

La galleria sotto la Manica.

Il riavvicinamento degli animi ch  ha seguito l'*entente* cordiale recente fra la Francia e l'Inghilterra pare destinato a favorire anche il riavvicinamento materiale dei due popoli ed a promuovere l'attuazione di quella gigantesca impresa della galleria sotto la Manica, che i reciproci sospetti avevano da oltre un ventennio resa assai problematica.

Con rinnovato fervore, l'idea torna ad essere patrocinata dalle due sponde: e l'accoglienza simpatica con la quale viene ora accolta d  motivo a sperare che, in un avvenire non lontano, si possa passare dal campo dei progetti a quello dell'azione.

Ci  stante, e data l'importanza geografica ed economica che risulterebbe dall'attuazione di questa idea che mezzo secolo fa pareva una chimera, crediamo utile dare il sunto di un esauriente studio (gi  commentato simpaticamente dalla stampa delle due nazioni) che *Albert Sartiaux*, uno dei pi  competenti fautori dell'impresa, vi dedica nella *Revue politique et parlementaire* del 10 luglio, col titolo *Le tunnel sous la Manche*.

In questa importante scrittura il Sartiaux espone diffusamente lo stato attuale della questione sotto tutti i principali punti di vista dai quali pu  essere considerata.

Precedenti storici — L'idea di una relazione terrestre fra la Francia e l'Inghilterra   vecchia di pi  di cent'anni. Infatti un primo progetto di tunnel sottomarino fu presentato fino dal 1802 a Bonaparte da un ingegnere delle miniere di nome Mathieu: non si trattava, allora, che di dar passaggio alla valigia della posta, mediante un tunnel diviso in due parti, di una quindicina di chilometri l'una, sboccanti entrambe nel banco sottomarino di Varnes (situato press'a poco al centro dello stretto), che doveva essere sollevato con poderose massicciate e trasformato in un'isola artificiale, sulla quale si sarebbe costruita una citt  internazionale.

Questo progetto, che non poggiava su nessuno studio geologico e i cui mezzi di esecuzione non erano stati esaminati, non ebbe alcun se-

guito, e se ne è perfino perduta la traccia. E esso merita nondimeno di essere citato — come osserva il Lapparent, che fu uno degli attori principali del gran periodo di preparazione del tunnel dal 1877 al 1883; — perchè apparisce già suggestivamente quale una conseguenza del ravvicinamento politico di breve durata che seguì la pace di Amiens.

A tale progetto tennero dietro molti altri, appartenenti più o meno al regno della fantasia (1), ma che attestano tutta l'importanza che si annetteva fin d'allora a mettere in comunicazione diretta la Francia e l'Inghilterra ed a ristabilire quella continuità terrestre che esisteva fra le due terre al principio dell'epoca geologica attuale.

Ma soltanto verso la metà del secolo XIX l'ing. *Thomé de Gamond* presentò un progetto di un tunnel che aveva il vero e proprio aspetto di una concezione scientifica.

Egli, con fede di apostolo, prese (o riprese) in esame tutti i progetti possibili per la grande opera, e mediante audacissime campagne idrografiche e geologiche condotte con scarsi mezzi, riuscì a fornire le prime indicazioni geologiche; sulla natura del fondo dello stretto. Frutto dei suoi studi fu un progetto di galleria sotto la Manica presentato nel 1856 a Napoleone III; progetto che, completato poi cogli studi di tre illustri ingegneri inglesi del tempo (*Isambard Brunel, Giuseppe Loke e Roberto Stephenson*) ed in parte dotato di nuovi piani, figurò all'Esposizione di Parigi del 1867. Infine un Comitato anglo-francese si costituì a Parigi ed a Londra con lo scopo di procedere alla formazione di Società definitive e di ottenere la concessione.

Trattative diplomatiche — Inizio e sospensione dei lavori preparatori. — A questo punto incomincia la fase diplomatica del progetto: importantissima per le gravi questioni da esaminare e da definire, fra le quali quella nuova della territorialità del tunnel.

