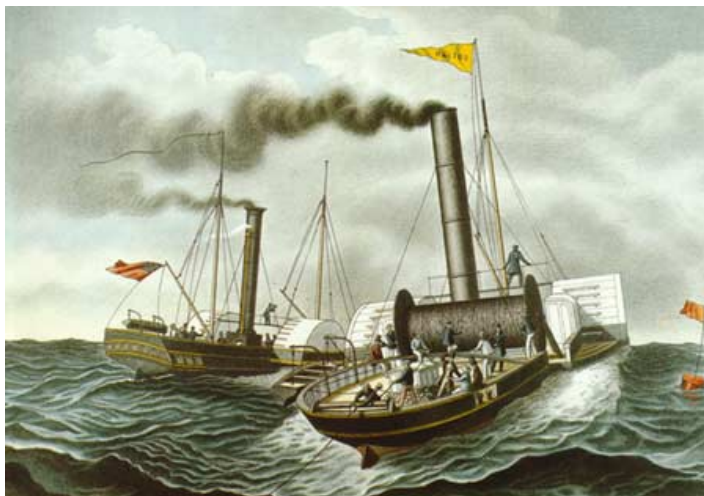


# NAVI POSACAVI

1850 - 2020

Alle 10 del mattino del 28 agosto 1850 il rimorchiatore a pale inglese *Goliath*, lungo 30 m e largo 5, varato nel 1846, con a bordo una grande ruota di cavo, per conto della English Channel Submarine Telegraph Company, salpa da Dover trainato da un altro rimorchiatore e scortato da una nave militare. Ogni cento metri di cavo steso fuori bordo il convoglio veniva arrestato per assicurare al cavo un peso di 8 kg di piombo necessario a farlo adagiare sul fondo del mare.



*Il rimorchiatore a vapore Goliath scortato dalla HMS Widgeon - agosto 1850.*

La sera il *Goliath* raggiunse Calais sulla costa francese. Il cavo venne quindi collegato alla linea terrestre e agli apparati telegrafici e furono eseguite le necessarie prove di trasmissione che durarono fino a notte fonda, ma il degrado dei segnali elettrici, dovuto a un parametro all'epoca poco conosciuto, la capacità parassita del cavo, rese indecifrabili le comunicazioni.

Il giorno dopo, nel tentativo di risolvere i problemi incontrati, furono riprese le operazioni di trasmissione, ma ci si accorse che un pescatore aveva tagliato il cavo nel corso della notte, di proposito o involontariamente, non si è mai saputo.

Dopo sei anni dalla prima trasmissione telegrafica su filo elettrico, avvenuta negli Stati Uniti con il sistema

inventato da Samuel Morse nel maggio del 1844 tra Washington e Baltimora, molti paesi si erano dotati di reti telegrafiche, mentre rimanevano ancora affidate alle navi le comunicazioni fra i continenti ed eventuali attraversamenti di corsi d'acqua dolci avvenivano con cavi in tela catramata poco efficienti.



*Il convoglio si allontana da Dover.*

In effetti, già prima del *Goliath*, nel 1845, la S.W. Silver & Company aveva effettuato un esperimento di posa nella baia di Portsmouth con un cavo lungo un miglio, isolato con la guttaperca, una gomma naturale ricavata dal lattice di piante delle regioni tropicali della Malesia e del Borneo, le cui proprietà di alto potere isolante, impermeabilità all'acqua e relativa elasticità erano state riconosciute solo pochi anni prima (si dovranno attendere più di 60 anni perché venissero scoperti i processi di produzione delle plastiche industriali che condussero nel 1933 alla scoperta del polietilene le cui caratteristiche di idrorepellenza, resistenza ai microorganismi marini e il basso fattore di perdita in tutto il campo delle frequenze elettriche lo rendono adatto come guaina per i cavi sottomarini. Nel 1938 fu realizzato il primo cavo sottomarino con tale prodotto artificiale).

