

VENTIMILA RETI SOTTO I MARI

L'importanza dei cavi sottomarini tra connettività, competitività e sicurezza nazionale

E. Carlucci, S. Compagnucci, A. D'Amato, G. Verolini

In un contesto segnato da tensioni geopolitiche, pressioni crescenti sulla catena di approvvigionamento ed evoluzioni sul piano strategico nonché normativo-regolamentare, i cavi sottomarini – quali autostrade invisibili dei dati – sono infrastrutture sempre più decisive per la connettività del Paese, la competitività del sistema produttivo e la tutela della sicurezza nazionale.

- La distribuzione degli investimenti nel periodo 2021-2025 segnala un cambiamento delle priorità globali e una diversa concentrazione geografica delle risorse finanziarie, dove la regione EMEA si conferma la principale destinataria degli investimenti.
- Tra il 2018 e il 2025 i sistemi di cavi sottomarini nell'area EMEA passano da 173 a 216 (240 stimati entro il 2030), mentre la lunghezza e la capacità trasmissiva dei cavi con almeno un punto di approdo in UE cresce in maniera importante.
- L'EMEA risulta la seconda regione più soggetta a guasti dei cavi sottomarini, con il 29,1% di tutti i casi segnalati nell'ultimo decennio. Le attività di pesca e ancoraggio causano il 42% dei guasti a livello globale, mentre un ulteriore 44% non è riconducibile a una causa specifica.
- L'Italia si configura come doppio snodo della connettività sottomarina: infrastrutturale, con 34 sistemi di cavi distribuiti tra Sicilia, Puglia e Liguria; industriale, come quarto produttore mondiale di sistemi completi. Il potenziale ruolo di hub mediterraneo della connettività digitale resta tuttavia condizionato dalla concentrazione degli approdi e dallo sviluppo dell'ecosistema di reti terrestri e data center.
- L'integrazione tra cavi sottomarini e satelliti apre per l'Italia la prospettiva di un ecosistema strategico capace di rafforzare connettività, competitività e sicurezza nazionale, consentendo una più ampia valorizzazione delle due filiere.
- L'UE ha istituito un quadro di sicurezza orizzontale (CER, NIS2) per poi adottare interventi ad hoc come la Raccomandazione (UE) 2024/779, la quale ha delineato una serie di azioni da mettere in campo a livello di Stati Membri e di UE per migliorare la sicurezza e la resilienza dei cavi sottomarini attraverso un migliore coordinamento nella governance e nei finanziamenti, poi sfociata nel Piano d'azione dedicato alla sicurezza dei cavi sottomarini.
- A livello nazionale, la Legge n. 9/2026 introduce un quadro organico sulla sicurezza delle attività subacquee nel quale specifica attenzione è riservata ai cavi sottomarini.

1. IL SISTEMA DEI CAVI SOTTOMARINI: CAPACITÀ INFRASTRUTTURALE, MERCATO E CRITICITÀ EMERGENTI

1.1. Una panoramica sui cavi sottomarini: tendenze, dimensioni del mercato e prospettive

Storicamente, i volumi di investimento per le infrastrutture sottomarine rispecchiavano fedelmente i chilometri realizzati. Tuttavia, i dati più recenti indicano un aumento dei costi per chilometro, in particolare per i sistemi multiregionali e ad alta capacità. Questa tendenza mette in luce sia la crescente complessità tecnica dei nuovi progetti sia l'importanza strategica di sviluppare cavi in grado di sostenere la crescita della domanda a lungo termine.

Guardando la dimensione regionale, la distribuzione degli investimenti nel periodo 2021-2025 evidenzia un cambiamento nelle priorità a livello globale, accompagnato da una diversa concentrazione geografica delle risorse finanziarie (Fig. 1.1). In particolare, l'area EMEA (Europa, Medio Oriente e Africa) emerge come la principale destinataria degli investimenti, con un ammontare pari a 9,6 miliardi di dollari, corrispondente al 27,4% del finanziamento totale. Questa crescita è legata a diversi progetti di riferimento, tra cui 2Africa ed Equiano, che insieme attraversano più continenti e rappresentano una sostanziale espansione della connettività africana. La portata di questi investimenti sottolinea l'emergere dell'area EMEA come hub sia di transito che di destinazione per la connettività globale.

La portata di questi investimenti sottolinea l'emergere dell'area EMEA come hub sia di transito che di destinazione per la connettività globale

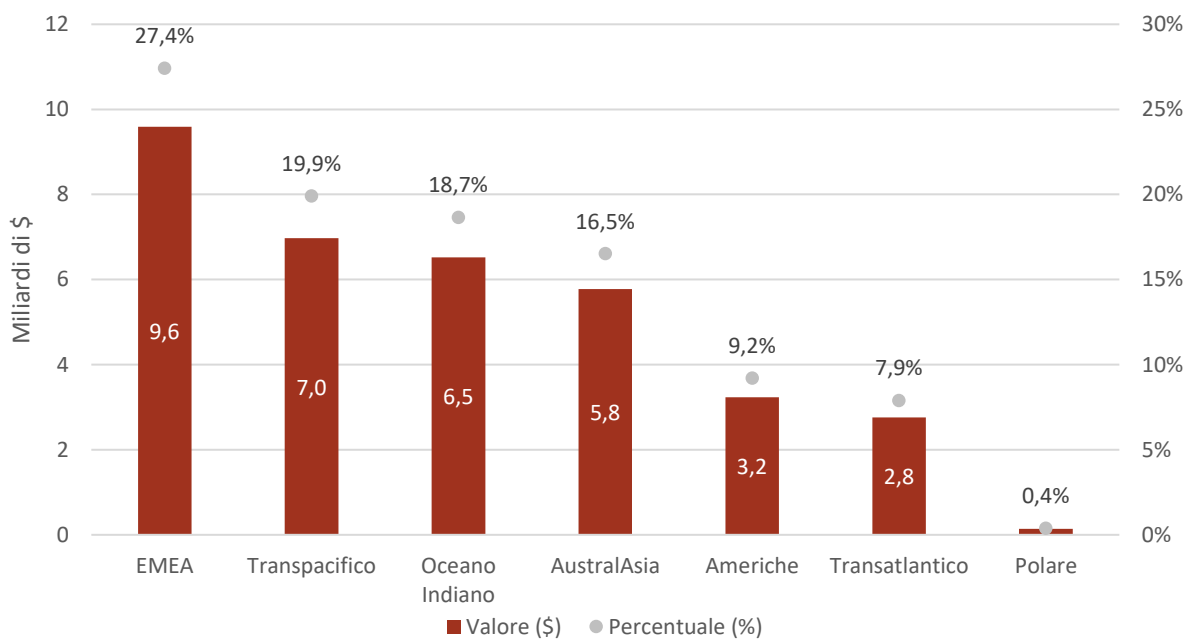
Segue la regione transpacificca con circa 7 miliardi di dollari (19,9%), a testimonianza della continua importanza dei cavi a lunga distanza che collegano l'Asia e il Nord America. Questi investimenti dimostrano una domanda costante su una delle rotte più competitive, dove il fabbisogno di capacità è tra i più elevati a livello mondiale.

L'Oceano Indiano si colloca a breve distanza, con 6,5 miliardi di dollari (18,7%) di investimenti. Si tratta di un dato degno di nota, considerando il ruolo storicamente limitato della regione nei flussi finanziari globali. L'aumento dei finanziamenti riflette la crescente importanza dei progetti multiregionali che collegano Asia, Africa e Medio Oriente.

L'AustralAsia rappresenta 5,8 miliardi di dollari (16,5%), a testimonianza dei continui investimenti in una regione geograficamente eterogenea che richiede vaste infrastrutture sottomarine. Le Americhe, al contrario, hanno registrato un calo relativo della quota, raggiungendo 3,2 miliardi di dollari (9,2%). Questa quota ridotta riflette la maturità del mercato e uno spostamento verso l'autofinanziamento, in particolare per i sistemi supportati da operatori hyperscale.

La regione transatlantica, un tempo al centro degli investimenti del settore, raggiunge i 2,8 miliardi di dollari (7,9%), riflettendo sia la sua maturità, sia il ruolo degli aggiornamenti ai sistemi esistenti piuttosto che di nuove implementazioni su larga scala. Infine, la regione polare, con 0,1 miliardi di dollari (0,4%), continua a rappresentare la quota più piccola di finanziamenti. Sebbene ridotto, questo investimento riflette l'interesse esplorativo per le rotte di connettività artiche e polari, nonostante tali sistemi rimangano limitati da sfide ambientali e logistiche.

Fig. 1.1: Investimenti in sistemi di cavi sottomarini (2021-2025), per Regione
 Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025



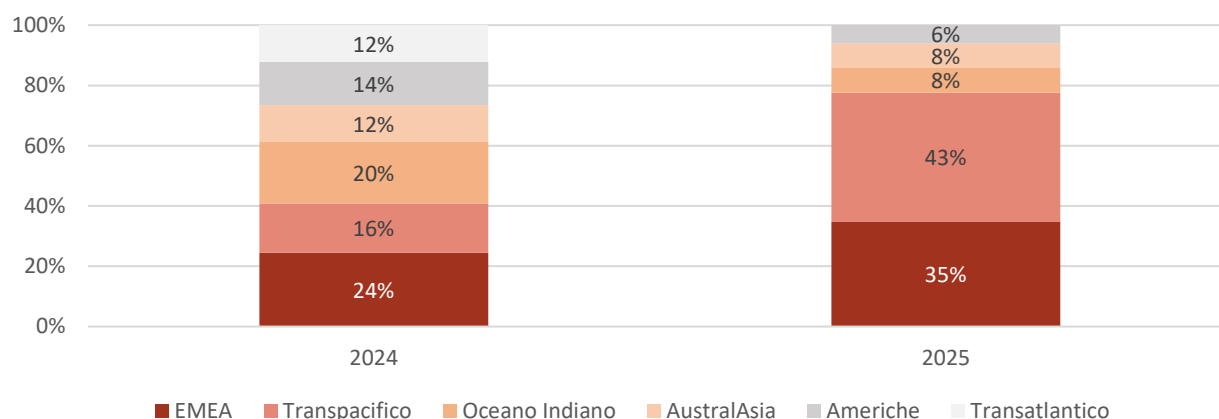
Nel 2025 l'attività del mercato regionale ha subito un notevole spostamento (Fig.1.2), con una forte concentrazione del lavoro verso la regione transpacifica, la cui quota dell'attività registrata è aumentata bruscamente dal 16% del 2024 al 43% del 2025, soppiantando altre regioni che avevano dominato negli anni precedenti. L'area EMEA continua a essere attiva con il 35%, in crescita rispetto al 24%, mentre la regione dell'Oceano Indiano e dell'Asia orientale ha registrato un marcato calo dal 20% all'8%.

L'AustralAsia e le Americhe sono rimaste relativamente stabili, sebbene entrambe rappresentino quote complessive minori dell'attività segnalata. Questi cambiamenti indicano un riequilibrio geografico dello sviluppo delle infrastrutture globali, poiché le rotte transpacifiche attraggono investimenti sostenuti in capacità e resilienza. Il cambiamento riflette anche la crescente priorità attribuita alla connettività Asia-USA nei modelli di traffico globali, con l'EMEA che mantiene una solida seconda posizione grazie ai continui ampliamenti regionali e intercontinentali.

La quota di mercato transpacifica è aumentata dal 16% del 2024 al 43% del 2025, soppiantando altre regioni che avevano dominato negli anni precedenti

Fig. 1.2: Attività di mercato (2024-2025), per Regione

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025



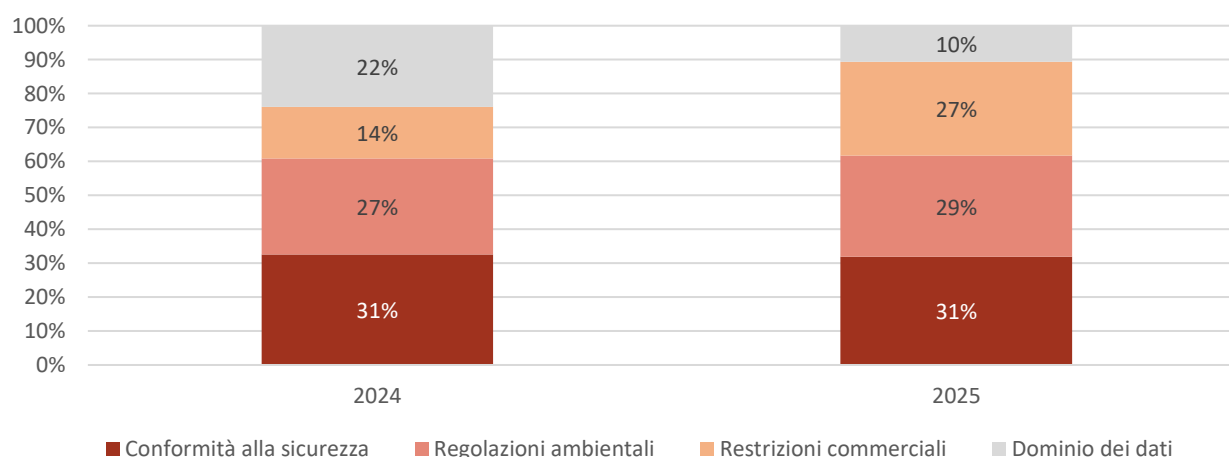
La complessità normativa rimane una preoccupazione fondamentale in tutto il settore, sebbene le aree di maggiore attenzione continuino a cambiare (Fig. 1.3). Sia nel 2024 che nel 2025, la conformità in materia di sicurezza è rimasta la sfida più citata, con il 31%. Tuttavia, le restrizioni commerciali sono aumentate in modo significativo, passando dal 14% al 27%, riflettendo le crescenti tensioni geopolitiche e le considerazioni relative alla catena di approvvigionamento.

Anche le normative ambientali hanno registrato un leggero aumento, mentre le preoccupazioni relative alla sovranità dei dati sono diminuite drasticamente dal 22% al 10%. Questo mutamento illustra un panorama normativo dinamico, sempre più influenzato dalla politica commerciale internazionale, dalla governance della sicurezza e dalla responsabilità ambientale.

