

C. — LE GRANDI COMUNICAZIONI TELEGRAFICHE SOTTOMARINE.

*Conferenza tenuta il 10 febbrajo 1885 alla Società Geografica
dal socio cav. SALVATORE RAINERI (1).*

(continuazione e fine).

E le comunicazioni telegrafiche cominciano a preoccupare gli uomini di guerra. Non c'è peggior nemico che un cavo sottomarino indiscreto che prevenga le mosse e sventi i disegni dell'assalitore.

(1) In questa Memoria si mantenne nei nomi propri la grafia preferita dall' A.

Nella recente vertenza accentuatasi tra la Turchia e la Grecia, questa aveva già preso le sue misure per far tagliare i cavi telegrafici che legano Candia a Rodi e a Scio, ma le flotte alleate prevedevano già questo colpo di mano e stavano all'erta.

Ma vediamo, per esempio, che cosa potrebbe avvenire per le varie combinazioni fra l'una e l'altra potenza, che hanno gelosie di interessi sul mare, perchè non sempre il taglio dei cavi nuoce al solo avversario.

Supponendo che l'Italia fosse in guerra colla Francia, noi cominceremmo col tagliare il cavo francese fra Livorno e la Corsica, ma rimarrebbe quello fra Nizza e S. Florenzo. Difficilmente potremmo isolare l'Algeria e quindi la Tunisia, perchè vi son 5 cordoni fra Marsiglia e l'Algeria, oltre a due fra Bona e Malta, e uno fra Bona, Biserta e Tunisi, ammenochè non fossimo alleati dell'Inghilterra.

Supponendo che la Francia in una guerra coll'Inghilterra, tagliasse i cavi del Mediterraneo o del Mar Rosso, essa priverebbe sè stessa di ogni possibile comunicazione telegrafica coll'Indo-Cina, giacchè i suoi dispacci, seppure fossero spediti per la Russia (Wladiwostock) potrebbero essere intercettati a Hong-Kong, prima di giungere ad Haiphong o a Saigon.

Oltre ciò, tagliando questi cavi non si priverebbe l'Inghilterra di comunicare via Costantinopoli, indi per Bagdad o per Teheran, poscia pel Golfo Persico e Indie, ecc.. L'Inghilterra perderebbe la diretta comunicazione col Capo di Buona Speranza, ma potrebbe ancora comunicare con Aden, via Bombay.

D'altra parte, poichè in nessun caso la Francia può esser sicura delle sue comunicazioni con Saigon e col Tonchino, dovendo i suoi dispacci passare per le stazioni inglesi di Singapore e Hong-Kong la supposta misura potrebbe non solo esser creduta più opportuna, ma alla Francia potrebbe venire in mente di tagliare i cavi del Golfo Persico, verso Kurrachee, la linea Aden-Bombay, la Madras-Penang, la Penang-Rangoon, isolando così telegraficamente l'Inghilterra dall'India e l'India dalla Cina, dall'Australia e dalla Nuova Zelanda, ma producendo però d'incidenza seri danni al commercio olandese in Giava, agl'interessi spagnuoli nelle Filippine, e possibilmente agl'interessi tedeschi allo Zanzibar e agl'italiani nel Mar Rosso.

I cavi transatlantici degli Stati Uniti potrebbero rimanere intatti, giacchè essi son meno vulnerabili a cagione della loro molteplicità e della profondità, ma l'Inghilterra potrebbe tagliare i cavi di Brest, concentrando così a Valencia e a Falmouth tutto il traffico americano.

Per isolare la Giamaica, la Francia dovrebbe tagliare i due cavi fra

Kingston e Santiago di Cuba, e quello fra Kingston e Colon, ma non bisogna dimenticare che recentemente ci vollero cinque settimane per pescare quest'ultimo e ripararlo (1).

La Russia, che ha tutte le sue comunicazioni dentro terra, in una guerra coll'Inghilterra non avrebbe nulla da temere, ma viceversa potrebbe recare gravissimi danni agli interessi inglesi tagliando le comunicazioni delle Indie. Tuttavia se essa può tentare d'isolare Hong-Kong e le colonie australiane, essa non potrebbe toccare i cavi all'O. di Singapore senza offendere gli interessi francesi in Cocincina e nel Tonchino, ed eventualmente gli interessi tedeschi allo Zanzibar.