Quello del *Goliath* fu pertanto la prima posa sul fondo del mare di un cavo telegrafico su lunga distanza (oltre 30 km) e la prima ad evidenziarne i principali problemi.

Qualche mese dopo il Governo francese assegnò la concessione per la posa di un nuovo cavo e così, a distanza di poco più di un anno, il 25 settembre 1851, iniziò un secondo tentativo di attraversamento della Manica, tra South Foreland e Sangatte, impiegando il *Blazer*, una chiatta in prestito dal Governo inglese. L'intervento fu

eseguito dalla stessa società dell'anno prima, ora denominata semplicemente Submarine Telegraph Company.

Stavolta il cavo, provvisto di una armatura di protezione che lo rendeva più pesante, non aveva bisogno di zavorra, ma scendendo molto rapidamente, nonostante un sistema frenante, non si posò sul fondo secondo un percorso rettilineo. Così, a circa un miglio dalla costa francese, l'intera quantità di cavo caricata sulla chiatta si esaurì, costringendo, per indisponibilità, a impiegare per l'ultimo tratto un cavo non armato.



*Interno ed esterno del Blazer - dicembre 1851.*

In ogni caso furono eseguite con successo le prime trasmissioni telegrafiche tra le due sponde.

Agli inglesi, che furono i primi a comprendere l'importanza strategica di un tale nuovo supporto trasmissivo delle informazioni nei collegamenti con le colonie e nella possibilità di incidere nella politica internazionale, ben presto altri paesi iniziarono a connettersi, tra cui la Svezia con la Danimarca nel 1854, Costantinopoli con Verna in Crimea nel 1855, l'isola di Kronštadt con San Pietroburgo nel 1856. Nell'Italia preunitaria la posizione strategica nel Mediterraneo consentì notevoli profitti alla Casa Savoia e al Regno delle due Sicilie: la prima concluse un accordo con la Francia che poteva così collegarsi con l'Algeria passando per la Sardegna (1854) e il secondo con la Gran Bretagna che poteva raggiungere Malta e da lì l'India (alla fine degli anni '50). Con il 1870 le cose cambiarono decisamente per le nuove capacità di stendere i cavi fuori del territorio italiano: nel 1870 i francesi posarono un cavo direttamente tra Marsiglia e Bona (oggi Annaba, Algeria) e nello stesso anno gli inglesi divennero autonomi per la costruzione di due importantissimi tratti sottomarini: Falmouth-Gibilterra-Malta (1869) e Suez-Bombay (1870).

Intanto nel 1857 era iniziata l'avventura della posa dei cavi transatlantici.

Il primo tentativo di collegamento atlantico avvenne quell'anno quando la corazzata inglese HMS *Agamemnon* e la fregata americana USS *Niagara* si incontrarono in agosto a metà strada tra l'Irlanda e l'isola di Terranova per giuntare le due metà del cavo totale stivate a bordo, per poi posarle sul fondo dell'oceano facendo rotta per le rispettive nazioni. Il progetto, iniziato nel 1854, si basava sulla convinzione dello scienziato americano Mathew Fontaine Maury (1806-1873), considerato il padre dell'oceanografia moderna, che tale zona del Nord Atlantico fosse costituita da un *plateau* oceanico favorevole alla posa del cavo sottomarino tanto da assumere la denominazione di "Telegraphic Plateau".

L'impresa fallì a causa di successivi guasti del cavo che costringevano le navi a tornare indietro per rifare il collegamento. Quando poi il *Niagara*, per un disguido non riuscì a incontrarsi con la nave inglese, anche per sopraggiunte avverse condizioni meteorologiche, si decise di interrompere la spedizione.

