

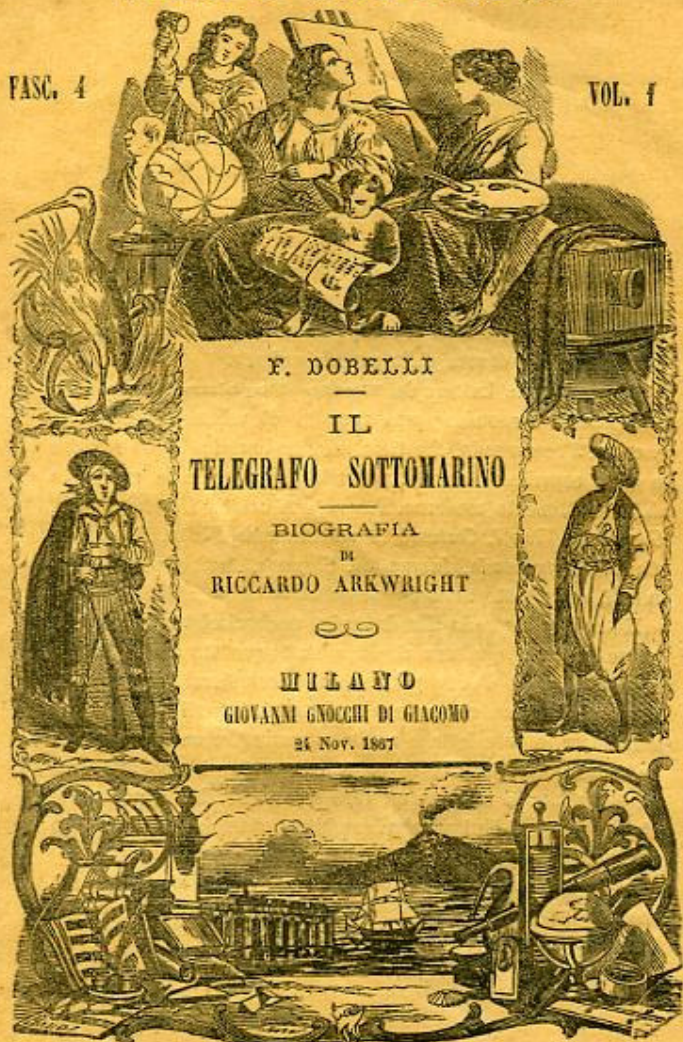


By iK6BAK

MUSEO POPOLARE

FASC. 4

VOL. I



F. DOBELLI

IL

TELEGRAFO SOTTOMARINO

BIOGRAFIA

DI

RICCARDO ARKWRIGHT



MILANO

GIOVANNI GNOCCHI DI GIACOMO

24 Nov. 1867

Ogni Fascicolo fa da sé e si vende anche separatamente.

Disp. 4

Centesimi 15 il fascicolo

AI LETTORI

Lettore, eccoti una nuova pubblicazione che la pretende ad educare il popolo senza recargli i fastidii di uno studio lungo e costante: anzi, a dirti il vero, presume di rendergli leggiero e dilettevole il dovere della propria cultura.

Troverai nelle Letture del **Museo Popolare** una piccola enciclopedia economica; una raccolta di volumetti, illustrati e colorati occorrendo, che ti narreranno i prodigi della ragione e della esperienza umana, ponendoti sott'occhio le conquiste dell'incivilimento moderno. *Biografie di uomini illustri, Storia, Geografia, Viaggi, Costumi, Storia naturale, Fisica, Meccanica, Calcoli, Astronomia, Invenzioni, Scoperte, Arti, Curiosità naturali*, ecc.; tutto avrà un posticino.

E tu, sfogliando alla domenica un fascicoletto, ti troverai avere imparato qualcosa di più, e tratto profitto anche dal tuo riposo. E in fin d'anno poi, quando raccoglierai i libricciuoli, troverai da farne cinque o sei volumetti, i quali ti serviranno a riandare le cose lette e a raggrupparle con un certo ordine nella tua memoria. Che se poi vai lieto d'un bimbo attorno a te, oh! allora ti saranno un vero tesoro. Perchè, e non avrei d'uopo dirtelo, i libri popolari sarebbero come non fatti, quando non potessero profittare anche ad un fanciulletto.

Se bene o male risponderò alle promesse, tu lo giudicherai, che per me ho finito, e lascio all'editore tenderti l'amo colle laute condizioni che ti farà. Addio.