Le prime comunicazioni fra i due Governi furono scambiate nell'aprile del 1870, ma la guerra interruppe le trattative: le quali, ri-

(1) 1° Progetto *Payerme* di una linea di fondazione in cemento sul fondo del mare sostenente una strada a volta, costrutta nel mare stesso per mezzo della campana del palombaro.

2° Progetto *Franchot e Tessier*, consistente in una via praticata nell'interno di un tubo in ghisa sul fondo stesso del suolo marino.

3° Progetto *Favre*, di un tunnel sottomarino foderato d'un guscio di legno o di lamiera, scavato per mezzo di pozzi in lamiera e in muratura, costrutti in mezzo all'acqua, chiusi da saracinesche e coperti da calotte di ghisa.

prese sul finire del 1871, condussero, per successive fasi, ad un'adesione completa da parte del Governo inglese, salve alcune riserve pei lavori di difesa da costruirsi dai due paesi alle estremità della galleria. Una Commissione internazionale nominata dai due Governi fissò, nel 1870, i termini definitivi dell'accordo, in modo da eliminare per l'avvenire ogni divergenza diplomatica.

Frattanto, con legge del 2 agosto 1875, una Società francese (tuttora esistente), presieduta da Michele Chevalier e della quale facevano parte l'ing. Lavelley, Léon Say, Paul Leroy-Beaulieu, ottenne dal Governo francese la concessione di una ferrovia sottomarina « a partire da un punto da determinarsi sulla linea Boulogne-Calais e sino all'incontro di un'uguale ferrovia partente dal litorale inglese ». La concessione, senza sovvenzione e senza garanzia d'interessi, era data per 99 anni dal giorno dell'apertura dell'esercizio.

La Società, costituita con 2 milioni di franchi di capitale in azioni, prese per la massima parte dalla Compagnia delle ferrovie del Nord e dai Rotschild, si impegnava di eseguire fino alla concorrenza di detta somma tutti i lavori preparatori (ricerche, pozzi, gallerie, sondaggi, ecc.) per determinare le condizioni tecniche dell'impresa e la sua possibilità di attuazione, e di mettersi in rapporti con una Società inglese pel lavoro dall'altra parte dello stretto.

La Compagnia francese ha eseguito tutti i lavori che le incombevano; e le installazioni da lei fatte sono conservate ancora in buono stato, per modo che, al dire dell'A., i lavori definitivi potrebbero essere ripresi dall'oggi al domani.

Anche in Inghilterra si era costituita fino dal 1872 una Compagnia (la « Channel Tunnel Company ») che ebbe un'esistenza appena nominale. Una seconda (la « South Eastern Railway Company »), con più estesi poteri, intraprese con buon risultato lavori di sondaggio e di scavo fra Douvres e Folkestone; e ad essa successe nel 1881 la « Submarine Railway Company » che, acquistando i diritti delle due precedenti, poté ottenere dal Governo più larghe concessioni e procedere a lavori iniziali di grande importanza.

Verso la fine del 1882, ai piedi della ripa di Shakespeare Cliff, era già stata scavata una galleria di 2 chilometri, di cui 1600 m. sotto il mare, ed i lavori procedevano in modo promettente dall'una e dall'altra sponda, allorchè sorse nell'opinione pubblica inglese quell'allarme che doveva interromperli per oltre venti anni.

Era allora viva la questione dell'Egitto; e l'opinione pubblica

inglese, capitanata dalle persone più alte e rispettate nella politica, nelle scienze, nelle arti e nella milizia (basti ricordare Spencer e Brownig) insorse contro l'impresa: giornali e opuscoli descrissero a vivaci colori i pericoli di un'invasione di sorpresa per mezzo del tunnel; talchè, quando si trattò della concessione per procedere ai lavori definitivi, il Parlamento respinse il *bill* ed i lavori non ebbero seguito.

