

TERMINALI SATELLITARI
ICOM IC-SAT100 & IC-SAT100M
COMPATIBILI SU COSTELLAZIONE IRIDIUM®

-RELAZIONE TECNICA-

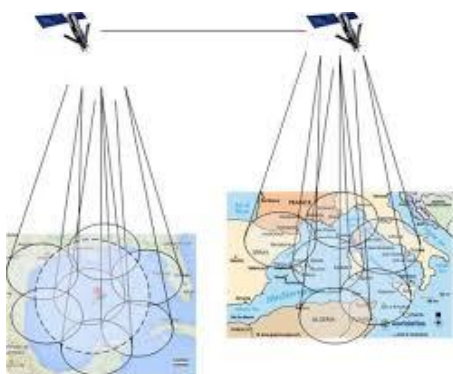
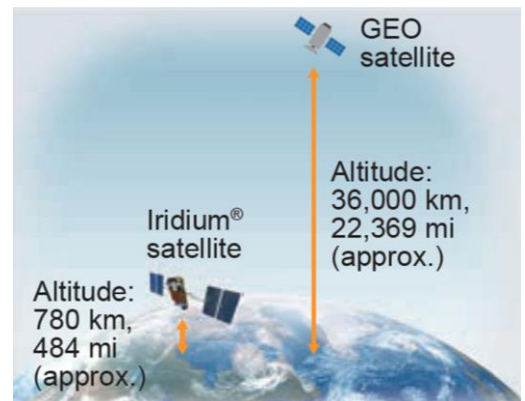
La costellazione satellitare **Iridium®** fornisce copertura voce e dati a telefoni satellitari, cercapersone e ricetrasmittitori professionali PTT (Push-To-Talk) su tutta la superficie terrestre. Il nome deriva dall'elemento chimico iridio che nella tavola periodica degli elementi è il numero atomico 77, pari al numero di satelliti che il progetto prevedeva di mettere in orbita.



Iridium Communications Inc. è la società che possiede e gestisce il sistema e che dal 1990 offre la più vasta costellazione al mondo di satelliti per le telecomunicazioni ad uso privato. Nel periodo 2017-2019 è stata completata la sostituzione dell'intera costellazione con la nuova generazione **Iridium NEXT**, composta da 75 satelliti, di cui 66 operativi ed interconnessi tra di loro che si muovono su orbite terrestri **LEO (Low Earth Orbit)**, inclusi 9 satelliti di ricambio, oltre a 6 ricambi a terra, per un totale di 81 satelliti. Ci sono voluti otto razzi SpaceX Falcon 9 per lanciare i 75 satelliti (ultimo lancio: 11 gennaio 2019), progettati e costruiti da Thales Alenia Space, la società a capo del consorzio costituito da Thales (67%) e Leonardo (33%).

I satelliti a bassa orbita Iridium®, viaggiando ad una velocità approssimativa di 27.260 km/h nello spazio, ad un'altitudine di circa 780 km, completano un'orbita dell'intera terra una volta ogni 100 minuti circa.

Il nuovo sistema **Iridium NEXT** consente corti percorsi di trasmissione tra i terminali a terra e i satelliti e quindi garantisce segnali più forti, veloci tempi di registrazione, comunicazioni a bassa latenza con una copertura più ampia che si estende persino ai Poli e risulta più affidabile rispetto ai satelliti geostazionari (GEO), che invece sono in orbita equatoriale ad un'altitudine di circa 36.000 km.



48 Foot print

Organizzati in "fasci spot" sono irradiati verso la terra per creare una area omogenea di copertura del segnale. Con la costellazione potenziata e i satelliti di seconda generazione **Iridium NEXT**, la dimensione di ciascun "fascio spot" è ora di circa 400 km di diametro, il che significa che l'impronta totale di 48 "mini zone" di ciascun satellite è di circa 4500 km di diametro. Ciò consente di avere tante "mini zone" che sovrapponendosi minimizzano le interruzioni di copertura. L'utilizzatore può modificare il suo "fascio spot" a secondo della zona da coprire.

