

Luigi Negrelli e il progetto del canale di Suez

Gian Luca Lapini

Una delle prime grandi imprese che caratterizzarono il XIX secolo, il taglio dell'istmo di Suez, avvenne su progetto di un italiano: Luigi Negrelli.

A lungo dimenticato, egli lasciò un'importante traccia nella storia dell'ingegneria dell'Ottocento, lavorando in un contesto già allora fortemente internazionale.

La Storia si racconta per vicende e per personaggi, e nei testi scolastici re, condottieri, rivoluzionari, santi, ed anche scienziati e intrepidi esploratori, hanno giustamente un grande rilievo. Nella storia dell'Occidente del XIX e XX secolo si verifica però un fenomeno piuttosto sottovalutato dai manuali scolastici, l'entrata in scena, e l'acquisizione di rilievo storico, da parte di nuovi personaggi, oltre a quelli di cui di solito parliamo ai nostri allievi. Si tratta di un gruppo professionale, quello degli ingegneri, che concepirono e realizzarono imponenti opere infrastrutturali o complesse macchine, divenendo per questo sempre più numerosi ed influenti; e di un gruppo sociale variegato (spesso mescolato con quello degli ingegneri), a volte sbrigativamente fatto coincidere con la classe dei capitalisti, ma a nostro parere più correttamente definibile come «imprenditoria industriale»,

costituito dagli uomini che guidarono le successive «rivoluzioni industriali» e furono capaci di organizzare il lavoro di milioni di persone, e di inventare nuovi modi di produrre quella miriade di prodotti che un po' per volta sono diventati a disposizione di tutti.

Dedicare un po' più di attenzione a simili personaggi ci sembra utile per far cogliere ai nostri allievi, che pur tra le terribili guerre, rivoluzioni, lotte di classe, stermini che hanno caratterizzato gli ultimi due secoli, è contemporaneamente andato avanti, anche grazie al genio tecnologico di tanti uomini eccezionali, un enorme lavoro di costruzione e trasformazione del mondo, che ha contribuito a formare la base del benessere, almeno di quello materiale, dell'epoca in cui viviamo.

Il discorso sarebbe ovviamente molto lungo, ed avremo spazio, in alcuni articoli, di darne solo qualche esempio, ma lo stimolo potrebbe essere ugualmente utile per imparare ad andare a cercare nelle pieghe della storia moderna, altri personaggi, simili a quelli di cui parleremo.

Cominceremo da una delle prime grandi imprese che caratterizzarono quel grande sforzo collettivo che qualcuno ha definito «la costruzione del XIX secolo»¹, parlando del taglio dell'istmo di Suez, e dell'uomo, che prima di Ferdinand De

Lesseps, il nome che solitamente si associa alla costruzione dell'omonimo canale, ne seppe intravedere la realizzabilità tecnica e proporre la migliore soluzione costruttiva.

Scopriremo la vita di un personaggio, Luigi Negrelli, che fu a lungo dimenticato², ma che ha lasciato

Luigi Negrelli ritratto da Algardi.



1. Si veda per esempio: Tom F. Peters, *Building the Nineteenth Century*, MIT Press, USA 1996.

2. La sua opera e i suoi meriti tecnici, che furono offuscati dopo la sua morte prematura dalla fama del De Lesseps, ebbero nuovo rilievo, dopo la prima guerra mondiale, quando il Trentino divenne italiano, e qualche anno fa (1988) furono giustamente riproposti all'attenzione degli storici e dei tecnici in un convegno internazionale sulla sua opera che si svolse a Fiera di Primiero, suo paese d'origine.

una traccia importante nell'ingegneria dell'800, lavorando in un contesto già allora fortemente internazionale, e che a partire da quegli anni ha cominciato a caratterizzare un mondo sempre più globalizzato.

Vita e opere di Luigi Negrelli

Luigi Negrelli (Alois Negrelli, in tedesco) nacque il 21 gennaio del 1799 a Fiera di Primiero, una località del Trentino, una regione che era allora parte dell'Impero Austro-Ungarico e legata alla Confederazione Germanica. Il padre, Angelo Negrelli era un commerciante di legnami, proveniente da una famiglia di lontane origini genovesi, mentre la madre, Elisabeth Wurtemberg, era di origini tirolesi.

Negrelli compì i suoi primi studi nel Primiero e li proseguì a Feltre e Padova. Una momentanea difficoltà economica del padre (che doveva mantenere una numerosa famiglia di nove figli) legata alla crisi produttiva e alla caduta internazionale della domanda che caratterizzò il biennio 1817-18, mise a rischio i suoi studi superiori, ma la casa d'Austria concesse un sussidio economico alla famiglia, cosicché Luigi poté diplomarsi in ingegneria a ventun'anni, nel 1820, al Politecnico di Innsbruck. Già l'anno prima era entrato nel genio civile austriaco, come assistente nell'ufficio per il Tirolo e il Vorarlberg, a Innsbruck. Qui si occupò di strade, corsi d'acqua e prospettive, divenendo nel 1826 responsabile per le opere pubbliche del Vorarlberg. In questo ruolo fu il responsabile del progetto e della costruzione di molte strade e ponti, e di progetti per la sistemazione idrica dell'alto bacino

del Reno, un ruolo nel quale ebbe l'occasione di molti contatti con le autorità svizzere, che apprezzarono molto le sue capacità non solo tecniche, ma anche organizzative e diplomatiche.