Il declino della sovranità dei dati come questione principale potrebbe indicare che le aziende si sono adattate ai requisiti di localizzazione dei dati, mentre nuove sfide, in particolare quelle legate alle operazioni transfrontaliere e alla supervisione ambientale, stanno ora plasmando il dibattito sul piano normativo-regolamentare.

Fig. 1.3: Sfide regolatorie (2024-2025)

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025



1.2. La rete globale dei cavi sottomarini: struttura e rilevanza strategica

La rete globale dei cavi sottomarini costituisce un'infrastruttura critica per il funzionamento dell'economia digitale e per la tenuta dei moderni sistemi di comunicazione, poiché veicola la quota prevalente del traffico dati internazionale e connette in modo capillare mercati, piattaforme, centri finanziari e poli tecnologici. In questo quadro, la geografia dei collegamenti, la distribuzione dei punti di approdo, la capacità trasmissiva dei sistemi e la crescente centralità di alcuni grandi attori privati assumono una rilevanza che va oltre il piano strettamente infrastrutturale, investendo profili di competitività, autonomia strategica e sicurezza.

La geografia dei collegamenti, la distribuzione dei punti di approdo, la capacità trasmissiva dei sistemi e la crescente centralità di alcuni grandi attori privati assumono una rilevanza che va oltre il piano strettamente infrastrutturale, investendo profili di competitività, autonomia strategica e sicurezza

I dati seguenti consentono quindi di leggere l'evoluzione della rete globale dei cavi sottomarini nella sua dimensione industriale e geopolitica, con particolare attenzione al posizionamento dell'Europa e alle trasformazioni indotte dal crescente ruolo degli hyperscaler.

In questa prospettiva, una prima indicazione utile emerge dall'osservazione della distribuzione dei sistemi di cavi sottomarini a livello globale, che evidenzia una crescita diffusa tra il 2018 e il 2025, con un'ulteriore espansione prevista per il 2030 (Fig. 1.4).

A trainare tale dinamica è soprattutto l'area EMEA, che si conferma la regione con il maggior numero di sistemi, passando da 173 nel 2018 a 216 nel 2025, fino a una proiezione di 240 nel 2030. Anche le Americhe mostrano un andamento espansivo significativo, con un incremento da 70 a 91 sistemi nel periodo considerato e una previsione di 110 al 2030.

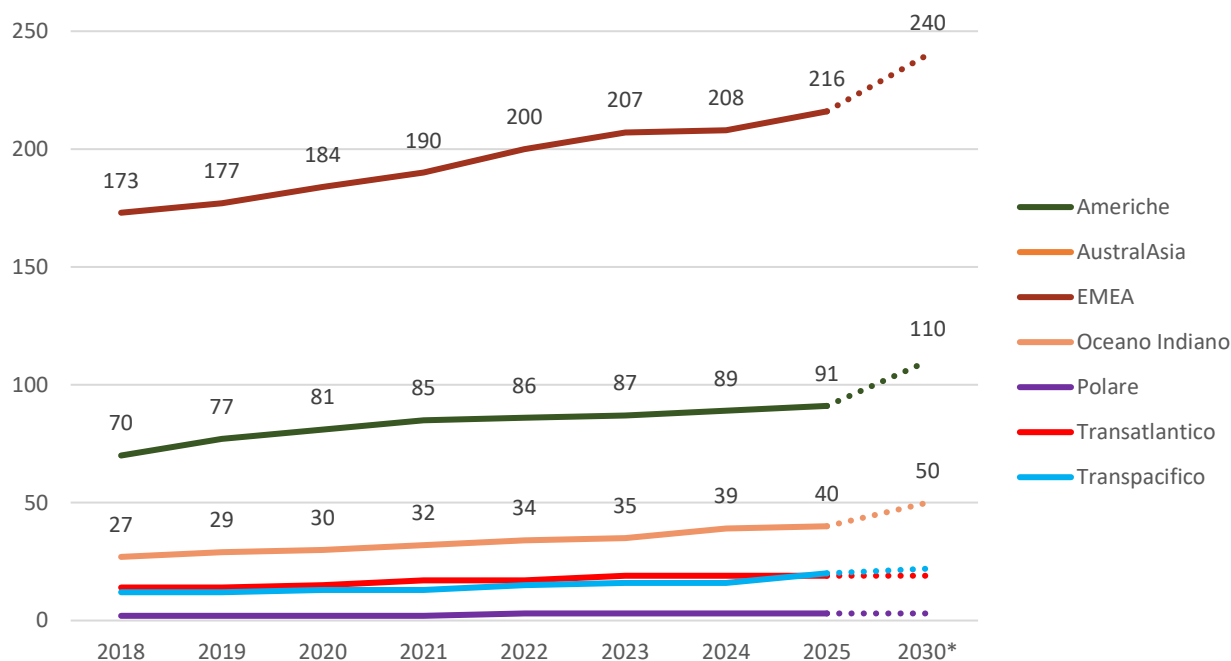
Una crescita rilevante interessa inoltre l'area dell'Oceano Indiano, che passa da 27 a 40 sistemi, e si stima arrivi a 50 entro la fine del periodo considerato. Più contenuta appare l'evoluzione nelle altre aree, tra cui Transatlantico, Transpacifico e Polare, che restano su livelli inferiori ma mostrano anch'esse un avanzamento con tendenza positiva.

A trainare tale dinamica è soprattutto l'area EMEA, che si conferma la regione con il maggior numero di sistemi, passando da 173 nel 2018 a 216 nel 2025, fino a una proiezione di 240 nel 2030

Fig. 1.4: Sistemi di cavi sottomarini (2018-2030), per Regione

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025

* I valori per il 2030 sono da considerarsi stimati



Se la distribuzione geografica dei sistemi descrive la morfologia della rete sottomarina globale, l'analisi per Paese costruttore ne svela la struttura industriale sottostante, caratterizzata da un marcato grado di concentrazione dell'offerta. Nel periodo 2021–2025, un numero ristretto di economie avanzate detiene una quota preponderante della capacità produttiva mondiale (Fig. 1.5).

La Francia occupa una posizione di netto predominio con 25 sistemi completati e altri 11 in fase di sviluppo. Gli Stati Uniti si collocano al secondo posto con 9 sistemi realizzati e 10 in progetto. Il Giappone contribuisce con 8 sistemi attivi e 2 in sviluppo, mentre l'Italia con 8 sistemi completati e 1 ulteriore in cantiere si colloca al quarto posto se si guarda al Paese del fornitore. La Cina, con 6 sistemi attivi e 1 in fase di progettazione, consolida la propria presenza.

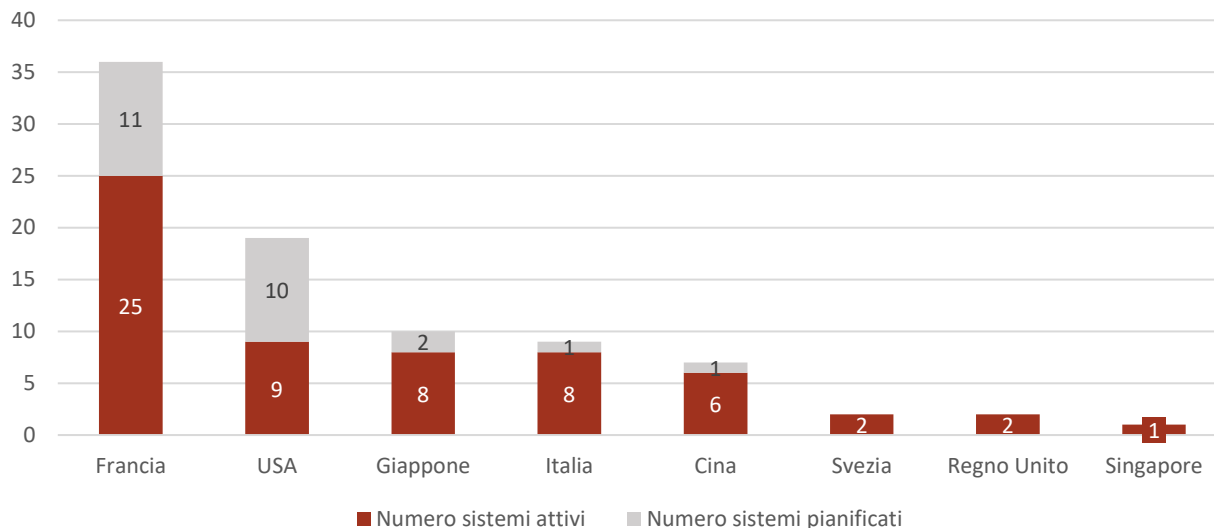
L'Italia, con 8 sistemi completati e 1 ulteriore in cantiere, si colloca al quarto posto se si guarda al Paese del fornitore, dietro solo a Francia, USA e Giappone

Al di fuori di questo ristretto nucleo di Paesi, il contributo degli altri attori risulta sensibilmente più frammentato e marginale, confermando come la filiera produttiva dei cavi sottomarini rimanga strutturalmente concentrata in poche realtà industriali con elevate barriere all'entrata in termini di tecnologia, capitali e infrastrutture logistiche.

Fig. 1.5: Numero di sistemi di cavi sottomarini (2021-2025), per Paese del fornitore

Fonte: Elaborazione I-Com su dati Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025

Note: Per "Paese del fornitore" si intende il Paese di origine delle aziende che, in qualità di *system supplier*, progettano, producono e installano sistemi completi di cavi sottomarini

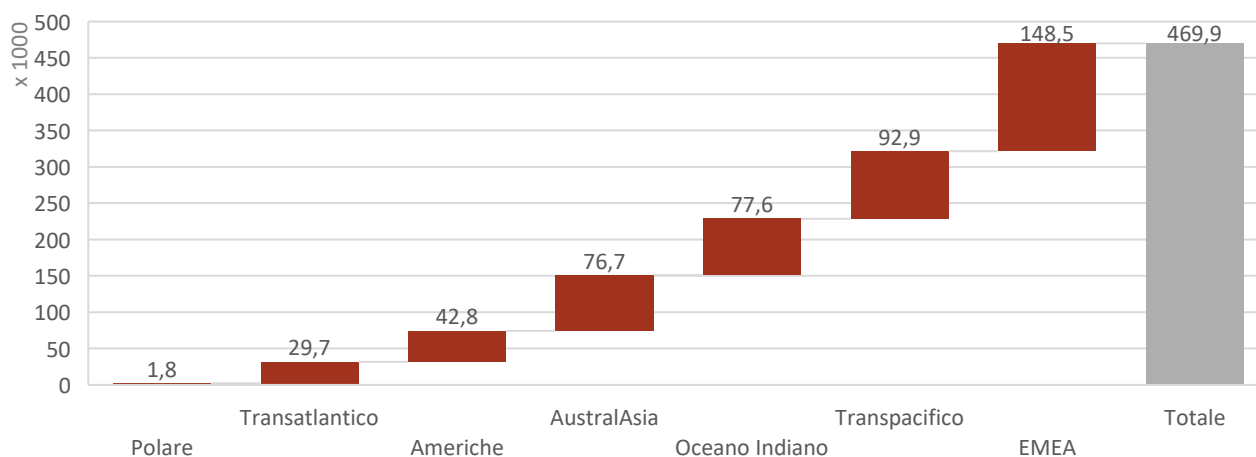


Dopo aver osservato la concentrazione dei sistemi in capo a un numero limitato di Paesi fornitori, la distribuzione dei chilometri installati consente di apprezzare la proiezione geografica concreta di tale capacità industriale (Fig. 1.6). Nel periodo 2021-2025, lo sviluppo della rete si concentra in misura prevalente nell'area EMEA, che da sola assorbe 148,5 mila chilometri di nuovi cavi, seguita dalla direttrice transpacifica (92,9 mila chilometri), dall'Oceano Indiano (77,6 mila) e da AustralAsia (76,7 mila). Più contenuto appare invece il contributo delle Americhe e del collegamento transatlantico, mentre l'area polare – come già accennato – resta marginale.

Anche sotto questo profilo, la crescita della rete globale dei cavi sottomarini appare dunque tutt'altro che uniforme, riflettendo una precisa gerarchia dei corridoi infrastrutturali più rilevanti sotto il profilo economico e strategico.

Fig. 1.6: Chilometri installati (in migliaia), per Regione (2021-2025)

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025

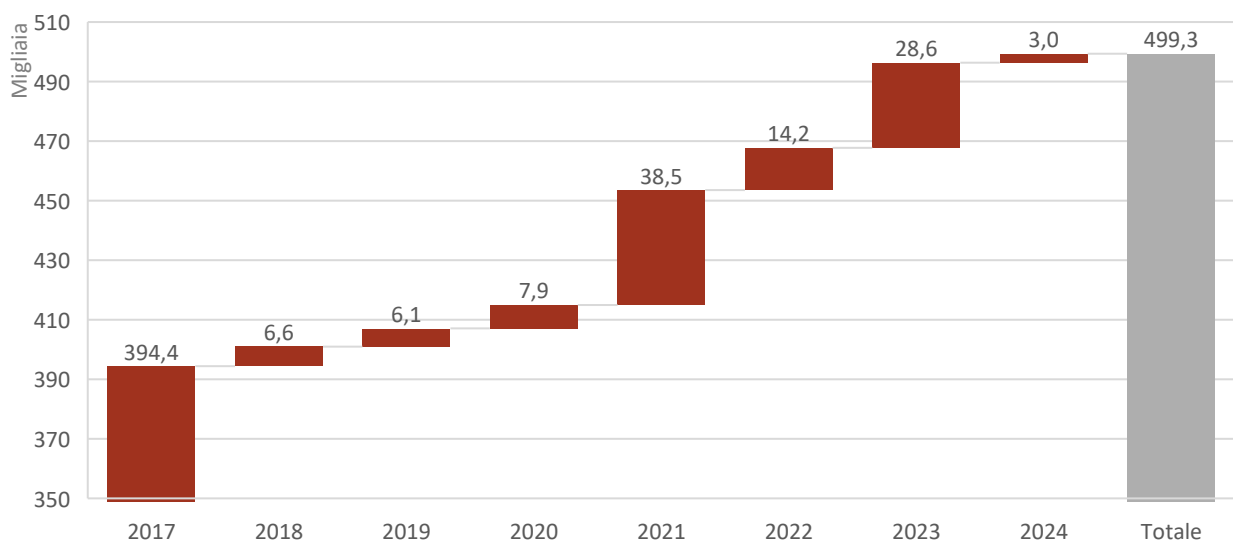


Restringendo il campo di osservazione ai sistemi con almeno un punto di approdo nell'UE, il quadro si precisa ulteriormente (Fig. 1.7). Sotto questo profilo, la lunghezza complessiva dei cavi interessati passa da 394,4 mila chilometri nel 2017 a 499,3 mila nel 2024, segnando un incremento significativo nell'arco del periodo considerato.

