

VOACAP Online

Manuale utente



VOACAP: Il tuo vantaggio nello spettro HF.

Jari Perkiömäki, OH6BG

© 2024-2025 Jari Perkiömäki, OH6BG. Tutti i contenuti di questo documento, inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, testi, immagini e codici, sono protetti da copyright e sono di proprietà esclusiva dell'autore, Jari Perkiömäki. Nessuna parte di questo contenuto può essere riprodotta, distribuita o utilizzata in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazioni o sistemi di archiviazione e recupero delle informazioni, senza l'espressa autorizzazione scritta dell'autore.

Qualsiasi utilizzo non autorizzato di questo contenuto sarà considerato una violazione della legge sul copyright e potrà comportare azioni legali. Per richieste relative all'autorizzazione all'utilizzo di questo contenuto, contattare l'autore.

Ultima revisione: 25 marzo 2025

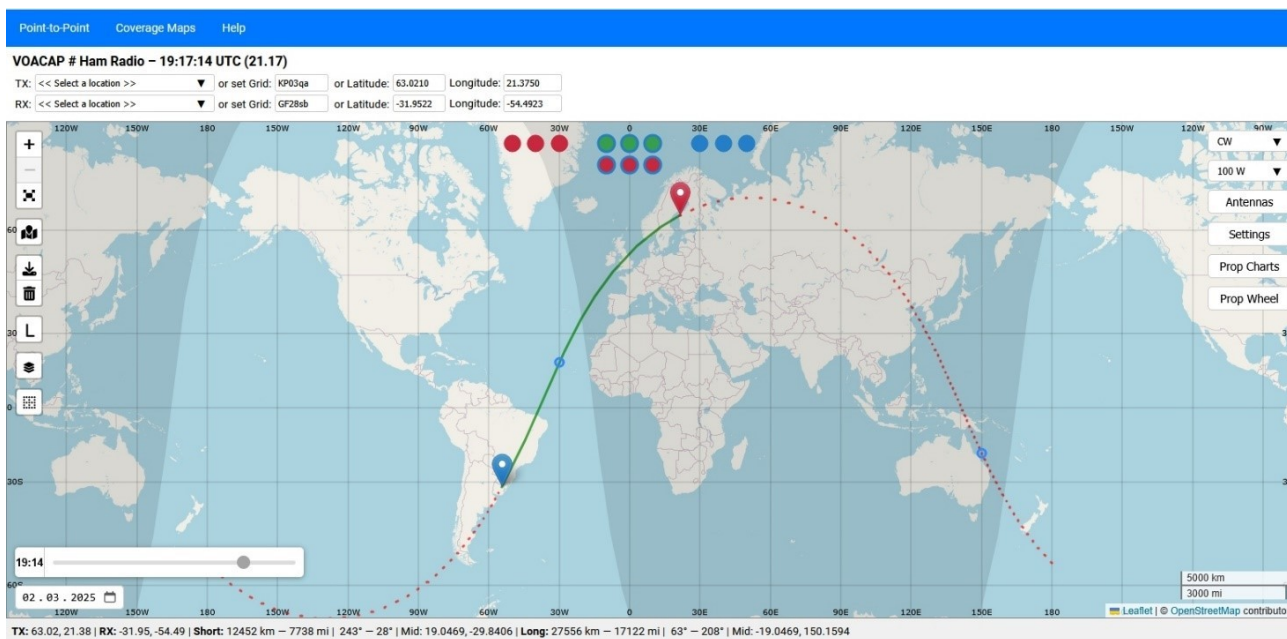
INDICE

Manuale utente online VOACAP.....	1
<i>Individuazione della propria posizione: la mappa interattiva</i>	5
<i>Visualizzazione del percorso breve e del percorso lungo</i>	6
<i>La barra dei dati</i>	6
<i>Impostazione della data e del terminatore Grayline</i>	7
La tua macchina del tempo: il calendario a comparsa	7
Il cursore temporale	7
<i>Informazioni sull'alba e sul tramonto</i>	7
<i>Navigazione dei parametri di input</i>	8
Controlli sul lato sinistro	8
Controlli sul lato destro	9
<i>Impostazioni per il controllo di precisione</i>	11
Approfondimento sull'importanza dell'impostazione dell'angolo minimo di decollo	13
Il tuo kit di strumenti HF: approfondimento	15
1. Grafici delle eliche C Prop Wheel.....	15
1.1. Grafici delle eliche	15
1.2. Previsione delle fasce orarie di massimo ascolto per le comunicazioni radio	17
1.3. Ruota delle proprietà.....	19
1.4. Introduzione all'analisi delle previsioni di propagazione	20
2. Menu punto a punto	20
2.1. VOA banda per banda: previsioni VOACAP	20
2.2. ITU banda per banda: previsioni ITURHFProp	20
2.3. REL SDBW SNR: Previsioni tre in uno	21
2.4. Migliore FREQ: Guida alla selezione ottimale della frequenza	22
2.5. Analisi completa: statistiche dettagliate sulla propagazione	24
2.6. Tutto l'anno: previsioni di propagazione per tutto l'anno	26
2.7. Finestra QSO: la tua arma segreta per il successo DX	27
2.8. Antenna: analisi comparativa delle prestazioni delle antenne	29