Prof. F. Dobelli.

903
F. DOBELLI

IL TELEGRAFO SOTTOMARINO

BIOGRAFIA
DI RICCARDO ARKWRIGHT

IL TELEGRAFO SOTTOMARINO

Quei fili metallici che vedi ogni giorno tesi sul tuo capo quando esci di casa, e che ormai non sono nè una novità nè una sorpresa, passando sotto l'immensa distesa dell'oceano mettono in comunicazione i due maggiori continenti del globo. Colla celerità del fulmine le notizie dell'America giungono all'Europa, e non c'è meraviglia dell'ingegno umano che desti più meritamente la nostra ammirazione. E a che lo dobbiamo questo sorprendente trovato del secolo decimonono? All'intelligenza, alla attività, alla costanza dell'uomo che ha saputo padroneggiare e studiare il fulmine, facendone il messaggero più rapido, più potente e più diffuso. Sei tu voglioso di sapere in che consista e come ci serva? Facciamoci una prima domanda.

Cos'è l'elettricità? È un fluido imponderabile come la luce; la vediamo guizzare nel cielo quando infuria il temporale; la scorgiamo nell'ambra e

nella ceralacca che sfregate contro il panno tirano a sè i pezzettini di carta. L'uomo ha saputo trovare i mezzi di produrla, e tra questi il più efficace è la *pila*.

Cos'è una pila? Prendiamo una tazza di vetro o di porcellana, e poniamovi entro un tubo di zinco che abbia la forma di un bicchiere senza fondo. Poi procuriamoci un altro vaso di porcellana non inverniciata ma porosa, piccolo in modo da essere contenuto nel tubo di zinco, e un cilindro di carbone. Mettiamo il carbone nel piccolo vaso di porcellana, questo nel tubo di zinco ed avremo la pila. Perchè possa agire è necessario averne una coppia, cioè due collegate insieme. Con una lastrella di rame uniamo lo zinco della prima al carbone della seconda, e lo zinco di questa al carbone della prima. Indi nei vasi maggiori versiamo dell'acido solforico diluito in una quantità d'acqua dieci o dodici volte maggiore, nei minori poniamo dell'acido nitrico, e tosto si svilupperà una corrente di elettricità.

Parecchie di queste pile unite le une alle altre formano una batteria. La *fig. 1, pag. 8*, ti mostra una batteria di cinque coppie, le cui estremità *A* e *B* svolgono una corrente elettrica. Quanto più è maggiore il numero delle coppie tanto è più potente la corrente elettrica sviluppata dalla batteria.

Alla lastrella di rame *B*, che parte dal tubo di

zinco, congiungiamo un filo metallico che vada a toccare il suolo; all'altra lastrella *A*, saldata al carbone, uniamo pure un altro filo metallico, che potremo prolungare fin dove vorremo, e servirà a condurre la corrente elettrica in quel luogo che più ci piacerà. Se lo facciamo passare attorno ad una spranga di ferro dolce purissimo, e poi lo facciamo penetrare nel suolo, avverrà un fenomeno singolare. Finchè dura la corrente elettrica, quel ferro diviene una vera calamita capace di attrarre a sè i metalli; se la corrente cessa, o se tagliamo il filo, il ferro perde le proprietà magnetiche e ritorna nel suo stato primitivo.

Il ferro magnetizzato dalla corrente elettrica viene chiamato dai fisici col nome di *calamita temporaria* e sulle sue proprietà, osservate pel primo dal celebre Arago nel 1820, è fondato tutto il meccanismo del telegrafo. Vediamo un po' come vengano usfruttate. Collochiamoci in una stazione telegrafica, ed osserviamo in qual guisa si trasmettono i dispacci. L'apparecchio che vedi alla *fig. 2, pag. 9*, è chiamato il manipolatore. Il filo *A* parte dalla lastrella di rame unita all'ultimo cilindro di carbone d'una batteria, e conduce la corrente elettrica. Il filo *B* parte dal manipolatore e, sostenuto dai pali, va alla stazione vicina.

Colui che vuole trasmettere il dispaccio preme colla mano sul pomo di una punta *m*, che calca una molla *T o*, e l'obbliga a toccare l'altra punta *n*.

La molla quindi mette in comunicazione il filo *A* col filo *B*, e perciò la corrente elettrica può partire dalla batteria e giungere all'altra stazione. Noi vedremo che l'impiegato preme e rialza ad intervalli il pomo, e quindi fa comunicare la corrente della batteria col filo *B*, o interrompe ogni relazione. Per darcene una ragione bisogna che ci rechiamo alla stazione che riceve il dispaccio, ove c'è un altro apparato detto il *ricevitore*, e puoi vederlo alla *fig. 3, pag. 16*.