La crescita non appare tuttavia uniforme. Infatti, agli aumenti più contenuti registrati tra il 2018 e il 2020 fanno seguito un'accelerazione particolarmente marcata nel 2021, pari a 38,5 mila chilometri aggiuntivi, e un nuovo rafforzamento nel 2023, con ulteriori 28,6 mila chilometri. Più moderati risultano invece gli incrementi del 2022 e soprattutto del 2024.

La lunghezza complessiva dei cavi interessati passa da 394,4 mila chilometri nel 2017 a 499,3 mila nel 2024, segnando un incremento significativo nell'arco del periodo considerato

Fig. 1.7: Lunghezza dei cavi sottomarini posati tra il 2017 e il 2024 con almeno un punto di approdo in UE
 Fonte: Security and Resilience of EU Submarine Cable Infrastructures – Mapping, risk assessments, stress tests - Annex, Ottobre 2025



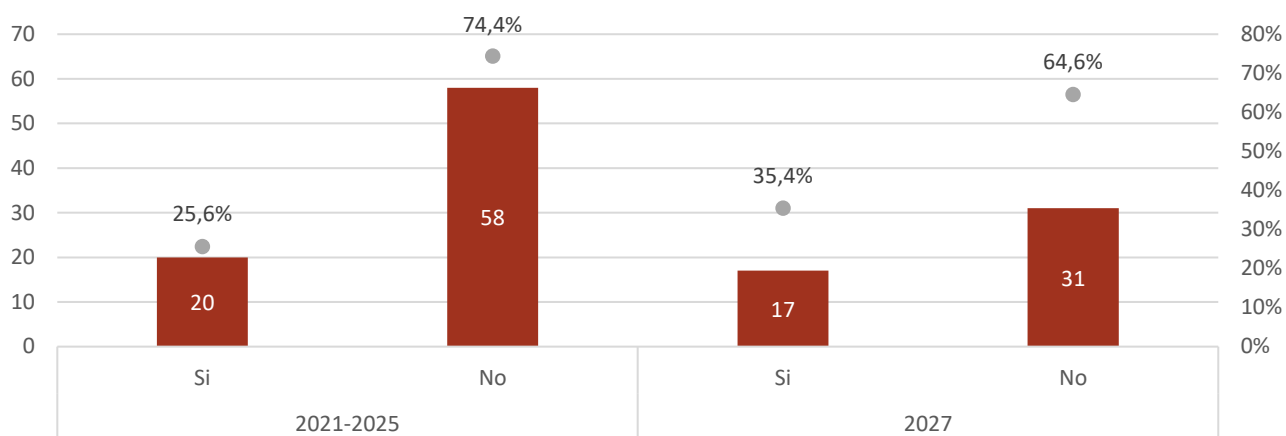
Un fenomeno di rilievo crescente riguarda la partecipazione dei principali operatori digitali, i cosiddetti hyperscaler, allo sviluppo della rete sottomarina (Fig 1.8). Considerando i sistemi previsti nei due orizzonti temporali osservati, emerge infatti un rafforzamento del ruolo degli hyperscaler nella gestione dei nuovi collegamenti.

Nel periodo 2021-2025, i sistemi riconducibili a questi operatori sono 20, pari al 25,6% del totale, a fronte di 58 sistemi non gestiti da hyperscaler (74,4%). Nel 2027, pur rimanendo prevalenti i sistemi non riconducibili a tali soggetti, la loro incidenza relativa si riduce al 64,6%, mentre la quota dei sistemi gestiti da hyperscaler sale al 35,4%, corrispondente a 17 nuovi sistemi.

Fig. 1.8: Sistemi gestiti da hyperscaler, 2021-2025 e 2027

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025

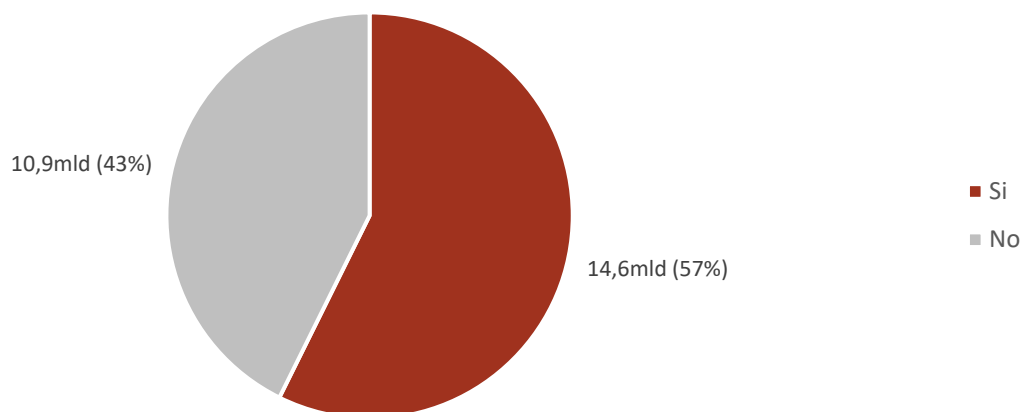
Note: I valori per il 2027 sono da considerarsi stimati



Il rafforzamento del ruolo degli hyperscaler emerge con chiarezza anche osservando la distribuzione degli investimenti nei futuri sistemi di cavi sottomarini (Fig. 1.9). Le iniziative che coinvolgono questi attori concentrano infatti 14,6 miliardi di dollari, pari al 57% del totale, mentre ai sistemi non riconducibili agli hyperscaler fanno capo 10,9 miliardi, ossia il 43%.

Fig. 1.9: Investimenti degli hyperscaler per i futuri sistemi di cavi sottomarini (in miliardi \$)

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025



Nel periodo 2021-2025, i sistemi riconducibili agli hyperscaler sono pari al 25,6% del totale. Nel 2027 la quota salirà al 35,4%

Oltre all'estensione fisica della rete, un indicatore particolarmente significativo è rappresentato dalla capacità trasmissiva dei cavi con approdo in almeno uno Stato membro dell'UE. I dati mostrano una traiettoria di crescita sostenuta, che si fa via via più intensa a partire dalla seconda metà degli anni 10 del presente secolo. Dopo un incremento graduale tra il 2010 e il 2015, quando

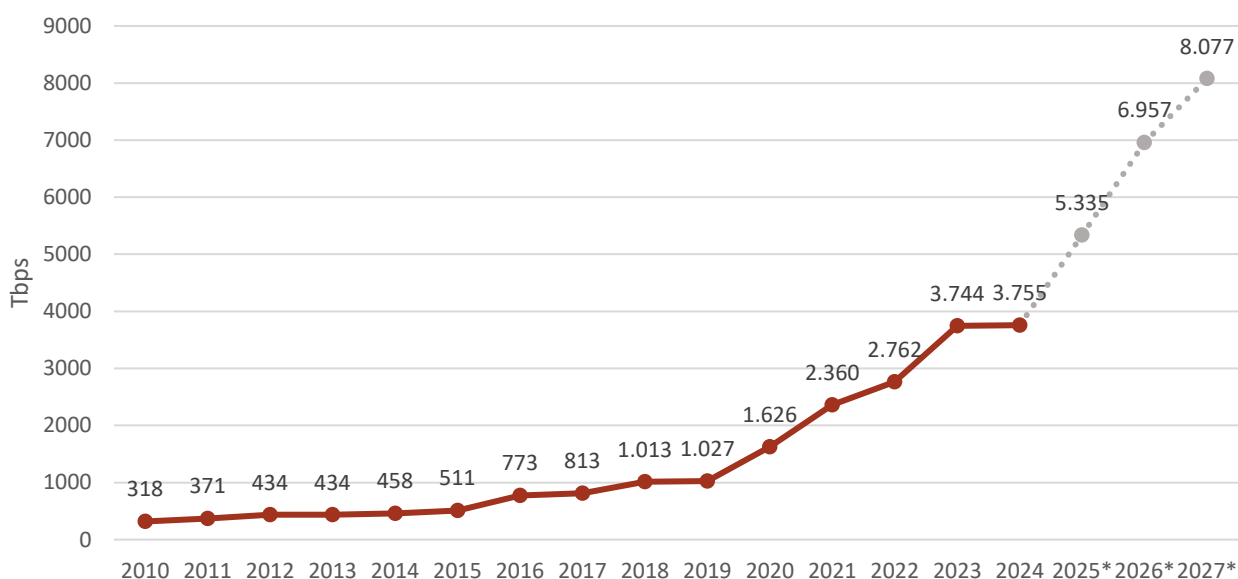
la capacità passa da 318 a 511 Tbps, l'espansione accelera sensibilmente negli anni successivi: 1.013 Tbps nel 2018, 1.626 Tbps nel 2020, fino a 2.360 Tbps nel 2021. La crescita prosegue con 3.744 Tbps nel 2023, per poi stabilizzarsi temporaneamente a 3.755 Tbps nel 2024, segnalando una breve fase di consolidamento prima di una nuova accelerazione.

Ancora più marcata appare la dinamica attesa per il triennio 2025–2027. Le proiezioni indicano un ulteriore salto a 5.335 Tbps nel 2025, 6.957 Tbps nel 2026 e 8.077 Tbps nel 2027. L'infrastruttura europea, pertanto, non si limita a estendersi in termini di copertura geografica, ma accresce in misura rilevante la propria capacità di trasporto dati, rafforzando ulteriormente la centralità dell'Unione nei flussi digitali globali.

Fig. 1.10: Capacità dei cavi sottomarini che approdano in almeno uno Stato membro dell'UE

Fonte: Analysys Mason 2025

*Valori devono essere considerati come stimati



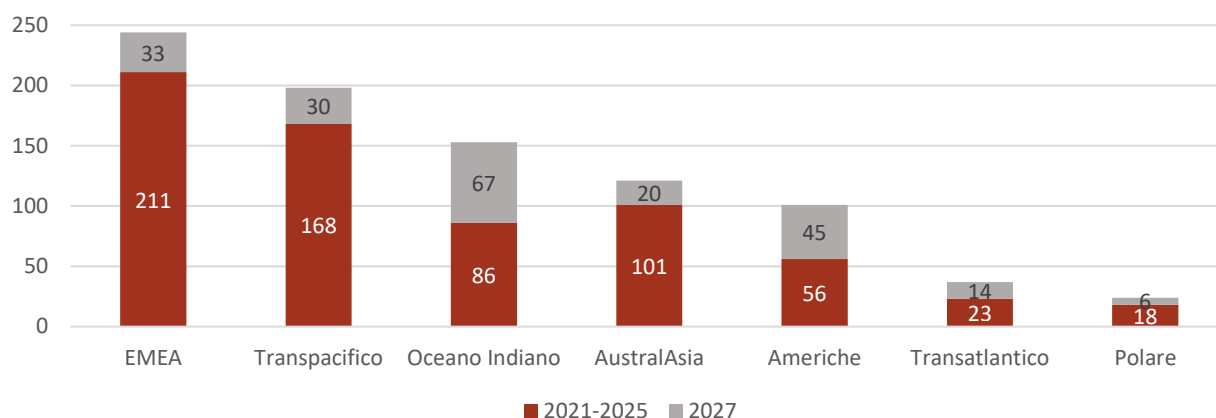
L'ultimo elemento di analisi riguarda i punti di approdo, ovvero gli snodi fisici che collegano la rete sottomarina alle infrastrutture terrestri nazionali (Fig. 1.11). Anche sotto questo profilo emerge una marcata concentrazione in alcune aree chiave. Tra il 2021 e il 2025, l'EMEA si conferma la regione con il numero più elevato di approdi, pari a 211, seguita da AustralAsia con 168 e dalle Americhe con 101. Su livelli più contenuti si collocano invece l'Oceano Indiano, con 86 punti di approdo, e il Transpacifico, con 56, mentre Transatlantico e Polare mantengono un livello più ridotto.

Entro il 2027 l'incremento atteso risulta particolarmente significativo in AustralAsia (+67), nelle Americhe (+45) e in EMEA (+33), mentre risulta più contenuto nelle altre regioni. La rilevanza strategica di una regione, in definitiva, non dipende esclusivamente dal numero di cavi che la attraversano o dalla capacità che essi veicolano, ma anche dalla densità e dalla collocazione dei punti di accesso alla rete. La distribuzione degli approdi rappresenta, in tal senso, un ulteriore fattore di differenziazione competitiva tra le diverse aree geografiche.