Fu così che nel 1832, il Cantone Svizzero di San Gallo propose a Negrelli di diventare Ispettore delle Strade e delle Vie d'Acqua. Per lasciare il genio civile austriaco era necessario il permesso dell'imperatore e le dimissioni avrebbero anche significato la perdita della nazionalità austriaca. L'imperatore non solo accordò il permesso, ma concesse an-

che che Negrelli potesse riprendere la nazionalità quando fosse ritornato in servizio nel genio civile imperiale. Così Negrelli rimase a San Gallo per tre anni, ed in questo periodo ri-progettò l'intero sistema stradale del cantone, e diresse la costruzione di alcune delle strade e di numerose, ardite opere civili, fra le quali un ponte alto 56 metri. Nel 1835 divenne ingegnere capo del cantone di Zurigo, ed anche qui ristrutturò l'intero sistema stradale e progettò inoltre un certo numero di ferrovie, fra le quali la Zurigo-Baden, prima ferrovia svizzera. In Svizzera fu grande merito di Negrelli l'aver dimostrato la possibilità di realizzare tracciati ferroviari anche in terreni elevati e montuosi. Così, verso i quarant'anni Negrelli che dopo il 1836 aveva viaggiato a lungo in Francia, Belgio,

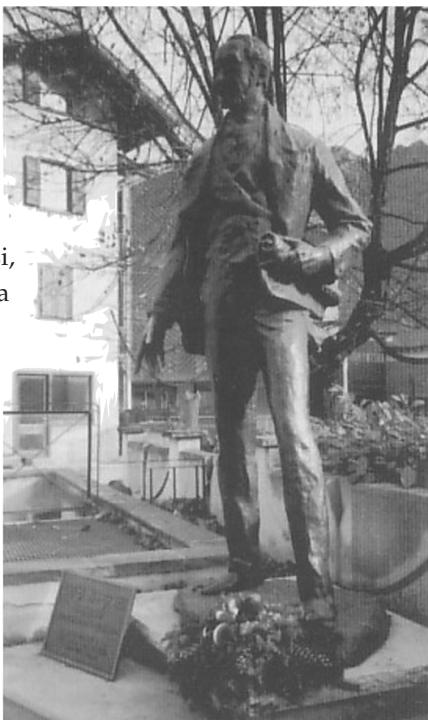
Germania e Inghilterra per studiare le linee ferroviarie di questi paesi, era ormai diventato uno dei più rinomati ingegneri civili dell'Europa Centrale.

Nel 1840 Negrelli fu assunto dalla società ferroviaria Kaiser Ferdinand Nordbahn, allora privata, che stava realizzando alcune ferrovie nelle province boeme dell'impero. Diverse ferrovie furono realizzate sotto la sua direzione negli anni 1841 e 1842, ma i capitali privati non erano sufficienti e così il governo austriaco decise di prendere in mano la situazione, finanziando però solo i progetti che erano giudicati di rilevante importanza per i traffici commerciali. Quando nel 1842 furono fondate le Ferrovie Statali Austriache, Negrelli fu richiesto alla compagnia per cui lavorava per assumerne la carica

di Ispettore Generale. In questo ruolo egli inizialmente diresse il completamento della ferrovia Vienna-Praga, ottenendo come riconoscimento la carica di Consigliere Imperiale dell'imperatore Francesco Giuseppe, oltre alla cittadinanza onoraria di Praga. In seguito, fino al 1848, si occupò di molti altri progetti ferroviari in Austria e Svizzera.

Nel frattempo non era cessata la sua attività anche in altri parti dell'Impero, tanto che egli ottenne dal

l'Imperatore, in ulteriore riconoscimento dei suoi meriti, il titolo nobiliare di cavaliere. Ricevendo questo titolo, che era trasmissibile agli eredi, i prescelti potevano proporre uno stemma e il nome di cui fregiarsi, e Negrelli scelse di farsi chiamare *Ritter von Moldelbe* (Cavaliere di Mold-Elba), in ricordo del progetto da lui elaborato per un canale navigabile e di un grande ponte costruito alla confluenza fra i fiumi Moldava ed Elba. Dopo la repressione dei moti rivoluzionari del 1848, Negrelli fu incaricato di seguire la ricostruzione delle infrastrutture nei domini italiani, un lavoro che fu par-



Monumento Negrelli a Primiero

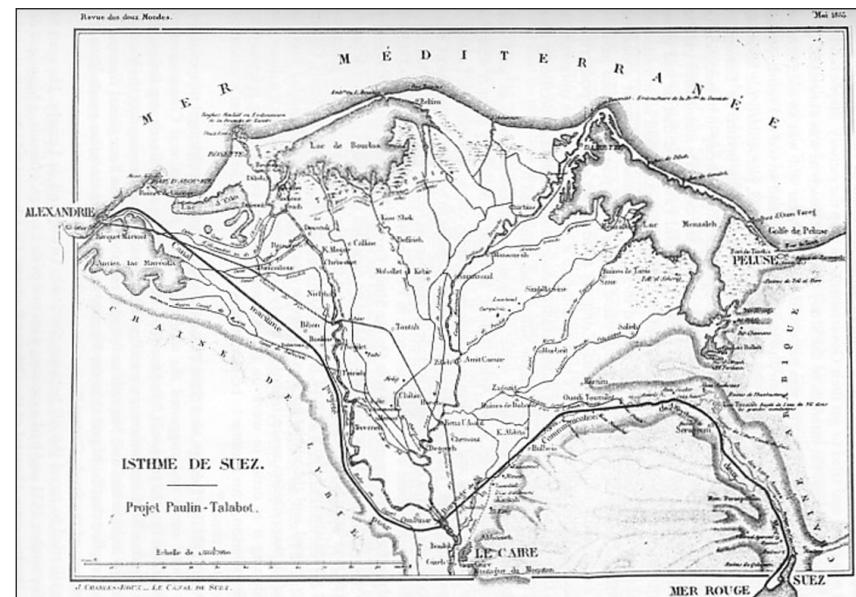
ticolarmente apprezzato dal maresciallo Radetzky³. Stabilitosi a Verona nel 1849 fu nominato Direttore dei Lavori Pubblici del Regno Lombardo-Veneto, e sotto la sua guida fu realizzata una prima significativa rete di ferrovie in Lombardia e in Veneto. Egli ebbe una parte molto importante anche nella stipula degli accordi fra gli stati italiani che portò alla costruzione della Porrettana, la prima linea ferroviaria transappenninica.

