iniziò nella nostra provincia dopo il 1860; e se molti vi concorsero, è doveroso attribuirne il merito principale ad un personaggio eminente per natali e per ideali patriottici, al Duca Sigismondo Castromediano. Egli, dopo il martirio politico subito, con animo fiero e indomabile, per la causa italiana, tornato in Lecce, si dedicò con trasporto giovanile al risorgimento intellettuale della sua terra natia. Comprese che tutto era da fare per illustrare la T. d'O. e farla conoscere ed apprezzare dalle sue consorelle italiane; e nel Parlamento e nel Consiglio provinciale favori e promosse ogni nobile e generosa iniziativa»⁸.

⁷ F. MARTINA, *Il fascino di medusa. Per una storia degli intellettuali salentini tra cultura e politica (1848-1964)*, Fasano, Schena, 1987, p. 43.

⁸ C. DE GIORGI, *S.E. Mons. Giuseppe Candido e il comm. Ulderigo Botti*, in «Rivista storica salentina», n. 3, 1906, pp. 274-292, cit. da p. 283.

Anche per lo scienziato salentino si sarebbe dunque trattato di coltivare il «gusto vivissimo per le patrie memorie, perché in esse hanno origine le nostre tendenze, la nostra cultura, le nostre aspirazioni nell'avvenire», e approfondire i tratti di un apprendistato culturale rivolto al “popolo” che, muovendo da una più intima conoscenza del *genius loci*, doveva costruire forme consapevoli di appartenenza nazionale⁹. In questo contesto si verificavano quelle “occasioni” di commutazione dell'indagine scientifica da una disciplina all'altra, da un campo all'altro, da un interrogativo all'altro, come quando nel maggio 1870, a due anni dalla denuncia di Castromediano su *Le rovine delle rovine di Rugge*, proprio tra quei ruderi De Giorgi incappò, «per certe illustrazioni archeologiche che avevo in mente [...] in uno spaccato di rocce adiacenti a una cava di pietre», cosa che lo spinse con maggior vigore verso la geologia¹⁰.

Naturalmente, alle spalle dell'impianto scientifico di De Giorgi non vi era soltanto l'“identitarismo culturale” di Castromediano e Casotti. All'emergere di un interesse nei riguardi dell'idrogeologia contribuirono anche altri fattori, anzitutto la lunga vicenda che dalla strutturazione della monarchia amministrativa primo-ottocentesca giungeva alla centralità dell'istituto prefettizio postunitario e il suo intrecciarsi con la sempre più insistita circolazione delle conoscenze idrogeologiche in Europa, su spinta delle innovazioni tecnico-scientifiche verificatesi soprattutto in Francia e in Gran Bretagna. Occorre infatti sottolineare la singolare continuità che nell'arco di mezzo secolo ha accomunato l'interesse verso le indagini geologiche manifestato da reggitori dell'Intendenza di Terra d'Otranto come Michele Milano e Giuseppe Ceva Grimaldi e, successivamente, da funzionari prefettizi come il già citato Botti¹¹. In tutti questi casi, le diramazioni periferiche del potere amministrativo centrale si facevano vettore di interessi e spinte “esogeni”, che si intersecavano con il contesto culturale e l'ambiente scientifico locale.

Del resto, nella stessa febbrile attività di ricerca di Botti era presente una continua oscillazione tra geologia e paleontologia, incoraggiata da un clima culturale reso recettivo dalla ricerca *in loco* dei primati di civiltà. Toscano, giunto in Terra d'Otranto nel

⁹ BIBLIOTECA PROVINCIALE “NICOLA BERNARDINI” LECCE (d'ora in poi BPNBL), *Fondo manoscritti di Cosimo De Giorgi* (FMCDG), Manoscritto 146, C. DE GIORGI, *La coltura fisica e intellettuale della Terra d'Otranto. Conferenza tenuta in Torino nella Sala delle Conferenze all'Eposizione generale italiana*, 24 giugno 1884.

¹⁰ Castromediano denunciò lo stato di abbandono del sito di Rugge, nei pressi di Lecce, in *La rovina delle rovine di Rugge*, in «Il Cittadino leccese», 12 ottobre 1868. Il precoce interesse di De Giorgi per l'indagine archeologica a Rugge si rileva nel suo *Illustrazioni archeologiche sulle tombe di Rugge*, Lecce, 1871 nonché in *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale considerate nei loro rapporti con la nostra agricoltura*, Lecce, Editrice Salentina, 1871, p. 34.

¹¹ Sulle prime due figure cfr. M.S. CORCIULO, *Dall'amministrazione alla costituzione. I consigli generali e distrettuali di Terre d'Otranto nel decennio francese (1806-1815)*, Napoli, Guida, 1992. Su Botti si veda invece il profilo tracciato da I. BIDDITTO, *Ulderigo Botti*, in *Dizionario biografico degli italiani*, vol. 13, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani, 1971, *ad indicem*.

1868 come consigliere delegato di prefettura, nel 1869-70 Botti era stato incaricato dalla Commissione archeologica presieduta da Castromediano di compiere, con il sostegno finanziario della deputazione provinciale, una serie di ricognizioni nelle grotte del litorale salentino, per rintracciarvi resti da esporre al Congresso internazionale di antropologia ed archeologia preistorica di Bologna del 1871. Iniziava così un'intensa attività di ricerca destinata a protrarsi fino ai primi anni Ottanta, cui lo stesso De Giorgi ebbe modo di prendere parte, dalla quale si ricavò la generale convinzione che le caverne prodotte dal carsismo costiero lungo il litorale del Capo di Leuca celassero prove dell'esistenza di civiltà preistoriche¹². Botti fondò un Museo preistorico, «degnò complemento di quello di Archeologia classica già iniziato dal Castromediano», ma concepì anche un disegno più vasto cioè l'istituzione di un Museo provinciale di storia naturale nel quale avrebbero trovato posto le collezioni di paleontologia e di antropologia¹³.

L'intuizione di una civilizzazione paleolitica delle caverne salentine, comprovata nei decenni successivi, e la stessa presenza di istituzioni culturali indirizzate agli studi storico-naturalistici attirarono in Terra d'Otranto alcuni tra i più grandi nomi della geologia e della paleontologia italiana di metà Ottocento, come Giovanni Capellini, Luigi Pigorini, Antonio Stoppani e Torquato Taramelli. Ciò fornì a De Giorgi l'occasione di una precoce quanto duratura frequentazione dei circuiti nazionali del sapere accademico; una prospettiva che solo pochi anni prima gli era stata impedita da motivi familiari, forzandone il rientro a Lecce¹⁴. Aveva così inizio a fine anni

¹² Botti giunse alla conclusione che la Grotta del Diavolo fosse stata abitata, nei tempi preistorici, da una razza turanica brachicefala. Cfr. U. BOTTI, *Le Caverne del Capo di Leuca. Relazione alla Deputazione provinciale di Terra d'Otranto*, Lecce, Tipografia Editrice Salentina, 1871; ID., *La Grotta del Diavolo. Stazione preistorica al Capo di Leuca*, Bologna, Tipografia Fava e Garagnani, 1871; ID., *Sul Congresso internazionale di Antropologia e di Archeologia preistoriche. V. Sessione in Bologna, 1871*, Lecce, Tipografia Editrice Salentina, 1872. Come ebbe a ricordare lo stesso De Giorgi alla morte di Botti, avvenuta nel 1906: «Nelle frequenti escursioni che faceva in provincia, sia per ragioni di ufficio, sia per diletto o per studio, spesso mi volle compagno e collaboratore. Cominciò a raccogliere i fossili delle nostre rocce e li depositò in una sala del palazzo dei Celestini; mentre io continuavo con lo stesso indirizzo, ma per conto proprio, la raccolta delle rocce e dei fossili e segnavo sulla carta topografica al 50 mila, allora venuta in luce, i limiti dei diversi terreni considerati geologicamente, con lo scopo di abbozzare una carta geologica della Terra d'Otranto [...] Era un lavoro fatto d'accordo, essendone unico il fine, e l'esame dei fossili era fatto insieme con gli scarsi mezzi bibliografici esistenti nella Biblioteca provinciale e con qualche opera acquistata dal Botti per conto della Provincia», cfr. S.E. Mons. *Giuseppe Candido e il comm. Ulderigo Botti*, in «Rivista storica salentina», n. 3, 1906, pp. 274-292, cit. da p. 283.

¹³ I. BIDDITTU, *op. cit.*; L. RUGGIERO, *Non solo barocco. Spigolando tra personaggi e fatti di scienza salentini*, Lecce, Edizioni Grifo, 2013.

¹⁴ Le prime escursioni sul posto di Capellini, accompagnato proprio da Botti e da De Giorgi, si tennero tra il novembre 1868 e il febbraio 1869. «Frattanto nel novembre del 1868 era venuto in T. d'O. il ch. prof. Giovanni Capellini, ordinario di geologia all'Università di Bologna per visitare il Capo di Leuca; ed io ebbi la fortuna di accompagnarlo. Visitammo insieme la Grotta del Diavolo, quella dei Giganti ed altre [...] Vi tornò nel febbraio successivo col Botti ed allora sospettò che nella grotta del

Sessanta un'intensa attività epistolare, fatta di stimoli, ragguagli, incoraggiamenti, collaborazioni con riviste e bollettini, con cui De Giorgi si accreditava presso una geologia accademica italiana vorace, dal canto suo, di informazioni e notizie provenienti dai quadri regionali, tanto da far scrivere a Capellini che «se la avessi più vicino, riescirei ad innamorarlo delle pietre»¹⁵.

Dunque, si può dire che nel primo ventennio postunitario si stabiliva una circolarità tra osservazioni paleontologiche, indagini paleontologiche e ricerche geologico-stratigrafiche, su cui agivano non soltanto la politica culturale della “salentinità” e le sollecitazioni provenienti dai più ampi circuiti scientifici e congressuali in Italia e all'estero ma anche preoccupazioni legate a più prosaiche esigenze di modernizzazione. «La Provincia – avrebbe scritto De Giorgi – comprese l'alto valore di queste ricerche, le quali miravano, oltre lo scopo scientifico, ad un fine pratico cioè allo studio dei nostri materiali edilizii, alla ricerca dei minerali utili alle arti e alle industrie esistenti nel nostro paese, ed a quella delle acque sotterranee in questo lembo dell'*Apulia siticulosa*»¹⁶. In questo senso, vanno certamente segnalati alla metà degli anni Sessanta i pur fugaci consulti geologici e stratigrafici di Raffaele Pareto, giunto in provincia per conto del governo con il compito di circoscrivere la superficie irrigua e passibile di bonifiche, ma soprattutto l'importanza delle ricerche condotte in Terra d'Otranto dall'idrogeologo francese Mauget.

All'indomani dell'Unità, infatti, le ambizioni risorgimentali di un radicale rinnovamento della vita civile ed economica si indirizzarono anzitutto verso gli enti locali, nella determinazione delle classi proprietarie di farne il fulcro della propria iniziativa. Si spiegavano in questo modo le molte spinte, presenti in diverse realtà meridionali, volte a definire un maggiore impegno delle amministrazioni provinciali e comunali nella ricerca delle risorse idriche necessarie all'agricoltura e all'igiene, presto frustrate dagli effetti dell'accentramento amministrativo e della politica finanziaria e fiscale della Destra, che avrebbe scaricato parte del debito pubblico sulle periferie. Accadeva così che alle speranze suscitate dall'avvio di indagini e di consulenze idrogeologiche, spesso affidate a tecnici ed expertise esterni, seguiva una fatale inazione per mancanza di mezzi.

Così era accaduto anche in Terra d'Otranto, allorché nell'estate del 1864 la depu-

Diavolo potessero trovarsi oggetti di archeologia preistorica. La tradizione della grotta dei Giganti Leuternii, nella sua forma leggendaria e favolosa, lasciava supporre che in quell'angolo d'Italia potessero rinvenirsi fra le breccie ossifere quaternarie le tracce dell'uomo primitivo», C. DE GIORGI, *S.E. Mons. Giuseppe Candido e il comm. Ulderigo Botti*, cit., pp. 281-282.

¹⁵ BPNBLE, FMCDG, Manoscritto 158, Capellini a De Giorgi, novembre 1870. Capellini, Stoppani e Taramelli non mancarono di visitare le raccolte di fossili del Museo provinciale e quelle private del De Giorgi, che poi sarebbero confluite nel Gabinetto di storia naturale dell'Istituto tecnico. Cfr. ad esempio quanto è riportato nella memoria del Capellini, *Balenottere fossili e Pachyacanthus dell'Italia Meridionale*, in *Atti della Regia Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIV. 1876-77. Memorie della classe di scienze morali, storiche e filologiche*, vol. I, Roma, Salviucci, 1877, pp. 611-630.