Progetti di succedanei al tunnel. — A questo punto occorre far menzione di alcuni progetti di altro genere che furono messi avanti dopo che l'Inghilterra ebbe posto il veto alla costruzione del tunnel: progetti tendenti a dare alla grande idea una attuazione che non potesse svegliare nessun timore per la sicurezza nazionale degli Inglesi.

Questi progetti si possono classificare in tre categorie diverse:

1° Ponte sulla Manica abbastanza elevato sul livello del mare da dar passaggio alle navi.

2° Ponte immerso da servire da cammino scorrevole ad un carro di trasbordo portante i treni.

3° Chiatte galleggianti acconciate in modo da ricevere i treni.

Il 1° progetto, tecnicamente magnifico, consta di un ponte poggiante su 72 pile in mare; ossia di 73 travate metalliche, uniformemente alternate, di 400 e 500 m. di portata. Il tracciato, rettilineo, traverserebbe il passo di Calais nella sua parte più stretta (33 k. e 450 m.) da South-Foreland a Sangatte.

Essendo la profondità media dello stretto al disotto delle più basse maree di 36 m., le pile più profonde dovrebbero essere collocate all'altezza costante di 51 m. dal fondo e dovrebbero servire di piedistallo a colonne metalliche, destinate a sopportare travi d'acciaio, il cui piano inferiore orizzontale si inalzerebbe ad un'altezza, pure costante, di 54 m. al di sopra dell'alto mare.

Questo grandioso progetto sembra però che sollevi obiezioni gravissime, non solo dal punto di vista tecnico, ma anche da quello amministrativo, politico e finanziario.

Lasciando pur da parte le enormi spese di costruzione e di manutenzione, pare che il collocamento dei piloni presenterebbe difficoltà, giudicate quasi insormontabili allo stato attuale della scienza.

Inoltre si teme che tutto l'enorme materiale di fondazione possa modificare le correnti della marea dello stretto in modo pericoloso per la circolazione delle navi e per le opere stesse. All'infuori poi di queste difficoltà, resta la grossa obiezione dell'impedimento e del pericolo che, in un canale coperto di nebbia per più di cento giorni

dell'anno, porterebbero alla navigazione questi 72 piloni; impedimento che, se può esser superabile per la navigazione a vapore, non lo è affatto per quella a vela e per i legni da pesca, appartenenti alle diverse nazionalità, il che costituisce una difficoltà di ordine internazionale di difficile eliminazione.

Il 2° progetto è quello di un ponte immerso alla profondità di 15 m. al di sotto della bassa marea, sul quale dovrebbe passare un carro scorrevole, la cui impalcata emergerebbe al di sopra del livello del mare e porterebbe quattro treni ferroviari alla volta. Ma anche questo progetto dà luogo ad obiezioni tecniche serissime. Prima di tutto si crede che le perturbazioni che tale sbarramento sottomarino porterebbe al regime delle correnti marine potrebbe avere per effetto di interrare i porti di Douvres o di Folkestone dalla parte inglese o quelli di Boulogne, di Calais e forse di Dunkerque su quella francese: eppoi si ritiene poco meno che impossibile la manutenzione di un tale ponte, sul quale facilmente verrebbero ad urtare i rottami trascinati dalle correnti, e qualche ancora abbandonata alla deriva potrebbe creare un ostacolo pericoloso al carro, il quale, di per sè stesso, costituirebbe già un gran pericolo d'abbordaggio. D'altra parte, anche astraendo da queste difficoltà tecniche, il sistema si ritiene non possa dare una velocità superiore a quella di piroscafi medi, nè un numero di treni seguentisi a distanza minore di quattr'ore l'uno dall'altro nello stesso senso; ciò che obbligherebbe a rinunciare al trasporto dei viaggiatori.

Di fronte alle obiezioni mosse a questo progetto, gli stessi autori di esso hanno esposto più tardi l'idea di semplici *ferry-boats*, già in uso in casi infinitamente meno difficili del passo di Calais, ove le grosse ondate sono frequentissime e l'ampiezza delle maree non è inferiore a 7 metri. Ma questa soluzione che si risolve in una questione d'economia nel carico e scarico delle mercanzie e nell'evitare ai viaggiatori il trasbordo del bagaglio a mano, sembra ben lontana dalla concezione principale che ha guidato gli studiosi della galleria, il cui carattere era quello di assicurare fra l'Inghilterra e la Francia una comunicazione terrestre, vale a dire essenzialmente continua.