Nonostante i suoi successi, nel 1855 il favore che egli aveva goduto presso la corte imperiale decadde improvvisamente, a seguito di alcuni intrighi contro di lui, dovuti molto probabilmente a invidie e gelosie per la posizione così elevata raggiunta da un italiano nell'amministrazione imperiale. Un'inchiesta segreta su di lui mise insieme pretestuose accuse di spese eccessive effettuate nella costruzione delle ferrovie del Lombardo-Veneto, ma soprattutto accuse di esser venuto meno alla «fedeltà politica» all'Austria per l'eccessiva benevolenza dimostrata verso gli italiani e per aver avuto alle sue dipendenze funzionari di sentimenti patriottici⁴. A causa di queste ingiuste accuse egli fu rimosso da tutti i suoi incarichi in Italia e dovette rientrare a Vienna. Questo fu un brutto colpo per lui, ma gli lasciò però il tempo di occuparsi della grande idea alla quale aveva cominciato a dedicarsi fin dagli inizi degli anni '40, ed alla quale deve in massima parte la sua fama. Si dedicò pertanto con rinnovata energia al progetto del canale di Suez, effettuando, alla fine del 1855, un lungo viaggio in Egitto e sfruttando a pieno la sua fama e i suoi numerosi contatti internazionali⁵. Al suo ritorno in Austria si chiarirono le ingiuste accuse che gli erano state formulate dall'amministrazione austriaca, e già nel febbraio del 1856 egli fu reintegrato nelle cariche di Ispettore Generale delle Ferrovie Statali Austriache e di consigliere del Ministero del Commercio. Ma un'insidiosa malattia (probabilmente un tumore dei reni o dell'intestino), al cui insorgere non furono estranei, secondo alcuni biografi, le incomprensioni, i contrasti ed i dispiaceri subiti negli ultimi anni, aveva nel frattempo minato la sua salute, ed egli non fece in tempo a vedere neppure l'inizio della realizzazione del suo più grande progetto. Morì a Vienna il 1 ottobre 1858, assistito dalla moglie, dai figli e dal fratello sacerdote⁶. A Vienna esiste tuttora la sua tomba nel nuovo cimitero monumentale, mentre a Trento ed a Fiera di Primiero si possono vedere due monumenti eretti in sua memoria.

Luigi Negrelli progettista del Canale di Suez

L'idea di costruire un canale nella zona dell'istmo di Suez era assai più vecchia di Negrelli. Già nel XII secolo a.C. gli antichi Egizi avevano realizzato un canale che dal Cairo raggiungeva i Laghi Amari e da qui Suez, ma a quanto pare es-

so era sfruttabile solo due o tre mesi all'anno, quando le piene del Nilo lo riempivano. Riparato ai tempi dei Romani, ed ancora degli Arabi, questo canale cadde definitivamente in disuso verso il 770 d.C. Del canale si sarebbe riparlato solo verso la metà del '600, quando il matematico e filosofo Gottfried Leibnitz (che era anche direttore del porto fluviale di Hannover, e quindi esperto di canali) inviò una lettera al re di Francia Luigi XIV nella quale valutava la possibilità della



Suez percorso indiretto.

costruzione di un canale a Suez. L'argomento rimase ben presente nella memoria dei francesi e nel 1798, in occasione della campagna d'Egitto di Napoleone, Jaques Marie Lepère ingegnere capo del *Corps de Ponts et de Chaussées*, l'autorevole e prestigioso istituto statale francese che si occupava di opere pubbliche, per più di un anno svolse rilievi altimetrici nella zona dell'istmo. Il progetto stava particolarmente a cuore a Napoleone, che vedeva il canale come un possibile modo di ridurre o rimuovere la potenza inglese in Medio Oriente

3. Radetzky fu uno dei pochi che gli espresse solidarietà, quando qualche anno dopo Negrelli cadde in disgrazia presso la corte imperiale.

4. Dalla corrispondenza privata di Negrelli, largamente analizzata dai suoi biografi, si ricava l'impressione che egli fosse di sentimenti liberali e che si sia adoperato, quando era in Italia, per alleviare la sorte degli italiani soggetti all'Austria. Ma la sua fedeltà sostanziale all'Austria ed alle sue alte responsabilità amministrative non venne mai meno.

5. È significativo il fatto che nonostante ci fosse un'inchiesta a suo carico, Negrelli partecipasse al viaggio in Egitto della commissione internazionale, quale rappresentante ufficiale dell'Austria; egli era in effetti non solo ben a conoscenza di tutte le precedenti vicende del progetto, ma anche il più autorevole ingegnere che l'Austria potesse mettere in campo.

6. La presenza del fratello sacerdote, monsignor Nicola, attesta i sentimenti cristiani della famiglia Negrelli. Del resto le testimonianze su Luigi sono unanimi nel delineare le doti di onestà, magnanimità, affabilità di carattere, che traspaiono anche nel suo testamento, segni evidenti di una fede cristiana profonda, anche se non ostentata. Negrelli lasciò la seconda moglie, Carolina Weiss Starkenfels, sposata nel 1847 dopo cinque anni dalla morte della prima moglie, ed i cinque figli da lei avuti, oltre ai tre figli, ormai adulti, avuti dal primo matrimonio.

Associazione dei Sansimoniani

Si trattava di una associazione di ingegneri e scienziati francesi che si rifacevano alle idee filosofiche di Henri de Saint-Simon, definibili a grandi linee come cristiano-sociali. Credevano in un futuro basato sull'industria ed in un mondo guidato da scienziati ed ingegneri, nel quale la religione avrebbe dovuto stimolare le comunità a migliorare le condizioni materiali dei poveri. Il leader dell'associazione era Prosper Enfantin, un ingegnere che svolse un importante ruolo nello sviluppo del sistema ferroviario francese. Enfantin concepiva il canale con un mix di motivazioni idealistiche ed utilitarie: doveva svolgere la funzione di unione fra Est e Ovest, ma essere anche di aiuto all'Egitto e consentire all'industria francese di insediarsi in quel paese. Egli organizzò la lunga spedizione in Egitto, dove dopo il 1837 rimase suo figlio Lambert, e si diede anche molto da fare per diffondere il suo credo in Europa, specie in Svizzera ed in Germania. Questi sentimenti dovettero essere in buona parte condivisi anche da Negrelli, che li esternò in varie occasioni (discorsi, conferenze), come per esempio ad un banchetto a Trieste, nel suo ultimo anno di vita, dove così si espresse in un brindisi ufficiale: «...alle maggiori fortune del commercio a mezzo di sempre più estese reti di comunicazione, e alla propagazione del cristianesimo e della civiltà europea nel lontano Oriente».

ed in India. Lepère arrivò peraltro all'errata conclusione che in condizioni di alta marea esistesse un dislivello di circa 10 metri fra il Mediterraneo ed il Mar Rosso; un canale avrebbe pertanto richiesto la costruzione di chiuse, da alimentare con le acque del Nilo.

