

Navio-Link®

Premessa:

Navio-Link® è un sistema realizzato per far comunicare fra loro, su rete Wireless Criptata apparati di varia tipologia realizzati per la Nautica.

Descrizione:

Sviluppato in Italia, fonda le sue radici su Thread, un protocollo di rete ideato da una società del gruppo Google per far comunicare fra loro diversi oggetti posti all'interno di una rete criptata con sicurezza bancaria. Thread nasce a luglio 2014 grazie all'alleanza fra le società Nest Labs (una sussidiaria di Google), Samsung, ARM Holdings, Qualcomm, NXP Semiconductors / Freescale, Silicon Labs, Big Ass Solutions, Somfy, OSRAM, Tyco International e Yale.

Comunicazioni fra apparati:

Gli apparati **Navio-Link®** comunicano fra loro attraverso rete WMCM (Wireless Mesh Criptata Multiridondante) di tipo 6LoWPAN, che a sua volta utilizza il protocollo wireless IEEE 802.15.4 (certificato a livello internazionale) e crittografia AES di tipo bancario.

Comunicazione con dispositivi esterni alla rete:

In una rete **Navio-Link®**, ciascun apparato è raggiungibile attraverso un indirizzo IP (come nelle reti Internet) con possibilità di accesso diretto al cloud* e ai dispositivi personali tipo Smart Phone, Tablet etc. etc (posti anche al di fuori della rete stessa).

Numero di apparati di rete:

Attualmente **Navio-Link®** supporta fino a 250 apparati per singola rete locale ma può in realtà indirizzare fino a 2^{128} apparati rendendo la rete praticamente infinita.

Sicurezza verso l'esterno:

Navio-Link® presenta un elevato grado di sicurezza verso l'esterno grazie all'impiego di un protocollo di crittografia di tipo bancaria AES che fa sì che solo i dispositivi specificamente autenticati possano accedere alla rete (tutte le comunicazioni attraverso la rete sono protette con una chiave criptata).

Sicurezza interna (rete Mesh):

L'aspetto più importante di una rete **Navio-Link®** è legato alle comunicazioni fra apparati.

Grazie alla tecnologia Mesh, **Navio-Link®** implementa una rete a Ridondanza Multipla all'interno della quale ciascun apparato funge

anche da ripetitore e, in caso di blackout anche di un solo apparato, la rete continua ad essere funzionante.

Ciascun apparato **Navio-Link®**, può comunicare attraverso la rete con gli altri apparati in totale indipendenza, senza bisogno di passare attraverso un Router (centrale); cosa che avviene invece nelle reti tradizionali, dove, se uno dei nodi fallisse, diventerebbe un punto di debolezza per la rete che smetterebbe di funzionare in toto.

All'interno di una rete **Navio-Link®**, ciascun apparato individua un "gemello" che può assumerne i compiti; il gemello a sua volta individua un ulteriore "gemello" e così via (fino a 32 gemelli), il tutto senza che questa transizione sia visibile all'utente. È questa un'operazione autonoma che garantisce che non vi sia un singolo punto di errore. Infatti, se un nodo si dovesse guastare, la sua funzionalità verrebbe "replicata" e quindi la rete manterrebbe la sua funzionalità.

Questa è una caratteristica tipica delle reti Mesh che rendono i sistemi radio più affidabili consentendo a ciascun nodo di inoltrare messaggi ad altri nodi. Ad esempio, se un nodo non potesse inviare un messaggio direttamente ad un altro nodo, la rete Mesh inoltrerebbe il messaggio attraverso uno o più nodi intermedi. La natura della rete **Navio-Link®** è che tutti i nodi mantengono percorsi e connettività tra loro in modo che il network sia costantemente tenuto in vita.

Auto-configurazione:

In un network **Navio-Link®** tutti i nodi (apparati) si scambiano periodicamente informazioni relative ai percorsi di connessione, allo stato dei nodi loro adiacenti, alle modalità di raggiungimento dei router, gateway etc. etc.

Tramite questi aggiornamenti periodici locali, tutti gli apparati dispongono di informazioni aggiornate sulla rete.

Se una rotta non è più utilizzabile, i nodi possono effettuare una selezione sul prossimo percorso più adatto alla destinazione. Questo meccanismo di routing autorigenerante consente ai nodi di rilevare rapidamente quando altri nodi hanno abbandonato la rete **Navio-Link®** e calcolare il percorso migliore per mantenere la connettività a tutti gli altri apparati presenti nella di rete.

* **Note:** una rete **Navio-Link®** è una rete chiusa. Può essere "aperta" e quindi raggiungibile dall'esterno attraverso dispositivi personali (Tablet, Smart Phone, Computer, Cloud) **solo** se collegata ad un Gateway aperto all'esterno.