Importanza militare del tunnel. — Con argomenti di molto valore l'A. dimostra infondate le preoccupazioni patriottiche degli Inglesi, i quali avevano visto nel tunnel un possibile strumento di invasione. Infatti, non soltanto non è ammissibile che un atto di quella natura possa essere preparato senza che molti indizi lo facciano prevedere; ma le difficoltà inerenti all'imbarco, al trasporto ed allo sbarco, so-

prattutto di grossi reparti di truppa col loro materiale, sarebbero tali da rendere quest'operazione press'a poco impossibile. Prima di tutto basterebbero pochi uomini di guardia e pochi lavori di mina per ot-turare l'ingresso dalla parte inglese; ma, quand'anche si volesse considerare questo mezzo insufficiente, è facile comprendere in quali condizioni andrebbe a trovarsi l'invasore, senza stazioni e senza materiali preparati precedentemente all'uopo.

Del resto, ove pure rimanga qualche dubbio, l'A., riferendosi alle condizioni poste dalle autorità inglesi venticinque anni fa, che il tunnel, cioè, fosse costruito in modo da poter essere distrutto dal cannone della flotta inglese, propone una soluzione originale del problema, consistente « nel fare entrare il tunnel sotto terra nell'una o nell'altra « delle due spiagge rocciose marittime sotto un angolo abbastanza « accentuato perchè il tracciato della strada si mantenga obbligatoria- « mente al di sopra della spiaggia, per mezzo di un gran viadotto a « ferro di cavallo, conducente la ferrovia sulla terra ferma a cielo « aperto ».

Un tal viadotto, oltre a costituire per i viaggiatori un magnifico colpo d'occhio, sarebbe un eccellente bersaglio per la flotta inglese.

Nella sua argomentazione il Sartiaux va anzi più oltre; e, guardando il rovescio della medaglia, considera con molta fantasia il tunnel come un poderoso elemento di successo delle armi inglesi in caso di guerra, se « *comme cela est désormais très probable* » questa guerra avesse luogo con una potenza continentale che non sia la Francia, e l'Inghilterra, obbligata a prendere parte ad una guerra continentale, dovesse spedire rinforzi agli alleati o riceverne. Data questa eventualità, il tunnel scaricherebbe la flotta inglese dal grave peso della protezione del suo naviglio di commercio, impiegato al trasporto dei generi di prima necessità occorrenti alla vita inglese. Con analoghi argomenti il Sartiaux combatte quel pregiudizio dell'opinione pubblica inglese, che ebbe sì gran parte nell'opposizione mossa all'idea del tunnel, secondo il quale l'Inghilterra cesserebbe d'essere un'isola e sarebbero da siffatto cangiamento sovvertite tutte le sue tradizioni, i suoi costumi, il suo spirito insulare, la sua originalità, e compromesse le sue stesse libertà.

A questo pregiudizio, che egli chiama sentimentale, oppone dati positivi per dimostrare che l'attuale isolamento è dannoso per l'Inghilterra. Egli afferma che l'Inglese si muove molto nell'interno, ma fuori dei suoi confini passa la Manica più di rado che gli altri popoli

non varchino le loro frontiere terrestri. Secondo statistiche da lui addotte, l'Inglese fa nell'interno del Regno Unito in media più di trenta viaggi all'anno, mentre il Francese non ne fa che 11, il Tedesco 16 e il Belga 22, nei limiti dei rispettivi territori. Al contrario, per quanto riguarda il passaggio degli Ingleesi sul continente, i dati delle diverse linee di navigazione registrano un numero di viaggiatori non superiore ad 1,200,000 all'anno nei due sensi, ciò che farebbe una media di meno di un viaggio all'anno sul continente per trenta abitanti, mentre soltanto i 10 o 12 milioni di abitanti del nord della Francia con Parigi dànno alle ferrovie verso la Germania ed il Belgio 3 milioni e mezzo di viaggiatori.