Il secondo tentativo avvenne l'anno successivo con le stesse navi che si incontrarono il 28 luglio. Stavolta le due estremità del cavo atterrarono sulle due sponde dell'oceano. Eseguiti i necessari collegamenti alle apparecchiature telegrafiche, il 16 agosto del 1858 furono trasmessi i primi telegrammi, quelli di congratulazione tra la regina Vittoria e il presidente degli Stati Uniti James Buchanan. Il collegamento comunque funzionò solo per tre settimane, con una trasmissione così lenta da essere in pratica inutilizzabile. Nel tentativo di incrementare la velocità venne elevata la tensione di segnale che portò al surriscaldamento del cavo distruggendolo irrimediabilmente.

Lo scoppio della Guerra di Secessione determinò l'interruzione di nuovi tentativi.

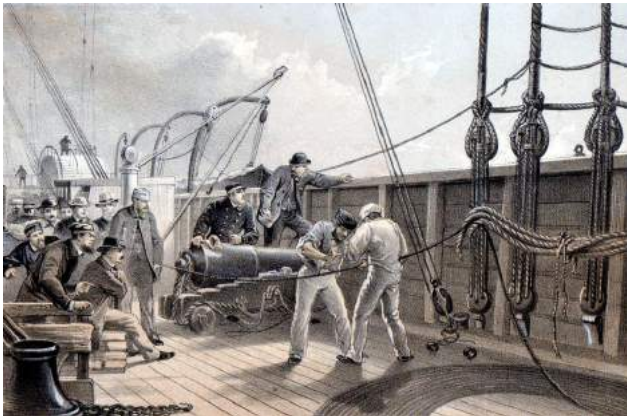
Nel 1865, al termine della guerra, l'*SS Great Eastern*, all'epoca il più grande transatlantico al mondo, fu adattato a nave posacavi. Saloni, cabine e stive furono trasformati e perfino due caldaie e una ciminiera furono demolite per ospitare tre giganteschi contenitori per un cavo lungo circa 4000 km.

La sera del 23 luglio il *Great*, già da qualche giorno alla fonda nella baia di Foilhummerun dell'isola di Valentia nell'Irlanda Occidentale, dopo il trasferimento a terra di una estremità del cavo, si pose in rotta per l'America scortato dalle unità HMS *Sphinx* e HMS *Terribile*, sotto lo sguardo di una folla festosa.



**Il Great Eastern scortato da altre navi: Terribile, Sphinx, Hawk e Caroline - 23 luglio 1865 .**

La posa del cavo avveniva alla velocità di 6 miglia all'ora mentre con un apposito galvanometro, brevettato dal fisico inglese William Thomson (più noto come Lord Kelvin 1824-1907), uno dei "tecnici" responsabili della distruzione del cavo del 1858, era possibile tenere in osservazione la continuità elettrica del cavo con la stazione in Irlanda. A poco più di 80 miglia venne rilevato un guasto e un colpo di cannone fece fermare il convoglio.

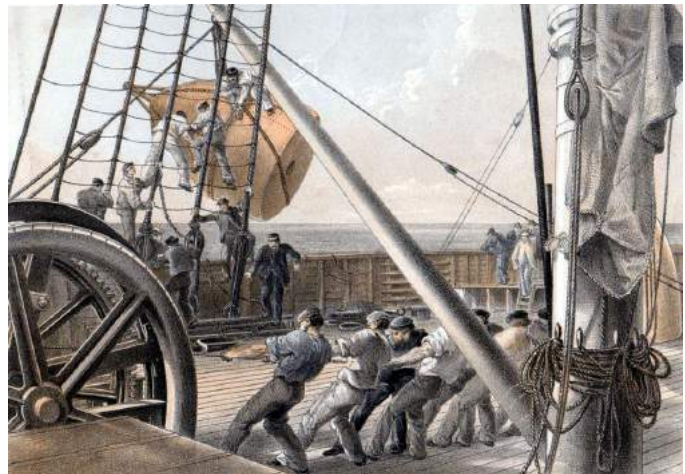


**Attività di giunzione del cavo danneggiato - 25 luglio 1865.**

il *Great* fu costretto a invertire la rotta recuperando a bordo il cavo alla velocità di un miglio all'ora. Dopo aver riavvolto in stiva 10 miglia di cavo si individuò il punto danneggiato. Dopo 12 ore di lavoro si ristabilì il contatto con l'Irlanda per poi riprendere l'operazione di posa. A mezzodì del settimo giorno il cavo andava nuovamente a massa. Stavolta ci vollero più ore per ripristinare il portante. Il sospetto di un sabotaggio impose turni di sorveglianza impiegando anche gli uomini che s'erano imbarcati a pagamento per seguire l'avventura.