Il filo *B* della figura 2 viene ad avvolgersi in *b* attorno ad una calamita temporaria *E*, poi passa nel punto *a* e di là è guidato a seppellire nel suolo la sua estremità. Quando il manipolatore mette in comunicazione i due fili, la calamita temporaria *E* attrae una leva di ferro *D*, che, abbassandosi da una parte, si innalzerà dall'altra estremità *o*. Quando il manipolatore interrompe la comunicazione, la calamita temporaria perde le sue proprietà, e la molla *r* fa ritornare la leva al suo posto. — Ora non c'è difficoltà alcuna a capire come si scrivano i dispacci. Un movimento di orologeria a ruote fa muovere i cilindri *G* ed *H*, in mezzo ai quali passa una striscia di carta che si svolge dal cilindro *B*. L'estremità *o* della leva è munita di una punta acuta che rialzandosi imprime un segno sulla striscia di carta, ed abbassandosi la lascia passare senza impressione alcuna.

Se il manipolatore non riceve che un semplice

tocco, la leva del ricevitore segnerà un solo punto sulla carta; se la comunicazione durerà un po' di più, tratterà invece una linea. Combinando poi i punti e le linee si ottiene l'alfabeto telegrafico: così un punto ed una linea (. —) danno la lettera *a*, una linea e tre punti (— . . .) danno il *b*, tre punti (. . .) danno il *c*, e così via. Ora è chiaro che per trasmettere una parola da una stazione all'altra, basta fare i segni corrispondenti a ciascuna lettera dell'alfabeto, e così si può ottenere la spedizione di un intero dispaccio.

Perchè questa trasmissione possa avvenire senza inconvenienti è necessario che il filo conduttore sia isolato. Devi sapere che vi sono alcuni corpi i quali trasmettono l'elettricità, come i metalli; e ce ne sono alcuni altri i quali invece la ricevono ma non la comunicano, e sono detti corpi isolanti, come il vetro, la seta, la porcellana, ecc. Se ad un filo avvolgi un corpo conduttore che sia in comunicazione col suolo, questo interromperà la corrente elettrica per trasmetterla alla terra che è il serbatoio della elettricità. Così, se il filo fosse avvolto intorno ai pali o agli uncini di ferro, la corrente sarebbe interrotta, e i dispacci non potrebbero andare da una stazione all'altra. Gli è per questa ragione che tu vedi i fili telegrafici avvolti intorno a scodellini di vetro o di porcellana, i quali, essendo isolanti, impediscono ogni comunicazione col suolo, e permettono ai fili di tras-

mettere l'elettricità da una stazione all'altra. Se uno di quegli scodellini si rompesse, diventerebbe impossibile la trasmissione dei dispacci finchè non fosse rimesso.

Quando si pensò a mettere in comunicazione telegrafica due stazioni separate dal mare si trovò un

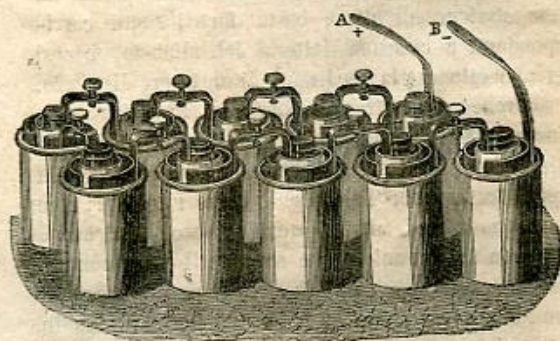


Fig. 1.

serio ostacolo in questa necessità. Sulla terra ferma era facile mantenere l'isolamento dei fili, ma quando si trattò di tenderli sul fondo del mare, non era più possibile isolarli, perchè comunicavano direttamente colla terra; e se anche si fosse potuto tenerli sollevati, l'acqua, non essendo un corpo isolante,

avrebbe sottratta la corrente elettrica, e quindi interrotte le comunicazioni.

La natura venne però tosto in sussidio degli sforzi che si stavano facendo allo scopo di costruire un telegrafo sottomarino, e, come fosse una mano provvidente che la inviava, la scoperta quasi contemporanea della *gutta-percha* rese più facile l'opera dell'industria e dell'intelligenza umana.