¹⁶ C. DE GIORGI, *S.E. Mons. Giuseppe Candido e il comm. Ulderigo Botti*, cit., p. 286.

tazione provinciale aveva invitato Mauguet – «mio ottimo amico [...] ingegnere civile e geologo di vaglia», lo avrebbe definito De Giorgi qualche anno dopo¹⁷ – a compiere una serie di osservazioni stratigrafiche e idrografiche per rinvenire riserve idriche sotterranee utili alla costruzione di pozzi artesiani¹⁸. Vi era in questa iniziativa il riflesso dell'egemonia acquisita dalla scienza idrogeologica e dalle società di trivellazione francesi fin dai primi decenni del secolo, incentrata proprio sullo sfruttamento del principio artesiano, cioè di quella peculiare condizione idrostatica degli acquiferi che, compressi tra due strati impermeabili del sottosuolo, una volta raggiunti da una trivellazione lasciano zampillare spontaneamente le proprie acque in superficie senza dover ricorrere a norie o a costosissime quanto fragili pompe centrifughe. Mauguet percorse in sole tre settimane i quattro circondari della provincia, accompagnato da Balsamo e confortato dai consulti di Guglielmo Guiscardi, titolare della cattedra di geologia a Napoli, indicando quelle località presso cui era più probabile rinvenire il fenomeno artesiano o, più semplicemente, ricavare fonti da acquiferi freatici o profondi.

Il Mauguet – avrebbe scritto più tardi lo stesso De Giorgi – si accinse a questo lavoro con larghe vedute scientifiche e con le norme di una lunga esperienza, e poté in un tempo relativamente brevissimo compierlo, percorrendo da un capo all'altro le nostre contrade. Raccolse esattamente la profondità delle acque sorgive in alcuni paesi e territori della Terra d'Otranto; studiò le condizioni stratigrafiche delle zone attraversate; segnò alcuni punti sulla carta corografica della provincia, nei quali credé che molto probabilmente si sarebbe raggiunto lo scopo per quale era stato invitato, e lasciò breve monografia manoscritta, corredata di tavole e di sezioni verticali¹⁹.

La relazione dell'idrologo francese, condensata nelle *Note geologiche* tradotte in italiano dal Castromediano, rimase «lettera morta nella grande voragine del nostro archivio provinciale, vero lago di Lete di tanti sudori, e di tanti quattrini!», tanto che nessun saggio di trivellazione fu tentato per validare l'esattezza di quelle indicazioni. Tuttavia, quelle pagine divennero una preziosa base su cui De Giorgi avrebbe innestato le sue prime indagini sull'idrografia sotterranea²⁰.

¹⁷ *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, cit., p. 8.

¹⁸ «Il problema di fornire questo lembo della *siticulosa Apulia* di buone acque potabili, o zampillanti o a poca profondità dalla superficie del terreno – scriverà De Giorgi a metà degli anni Ottanta – ha tormentato sempre il cervello dei nostri amministratori», *Cenni di geografia fisica della provincia di Lecce*, Lecce, Tipo-lit. editrice Salentina, 1884, p. 56.

¹⁹ C. DE GIORGI, *Le acque e il vento in Terra d'Otranto. Appunti per concorso internazionale di meccanismi elevatori di acqua e di motori a vento, che si terrà in Lecce nel settembre-ottobre 1885*, Lecce, Tip. G. Campanella, 1885, p. 2.

²⁰ Cfr. *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, cit., p. 9. BPNBLE, FMCDG, Manoscritto 142, A. MAUGET, *Note geologiche sulla Provincia di Lecce*, Lecce, giugno 1864, inedito. Pubblicato poi come *Note geologiche sulla provincia di Terra d'Otranto. Note scritte nell'ottobre 1864 e rimaste inedite*, Lecce, Tip. Popolare, 1931.

Quando, nel 1868, comparvero i cosiddetti pozzi Norton, anche conosciuti come pozzi “americani”, “abissini” o “istantanei” – giacché consentivano una rapida ed economica ricerca di acque collocate negli strati più superficiali del sottosuolo²¹ – nel Consiglio provinciale di Terra d’Otranto si configurarono due orientamenti distinti: un primo, favorevole a ingaggiare raddomanti come il famigerato abate francese Richard, assai attivo in quegli anni in Italia, «del quale si narravano parecchi miracoli di divinazione idrografica»; un secondo, convinto piuttosto della necessità di proseguire con determinazione nel solco tracciato da Mauget e caldeggiato dallo stesso De Giorgi. «Trovare acque perenni per pozzi economici era la risposta ai sognatori di oasi e di acque zampillanti in provincia; mentre voi sapete che le operazioni di trivella son lunghe, difficili e dispendiose», ammoniva in quegli stessi anni l’esponente salentino, il quale manifestò sempre la propria predilezione per il metodo scientifico e per le trivellazioni intese come strumento di indagine della circolazione idrica sotterranea²². Tuttavia, egli mantenne un contegno tipico di molti geologi e scienziati idraulici del tempo, i quali sostenevano positivamente che la raddomanza non andava condannata a priori finché non si fosse stati in gradi di spiegare e confutare razionalmente i suoi “fatti”. Lo scienziato salentino non assunse una posizione di netto e intransigente rifiuto della pratica della “verga divinatoria”, reputandola un «nodo di Arianna che colle discussioni a priori non giungeremo mai a disciogliere, sia qualunque la valentia [...] della persona prescelta a questo incarico», ed evitò anzi di entrare nel merito delle scelte di indirizzo più propriamente politico²³.

²¹ Cfr. L. MAZZOCCHI, *I tubi acquiferi per fontanili e pozzi d’acqua potabile. Sistema Piana (di Badia Polesine)*, in «Il Politecnico», n. 32, 1884, pp. 569-78, cit. da p. 576. I pozzi Norton consistevano in tubi di ferro del diametro di pochi centimetri e della lunghezza di circa tre-quattro metri ciascuno. La peculiarità di questa tipologia, tuttavia, risiedeva nel fatto che il primo dei tubi a essere infissi nel terreno era armato da una punta di acciaio e dotato di sei file parallele di piccoli fori, distribuiti per circa un metro di altezza, la cui funzione era di favorire l’ingresso dell’acqua liberandola il più possibile dai detriti. I tubi venivano avvitati l’uno sull’altro e infissi nel terreno attraverso l’applicazione di un robusto fermaglio, una sorta di collare su cui quattro o cinque uomini esercitavano una forza di percussione tramite martinetti dal peso variabile, a seconda dei terreni da attraversare. Una volta raggiunta la lama d’acqua, specie se la falda non fosse stata artesianica, i tubi avrebbero dovuto essere spurgati dai detriti attraverso l’iniezione di un getto d’acqua operato da una pompa premente; quindi, una pompa centrifuga consentiva finalmente di emungere l’acqua. Cfr. E. OLIVIERI, *I nuovi pozzi del sistema Norton*, in «Politecnico», n. 2, 1868, pp. 494-495; *Perfezionamenti dei mezzi meccanici per lo scavo dei pozzi*, in «Giornale del Genio civile», n. 7, 1869, pp. 446-449.

²² *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, cit., p. 10.

²³ La posizione di cautela di De Giorgi riguardo la raddomanza sembrava tuttavia ispirata a valutazioni di ordine politico, vale a dire non urtare certe sensibilità pure presenti nella deputazione provinciale e nel dibattito specialistico, piuttosto che a una sorta di agnosticismo positivamente orientato. «L’insieme dei corsi d’acqua sotterranei potremmo immaginarlo come una *rete circolante*, e l’insieme

Il Consiglio provinciale stanziò diverse somme, a supporto dell'una e dell'altra ipotesi, ma il protrarsi delle trattative con Richard condussero infine a sciogliere ogni riserva e a nominare, nel novembre 1870, una commissione guidata proprio da De Giorgi, al fine di raccogliere i principali dati stratigrafici in riferimento alla disposizione delle acque sotterranee²⁴.

La Commissione non si riunì mai; all'abate Richard non si penso più; ed io restato solo, mi posi all'opera con tutto il buon volere, seguendo le norme della scienza e quelle che andavo acquistando con l'esperienza, cercando di dirimere il problema dell'idrografia sotterranea di una provincia assai vasta, molto intricato e di non facile soluzione²⁵.

I risultati di queste prime ricognizioni, compiute ricalcando le orme di Mauget, furono affidati ai *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, presentati presso il comizio agrario di Terra d'Otranto nell'aprile 1871. Si trattava, di fatto, dell'esordio pubblico del De Giorgi idrogeologo, con cui egli si poneva l'obiettivo di tracciare un primo affresco dei caratteri dell'idrografia provinciale, «araba fenice che non ha ancora fatto capolino dai suoi veli misteriosi». Lo spingeva in questa direzione non il diletto né l'eruditismo ma l'esigenza di soddisfare i «bisogni urgenti della nostra Agricoltura» e consentire il miglioramento delle condizioni igieniche delle popolazioni, «le quali risentono i sensibili effetti non solo del clima adusto proprio delle Puglie ma della siccità quasi costante che n'è la conseguenza durante i mesi di primavera e d'estate»²⁶.

2. La cartografia come scienza della produzione: i lavori per la Carta geologica d'Italia

Il lavoro di ricerca per i *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale* si era svolto tra riflessione teorica e indagine sul campo, battendo le contrade a dorso di mulo e a piedi, raccogliendo reperti utili alla datazione dei diversi strati del sottosuolo, chiedendo ragguagli ad amministratori, proprietari e colòni del luogo, avvalendosi del «concorso di buoni colleghi ed amici» che gli fornivano lumi su diversi argomenti²⁷. Nell'impos-

di queste come un *bacino acquifero* – avrebbe sottolineato nel 1871 – cotesta rete non è sempre in nostro potere di designarla ad una altezza preconcepita, neppure se forniti della bacchetta divinatoria; ma fa d'uopo dedurla da una serie di saggi fatti colla sonda, o coi risultati statistici di altri esperimenti già praticati in altri punti; e questo è il metodo seguito dalle genti colte: non esclusi tutti quei dati che può dare la geologia, e la pratica risultante da lunga esperienza», ivi, p. 33.

²⁴ Cfr. *Bollettino del Comizio agrario del circondario di Lecce*, Lecce, Tipografia editrice salentina, 1870.

²⁵ *Le acque e il vento in Terra d'Otranto*, cit., p. 3.

²⁶ *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, cit., pp. 7-9..

²⁷ *Ivi*, p. 3.

sibilità di disporre delle somme necessarie per trivellare o scavare nel sottosuolo a fini propriamente scientifici, l'osservazione cadeva su ciò che la natura e lo sforzo di costruzione dell'infrastruttura materiale del paese mettevano a disposizione, come le sezioni delle trincee e gli "sterri" delle linee ferroviarie, i tagli praticati nelle rocce lungo i tracciati delle "vie rotabili", i profili delle gravine di Castellaneta, di Ginosa e dei calcari compatti della costa del Capo di Leuca²⁸, le frane che denudavano le rocce come «lungo la costiera dello Ionio presso Taranto, dove l'impeto del flutto scalza ogni giorno enormi massi e li rotola sulla spiaggia»²⁹, gli scavi archeologici e, infine, la stratigrafia delle centinaia di pozzi ordinari e di cisterne scavati in provincia³⁰.

Vi era in questa frenetica attività la consapevolezza di dover avviare da principio una ricerca sperimentale in grado di comprovare gli stimoli provenienti dalle scoperte e dagli avanzamenti della scienza di quegli anni³¹. In questa visione, che ricalcava il nesso inclusione-estraneità intrinseco al paradigma culturale elaborato dal Castromediano, la perifericità geografica della Terra d'Otranto era emendata dalle sue peculiarità geologiche e idrografiche, che la elevavano a laboratorio di validazione per le teorie e le congetture scientifici elaborate in quegli anni a livello nazionale e internazionale. Lo stesso sperimentalismo di De Giorgi era, del resto, la chiave del suo accreditamento presso i saperi accademici e i corpi tecnici dello Stato, i quali necessitavano di referenti locali da cui ricavare utili informazioni per la costruzione di grandi quadri comparativi e di sintesi e cui affidare la compilazione di supporti conoscitivi.

