

## INTRODUZIONE

Centocinquanta anni fa, il 17 settembre 1871, veniva inaugurato il Traforo del Fréjus, la prima galleria ferroviaria transalpina. Due anni prima, nel 1869, aveva invece avuto luogo l'inaugurazione del Canale di Suez. Per quanto gli *enjeux* geopolitici delle due imprese non siano certamente confrontabili, in Italia e soprattutto a Torino era forte la tendenza ad accomunarle, nella prospettiva di una cultura internazionale che andava rafforzando le aspettative di pace e di cooperazione internazionale. L'Europa stava avviandosi a godere di una lunga pace ultraquarantennale, che sarebbe stata interrotta soltanto dalla tragedia della Grande Guerra. Espansione coloniale a parte, si erano concluse le guerre europee, che avevano portato all'unificazione le ultime due nazioni ancora politicamente frammentate, l'Italia e la Germania. Complice anche l'imperante cultura positivista, negli animi si diffondeva la fiducia in un progresso – scientifico, economico, sociale – che avrebbe portato a una sempre maggiore collaborazione tra i popoli. In questa prospettiva, l'apertura del Canale di Suez e il Traforo del Fréjus rappresentavano due momenti essenziali per la comunicazione internazionale, seppure su piani politico-economici diversi.

Malgrado le sue più limitate dimensioni il Traforo del Fréjus rappresenta qualcosa di eccezionale. Il progetto è approvato dal Parlamento sabauda nel 1857, anche grazie a un lungimirante quanto appassionato intervento di Camillo Cavour. Il 26 dicembre 1870 cade l'ultimo diaframma del tunnel: le gallerie scavate da entrambe le parti sono allineate sia nella direzione sia nel livello e i minatori esultano. Il 17 settembre 1871 il Traforo viene inaugurato con un discorso di Quintino Sella, Ministro delle Finanze. Quattordici anni di lavoro, a confronto con i trenta previsti. Con in mezzo due guerre di indipendenza, l'unificazione politica dell'Italia, la presa di Roma. Ma soprattutto con la battuta d'arresto del Trattato di Torino del 1860 che, sancendo la cessione della Savoia alla Francia, trasformava il traforo da iniziativa interna ai confini sabaudi in un'impresa internazionale, con tutti i conseguenti problemi politici e amministrativi. Le vivaci manifestazioni inaugurali organizzate a Torino vedono giustamente una grande partecipazione popolare.

In questo clima di esultanza l'Accademia delle Scienze di Torino aveva (e ha) una particolare ragione di soddisfazione. Alcuni illustri suoi soci, infatti, diedero un contributo determinante alla progettazione e alla realizzazione del Traforo, come si vedrà nella prima relazione di questo convegno. Angelo Sismonda, mineralista e geologo di fama, aveva contribuito al progetto di

fattibilità, affidato al belga Henry Maus. Il progetto venne valutato in due tempi, e su oggetti diversi. Nel 1849 i soci Angelo Sismonda, Federico Menabrea e Carlo Ignazio Giulio fecero parte di una prima Commissione, di cui fu relatore Pietro Paleocapa, Ministro dei Lavori Pubblici del Regno di Sardegna e successivamente anch'egli socio dell'Accademia: il giudizio sul progetto Maus-Sismonda fu nettamente a favore non soltanto dal punto di vista tecnico (che in realtà si rivelò utopico, prevedendo la perforazione meccanica della roccia mediante una improbabile trasmissione funicolare dell'energia idraulica), ma anche nella prospettiva di un consolidamento dei rapporti tra gli stati europei. Nel 1857 una seconda Commissione, nella quale a Menabrea e Giulio si aggiunse il socio Quintino Sella, diede la definitiva approvazione, dopo il collaudo in una cava nei pressi di Sampierdarena, della nuova tecnica di perforazione mediante le macchine ad aria compressa progettate e perfezionate, insieme agli ingegneri Severino Grattoni e Sebastiano Grandis, da Germain Sommeiller – che diventerà anche lui socio nel 1871, poco dopo l'inaugurazione del Traforo e, sventuratamente, pochi giorni prima della morte. Nel 1859, con l'intento di migliorare e accelerare i lavori che erano ormai avviati da due anni, il Ministero dei Lavori pubblici richiese un *Piano di osservazioni scientifiche ed esperienze fisiche* affidato a una nuova Commissione interna all'Accademia, con la partecipazione di Giuseppe Domenico Botto per la fisica, Angelo Sismonda per la geologia, il fratello Eugenio per la paleontologia, Federico Menabrea per la meccanica e Raffaele Piria per la chimica.

La partecipazione dell'Accademia alla progettazione e valutazione di opere pubbliche non era una novità, anche se il Traforo del Fréjus rappresenta un apice non più conseguito. Sin dalla loro fondazione, soprattutto nei secoli XVIII e XIX, le accademie, accanto alle ovvie finalità scientifiche, avevano il compito di «consigliere del principe» per le questioni tecniche ovvero, in termini più aggiornati, fungevano come organo pubblico per la consulenza tecnico-scientifica dei governi. Questo valeva per tutte le accademie europee, grandi o piccole che fossero – purché ovviamente riconosciute dalle autorità governative. E quindi anche per un'accademia di piccole dimensioni come quella torinese, operante in uno Stato di modesta estensione come quello sabauda.