I tempi non erano ancora maturi per iniziative concrete, ma col passare degli anni l'interesse attorno all'idea del canale non venne meno, ed anzi coinvolse, oltre alla Francia, anche l'Inghilterra e l'Austria.

In Francia, in particolare, l'interesse venne mantenuto vivo da Prosper Enfantin, fondatore dell'associazione dei Sansimoniani, che nel 1833 organizzò una lunga spedizione in Egitto per raccogliere dati e far da tramite con il viceré Mohammed Ali; quest'ultimo aveva di sua iniziativa commissionato, ad un ingegnere francese alle sue dipendenze, Linant de Bellefonds, lo studio delle possibili alternative (canali o ferrovie) per superare l'istmo di Suez.

Fu Enfantin a promuovere nel 1846 la fondazione di un gruppo internazionale di studio, la *Société d'Etudes du Canal de Suez*, con l'obiettivo di realizzare un progetto comune, per un canale che fosse a disposizione di tutte le nazioni. Il prestigio di ingegnere di Negrelli era già allora notevole in Europa, ed egli fu pertanto chiamato a far parte della Società. A questa iniziativa egli aderì con entusiasmo in quanto egli aveva iniziato ad interessarsi all'idea del canale già nel 1836, dopo una conversazione con lo scienziato Alexander von Humboldt. Incoraggiato dal principe Metternich egli aveva

coltivato per lunghi anni l'interesse al problema, e nel 1846, quando l'attenzione internazionale all'impresa cominciò a maturare, inviò una dotta relazione al governo austriaco, sui vantaggi che una simile opera avrebbe offerto ai commerci dell'Impero, ricevendo il benestare alla partecipazione alla società internazionale. I membri della *Société d'Etudes* concordarono sulla necessità di una nuova campagna di rilevamenti in Egitto, alla quale dovevano prender parte tre gruppi di ingegneri, uno austriaco-tedesco, uno francese e uno inglese, e si misero d'accordo sulle zone che ognuno avrebbe esplorato. Il gruppo austriaco, al quale fu in particolare affidata la zona di sbocco verso il mediterraneo, fu il primo a muoversi, nel marzo del 1847. Negrelli non poté partecipare direttamente, ma organizzò accuratamente la spedizione fornendo dettagliate direttive scritte a un gruppo di giovani e valenti collaboratori⁷. I rilievi in campo, effettuati con gli strumenti più precisi allora disponibili confermarono la sua convinzione, già condivisa anche da autorevoli scienziati, che non ci fosse alcun dislivello fra i due mari, e che si potesse perciò procedere al taglio dell'istmo per la via più diretta, realizzando un canale senza chiuse. Negrelli rese note le sue conclusioni agli altri ingegneri, ed elaborò un progetto che non volle per il momento ufficialmente pubblicare, volendo egli mantenere il riserbo, in attesa delle conclusioni degli altri.

Il gruppo francese si mosse solo qualche mese più tardi; i suoi rilievi consentirono anch'essi di smentire la vecchia opinione di Lepère (non c'era nessun significativo dislivello fra i due mari), ma il capo delegazione, l'ingegner Paul Talabot si disse convinto, per evitare il pericolo che il canale si insabbiasse rapidamente, della necessità di un tracciato indiretto; questo sarebbe però stato estremamente più lungo di quello proposto da Negrelli, passando vicino al Cairo e terminando verso Alessandria, ed avrebbe sconvolto tutta la rete idrica del basso Egitto e coinvolto le acque del Nilo.

Da parte loro gli Inglesi, nonostante l'impegno preso, non si impegnarono affatto, e non effettuarono nessun rilievo diretto, convinti di avere già sufficienti carte e dati della zona ad essi affidata, il Mar Rosso e l'istmo di Suez. Robert Stephenson, responsabile della delegazione, espresse comunque un parere negativo all'idea del canale (un'opinione che avrebbe ostinatamente mantenuto anche negli anni successivi, contro il parere di tutti gli ingegneri d'Europa), dichiarando convinto che esso avrebbe richiesto, vista la natura dei terreni, tali continui lavori di dragaggio da non essere conveniente.

Il gruppo di studio dovette così prendere atto delle notevoli divergenze di opinioni al suo interno ed i suoi membri concordarono che sarebbe stato opportuno che tutti quanti si incontrassero in loco per nuove indagini e confronti, ma lo scoppio delle rivoluzioni del 1848 in Italia, Francia e Austria impedì

7. Si ricorda fra questi l'ingegnere triestino Ludovico Mayer; la municipalità e le associazioni imprenditoriali di Trieste furono in effetti molto attente, fin dagli inizi, ai progetti per la costruzione del canale, intuendo il grande ruolo di sviluppo per la città che esso avrebbe potuto rappresentare. Un importante ruolo nella compagnia del Canale ebbe anche il banchiere triestino, di origini ebraiche, Pasquale Rivoltella.

che ciò avvenisse, e per alcuni anni le iniziative si fermarono. Nei primi anni dopo il 1850 divenne inoltre più chiaro che l'Inghilterra era, per motivi politici, contraria alla costruzione del canale; il timore era che un'iniziativa partita dalla Francia, avesse una connotazione internazionale solo formale, ma in realtà consentisse a questa nazione di estendere il suo dominio all'Egitto, così come aveva già fatto con l'Algeria. L'Inghilterra aveva poi le sue mire strategiche sull'Egitto, ed anche degli interessi immediati, per esempio nella costruzione di ferrovie, che prevalse anche sulle ovvie considerazioni sulle facilitazioni ai collegamenti con l'India che il canale avrebbe consentito. La posizione inglese trovò l'appoggio del viceré egiziano Abbas Pasha, in carica dal 1848 al 1854, che era molto interessato alla introduzione in Egitto delle ferrovie, ed aveva incaricato Robert Stephenson a preparare il progetto per una ferrovia fra Alessandria ed il Cairo. Le opinioni contrarie al canale di Stephenson, che godeva di molto credito in Inghilterra per la sua grande fama come costruttore di ferrovie, rafforzarono la posizione ostile del governo inglese, e gli interessi di Stephenson nel collegamento ferroviario fra i due mari, la linea Alessandria-Cairo e Cairo-Suez, che fu effettivamente terminata nel 1858, finirono per prevalere, nonostante le proteste degli altri membri del gruppo internazionale di studio, con i quali egli si era in qualche modo coinvolto.