Ciò avrebbe consentito di formulare le prime ipotesi sulla circolazione delle acque sotterranee, cercando di comprendere elementi come lo spessore dei vari strati – ovvero la loro "potenza geologica" – assieme alla struttura, alla disposizione, all'inclinazione e al grado di permeabilità delle rocce; la loro elevazione sul livello

²⁸ «Questo estremo lembo d'Italia sì bello e pittoresco, nel lieve declivio dei due promontori, allegato da ville e da giardini, che sorgono a valle, ha invece per il geologo un qualcosa di diverso e di sommamente istruttivo. Là su quelle rocce denudate dal flutto marino, su quei massi enormi di calcare compatto, disposti in serie quasi parallela a mò di scaglioni inclinati all'orizzonte, il Prof. Capellini mi parve leggesse l'istoria di epoche e noi remote, e raccogliea instancabilmente coll'ansia di chi brama aver dei documenti onde tessere l'istoria del suo paese», C. DE GIORGI, *Una gita a Leuca col Prof. Cav. G. Capellini*, in «Il Cittadino leccese», 9 novembre 1868.

²⁹ *Id.*, *Illustrazioni archeologiche. Ricerche sulle tombe di Rugge*, Lecce, Editrice salentina, 1871. La citazione è invece tratta da *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, cit., p. 34.

³⁰ Come ripeteva in quegli stessi anni, infatti, «se l'idrografia superficiale è la negativa dell'orografia, ed è in rapporto diretto con la climatologia, la circolazione sotterranea delle acque dipende invece dalla stratigrafia e dalla struttura delle nostre rocce». *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, cit., p. 56.

³¹ «Sfornito quasi affatto di esemplari di rocce e di fossili – scriveva nel 1871 rivolgendosi a Capellini – e di libri opportuni da riscontro, e qui in un angolo remoto dello Stivale, lontano dai grossi centri, ho dovuto far tutto da me; non si meraviglierà quindi se molte volte ho fatto male» *Ivi*, p. 3.

del mare, nonché l'altimetria e la planimetria reciproca tra i diversi banchi; l'alternarsi degli strati permeabili e di quelli impermeabili, fondamentale per approssimare la profondità delle falde acquifere e le condizioni dell'artesianismo locale³². Erano queste nozioni indispensabili per individuare le località migliori dove tentare l'affondamento dei pozzi, stabilendo con una certa approssimazione la profondità da raggiungere e, dunque, il costo delle trivellazioni – specie quando si sarebbe trattato di attraversare i banchi calcarei più compatti – oltre a quello del sollevamento delle acque in superficie.

Su queste basi, le indagini geologiche, stratigrafiche e idrografiche di De Giorgi raggiunsero tra metà anni Settanta e primi anni Ottanta un più elevato livello di completezza, estendendosi dalla Terra d'Otranto alla Puglia nel suo complesso, alla Basilicata e al Cilento, oltre a divenire «maggiormente lodevoli per la forma letteraria popolare e per la sostanza utilissima e meditata», come dovette sottolineare uno dei più importanti intellettuali pugliesi tra Otto e Novecento, Pietro Palumbo³³. Questa progressione negli studi dello scienziato salentino era dovuta anche al decollo delle operazioni per la redazione della Carta geologica nazionale, che lo vide tra i suoi compilatori³⁴.

Nel 1874, il Consiglio provinciale di Lecce aveva infatti incaricato De Giorgi di eseguire nuovi studi geologici e idrografici sul territorio, confluiti due anni più tardi nel primo volume delle *Note geologiche sulla Provincia di Lecce*³⁵. L'apprezzamento che quest'opera ricevette presso larga parte della comunità scientifica spinse il Comitato geologico, presieduto dal direttore del Corpo reale delle miniere, Felice Giordano, ad affidargli tra il 1877 e il 1880 la compilazione delle carte geologiche della Terra d'Otranto e della Basilicata, oltre ad alcune prospezioni in provincia di Salerno, tali da comporre i primi lineamenti orografici, litografici e di successione stratigrafica di queste regioni³⁶. Ne derivarono non solo le *Note geologiche sulla Basilicata* e i successivi *Appunti geologici e idrografici sulla provincia di Salerno*, ma anche cartografie in scala 1:400000 pubblicate con una certa sollecitudine nel corso del 1879-81, nonostante il permanere di diverse lacune nei rilievi. Pressante, infatti, era stata l'insistenza del Comitato nel presentarle al secondo Congresso geologico internazionale di Bologna, celebratosi nel 1881³⁷. Ciò nondimeno, le *Note sulla Ba-*

³² BPNBLE, FMCDG, Manoscritto 143, *Note paleontologiche sulle formazioni terziarie della Provincia di Lecce*, Lecce, agosto 1875.

³³ P. PALUMBO, *Bibliografia*, in «Il Propugnatore», 29 settembre 1879.

³⁴ D. BRIANTA, L. LAURETI, *op. cit.*

³⁵ C. DE GIORGI, *Note geologiche sulla provincia di Lecce*, vol. I, Lecce Garibaldi, 1876.

³⁶ Cfr. ID., *Abbozzo di Carta geologica della Basilicata*, Roma, 1879, poi pubblicata con una versione aggiornata nel 1882, e *Carta geologica della provincia di Lecce*, Roma, 1880.

³⁷ ID., *Note geologiche sulla Basilicata*, Lecce, Tipografia editrice salentina, 1879, nonché *Appunti geologici e idrografici sulla provincia di Salerno, circondarii di Campagna e di Vallo della Lucania*, Roma, Tip. Nazionale, 1882.

silicata non mancarono di rilevanti intuizioni, come la proclamazione dell'indipendenza dalla dorsale appenninica della «ossatura scheletrica» della regione pugliese – le formazioni cretacee del Gargano, delle Murge baresi e delle Serre salentine³⁸ – osservazione che lo costrinse a un'accesa polemica con diversi geografi di vaglia e con lo stesso Giustino Fortunato, strenuo sostenitore della continuità geologica tra le due regioni³⁹.

Ciò che più rileva, ad ogni modo, è il significato che De Giorgi attribuiva allo sforzo, posto in essere dalle autorità centrali e di cui era partecipe, di cartografare il patrimonio geologico nazionale. Per certi versi, egli si mostrava assai più vicino a un'interpretazione produttivistica tipica della scuola geologica piemontese, secondo cui la mappatura delle consistenze minerarie e idrografiche del sottosuolo doveva mantenere immediati risvolti applicativi e soddisfare le esigenze di modernizzazione economica, più che servire un disinteressato progresso scientifico. Egli era soprattutto convinto che nel campo dell'idrogeologia ciò che contava davvero era poter rispondere a «quella disperata ansietà che invade [...] i cercatori di acque»⁴⁰. Nell'ottobre 1875, inaugurando un ciclo di conferenze di agricoltura pratica presso il comizio agrario del circondario di Lecce, lo scienziato salentino si poneva in comunicazione con un certo produttivismo proprietario e modernizzatore, legando patriottismo risorgimentale e miglioramento delle condizioni economico-produttive delle campagne:

come novelli Cincinnati torneremo alla vanga ed all'aratro: ma vi torneremo [...] come liberi cittadini che ritornano alla gran Madre antica, e le affidano scientemente i semi e i germogli, e si giovano della forza bruta ad arte moltiplicata nelle macchine, richiedendole in cambio le materie prime per l'igiene, per le arti e per le industrie⁴¹.

³⁸ Id., *Note geologiche sulla provincia di Lecce*, cit., p. 117. La carta geologica del Cilento fu invece successivamente completata da Luigi Baldacci e Michele Cassetti, ingegneri-geologi del Corpo reale delle miniere.

³⁹ Si vedano gli interventi di De Giorgi e di Fortunato sulla "Rassegna settimanale", *Un errore geografico*, n. IV, 1879, pp. 99-102 e 388. In una lettera al naturalista Martino Baretti, tra le figure di spicco del Club alpino italiano, De Giorgi scriveva: «Ella avrà letto sulla Rassegna settimanale di Roma [...] una polemica insorta fra me e un tal Giustino Fortunato su tale argomento; e questi si poggiava appunto sull'altimetria delle basse colline che dividono i due bacini fluviali del Bradano e dell'Ofanto e legano le due Murge [leccesi e baresi] all'Appennino; colline che son però terziarie e quaternarie. E fu allora che io, nel rispondergli invitavo i geografi italiani a discendere dalla sfera olimpica dei criteri assoluti e preconceppi», BPNBLe, FMCDG, Manoscritto 143, De Giorgi a Baretti, 14 maggio 1880. Più tardi, De Giorgi sarebbe nuovamente tornato sull'argomento, commentando le osservazioni orografiche e geologiche di A. JATTA, con *La geologia del leccese e del barese*, in «Rassegna pugliese», n. 12, 1884, pp. 275-276.

⁴⁰ C. DE GIORGI, *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, cit., p. 34.

⁴¹ *Ibidem*. Sui comizi agrari in Terra d'Otranto cfr. A.L. DENITTO, *I comizi agrari nella vita economica di Terra d'Otranto, 1867-1892*, in «Quaderni storici», n. 36 (3), 1977, pp. 759-788

Egli distingueva l'«agricoltore-mano» dall'«agricoltore-cervello», capace quest'ultimo non solo di ottenere «il massimo e miglior prodotto colla maggiore e bene intesa economia», ma anche di distaccarsi dall'esperienza come principio-guida, specie se declinata «nella nota formula “così fecero i nostri padri”»⁴². Occorreva cioè migliorare e perfezionare le tecniche di conduzione dei campi, servirsi dell'avanzamento delle conoscenze scientifiche e della propaganda agraria, lasciarsi guidare dalla «legge del tornaconto resa ormai universale in questo secolo mercante», abbracciando le trasformazioni intensive e riducendo la centralità della cerealicoltura estensiva, prodromo di gravi squilibri nella bilancia commerciale del paese⁴³. Rivolgendosi sempre agli agricoltori di Terra d'Otranto, De Giorgi sottolineava:

Il fascio dei littori sarà la vostra forza. Popolo agricoltore è popolo libero, è popolo che ha coscienza di sé, che fida sulle proprie forze, nelle forze latenti nel seno della sua terra. Fate sì che queste forze vengano fuori come la scintilla dalla gelida selce, come il vapore dal seno dell'acqua, come l'elettrico dall'urto potente degli atomi fra loro. Il nostro secolo può dirsi giustamente il secolo della trasformazione della materia e delle forze! In questo principio sta il segreto di tutte le sue invenzioni⁴⁴.

Questo impianto produttivistico e positivistico si accompagnava, almeno in questi anni, a un pressoché completo affidamento nelle possibilità dettate dall'iniziativa proprietaria, individuata come l'interlocutrice principale non soltanto degli sforzi di modernizzazione economica ma anche del progresso scientifico. «I lavori statistici non s'improvvisano», sottolineava De Giorgi rivolgendosi agli agricoltori, e l'opera di Mauget, «rimasta a mezzo», andava completata⁴⁵. A loro chiedeva assistenza e collaborazione nella paziente opera di redazione di una carta idrografica della provincia:

frattanto converrà iniziare l'opera col raccogliere diligentemente tutti i dati di osservazione di fatto, quelli cioè che risultano dalla profondità dei pozzi già esistenti, e dalla copia e bontà di acque che zampillano o scorrono fra strato e strato dalla roccia; e ben guardare alla struttura di questa. Se questi dati, col consenso dei signori del Comizio, fossero ripetuti su vasta scala, e messi a parallelo con quelli che ci offre la scienza varrebbero a stabilire le profondità medie dei diversi bacini acquiferi, ed il

⁴² BPNBLe, FMCDG, Manoscritto 143, C. DE GIORGI, *L'economia delle coltivazioni agrarie nella provincia di Lecce*, Lecce, 10 ottobre 1875.

⁴³ *Ibidem*.

⁴⁴ *Ibidem*.

⁴⁵ «Ci duole che i progetti di pozzi artesiani nel Leccese sian restati sulla carta e che la sua bella e breve relazione resti ancora sepolta negli scaffali dell'Archivio provinciale», annotava De Giorgi nell'estate del 1975, in BPNBLe, FMCDG, Manoscritto 143, *Rivista bibliografica degli autori che hanno scritto sulla mineralogia, geologia e paleontologia della provincia di Lecce*, 1875, poi in C. DE GIORGI, *Note geologiche sulla provincia di Lecce*, vol. I, Lecce Garibaldi, 1876, p. 271.

modo di originarsi di essi, e quindi si formerebbe una carta idrografica di diversi punti del nostro Circondario [...] La conoscenza della profondità dei nostri pozzi, della copia, bontà e temperatura delle acque che vi zampillano, della orientazione di essi, e degli strati che traversano, e della loro altezza relativa: ecco, o signori, quello che richieggo in questo momento alla vostra cortesia⁴⁶.