All'alba del 2 agosto si era a mezza strada con circa 2200 chilometri di cavo steso quando si verificò un nuovo guasto. Durante la manovra di recupero, forse a

causa del rollio, il cavo si tranciava uscendo dalla guida frenante e come un serpente guizzava in aria per ricadere in acqua, sparendo nel profondo dell'oceano. Non era nota la profondità in quel punto e l'HMS *Sphinx*, che aveva il compito di provvedere agli scandagli, non si vedeva da 6 giorni spinto fuori rotta da una tempesta. Si cercò di scandagliare il fondo con un rampino procedendo a caso e per non consumare carbone inutilmente il *Great Eastern* si mise alla vela (la grande nave era dotata di tre sistemi di propulsione: vela, ruota a pale ed elica a vite). Dopo diverse ore di tentativi, calata per di più la nebbia, il cavo veniva incocciato ad una profondità di oltre 3000 metri, una condizione mai sperimentata prima. Ma la fortuna durò poco: appena iniziata l'operazione di alaggio si tranciava anche il cavo di recupero. Sul posto veniva calata una grande boa rossa con pallone e bandiera rossa ed ancora a fungo. Si tentò altre volte con il rampino ma la grande nave andava alla deriva. Il cavo venne incocciato dopo 5 giorni di sforzi e mentre veniva alato a bordo nel corso della notte, al mattino si perse nuovamente. Mentre si stava organizzando un ulteriore tentativo di recupero il mare iniziò ad ingrossarsi spingendo alla deriva la



**Si ammaina la boa rossa di segnalazione del cavo interrotto - agosto 1865.**



**Arrivo del cavo atlantico a Terranova - 1866**

nave dalla boa rossa che dopo due giorni sparì alla vista, per fortuna ritrovata quasi a fine giornata.

Il nono giorno si spezzava l'ultimo cavo di dragaggio e l'impresa veniva considerata fallita in posizione Lat 51° 24' N – Long. 38° 59' O. Non rimaneva che tornare indietro e il *Great Eastern*, dopo 16 giorni di silenzio, riapparve quando già più d'uno aveva temuto che fosse affondato.

Nella primavera del 1866, raccolto il necessario capitale, venne riorganizzata una successiva spedizione. Il *Great Eastern*, salpato dal Canada, dopo aver posato la porzione di cavo mancante, giungeva il 22 luglio 1866 alla grande boa rossa e finalmente, dopo 30 tentativi, recuperato il cavo

preesistente veniva infine giuntato al nuovo. Il 29 luglio 1866 la regina Vittoria e il presidente Andrew Johnson si scambiarono messaggi di congratulazione.

Così, dopo molti sforzi, enormi perdite di capitale, presunti boicottaggi ed altro ancora il collegamento via cavo tra il Vecchio e il Nuovo Mondo divenne realtà. Prima di allora le comunicazioni avvenivano via nave. L'anno prima i lettori del quotidiano londinese Times vennero a conoscenza dell'assassinio di Lincoln ben 13 giorni dopo.