Per assistere ad una ripresa consistente di iniziative e proposte sul canale bisognò attendere la morte di Abbas Pasha, avvenuta nel 1854, e l'entrata in scena del suo successore Said Pasha e di Ferdinand De Lesseps, che dopo il 1850 fu l'anima di tutte le iniziative diplomatiche e societarie legate al canale. Ferdinand era figlio del marchese Mathieu De Lesseps, per diversi anni diplomatico francese in Egitto; egli stesso era stato dal 1838 console francese in Egitto, e qui aveva conosciuto molto bene il giovane Said Pasha.

Il coinvolgimento di De Lesseps nell'impresa di Suez fu una conseguenza della fine della sua carriera diplomatica⁸, come egli stesso affermò nelle sue memorie. Cercando nuovi sbocchi alle sue ambizioni e alle sue capacità, il coinvolgimento con la società internazionale di studi per la realizzazione del canale gli si presentò come un'impresa degna dei suoi sforzi. In realtà egli aveva cominciato a interessarsi ai progetti del canale fin dai tempi del suo lungo soggiorno egiziano (venendo in contatto con la spedizione di Enfantin del 1833) e quando Said⁹ salì al potere, nell'estate del 1854, Ferdinand trovò il modo di far fruttare la loro antica amicizia, trovando in lui un sostenitore delle sue idee sul canale.

Anche per la *Société d'Etudes*, rimasta in stallo per diversi anni dopo le spedizioni del 1847, De Lesseps si presentò come una risorsa preziosa, ed i membri francesi gli accordarono tutte le informazioni e la fiducia, nella speranza che le sue potenti amicizie egiziane servissero ad ottenere il benestare all'impresa. In realtà De Lesseps si dimenticò rapidamente della *Société d'Etudes* e cominciò presto a presentare i progetti sul canale come suoi¹⁰. È comunque indubbio che nella sua missione in Egitto si guadagnò abilmente l'appoggio di Said, già di suo al corrente dei progetti sul canale e favorevole all'im-

presa, e ottenne da lui (novembre 1855) un decreto di concessione esclusiva che, in attesa di una ratifica ufficiale da parte del Sultano, dava a De Lesseps la possibilità di formare una società internazionale di capitali per portare avanti l'impresa. Pur avendo agito in modo da «liberarsi» della *Société d'Etudes*, De Lesseps fece subito dei passi verso il governo austriaco per assicurarsi la collaborazione di Luigi Negrelli, promettendo di includerlo nell'elenco dei «fondatori» della *Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez*. Corretto come sempre, Negrelli informò i colleghi della società di studi di quanto stava accadendo, ma questo non impedì a De Lesseps di proseguire nei suoi intenti. De Lesseps si fece così promotore di una nuova commissione scientifica internazionale (formata da esperti di Francia, Inghilterra, Austria, Italia e Olanda), che doveva dare un giudizio definitivo sul progetto, ed il governo austriaco diede la sua approvazione a che Negrelli ne facesse parte. Di questa commissione, che si riunì la prima volta a Parigi il 30 ottobre 1855, fu nominato presidente Pietro Paleocapa¹¹, ministro dei lavori pubblici del Regno di Sardegna, ed ingegnere idraulico di fama europea. Negrelli non partecipò alla riunione (era da poco rientrato a Vienna dopo la sua destituzione in Italia), ma quindici giorni dopo era pronto a partire da Trieste per la spedizione di sopralluogo in Egitto che la commissione aveva deliberato.

Negrelli rimase quasi due mesi in Egitto, esplorando in lungo ed in largo la zona dell'istmo ed eseguendo rilievi e misure insieme agli altri membri della commissione. Questo sopralluogo gli permise di verificare la sostanziale correttezza del suo primo progetto di percorso diretto del canale, già concepita nel 1847, e nel contempo di maturare la soluzione più opportuna per lo sbocco del canale nel Mediterraneo. Il dibattito fra i tecnici su quale fosse il migliore percorso per il

8. Ferdinand De Lesseps, nato nel 1805 a Versailles, aveva seguito, come il padre, la carriera diplomatica; essa fu bruscamente interrotta nel 1848, a causa del comportamento da lui tenuto durante la missione a Roma, affidatagli dal governo francese, in occasione delle concitate vicende che fecero seguito alla proclamazione della Repubblica Romana. Il compromesso che egli raggiunse con Giuseppe Mazzini fu drasticamente sconfessato dal suo governo, che lo richiamò a Parigi, dove fu deferito al Consiglio di Stato.

9. Fu da lui che prese il nome la località di sbocco del canale nel Mediterraneo, Port Said.

10. Il protagonismo di De Lesseps fu tale che spesso viene ricordato non solo come promotore, ma anche come progettista del Canale. Un equivoco in cui cadono anche alcuni testi scolastici; ad esempio nella fugace citazione sul taglio dell'istmo di Suez che si trova in G.Galasso, *Storia II*, Bompiani, 1995, p. 617, si parla erroneamente di un'opera progettata dallo «ingegnere francese De Lesseps».

11. Pietro Paleocapa nacque a Bergamo nel 1789, da una famiglia di origine greca, trasferitasi a Venezia. Dopo gli studi di giurisprudenza entrò nell'Accademia militare di Modena e combatté con le armate napoleoniche. Fece parte del corpo degli ingegneri di acque e strade di Venezia, occupandosi di grandi opere di sistemazione idraulica della laguna e del porto di Malamocco. Esule in Piemonte nel 1848, dopo aver fatto parte del governo della sfortunata Repubblica di Venezia, fu deputato, senatore e ministro dei lavori pubblici. Dopo il 1857 fu costretto a ritirarsi a vita privata a causa di una progressiva cecità, che già nel 1855 gli aveva impedito di partecipare alla spedizione in Egitto con Negrelli.

canale e quale la posizione migliore per lo sbocco in una costa bassa e sabbiosa, onde evitare problemi di interramento, fu intenso. Negrelli, che poté trarre grande vantaggio dalla sua esperienza personale di lavoro per i porti dell'alto Adriatico (un territorio geologicamente simile alle coste di quella parte dell'Egitto), propose uno spostamento di quasi trenta km ad ovest della posizione che era stata indicata nei progetti preliminari¹². Egli continuò inoltre a mostrarsi contrario alla necessità di prevedere delle chiuse, così come aveva sostenuto già del 1847; si trattò di una sua decisa convinzione sulla quale i suoi colleghi, così come sull'idea del percorso diretto, gli dovettero alfine dare ragione.