Cosicchè, ponendo da banda le linee Nord-Americane, per le ragioni sopradette, può prevedersi che la Russia cercherebbe di tagliare i cavi al N. di Saigon, quelli fra Giava e Porto Darwin, e infine fra Mozambico e Port Natal, allo scopo di isolare Hong-Kong, l'Australia, la Nuova Zelanda, e il Capo rispettivamente. Le comunicazioni del Mediterraneo non sarebbero forse minacciate, ma anche se un'interruzione si manifestasse nella linea persiana, la comunicazione coll'India sarebbe probabilmente conservata.

In caso di guerra colla Spagna, la Spagna tenterebbe naturalmente di isolare l'Inghilterra, l'Italia isolerebbe Malta, mentre l'Inghilterra si vendicherebbe col tagliare il cavo Otranto-Zante-Alessandria; ma, in questo caso, molti altri interessi sarebbero compromessi e i neutrali verrebbero a subire dei danni con nessun vantaggio pei belligeranti.

L'intera questione del taglio dei cavi è però tale, che finora non ne abbiamo sufficiente esperienza, e mentre si può sicuramente asserire che i diritti reali e dichiarati dei neutrali deboli riceveranno scarsa soddisfazione, possono avvenire dei casi in cui gli aspetti internazionali dei cavi non potranno leggermente trascurarsi.

Si è obbietato che i cavi sottomarini fossero esposti a molti rischi e che non si potesse fare a fidanza sopra un costante e ininterrotto servizio. Anzitutto bisogna vedere di quali mari si parla e quali interessi i cavi rappresentano.

Non v'ha dubbio che i cavi sottomarini, principalmente per l'involucro di guttaperca che è per loro indispensabile, sono esposti ai morsi di quegli insetti o molluschi, *teredo navalis*, *xilophaga*, *teredo norvegica*, *limnoria lignorum*, che li rodono sino a compromettere l'isolamento.

Anche in taluni mari, di fondo eccessivamente madreporico o vulca-

(1) Le carte inglesi segnano fra la Giamaica e l'Isimo la profondità massima di fathoms 2320, pari a metri 4245.

nico, o dove abbondano i banchi coralini, si è dovuto fare ricorso a certi tipi speciali di costruzione, per garentirne quanto più possibile il conduttore. Tali sono specialmente i cavi del Mar Rosso, del Golfo Persico e della costa orientale dell'Africa.

Senonchè dove gl'interessi sono vari ed importanti, si è moltiplicato il numero dei cavi, ed ogni cavo lo si è suddiviso in parecchi conduttori, da due a sette, ognun di questi essendo poi dipendente da una diversa linea terrestre. Abbiamo degli esempi nei molteplici cavi transatlantici, nelle cinque comunicazioni tra Francia e Algeria, nelle due comunicazioni tra Sicilia e Malta, tra Malta e Bombay, ecc., senza contare che quasi sempre si trova modo di creare una diversa via attraverso altre regioni i cui interessi politici sien tanto diversi dai primi che in ogni tempo le comunicazioni telegrafiche fra i grandi capisaldi delle linee, in un modo qualunque, sussistano.

Ma ammessa pure la rottura accidentale o procurata d'un cavo sottomarino, le riparazioni sono oggidì eseguite con tanta prontezza che può dirsi sparito quel timore dell'incerto e dell'alea più sconsolante che prima pesava su questa industria.

Citerò in prova di ciò qualche fatto più eloquente di ogni affermazione astratta:

Da qualche tempo esisteva un difetto in un cordone sottomarino appartenente alla « Great Northern Telegraph Company » di Copenaghen, fra Aberdeen e la città di Egersund in Norvegia. Il difetto non era tale da causare una completa interruzione delle comunicazioni, ma gradatamente peggiorava, e la sua riparazione era divenuta di somma necessità.

Per mezzo di accurate osservazioni alle due estremità, fatte con istrumenti della richiesta delicatezza, fu trovato che il danno esisteva ad 80 miglia all'E. di Peterhead. Il piroscapo telegrafico « H. C. Oersted » fu quindi spedito da Copenaghen verso il 5 agosto 1883 sotto il comando del cap. Oersted, alla ricerca della sezione del cavo dove il difetto risiedeva.