In verità, queste cifre, che caratterizzano - secondo che egli dice - l'isolamento della popolazione inglese dovuto essenzialmente alla barriera creata dal mare, pare che non possano esser prese nel senso assoluto loro attribuito dall'autore e non si prestino alle deduzioni che egli ne trae. È evidente che esse non dimostrano già che gl'Ingleesi si muovano meno dei Francesi, dei Tedeschi e dei Belgi, ma soltanto che essi, i quali hanno il mondo intero per campo della loro attività, si muovono di meno nella ristretta zona considerata dall'A, che va da Southampton a S. Malò all'ovest, fino ad una linea da Harwick a Houk Van Holland all'est. Tuttavia si può convenire con lui che questo parziale isolamento non sia un bene da nessun punto di vista: non dal punto di vista politico, sociale e morale, perchè i contatti più frequenti fra gli uomini costituiscono il mezzo migliore per conoscersi e perfezionarsi; non da quello economico, in quanto che le statistiche doganali pare dimostrino che il movimento commerciale tra la Francia e l'Inghilterra nell'ultimo decennio è progredito soltanto del 16 %, mentre quello della Germania ha avuto un aumento del 47,5 %, e che anche il movimento dei viaggiatori sia progressivamente sempre più accentuato verso la Germania.

Questa inferiorità è dovuta, se non essenzialmente - come l'autore mostra ammettere, - certo in gran parte al fatto della traversata marittima, pel doppio motivo del timore del mal di mare e per la necessità di sacrificare, fra sbarco e imbarco, una giornata o una giornata e mezzo con perdita della notte.

Ora, mettendo Londra, mediante il tunnel, a 5 ore da Parigi, si otterrebbe ben altro che la riduzione di 2 ore nei più rapidi percorsi: si otterrebbe di partire da una delle due capitali verso le 8 o le 9, arrivare nell'altra verso le 13 o le 14, ripartirne alle 17 o alle 18, ed

essere a casa propria verso mezzanotte. Ciò raddoppierebbe e forse triplicherebbe in capo a pochi anni il movimento dei viaggiatori ed anche quello degli affari. Nè sarebbero da temere danni rilevanti per il commercio marittimo inglese, essendo evidente che le tasse relativamente elevate del passaggio del tunnel non potrebbero essere sopportate che dai viaggiatori o dagli oggetti di gran valore in piccolo volume, i quali oggi si servono esclusivamente delle ferrovie; e le Compagnie di navigazione verrebbero largamente compensate della perdita coll'aumento generale del traffico.

Indicazioni tecniche. — Le enormi difficoltà che presenta l'apertura di un tunnel — come ad esempio quello del Sempione, lungo km. 19.720 — sono note: è facile comprendere, quindi, quali debbano essere quelle inerenti alla progettata galleria sottomarina di 54 km. di lunghezza. Se non che le difficoltà qui saranno di un ordine del tutto differente. La principalissima sarà quella di impiantare e mantenere la galleria in uno strato senza rotture e faglie, impermeabile alle acque marine e di sufficiente spessore e regolarità.

Ora gli studi fatti da due illustri ingegneri geologi (Potier e Lapparent), frutto di più di 7000 sondaggi, praticati con una sonda speciale a spigoli taglienti, hanno permesso di costruire una carta geologica dello stretto non meno precisa di quella del suolo inglese e francese. E questi studi hanno dimostrato che l'identità geologica delle coste dei due paesi, rivelata dall'ordine di successione degli strati geologici, dalla struttura di ogni strato, dalla flora e dalla fauna preistorica, continua nel sottosuolo dello stretto; il quale sarebbe stato prodotto, non già da una dislocazione terrestre, ma scavato da potenti erosioni in un tempo relativamente recente, da farsi risalire con molta probabilità al principio dell'epoca geologica attuale.