Fig. 1.11: Distribuzione dei punti di approdo per regione, 2021-2025 e 2027

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025

Note: I valori per il 2027 sono da considerarsi stimati



1.3. Manutenzione e vulnerabilità dei cavi sottomarini

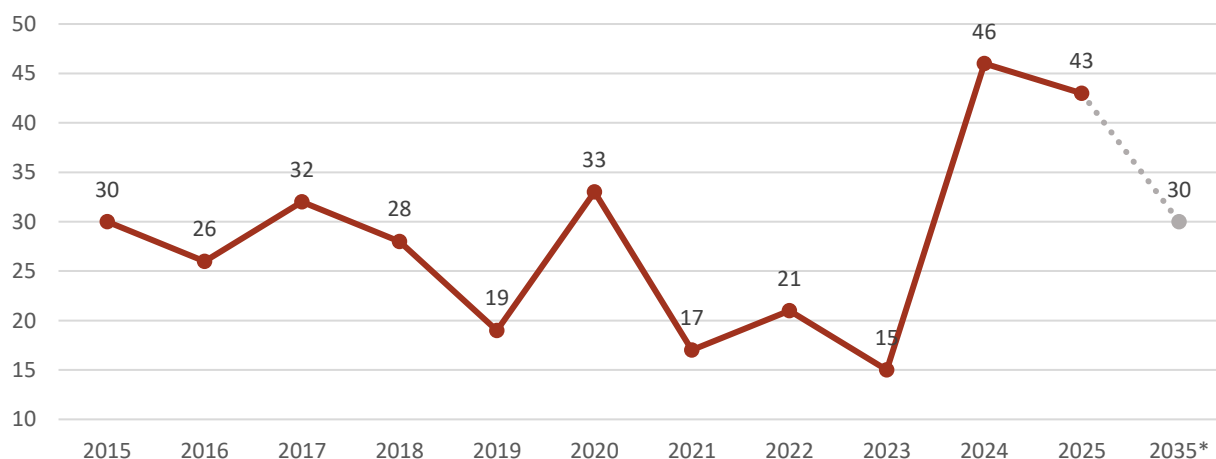
Se storicamente i guasti ai cavi sottomarini hanno ricevuto una copertura mediatica limitata, a partire dal 2024 l'interesse per questi eventi è aumentato in modo significativo, riflettendo una crescente consapevolezza geopolitica dell'importanza strategica dell'infrastruttura. Un ulteriore elemento determinante è rappresentato oggi dal miglioramento delle attività di monitoraggio e di segnalazione dei guasti: un numero più elevato di incidenti viene formalmente registrato e analizzato, accompagnato da una maggiore trasparenza riguardo le tempistiche effettive delle operazioni di riparazione.

Dal 2015 al 2025 il SubTel Forum ha registrato un totale di 259 casi di guasti ai cavi resi noti in diverse regioni del mondo (Fig. 1.12). Nel 2025 sono stati segnalati 43 casi, un valore che rimane nettamente superiore alla media decennale, sebbene in lieve flessione rispetto al picco straordinario registrato nell'anno precedente, con 46 casi rilevati.

Fig. 1.12: Guasti ai cavi sottomarini resi noti, per anno (2015-2025)

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025

Nota: * I valori per il 2035 sono da considerarsi stimati

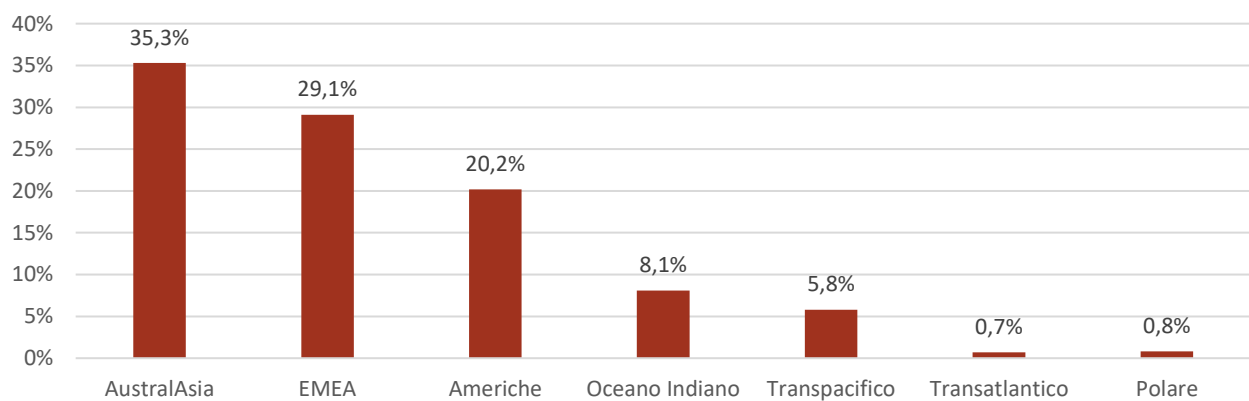


Dal 2015 al 2025 si è registrato un totale di 259 guasti ai cavi resi noti in diverse regioni del mondo, con un picco di 46 incidenti nel 2024

Parallelamente, l'analisi regionale mostra che la regione AustralAsia rimane quella più soggetta a guasti, rappresentando il 35,3% di tutti i casi segnalati nell'ultimo decennio (Fig. 1.13). Segue l'EMEA con il 29,1%, mentre le Americhe contribuiscono con il 20,2%. Altre regioni, tra cui l'Oceano Indiano (8,1%), il Transpacifico (5,8%) e le rotte transatlantiche e polari (insieme meno del 2%), rimangono relativamente meno colpite.

Fig. 1.13: Guasti ai cavi sottomarini (%), per Regione (2015-2025)

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025



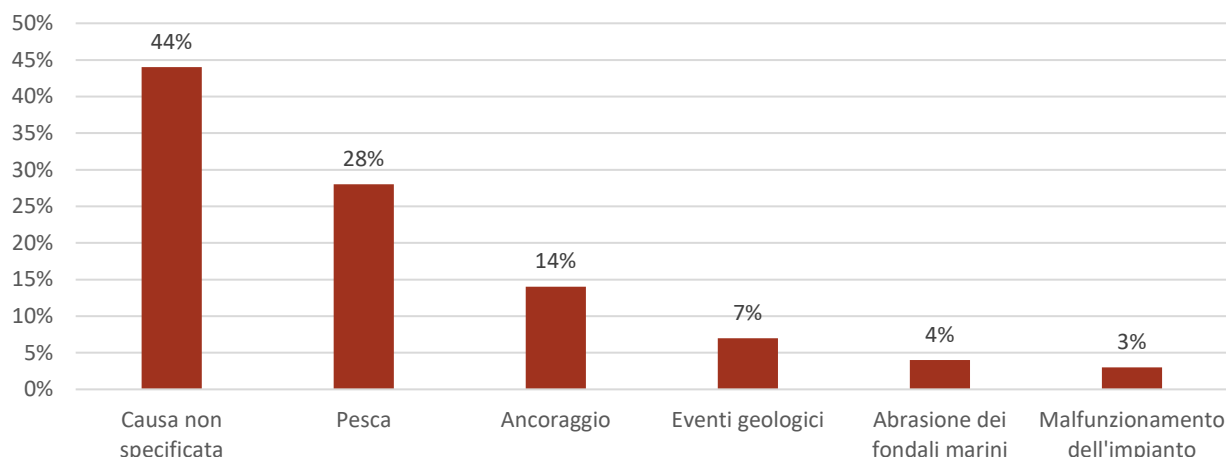
I guasti ai cavi possono essere causati da una serie di motivi (Fig. 1.14), per cui determinare se un guasto sia stato causato intenzionalmente o meno può essere molto difficile. Secondo l'International Cable Protection Committee, tra il 2010 e il 2024, circa il 42% dei guasti ai cavi sottomarini è stato causato dall'attività di pesca e dall'ancoraggio, mentre un ulteriore 44% non è riconducibile a una causa specifica, per cui si può presumere che in parte siano riconducibili alle altre attività citate, così come a sabotaggi volontari.

Questi ultimi, in particolare negli ultimi anni e nel Nord Europa, sono stati mossi probabilmente da fini geopolitici e hanno così contribuito ad accendere i riflettori sulla sicurezza dei cavi sottomarini, influenzando di conseguenza il volume delle notizie riportate dai media e aprendo in tal senso un nuovo capitolo nella copertura mediatica dei guasti inerenti queste infrastrutture critiche.

Secondo l'International Cable Protection Committee, tra il 2010 e il 2024, circa il 42% dei guasti ai cavi sottomarini è stato causato dall'attività di pesca e dall'ancoraggio, mentre un ulteriore 44% non è riconducibile a una causa specifica, per cui si può presumere che in parte siano riconducibili alle altre attività citate, così come a sabotaggi volontari

Fig. 1.14: Analisi delle cause dei guasti (2010-2024)

Fonte: International Cable Protection Committee, 2025



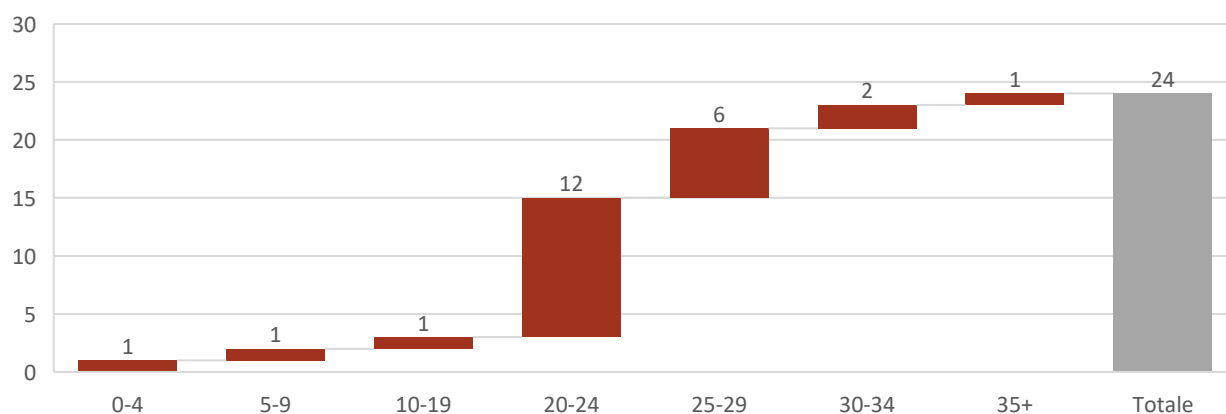
Tra i fattori principali che influenzano i tempi di riparazione di un cavo sottomarino guasto ne vengono riportati molteplici, fra cui le dinamiche di mercato e la disponibilità delle navi. Nello specifico, le navi per le telecomunicazioni possono essere suddivise in due categorie principali: le navi per la posa di cavi e le navi per la manutenzione dei cavi. Si conta che nel 2024 la flotta globale comprendeva 24 navi di installazione e 29 navi di manutenzione.

Nel 2024 la flotta globale delle navi per le telecomunicazioni comprendeva 24 navi di installazione e 29 navi di manutenzione

La flotta globale di navi di posa riporta un'età media di 24 anni, con l'87% delle navi che ha più di 20 anni, e a livello globale, 9 navi di installazione dovranno essere sostituite nei prossimi 10-15 anni (Fig.1.15).

Fig. 1.15: Distribuzione per età della flotta globale di navi di installazione

Fonte: Analysys Mason, 2025

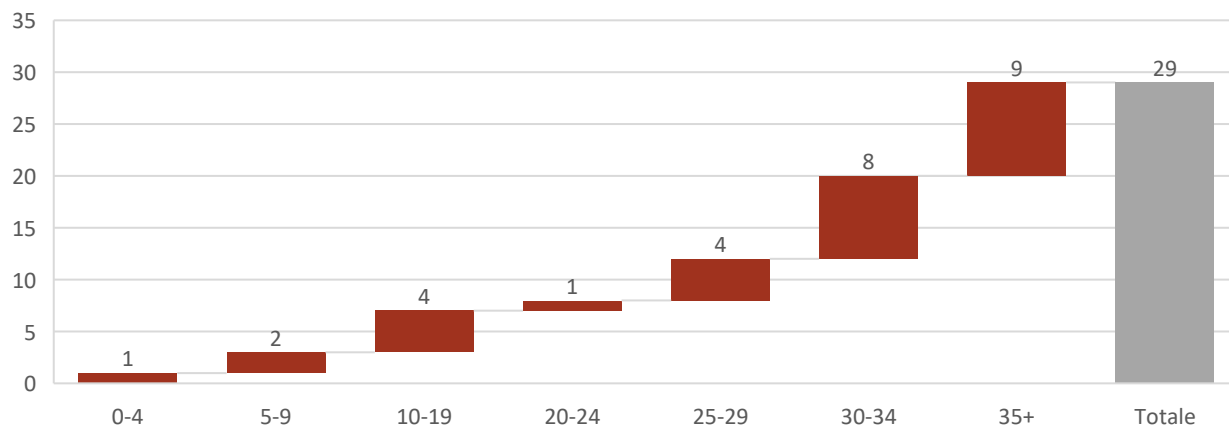


D'altro canto, la flotta globale di manutenzione è notevolmente più vecchia rispetto alla flotta globale di installazione, il che è in parte attribuibile al fatto che le navi di installazione vengono

riconvertite in navi di manutenzione quando raggiungono una certa soglia di età. Difatti, la flotta globale di navi di manutenzione ha un'età media di 29 anni (Fig. 1.16): quasi il 60% ha 30 anni o più e solo sette navi hanno meno di 20 anni. Per mantenere la capacità attuale, a livello globale è previsto che 21 navi di manutenzione dovranno essere sostituite nei prossimi 10-15 anni.

