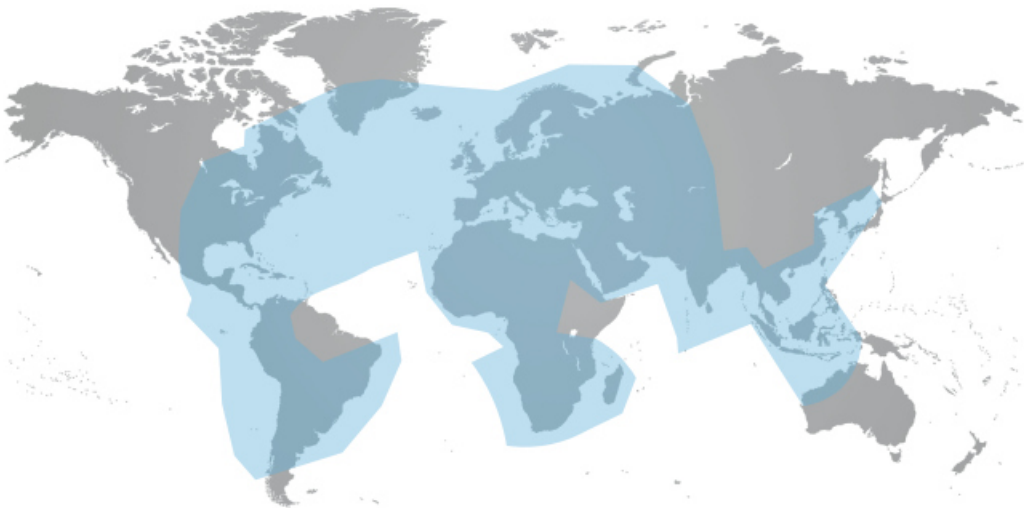


LA CONNETTIVITA' SATELLITARE in MARE



coverage with standard kit: 1 mt diameter maritime satellite antenna, 4 W amplifier



1 Satellite Maritime Services

La possibilità per equipaggi, proprietà e suoi ospiti di essere costantemente collegati a bordo di yacht, navi da crociera o mercantili è ormai sempre più una pressante necessità piuttosto che un semplice lusso. I servizi di connettività satellitare marittima di PlusCom sono resi disponibili a bordo di ogni tipo di mezzo di trasporto marittimo.

Le linee guida che definiscono lo sviluppo della soluzione fornita al cliente, si possono così riassumere:

- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- flessibilità in termini di architettura;
- scalabilità, nuove tipologie di servizio, incremento di capacità esistente;
- elevato livello di affidabilità;
- approccio al servizio in completo outsourcing

1.1 La soluzione

La soluzione sviluppata si basa su connessioni satellitari IP bi-direzionali. La connessione viene instaurata mediante l'implementazione di una stazione satellitare VSAT (Very Small Aperture Terminal) direttamente a bordo della nave che manterrà il collegamento costante con l'hub centrale presso il teleporto di Leuk in Svizzera. Il router di bordo verrà poi interfacciato in modo molto semplice con la rete locale eventualmente già presente a bordo del mezzo navale consentendo un collegamento 24 ore su 24 alla proprietà, il suo equipaggio ed i suoi ospiti.

Questa integrazione di reti di telecomunicazione consente di offrire un servizio flessibile e adatto a supportare tutte le applicazioni ed i prerequisiti espressi dal cliente ed un'infrastruttura in grado di supportare gli sviluppi futuri. La scalabilità del servizio è infatti tale da poter realizzare rapidi incrementi di capacità mediante la semplice riconfigurazione da remoto degli apparati già installati, senza impattare sulla funzionalità globale del servizio e senza l'esigenza di doverne ridisegnare le caratteristiche architettoniche.

Le caratteristiche della soluzione sono tali da consentire:

- elevata sicurezza dei dati ed affidabilità della rete
- indipendenza dalla distribuzione geografica sulle rotte di interesse del cliente
- omogeneità in termini di apparati e di gestione
- tipologia di collegamento sempre attivo ("always on")
- supporto dei protocolli IP unicast e IP multicast
- ottimizzazione delle risorse di banda
- flessibilità nell'espansione in relazione a:



- volume dei dati scambiati
- tipologia di applicazioni supportate (internet, trasmissione dati ecc.)
- numero di navi collegate
- Costi fissi basati su canoni "flat"

1.2 L'architettura di sistema

L'architettura del sistema proposto è costituita dalle seguenti unità funzionali:

- Il satellite
- Il teleporto e l'hub satellitare
- Le stazioni remote installate a bordo delle navi
- La rete locale di bordo

La stazione remota comunica in modo bi-direzionale attraverso il satellite con il teleporto e l'hub satellitare. Da qui i flussi dati sono inoltrati sulle principali dorsali Internet in modo del tutto trasparente all'utente. La rete di bordo viene quindi automaticamente collegata a tutti i servizi comunemente disponibili su infrastrutture terrestri.