Con l'attraversamento dell'Atlantico seguirono in successione altre tratte: quella Suez-Bombay fu completata nel 1870, ancora una volta con l'intervento del *Great Eastern*; l'anno successivo venne estesa dall'India ad altre parti dell'Estremo

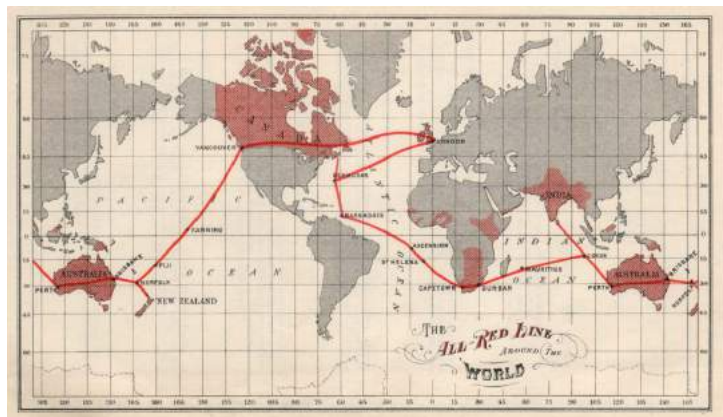
Oriente, quindi in Australia per poi attraversare il Pacifico. Nel 1911 venne completato un percorso circolare attorno al globo che univa i territori dell'Impero Britannico e a cui fu dato il soprannome di "All-Red Line", dall'allora pratica di colorare in rosso o rosa i possedimenti inglesi sulle carte politiche.

Negli anni immediatamente successivi a quel primo collegamento transoceanico furono così stesi chilometri di cavi sul fondo dei mari, ma le trasmissioni telegrafiche, ottenute con impulsi generati da accumulatori (la dinamo, inventata nel 1860 da Antonio Pacinotti, divenne una macchina di produzione commerciale di energia elettrica all'incirca 15 anni dopo), erano soggette a ritardi sulle lunghe distanze che rendevano antieconomico il servizio.

Come esempio basti pensare che i messaggi di felicitazioni scambiati tra il Presidente degli Stati Uniti e la Regina Vittoria durarono ben trenta ore.

L'esigenza di risolvere tale problema diede vita a numerosi studi. Un importante passo avanti si ottenne ad opera del matematico e fisico inglese Oliver Heaviside (1850-1925) che, pur trovando ostacolo nel mondo scientifico, aveva sviluppato strumenti matematici per lo studio dei circuiti elettrici creando i presupposti dei moderni metodi di analisi in tale settore dell'ingegneria. Intorno al 1880 egli aveva ipotizzato un miglioramento delle trasmissioni telegrafiche collocando un'induttanza elettrica in serie al cavo. Furono così prodotti cavi dotati di un carico induttivo ottenuto avvolgendo un nastro metallico sul conduttore elettrico centrale. La velocità del segnale trasmesso aumentò sensibilmente: da 1 parola al minuto delle prime trasmissioni si passò, nel 1898, a 40 parole al minuto.

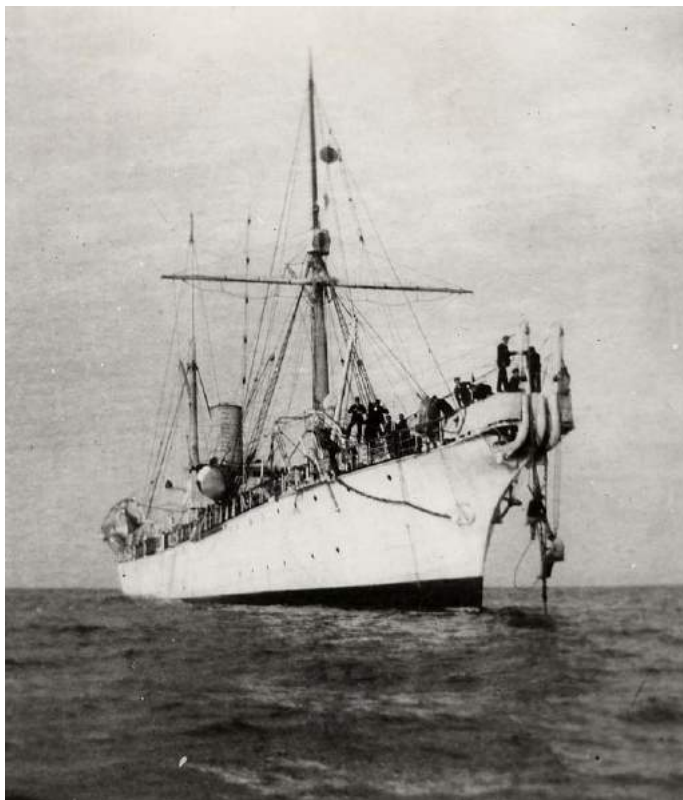
Si riportano alcune successive tappe nell'evoluzione dei cavi: 1954 - primo cavo sottomarino per trasporto di energia elettrica (ad alta tensione 100kV in corrente continua su 98 km) in Svezia per alimentare l'isola di