Fig. 1.16: Distribuzione per età della flotta globale di navi di manutenzione

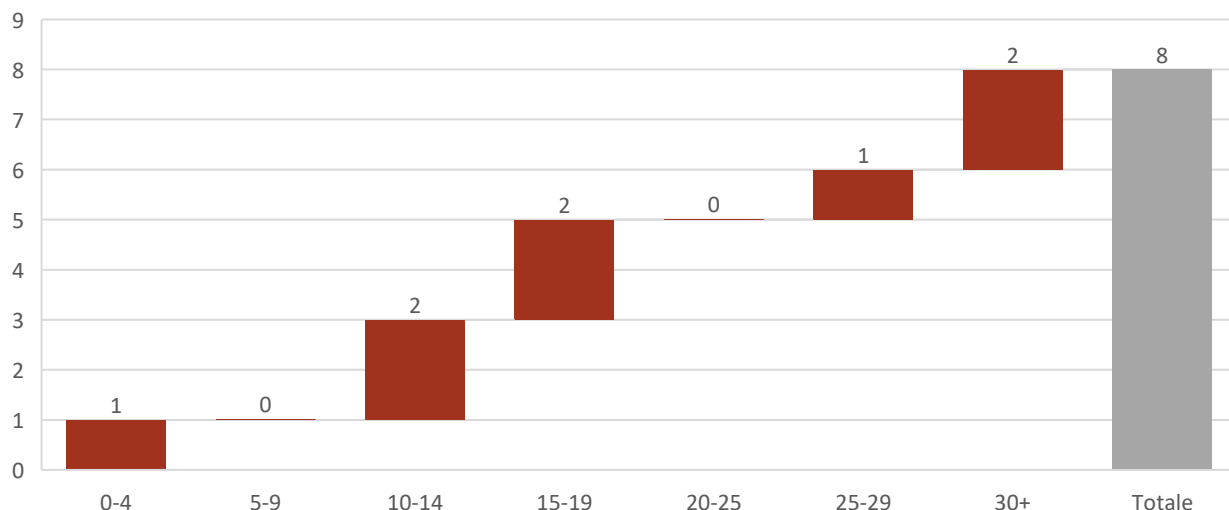
Fonte: Analysys Mason, 2025



Nel contesto europeo, gli Stati membri sono interconnessi da una rete di cavi sottomarini la cui manutenzione è garantita da apposite navi specializzate, operanti nell'ambito di diversi accordi: tre nell'Atlantic Cable Maintenance Agreement (ACMA), due nel Mediterranean Cable Maintenance Agreement (MECMA) e tre nell'Atlantic Private Maintenance Agreement (APMA). Pertanto, otto navi di manutenzione servono i grandi bacini (ovvero l'Oceano Atlantico, compreso il Mare del Nord/Canale della Manica e il Mar Mediterraneo), mentre quattro navi ibride più piccole servono il Mar Baltico. L'età media delle otto navi di manutenzione che servono cavi sottomarini ripetuti nei grandi bacini attraverso le acque transatlantiche ed europee è di 20 anni (Figura 1.17), ovvero 9 anni in meno rispetto all'età media della flotta globale, e tre di queste navi dovranno essere sostituite nei prossimi 10-15 anni.

Fig. 1.17: Distribuzione per età della flotta di manutenzione europea utilizzata nei grandi bacini

Fonte: Analysys Mason, 2025



Le otto navi di manutenzione europee presentano 9 anni in meno rispetto all'età media della flotta globale e tre di queste navi dovranno essere sostituite nei prossimi 10-15 anni

Le sfide geopolitiche e normative rimangono un fattore che contribuisce ai ritardi nelle riparazioni, in particolare nel Sud-est asiatico e Medio Oriente, dove le autorizzazioni e le condizioni di sicurezza possono rallentare notevolmente le operazioni. Tuttavia, la riduzione complessiva dei tempi di riparazione indica che il settore è diventato più flessibile, grazie a una migliore pianificazione delle emergenze e a una cooperazione regionale che consentono una mobilitazione più rapida quando si verificano guasti.

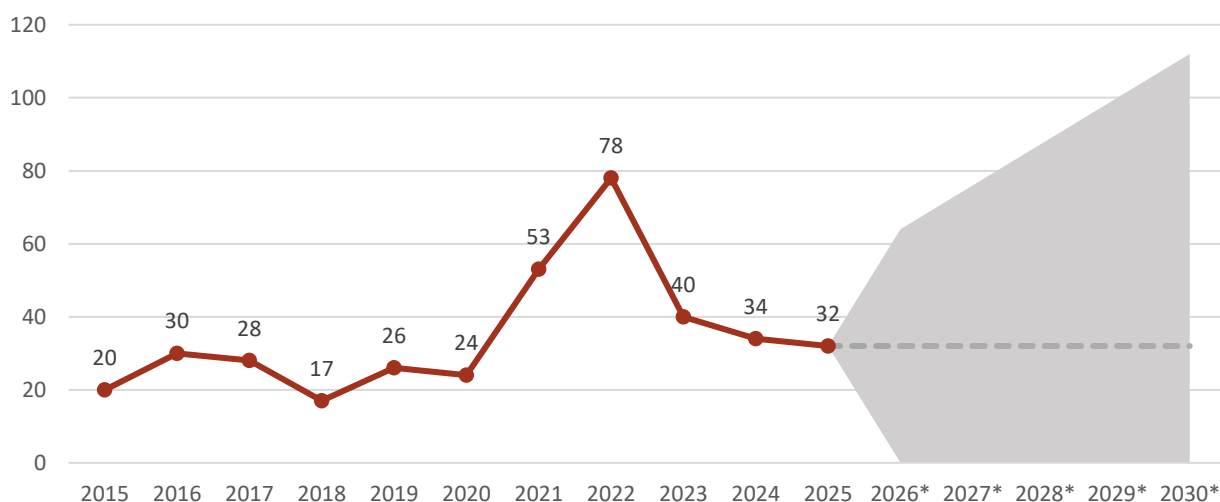
Il settore ha registrato infatti un netto miglioramento negli ultimi due anni (Fig.1.18): nel 2024, il tempo medio di riparazione è stato di 34 giorni, mentre nel 2025 è sceso a 32. Si tratta di una notevole riduzione rispetto ai gravi ritardi del 2021 e del 2022, quando i tempi di riparazione hanno raggiunto picchi di 53 e 78 giorni rispettivamente, le durate più lunghe registrate in oltre un decennio. I miglioramenti osservati dal 2023 suggeriscono quindi che gli insegnamenti tratti durante i primi anni di crisi stiano iniziando a dare i loro frutti. Tuttavia, le attuali previsioni indicano la possibilità di un'ampia variabilità nei prossimi anni, con tempi medi di riparazione che potrebbero oscillare tra miglioramenti costanti e nuovi aumenti se i vincoli dovessero aggravarsi. Ciò sottolinea l'importanza di una continua innovazione nelle strategie di manutenzione, della collaborazione regionale e, possibilmente, di nuove tecnologie per garantire che i cavi sottomarini possano essere ripristinati in modo rapido e affidabile in caso di interruzioni.

Il settore ha registrato un netto miglioramento dei tempi di riparazione negli ultimi due anni: nel 2024, il tempo medio è stato di 34 giorni, scesi a 32 nel 2025

Fig. 1.18: Tempo medio di riparazione in giorni, analisi globale (2015-2030)

Fonte: Submarine Telecoms Forum, Industry Report 2024-2025, Novembre 2025

* I valori dal 2026 sono da considerarsi stimati



Infine, in ambito europeo¹, il numero totale di guasti è diminuito, nonostante l'aumento del numero di cavi sottomarini installati nella regione (Fig.1.19). Inoltre, le informazioni raccolte dalle interviste al settore, condotte da Analysys Mason e Axiom, suggeriscono che il calo del numero di guasti sia principalmente attribuibile a:

- una migliore sensibilizzazione della comunità di pescatori;
- migliori standard di posa dei cavi sottomarini e di pianificazione del tracciato;
- progressi tecnologici nella progettazione dei cavi.

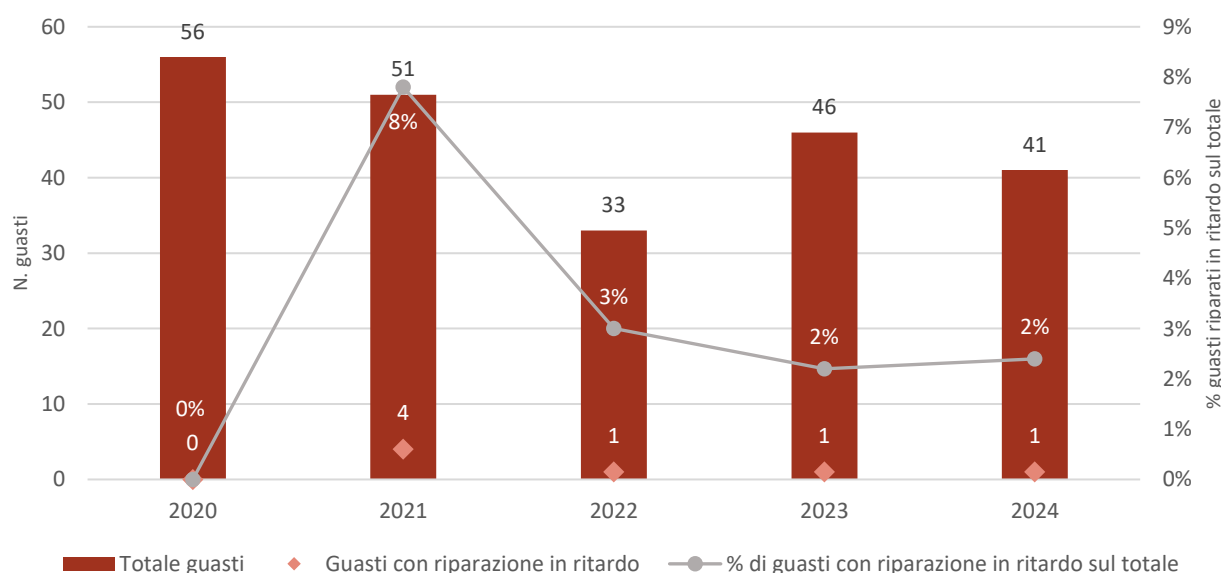
Oltre al monitoraggio del numero complessivo di guasti, un altro indicatore utile per determinare se l'attuale flotta di manutenzione sia sufficiente a riparare e mantenere i cavi sottomarini esistenti nelle varie regioni europee è il numero di guasti in cui i proprietari dei cavi hanno dovuto attendere la mobilitazione di una nave di riparazione perché questa era già impegnata nella riparazione di un altro guasto quando il proprietario del cavo ha avvisato il fornitore del servizio di manutenzione.

Dal 2022 è stato segnalato un solo guasto all'anno in cui la mobilitazione della nave di manutenzione è stata ritardata perché impegnata in un altro intervento di riparazione (Fig.1.19). Ciò significa che i proprietari dei cavi hanno dovuto affrontare ritardi nelle riparazioni nel 2-3% dei casi segnalati durante questo periodo.

Tuttavia, in assenza di un intervento pubblico, pensare di dimensionare una flotta in modo da garantire che almeno una nave di manutenzione sia sempre pronta per essere mobilitata in caso di guasto sarebbe molto costoso e non rappresenterebbe un modello commercialmente sostenibile, poiché i proprietari dei cavi potrebbero essere riluttanti a sostenere i costi aggiuntivi.

Fig. 1.19: Numero totale di guasti ai cavi sottomarini e guasti ritardati dalla mobilitazione delle navi, analisi europea² (2020-2024)

Fonte: APMA, ACMA, MECMA, Baltic Offshore, 2025



¹ Per valutare l'evoluzione nel tempo del numero di guasti ai cavi sottomarini nelle diverse regioni europee, l'analisi prende in considerazione i guasti verificatisi nelle aree geografiche coperte dai seguenti accordi di manutenzione: ACMA, APMA, MECMA, accordi privati regionali nel Mar Baltico. In particolare, per ACMA e APMA, sono stati considerati solo i guasti ai cavi sottomarini rilevanti per gli Stati membri dell'UE.

² Si veda nota precedente

1.4. Uno sguardo al panorama nazionale: stato attuale e potenzialità

Il quadro fin qui delineato restituisce alcune dinamiche di fondo. Si registra una crescita strutturale degli investimenti nell'area EMEA, un ruolo trainante dei sistemi multiregionali e una marcata concentrazione dell'offerta industriale in un numero ristretto di Paesi avanzati. Tali dinamiche trovano nel contesto italiano una declinazione particolarmente significativa. L'Italia si colloca infatti all'intersezione di due elementi che la rendono un osservatorio privilegiato del fenomeno.

L'Italia si colloca infatti all'intersezione di due elementi che la rendono un osservatorio privilegiato del fenomeno, sul piano geografico e su quello industriale

Sul piano geografico, la sua posizione nel Mediterraneo ne fa un terminale naturale delle dorsali intercontinentali. Si tratta di un bacino che rappresenta uno dei principali corridoi del traffico Internet globale e che costituisce il corridoio obbligato tra l'asse dei grandi hub europei di data center e le aree di crescita digitale del Medio Oriente, dell'Africa e del subcontinente indiano.

Sul piano industriale, come già evidenziato in precedenza, il Paese si posiziona tra i principali fornitori mondiali di sistemi completi di cavi sottomarini, con 8 sistemi realizzati e 1 ulteriore in cantiere nel periodo 2021-2025, alle spalle soltanto di Francia, Stati Uniti e Giappone. Questa duplice condizione, di snodo fisico e di polo manifatturiero, rende il panorama italiano rilevante sia per la dimensione delle rotte globali che lo attraversano, sia per la capillarità della rete interna di approdi e collegamenti mediterranei.

Osservando le rotte dei cavi sottomarini che hanno almeno un punto di approdo in Italia (Fig. 1.20) si evidenzia come la Penisola sia inserita in un reticolo di collegamenti su scala intercontinentale, che proiettano il Paese ben oltre il perimetro mediterraneo. La Sicilia, in particolare, si conferma come uno dei più importanti snodi globali di convergenza delle dorsali che risalgono dal Canale di Suez, diretti verso l'Europa.