La prosecuzione di detti studi ha dimostrato poi che fra i vari strati geologici se ne trova uno (quello del cenomaniano, volgarmente detto creta grigia di Rouen), di uno spessore medio di 60 m. circa, il quale, per la sua omogeneità, per l'assenza completa di fenditure, la perfetta impermeabilità e la media durezza, sembra particolarmente adatto al passaggio del tunnel.

Lavori successivi di saggio, fatti entro a questo strato mediante un gran pozzo ed una galleria lunga quasi 2 km., per opera dell'ingegnere Breton, hanno confermato le deduzioni precedenti; ed uno dei più illustri geologi inglesi, il Geikie, si è associato alle deduzioni stesse.

Risolto così questo problema capitale, si trattava di studiare il modo di passare attraverso allo strato adatto. Calcolando che in tutta la lunghezza dello stretto lo spessore minimo dello strato di creta impermeabile sia di 40 o 50 m., non si ritiene prudente praticarvi una sola galleria a doppio binario, la quale dovrebbe avere, per necessità, una forma ovale di 9 a 10 m. di larghezza orizzontale per 6 a 7 di altezza. Lo strato sovrastante alla volta, ridotto perciò in qualche punto a pochi metri, non parrebbe sufficiente a sopportare una pressione che potrebbe raggiungere dai 15 ai 20 kg. per cm^2 . Pare quindi preferibile adottare due gallerie circolari parallele di m. 5.50 a m. 6 ciascuna, distanti una quindicina di metri l'una dall'altra: in tal modo l'una non reagirebbe sull'altra riguardo alla resistenza dello strato, ed in grazia della forma circolare - la più resistente alle pressioni interne ed esterne - si ridurrebbero al minimo le cause di dislocazione. Le due gallerie poi comunicherebbero fra loro per mezzo di rami trasversali ad intervallidi un centinaio di metri.

Lo spazio e l'indole del Bollettino non consentono di seguire l'A. nei particolari tecnici di costruzione del *tracciato* del tunnel, interessantissimi del resto anche perchè si allontanano necessariamente dai sistemi già praticati per le gallerie terrestri. Basti dire che la determinazione del tracciato della doppia galleria che dovrà svolgersi per entro lo stesso strato geologico, è affidata a una terza, galleria indipendente dal tunnel propriamente detto. Questa terza galleria, destinata allo scolo delle acque, allo sgombero dei materiali e al trasporto del personale e del materiale da lavoro, dovrebbe accertare l'esatto andamento e lo spessore dello strato di creta prescelto, ora conosciuto in modo generico; e da essa dovrebbero partire dei tratti trasversali, le cui estremità determinerebbero il tracciato definitivo del tunnel e costituirebbero altrettante aperture laterali da cui i lavori contemporaneamente prenderebbero inizio. Così invece di due fronti di attacco se ne avrebbero parecchie (6 o 7 a quanto prevedesi).

Nonostante gli straordinari progressi scientifici ed industriali e i vantaggi derivanti dall'impiego dell'elettricità, difficoltà non lievi rimangono tuttora a superare; segnatamente quella dello scavo dei pozzi, il mantenersi costantemente in un terreno nel quale non siano da temersi infiltrazioni, il trasporto del personale, del macchinario e del materiale di sgombero attraverso alla galleria di scolo, il movimento verticale per l'espulsione di questo stesso materiale.

La durata complessiva dell'opera è calcolata di 7 o 8 anni, grazie alla contemporaneità dei lavori in più punti e alla potenza di una

macchina perforatrice ideata dal colonnello Beaumont. In quanto al raccordamento fra il tunnel e la ferrovia Calais-Boulogne pare che gli studi recenti abbiano modificato il tracciato primitivo il quale, partendo da Calais seguiva la costa fino a Wissant, descriveva un'enorme curva, per ripiegarsi ed entrare in galleria verso Strouanne con uno sviluppo di 20 km. da aggiungersi al tragitto Boulogne-Calais per Londra. Gli ultimi studi, avendo fissato un nuovo punto un po' a sud del Cran d'Escalles per l'entrata del tunnel, la linea di raccordamento si staccherà a Beuvrequent, passerà presso Marquise e metterà capo, quasi in linea retta, a Wissant, dove sarà impiantata la stazione di dogana.