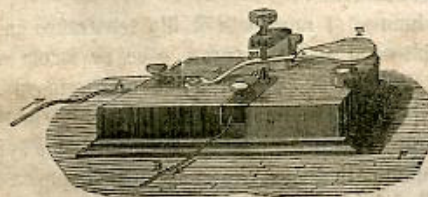


Fig. 2.

Nell'Oceania, l'ultima parte del mondo che si è scoperta, cresce in quantità considerevole un albero chiamato *isonandra gutta*; incidendone la corteccia con una lama tagliente, sulla fessura si raccoglie un succo che, rapprendendosi, diviene una materia resinosa come la gomma, e molle come una cera. Alla temperatura ordinaria questo succo diviene consistente come il cuoio, e conserva la sua flessibilità anche quando si trova esposto ad un freddo di dieci gradi sotto lo zero. Questo succo si pone

in commercio sotto il nome di *gutta-perca*, e l'esperienza insegnò che è un corpo isolante, ossia che non trasmette la elettricità. A questo vantaggio ne unisce un altro non meno importante. L'acqua salsa del mare esercita sui corpi un'azione corrosiva, e lentamente li distrugge; la gutta-perca è il corpo che resiste più di tutti all'azione distruggitrice dell'acqua marina, e perciò può essere impiegato utilmente in tutte quelle opere che sono esposte a questo inconveniente.

Se dunque si racchiude il filo telegrafico in un forte intonaco di gutta-perca, e se ne forma una specie di gomema, poi si tuffa in mare sino a toccarne il fondo, esso può colle sue estremità mettere in comunicazione due città collocate su due spiagge opposte. Il primo che si occupò di questa impresa fu l'inglese Walker Breit, il quale, dopo aver fatto dei tentativi inutili col canape e col catrame, si valse della gutta-perca con esito felice.

Gli mancavano però i mezzi di compiere l'impresa, e ricorse all'appoggio del celebre ingegnere Stephenson, figlio dell'inventore della locomotiva, e celebre costruttore dei due famosi ponti-tubo. Ma quest'uomo, benchè dovesse ricordarsi di suo padre, si beffò di Walker Breit, lo licenziò in un modo umiliante, e gli disse che non avrebbe mai ottenuto un serio risultato dai suoi tentativi. Fece male, e niuno può esimersi dal fargliene un torto; tutti dobbiamo incoraggiare ed aiutare quelli che si ado-

perano pel progresso dell'incivilimento, ma specialmente quelli che si trovano in un alto posto pel loro ingegno o per la loro fortuna. Tuttavia Breit non si perdette di coraggio, e ricorse ad alcuni amici che nella loro gioventù avevano avuto relazione col principe Luigi Napoleone, allora capo del governo francese. Ne ebbe una lettera di raccomandazione, andò in Francia ed ottenne un'udienza da Napoleone. Fu tanto fortunato che ritornò a Londra provvisto dei mezzi necessari per fabbricare una gomema telegrafica, la quale dovea porre in comunicazione i due porti Douvres e Calais situati alle rive opposte della Manica. Il 13 novembre 1851 fu inaugurato il primo telegrafo sottomarino, che attraversava la Manica percorrendo un cammino di 25 miglia.

Il problema sembrava risolto. Gli Inglesi, dotati di quell'entusiasmo pratico che è sempre perseverante e guida alle più grandi imprese, concepirono il grandioso progetto di riunire l'Europa all'America col mezzo d'un telegrafo sottomarino. Tu sai che queste due regioni sono separate da un vastissimo oceano, l'oceano Atlantico. Esso è percorso per ogni verso dalle correnti, e posa sopra un fondo ineguale come la superficie terrestre, intersecato da monti e da valli, da banchi di sabbia e da rocce acuminate. Le difficoltà a superare erano molte adunque: prima fra tutte l'immenso peso di quella gomema che doveva operare la congiunzione, e si

sarebbe inevitabilmente spezzata non appena posta in mare. Si pensò che quanto più il filo si poneva al basso tanto più era al riparo dalla veemenza delle correnti, che non scendono nell'acqua al di sotto di due o trecento metri. Si disse che, sebbene il fondo precipitasse talora improvvisamente da una profondità di tre o quattrocento metri ad un'altra di due o tremila, l'inconveniente del peso si poteva evitare adoperando un filo di rame abbastanza forte.