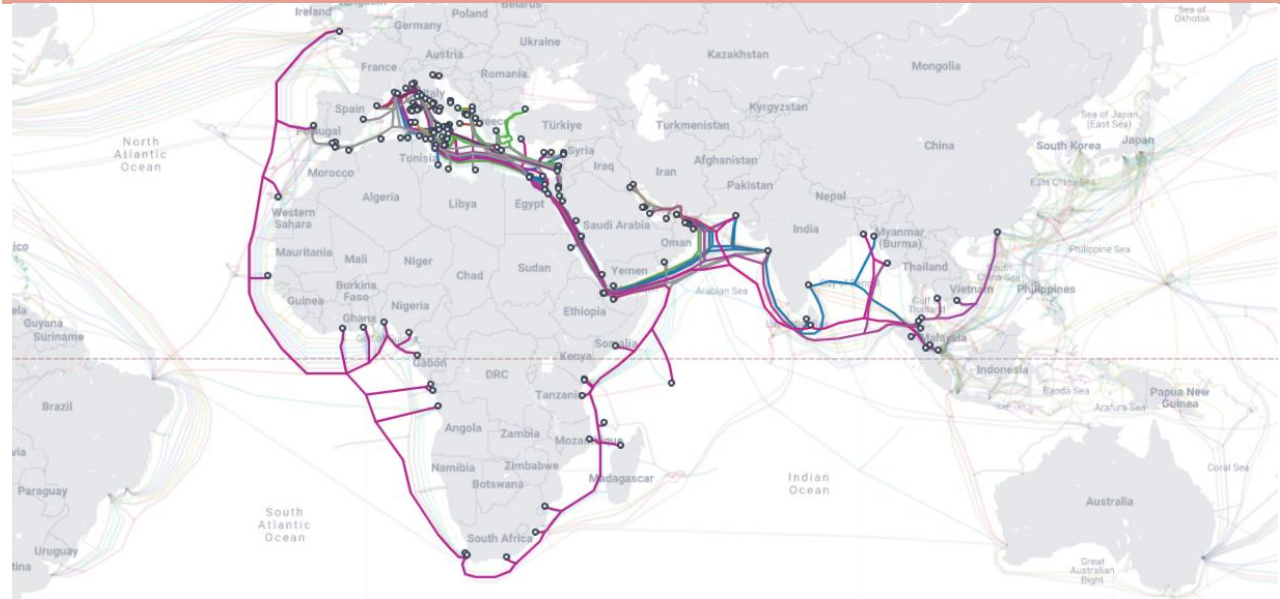
La Sicilia si conferma uno dei più importanti snodi globali di convergenza delle dorsali che risalgono dal Canale di Suez verso l'Europa

Da qui transitano alcuni dei sistemi a più alta capacità e strategicità a livello mondiale. Il SEA-ME-WE 5 collega il Sud-Est asiatico all'Europa attraverso il subcontinente indiano e il Mar Rosso, mentre il sistema 2Africa, tra i più estesi mai realizzati, circumnaviga il continente africano connettendolo a Europa e Medio Oriente. Il Blue realizza il corridoio Europa-India alternativo attraverso la Giordania, e l'Asia Africa Europe-1 (AAE-1) congiunge Hong Kong a Marsiglia passando per Sud-Est asiatico, Medio Oriente e Mediterraneo orientale.

A questi si aggiungono sistemi che proiettano l'Italia verso l'Africa occidentale, il Golfo Arabico e, attraverso collegamenti di seconda tratta, verso le Americhe.

Fig. 1.20: Rotte dei cavi sottomarini nel mondo che hanno punti di approdo in Italia

Fonte: The Submarine Cable Map by TeleGeography – aggiornato al 21/04/2026



La rilevanza strategica di tali rotte è accresciuta dal fatto che una quota prevalente del traffico tra Europa e Asia passa necessariamente per un numero limitato di punti di strozzatura, primi fra tutti il Canale di Suez e il Mar Rosso, che ne amplificano sia il valore economico, sia l'esposizione a rischi di natura geopolitica e ambientale, come emerso con evidenza negli ultimi anni. Il posizionamento dell'Italia lungo il terminale europeo di tali corridoi la rende pertanto un soggetto direttamente interessato alla stabilità e alla resilienza di queste arterie globali. Al tempo stesso, i punti di approdo italiani fungono da porta di ingresso verso l'entroterra europeo, collegando le dorsali intercontinentali al cosiddetto quadrilatero FLAP (Francoforte, Londra, Amsterdam, Parigi), che concentra la maggior parte dei data center europei e dei principali Internet Exchange Point del continente, attraverso le reti terrestri in fibra ottica e gli hub di interconnessione del Nord Italia, tra cui quello milanese che assume rilievo crescente come nodo internet europeo emergente.

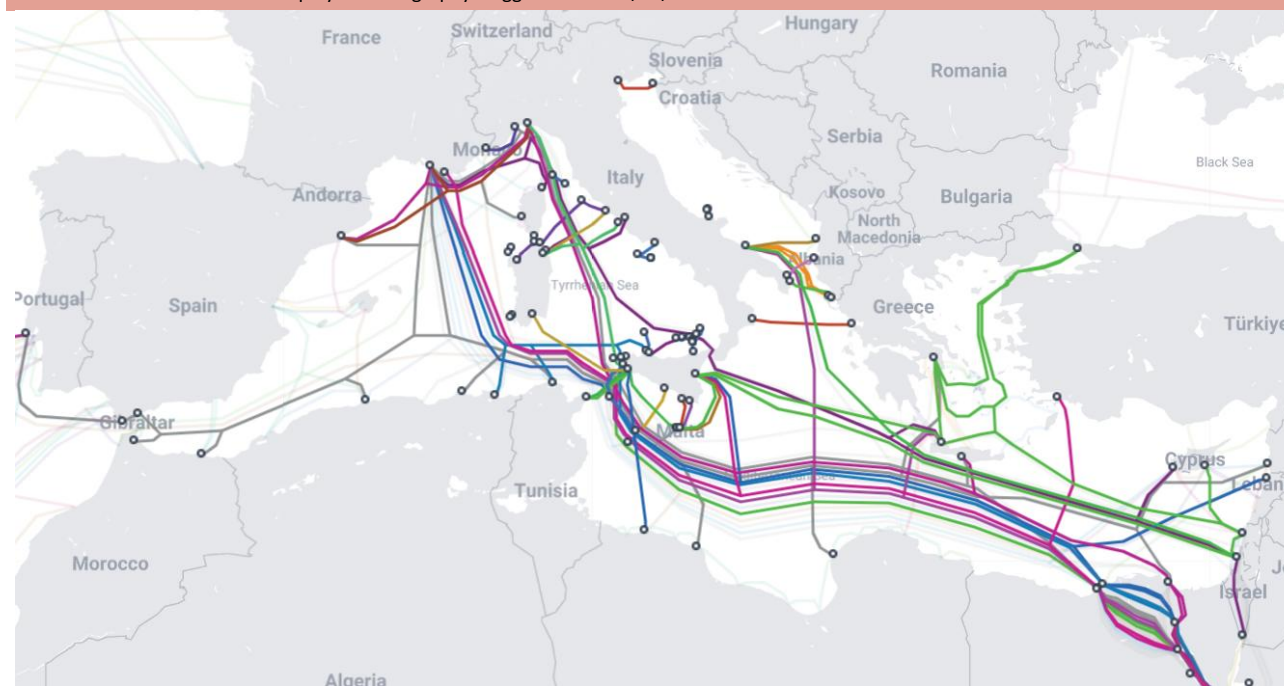
I punti di approdo italiani fungono da porta di ingresso verso l'entroterra europeo, collegando le dorsali intercontinentali al cosiddetto quadrilatero FLAP (Francoforte, Londra, Amsterdam, Parigi), che concentra la maggior parte dei data center europei e dei principali Internet Exchange Point del continente, attraverso le reti terrestri in fibra ottica e gli hub di interconnessione del Nord Italia

Focalizzando l'analisi sul bacino mediterraneo e sulla distribuzione dei punti di approdo nel territorio italiano (Fig. 1.21), nel 2026 emerge un quadro articolato su 34 sistemi di cavi sottomarini attivi o in costruzione, secondo le rilevazioni di TeleGeography, concentrati in diverse località costiere. La geografia degli approdi evidenzia un assetto tradizionalmente polarizzato lungo tre direttrici principali. La prima è quella siciliana, che ospita oltre venti cavi distribuiti tra Mazara del Vallo, Palermo, Catania, Trapani e Pozzallo, e che rappresenta l'architrave storica del sistema nazionale in quanto naturale punto di convergenza dei flussi provenienti dal Mar Rosso e

diretti al Nord Europa. La seconda è quella pugliese, impernata su Bari, porta adriatica verso l'area balcanica, greca e medio-orientale. La terza, di più recente consolidamento, è quella ligure, con Genova che sta rapidamente affermandosi come hub alternativo e complementare a Marsiglia, grazie alla vicinanza al distretto milanese dei data center e alla qualità del collegamento terrestre verso l'entroterra europeo.

Fig. 1.21: Principali punti di approdo in Italia e rotte dei cavi sottomarini nel Mediterraneo

Fonte: The Submarine Cable Map by TeleGeography – aggiornato al 21/04/2026



La geografia degli approdi evidenzia un assetto tradizionalmente polarizzato lungo tre direttrici principali: Sicilia, Puglia e Liguria. Quest'ultima, con Genova che si sta recentemente consolidando come hub alternativo e complementare a Marsiglia, grazie alla vicinanza al distretto milanese dei data center e alla qualità del collegamento terrestre verso l'entroterra europeo

Accanto a questa geografia consolidata, il panorama interno si sta arricchendo di nuovi sistemi e di nuovi approdi, in una fase di intenso sviluppo infrastrutturale. Un esempio è il sistema BlueMed, che collega Genova e Palermo alla Grecia, a Cipro, a Israele e alla Giordania, interconnettendosi lì con il segmento terrestre diretto in India. Nell'ottobre 2025 è entrato in servizio il sistema Unitirreno, cavo di oltre mille chilometri che unisce Mazara del Vallo a Genova, con snodi a Roma-Fiumicino e a Olbia. Si tratta del primo sistema open cable del bacino mediterraneo, con 24 coppie di fibre ottiche e una capacità complessiva di 480 Tbps.

Sul versante adriatico, è in corso la realizzazione del sistema GreenMed, destinato a colmare tale vuoto con un collegamento tra Chioggia e Creta, aprendo un ulteriore corridoio alternativo tra il Medio Oriente e il Nord Europa. Il sistema Magna Grecia, cofinanziato dal programma Connecting

Europe Facility dell'Unione europea, collegherà Taranto alla Grecia, rafforzando la direttrice ionica. A tali progetti si affiancano le iniziative dedicate alla connessione delle isole minori, da Pantelleria a Lampedusa, dalle Eolie alle Tremiti, da Ponza a Ventotene, la cui rilevanza è emersa con evidenza a seguito di episodi come quello del novembre 2025, quando il danneggiamento di un cavo ha lasciato Lampedusa isolata dalla rete per oltre una settimana.

Al quadro infrastrutturale si affianca una filiera industriale di assoluto rilievo, articolata lungo l'intera catena del valore, dalla produzione dei cavi fino ai servizi di posa, manutenzione e sorveglianza. In un mercato globale – come visto – assolutamente rilevante, la componente italiana esprime una quota di produzione tra le più elevate a livello internazionale, cui si affiancano competenze consolidate nei servizi di connettività internazionale e nel più ampio dominio dell'underwater. Nel biennio 2024-2025 si è inoltre assistito a una progressiva integrazione di filiera attraverso alleanze e joint venture, in un mercato la cui domanda è sempre più trainata dall'espansione dei data center e dalle applicazioni di intelligenza artificiale.

Proprio la relazione con l'ecosistema dei data center rappresenta un tassello decisivo per la piena valorizzazione del potenziale italiano. Come evidenziato nella strategia per l'attrazione degli investimenti in centri dati predisposta dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy, diversamente dai cluster del FLAP-D (Dublino), dove la concentrazione dei data center è tipicamente polarizzata intorno alle capitali, il territorio nazionale si presta a ospitare tali infrastrutture in modo più distribuito e omogeneo, grazie alla contemporanea presenza in diverse regioni di approdi di cavi sottomarini, punti di interscambio Internet, rete elettrica in altissima tensione e poli di ricerca avanzata.

Diversamente dai cluster del FLAP-D, dove la concentrazione dei data center è polarizzata intorno alle capitali, il territorio italiano si presta a ospitare tali infrastrutture in modo più distribuito e omogeneo

Centralità geografica, dotazione infrastrutturale in espansione, robustezza della filiera e crescente parco di data center delineano per l'Italia un potenziale ruolo di hub mediterraneo della connettività digitale. Permangono, tuttavia, alcuni fattori critici.

Centralità geografica, dotazione infrastrutturale in espansione, robustezza della filiera e crescente parco di data center delineano per l'Italia un potenziale ruolo di hub mediterraneo della connettività digitale. Permangono, tuttavia, alcuni fattori critici

La concentrazione territoriale degli approdi, con una quota molto elevata localizzata nel solo quadrante siculo-pugliese, rappresenta un elemento di vulnerabilità sotto il profilo della resilienza, peraltro già emerso in occasione di recenti incidenti sui collegamenti verso le isole minori. Al tempo stesso, la valorizzazione piena del ruolo di snodo richiede che la distribuzione dei data center e delle reti terrestri ad alta capacità proceda in modo coerente con la geografia degli approdi, anche attraverso strumenti di mappatura e pianificazione territoriale quali il Sistema

Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI), in via di potenziamento, così da garantire che i flussi di traffico non si limitino a transitare dal territorio nazionale, ma trovino qui occasioni di terminazione, trattamento e valorizzazione economica.

È in questa prospettiva che si collocano le iniziative istituzionali degli ultimi anni, nonché i programmi di integrazione tra dominio sottomarino e dominio spaziale, di cui si dà conto nell'approfondimento che segue.

Space and Blue: cavi sottomarini e satelliti, infrastrutture complementari di un unico ecosistema strategico per l'Italia – Approfondimento a cura di Alessandro D'Amato

Nel contesto della competizione tecnologica e geopolitica, cavi sottomarini e infrastrutture spaziali non possono più essere letti come sistemi separati. I primi restano la dorsale fisica della connettività globale; le seconde, con particolare riferimento ai satelliti, ne rafforzano resilienza, continuità operativa e capacità di copertura nelle aree remote e in caso di crisi. I cavi continuano a offrire collegamenti ad altissima capacità per il trasporto massivo di dati; i satelliti, soprattutto in orbita bassa, aggiungono continuità operativa, garantendo capacità di backup in caso di guasti, sabotaggi o crisi. Più che alternative, si tratta di infrastrutture complementari, chiamate a operare in modo integrato all'interno di un medesimo ecosistema strategico.

La questione, come anticipato, non si esaurisce tra fondali e orbite. L'ecosistema comprende landing point (punti di approdo), Internet Exchange Point (IXP), reti terrestri (fisse e mobili), data center, satelliti (di vario tipo e funzione, anche dual-use), flotte di navi (per la posa dei cavi e per la manutenzione) e un ruolo sempre più importante in capo ai provider tecnologici.