Quando la missione della commissione in Egitto stava ormai volgendo al termine, il viceré Said emise (5 gennaio 1856) il secondo firmano che precisava i termini della concessione per la compagnia del canale; in particolare esso conteneva una dichiarazione di perenne neutralità del canale (cioè la libertà per chiunque di percorrerlo, pagando un pedaggio) e la durata della concessione, fissata in 99 anni, ai termini dei quali il canale sarebbe divenuto proprietà dello stato egiziano.

Sembrava quindi che il 1856 potesse segnare un punto di svolta positivo nelle vicende di Negrelli; le sue idee sul canale avevano avuto riconoscimento in seno alla commissione internazionale ed egli era stato reintegrato nelle sue cariche austriache. Egli tenne conferenze e pubblicò articoli, ottenendo riconoscimenti da tutti, salvo da Robert Stephenson, che ammantando di pretestuosi argomenti tecnici l'opposizione al canale del governo inglese, scatenò una venosa campagna di stampa contro Negrelli, che ne fu molto amareggiato. Tanto più che la persistente opposizione politica dell'Inghilterra, rese molto titubanti anche le altre nazioni, compresa l'Austria, rimettendo in discussione l'appoggio dato fino a quel momento al progetto del canale. Per questo motivo, nel giugno del 1858, Negrelli rinunciò ad un nuovo viaggio in Egitto che avrebbe dovuto effettuare in qualità di Ispettore Generale ai lavori del canale, nomina che aveva ricevuto dallo stesso viceré d'Egitto al termine dei lavori della commissione internazionale. Pochi mesi dopo, la sua morte prematura avrebbe definitivamente chiuso il suo lungo coin-

La figlia di Negrelli, Maria Grois Negrelli, che alla scomparsa del padre aveva pochi anni di vita, quando raggiunse l'età adulta si rese conto del grande ruolo che il padre aveva avuto nella vicenda del canale e lottò per tutta la sua vita sia per mantenerne viva la memoria (raccogliendo e conservando documenti e testimonianze), sia per rivendicare i diritti economici che spettavano a Negrelli. Nonostante una lunga serie di processi da lei intentati in Francia alla compagnia del canale, non riuscì però nel suo intento, e la famiglia Negrelli non ricevette quindi altro che il modesto indennizzo di 20 000 franchi, che era stato pagato alla vedova l'anno successivo alla morte del nostro ingegnere.

volgimento col progetto del canale, e De Lesseps ne avrebbe approfittato per cancellare anche il diritto di Negrelli e dei suoi eredi, a partecipare agli utili dell'impresa, come uno dei «fondatori» della compagnia del canale.

La costruzione del canale di Suez

Nonostante l'opposizione della Gran Bretagna e le titubanze dell'Austria, De Lesseps proseguì nella sua tenace opera di preparazione dell'impresa, per la quale aveva in ogni caso l'appoggio del governo francese¹³. Sistemata a grandi linee la questione del progetto, egli si dedicò con energia al reperimento dei necessari capitali cercando inizialmente di coinvolgere nell'impresa grossi investitori internazionali, ma non essendoci riuscito suddivise il capitale di venti milioni di franchi in quattrocentomila azioni da cinquecento franchi in modo da poterle offrire, sul mercato internazionale, anche ai piccoli investitori: fu uno dei primi esempi di finanziamento anonimo di un grande progetto¹⁴. Nonostante questo alla data di fondazione della Compagnia del Canale, 15 dicembre 1858, più di centomila azioni erano ancora da collocare; con una sorta di colpo di mano lo spregiudicato De Lesseps le attribuì, a sua insaputa a Said, il quale finì per accettare l'imposizione, ma per mantenere l'impegno fu costretto l'anno dopo ad accollarsi un notevole debito con istituti di credito francesi; fu l'inizio della rovina delle finanze dell'intero Egitto, una catastrofe economica che si sarebbe ancora più pesantemente riversata sul successore di Said, suo nipote Ismail, che avrebbe nel giro di pochi anni perso tutte le azioni egiziane del canale¹⁵.

I primi lavori di scavo furono iniziati nel 1859, ma furono presto interrotti perché il consenso all'impresa da parte del Sultano dell'Impero Ottomano tardava ad arrivare. Poi però i lavori ripresero, pur in un quadro abbastanza ambiguo, nel quale la Compagnia del Canale forzava continuamente la mano alle deboli autorità egiziane. Per diversi anni i mezzi tecnici utilizzati furono modestissimi, ma il terreno era piatto e abbastanza facile da attaccare, e gli egiziani avevano messo a disposizione una abbondante (decine di migliaia di persone) forza lavoro locale semi-servile, a basso costo.

12. Lo sbocco originale era previsto quasi al centro del golfo di Pelusio, mentre la posizione finale fu fissata in vicinanza della punta di Damietta, nella parte orientale del delta del Nilo. Negrelli aveva infatti valutato che la sporgenza della costa esistente a Damietta, avrebbe fatto da schermo alla ricaduta verso riva del limo trasportato dal Nilo, che tendeva invece a ricadere proprio verso il golfo di Pelusio.

13. Non va dimenticato che Ferdinand De Lesseps, era cugino, per parte di madre, dell'imperatrice Eugenia, moglie di Napoleone III di Francia, la quale non gli fece mai mancare il suo appoggio presso il potente marito.

14. Quando il canale fu terminato De Lesseps affermò: «Said mi chiamò a sé per realizzare il canale: la scienza ingegneristica e il nuovo concetto di associazione di piccoli investitori hanno reso possibile il progetto per quanto fosse complesso e costoso».