2.9. Analisi TOA: un viaggio negli angoli di decollo	30
2.10. Planner: la chiave per pianificare concorsi e spedizioni DX	32
2.11. Mini Planner: la tua panoramica personalizzata sulla propagazione	34
2.12. Grayline: esplorare la propagazione a banda bassa	35
2.13. Grayline per DXCC, noto anche come VOACAP Greyline	36

2.14. Scopri i tempi Terra-Luna-Terra (EME)	37
2.15. Il sole del giorno, ovvero le fasi solari della giornata visualizzate.....	39
3. Menu Mappe di copertura	40
3.1. Esplorare la potenza delle mappe dell'area di copertura.....	40
4. Menu Aiuto.....	42
4.1. Meteo spaziale: comprendere i disturbi ionosferici	42
5. VOACAP Angoli di decollo delle antenne online	43

Scoprite gli strumenti di previsione intuitivi! VOACAP Online mette a vostra disposizione la potenza del rinomato programma Voice of America Coverage Analysis Program (VOACAP), offrendo un'esperienza semplificata sia per i principianti che per gli appassionati di HF più esperti.

Questo servizio migliorato consolida le migliori caratteristiche delle nostre piattaforme precedenti, fornendo un punto di riferimento unico per tutte le vostre esigenze di propagazione HF. Che stiate pianificando una spedizione DX, elaborando una strategia per un concorso o semplicemente curiosi di conoscere le condizioni attuali, VOACAP Online vi consente di esplorare il mondo affascinante della propagazione HF con facilità e precisione.



Individuazione della vostra posizione: la mappa interattiva di

Una delle caratteristiche più potenti di VOACAP Online è la sua mappa interattiva di facile utilizzo. Sono finiti i giorni in cui era necessario inserire manualmente la latitudine e la longitudine! È sufficiente trascinare i marcatori rosso (trasmettitore) e blu (ricevitore) nelle posizioni desiderate e osservare l'aggiornamento della mappa in tempo reale, che mostra:

- **Distanza e direzione:** visualizza istantaneamente la distanza (in chilometri e miglia) e la direzione (dal nord vero) sia per i circuiti a percorso breve che per quelli a percorso lungo.
- **Punto medio geografico:** visualizza il punto medio del percorso scelto, fornendo informazioni preziose per l'analisi della propagazione.
- **Aggiornamenti dinamici:** sposta liberamente gli indicatori per esplorare diversi percorsi di propagazione e visualizza immediatamente come cambiano la distanza, la direzione e il punto medio.