Architettura mesh unica nel suo genere

Nello spazio, ciascun satellite Iridium® sarà reticolato con altri quattro: due sullo stesso piano orbitale e uno su ciascun piano adiacente. Questa architettura consente alla rete di distribuire il traffico tra i satelliti per fornire connessioni a una latenza inferiore e garantire una connessione continua. Nel caso in cui si perdesse la connessione con un satellite Iridium®, la stessa verrebbe ristabilita in meno di un minuto.

Iridium® è sempre impegnata a mantenere stabilità e affidabilità dei servizi nella gestione quotidiana di attività “mission-critical”, attraverso servizi di comunicazione affidabili e sicuri.

Banda di frequenza e tecnologia utilizzata

Il sistema Iridium® utilizza una combinazione delle tecniche di Multiplazione del segnale a Divisione di Frequenza **FDMA** (Frequency Division Multiple Access) e di Multiplazione a Divisione di Tempo **TDMA** (Time Division Multiple Access), per sfruttare al meglio il limitato spettro disponibile.

La Banda di frequenza utilizzata per il collegamento tra i satelliti e l'apparato dell'utente, sia per gli uplink che per i downlink, opera nella banda L in gamma di frequenze compresa tra 1616 MHz e 1626.5 MHz.

[Per maggiori informazioni sul sistema Iridium® NEXT](#)

Partnership Iridium Communications Inc. con Icom Inc.

Icom Inc., grazie alla partnership con **Iridium Communications**, ha dato il via alla produzione della prima linea di radio ad uso professionale **Satellite PTT** per comunicazioni globali **one-to-many** per aree remote e isolate dove non esistono reti di telecomunicazione radiomobile o infrastrutture di rete fissa.



Che cos'è il SATELLITE PTT



Satellite PTT (Push-To-Talk) è una Professional Mobile Radio (PMR) compatibile con la rete satellitare Iridium® in grado di offrire comunicazioni in tempo reale, tra gruppi chiusi di utenti, ognuno dei quali può trovarsi in qualunque punto del pianeta, inclusi i poli.

A differenza dei telefoni satellitari, il **Satellite PTT** fornisce un servizio radio immediato agli utenti con una semplice pressione del pulsante di trasmissione (PTT).

Anche se l'infrastruttura di rete terrestre è resa inutilizzabile da calamità umane o naturali, la comunicazione satellitare può fornire un backup stabile, indipendente ed autonomo da qualsiasi altra rete terrestre. Questa autonomia garantirà comunicazioni sicure, oltre a protezione anti-intrusione e contro la pirateria.

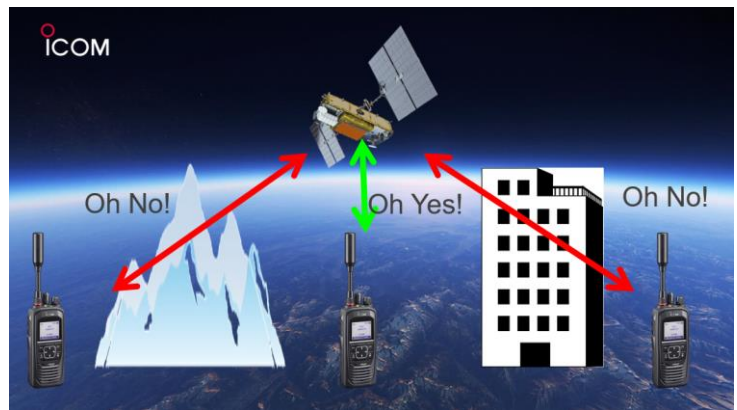
[Per informazioni in tempo reale sulla posizione dei satelliti Iridium®](#)

Messaggi

Oltre alla comunicazione vocale, è possibile inviare brevi messaggi di testo SDM (Short Data Message) individuali o di gruppo fino a 100 caratteri a tutte le radio dello stesso Talkgroup contemporaneamente. L'utente potrà modificare il contenuto del messaggio semplicemente utilizzando la tastiera ed il display.