La consulenza poteva essere esercitata a diversi livelli. Al grado più basso si colloca probabilmente la concessione dei brevetti, ovvero dei «privilegi» o «privative industriali», come si diceva allora, che poi, in seguito alle più rigorose condizioni tecniche e formali imposte da Carlo Felice nel 1826, divennero vere e proprie «patenti regie». A un livello immediatamente superiore, l'Accademia si faceva carico dell'emissione e della valutazione di bandi a premio su questioni di interesse generale: l'illuminazione pubblica di Torino (1789), il rimboschimento delle zone alpine (1801), il miglioramento delle tecniche meccaniche e chimiche dell'agricoltura (1809), la stesura di opere

divulgative per il miglioramento dell'istruzione popolare (1848), l'implementazione dell'energia idraulica industriale (1856) e – segno dell'avvenuta unità d'Italia – lo studio geologico delle solfatare siciliane (1865).

In una dimensione più ampia l'Accademia promosse ricerche a lungo termine che si proponevano di favorire l'applicazione pratica delle analisi tecnico-scientifiche, con particolare attenzione alle loro ricadute socio-politiche o comunque al prestigio che da esse poteva derivare al governo. L'Accademia si distinse in particolare nell'ambito della ricerca geodetica. Già sin dal 1758-1760, quando ancora essa era una società privata non riconosciuta ufficialmente (cosa che avverrà nel 1783 con Vittorio Amedeo III), Giovan Battista Beccaria misurava il *gradus taurinensis*, cioè il segmento di meridiano compreso tra Andrate e Mondovì: cosa che non aveva un interesse esclusivamente scientifico ma anche pratico, essendo condizione per la futura definizione della Carta generale del Regno di Sardegna. Negli anni 1820-1825, quando all'interesse per i meridiani si aggiunse quello per i paralleli, con un accordo internazionale venne affidato all'Accademia delle Scienze di Torino il compito di misurare il segmento di parallelo compreso tra Lione e Torino: il personale tecnico, prevalentemente francese, operò sotto il coordinamento del socio Giovanni Plana e l'Accademia mise a disposizione la specola che sovrastava la sua sede – l'ex Collegio dei Nobili – e che sarà distrutta da un bombardamento alleato durante la seconda guerra mondiale. Accanto alla geodetica l'Accademia condusse ricerche costanti in ambito meteorologico, raccogliendo nel quarantennio 1767-1817 una serie continuativa di dati, cui verrà in seguito data esposizione organica dal socio Antonio Maria Vassalli Eandi. Nel campo della metrologia, infine, l'Accademia si incaricò di produrre i campioni di misura per la lunghezza (il piede liprando piemontese) e di peso (la libbra e l'oncia piemontese). In realtà in questo caso si trattava di un intervento un po' retrogrado: correva l'anno 1789 e Oltralpe, di lì a un paio d'anni, l'Assemblea Nazionale nella visione universalistica della Rivoluzione promuoverà la misurazione della quarantamilionesima parte del «meridiano», cioè del metro, che si imporrà, seppure con lentezza e difficoltà, come misura di lunghezza universale.

La partecipazione dell'Accademia alla progettazione e alla realizzazione del Traforo del Fréjus si inserisce dunque in una lunga tradizione di servizio alla promozione di intraprese di interesse pubblico generale. Questa tradizione deve continuare anche oggi. Certo essa non può più configurarsi come consulenza tecnica per gli organi governativi, compito riservato ormai (forse) soltanto alle grandi accademie nazionali o, nei confronti degli organismi decisionali dell'Unione Europea, all'ALLEA (*European Federation of Academies of Sciences and Humanities*). La funzione sociale delle accademie – soprattutto di quelle di medie dimensioni come la nostra – deve essere adattata ai tempi e ripensata in forme nuove e più flessibili. A questa esigenza ha voluto

rispondere il convegno che l'Accademia ha organizzato per ricordare il centocinquantenario del Traforo del Fréjus.

La valenza del convegno non è stata infatti soltanto commemorativa. Alla ricostruzione storica dell'impresa è stata dedicata la prima parte dei lavori, la quale non manca comunque di sottolineare l'attualità dell'insegnamento morale, civile e politico che proviene da quell'impresa. Le ultime tre parti sono state invece dedicate alla trattazione dei problemi geologici e tecnici relativi alle gallerie ferroviarie che riguardano attualmente l'intero arco alpino. Con un duplice obiettivo. Innanzitutto fornire un valido contributo alla conoscenza scientifica e tecnica, sia per i problemi già superati sia per quelli che attendono ancora una soluzione. Ma soprattutto affermare la nostra radicata convinzione che soltanto attraverso la collaborazione internazionale di tutti i popoli interessati quei problemi hanno potuto o potranno essere risolti. Per questo la partecipazione del Commissario Europeo per i Trasporti Iveta Radičová non vuole avere soltanto un significato istituzionale, ma esprime anche la nostra profonda fede europeista.

MASSIMO MORI

*Presidente dell'Accademia delle Scienze*