VOACAP Online offre una flessibilità senza pari per definire le posizioni del trasmettitore e del ricevitore. Oltre alla mappa interattiva, è anche possibile inserire le coordinate utilizzando:

- **Selezione del paese DXCC:** scegli da un elenco completo di entità DXCC, con coordinate meticolosamente ricercate per una precisione millimetrica.
- **Localizzatore di griglia Maidenhead:** inserisci direttamente i quadrati della griglia e lo strumento calcolerà e popolerà automaticamente la latitudine e la longitudine corrispondenti.

- **Inserimento manuale di latitudine/longitudine:** per la massima precisione, inserisci manualmente le coordinate desiderate.

È possibile scambiare facilmente le posizioni di trasmissione (TX) e ricezione (RX) facendo doppio clic sul marcatore blu (RX). Questa azione attiva un ricalcolo della previsione di propagazione e di altri dettagli rilevanti. Si noti che le previsioni del circuito non sono sempre perfettamente reciproche dopo lo scambio delle posizioni TX e RX. Questa discrepanza nei calcoli VOACAP deriva principalmente dalle variazioni dei livelli di potenza del rumore nei siti di ricezione.

Visualizzazione dell' e a percorso breve e a percorso lungo

VOACAP Online non si limita a collegare due punti su una mappa, ma rivela le autostrade invisibili delle onde radio che li collegano. Posizionando i marcatori del trasmettitore (rosso) e del ricevitore (blu), si notano i due percorsi distinti che appaiono:

- **Il percorso breve (linea verde):** questo arco verde continuo rappresenta la distanza più diretta e breve tra il trasmettitore e il ricevitore.
- **Il percorso lungo (linea rossa tratteggiata):** questo percorso rosso tratteggiato segue il percorso panoramico, circondando il globo per collegare le località.

Un piccolo cerchio blu segna il punto medio geografico lungo ciascun percorso, fornendo un riferimento visivo per comprendere le distanze tra il trasmettitore e il ricevitore.

La barra dell' e dei dati

Sotto la mappa si trova il tuo centro di comando di propagazione personalizzato, una barra dati dinamica che si aggiorna in tempo reale mentre regoli le posizioni del trasmettitore e del ricevitore. Questo display ricco di informazioni fornisce:

- **Coordinate precise:** latitudine e longitudine sia per il trasmettitore che per il ricevitore, garantendo una precisione millimetrica.
- **Distanza a colpo d'occhio:** visualizza la distanza totale tra le tue posizioni sia per il percorso breve che per quello lungo, espressa in chilometri e miglia.
- **Rilevamento per una puntatura ottimale:** determina il rilevamento preciso (dal nord vero) sia per il percorso breve che per quello lungo, consentendoti di ottimizzare l'orientamento dell'antenna per ottenere la massima potenza del segnale.
- **Coordinate del punto medio:** vengono fornite la latitudine e la longitudine del punto medio geografico per entrambi i percorsi.

TX: 63.02, 21.38 | RX: 50.56, -1.88 | Short: 1965 km — 1221 mi | 236° — 36° | Mid: 57.3228, 7.7891 | Long: 38043 km — 23639 mi | 56° — 216° | Mid: -57.3228, -172.2109



1. Latitudine e longitudine del trasmettitore (in gradi)
2. Latitudine e longitudine del ricevitore (in gradi)
3. La distanza in percorso breve dal trasmettitore al ricevitore in chilometri e miglia
4. Rilevamenti del percorso breve. Il primo valore: il rilevamento (in gradi) dal nord vero dal trasmettitore al ricevitore. Il secondo valore: il rilevamento (in gradi) dal nord vero dal ricevitore al trasmettitore.

5. Latitudine e longitudine del punto medio geografico del circuito dal trasmettitore al ricevitore tramite percorso breve
6. La distanza del percorso lungo dal trasmettitore al ricevitore in chilometri e miglia
7. Rilevamenti del percorso lungo. Il primo valore: il rilevamento (in gradi) dal nord vero dal trasmettitore al ricevitore. Il secondo valore: il rilevamento (in gradi) dal nord vero dal ricevitore al trasmettitore.
8. La latitudine e la longitudine del punto medio geografico del circuito dal trasmettitore al ricevitore tramite percorso lungo

Impostazione della data e del terminatore della linea grigia

Per comprendere la propagazione HF non basta conoscere la propria posizione, ma è necessario comprendere anche il tempo stesso. VOACAP Online ti offre la possibilità di manipolare il tempo, consentendoti di visualizzare il movimento del terminatore della linea grigia per qualsiasi data e ora.