15. Nel 1866 il viceré Ismail fu costretto a contrarre ulteriori debiti (ben 86 milioni di franchi) per far fronte ad una serie di nuovi oneri imposti dagli aumenti dei prezzi e da una sentenza internazionale che costringeva l'Egitto a risarcire pesantemente la compagnia per il fatto che non poteva più utilizzare la manodopera locale inizialmente garantita da Said. La situazione precipitò dopo il 1874-75 quando con una specie di colpo di mano il governo inglese del primo ministro Benjamin Disraeli riuscì a impossessarsi delle 176000 azioni del Khedive Ismail, il cui governo aveva fatto bancarotta ed era stato costretto a cedere la sua intera quota di controllo del pacchetto azionario.

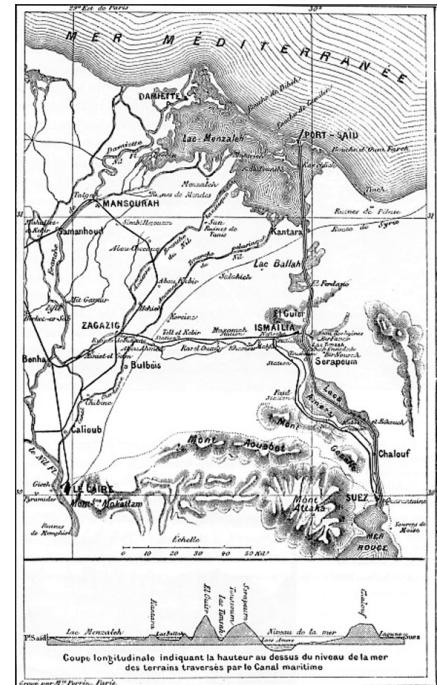
Oggiorno diamo per scontato che per eseguire grandi opere civili ci vogliano grandi macchine, ma molte opere del passato e molte di quelle realizzate nella prima metà dell'800 facevano ancora essenzialmente conto su numerosa schiera di operai sterratori muniti di strumenti semplicissimi quali pala, piccone e carriola. La modestia di questi mezzi non aveva peraltro impedito di realizzare opere notevoli, quali, per ricordarne solo alcune, il Naviglio Grande di Milano, nato come canale di irrigazione nella prima metà del '200 e poi allargato per renderlo navigabile nel '300, il *Canal du Midi*, terminato nel 1687, che permise di collegare via acqua l'Atlantico ed il Mediterraneo, e i numerosi canali costruiti durante la così detta *canal age*, un periodo di grande fermento nella costruzione di canali che caratterizzò l'Inghilterra, a cavallo fra '700 e '800, quando la necessità di trasportare le crescenti quantità di merci prodotte dalla Rivoluzione Industriale spinse a costruire una miriade di canali navigabili.

La situazione cambiò nettamente dopo il 1863, quando gli inglesi che come si è visto non si erano coinvolti nell'impresa, cominciarono a preoccuparsi della sua riuscita, e decisero di screditarla a livello internazionale, accusando la compagnia di utilizzare lavoro di schiavi¹⁶ e facendo pressione sul viceré Ismail, perché revocasse la concessione. Fino a quel momento erano stati scavati 75 km e ne rimanevano da completare quasi 90 (l'opera è lunga nel complesso 163 km). La riorganizzazione del cantiere, che dovette cambiare drasticamente, fu condotta dall'impresa parigina *Borel Lavalley et Compagnie* che succedette all'impresa *Hardon*: i lavoratori locali si ridussero a poco più di seimila, gradualmente sostituiti da manodopera che affluì da molti paesi europei (compresa l'Italia), e si cominciò ad utilizzare un numero crescente di macchine, quali draghe, pompe e scavatrici a vapore, alcune di uso generale, altre sviluppate appositamente¹⁷. Furono inizialmente provate delle pale meccaniche americane, ma esse si dimostrarono troppo instabili per essere montate su zattere o rotaie, così la ditta belga *Co-chaux* progettò e costruì una scavatrice a catena che si dimostrò molto efficace. Il processo di meccanizzazione si intensificò ulteriormente dopo il 1866, ed ebbe positivi influssi sull'industria francese, ma il passaggio da lavoro manuale a meccanico non fu in ogni caso facile. Scriveva Lavalley:

«...la trasformazione è stata lunga e difficile. Trovare e preparare gli apparati ha richiesto una gran quantità di tempo. Inoltre si è dovuto trasformare il primo canale, che era sufficiente per bagnare i siti scavati a mano, in una via d'acqua abbastanza larga da sopportare equipaggiamenti pesanti. Lungo il corso del canale sono stati costruiti, ad intervalli regolari interi villaggi con case di mattoni, che sono ora le dimore per i nostri tecnici, impiegati e lavoratori europei, e dove sorgono cappelle, ospedali e negozi...».

Il canale rappresentava il più imponente lavoro fino allora tentato nel mondo, ed oltre alle macchine mancavano i concetti stessi di organizzazione e di logistica. Così gli innumerevoli problemi furono risolti con un mix di empirismo e sistematicità. L'ingegnere capo Edmond Bodois suddivise il tracciato in tre zone, ognuna delle quali presentava problemi particolari di scavo che furono risolti, a seconda dei casi, sia

Suez: percorso e altimetria.



con le macchine, sia con un intenso lavoro manuale. La zona nord, per esempio, che si estendeva per sessanta chilometri da Port Said, attraverso i laghi di Manzala e Ballash, fino a El Kantara e El Ferdan¹⁸ venne realizzata scavando prima un canale ombelicale, che sarebbe poi stato allargato con le draghe e i convogliatori a piano inclinato. Spesso i procedimenti più adatti dovettero essere inventati al momento; per esempio si scoprì che le draghe a vapore tendevano ad intassarsi, ma che era possibile tenerle pulite con getti d'acqua opportunamente dosati. In altri casi invece, come per il taglio del costone del Serapeum, stranamente non furono usate le perforatrici ad aria compressa, già in quegli anni disponibili, che avrebbero notevolmente abbreviato il lavoro manuale. Né furono mai usati sistemi di illuminazione artificiale per proseguire i lavori con l'oscurità.

Comunque desta tuttora una certa meraviglia che l'impresa fosse conclusa in un tempo relativamente breve, circa 11 anni ed anche sostanzialmente rispettando le previsioni di conclusione dei lavori.