Venne formata presto una compagnia di imprenditori, e s'incaricarono i più abili ingegneri della costruzione del filo. Vedi il grande vantaggio delle associazioni! Anche queste che sembrano imprese favolose, ottengono un risultato favorevolissimo, aiutate come lo sono in Inghilterra dal concorso dei capitali. In un paese ove lo spirito di associazione non è bene inteso, o non ha potuto svilupparsi, opere di questa natura non rimangono che sogni. I migliori ingegni del nostro paese, non trovano da noi un valido appoggio; se il nostro Bonelli non avesse trovato l'aiuto dei capitalisti inglesi avremmo noi il tipo-telegrafo?

Il cordone telegrafico era formato da un grosso filo di rame, e avvolto in più strati di gutta-perca, poi ricoperto con una composizione di canapa, selce e catrame, e protetto esteriormente da fili di ferro che vi si attorcigliavano intorno a guisa di spirale. Nel 1837, la Compagnia inglese, fece caricare 2500 miglia di gomene, circa 5000 chilometri, sopra

due magnifici bastimenti l'*Agamennone* ed il *Niagara*. Una rottura sopravvenuta nel cordone parve volesse arrestare la spedizione sul bel principio; alla distanza di circa 380 miglia da Valentia che era la stazione dell'Europa destinata a ricevere prima le notizie telegrafiche dal nuovo continente, il cordone si spezzò. Tuttavia gli ingegneri furono abbastanza fortunati per ritogliere dal fondo la gomene spezzata, e il 3 agosto 1858, dopo varie vicende, l'isola d'Irlanda era unita alla Terranuova in America dal telegrafo sottomarino. La difficoltà maggiore da superare era quella di trasportare il cordone a traverso i banchi di sabbia, che circondano la parte più orientale dell'America alla quale il filo era guidato. Uno di questi banchi aveva la lunghezza di quasi due chilometri, l'acqua vi era bassissima, e il fondo molle e cedevole mancava sotto i piedi. Il signor Carlo Bright, l'ingegnere incaricato dell'intrapresa, uscì pel primo da una scialuppa, e coraggiosamente si accinse a varcare quel passaggio pericoloso. Cento uomini lo seguivano traendo la gomene sulle spalle, e camminando, immersi nell'acqua fino alla cintura, con tutta la possibile celerità: un solo istante che si fossero arrestati, sarebbero repentinamente scomparsi ingoiati da quel fondo pericoloso. Tutti avevano abbandonati gli abiti che impedivano la libertà necessaria nei movimenti, e il meno prudente vi perdette la vita, prima che fosse stato possibile di accorrere a

salvarlo. E tanti stenti, tanti pericoli, tanti sacrifici, per un'impresa che doveva fallire fra poco tempo! Nei primi ventun giorni tutto andò benissimo. Il primo dispaccio fu trasmesso da Terranuova il 12 agosto, e i segnali telegrafici giungevano chiari e distinti, ma molto lenti. Il 16 mattina a dieci ore e 50 minuti, cominciò la trasmissione d'un telegramma della regina d'Inghilterra al presidente degli Stati Uniti, Buchanan; e non finì che il 17, alle quattro e mezzo antimeridiane. Quasi diciotto ore erano state necessarie per il passaggio di 99 parole. Il 18 giungeva in Inghilterra la risposta del presidente composta di 147 parole; il successo sembrava ormai assicurato, non restava che a trovare un rimedio per vincere la lentezza delle trasmissioni. A furia di studi e di osservazioni si aveva già ottenuto un bel risultato, guadagnando una celerità molto più considerevole; l'utilità che se ne traeva era immensa. Si aveva potuto contromandare l'invio di truppe nelle Indie risparmiando al governo inglese una spesa di cinquanta mila sterline; un ultimo dispaccio aveva recato la notizia del corriere prima che partisse di là, ed aveva annunciata la pace tra l'Inghilterra e la Francia allora in guerra coll'impero Chineso.

Poi la corrente elettrica cessò d'un tratto. Il cordone telegrafico era distrutto dopo aver servito a trasmettere 271 telegrammi comprendenti 2855 parole per l'America e 1474 per l'Inghilterra.

La fiducia dei capitalisti fu scossa, e per lungo tempo la grande impresa fu abbandonata.