Tutte le comunicazioni satellitari tra la rete Internet e le reti locali remote, interconnesse via satellite, sono monitorate e gestite da un'architettura di sicurezza centralizzata, presso il teleporto, attraverso la quale è possibile definire le regole di gestione del traffico IP a seconda delle specifiche esigenze applicative e di sicurezza, richieste da ogni singola stazione.

Sono disponibili varie soluzioni sia con servizi a banda condivisa che con reti private. Nel primo caso, il cliente accede ad un servizio in condivisione con diversi rapporti di contesa a seconda della scelta. Nel caso di una rete dedicata, invece, il dimensionamento del canale satellitare avviene a fronte di stime fatte assieme al cliente finale in base alle sue esigenze: in questo caso, la banda è totalmente dedicata al cliente.

1.3 Le stazioni remote

La stazione VSAT installata a bordo delle imbarcazioni è costituita da due componenti principali: un sistema di antenna autopuntante ed un router satellitare.

1.3.1 L'antenna per comunicazioni satellitari

L'elemento fondamentale installato a bordo della nave è il sistema di comunicazione marina costituito da una antenna ad alta efficienza da 80 a 1.15m Tx/Rx in banda Ku. L'antenna costruita in materiale composito è stabilizzata ed posta all'interno di un radome a bassa perdita da assieme al quale costituisce un sistema VSAT potente e compatto per applicazioni voce e dati.



L'esclusivo design meccanico, nessun 'key-hole' per una comunicazione continua da zenith-orizzonte ed il package RF disponibile forniscono una soluzione con data rate trasmissivi fino a 1Mbps (il valore tipico varia a seconda del satellite in uso).

Il terminale, una volta configurato, mantiene costante il collegamento con il satellite selezionato in totale autonomia grazie all'unità di controllo ed all'interfacciamento con i sistemi di navigazione di bordo quali GPS o giroscopio. Ogni sistema fornito è certificato dai principali operatori satellitari quali Eutelsat, Intelsat o SES ASTRA.

1.3.2 Il router satellitare

Il router satellitare gestisce la comunicazione a livello radio e IP tra la nave e il teleporto di Leuk in Svizzera, mettendo a disposizione del cliente i flussi dati e fonia sulla propria interfaccia Ethernet.

1.4 Le applicazioni

L'infrastruttura descritta è in grado di supportare tutte le principali applicazioni e servizi dati e fonia basate su protocollo IP.

1.4.1 I servizi dati

Di seguito viene fornito un elenco con alcuni esempi di applicazioni che possono utilizzare con beneficio la rete qui proposta:

- browsing del web
- posta elettronica
- file transfer (FTP)
- streaming audio / video
- distribuzione di contenuti per la formazione, la videocomunicazione e l'invio di circolari e di documentazione in generale
- voice over ip
- videoconferenza
- comunicazioni LAN to LAN su protocolli IP
- POS (sistemi di pagamento elettronici)

1.4.2 I servizi Voice over IP

L'offerta per la fruizione di servizi Voice over IP è basata su una piattaforma di routing professionale che consente di condividere in modo trasparente la connessione VSAT nella



rete locale a bordo delle navi. La piattaforma offre un alto livello di flessibilità, stabilità e sicurezza. La piattaforma fornita, interfacciata alla stazione VSAT, offre vari tipi di moduli e può essere interfacciata direttamente ai telefoni analogici od al centralino di bordo.

Per quanto riguarda la qualità dei servizi voce vengono offerte due tipologie: **standard** e **premium** con diversa tariffazione applicata sia per la tipologia che per la destinazione di chiamata.

La piattaforma di telefonia IP mette inoltre a disposizione del cliente un accesso al servizio fax (in-bound ed out-bound) ed è possibile richiedere numerazione geografica virtuale per alcuni Paesi europei tra cui l'Italia. In particolare, per quanto riguarda la numerazione italiana sono disponibili quasi tutti i prefissi di rete fissa nazionale.