**"All Red Line" - 1903**

Gotland; 1956 – posa del primo cavo telefonico transatlantico denominato TAT-1 ad opera di un consorzio Anglo-Americano-Canadese si apre l'era dei cavi sottomarini per comunicazioni telefoniche. Il 26 settembre, giorno di inaugurazione furono fatte 707 chiamate tra Londra e il Nord America; 1988 – primo cavo transatlantico in fibra ottica tra Francia, Regno Unito e Stati Uniti denominato TAT-8, posato dalla *Long Lines*, una posacavi entrata in servizio per la AT&T nel 1963. Sarà venduta nel 1997 dopo 23 missioni di cui 10 transoceaniche. Demolita nel 2003.

All'evoluzione dei cavi si affiancò uno sviluppo delle navi. Inizialmente venivano impiegate unità mercantili adattate provvisoriamente all'attività di posa; nel 1872 entrarono in servizio due unità destinate solo alla posa dei cavi: il *Monarch*, una nave modificata permanentemente a tale attività e il *H.C. Oersted*, la prima unità progettata e costruita esclusivamente come nave posacavi (in ingl. *cable layer* o *cable ship*). Certamente la crescita della tecnologia dei cavi ha avuto un ruolo importante nella progettazione delle navi posacavi. Basti pensare che per molti anni le navi dovevano essere in grado di trasportare grandi quantità di pesante cavo, ad evitare il più possibile le incerte giunzioni dei portanti, oltre una quantità di carbone sufficiente a eseguire i lavori senza alcuna interruzione. Attualmente le navi posacavi sono veri laboratori galleggianti impiegati nella posa e manutenzione dei cavi, ma anche nell'assistenza in operazioni offshore. Possono rimanere ferme anche in alti fondali e in avverse condizioni meteorologiche attraverso sofisticati sistemi di controllo che azionano eliche di manovra (*thruster*) poste a prua e a poppa. Sono inoltre dotate di sofisticate attrezzature, tra cui l'*aratro* per interrare il cavo durante la posa anche su fondali di 1000 m e di robot subacquei, noti come ROV (*Remote Operated Vehicle*) per svolgere attività anche a notevoli profondità.



**"Città di Milano" in attività di recupero - dall'archivio Pirelli**

In Italia la prima nave per la posa di cavi telegrafici fu il *Città di Milano* della Pirelli di circa 70 m, in grado di portare un cavo di 400 km, entrato in servizio nel 1888 per il collegamento dall'Italia alle isole minori a cui seguirono pose di cavi nelle acque italiane, nel Mediterraneo e nel Mar Rosso anche in attività di manutenzione. L'unità fu operativa sia nella guerra italo-turca sia nella I Guerra Mondiale uscendo indenne da numerose operazioni di posa, recupero ed anche di sabotaggio di linee nemiche. Nel 1919, presso l'isola Filicudi nelle Eolie, andò a fondo per lo scoppio di una caldaia dopo aver fatto collisione con uno scoglio, causando la morte di 26 uomini.