Se alcuni successi parziali contribuivano a infondere nuovo coraggio, nuovi disastri abbatterono ogni speranza, e pareva condannassero per sempre la riuscita del telegrafo transatlantico. Una prima gomena tesa fra Malta ed Alessandria nel 1859 si ruppe durante la sua collocazione, ma la seconda posta nel 1861 con migliori precauzioni, riuscì completamente. Durò per più di un anno, poi fu rimessa, e resa più stabile accorciando il tragitto, e facendola passare da Malta a Tripoli. Il cordone d'Algeria, che si stendeva da *Porto Vendres* a *Algeri*, ebbe un successo peggiore. In capo ad un anno subì la stessa sorte del telegrafo transatlantico, sebbene fosse stato suddiviso in due sezioni a Mahon. Questo accidente diede molto a pensare; si discusse, si scelse un'altra via, si fece costruire una nuova gomena, e l'amministrazione francese comperò appositamente un naviglio, il *Dieci Dicembre*. La lunghezza del cordone era di 300,000 metri, e pesava 200 chilogrammi, ogni mille metri.

Niuno dubitava del successo, pareva che il cordone dovesse durare, chi sa fin quando. Nei primi giorni d'ottobre del 1864 venne calato in mare, senza che un accidente d'importanza turbasse l'operazione. I segnali furono tosto scambiati tra Cartagena ed Oran, il telegrafo agì durante la prima mezza giornata, poi si ruppe il cordone, e l'impresa

falli. Povero filo! Aveva vissuto meno d'un fiore! La perdita materiale si elevò a 500 mila franchi; ma questo non era il danno maggiore. Ciò che più di tutto influì a scoraggiare gli intraprenditori, fu la certezza acquistata di non poter fabbricare una gomina abbastanza solida da resistere alle correnti

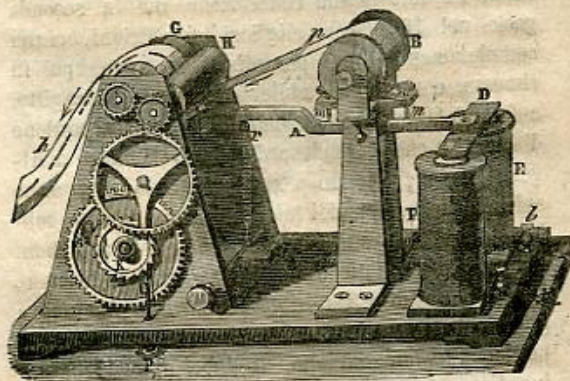


Fig. 3.

sottomarine, che agitano il mare Mediterraneo. Altri fili telegrafici sottomarini vennero posti in attività sul Mediterraneo e sul mare Rosso con vario successo, finchè nel 1864 venne ripresa l'opera gigantesca del filo transatlantico.

E questa volta tutto concorreva ad animare la

fiducia degli azionisti e le speranze dell'Europa. In maggio era già formata una potente compagnia con 25 milioni di capitale a questo scopo; cambiamenti importanti vennero introdotti nella fabbricazione della gomina dai primi fisici dell'Inghilterra; nuovi apparecchi vennero inventati per avvolgere in cilindri e calar nel mare il grosso



Fig. 4.



Fig. 5.

cordone; e venne costruito specialmente a questo scopo il più gran bastimento che sia al mondo il *Great Eastern*.

Come era costruito il cordone? La figura 4 te lo rappresenta nel suo complesso, e la fig. 5 ti mostra l'aspetto del suo interno veduto dopo un taglio verticale. Il punto in mezzo rappresenta il filo principale, i sei puntini che gli stanno intorno sono altri sei fili, separati tutti da una composi-

zione isolante, della composizione *Chatterton* dal suo inventore, e ritorli in modo che formano una spirale, come le fila di una grossa corda. Rompendosene uno o più, quelli che rimangono possono servire ancora alla comunicazione telegrafica, e finchè tutti non sono spezzati, i dispacci possono essere trasmessi.

Quattro strati successivi di gutta-perca li ricoprono e li difendono dalla corrosione dell'acqua marina. Nella figura non ne vedi che tre perchè il quarto è involto in un tessuto di gomme d'India che serve a garantire la gutta-perca dalla pressione dell'armatura. I dieci punti che vedi alla circonferenza sono dieci grossi fili di ferro, protetti contro l'azione dell'acqua da un involucri di canape incatramato, e costituiscono l'armatura che difende il cordone interno. Sono attorcigliati anch'essi a spirale, e la *fig. 4* ti presenta l'aspetto esterno della gomina.

Essa era lunga 4260 chil. e pesava 24,384,000 chilogrammi. Aggiungi a questo peso enorme le macchine necessarie a svolgere e calare il cordone, l'equipaggio e tutti gli attrezzi di un bastimento, poi ti potrai fare un'idea della nave colossale che trasportava il tutto.