Questo coinvolgimento prospettava un modello “volontaristico” e notabile di organizzazione scientifica, che nell’immagine dell’“agricoltore-cervello” individuava una figura sociale nuova, chiamata a promuovere una sintesi tra competenze tecnico-scientifiche, produzione e profitto. In linea con la cultura economica del tempo, questa impostazione ambiva, in una sorta di sansimonismo rovesciato dai tratti privatistico-proprietari, a mantenere sul territorio il controllo della produzione, degli impulsi all’innovazione e degli stessi processi di tecnopoiesi, senza tuttavia comprendere che una vasta campagna di prospezioni idrogeologiche, come quella che si proponeva alle classi agrarie di Terra d’Otranto, abbisognava di ben altri mezzi e di modelli di scala che solo l’intervento dello Stato poteva promuovere. Era questo, come si vedrà, un nodo destinato a rimanere irrisolto nell’intera vicenda intellettuale di De Giorgi, un giudizio che avrebbe oscillato costantemente tra insufficienza dell’iniziativa privata e inadeguatezza di quella pubblica.

3. La meteorologia e i caratteri dell’idrografica sotterranea della Terra d’Otranto

All’inizio degli anni Ottanta, De Giorgi era dunque ormai stabilmente inserito nel grande sforzo nazionale di rilevazione delle caratteristiche geologiche del paese, accreditato presso i circuiti della geologia accademica quale autorevole e affidabile riferimento erudito. Ma l’intero impianto della sua ricerca idrogeologica non sarebbe comprensibile senza menzionare l’istituzione, nel dicembre 1874, dell’Osservatorio meteorologico di Terra d’Otranto, impresa che beneficiò del sostegno del Comizio agrario, della Provincia e del Comune di Lecce. L’iniziativa sorgeva infatti dalla consapevolezza che «uno studio idrografico compiuto non poteva farsi senza la cognizione precisa delle acque che cadono dall’atmosfera sulle diverse zone di questa provincia», tanto che tra anni Settanta e Ottanta l’Osservatorio si arricchì di ulteriori stazioni disseminate in provincia, accreditandosi presso le nascenti strutture della meteorologia nazionale specie a seguito del positivo esito di un’ispezione ministeriale, disposta nell’agosto 1877, e della partecipazione ai congressi meteorici di Torino, nel settembre 1880, e di Napoli, due anni più tardi⁴⁷. Nei primi decenni

⁴⁶ *Cenni di stratigrafia e idrografia provinciale*, cit., p. 39.

⁴⁷ *Osservatorio meteorologico*, in «Il Risorgimento», 1° aprile 1878. L’accreditamento nazionale dell’Osservatorio meteorologico di Terra d’Otranto era segnalato del resto dalla partecipazione all’As-

del Novecento, l'Osservatorio era ormai giunto a vantare più di trenta vedette termo-pluviometriche distribuite lungo la costa adriatica e ionica, nelle zone collinari e in quelle pianeggianti.

Questa infrastruttura scientifica, assieme alle conoscenze geologiche e stratigrafiche, consentì un notevole avanzamento nella comprensione dell'idrografia superficiale e sotterranea della Terra d'Otranto. La combinazione tra l'andamento delle piogge e la peculiare orografia carsica del territorio impediva ma veri e propri fiumi, in quanto i pochi esistenti altro non erano se non «fossi di scolo», collocati per lo più negli avvallamenti a continuazione delle gravine, lungo i cui tracciati le acque pluviali cadute in autunno e in inverno scivolavano a valle in forma di fiumare, formando paludi e acquitrini lungo la costa e disseccandosi l'estate.

L'elemento davvero saliente era dunque fornito dall'idrografia sotterranea, di cui De Giorgi arrivò in questi anni a elaborare un modello con ben precise caratteristiche. La circolazione sotterranea prendeva avvio attraverso due diverse forme di assorbimento delle piogge nel sottosuolo: una più lenta, per impregnazione degli strati superficiali plio-pleistocenici più porosi e permeabili, formati da sabbioni calcarei tufacei, sabbie sciolte e pietra leccese; una più rapida, con il loro inghiottimento per mezzo di voragini naturali, definite negli idiomi locali *vore*, *grave*, *àvisi* o *capoventi*. Quindi, le acque raggiungevano le zone di contatto tra i banchi permeabili e quelli impermeabili, costituiti da argille e calcari compatti, dove tendevano ad accumularsi in bacini acquiferi di diversa estensione, portata e struttura.

De Giorgi intuì anche che le due forme di circolazione sotterranea, l'imbibizione degli strati porosi e lo scorrimento carsico, erano spesso indistricabilmente intrecciate tra loro, dando luogo a un «regime idrografico misto, nel quale le acque da prima penetrano per la porosità delle rocce e poi scorrono nei crepacci naturali del terreno, o viceversa»⁴⁸. Del resto, lo studio e le lunghe osservazioni degli spaccati stratigrafici rendevano chiaro come i calcari, lungi dal disporsi in senso orizzontale, si contorcevano il più delle volte in pieghe anticlinali e sinclinali, con gomiti di inflessione anche piuttosto accentuati. Ciò consentiva all'acqua scorrente nelle fratture e nei crepacci di risalire attraverso le ondulazioni fino alle rocce permeabili soprastanti, alimentando una complessa comunicazione tra falde acquifere sovrapposte le une alle altre e inframmezzate dalla successione di strati assorbenti e impermeabili.

L'ampiezza e la complessità della circolazione idrica sotterranea erano dunque tali che la «forte sproporzione» pluviometrica tra le aree collinari, dove le piogge

sociazione meteorologica alpina-appenninica, più tardi Associazione meteorologica italiana, e dalla fitta corrispondenza con Francesco Denza, direttore dell'osservatorio di Moncalieri, tra le personalità più prestigiose della meteorologia italiana.

⁴⁸ C. DE GIORGI, *Cenni di geografia fisica della provincia di Lecce*, Lecce, Tipo-lit. editrice Salentina, 1884, p. 62.

erano più copiose, e quelle pianeggianti, dove erano minori, veniva riequilibrata da «una legge provvidenziale di compenso fra la parte bassa e la parte elevata della Terra d'Otranto»⁴⁹. D'altra parte, le misurazioni meteorologiche segnalavano un vistoso scarto tra il volume delle precipitazioni che mediamente cadeva ogni anno in provincia e la quantità di acqua che gli strati superficiali del sottosuolo, per le loro caratteristiche litologiche e la loro estensione, potevano raccogliere. Tale differenza non poteva essere spiegata soltanto dall'evaporazione o dal deflusso a mare attraverso le sorgenti litoranee. Era necessario ipotizzare una significativa circolazione profonda in corrispondenza dei calcari compatti più antichi, entro falde non solo più copiose, perché riceventi apporti da bacini idrici sotterranei più ampi, ma anche più salubri rispetto a quelle freatiche, spesso contaminate dai minerali disciolti – carbonati, cloruri, solfati – e da sostanze organiche o inquinanti provenienti dalla superficie⁵⁰. Queste deduzioni alimentavano immancabilmente le speranze di un più sistematico sfruttamento dell'artesianismo:

io credo innanzitutto alla possibilità che in Terra d'Otranto si possano avere acque sorgive con pozzi artesiani – continuava lo scienziato salentino – ma sono però convinto che per raggiungere un bacino di acque potabili copiose e inesauribili, capaci di zampillare fuori del suolo, bisogna approfondirsi molto nel calcare compatto, sottostante al mantello delle nostre zone mioceniche e plioceniche: queste sono destinate esclusivamente ad alimentare l'idrografia superficiale⁵¹.

Una compiuta descrizione dell'idrografia sotterranea della Puglia meridionale comparve nei *Cenni di geografia fisica della provincia di Lecce*, un «lavoro breve e sintetico» del 1884, cui era affidato il compito di sistematizzare la mole disordinata di appunti e di brevi interventi sulla stampa tracciando un primo bilancio di oltre quindici anni di studi e osservazioni sul campo⁵². A metà anni Ottanta, nel metodo di lavoro di De Giorgi, lo studio della climatologia e la messa a punto di una statistica pluviometrica si erano ormai stabilmente aggiunti all'indagine geo-litologica e stratigrafica del sottosuolo, consentendo di definire un robusto impianto deduttivo sulle condizioni dell'idrografia sotterranea salentina che, tuttavia, necessitava di essere validato e perfezionato attraverso una campagna di sondaggi.

⁴⁹ *Le acque e il vento in Terra d'Otranto*, cit., p. 12.

⁵⁰ «Sebbene [queste falde] sieno incassate fra rocce quasi impermeabili – chiariva De Giorgi – pure in esse l'acqua non manca mai, neppure di estate», *Cenni di geografia fisica della provincia di Lecce*, cit., p. 62.

⁵¹ «Si comprenderà facilmente – continuava – che nel calcare compatto bisognerà scender colla trivella ed a non piccola profondità, per raggiungere quei serbatoi sotterranei o quei liberi canali nei quali l'acqua spinta da forte pressione possa risalire fino alla superficie del suolo», ivi, p. 17.

⁵² *Ibidem*. Si veda anche quanto egli stesso riferisce, riguardo le motivazioni che presiedettero alla stesura dei *Cenni di geografia*, in BPNBL, FMCDG, Manoscritto 127, *Note litologiche, geologiche e idrografiche sulla provincia di Lecce*, maggio 1893.

Era esattamente questo il nodo critico: il passaggio dall'elaborazione teorica alla fase sperimentale. A quindici anni dalle prospezioni di Mauget, ancora nessuna trivella era stata messa in azione sul territorio provinciale. Tornava così a porsi la questione irrisolta dei soggetti sociali cui affidare un simile compito, in considerazione dei costi proibitivi e dell'elevato tasso di aleatorietà che le ricerche idrogeologiche comportavano.

4. L'impatto della crisi agraria e l'avvio delle prime sperimentazioni

A mutare il quadro contribuirono, nel corso degli anni Ottanta, i profondi mutamenti indotti dalla crisi agraria sugli ordinamenti produttivi e sulle condizioni sociali delle campagne meridionali, oltre che i nuovi impulsi provenienti dalle politiche idriche nazionali. Sulla scia delle indicazioni provenienti dall'Inchiesta Jacini, i ministri dell'Agricoltura succedutisi nei governi Depretis, da Domenico Berti a Bernardino Grimaldi, perseguirono infatti una strategia "grande-irrigua" basata sul tentativo di costruire dighe e serbatoi artificiali e su un più accentuato ricorso alle ricerche idriche nel sottosuolo, al fine di rilanciare l'irrigazione, rispondere alle esigenze di ristrutturazione produttiva delle campagne e soccorrere l'insufficienza dell'iniziativa proprietaria⁵³. Questa impostazione, poi accantonata in favore della svolta protezionista del 1887-88, comportava tra le altre cose un maggiore protagonismo delle autorità ministeriali, percepibile anche nel varo di una legislazione sulle acque pubbliche incentrata sul varo di una cartografia idrografica nazionale e sulla compilazione di specifici inventari relativi alle superfici irrigue, ai corsi d'acqua e alle principali risorse idriche di ogni provincia⁵⁴.

Questi stimoli dal centro diedero nuovo impulso alla ricerca idrogeologica di De Giorgi, che poté finalmente affiancare alla speculazione teorica una fase più marcatamente sperimentale. Sotto questo aspetto, il biennio 1884-85 doveva rivelarsi piuttosto significativo. Nella primavera 1884, dopo che una circolare ministeriale aveva invitato i prefetti a istituire commissioni idrotecniche provinciali incaricate di rilevare le superfici irrigue o irrigabili, lo scienziato naturalista fu incluso in quella per la Terra d'Otranto, con il compito precipuo di inventariare e cartografare i corsi d'acqua superficiali del territorio⁵⁵. Per quanto egli si accingesse scrupolosamente alle consegne delle autorità centrali, la scarsa consistenza dell'idrografia superficiale della Puglia

⁵³ Cfr. A. BONATESTA, *Acqua, Stato, nazione*, cit.

⁵⁴ Cfr. D. MANETTI, *La legislazione sulle acque pubbliche e sull'industria elettrica*, in G. MORI (a cura di), *Storia dell'industria elettrica in Italia, I, Le origini: 1882-1914*, Laterza, Roma-Bari, 1992, pp. 111-154.