Si osservi che il piroscapo reca il nome dell'eminente prof. Oersted, dell'Università di Copenaghen, e che il capitano era il nipote di lui. Il piroscapo arrivò nella località e cominciò le sue operazioni di dragaggio nelle ore antimeridiane del sabato, e le calcolazioni erano state fatte sì esattamente che a mezzodì il cavo era già a bordo; furono eseguite quindi le riparazioni, e alla mezzanotte esso era rituffato al fondo del mare. Cosicchè il lavoro non durò che 13 o 14 ore al più.

Il cavo della « Direct Spanish Telegraph Co. » fra Kennack Cove in

Cornovaglia e Bilbao in Ispagna, che s'interruppe l'11 ottobre 1885, è stato riparato dal vapore « Electra » della Compagnia « Eastern » il 9 dicembre dello stesso anno. Quest'operazione fu eseguita in soli 3 giorni *lavorativi*, quantunque la profondità del mare fosse non inferiore a 2300 fathoms, pari a $2300 \times 1.83 = 4209$ metri, poco meno di 2 1/2 miglia nautiche.

Si fecero solamente tre dragate per pescare il cavo; esso fu ritrovato e sollevato ogni volta, ma alla prima volta il cavo si ruppe al grappino, giacchè il vapore era un po' troppo lontano dalla verticale.

L'operazione era diretta dal capitano G. Pattison, comandante dell'« Electra », il quale era assistito dal sig. A. E. Kennelly, elettricista. Credo che questo sia il secondo caso di operazioni compiute così sollecitamente a tale profondità.

Poco tempo dopo un altro battello telegrafico della stessa Società, il « Volta » riuscì a pescare e rimettere in esercizio il cavo tra Otranto e Corfù, che è uno dei più vecchi cavi a grande profondità, essendo stato posato 24 anni fa, e che ancora fu innalzato senza difficoltà da una profondità di 560 braccia.

La facilità con cui i cavi possono essere riparati e le ottime condizioni in cui essi sono trovati dopo molti anni d'immersione, fanno bene sperare dell'avvenire della telegrafia sottomarina.

Quanto alla durata dei cavi, citerò solo che il primo cavo del 1851 fra Dover e Calais, è sempre in piena attività di servizio, quantunque le molte e successive riparazioni, vuolsi, lo abbiano già del tutto ricambiato, e che uno dei cavi tra la Sicilia e Malta, credo quello del 1859, non manifestò mai sino al 13 febbrajo 1878 il più piccolo guasto, e come tale in 19 anni di servizio non mai richiese la più piccola riparazione.

Tuttavia i mezzi perfezionati di cui ora si dispone son tali da rendere quasi sicura la riuscita inappuntabile, così della riparazione dei cavi come e principalmente della loro posa.

Le grandi Società di costruzione e di esercizio, posseggono già dei battelli a vapore adatti precisamente a questi speciali lavori, affidati a capitani dotti e provetti.

La posa d'un cavo, oltre alle operazioni delicatissime dell'elettricista che presiede alla posa, richiede una perfetta conoscenza dei paraggi, del fondo e della navigazione, perchè un piccolo errore può compromettere grandi capitali e il lavoro di molti anni.

Ecco l'elenco dei piroscafi addetti al servizio telegrafico :

Navi destinate alla manutenzione delle linee telegrafiche sottomarine.

La flotta telegrafica appartenente alle diverse Società di cavi telegrafici sottomarini si compone, secondo il « Loyd's Register of Shipping », attualmente di 37 navi destinate al collocamento e alla manutenzione delle linee telegrafiche, e divise come segue fra 19 Società diverse :