Le acque vicine alle coste sono basse, ed il fondo è soggetto più facilmente agli sconvolgimenti del mare, quindi si ebbe la precauzione di fabbricare una gomina più forte della prima e lunga 27 mi-

glia, che partisse dalla stazione di Valentia in Irlanda, e si congiungesse al cordone meno forte in alto mare. Questa parte del filo transatlantico venne caricata sopra un'altra nave, la *Carolina*, che dovea trasportarlo ed immergerlo nell'acqua. —

Il *Great Eastern* partiva il 13 luglio da Valentia, carico di tre enormi cilindri di latta, nei quali era arrotolato il cordone, e faceva rotta verso Terra Nuova. Il 21 luglio a bordo della *Carolina* si saldavano le due gomene, di cui la più breve funzionava già, e apparvero due battelli a vapore destinati a scortare il naviglio maggiore e a precederlo scandagliando il fondo. Il 22, il *Great Eastern* solcava le onde, lasciando dietro di sé una linea nera che sprofondava silenziosamente nell'acqua.

Noi abbiamo un proverbio il quale afferma « che chi ben incomincia è a metà dell'opera; » ma benchè l'impresa fosse bene incominciata stavolta non si era certo a metà. Nuovi guai sorvennero, e più seri di quello che in apparenza si possano immaginare; la sola costanza inglese superò tutto, e, dopo parecchie interruzioni, riuscì in capo a due anni a compire l'opera meravigliosa, sulla quale pareva si accumulassero i dubbii e le disgrazie per mandarla a vuoto.

Il dì 24 luglio si erano già poste 84 miglia di cordone, quando improvvisamente la relazione con Valentia venne interrotta. Qual accidente era

sopravvenuto? Il filo era guasto o era spezzato? I due vapori avvertiti da un colpo di cannone si pongono allo scandaglio. Il 25 erano riusciti a levare dieci miglia della gomina, e fortunatamente la rottura era trovata. Un pezzo di ferro era infisso nel cordone e lo attraversava da parte a parte. Essendo il ferro un eccellente conduttore della elettricità, e toccando i fili interni, sottraeva la corrente e la restituiva alla terra. Era caso, o era l'opera d'un malvagio? Nessuno ha mai potuto decifrare questo mistero.

Il guasto viene riparato, e si riprende il cammino. Il 29 regnava una calma profonda sull'Oceano, il *Great Eastern* aveva calato in mare 708 miglia della gomina telegrafica. Tutto ad un tratto, dopo il mezzogiorno, s'ode un nuovo grido che annuncia la rottura del filo e l'interruzione delle comunicazioni. Anche questa volta la fortuna asseconda gli intrepidi navigatori, e ad onta che il mare avesse una profondità di 1500 metri, si risollevarono due miglia del cordone, e si trova il punto in cui avvenne il guasto. Cosa strana! Un altro pezzo di ferro trapassando la gutta-perca rompeva l'isolamento dei fili metallici. Non ti starò a dire come i sospetti si cangiassero in certezza, e in qual modo si tentasse di scoprire il malevolo che per l'invidia, o per l'influenza d'un invidioso, si adoperava a rendere vana un'opera così gigantesca. Il capo della spedizione si accorse

che i due tentativi avevano avuto luogo durante il turno degli stessi operai, e si affrettò a cambiare la squadra.

Il 31 di luglio era già vuoto il primo cilindro. Esaminando la parte contenuta nel secondo, si scopre di nuovo un filo di ferro, che attraversa il cordone da parte a parte. Anche stavolta si è in tempo di raggiustare ogni cosa, e la sera del primo d'agosto undicimila chilogrammi della gomina sono a posto. Il giorno seguente due terzi del viaggio erano trascorsi, e 1212 miglia del cordone erano in mare. Una terza volta il capitano si accorge che un corpo straniero è stato introdotto tra i fili. La riparazione non offriva difficoltà, cagionava perdita di tempo, ma a tutto si poteva trovare rimedio. Si pensò tosto a rilevare il cordone dal fondo, e quasi due miglia erano state ricollocate sul ponte del vascello. Improvvisamente, e quando tutti meno se l'aspettavano, la tensione e il peso enorme spezzarono in due la gomina a 10 metri di distanza dal bastimento, e la parte immersa cadde a fondo con tutta la violenza di un corpo pesante che sprofonda nell'acqua. Era mezzodì quando avvenne questo disastro irreparabile; gli equipaggi delle tre navi erano completamente scoraggiati, e tutta l'Europa accolse la novella con un senso di sorpresa e di dolore.