⁵⁵ Cfr. A. INGOLD, *Cartografare le acque come risorse «naturali» nell'Ottocento. La Carta idrografica d'Italia e gli ingegneri delle miniere*, in «Contemporanea», n. 1, 2010, pp. 3-26; D. BRIANTA, L. LAURETI, *op. cit.*

meridionale lo convinse ad aggiungere, di suo proposito, una descrizione delle aree suscettibili di conservare riserve idriche sotterranee. Alle *Notizie sui canali di irrigazione e sui terreni irrigati ed irrigabili*, si aggiunsero così le *Notizie sulle acque sotterranee della Provincia di Lecce*, una puntuale ricognizione dei pozzi e delle loro caratteristiche – altezza sul livello del mare, profondità, qualità dell’acqua e portata – stilata per ciascun comune e circondario⁵⁶. De Giorgi, del resto, non si limitò a un mero approccio descrittivo ma pretese di suggerire quelle che, a suo avviso, erano le strategie irrigue più convenienti, sconsigliando lo sbarramento delle poche fiumare presenti sul territorio, a causa dell’instabilità geologica e della franosità dei versanti delle gravine pugliesi, così come la costruzione di invasi sull’Ofanto, in considerazione dell’eccessiva estensione dell’alveo del fiume⁵⁷. Non rimaneva, dunque, che avviare un più sistematico sfruttamento delle acque sotterranee. Se per la Terra di Bari era effettivamente necessario «cercare ed incanalare le acque dalle province vicine», a vantaggio dell’igiene pubblica e della pastorizia, «da noi invece le acque sorgive vi sono ed abbondanti; bisogna soltanto trovar meccanismi atti a perforare con poca spesa le zone permeabili e motori economici per condurle fino alla superficie»⁵⁸. Cominciava a profilarsi, in queste valutazioni, una sorta di dualismo nella soluzione del problema idrico tra la costruzione di grandi acquedotti interregionali e lo sfruttamento delle riserve idriche sotterranee disponibili a livello locale; una contrapposizione, forse solo apparente, destinata a esplodere alla fine del secolo in concomitanza del dibattito sull’Acquedotto pugliese.

Ad ogni modo, le indicazioni contenute nelle *Notizie* non dovettero sfuggire all’influente direttore generale del Maic, Nicola Miraglia, e all’ispettore Tito Pasqui, impegnati nell’organizzazione di una serie di concorsi ministeriali dall’alto valore dimostrativo

⁵⁶ I lavori si avvalsero questa volta, oltre che della mole di appunti di De Giorgi, anche di questionari compilati dai prefetti e delle autorità locali. Agli inventari sopra menzionati si aggiunsero due carte: una generale dell’intera provincia, in scala 1:25000, dove furono riportati corsi d’acqua, aree irrigate, altimetrie e profondità presunte delle acque sotterranee nelle varie località; un’altra, più particolareggiata, per il circondario di Taranto, su scala 1:50000, dove esistevano corsi d’acqua più consistenti. Per ciascun corso d’acqua, la tabella riportava l’origine e la foce, le eventuali derivazioni esistenti, la portata, i toponimi dei terreni attraversati, la composizione dei terreni irrigati e il genere di coltivazioni praticato. Furono rilevati il Bradano, che segnava il confine tra la Terra d’Otranto e la Basilicata, il Bradanello, e corsi minori come il Lato, il Lenna, il Patimisco, il Tara e il rigagnolo originato dalla sorgente Chidro, al confine con il circondario di Lecce. Seguiva poi la descrizione delle sorgenti e di quei corsi d’acqua che nei restanti circondari «impropriamente prendono il nome di fiumi, ma che sostanzialmente sarebbero stagni da bonificare». I corsi d’acqua industriali, cioè quelli le cui acque servivano attività produttive di tipo manifatturiero, si limitavano al Cervaro, sempre in provincia di Taranto, che De Giorgi chiamava “Battendieri” dal nome della sorgiva che lo originava. BPNBL, FMCDG, Manoscritto 146, *Relazione su corsi d’acqua e terreni irrigui nella Provincia di Lecce e relativi allegati, diretta alla Commissione Idro-agrafia*, 31 agosto 1885.

⁵⁷ *Ibidem*.

⁵⁸ *Le acque e il vento in Terra d’Otranto*, cit., p. 13.

attraverso cui superare la politica, rivelatasi poco proficua e dispersiva, dei sussidi indiscriminati e dell'invio di macchinari agricoli e ai comizi agrari, e sostenere la sperimentazione e l'emulazione di nuove pratiche irrigue. Così, dopo l'allestimento a Cagliari di un concorso internazionale di apparecchi per la estrazione delle acque sotterranee, tenutosi nella tarda estate del 1883, la scelta cadde su Lecce, dove nell'ottobre 1885 si celebrò il concorso internazionale di meccanismi elevatori di acqua e di motori a vento⁵⁹.

Negli appunti su *Le acque e il vento in terra d'Otranto*, pubblicati alla vigilia del concorso ministeriale e indirizzati principalmente agli espositori, «che ignorano le condizioni idrografiche e climatiche della Terra d'Otranto», De Giorgi sottolineava come «la questione delle acque si ripresenta oggi qual era nel 1864, né mai è discesa nel campo sperimentale»⁶⁰. Tuttavia, l'avanzamento degli studi consentiva di disporre di dati particolareggiati, autorizzando a essere più intraprendenti: «oggi sappiamo quel che vent'anni fa ci era ignoto, cioè la struttura litologica e stratigrafica delle nostre zone, la loro permeabilità all'acqua, la profondità di molti bacini acquiferi [...], l'analisi chimica delle acque sorgive»⁶¹. Lo sfruttamento delle acque sotterranee, specie di quelle più profonde, più salubri e adatte all'approvvigionamento civile, richiedeva potenti macchine elevatrici per affrancarsi dalle carenti condizioni artesiane della provincia. E proprio in questa direzione secondo l'erudito salentino doveva operare l'esposizione concorsuale, in quanto «il problema idrografico applicato alle industrie agrarie era duplice: si doveva prima cercar l'acqua nel sottosuolo, e poi tirarla su con mezzi adatti e con motori possibilmente economici»⁶². Si imponeva così il tema della forza motrice a buon mercato, in grado di affrancare dall'utilizzo del carbon fossile e della stessa legna, «per la distruzione feroce e vandalica avvenuta in questi ultimi anni della maggior parte dei boschi». Il vento era, in questo senso, additato come fattore risolutivo:

due forze a buon mercato largamente ci dispensa la natura, e noi, per la nostra posizione topografica possiamo reputarci tra i più fortunati. [...]. Il calore del sole ed

⁵⁹ La decisione ministeriale appariva assunta in piena autonomia. Come riferiva lo stesso De Giorgi, «un'altra [stella cometa] è apparsa in questo anno non preveduta, né aspettata; voglio dire il Governo, il quale di moto proprio scelse la nostra provincia e la nostra città a sede di un Concorso internazionale di meccanismi elevatori di acqua e di motori a vento». Non è da escludere, tuttavia, che un ruolo di rilievo lo ebbe il lavoro di ricognizione cartografica svolto nel corso del 1884. BPNBLe, FMCDG, Manoscritto 146, *Relazione del consiglio direttivo all'assemblea del comizio nella sessione autunnale del 1885 redatta dal Segretario Prof. Cosimo De Giorgi*, 12 dicembre 1885.

⁶⁰ *Le acque e il vento in Terra d'Otranto*, cit., p. 3.

⁶¹ *Ibidem*.

⁶² *Relazione del consiglio direttivo all'assemblea del comizio nella sessione autunnale del 1885*, cit. Si vedano che le *Note sull'idrografia di Terra d'Otranto. Relazione a s.e. il ministro di agricoltura, industria e commercio sul concorso internazionale di macchine idrofobe, tenuto in Lecce, nell'ottobre del 1885*. Lecce, Tipo-lit. Salentina, 1886, stilate a conclusione del concorso.

il vento: ecco due forze capaci di trasformarsi in movimento meccanico, sia agendo direttamente sui meccanismi motori, sia riscaldando e portando l'acqua o altro liquido allo stato di vapore⁶³.

L'enfasi sull'energia eolica e sull'utilizzo di macchine elevatrici si poneva al di qua di quelle scoperte nel campo dell'elettrotecnica che, tra i due secoli, avrebbero imposto nel dibattito pubblico e nell'agenda politica la grande questione idroelettrica ed elettroirrigua⁶⁴. Tuttavia, De Giorgi avrebbe continuato a insistere, anche nei decenni successivi, sull'esigenza di un più largo ricorso alla forza motrice del vento, tenendo fede a un paradigma tecnopoietico che certamente non negava l'orizzonte dell'avanzamento tecnico-scientifico ma rimaneva fortemente incentrato sull'utilizzo delle risorse locali. L'appuntamento concorsuale rappresentava anche l'occasione per fare i conti con l'insufficienza dell'iniziativa proprietaria, di cui egli stesso dovette prendere atto reclamando un più incisivo intervento delle autorità centrali e degli enti locali: «è quindi tutta una questione economica, la quale non potrà mai essere risolta a priori, senza il concorso del Governo e della provincia e dei comuni, almeno per un primo tentativo, che, riuscendo, varrebbe ad accrescere straordinariamente la ricchezza del nostro paese»⁶⁵.

Anche in occasione del concorso di Lecce prendevano piede le stesse dinamiche viste a Cagliari, con ripetute premure del comitato ordinatore affinché il Ministero concedesse proroghe nell'inaugurazione delle attività, “largheggiasse” ricompense

⁶³ *Le acque e il vento in Terra d'Otranto*, cit., p. 20.

⁶⁴ G. BARONE, *Mezzogiorno e modernizzazione. Elettricità e bonifica nell'Italia contemporanea*, Torino, Einaudi, 1986

⁶⁵ *Le acque e il vento in Terra d'Otranto*, cit., p. 17. In questa convinzione sarebbe stato indotto anche dalla vicenda del pozzo artesiano dell'Arsenale di Taranto, trivellato dal Genio militare nel 1882, il primo di fatto a essere tentato in Terra d'Otranto. Il pozzo, approfondito fino a circa settanta metri di profondità, aveva dato acqua sulfurea ed era stato abbandonato, nonostante De Giorgi avesse inutilmente incitato a proseguire lo scavo fino ad almeno cento-centocinquanta metri, dove i suoi calcoli collocavano gli acquiferi a ridosso delle formazioni quaternarie. Un'indicazione, quella di De Giorgi, rivelatasi in seguito corretta quando, all'inizio del nuovo secolo, una nuova trivellazione presso lo stabilimento Cacace, a poca distanza dall'Arsenale, procurò ottima acqua. «Bisogna quindi procedere animosi fino a 150 m. di profondità – aveva suggerito rivolgendosi a un ufficiale del Genio militare – e così oltre il problema idrografico in vantaggio della Marina e della Provincia di Taranto, sarà anche risolto il problema geologico in vantaggio della scienza!», BPNBLe, FMCDG, Manoscritto 143, De Giorgi al maggiore del Genio militare Giovanni Cugini, 2 maggio 1883. Più tardi avrebbe commentato: «mi duole dover dire che sventuratamente nel pozzo artesiano della Cala Santa Lucia, nel mar Piccolo di Taranto, fu appunto la questione economica che fece sospendere a mezz'asta il trivellamento dopo esse giunti fino a 70 metri di profondità; mentre tutti i criteri scientifici da me accennati al Direttore di quei lavori avrebbero dovuto spronare il Governo a proseguire un'opera che io ritengo non che utile necessaria alla vita ed alla sicurezza di quell'arsenale militare, collocato nella zona meno piovosa della provincia e che dovrà esser alimentato dalle acque provenienti da 18 chilometri di distanza», *Le acque e il vento in Terra d'Otranto*, cit., p. 17. Sul pozzo artesiano dell'Arsenale di Taranto cfr. A. MASUCCI, *Un pozzo artesiano nel R. Arsenale di Taranto*, in «Annali di Medicina navale», n. 2, 1906, pp. 470–481.

e rimborsi agli espositori per favorirne la partecipazione e coprisse tutti i costi delle prove sul campo. L'alto livello delle aspettative suscitate dal concorso era evidente dal contegno stesso dei promotori, secondo cui l'iniziativa doveva essere considerata un «glorioso ultimatum» contro le difficoltà poste dalla carenza e dall'insalubrità delle acque, «cause perenni di miserie e di morte», in grado di trasformare l'acqua in un «indispensabile fattore della vita vegetale ed animale, il potente coadiutore d'ogni industria, l'eterno veicolo della materia in trasformazione»⁶⁶.