SOCIETÀ PROPRIETARIE	Nome delle Navi	Tonnellate	Forza nominale in cavalli	Stazioni
Eastern Extension Australasia and China Telegraph C.	Agnes	781	99	Singapore
	Recorder	1901	250	Id.
	Sherard Osborne	1492	200	Id.
Governo francese.	Ampère	600	100	Londra
	Charente	1000	130	Id.
Telegraph Construction and Maintenance C.	Calabria	3321	220	Id.
	Britannia	1524	200	Id.
	Kangaroo	1773	160	Id.
	Medina	308	45	Id.
	Scotia	4667	550	Id.
	Seine	3579	500	Id.
M. M. Henley and C.	Caroline	525	70	Singapore
Eastern Telegraph and C.	Chiltern	1304	200	Id.
	Electra	1000	200	Mediterraneo
	John Pender	1213	93	Mar Rosso
	Mirror	1543	250	Id.
	Volta	539	96	Mediterraneo
India Rubber, Gutta Percha and Tele- graph Works.	Dacia	1856	170	Silvertown
	International	1380	110	Id.
	Silvertown	4935	400	Id.
	Buccaneer	770	220	Id.
M. M. Siemens Brothers and Co.	Faraday	4916	500	Londra
West India and Panama Telegraph C.	Grappler	868	100	Indie Inglesi
	Duch. of Marlborough	402	80	Id.
Eastern and South African Telegraph C.	Great Northern	1352	130	Zanzibar
	Indus	1319	veliero	Id.
	Toowoomba	585	veliero	Id.
Submarine Telegraph C.	The Lady Carmichael	369	165	Donvres
Commercial Cable C.	Mackay Bennett	1718	300	Halifax S. U.
Anglo American Cable C.	Minia	1986	250	Id.
Governo Inglese (?).	Monarch	2170	1040	Woolwich
Governo del Canada	Newfield	785	90	Id.
Western and Brazilian Telegraph C.	Norseman	1373	200	Pernambuco
	Viking	436	60	Montevideo
Det Store Nordiske Tel. Selskalo	H. C. Oersted	749	120	Copenaghen
	Store Nordiske	832	120	Shanghai
Governo Indiano	Patrick Stewart	1150	130	Id.
Compagnie française du télégraphe de Paris à New-York	Pouyer-Quertier	1385	160	Havre
West Coast of America Telegraph C.	Retriever	604	95	Callao

Il Codice internazionale dei segnali prescrive le regole per la navigazione di questi battelli, quando sono occupati alla posa ed alla riparazione

dei cavi telegrafici, e questi ultimi ottennero recentemente leggi protettive e di garanzia che furono adottate da tutte le nazioni.

La posa dei cavi procede assai speditamente. L'ultimo cavo transatlantico fu posato in 14 giorni lavorativi, senza una gamba o una fermata. Questi grandi fatti, queste grandi conquiste della scienza hanno finito perciò d'inspirare quell'entusiasmo d'una volta, che commuoveva il cuore della Regina d'Inghilterra per la Colonia bambina di Vancouver. Ora quando il capitano della « Dacia » posa in 24 ore il cavo tra Bushire e Jask (21 novembre 1885), si limita a telegrafare a Londra dagli estremi confini della Persia:

« Cable successful, all well! »

Il dispaccio non potea essere più laconico.

Quando io penso alla straordinaria rapidità con cui giungono le notizie dagli estremi confini del Mondo, dall'Isola Vancouver a 123° di longitudine O. Greenwich; a P. Napier della Nuova Zelanda che è a 177° all'E.; dalla stessa Nuova Zelanda a 47° di latitudine, che è il punto più meridionale a cui sia pervenuto il telegrafo, fino ad Hammerfest, la città più settentrionale d'Europa; insomma quando io penso al telegrafo che — traversando le steppe ghiacciate della Siberia fino alle foci dell'Amour, come tuffandosi nelle acque calde delle correnti equatoriali o penetrando nel cuore dell'Africa fino al Sudan, inalzandosi sulle più alte vette dei monti fino a Quito (2913^m) od agli osservatori dell'Etna e di Lick (3000^m), o immergendosi fino a 5000 metri di profondità nelle voragini dell'Atlantico — ha conquistato alla scienza e alla civiltà una zona di 117 gradi di latitudine sopra oltre 300 gradi di longitudine, mi sento compreso di meraviglia e debbo sognare con Shakespeare il giorno non lontano in cui la sua Fata possa cingere una cintura intorno al mondo in soli quaranta minuti:

Put a girdle round the earth
In forty minutes!

Il far ciò in un sol minuto secondo sarebbe sembrato troppo paradossale, anche per Robin Goodfellow.

Ben altro potrebbe farsi oggidì coi cavi sottomarini già esistenti. Per avvolgere il mondo basterebbe la rete della sola Compagnia « Eastern » e la corrente elettrica potrebbe circolarvi in meno di un minuto secondo (1).