La tua macchina del tempo: il calendario a comparsa dell'

Un calendario intuitivo, situato nell'angolo in basso a sinistra della mappa, funge da macchina del tempo. Per intraprendere il tuo viaggio temporale:

1. **Clicca per aprire:** clicca sul campo della data del calendario (o sulla freccia nera rivolta verso il basso accanto ad esso, a seconda del browser) per visualizzare l'interfaccia del calendario.
2. **Navigazione temporale:** utilizza le icone con le frecce sinistra e destra per sfogliare facilmente i mesi e gli anni, selezionando il mese desiderato.
3. **Scegli la data:** clicca su un giorno qualsiasi del mese selezionato. In questo modo si imposta la data utilizzata per il terminatore della linea grigia e il mese selezionato verrà utilizzato per calcolare le previsioni di propagazione. Il giorno del mese non viene utilizzato in alcun modo per i calcoli, poiché VOACAP non fornisce previsioni in tempo reale o giornaliere.

Il cursore dell' e temporale

Ma il tuo controllo sul tempo non finisce qui! Un cursore dinamico del tempo, posizionato sopra il calendario, ti consente di manipolare il flusso stesso del giorno e della notte:

- **Scorri le ore:** trascina il cursore verso sinistra o destra per regolare l'ora del giorno, osservando come il terminatore della linea grigia (il confine tra il giorno e la notte) danza con grazia sulla mappa. **SUGGERIMENTO:** se desideri reimpostare rapidamente il terminatore della linea grigia alla data e all'ora correnti, basta cliccare sulla parte superiore dell'area dell'ora a sinistra del cursore dell'ora.
- **Visualizzazione dell'ora UTC:** l'ora UTC corrente, collegata alla posizione del cursore, viene comodamente visualizzata a sinistra del cursore dell'ora.

Questo controllo interattivo dell'ora consente di visualizzare come il giorno e la notte si alternano durante la giornata, aiutandovi a trovare le finestre di comunicazione ottimali, specialmente sulle bande basse, per la data/il mese e la località scelti.

Informazioni sull' e dell'alba e del tramonto

Nella parte superiore della mappa interattiva, tre serie di cerchi colorati (rosso, verde con bordo blu e rosso, e blu) forniscono un livello di informazioni fondamentale per ottimizzare la strategia di comunicazione HF: l'ora dell'alba, del tramonto e di mezzanotte.

- **Cerchi rossi (trasmettitore):** questi cerchi rivelano gli orari precisi dell'alba, del tramonto e della mezzanotte UTC per la posizione del trasmettitore scelta.
- **Cerchi con bordo blu (punti medi di percorso breve/percorso lungo):** scoprite gli orari dell'alba, del tramonto e della mezzanotte nel punto medio geografico del percorso di propagazione breve/lungo.
- **Cerchi blu (ricevitore):** scopri gli orari dell'alba, del tramonto e di mezzanotte per la posizione del ricevitore selezionata.

Clicca su uno dei cerchi dell'alba, del tramonto o di mezzanotte per vedere la magia che si dispiega sulla mappa sottostante. Il terminatore della linea grigia si regolerà dinamicamente per visualizzare la sua posizione all'ora selezionata, fornendo una rappresentazione viva dei confini tra il giorno e la notte in tutto il globo. Utilizza anche lo strumento di visualizzazione **Sun of the Day** che si trova alla fine del menu Point-to-Point.

Questa funzione interattiva, ispirata al lavoro pionieristico di Steve GOKYA, consente di individuare i momenti ottimali per sfruttare la propagazione grayline e sbloccare segnali potenziati a banda bassa. Per approfondimenti ancora più dettagliati sulla propagazione grayline, assicurati di esplorare il pulsante verde **DXCC Grayline**.