In questo scenario, l'Italia parte da una posizione particolarmente favorevole. La sua centralità geografica nel Mediterraneo, come visto, la rende uno snodo naturale di approdo e transito dei cavi, mentre la presenza di una filiera industriale avanzata – sia per i cavi sottomarini, che per il comparto spaziale – consente di immaginare un ruolo che vada oltre la semplice funzione di passaggio. I progetti BlueMed, GreenMed e Unitirreno, il rafforzamento di Genova quale “porto dati” italiano, il MoU Fincantieri-Sparkle per la protezione dei cavi (dicembre 2024) e la joint venture Prysmian-Fincantieri per le telecomunicazioni sottomarine (dicembre 2025) mostrano che il Paese sta già cercando di presidiare approdi, tecnologie, installazione, sicurezza e servizi.

È proprio qui che il paradigma Space and Blue diventa rilevante. La convenzione firmata tra l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) lo scorso dicembre, a cui è seguito il bando multi-tematico “*Iniziativa a supporto della Space Economy e nello specifico dell'iniziativa Space and Blue*” in scadenza il prossimo 23 maggio, formalizzano un approccio che punta a favorire l'interconnessione tra infrastrutture sottomarine e spaziali, promuovendo al contempo nuove traiettorie di collaborazione industriale multi-dominio.

Non si tratta di iniziative marginali o isolate, ma dell'avvio di un percorso che punta a considerare le due filiere industriali anche in una logica dual-use, oltre a costruire un ecosistema integrato per la progettazione di infrastrutture ibride, come reti di comunicazioni che combinano satelliti in orbita bassa e dorsali sottomarine. In tale quadro, un ulteriore fronte di sviluppo riguarda anche la crescente "intelligenza" delle infrastrutture: cavi sempre più sensorizzati, capacità di monitoraggio in tempo reale, sistemi di allerta e integrazione con piattaforme satellitari possono accrescere non solo la resilienza della rete, ma anche il suo valore strategico sul piano della sicurezza e della prevenzione.

Peraltro, il mutuo scambio di tecnologie e best practices tra i due domini si estende ad ambiti quali la robotica, l'intelligenza artificiale, l'energia e la propulsione, il quantum e la cybersecurity. Più in generale, dunque, il percorso che si sta tracciando a livello nazionale punta non solo alla realizzazione di una rete ibrida tra spazio e mare, ma a una più ampia valorizzazione in chiave competitiva della Space e della Blue Economy.

Come si dirà meglio nel prossimo paragrafo, in tale quadro vanno considerati anche i diversi interventi sul piano normativo e istituzionale: il Piano del Mare, gli indirizzi del Governo in materia spaziale, le due leggi nazionali – sull'economia dello spazio e sulla sicurezza delle attività subacquee – nonché il Polo Nazionale della Dimensione Subacquea e l'Agenzia per la sicurezza delle attività subacquee (ASAS).

È qui, dunque, che l'Italia può differenziarsi nel contesto europeo: non soltanto come Paese di approdo, ma come piattaforma di sperimentazione inter-dominio capace di integrare spazio, mare e dimensione subacquea – e dunque i soggetti che compongono le rispettive filiere – dove cavi sottomarini e satelliti non siano due dossier separati, bensì due infrastrutture complementari da governare come un unico ecosistema strategico per competitività, sicurezza e sovranità tecnologica del Paese.

2. I CAVI SOTTOMARINI NELLE POLITICHE EUROPEE E NAZIONALI

Nel panorama della globalizzazione contemporanea, la continuità del flusso informativo rappresenta il pilastro fondamentale su cui poggiano l'economia e la sicurezza internazionale. In questo contesto di straordinario cambiamento, oltre il 99% del traffico dati intercontinentale transita attraverso una fitta rete di cavi sottomarini. Tali infrastrutture costituiscono, dunque, la vera "spina dorsale" della società digitale. L'importanza di queste infrastrutture non risiede esclusivamente nella loro impareggiabile capacità di banda e latenza ridotta, ma nel loro ruolo di asset strategico multidimensionale che li ha resi assolutamente centrali anche nel dibattito geopolitico.

Ed infatti, se da un lato la dipendenza strutturale dalle reti sottomarine per le transazioni finanziarie e i servizi cloud ha trasformato questi cavi in obiettivi sensibili per la sicurezza nazionale e la sovranità tecnologica, dall'altro, l'evoluzione verso i cosiddetti "cavi intelligenti" (SMART cables), dotati di sensori per il monitoraggio sismico e ambientale, apre nuove frontiere nella prevenzione dei disastri e nella ricerca scientifica. In questo contesto, l'analisi della resilienza di tali infrastrutture e il posizionamento strategico di nuovi hub intercontinentali diventano determinanti per definire la competitività di intere regioni geografiche.

L'UE ha istituito un quadro di sicurezza orizzontale costituito dalla direttiva CER e dalla direttiva NIS 2. La prima, in particolare, richiama gli Stati membri a adottare misure per rafforzare la resilienza dei soggetti critici e la protezione delle infrastrutture critiche nei confronti di rischi che possono essere naturali o di origine umana. A tal fine, gli Stati membri devono individuare i soggetti critici, effettuare valutazioni del rischio e adottare una strategia di resilienza mentre, una volta individuati, i soggetti critici sono tenuti a prevedere misure di rafforzamento della resilienza, assicurare un'adeguata protezione fisica dei propri siti e delle infrastrutture critiche, contrastare e resistere alle conseguenze degli incidenti e mitigarle e ripristinare le proprie capacità operative in caso di incidenti.

La seconda, invece, richiede ai soggetti che sono fornitori di infrastrutture e servizi digitali che gestiscono cavi sottomarini di proteggere i loro sistemi informatici e di rete, nonché il loro ambiente fisico da qualsiasi evento, compresi i danni causati dall'uomo o i rischi ambientali – secondo l'ormai tipico approccio definito "all-hazards". Gli Stati membri sono inoltre tenuti a includere nelle strategie nazionali di cibersicurezza la protezione dei cavi di comunicazione sottomarini, la mappatura dei potenziali rischi e misure di attenuazione per garantire il massimo livello di protezione. In considerazione del fatto che i requisiti della direttiva NIS 2 sono considerati almeno equivalenti a quelli della direttiva CER e al fine di evitare duplicazioni e oneri amministrativi superflui per i soggetti identificati a norma della direttiva CER nel settore delle infrastrutture digitali, si applicano solo le misure di gestione dei rischi e gli obblighi di segnalazione degli incidenti previsti dalla direttiva NIS 2.

L'UE sta dunque sostenendo il rafforzamento della sicurezza e della resilienza dei cavi sottomarini con una serie di iniziative messe in campo soprattutto negli ultimi tre anni. E infatti, nel **Libro Bianco della Commissione Europea "How to Master Europe's Digital Infrastructure Needs?", pubblicato a febbraio 2024**, la Commissione ha constatato l'impatto positivo sul PIL della disponibilità di reti fisse e mobili performanti e di dorsali resilienti basate su cavi sottomarini sicuri

ed ha evidenziato il crescente ruolo ricoperto da tali infrastrutture per il transito dati globale, nonché la circostanza che gran parte dei cavi sottomarini appartengono a soggetti non qualificati come fornitori di reti pubbliche di comunicazione elettronica (con tutte le conseguenze in termini di obblighi e responsabilità). Nonostante la crescente e strategica importanza dei cavi sottomarini, la Commissione ha rilevato la mancanza di una mappatura accurata delle infrastrutture esistenti, indispensabile per una valutazione dei rischi, delle vulnerabilità e delle dipendenze a livello UE, l'assenza di un quadro di governance comune per le tecnologie e i servizi di posa dei cavi e la carenza di meccanismi in grado di garantire la riparazione e la manutenzione rapida e sicura di tali sistemi. A ciò si aggiungeva la mancanza di finanziamenti eurounitari nonché di progetti di cavi sottomarini critici sia intra-UE che globali.

Nella stessa occasione è stata pubblicata la **Raccomandazione (UE) 2024/779 della Commissione**, che ha delineato una serie di azioni da mettere in capo a livello di Stati Membri e di UE per migliorare la sicurezza e la resilienza dei cavi sottomarini attraverso un migliore coordinamento nella governance e nei finanziamenti. In particolare, la raccomandazione incoraggiava gli Stati Membri a portare avanti una serie di azioni, tra cui assistenza alla Commissione nella mappatura dei cavi sottomarini esistenti (con aggiornamento almeno annuale), una valutazione di rischi, vulnerabilità e dipendenze, con specifica attenzione alla supply chain e, anche in tale logica, la definizione di un "Cable Security Toolbox" che definisca misure di mitigazione dei rischi, soprattutto rispetto ai fornitori ad alto rischio, lo scambio regolare di informazioni su incidenti, awareness e pratiche applicate e l'impiego di soluzioni innovative per l'individuazione e la deterrenza delle minacce contro le infrastrutture dei cavi sottomarini.

Specifica attenzione è stata dedicata al tema della formazione, andando la raccomandazione ad incoraggiare azioni tese a formare esperti con un appropriato livello di esperienza. In una logica di sviluppo, invece, il documento ha esortato la redazione di una lista di progetti strategici su cavi di interesse europeo (con relativa urgenza, timeline e criticità in termini di sicurezza) con aggiornamento almeno annuale sulla base dei rischi, delle vulnerabilità e delle dipendenze riscontrate in materia, una maggior cooperazione nella promozione e nello sviluppo di cavi sottomarini e la messa in campo di investimenti dedicati.

Se il Libro Bianco ha fornito linee guida di carattere generale, il 2025 (il 21 febbraio in particolare) ha visto pubblicare il **Piano d'azione dell'UE sulla sicurezza dei cavi** nel quale viene evidenziato come i cavi sottomarini, sia di comunicazione sia elettrici, rappresentino infrastrutture critiche essenziali per il funzionamento delle economie e delle società europee, poiché garantiscono la connettività digitale globale, l'integrazione dei mercati energetici e il collegamento tra Stati membri, isole, regioni ultraperiferiche e territori d'oltremare.

Coerentemente con la crescente esposizione di queste infrastrutture a minacce deliberatamente ostili, il primo obiettivo del piano d'azione è ridurre il quantitativo e l'impatto degli incidenti che causano perturbazioni attraverso l'adozione di misure volte a rafforzare la resilienza e la sicurezza dei cavi sottomarini sia mediante uno stimolo agli investimenti per l'installazione di nuovi cavi. In materia di **prevenzione**, nello specifico, vengono individuate una serie di azioni chiave che si focalizzano su: a) la mappatura delle infrastrutture di cavi sottomarini esistenti e previste; b) una valutazione dei rischi coordinata (rischi, vulnerabilità e dipendenze), tenendo conto della sicurezza dell'approvvigionamento dei pezzi di ricambio e della metodologia delle prove di stress; c) un pacchetto di strumenti per la sicurezza dei cavi che stabilisca misure di attenuazione; d) un elenco

prioritario di progetti di interesse europeo sui cavi (CPEI), oltre al completamento delle attività previste dalla raccomandazione sopra citata.

Al fine di aumentare la capacità dell'UE di **monitorare e individuare le minacce**, il piano propone poi il sostegno ad un meccanismo di sorveglianza integrata dei cavi sottomarini a partecipazione volontaria degli Stati membri, che preveda lo scambio di una serie di informazioni funzionali ad offrire una conoscenza situazionale tempestiva e accurata, anche alle navi da pattugliamento, per migliorare l'individuazione e il monitoraggio.

A ciò si aggiunge la necessità di apprestare una **risposta** più mirata e coordinata che sfrutti le sinergie tra questi diversi quadri di gestione delle crisi e, dal punto di vista operativo, l'opportunità di prevedere una flotta di riserva di navi posacavi dell'UE in grado di intervenire tempestivamente in caso di attacchi sistemici e simultanei a cavi critici in diverse zone marittime dell'Unione garantendo un ripristino più rapido ed efficace.

Specificata attenzione è dedicata anche alla **deterrenza** e, dunque, alla necessità di riuscire ad addivenire ad un'attribuzione di responsabilità con conseguente imposizione di sanzioni (con focus specifico anche sulle navi vetuste ed i rischi che la loro circolazione producono) ed all'impiego di strumenti di diplomazia al fine di cooperare a livello internazionale su questioni relative alla sicurezza dei cavi.

Da ultimo, il 5 febbraio 2026, la Commissione ha annunciato una serie di iniziative in attuazione degli strumenti strategici summenzionati. Innanzitutto, viene introdotto un nuovo pacchetto di strumenti per la sicurezza dei cavi (**Cable Security Toolbox**), il quale contiene misure per mitigarne i rischi, oltre a un elenco di progetti di comune interesse europeo (**Cable Projects of European Interest – CPEIs**) articolato in 13 aree prioritarie di intervento e su un orizzonte temporale suddiviso in tre fasi quinquennali fino al 2040. Si tratta di un pacchetto straordinariamente importante che sarà il fondamento per la pianificazione di finanziamenti ad hoc nell'ambito del prossimo QFP 2028-2034.

Contestualmente, l'UE ha provveduto alla modifica del programma denominato "Connecting Europe Facility – Digital Work Programme" (**CEF DIGITAL**) con l'obiettivo di stanziare €347 milioni per progetti strategici sui cavi sottomarini, unitamente a un invito a presentare proposte da €20 milioni per rafforzare le capacità di riparazione dell'Europa, a partire da porti o cantieri navali. Complessivamente, nell'ambito dell'attuale CEF Digital (2024-2027) sono quindi assegnati €533 milioni a progetti connessi ai cavi sottomarini, di cui €186 milioni già allocati per 25 progetti, che si aggiungono ai €420 milioni per 51 progetti (2021-2024).

In questo panorama, come anticipato nei paragrafi precedenti, l'Italia ricopre un ruolo assolutamente centrale innanzitutto per la posizione geografica che la caratterizza. Se è indiscutibile la centralità geografica, quella industriale e regolatoria è ancora da costruire. In tale logica si muove il **Libro Bianco "Made in Italy 2030 – Per una nuova strategia industriale"** presentato dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy lo scorso 29 gennaio, che, nell'individuare le sfide del digitale, ha posto un'attenzione specifica al ruolo dei cavi terrestri e sottomarini ed ha fissato, tra gli altri, l'obiettivo di diventare il principale nodo di connettività intraregionale, un ponte tra Europa, Asia, Medio Oriente e Nord Africa.