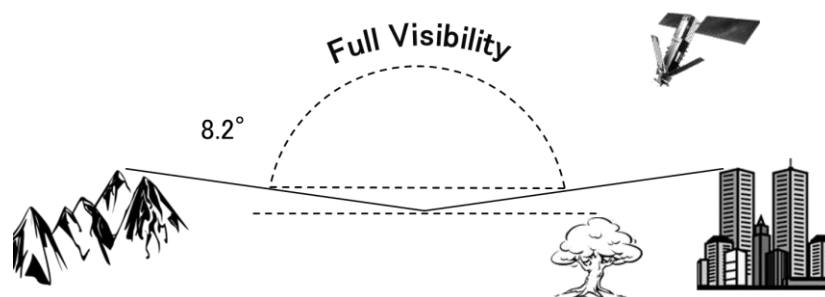
Limitazioni

Come tutti i sistemi di comunicazione spaziale, anche il **Satellite PTT** per funzionare, deve rispettare alcune regole basilari. Innanzitutto, a differenza delle radio ricetrasmittenti terrestri o dei telefoni cellulari, per comunicare è necessario operare al di fuori degli edifici ed avere una **buona visibilità del cielo**. Gli ostacoli nelle vicinanze, come anche una fitta vegetazione che potrebbero compromettere la visibilità dei satelliti, possono ostacolare temporaneamente la capacità di comunicare.



L'uso del **Satellite PTT** in aree boschive, vicino a edifici alti o nelle valli montane molto strette, potrebbe non risultare efficiente.

Per ottimizzare la ricezione del segnale ed avere sempre garanzia di comunicazione bisogna assicurarsi di trovarsi in una posizione a completa visibilità dei satelliti e con ostacoli non superiori a 8,2 gradi di elevazione.



Talkgroup e regioni di copertura

Una o più regioni di copertura composte da terminali **Satellite PTT** rappresentano un Talkgroup. Utilizzando un **Satellite PTT** sarà possibile comunicare con altri utenti appartenenti allo stesso **Talkgroup**. Le aree di copertura di un **Talkgroup** possono essere cinque, selezionabili nel momento in cui si sottoscrive un abbonamento:

- Small: area fino a 100,000 km²
- Medium: area fino a 300,000 km² (N.B. la superficie dell'Italia è di 301,340 km quadrati)
- Large: area fino a 750,00 km²
- Extra Large: area fino a 1,500,00 km²
- Jumbo: area fino a 2,250,00 km²



L'area di copertura totale di un **Talkgroup** è frazionabile e può essere suddivisa in diverse regioni di copertura, utilizzando cerchi, quadrati e rettangoli, fermo restando che la sommatoria delle regioni non superi la copertura dell'area totale per cui si è sottoscritto l'abbonamento.

Ad esempio, è possibile assegnare aree di copertura a Tokyo, New York e Londra.

Abbonamento alla rete Iridium e costi di esercizio

Per attivare un gruppo di terminali **Satellite PTT** è semplice. Dopo aver scelto tra i terminali disponibili Icom IC-SAT100 (portatile) oppure IC-SAT100M (veicolare/fisso), è necessario sottoscrivere un abbonamento mensile per ogni terminale (a scelta di durata minima 3 mesi oppure 12 mesi) ed inoltre è previsto un costo fisso per traffico mensile di un Talkgroup, in funzione dell'area di copertura prestabilita contrattualmente tra le cinque dimensioni disponibili (Small, Medium, Large, Extra Large, Jambo). **L'utilizzo delle ricetrasmittenti è illimitato, senza costi di chiamata aggiuntivi.**

[Scarica il modulo di richiesta per l'attivazione del terminale Satellite PTT](#)

Per maggiori informazioni sugli abbonamenti Iridium®: info@advantec.it

Impostazioni di servizio e suddivisioni dei gruppi di comunicazione

Una volta effettuata l'attivazione di un abbonamento sulla rete Iridium®, l'utente potrà creare in modo flessibile il proprio Talkgroup, cambiare le regioni all'interno dell'area di copertura e definire la configurazione dei terminali radio.

Tutte queste impostazioni di servizio potranno essere modificabili istantaneamente dall'abbonato tramite l'**Iridium PTT Command Center** accessibile tramite il [Website Iridium®](#)

Creare le aree operative del gruppo di comunicazione è un'operazione semplice e può essere disegnata con cerchi o quadrati o rettangoli direttamente sulla mappa geografica Google.