**Il "Giulio Verne" in navigazione**

La seconda nave fu *Città di Milano II*, costruita in Germania e ricevuta quale compenso per i danni causati dalla Prima Guerra mondiale. Assegnata alla

Regia Marina Italiana operò tra le due Guerre impiegando personale tecnico della Pirelli. L'intervento più importante fu la partecipazione con unità di altri paesi al primo collegamento transatlantico italiano con Buenos Ayres nel 1924 passando per Malaga, Las Palmas, Capo Verde, Rio de Janeiro e Montevideo per conto della Italcable Servizi Cablografici (che si fonderà nel 1994 con altre società di telecomunicazione in Telecom Italia SpA). Furono impiegati cavi di diversa produzione, tedesca, americana ed anche della italiana Pirelli, realizzati con la nuova tecnologia basata sul permalloy, una lega metallica magnetica scoperta nel 1914, capace di compensare l'induttanza dei cavi telegrafici. Il 18 settembre del 1943, poco prima della conclusione della Seconda Guerra Mondiale, la *Città di Milano II* venne affondata dagli ufficiali nel porto di Savona pur di non restituirla ai precedenti proprietari tedeschi dopo l'armistizio.

Altre due navi, adibite non solo alla posa di cavi, ma anche ad attività di recupero in mare o come rimorchiatori, furono costruite in Italia. Entrambe chiamate *Giasone* erano capaci di raggiungere la massima velocità di 16 nodi.

La prima delle due, varata nel 1929 dalla Breda di Marghera, affondò il 4 ottobre 1940 nel tratto Trapani-Pantelleria dopo aver urtato una mina. La seconda nave, costruita nel 1941 dall'Ansaldo di Genova, fu presa dai francesi in conto danni di guerra alla fine del conflitto, cambiando nome in *D'Arsonval* ed operando per conto delle poste francesi fino al 1964.

La nave *Rampino*, varata come peschereccio nel 1922 ad Amburgo, fu acquistata dalla Marina Militare Italiana nel 1942 e convertita in nave posacavi. Dopo dieci anni di servizio fu di nuovo modificata come nave appoggio per il servizio fari.

La posacavi *Salernum*, di 104 m, varata nel 1953 nel cantiere Navalmeccanica di Castellammare di Stabia, costruita per la Compagnia Italiana Navi Cablografiche della società D'Amico S.p.A. impiegata dal 1956 anche per indagini oceanografiche in Italia e all'estero. Nel 1984 fu venduta alla Transoceanic Cable Ship Co. – N.Y. e ribattezzata *Charles I. Brown* operò come posacavi fino al 2003 quando venne affondata per formare una barriera corallina nell'isola di St. Eustatius nelle Maldive.

Tra le unità italiane attualmente in esercizio si ricordano il *Giulio Verne* di 134 m, una delle più grandi navi posacavi oggi in servizio, varata in Corea del Sud nel 1983, inizialmente inglese, italiana dal 1987 in armamento alle società Euroshipping, poi Pirelli e dal 2008 alla Prysmian, in grado di posare ogni tipo di cavo e in qualsiasi condizione ambientale e il *Teliri* di 112 m varato nel 1995 presso il Cantiere Fratelli Orlando di Livorno su commissione della Fincantieri per conto della società italiana Elettra TLC SpA, oggi una multinazionale, come del resto molte realtà del settore delle comunicazioni.

Per la fine del 2021 è previsto il varo della posacavi *Leonardo da Vinci*, in costruzione in un cantiere rumeno controllato dalla Fincantieri su commissione



***Il rendering della nuova posacavi "Leonardo da Vinci".***

della Prysmian Group, affiancando le attività delle unità: *Giulio Verne*, *Cable Enterprise* e *Ulisse*. Con una lunghezza di circa 170 m e una larghezza di circa 34 m sarà la posacavi più grande al mondo e la più avanzata tecnologicamente, capace di operare su fondali di oltre 3000 metri.

## **Note**

Le immagini sul cavo atlantico riportate nell'articolo sono gentilmente concesse da Bill Burns del sito web *atlantic-cable.com*, ricco di documenti utili a chi volesse approfondire la storia dei cavi sottomarini.