Navigazione nei parametri di input di

VOACAP Online vi mette al posto di comando, consentendovi di mettere a punto le vostre previsioni di propagazione con una serie di parametri personalizzabili. Questi controlli, comodamente posizionati sui lati sinistro e destro della mappa interattiva, vi consentono di adattare l'analisi alle vostre esigenze specifiche.

Controlli sul lato sinistro

Il lato sinistro della mappa presenta una serie di controlli essenziali per personalizzare le previsioni:



- **Indicatori della finestra QSO:** attiva o disattiva l'icona per mostrare o nascondere cinque indicatori rossi (contrassegnati da A a E). Passa con il mouse su un indicatore per visualizzarne l'etichetta. Posiziona gli indicatori come necessario per le analisi **fai da te della finestra QSO e del Planner**.
- **Imposta Home:** stabilisci la tua base salvando le posizioni preferite del trasmettitore e del ricevitore, insieme alle configurazioni dell'antenna scelte, come un comodo cookie. In questo modo non sarà necessario reinserire queste informazioni ogni volta che visiti il sito. Fai clic su **Annulla impostazioni Home** per cancellare queste impostazioni salvate.
- **Percorso breve/lungo (impostazione predefinita: SP):** consente di passare dall'analisi della propagazione lungo il percorso breve (SP) o lungo (LP) con un solo clic. Questa impostazione influenza anche molti dei calcoli eseguiti dai pulsanti verdi sotto la mappa.
- **Strato sporadico E (Es) (impostazione predefinita: NoEs):** tiene conto del potenziale impatto della propagazione sporadica E, in particolare durante i mesi estivi, quando questo fenomeno può essere prevalente. Sebbene l'impostazione predefinita sia OFF (NoEs) poiché il modello sporadico E non è stato completamente testato durante lo sviluppo di VOACAP, è possibile abilitarlo se lo si desidera. Tenere presente che gli effetti sporadici E non sono completamente esclusi dai calcoli di VOACAP, anche quando questa impostazione è disattivata.
- **Sovrapposizione griglia Maidenhead (impostazione predefinita: NoM):** migliora la visualizzazione della mappa attivando o disattivando la sovrapposizione della griglia Maidenhead. Questa griglia fornisce un comodo riferimento per identificare rapidamente le posizioni in base ai quadrati della griglia.

Controlli sul lato destro dell'

Sul lato destro della mappa sono presenti i controlli che consentono di regolare con precisione le caratteristiche del segnale trasmesso.

- **Modalità di trasmissione:** seleziona la modalità operativa desiderata da un menu a tendina che include opzioni popolari come WSPR, FT8, CW, SSB e AM. CW è impostata come modalità predefinita.
- **Potenza di trasmissione:** scegliete il livello di potenza desiderato da una gamma di opzioni che va da un modesto 0,1 watt a un robusto 1500 watt (impostazione predefinita) e fino a 20 kW. Per tenere conto delle perdite di linea reali, lo strumento calcola automaticamente un'efficienza dell'80%, il che significa che la potenza selezionata viene regolata di conseguenza per i calcoli.
- **Antenna:** questo pulsante svela un mondo di possibilità in termini di antenne. Seleziona un'antenna diversa per ciascuna banda radioamatoriale, personalizzando la tua configurazione per ottenere prestazioni ottimali su tutto lo spettro.
- **Impostazioni:** personalizza i parametri fondamentali utilizzati per tutte le previsioni di propagazione. Cliccandoci sopra si apre una finestra sovrapposta, che scorre comodamente dal lato sinistro della mappa, contenente cinque gruppi di impostazioni distinti. Ciò consente di adattare le previsioni alle proprie esigenze specifiche, garantendo risultati accurati e pertinenti.

Considerazioni importanti per la selezione dell'antenna

Sebbene lo strumento offra un'ampia gamma di antenne tra cui scegliere, è importante ricordare che si tratta di rappresentazioni idealizzate e omnidirezionali. Questa semplificazione deliberata consente di visualizzare potenziali aperture in tutti gli angoli del globo senza i vincoli dei modelli di antenna reali.