Oggi – continuava il proclama del comitato – che si sono ridotti docili vassalli dell'intelletto umano gli elementi più indomiti della natura: la luce, l'elettrico, il vapore; oggi che il granito delle Alpi e l'enormi masse degli istmi di Suez e di Panama mal resistono all'audace trasformazione della Geografia, che giornalmente si compie per mano dell'uomo; oggi che il tempo e lo spazio si modificano a volontà con le ferrovie, con i telegrafi, con i telefoni; oggi che le più lontane regioni del mondo si fanno la concorrenza nei prodotti della natura e dell'industria, non è più permesso lasciare l'agricoltura nostra, ricca di luce e di calorico, nelle condizioni primitive in cui la ereditammo dai nostri padri, non è più permesso rimanere inerti spettatori di un progresso incalzante che si sviluppa sopra ogni branca dello scibile umano⁶⁷.

Gli afflitti positivisticci che annunciavano al pubblico leccese l'inaugurazione del concorso giungevano tuttavia a coronamento di un percorso organizzativo irto di difficoltà. La reticenza delle società ferroviarie e di navigazione ad accordare le riduzioni tariffarie per il trasporto dei macchinari – «son questi i primi frutti delle *Convenzioni ferroviarie?*», si chiedeva causticamente un osservatore sulla stampa periodica regionale⁶⁸ – aveva infatti danneggiato non poco il concorso, provocando la rinuncia di molti espositori e l'esigenza di richiamare apparecchi già presenti nei depositi ministeriali, al solo scopo «di aumentare l'esibizione»⁶⁹. A ciò si aggiungeva il malcontento di molte società, che lamentavano la «troppa distanza» con Lecce o le «vessazioni» degli organizzatori. Come scrivevano i rappresentanti della Bale & Edwards, «il modo con cui ci vediamo trattati in questi ultimi concorsi, le riduzioni sui trasporti [...] non rispettate o concesse in parte solo dopo ripetuti reclami, i prolungamenti e le dilazioni che si permettono i comitati, con scapito e spese degli

⁶⁶ Archivio centrale dello Stato (ACS), Ministero dell'Agricoltura, industria e commercio (MAIC), Direzione generale Agricoltura (DGA), vers. 4, b. 163, fasc. 1044., Manifesto murale del comitato ordinatore del concorso, s.d.

⁶⁷ *Ibidem*.

⁶⁸ «Appulus», *Sul concorso internazionale di meccanismi elevatori dell'acqua*, in «Rassegna pugliese», n. 23, 1885, pp. 357-60.

⁶⁹ «A furia d'insistenze e di raccomandazioni vivissime – scriveva il presidente del Comitato, Pellegrini – si è potuto finalmente raggranellare sufficiente numero d'espositori di apparecchi, rimanendo le classi dei motori a vento e di progetti d'irrigazione poco bene rappresentati», ACS, MAIC, DGA, vers. 4, b. 163, fasc. 1044, Pellegrini a Miraglia, 19 settembre 1885.

espositori, ci hanno distolti dall'idea di far parte in altri concorsi»⁷⁰.

A ciò si aggiunse l'impatto dell'epidemia di colera, verificatasi proprio nell'estate 1885, che provocò ritardi e scoraggiò diversi espositori. Così, nonostante rispetto a Cagliari i congegni esposti fossero raddoppiati, fatalmente proprio la sezione dei motori a vento risultò «assai meschina», per la mancanza degli attesi apparecchi americani Halladay e di altri più modesti prodotti da società come la Vivarelli, la Carlevaro e la Formis-Benoit di Montpellier⁷¹. Migliori furono i risultati per le sonde di trivellazione e le pompe di sollevamento dell'acqua, presentati da espositori locali, nazionali ed esteri, tra cui la Bonariva, la Douglas e Noël, la londinese Gwynne, quest'ultima molto attesa per la sua pompa centrifuga detta *Invincibile*, «che formò la meraviglia di questa esposizione [...] lanciando dalla sua bocca un vero fiume di acqua»⁷². Come accaduto per la rassegna sarda, il Maic disponeva anche per la provincia di Lecce l'acquisto dei macchinari che avevano dato miglior prova: una trivella Bonariva a percussione, per la realizzazione di pozzi artesiani fino a cento metri.

Incaricato dal Ministero di redigere la relazione finale, De Giorgi sanciva la scarsa utilità dei pozzi Norton per la Terra d'Otranto e l'assoluta «importanza scientifica e pratica» delle trivellazioni, necessarie per comprendere la successione di banchi permeabili e impermeabili, la loro estensione, direzione e potenza⁷³. Si rendeva cioè necessario un piano organico di ricerche per mezzo di trivellazioni, in grado di chiarire senza ulteriori indugi la reale consistenza idrica del sottosuolo della provincia, all'infuori dell'approssimazione e della «fugacità» che avevano caratterizzato gli esperimenti della commissione scientifica, dovute alle scadenze e alle esigenze di risparmio imposte dal Maic. Solo in questo modo le autorità pubbliche nazionali e locali avrebbero potuto disporre di tutti gli elementi necessari per valutare opportunamente le diverse ipotesi di approvvigionamento idrico e irriguo in Puglia. Oltre a questi rilievi, indirizzati alle autorità governative, lo scienziato e geografo leccese

⁷⁰ Cfr. le espressioni dei rappresentanti della Bale & Edwards riportate da Pellegrini a Grimaldi, 10 agosto 1885, ivi.

⁷¹ «Gli americani – scriveva De Giorgi – hanno portato una vera rivoluzione in questa classe di apparecchi con i loro motori sistema Halladay che somigliano, a guardarli di lontano, a raggieri scintillanti e tremolanti alla più lieve brezza di vento, ch'essi convertono in forza motrice [...] Avemmo soltanto un piccolo modello di motori a vento con ali di cartone ideato con qualche ingegno da un giovane meccanico di Gallipoli. Ma sventuratamente, prima dell'apertura del Concorso per una pioggia sopravvenuta le ali si deformarono ed il modello restò inerte durante la mostra», *Relazione del consiglio direttivo all'assemblea del comizio nella sessione autunnale del 1885*, cit.

⁷² Cfr. *Catalogo generale per concorso internazionale di macchine idrovore e motori a vento tenutosi in Lecce*, Lecce, Spaccante, 1885.

⁷³ «Nulla può asserirsi *a priori* su questo argomento – sanciva lo scienziato salentino – e tutti i criteri scientifici sono insufficienti. Bisognerà andar coraggiosi anche di fronte ad un insuccesso, ma tentare qualcosa. La fortuna aiuta gli audaci», *Note sull'idrografia di Terra d'Otranto*, cit., p. 42.

non mancava di ispirare, sulla stampa regionale, critiche nei riguardi dell'assenteismo della classe dei proprietari, il cui atteggiamento nei confronti degli esperimenti e della stessa esposizione ministeriale era apparso troppo distaccato⁷⁴.

Le parole di De Giorgi anticipavano tutta una serie di temi che avrebbero dominato i decenni successivi: la programmazione scientifica delle ricerche idriche sotterranee, affidata ai grandi corpi tecnici dello Stato; la polemica anti-proprietaria di gruppi e ceti tecnico-intellettuali, mossa da spirito modernizzatore; la latente contrapposizione tra i progetti di infrastrutturazione idrica in base alla tipologia di fonte utilizzata. Infine, vi era spazio anche per la deplorazione del lungo appannaggio mantenuto dalla tecnica straniera nel campo delle tecniche di trivellazione. «L'antica arte dei fontanieri modenesi», concludeva De Giorgi, era finalmente tornata «in onore in Italia» grazie all'opera dei Bonariva e dei Piana, «opera eminentemente patriottica, perché mentre rivendica all'Italia il primato di queste invenzioni, ci affranca dall'industria straniera economicamente e industrialmente, compiendo l'opera politica del nostro Risorgimento nazionale»⁷⁵. La strada che dalla nazione portava alla politica di potenza passava dunque anche dalle trivelle.

5. Acque sotterranee e Acquedotto pugliese: la ricerca di un difficile equilibrio

Nel 1889, l'approfondimento di un pozzo trivellato presso la stazione ferroviaria di Lecce, che aveva incrementato la fornitura di acqua da dodici a duecentocinquanta metri cubi al giorno, fornì prove tangibili circa la possibilità di rendere autosufficienti molti centri urbani della Terra d'Otranto. Artefice dell'iniziativa era stato De Giorgi, il quale era riuscito a superare le perplessità lasciate sul terreno dalle precipitose sperimentazioni condotte in occasione del concorso ministeriale, ottenendo dal Maic lo svolgimento di nuove indagini idrogeologiche. Da questa ulteriore fase di ricerche, affidate dal Giordano al Baldacci, era sì emersa la difficoltà a ricavare acque zampillanti dal sottosuolo salentino, ma anche l'esistenza di una vasta zona di impregnazione idrica nelle profondità dei calcari miocenici della penisola salentina. L'approfondimento del pozzo della stazione, finanziato congiuntamente dal Maic, dalla Società delle strade ferrate meridionali e dall'amministrazione comunale, dovette anzi essere interrotto, in quanto era stato raggiunto il limite tecnico della pompa centrifuga, incapace di sollevare ulteriori volumi d'acqua.

La vicenda dimostrava finalmente che nel sottosuolo di Lecce erano presenti ac-

⁷⁴ «Questa classe [delle macchine trivellatrici] avremmo desiderato che fosse stata visitata dai proprietari delle Puglie; ne avrebbero ricavato ottimi ammaestramenti sui modi più acconci ed economici per attinger l'acqua dai pozzi o dalle cisterne a prò dell'agricoltura e dell'igiene pubblica», *Sul concorso internazionale di meccanismi elevatori dell'acqua*, cit., p. 359.

⁷⁵ Cfr. *Note sull'idrografia di Terra d'Otranto*, cit., p. 45.

quiferi sotterranei in grado di provvedere al rifornimento idrico della città. Negli anni a cavallo tra i due secoli, Lecce riusciva infatti a dotarsi di un proprio acquedotto cittadino, interamente alimentato da falde acquifere profonde. L'opera, varata da una giunta liberal-progressista guidata da Giuseppe Pellegrino, fu costruita a partire dal marzo 1898 dalla società Cozza-Guardati, per poi essere inaugurata nell'estate 1906, non senza incontrare l'opposizione degli ambienti cittadini legati a quella parte dell'Estrema che si era fatta fautrice, fin dai tempi del progetto di legge Imbriani, della grande soluzione acquedottistica regionale⁷⁶.

I progressi compiuti tra i due secoli nello sfruttamento delle riserve idriche sotterranee si verificavano negli stessi anni in cui veniva discusso e varato il progetto di un acquedotto unico regionale per tutta la Puglia, da alimentare con le sorgenti del Sele, in Campania. De Giorgi, pur non opponendosi pregiudizialmente alla costruzione dell'Acquedotto pugliese, metteva in evidenza la diversa condizione della Capitanata e della Terra d'Otranto, che disponevano di acque abbondanti nel proprio sottosuolo, rispetto alla provincia di Bari, che ne era invece poverissima, dove su cinquantatré comuni solo sei avevano pozzi d'acqua potabile⁷⁷. La posizione dello scienziato naturalista era poi articolata da ulteriori argomenti. Le portate di cui l'Acquedotto pugliese sembrava poter disporre, comprese tra i cinque e i sei milioni di metri cubi, erano appena sufficienti per il soddisfacimento di bisogni civili di tutta la regione, lasciando irrisolto il nodo dello sviluppo irriguo. Del resto, il probabile aumento demografico dei successivi decenni le avrebbe rese progressivamente insufficienti, richiedendo l'attingimento di ulteriori fonti. Se si consideravano, infine, i tempi necessariamente lunghi per la costruzione dell'intera infrastruttura, calcolati in dieci o quindici anni, appariva chiaro che i volumi procurati dal grande acquedotto non avrebbero messo la parola fine sulle esigenze idriche pugliesi; anzi, si doveva procedere immediatamente a un'ampia campagna di prospezioni idrogeologiche per rinvenire acque sotterranee in quantità tali da soccorrere le popolazioni fino al compimento dell'opera, per poi integrarne le portate.