(1) Ecco lo sviluppo dei cavi telegrafici sottomarini di alcune principali Compagnie, in maggio 1883:

1. Eastern Telegraph Company	miglia 16,815
2. Eastern Extension Australasia and China T. C.	» 11,300
3. Anglo American T. Co.	» 10,438
4. Grande Compagnia telegrafica del Nord	» 5,916
5. Western Union Telegraph Co.	» 5,537
6. Brazilian Submarine T. C.	» 4,206
7. West India and Panama T. C.	» 4,119
8. Eastern and South African T. C.	» 3,858
9. Western and Brazilian T. C.	» 5,801 ecc., ecc.

Le tre « Eastern » riunite insieme possedevano 68 cavi per la lunghezza di 31,973 miglia.

Con tutti i cavi sottomarini che, secondo i dati del 1883, appartengono ad Amministrazioni Governative per 7277 miglia ed a Imprese private per 82,239 miglia, si potrebbe girare quattro volte e mezza intorno al globo.

Tutte le linee telegrafiche del mondo sviluppano attualmente una lunghezza di 813,491 chilometri, come risulta dal seguente specchio, che, essendo originale, credo pregio dell'opera produrre:

Lunghezza delle linee della rete intiera in chilometri.

Anno		Chilom.
1884	Austria	24,359
»	Belgio	5,996
1885	Bosnia-Erzegovina	3,215
»	Brasile	17,994
»	Cocincina	2,188
»	Danimarca	3,893
»	Egitto	4,416
1884	Francia } Continente e Corsica	82,425
	Algeria e Tunisia	79,565
»	Germania	9,500
»	Gran Bretagna e Irlanda	45,074
1885	Grecia	6,603
1884	Indie Olandesi	5,648
»	Indie Inglesi	40,773
»	Italia	27,605
»	Lussemburgo	338
1885	Norvegia	8,929
»	Olanda	4,701
1884	Romania	5,120
»	Russia	105,952
»	Serbia	2,630
1885	Siam	1,700
1884	Spagna	17,854
»	Stati Uniti (Compagnia Western Union)	236,000
1884	Svezia	8,562
»	Svizzera	6,874
»	Turchia	30,897
1885	Ungheria	17,396
1884	Nuova Zelanda	7,184

Totale generale 813,491

Il numero dei telegrammi scambiati fu nel 1882 di 153,597,008 pei paesi qui sotto nominati, cioè:

Gran Bretagna e Irlanda	32,965,029
Germania	18,362,173
Francia	26,260,124
Russia	9,800,201
Belgio	4,066,843
Spagna	2,830,186
India inglese	2,032,603
Italia	7,026,287
Austria	6,626,203
Stati-Uniti	40,581,177

In altri termini circolarono in quell'anno sulle linee telegrafiche negli Stati citati non meno di 420,813 telegrammi al giorno!

La sola città di Londra spediva nel 1883-84 non meno di 12,639,192 telegrammi, cioè la metà della Francia tutta, e circa il doppio di quanto non ne spedisse l'Italia!

E dire che in tutto questo lavoro, in tutta quest'opera sublime di civilizzazione e di affratellamento dell'umanità intera, la cosa che costi meno è appunto la elettricità.

Durante gli esperimenti che si facevano nel 1866 per determinare la differenza di longitudine tra Greenwich e molte stazioni americane, il sig. Collet, soprintendente a Terranova, per mostrare come una carica infinitamente piccola basti a produrre dei segnali attraverso gli sterminati cavi transatlantici, spedì un dispaccio con una pila composta di *una capsula da fucile e un briciolo di zinco, che erano insieme eccitati da una goccia d'acqua acidulata, grande appena quanto una lacrima!*

Con tutto ciò la nostra meraviglia e ammirazione in ciò che è stato finora compiuto è ben poca cosa rispetto alla meraviglia ed ammirazione per quanto certamente sarà compiuto nell'avvenire.

Il progresso si svolge a grandi e rapidi passi.

Guardando innanzi nel futuro colla luce che il passato ci fornisce, noi vediamo la promessa di grandi cose a venire.

Diamo il benvenuto ad ogni nuovo trionfo dello scovritore e del genio inventivo e traggiamo vantaggio da ogni risorsa che la scienza serena e amica ci suggerisce!