Intorno al costo dell'opera l'A. non fa previsioni.

Considerazioni commerciali. — Riassumiamo infine alcuni dati riflettenti un lato non meno importante del problema: il lato commerciale.

Il Sartiaux afferma che attualmente su di una popolazione di oltre 140 milioni (42 della Gran Bretagna e un centinaio circa dei paesi ad essa più prossimi, cioè Francia, Italia ed Europa centrale) il movimento dei viaggiatori non supera complessivamente 1,200,000 persone. Ora egli calcola che il tunnel assorbirebbe oggi non meno di 900,000 di essi, provenienti principalmente dalla linea Calais-Boulogne e, con progressione decrescente, da quelle più lontane di Dieppe, Ostenda, Flessinga ed altre: tuttavia, considerando l'incremento normale degli scambi, i 900,000 salirebbero quasi certamente a 1,200,000 fra i 7 o 8 anni in capo ai quali il tunnel potrebbe entrare in esercizio. Questo è al suo dire un *minimum* certo. Ma tenendo conto poi dell'aumento straordinario creato dalle facilitazioni del tunnel, egli crede poter asserire che sarebbe subito 'duplicato e persino quadruplicato nel volgere di pochi anni.

Più difficile sembra poter determinare (ed il Sartiaux non lo nasconde), anche in modo approssimativo, l'entità dei trasporti di mercanzia. Egli nondimeno prevede che al tunnel sarebbe assicurato il trasporto dei 600 milioni di oggetti preziosi segnalati dalla statistica doganale del 1902 e tassati *ad valorem*, oltre a 50 o 60 tonnellate di merci a grande velocità ed una parte non molto rilevante di quelle a piccola.

In verità da questi calcoli, per quanto ottimisti, non emerge molto chiara la soluzione finanziaria del problema, in ispecie perchè non posti a confronto col preventivo dell'opera e con i capitali che do-

irebbero trovare in essa un interesse ragionevolmente remuneratore. Nondimeno l'A. è d'avviso che, pur tenendo conto dell'ineguaglianza delle correnti del traffico dalle due parti e della impossibilità di incanalare nel tunnel un movimento superiore a 20 o 30 treni di viaggiatori e a 30 o a 40 di mercanzia al giorno nei due sensi, il tunnel, anche senza rappresentare una utilizzazione molto intensiva, avrebbe « *de quoi vivre*, » specie tenuto conto del coefficiente di incremento da applicarsi alle attuali relazioni.

È fama che nei primi del secolo scorso, quando, dopo la pace di Amiens, Bonaparte, primo console, ebbe ad intrattenersi sull'argomento col grande ministro inglese Fox, abbia pronunciato queste parole: « Oh!... c'est une des grandes choses que nous pourrions faire ensemble! ».

Da quel giorno è trascorso più di un secolo: alla effimera pace di Amiens è succeduto fra i due popoli, dopo qualche periodo di pericolosa tensione, una intesa meno solenne, ma più sincera e certo più duratura: all'informe e modesto progetto di un oscuro ingegnere quasi dimenticato, sono succeduti, mercè i progressi della scienza, studi positivi che danno pieno affidamento tecnico di riuscita. Tutto il mondo civile non può, quindi, che vedere con simpatia gli sforzi che dalle due sponde della Manica si fanno per portare a compimento la grande opera, ed associarsi al voto del sig. Alb. Sartiaux che, cioè, fra pochi anni gli uomini di buona volontà dalle due parti « possano darsi convegno « nel mezzo dello stretto a 100 metri sotto il livello del mare, per « suggellarvi in un abbraccio fraterno la simpatia di due popoli fatti « per intendersi e per aiutarsi a vicenda ».

P. SCHIARINI.