Con queste sottolineature, De Giorgi intendeva rimanere «nel campo sereno della scienza e politicamente impregiudicate»; anzi, già nel 1898 si affrettava a precisare:

Non vorrei che qualcuno potesse ravvisare o sospettare nelle mie parole un partito preso contro il progetto per la costruzione del grande acquedotto che sarà presentato e discusso dal Parlamento nazionale. Affretto anch'io, come pugliese, con i miei voti l'esecuzione di quest'opera grandiosa destinata a redimere igienicamente la nostra regione⁷⁸.

⁷⁶ Cfr. C. DE GIORGI, *Pochi appunti sull'acquedotto leccese dell'impresa Cozza-Guardati*, Lecce, 1900. Si veda anche R. DOLCE PELLEGRINO, *L'acquedotto cittadino*, in «La Zagaglia», n. 14, 1962, pp.171-180.

⁷⁷ Cfr. C. DE GIORGI, *L'acquedotto pugliese e le sorgive in Terra d'Otranto*, Firenze, Fiori, 1898.

⁷⁸ *Ibidem*.

Era invece l'inizio di una lunga e logorante battaglia che lo scienziato pugliese avrebbe condotto nei quindici anni successivi, volta ad affermare l'esigenza di una necessaria integrazione tra riserve idriche sotterranee e portate acquedottistiche, in cui non sarebbero mancati successi, incomprensioni e amarezze. L'enormità degli interessi in gioco, la presenza di diverse concezioni regionali dello sviluppo, le resistenze opposte da una parte dei ceti proprietari, preoccupati dalla prospettiva di un maggiore intervento dello Stato e, non ultimo, l'esplosione di un'aspra polemica nazionale attorno alla convenienza dell'opera, spinsero invece verso ciò che De Giorgi più temeva: la tendenza a una polarizzazione tra acquedotto e falde sotterranee e l'instaurazione, riguardo la soluzione del problema idrico nella regione, di «un dissidio, che ora è sul nascere ma che domani potrà diventare assai grave, fra il Nord e il Sud della Puglia»⁷⁹.

Non si trattava, del resto, di contrasti derubricabili al mero contesto regionale, dovuti all'innesco di campanilismi e asfittici localismi. L'opposizione alla grande opera trovava infatti autorevoli riscontri anche nei circuiti scientifici e accademici nazionali, per voce di diverse associazioni tecnico-ingegneristiche e delle loro tribune, dal "Bollettino della Società degli ingegneri" al "Politecnico". In queste sedi, le contestazioni dovevano apparire, se possibile, anche più radicali, rintuzzate da repliche altrettanto sferzanti. A intervenire nel dibattito erano, tra le altre, autorevoli figure della geologia e dell'ingegneria idraulica italiana come Giovanni Cadolini, Lorenzo Verney, Michele Capitò, Torquato Taramelli e Giorgio De Vincentiis⁸⁰. Ciò che si contestava era l'instabilità geologica dei terreni percorsi dall'acquedotto, che lo esponeva al rischio di terremoti; la degradazione organolettica delle acque lungo le condutture; la ricchezza delle falde acquifere di alcune porzioni territoriali della Puglia; e, non da ultimo, la preoccupante concentrazione di mezzi finanziari per un'opera che avrebbe impedito interventi più urgenti: strade, porti, ferrovie, bonifiche, credito agrario, sgravi fiscali⁸¹. Se, per Taramelli, l'acquedotto pugliese si sarebbe dunque risolto in un «errore nazionale», Cadolini non perdeva occasione di battere in breccia contro il progetto, chiedendo che qualsiasi decisione fosse preceduta da un accurato studio dell'idrogeologia sotterranea pugliese⁸².

⁷⁹ *La questione meridionale con speciale riguardo alla provincia di Lecce*, in «La Rassegna nazionale», a. XXIII, 1901, pp. 588-591.

⁸⁰ Si vedano M. CAPITÒ, *Ancora sulla idrologia sotterranea della Penisola salentina*, in «Bollettino della Società degli ingegneri e degli architetti italiani», nn. 15-21, 1905; G. DE VINCENTIIS, *Qualche cenno di idrologia sotterranea della Penisola salentina*, ivi, nn. 5-7, 1905; ID., *Sulle acque sotterranee della Penisola Salentina*, n. 9, 1905; L. VERNEY, *Sulle acque sotterranee della Penisola Salentina*, ivi, n. 4, 1905.

⁸¹ Si veda, ad esempio, T. TARAMELLI, *Alcune considerazioni geologiche a proposito dell'Acquedotto pugliese*, ivi, n. 19, 1905, pp. 289-94; L. VERNEY, *L'acquedotto unico e le acque sotterranee nella Puglia*, ivi, n. 10, 1905, p. 5.

⁸² T. TARAMELLI, M. BARATTA, *L'acquedotto pugliese, le frane ed i terremoti*, Voghera, Riva e Zolla, 1905, p. 17. «Non v'ha dubbio – concludeva l'esponente della destra – che le Puglie, se potessero oggi

De Giorgi, per aver coltivato rapporti scientifici e di collaborazione con molti di quegli esponenti della geologia nazionale contrari all'Acquedotto pugliese, tra cui gli stessi Taramelli e Verney, fu semplicisticamente annoverato tra gli oppositori dell'opera, anche a causa del carattere animoso della polemica, che rendeva difficile cogliere le sfumature dei diversi interventi. Si perdeva, così, il senso della posizione coltivata dallo scienziato leccese: pieno sostegno al grande acquedotto, integrazione delle sue portate con un altrettanto imponente piano di ricerche idriche sotterranee, conservazione del dibattito su un piano di correttezza scientifica⁸³. Ancora nel 1905, alla vigilia dell'avvio dei lavori, egli era costretto a chiarire le sue idee:

Io non sono entrato nella polemica né per difendere, né per combattere l'acquedotto pugliese, del quale, e come medico-igienista e come pugliese, affretto con i miei voti la costruzione. Io mi sono preoccupato non della sola acqua potabile ma di quella che è necessaria e indispensabile nella nostra regione per i molteplici bisogni dell'igiene, dell'agricoltura e delle industrie. Questa certamente non potrà darcela il Sele, e perciò ho voluto investigare se possa ricavarci dal nostro sottosuolo⁸⁴.

Non a caso, uno degli argomenti utilizzati dai fautori dell'Acquedotto pugliese consisteva proprio nel mettere in evidenza la scarsa potabilità delle acque sotterranee, specie di quelle ricavate dagli strati più superficiali del sottosuolo, spesso inquinate o cariche dei minerali disciolti con la dilavazione delle rocce. Alla fine del 1905, sulle colonne de "La Rassegna tecnica pugliese", De Giorgi dovette rispondere a Pio Alberto Nenchà, che lo aveva chiamato in causa sulla salubrità delle portate dell'acquedotto Cozza-Guardati di Lecce, mettendo in dubbio che acque provenienti da banchi di pietra leccese potessero servire adeguatamente le esigenze potabili della popolazione⁸⁵. Anche in questo caso, lo scienziato salentino dovette ribadire la differenza tra falde freatiche superficiali e acquiferi profondi, rilevando un errore in cui era già incappata la Commissione reale di studio per l'Acquedotto pugliese, istituita

disporre di duecento milioni, avrebbero ancora interesse a ricorrere alle acque locali, al fine di impiegare la maggior parte della somma in opere pubbliche di altra natura» G. CADOLINI, *L'acquedotto delle Puglie*, Bari, Laterza, 1902, p. 53.

⁸³ Ad esempio, nel 1905, De Giorgi intervenne nella «polemica abbastanza vivace sostenuta da due valorosi amici miei», De Vincentiis e Verney, fornendo dati pluviometrici più esatti e precisando la difficoltà nel calcolare con esattezza la quantità di piogge evaporata per le elevate temperature, argomento quest'ultimo utilizzato dai detrattori delle acque sotterranee per sminuire le portate disponibili. C. DE GIORGI, *Le acque sotterranee in Terra d'Otranto e l'Acquedotto leccese*, in «Rassegna tecnica pugliese», n. 9, 1905, pp. 153-155, cit. da p. 153.

⁸⁴ C. DE GIORGI, *Le acque sotterranee in Terra d'Otranto e l'Acquedotto leccese*, ivi, n. 9, 1905, pp. 153-155.

⁸⁵ P.A. NENCHÀ, *Intorno all'Acquedotto pugliese*, in «Rassegna tecnica pugliese», n. 6, 1905, pp. 102-108. Si veda la già citata risposta di DE GIORGI, *Le acque sotterranee in Terra d'Otranto e l'Acquedotto leccese*.

nel maggio 1896 dal Ministero dei Lavori pubblici sotto la guida di Giuseppe Pavoncelli⁸⁶. Le portate dell'acquedotto cittadino di Lecce non derivavano da filtrazioni nei banchi di pietra leccese, scaturiva da strati interstiziali sciolti compresi tra la pietra leccese e i calcari compatti sottostanti e conteneva quantità «affatto trascurabili» di magnesia:

Molto si è detto intorno alla provenienza di quest'acqua; e si è perfino asserito che possa derivare dalle montagne di Albania, lontane 130 chilometri da Lecce e divise dall'Italia per canale di Otranto. Ma ciò non interessa nella questione [...] Ciò che per me è fuor di dubbio si è che queste acque profonde sottostanti alla pietra leccese non derivano da filtrazione attraverso a questa roccia e sono chimicamente e batteriologicamente differenti da quelle superficiali dei pozzi numerosi che esistono nella nostra città e nei dintorni⁸⁷.

Sul finire del primo decennio del Novecento, emergeva e si accentuava il disagio di De Giorgi verso le «opinioni teoriche e aprioristiche» che, specie nel campo dell'idrogeologia, «tornano sempre a galla»; si faceva largo la consapevolezza dell'impossibilità di rimanere «nell'orbita dei fatti», di discutere liberando una volta per tutta il terreno da «quei tali preconcetti che furono la parvenza più che la realtà in scienza», soprattutto a causa dell'assenza di quel piano organico di trivellazioni vagheggiato da decenni ma mai attuato⁸⁸. Ad Arcangelo Ghisleri, che lo interrogava sui pozzi artesiani in Puglia, rispondeva:

Ma di saggi, di trivellazioni, di far pozzi nulla mai e poi nulla. E poi si proclama ai quattro venti che l'idrografia è una scienza sperimentale. Queste opinionistiche conclusioni io combatto da oltre dieci anni; ma non sono giunto tuttora a persuadere Governo e province e comuni a fare dei trivellamenti profondi nelle nostre contrade [...] Non è l'acqua che manchi in questa provincia (crivellata da molte centinaia di pozzi ordinari); manca la buona volontà di eseguire questi trivellamenti esplorativi⁸⁹.

Nonostante avesse accumulato quasi quarant'anni di indagini, egli percepiva dunque l'indisponibilità di dati e riscontri empirici come un limite divenuto ormai invalicabile, tale da rendere «premature voler tentare un lavoro sintetico sull'idrologia

⁸⁶ La Commissione, nelle sue ispezioni a Lecce, aveva insistito a effettuare prelievi in pozzi ordinari, compresi tra cinque e venticinque metri di profondità, piuttosto che presso la stazione ferroviaria, dove le trivellazioni avevano dimostrato l'esistenza di falde acquifere del tutto indipendenti dalla superficie, collocate a profondità ben maggiori. Il risultato delle analisi aveva dunque dato esiti negativi, di scarsa o nulla potabilità, che finirono per avallare le posizioni dei fautori dell'Acquedotto. Cfr. X, *Per l'acquedotto nelle Puglie*, in «Nuova Antologia», n. 78, 1898, pp. 105-33.

⁸⁷ C. DE GIORGI, *Le acque sotterranee in Terra d'Otranto e l'Acquedotto leccese*, ivi, n. 9, 1905, pp. 153-155, cit. da p. 153.

⁸⁸ BPNBLE, FMCDG, Manoscritto 147, De Giorgi a Vinassa de Regny, 30 gennaio 1910.

⁸⁹ *Ivi*, Manoscritto 146, De Giorgi ad Arcangelo Ghisleri, 18 ottobre 1908.

pugliese, mancando molti elementi di fatto»⁹⁰. Tuttavia, all'ormai ultrasettantenne scienziato mancava ancora un'ultima prova, quella della grande siccità del 1907-08.