Grandi festeggiamenti¹⁹ celebrarono l'inaugurazione ufficiale del canale, il 17 novembre 1869: quel giorno le prime 48 navi

16. Secondo alcune fonti sembra che non fosse così; i lavoratori egiziani arrivarono ad un massimo contemporaneo di circa quarantamila nel 1863, ma rimanevano per brevi periodi, ruotando in continuazione, così che in totale ne furono coinvolti nel cantiere centinaia di migliaia. Pare che fossero trattati meglio, e guadagnassero di più che in qualsiasi altro luogo dell'Egitto; venivano anche alloggiati a spese della Compagnia.

17. Alcune macchine speciali furono inventate anche dall'ingegnere torinese Edoardo Gioia, che lavorò al canale fin dal 1861.

18. La seconda zona, che si estendeva fra El Ferdan ed Ismailia era caratterizzata da una lunga tratta di dune sabbiose e da un costone alto novanta metri a El Gisr. La terza da Ismailia a Suez includeva il lago Timash, il crinale del Serapeum, la vasta depressione dei Laghi Amari (dieci metri sotto il livello del mare), il crinale di Shallufa ed infine le paludi verso Suez.

19. Alcune fonti riferiscono che quel giorno fu rappresentata anche l'opera lirica *Aida*, appositamente commissionata dal viceré Ismail a Giuseppe Verdi, su libretto di autore egiziano. In realtà quel giorno fu rappresentato il *Rigoletto* in quanto i costumi per la



DARIA GABUSI - LIVIANA ROCCHI

LE FESTE DELLA REPUBBLICA (25 Aprile e 2 Giugno)

La formazione della cittadinanza democratica
dall'antifascismo alla Costituzione

22036 - pp. 552 - € 38,00

Presentazione di F. De Giorgi - Premessa di D. Gabusi e L. Rocchi - Introduzione: La ritualità civile repubblicana. Ricorrenze e peculiarità - 25 Aprile: Una festa politicizzata; La costruzione di una rinnovata memoria nazionale; La contesa eredità della guerra di Liberazione - 2 Giugno: Rito governativo. Un paradigma ufficiale?; La festa popolare. Tra spontaneità e prescrizione; Valenze politiche, contrasti, opposizioni - Una funzione educativa: aspetti di nazionalizzazione nella formazione dell'italiano repubblicano: I simboli della patria tra continuità e rottura. Il Tricolore e l'Esercito, la Costituzione e il Parlamento; L'azione formativa del culto dei caduti. Educare alla solidarietà democratica e nazionale; Partecipazione collettiva e percezione personale. Uomini, donne, bambini - Epilogo: I riti civili in uno stato democratico. Dalla pedagogia coercitiva all'auto-formazione.

MORCELLIANA

Distribuzione in esclusiva
EDITRICE LA SCUOLA

NS06 9D

sifilarono di fronte a re, capi di stato e all'imperatrice di Francia, Eugenia. Il canale in realtà non era ancora completamente finito ed i lavori proseguirono per diversi anni con opere di allargamento e sistemazioni varie, che lo resero gradualmente percorribile da navi sempre più grandi. In effetti agli inizi il traffico non fu enorme e la Compagnia del Canale stentò assai a soddisfare i suoi azionisti. Sorse anche una serie di controversie circa le nazioni che avevano diritto a percorrere il canale e su quali tipi di naviglio potessero attraversarlo. Le questioni furono definitivamente risolte nel 1888 a Costantinopoli, dove Francia, Inghilterra, Germania, Italia, Olanda, Austria, Spagna, Turchia e Russia firmarono una convenzione in base alla quale il transito nel canale era libero per tutte le nazioni, in pace ed in guerra, e ogni tipo di nave poteva passare purché il capitano disponesse dell'importo del pedaggio.

Il canale di Suez non diede inizialmente all'Egitto i vantaggi che i suoi viceré avevano sperato, ma in qualche modo contribuì a occidentalizzare e modernizzare il paese. Dopo aver faticosamente cercato di liberarsi dalla tutela dell'Impero Ottomano, le vicende del canale, ed il mutato atteggiamento dell'Inghilterra (che dopo averne osteggiato a lungo la costruzione, fece poi di tutto per impossessarsene) portarono anzi l'Egitto a perdere la sua sovranità, cadendo nel 1882 sotto protettorato inglese. Nel XX secolo il Canale si è trovato al centro di numerosi crisi e conflitti, nei quali l'Egitto ha di volta in volta potuto affermare il suo ruolo internazionale o subire pesanti sconfitte. Nazionalizzato nel 1956 dal presidente egiziano Nasser, esso costituisce oggi una via di enorme importanza²⁰ (vi transitano circa 25.000 navi all'anno, che rappresentano il 12% del commercio marittimo mondiale ed il 36% di quello petrolifero), fonte di buoni introiti e di prestigio per gli Egiziani.

Gian Luca Lapini - Politecnico di Milano

nuova opera non giunsero in tempo da Parigi. L'Aida fu rappresentata per la prima volta circa due anni dopo, quando fu terminata la guerra franco-prussiana.

20. La sua caratteristica di canale senza chiuse, a livello del mare, e la natura dei terreni che attraversa ha consentito di adeguare abbastanza facilmente nel tempo la larghezza e profondità, così da consentire oggi anche il transito delle superpetroliere, che non possono invece attraversare a Panama l'istmo centroamericano.

BIBLIOGRAFIA

- Zara Olivia Algardi, Luigi Negrelli, l'Europa, il Canale di Suez, Le Monnier, Firenze 1989.
- Tindaro Gatani, Luigi Negrelli: ingegnere trentino ed europeo, Edizioni EDAS, Messina 2000.
- Hanni Helps, Luigi Negrelli, Engineer, 1799-1858: Planner of the Suez Canal, Transactions of the Newcomen Society, vol 75, n.2, 2005.
- Andrea Leonardi, Luigi Negrelli e il Canale di Suez, Atti del Convegno 5-17 settembre 1988, Società di Studi e Scienze Storiche, Trento 1990.
- Tom F. Peters, Building the Nineteenth Century, MIT Press, USA 1996.
- Francesco A. Scaglione, Luigi Negrelli e il canale di Suez, Carte del fondo Maria Grois Negrelli, Edizioni Abete, Roma 1971-72.