Dopodiché è sufficiente cliccare su una forma geometrica e spostare l'area di servizio in qualsiasi posizione nel mondo.

Una volta definita l'area operativa l'utente trascinerà le ricetrasmittenti, ciascuno visibile in forma di icona, all'interno del gruppo di comunicazione.

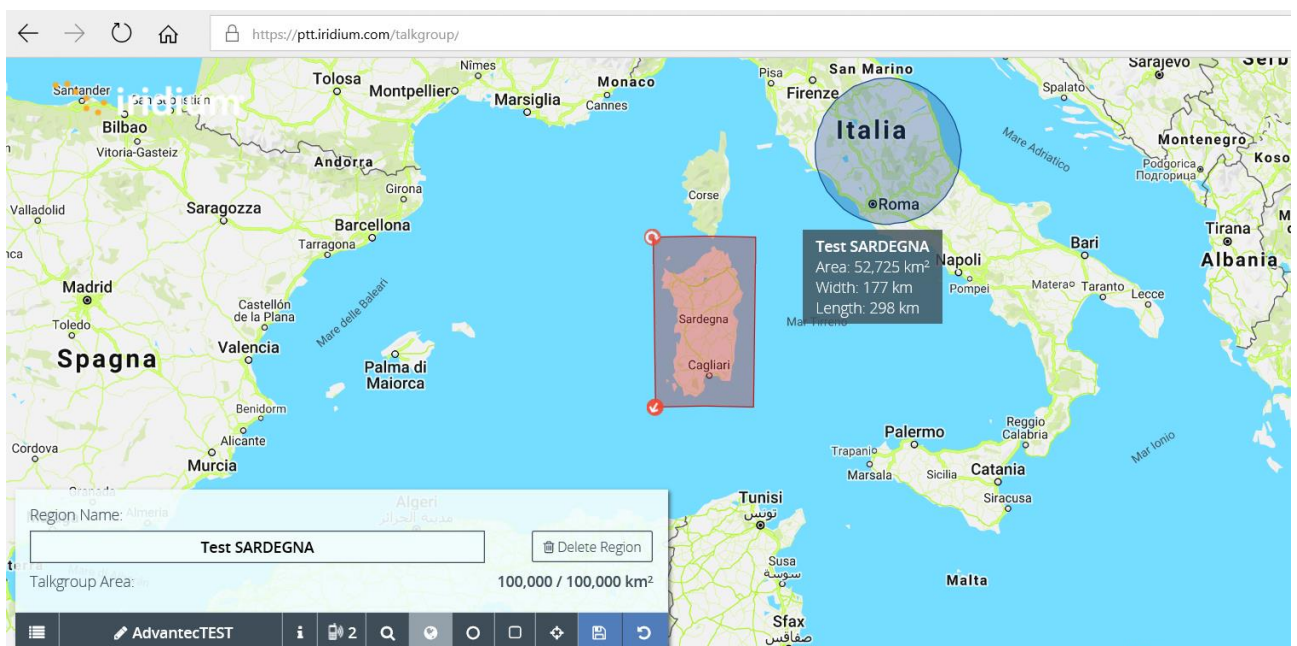
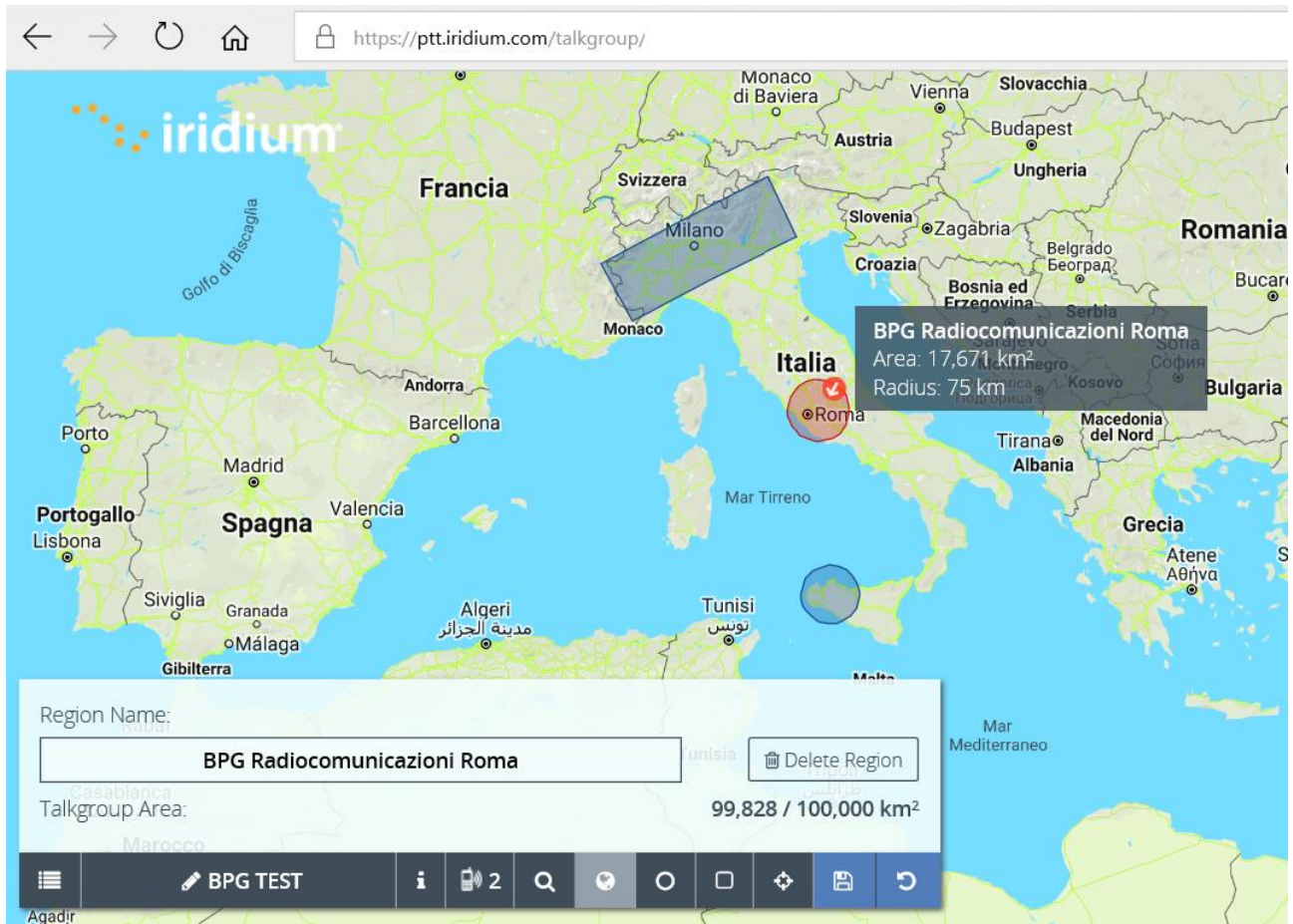


Le aree di servizio create in un Talkgroup non sono indipendenti l'una dall'altra ma consentono la comunicazione fra tutti i terminali Satellite PTT in tutte le aree di servizio in quel gruppo di comunicazione, anche se le regioni si trovano agli antipodi del mondo.

In ogni Talkgroup possono essere create fino a 10 aree di servizio diverse ad eccezione dei gruppi piccoli (Small), che sono limitati a 5 aree.

[Esempio dell'Iridium PTT Command Center per le impostazioni e le suddivisioni dei Gruppi di Comunicazione](#)

Ecco un esempio di un Talkgroup di comunicazione frazionato in tre zone, un cerchio su Roma, un cerchio su Palermo ed un rettangolo tra Piemonte-Lombardia-Veneto:



Non vi sono restrizioni delle aree di servizio sulla posizione nel mondo, inclusi oceani, spazi aerei e i poli, purché non si superi il limite delle dimensioni del Talkgroup (Small, Medium, Large, ecc..).