6. La siccità in Puglia del 1907-08 e la Commissione reale per le irrigazioni

Nell'autunno del 1907 si aprì in Puglia e nel Mezzogiorno uno straordinario ciclo di siccità, che raggiunse il suo picco di particolare gravità nel corso del 1908 salvo poi prolungarsi negli anni successivi, fino almeno al 1912. Le difficoltà indotte dalle asperità climatiche rinfocolarono le polemiche sulle scelte di approvvigionamento idrico in Puglia, misero allo scoperto la vulnerabilità delle popolazioni dinanzi ai tempi storici di realizzazione dell'Acquedotto pugliese e sorpresero le autorità centrali e locali senza una precisa conoscenza delle fonti alternative da cui attingere, in primo luogo per ciò che riguardava le acque sotterranee. Oltretutto, la sete e la penuria di acqua nei campi provocò una rapida ripresa delle pratiche raddomantiche, nell'illusione che questo genere di ricerche potesse rapidamente ed efficacemente surrogare le più complesse indagini idrogeologiche.

La grande siccità del 1907-08 trovò De Giorgi determinato a combattere contro «la scarsa esattezza del verdetto ufficiale che in Puglia manchino le acque sotterranee» e soprattutto a porre

la questione nei suoi veri termini senza né cullarmi nei [...] responsi dei raddomanti né negarli aprioristicamente. L'idrologia, come la geologia – continuava lo scienziato nei suoi scambi epistolari – è una scienza sperimentale e deve partire da fatti ben accertati, i quali nel caso mio sono i trivellamenti esploratori del nostro suolo spinti a notevole profondità⁹¹.

Nell'estate del 1908, Francesco Cocco Ortu, ministro dell'Agricoltura nel terzo governo Giolitti, nominò una commissione di tecnici ministeriali guidata da Eugenio Perrone, direttore dell'Ispettorato di Idraulica del Maic⁹². Compito dei commissari era di studiare il problema dell'approvvigionamento idrico sotto ogni aspetto e di procedere speditamente alla ricerca d'acqua con ogni mezzo: eseguendo trivellazioni, scavando pozzi ordinari, costruendo gallerie filtranti e canalizzando sorgenti.

Le attività, avviate in settembre quando già molto forti erano le sofferenze della popolazione, non videro il coinvolgimento di De Giorgi. Perrone era giunto in Puglia con la fama di tecnico ostile alle trivellazioni, assai prudente dinanzi alle possibilità

⁹⁰ De Giorgi a Vinassa de Regny, cit.

⁹¹ BPNBLE, FMCDG, Manoscritto 146, De Giorgi a Michele De Nava, 28 agosto 1908, e a Nicola Bavaro, 16 settembre 1908.

⁹² Gli altri componenti erano Vittorio Novarese, ingegnere capo del Corpo reale delle miniere, e Angelo Del Gaudio, ingegnere del Genio civile. Per le attività svolte dalla commissione, si veda quanto riportato da Perrone in *Ricerca d'acqua potabile nelle Puglie*, Roma, Bertero, 1909.

di sfruttamento delle riserve idriche sotterranee, in linea con una certa tradizione dei corpi tecnici dello Stato che risaliva all'impostazione data da Giordano al Corpo reale delle miniere⁹³. A segnare l'iniziale distanza tra le due personalità fu l'insorgere di incomprensioni dovute alla mancanza di un rapporto diretto, difficoltà amplificate dallo scontro in seno alle classi dirigenti pugliesi tra quanti erano ormai coinvolti, a livello politico e tecnico, nella costruzione dell'Acquedotto e i fautori di un più intensivo sfruttamento degli acquiferi profondi⁹⁴. Tra questi vi era, ad esempio, Oronzo Valentini, tecnico leccese destinato a una carriera nei ranghi burocratici del Maic da tempo impegnato nelle attività di propaganda irrigua in Terra d'Otranto, con cui l'idrogeologo pugliese aveva avuto dei dissapori⁹⁵. La commissione, che pure aveva avviato numerosi saggi di trivellazione, concluse che, «nel momento presente», in Puglia vi fossero solo tre centri da cui attingere acque potabili, ovvero l'Ofanto, le sorgenti del tarantino e l'Acquedotto Cozza-Guardati di Lecce, che nel periodo più grave della siccità aveva soccorso con le proprie portate le popolazioni baresi, a mezzo di autobotti e vagoni cisterna⁹⁶.

Ad ogni modo, Perrone e De Giorgi, entrambi uomini di scienza, giunsero infine a comprendersi – l'ispettore capo del Maic ebbe modo di riconoscere che i “concetti” dello scienziato salentino non fossero «sostanzialmente diversi dai [suoi]» e che «io e Lei ed altri ancora solo apparentemente combattiamo in campi opposti, per raggiungere un medesimo fine, cioè il bene della Puglia»⁹⁷ – e stringere una solida amicizia. Ciò avvenne soprattutto dopo che, nel luglio 1910, il governo Luzzatti decise di soccorrere le carenze irrigue dei diversi quadri agricoli regionali istituendo la Commissione reale per gli studi e le proposte relative ad opere di irrigazione, in cui entrambi entrarono a far parte⁹⁸. Guidata dal deputato e futuro senatore Girolamo Giusso, un latifondista foggiano aperto alle istanze del produttivismo e della

⁹³ Lo stesso Perrone osservò che «la trivella non crea l'acqua ed è inutile ordigno colà ove le condizioni geologiche sono contrarie», sostenendo inoltre che nelle Murge baresi «ed anche nel Salento, generalmente, mancano le condizioni del pozzo artesiano», ivi, p. 6.

⁹⁴ Nel gennaio 1910, Perrone esprimeva a De Giorgi il «vivo rammarico di non aver potuto, per malintesi creati da altri, averla a consigliere e collaboratore in un'opera nella quale la di Lei dottrina e la speciale conoscenza di codesta regione, tanto vantaggio avrebbero arrecato», BPNBLc, FMCDG, Manoscritto 163, Perrone a De Giorgi, 30 gennaio 1910.

⁹⁵ In privato, De Giorgi si riferì polemicamente all'operato dei cosiddetti “apostoli dell'irrigazione”, con cui sovente la stampa locale si riferiva a Valentini. Lo stesso Valentini, nel dicembre 1910, si spinse a dichiarare che «il mio antico e non mai mutato affetto [...] mi spinge a troncare il malumore che esiste tra noi», ivi, Valentini a De Giorgi, 31 dicembre 1910.

⁹⁶ *Ricerca d'acqua potabile nelle Puglie*, cit., p. 20.

⁹⁷ Perrone a De Giorgi, cit.

⁹⁸ Cfr. L. VERDIROSI, *Risorse e istituzioni dell'Italia liberale. La «Commissione Reale per gli studi e le proposte relative ad opere di irrigazione»*, in «I frutti di Demetra», n. 13, 2007, pp. 39-54.

modernizzazione agraria, vi furono nominati parlamentari come Cadolini, Capellini, Pietro Lanza Di Scalea, Piero Lucca, Raffaele Cappelli, Francesco Saverio Nitti e Antonio De Viti De Marco, ma anche tecnici, esperti e funzionari ministeriali di grande prestigio quali Angelo Omodeo, Oreste Bordiga, Vittorio Alpe, Giuseppe Capitò e Luigi Baldacci, oltre naturalmente agli stessi Perrone e De Giorgi⁹⁹.

Nel dicembre 1910, la Commissione avviò i suoi lavori nominando una sottocommissione composta dai tecnici Italo Maganzini, Baldacci, Perrone, Omodeo, Bordiga e De Giorgi, e dal deputato foggiano Domenico Zaccagnino, che si diede subito un ampio programma di lavoro, che comprendeva una raccolta della legislazione italiana ed estera sulle opere di irrigazione, l'analisi dei dati delle stazioni pluviometriche e degli osservatori meteorologici e, infine, l'avvio di un piano di ricerche sulle risorse idriche disponibili o potenziali nelle diverse regioni italiane, nell'ambito del quale fu data – dopo qualche discussione – assoluta priorità alla Puglia¹⁰⁰. In quattro mesi, tra la primavera e l'estate 1911, la sottocommissione percorse l'intero territorio pugliese, stabilendo la difficoltà di invasare le acque delle fiumare delle gravine e dell'Ofanto stesso, per la scarsa tenuta geologica dei fianchi e l'eccessiva ampiezza degli alvei – una conclusione già raggiunta da De Giorgi a metà anni Ottanta e ora validata da un ingegnere idraulico del calibro di Omodeo – la possibilità di effettuare delle derivazioni dai corsi fluviali della Capitanata dalle sorgenti del tarantino e, infine, una serie di indicazioni di carattere legislativo, in particolare la modifica della legge 28 febbraio 1886 sui consorzi di irrigazione, volta a un più efficace sfruttamento delle riserve idriche sotterranee da parte dei privati¹⁰¹.

Le indicazioni di riforma legislativa promosse dalla sottocommissione furono gradualmente varate nel decennio successivo contribuendo, anche grazie allo sviluppo di sonde più efficaci, a una più intensa attività di trivellazione per opera soprat-

⁹⁹ De Giorgi era stato nominato nella Commissione su interessamento di Alfredo Codacci Pisanelli, sottosegretario di Stato all'Agricoltura nel governo Luzzatti con cui era legato da lunga amicizia, che già dall'inizio del 1910 aveva richiesto l'assistenza dello scienziato «per aiutarci a preparare provvedimenti legislativi adeguati al bisogno». De Giorgi aveva risposto: «Se il Ministero vorrà nominare una Commissione per questo scopo e crederà di includere anche me, io porterò il mio piccolo contributo». BPNBLe, FMCDG, Manoscritto 163, Codacci Pisanelli a De Giorgi, 28 gennaio 1910, e risposta, 30 gennaio 1910. La preponderanza della grande agraria in seno alla componente politica della commissione era temperata dalla presenza di radicali come Nitti e De Viti De Marco e di esponenti della tecnocrazia riformista, come Omodeo. Ai fautori della linea elettroirrigua promossa da Nitti si contrapponeva una nutrita schiera di figure favorevoli a un più incisivo sfruttamento degli acquiferi del sottosuolo, politicamente guidati da Raffaele Cappelli. Su questi aspetti, si rimanda al mio *Acqua, Stato, nazione*, cit.

¹⁰⁰ Cfr. *Studio di provvedimenti per promuovere l'irrigazione*, in AP, CDD, Legislatura XXIV, *Documenti*, sessione 1909-10, n. 457, Roma, Tipografia della Camera dei deputati, 1913.

¹⁰¹ BPNBLe, FMCDG, Manoscritto 147, C. DE GIORGI, *Sulla irrigazione agraria della Puglia*, manoscritto del 1° agosto 1911 indirizzato all'ingegnere Gaetano Valente e al "Corriere delle Puglie".

tutto dai ceti proprietari. Già all'indomani della conclusione dei lavori, De Giorgi osservava:

In Brindisi, in Taranto, a Trinitapoli, a Barletta e nelle vaste tenute del Marchese Cappelli nel Foggiano la trivella ha portato alla superficie del suolo un'enorme quantità d'acqua dalla profondità di quaranta a settanta metri. E così oggi è sfatata quella leggenda formulata non sono molti anni addietro dalla scienza ufficiale che in Puglia non dovesse parlarsi di pozzi artesiani. Qualcuno di coloro che gli avevano negati ha dovuto convincersi con i propri occhi vedendo l'acqua zampillare fuori alla superficie del terreno!¹⁰².

Certamente, non si trattava di quel piano di trivellazioni, ordinato, razionale e affidato agli apparati tecnici o all'iniziativa delle amministrazioni locali cui De Giorgi aveva cominciato a pensare dagli anni Ottanta dell'Ottocento. La relazione tra indagine scientifica e produzione risultava rovesciata, con la seconda a determinare i margini di possibilità per quello sperimentalismo così necessario per l'avanzamento di una disciplina come l'idrogeologia. Gli anni del conflitto coincisero con la progressiva uscita di scena dell'idrogeologo pugliese, che progressivamente si ritirò dalle arene di discussione scientifica dedicandosi alla stesura della *Descrizione geologica e idrografica della provincia di Lecce*, edita nel 1922 poco prima della morte, in cui avrebbe riassunto mezzo secolo di ricerche e battaglie per la definizione delle condizioni idrogeologiche della Terra d'Otranto¹⁰³.

¹⁰² C. DE GIORGI, *L'irrigazione della Puglia*, Firenze, Ufficio della Rassegna Nazionale, 1912, p. 9.

¹⁰³ Cfr. C. DE GIORGI, *Descrizione geologica e idrografica della provincia di Lecce*, Lecce, Tipografia Spaccante, 1922. Sull'ultimo decennio di attività di De Giorgi si veda in particolare quanto scrive in questo volume G. VALLONE, *La Descrizione geologica e idrografica della Provincia di Lecce. Cosimo de Giorgi e Antonio Vallone*.