Il capitano Anderson in questo frangente, fece mostra di tutto il coraggio, di tutto il sangue

freddo e di tutta la fermezza possibili in un uomo. Prima d'ogni cosa pensò a ripescare la gomina, e tutta la giornata del 3 agosto fu spesa in questo tentativo. Un'ancora, sospesa ad una corda lunga quasi cinquemila metri, fu lanciata in mare, ed il maggior vascello bordeggiava continuamente lungo i luoghi dove la gomina sembrava essere caduta. Dopo 15 ore di lavoro continuo l'ancora aveva afferrato il cordone, e si veniva traendola dall'acqua unitamente all'oggetto di tante cure e di tanta ansietà. Ma fino la corda si spezza, e tutto ricade sul fondo, anche la speranza degli intraprenditori. Quattro tentativi vennero nuovamente fatti, quattro volte la gomina fu ripresa, e tutte e quattro le volte si spezzarono le corde, e ogni cosa ricadde in fondo alle acque. Dopo 10 giorni di fatiche inutili ma sempre lodevoli, cominciarono a mancare corde e catene, e la spedizione dovette fare ritorno all'Inghilterra.

Quanta fatica, quanti tesori, quanto tempo sprecato! E penseresti tu che i capitalisti inglesi ne rimanessero tanto sconsolati da non ritornare alla prova? Tutt'altro. Le difficoltà, che sembravano insuperabili, furono vinte dalla loro costanza, e gli elementi stessi contrarii a questa impresa furono soggiogati dalla tenacità dei loro propositi, e dall'abnegazione degli scienziati che assistettero coraggiosamente a tutti questi tentativi.

Si riunirono nuovi fondi, si fabbricò una nuova

gomina, e il 13 luglio 1866 il *Great Eastern* si dirigeva nuovamente verso la Terra Nuova carico del prezioso fardello che doveva finalmente coronare tanti sforzi, e tanta energia. Mentre il cannone tuonava in Italia ed in Germania, il cordone transatlantico si svolgeva silenziosamente, e andava a posarsi sul fondo del mare, nuovo strumento di di pace e di fratellanza. Il 10 agosto 1866 l'estremità della gomina era sbarcata sulla spiaggia dell'America, e l'impiombatura necessaria per garantirla da ogni inconveniente era finita prima di sera. L'isolamento dei fili metallici era perfetto, o la nuova linea telegrafica poteva funzionare a meraviglia. Tutti i giornali diedero al mondo il consolante annunzio, e nella gioia comune, appena si pensava confusamente a tutti i vantaggi che il telegrafo transatlantico avrebbe arrecati all'umanità. Oggi questo è un fatto compiuto, ed è il più bel trionfo della scienza e della fermezza. I telegrafi sottomarini sono conquistati per sempre, e d'ora in avanti i più vasti oceani saranno inutilmente stesi a separare i continenti; colla celerità del fulmine l'America e l'Europa si parlano e si rispondono, poichè i dispacci possono essere trasmessi colla velocità di 14 parole al minuto.

Anche la Russia, ora svegliata all'emulazione, ha impresso un telegrafo sottomarino tra l'Asia e l'America a traverso lo stretto di Bering. Quando l'impresa sarà condotta a termine i fili telegrafici

compiranno interamente il giro del globo da Oriente ad Occidente, e le correnti elettriche, dominate e dirette dall'uomo, metteranno in comunicazione tutti i popoli della terra.

Alcune difficoltà vengono ancora opposte alla durata dei telegrafi sottomarini, perchè l'azione corrosiva dell'acqua del mare è un fatto continuo, e i fili conduttori, lentamente sì, ma certamente, saranno danneggiati e distrutti. E per questo dovranno scoraggiarsi gli uomini? Confidiamo in due grandi amici nostri, l'industria e la scienza. Sappiamo noi se nessuno troverà il mezzo di riparare le gomene, rimettendo i brani guasti precisamente come si fa delle rotaie di una ferrovia? Possiamo noi asserire che la scienza la quale ha fatto tanti miracoli nel nostro secolo, non possa darci finalmente una materia interamente inattaccabile dalle acque del mare? Nessuno può profferire una sentenza così dolorosa, perchè tutti confidiamo in quelle due maestre e benefattrici del genere umano.