La sfida della connettività riveste, dunque, un ruolo importante all'interno del Libro Bianco, nel quale è evidenziata la consapevolezza che la partita si gioca anche e soprattutto nel dominio marino ed è enfatizzata l'iniziativa di istituire un tavolo nazionale di filiera sui cavi sottomarini a lunga percorrenza (avviato nei mesi scorsi dal MIMIT, in collaborazione con il Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del Mare), che vede la partecipazione di stakeholder pubblici e privati, con l'obiettivo di colmare i gap di settore e garantire all'Italia un ruolo centrale sullo scacchiere europeo ed internazionale, nonché il potenziamento del SINFI (Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture) funzionale a mappare le infrastrutture sottomarine, a cominciare dai cavi per telecomunicazioni.

In aggiunta, lo scorso 11 febbraio 2026 è entrata in vigore la **legge 26 gennaio 2026, n. 9** che introduce un quadro organico sulla sicurezza delle attività subacquee. Si tratta di una legge che si compone di 35 articoli e che introduce importanti novità, prima tra tutte l'istituzione dell'Agenzia per la sicurezza delle attività subacquee (ASAS) di cui vengono puntualmente disciplinate la composizione, le funzioni e l'organizzazione e che avrà un ruolo cruciale nella gestione delle attività nella dimensione subacquea e delle relazioni con le altre autorità competenti, a partire dall'ACN.

Rispetto ai cavi sottomarini, in particolare, l'ASAS è chiamata a svolgere una serie di attività tra cui: i) l'individuazione e monitoraggio, avvalendosi della Centrale operativa e degli assetti della Marina militare, delle attività subacquee che possono determinare, per tipologia, prossimità o quota, un rischio per essi; ii) la partecipazione alla definizione di piani di emergenza per il ripristino della funzionalità di cavi e condotte oggetto di rottura; iii) la promozione del coordinamento tra le amministrazioni competenti, al fine di definire le misure idonee a consentire il recupero di eccedenze di banda o di flusso tra i differenti utilizzatori per sopperire a situazioni di interruzione o rottura di cavi e condutture; iv) la partecipazione alla definizione, in merito ad aspetti di sicurezza afferenti alle attività subacquee, del percorso dei cavi da posare sulla piattaforma continentale nazionale e, sentiti i gestori delle infrastrutture interessate, i criteri da osservare nelle fasi di studio dei corridoi per l'individuazione del percorso dei cavi stessi.

CONCLUSIONI E SPUNTI DI POLICY

Le infrastrutture dei cavi sottomarini rappresentano una componente strategica della continuità operativa globale. Da esse dipende il funzionamento di internet, dei servizi cloud, dei sistemi finanziari, delle piattaforme digitali e delle comunicazioni internazionali.

La loro concentrazione geografica in aree sensibili, come lo Stretto di Hormuz e i punti di approdo tra Emirati Arabi Uniti e Oman, ne accresce la vulnerabilità e trasforma questi nodi in potenziali *choke point* digitali. In tali aree, un'interruzione localizzata potrebbe produrre effetti sistemici, compromettendo non solo il traffico dati intercontinentale, ma anche la continuità di servizi essenziali per l'economia digitale globale.

In questo contesto, la resilienza della rete globale dipende dall'effettiva diversificazione geografica dei tracciati e dei punti di approdo, dalla separazione dei percorsi fisici e dalla capacità di ridurre il rischio di interruzioni simultanee. A rendere il quadro più fragile contribuisce anche la dimensione operativa: la capacità di riparazione dei cavi dipende prevalentemente da contratti commerciali e resta concentrata in un numero limitato di aree e asset specializzati. Il sistema, inoltre, non dispone di una riserva strategica internazionale né di un quadro di governance pubblica adeguato a fronteggiare una crisi che coinvolga più cavi nello stesso momento.

La resilienza della rete globale dipende dalla loro effettiva diversificazione geografica, dalla separazione dei percorsi fisici e dalla capacità di ridurre il rischio di interruzioni simultanee

È dentro questa crescente vulnerabilità delle infrastrutture digitali globali che il Mediterraneo assume un'importanza sempre maggiore. La regione non è più soltanto uno spazio di transito energetico e commerciale, ma anche uno snodo essenziale della connettività digitale tra Europa, Africa, Medio Oriente e Asia. In questa geografia infrastrutturale, l'Italia può giocare un ruolo particolarmente rilevante.

La posizione al centro del Mediterraneo conferisce al Paese un vantaggio strategico naturale, rafforzato dalla presenza di numerosi punti di approdo, soprattutto in Sicilia, Puglia e Liguria, e dallo sviluppo di nuovi progetti infrastrutturali come BlueMed, Unitirreno e GreenMed. A questo si aggiunge una base industriale rilevante, che comprende competenze nella produzione di cavi, nella cantieristica navale, nei servizi di connettività internazionale e, più in generale, nelle tecnologie legate alla dimensione subacquea.

Tuttavia, il solo vantaggio geografico non è sufficiente. L'esperienza di altri hub europei, in particolare Marsiglia, mostra come la capacità di attrarre investimenti dipenda dall'integrazione tra infrastrutture, regolazione, industria, reti terrestri, data center e capacità energetica. La sfida per l'Italia è quindi evitare di rimanere un semplice corridoio di transito dei flussi digitali e consolidarsi invece come un hub capace di generare valore lungo l'intera catena dell'economia digitale mediterranea.

Il solo vantaggio geografico non è sufficiente. L'esperienza di altri hub europei, in particolare Marsiglia, mostra come la capacità di attrarre investimenti dipenda dall'integrazione tra infrastrutture, regolazione, industria, reti terrestri, data center e capacità energetica

La prima priorità è la definizione di una strategia nazionale integrata sui cavi sottomarini, capace di mettere a sistema politica industriale, digitale, energia, spazio, mare e difesa. Il Piano del Mare, le politiche per i data center, il potenziamento del SINFI, la disciplina sulle attività subacquee, le iniziative Space and Blue e il tavolo nazionale di filiera costituiscono già tasselli importanti, ma devono essere coordinati intorno a obiettivi comuni. Una strategia efficace dovrebbe individuare le priorità infrastrutturali, i nodi territoriali da sviluppare, gli strumenti di finanziamento, le responsabilità istituzionali e le modalità di collaborazione con gli operatori privati.

In questa prospettiva, è essenziale rafforzare il coordinamento tra nuovi approdi, reti terrestri e poli di elaborazione dati. Gli investimenti nei cavi sottomarini devono procedere insieme allo sviluppo del *backhauling*, di collegamenti terrestri ridondanti verso il Nord Italia e l'Europa, degli Internet Exchange Point, delle infrastrutture energetiche e dei data center. Strumenti di mappatura come il SINFI possono svolgere un ruolo decisivo per orientare la pianificazione, ridurre le duplicazioni e favorire una distribuzione più coerente delle infrastrutture sul territorio nazionale.

Strumenti di mappatura come il SINFI possono svolgere un ruolo decisivo per orientare la pianificazione, ridurre le duplicazioni e favorire una distribuzione più coerente delle infrastrutture sul territorio nazionale

Un secondo asse riguarda il *permitting*. La complessità autorizzativa rappresenta un collo di bottiglia per gli investimenti e, in alcuni casi, anche per la rapidità degli interventi di manutenzione e riparazione. Il quadro europeo e nazionale si sta muovendo nella giusta direzione: la Raccomandazione 2024/779 e il Piano d'azione europeo, insieme a *Cable Security Toolbox* e i *Cable Projects of European Interest* (CPEI) confermano la volontà dell'UE di trattare i cavi sottomarini come asset critici comuni, mentre a livello nazionale la Legge n. 9/2026 e l'istituzione dell'ASAS rappresentano un passaggio rilevante.

La complessità autorizzativa rappresenta un collo di bottiglia per gli investimenti e, in alcuni casi, anche per la rapidità degli interventi di manutenzione e riparazione

Sarà però decisivo evitare che i nuovi strumenti regolatori si traducano in ulteriori livelli di complessità. La sicurezza non deve diventare un nuovo fattore di rallentamento amministrativo. Occorrono procedure più rapide, tempi certi, sportelli unici, canali accelerati per emergenze e

riparazioni e un coordinamento effettivo tra autorità locali, nazionali ed europee. La semplificazione amministrativa deve diventare parte integrante della strategia di sicurezza e resilienza del Paese.

Occorrono procedure più rapide, tempi certi, sportelli unici, canali accelerati per emergenze e riparazioni e un coordinamento effettivo tra autorità locali, nazionali ed europee

Parallelamente, gli investimenti dei c.d. *hyperscaler* rappresentano una grande opportunità per l'Italia, ma devono inserirsi in un quadro aperto, competitivo e non discriminatorio. Modelli *open access*, *landing station* aperte, condizioni eque di accesso e certezza regolatoria possono favorire un equilibrio più sostenibile tra tali attori, telco, operatori infrastrutturali e utenti finali. La strategia non dovrebbe essere fondata su una contrapposizione tra *hyperscaler* e telco, ma sulla loro complementarità: i primi contribuiscono alla capacità globale e alla resilienza delle dorsali, mentre le reti terrestri (fisse e mobili) degli operatori restano indispensabili per portare il traffico vicino agli utenti, alle imprese e ai territori.

La sicurezza costituisce un ulteriore asse fondamentale. I cavi sottomarini sono esposti a rischi molteplici, come guasti accidentali, ancoraggi, pesca a strascico, eventi naturali, minacce di tipo cibernetico e sabotaggi. La protezione di queste infrastrutture non può quindi essere affidata soltanto alla risposta emergenziale. Sensori sottomarini, sistemi satellitari, droni, robotica subacquea, intelligenza artificiale, piattaforme (anche di tipo predittivo) e assetti della Marina Militare devono concorrere alla costruzione di una *situational awareness* continua.

Sensori sottomarini, sistemi satellitari, droni, robotica subacquea, intelligenza artificiale, piattaforme (anche di tipo predittivo) e assetti della Marina Militare devono concorrere alla costruzione di una situational awareness continua

Alla sorveglianza tecnologica non può affiancarsi una capacità politico-istituzionale di deterrenza, attribuzione delle responsabilità e risposta coordinata, anche in sede europea e internazionale, rispetto a sabotaggi, minacce ibride e interferenze ostili.

In questo quadro, la nuova Agenzia per la sicurezza delle attività subacquee può svolgere un ruolo importante, a condizione che operi in stretto raccordo con ACN, Marina Militare, Ministero del Mare, MIMIT, ASI, Polo Nazionale della Dimensione Subacquea (PNS) e operatori privati. Il suo compito dovrebbe essere quello di rafforzare il coordinamento e la capacità operativa del sistema, evitando duplicazioni, sovrapposizioni amministrative e incertezze sulle competenze.

La resilienza dipende inoltre dalla capacità di ripristinare rapidamente le infrastrutture danneggiate. La disponibilità di navi specializzate per posa, manutenzione e riparazione è emersa come una vulnerabilità particolarmente rilevante. L'Italia dovrebbe quindi valutare, anche in raccordo con l'Unione europea, strumenti per assicurare l'accesso tempestivo a capacità navali specializzate, attraverso accordi pubblico-privati, valorizzazione della flotta nazionale, partenariati

industriali e possibili riserve strategiche europee. In caso di crisi, la disponibilità immediata di navi e competenze specializzate può costituire un fattore determinante per la sicurezza del Paese.

L'Italia dovrebbe quindi valutare, anche in raccordo con l'Unione europea, strumenti per assicurare l'accesso tempestivo a capacità navali specializzate, attraverso accordi pubblico-privati, valorizzazione della flotta nazionale, partenariati industriali e possibili riserve strategiche europee

Accanto alla dimensione operativa, occorre rafforzare la filiera industriale. Produzione dei cavi, posa, manutenzione, riparazione, tecnologie di monitoraggio, sorveglianza subacquea, sensoristica, robotica, cybersecurity, cantieristica e servizi di connettività devono essere considerati come parti di un unico ecosistema. Una politica industriale efficace dovrebbe favorire alleanze tra grandi imprese, PMI, startup, università e centri di ricerca, promuovendo una rappresentanza strutturata della filiera e una maggiore partecipazione ai programmi europei. Il rafforzamento nazionale necessita di collocarsi dentro una cornice europea: la scala degli investimenti e la natura transnazionale delle infrastrutture rendono indispensabile un approccio "Team Europe" anche in questo ambito.

Una politica industriale efficace dovrebbe favorire alleanze tra grandi imprese, PMI, startup, università e centri di ricerca, promuovendo una rappresentanza strutturata della filiera e una maggiore partecipazione ai programmi europei

Particolarmente promettente è, infine, l'integrazione tra dimensione sottomarina e spaziale. Il paradigma Space and Blue può diventare un elemento distintivo della strategia italiana, valorizzando competenze nazionali in ambiti come sensing, robotica, intelligenza artificiale, cybersecurity, quantum, energia, *rerouting* satellitare e monitoraggio ambientale. Questa integrazione può generare nuove opportunità industriali – anche *dual-use* – coinvolgendo grandi imprese, PMI, startup, università, ASI e PNS.

Un ulteriore profilo riguarda le competenze. La protezione e la valorizzazione dei cavi sottomarini richiedono professionalità specialistiche, oltre a una maggiore integrazione con le infrastrutture energetiche sottomarine. In questa prospettiva, università, centri di ricerca, PMI e startup dovrebbero essere coinvolti stabilmente nei programmi nazionali ed europei, anche per sviluppare cavi sensorizzati, sistemi predittivi di monitoraggio e soluzioni interoperabili.

L'Italia, quindi, dispone di vantaggi geografici, industriali e istituzionali rilevanti, ma deve trasformarli rapidamente in una strategia stabile e operativa. Il punto non è soltanto attrarre nuovi cavi, ma costruire attorno a essi un ecosistema nazionale della connettività, della sicurezza e dell'innovazione. Solo così il Paese potrà passare da terminale mediterraneo dei flussi digitali a piattaforma strategica europea tra Europa, Africa, Medio Oriente e Indo-Pacifico.