Transmitter Site
✕

TX antennas:

10M:	3/2 wl GP	<input type="radio"/>
12M:	3/2 wl GP	<input checked="" type="radio"/>
15M:	2-el Yagi @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
17M:	2-el Yagi @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
20M:	2-el Yagi @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
30M:	1/4 wl GP Gd Gnd	<input type="radio"/>
40M:	1/4 wl GP Gd Gnd	<input type="radio"/>
60M:	1/4 wl GP Gd Gnd	<input type="radio"/>
80M:	1/4 wl GP Gd Gnd	<input type="radio"/>

Receiver Site

RX antennas:

10M:	2-el Yagi @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
12M:	2-el Yagi @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
15M:	2-el Yagi @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
17M:	2-el Yagi @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
20M:	2-el Yagi @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
30M:	Dipole @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
40M:	Dipole @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
60M:	Dipole @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>
80M:	Dipole @ 5M (17ft)	<input type="radio"/>

Swap TX/RX antennas

Click any radio button to designate the selected antenna for all bands.

Quando scegli le antenne, dai la priorità a:

- **Angolo di elevazione:** considerate gli angoli di elevazione tipici e selezionate antenne che funzionano bene a tali angoli.
- **Guadagno:** le antenne con guadagno più elevato possono offrire un vantaggio significativo in termini di potenza del segnale, in particolare per le comunicazioni a lunga distanza difficili.

Designare un'antenna per tutte le bande: per una rapida configurazione dell'antenna TX e RX, fare clic sul pulsante di opzione accanto all'antenna selezionata su qualsiasi banda. In questo modo l'antenna verrà applicata a tutte le bande sia nella sezione TX che in quella RX.

Scambia antenne TX/RX: per confronti rapidi e sperimentazioni, scambia comodamente le antenne del trasmettitore e del ricevitore scelti con un solo clic utilizzando il pulsante **Scambia antenne TX/RX**.

Impostazioni per il controllo di precisione dell'

VOACAP Online va oltre le previsioni di base, offrendo una suite sofisticata di impostazioni che consentono di mettere a punto ogni aspetto dell'analisi. Facendo clic sul pulsante **Impostazioni** sul lato destro della mappa si apre un menu sovrapposto, che funge da portale per cinque sezioni di parametri distinte:

- **Impostazioni generali di propagazione:** ottimizza i parametri fondamentali che influenzano tutti i calcoli di propagazione.
- **Impostazioni della mappa dell'area di copertura:** personalizza la generazione delle mappe dell'area di copertura per visualizzare la portata del segnale.
- **Impostazioni del Propagation Planner:** personalizza l'analisi eseguita dal Propagation Planner per la pianificazione strategica.
- **Impostazioni di analisi dell'antenna TX:** confronta le prestazioni di diverse antenne di trasmissione per il percorso scelto.
- **Impostazioni di analisi dell'angolo di decollo:** valutare quanto le antenne selezionate siano allineate con gli angoli di decollo previsti.

General Propagation Settings

Noise: SSN: Dyn SSN?

Method: Min.TOA: °

Coverage Area Map Settings

Band: UTC: Range: hrs

Propagation Planner Settings

DX sites: CQ Zones DXCC Asia
 ITU Zones DXCC Europe
 DXCC All Continents DXCC North America
 DXCC Africa DXCC Oceania
 DXCC Antarctica DXCC South America

TX Antenna Analysis Settings

Sets: Dipoles Vertical vs ants @10m AGL
 Verticals, high dipoles Vertical vs ants @20m AGL
 3-el Yagis Vertical vs ants @40m AGL
 5-el Yagis Vertical vs ants @60m AGL
 8-el Yagis

Take-off Angle Analysis Settings

Period: Year Month

Approfondiamo le complessità di ciascuna sezione:

1. Impostazioni generali di propagazione

- **Rumore:** simulare condizioni reali definendo il livello di rumore all'estremità ricevente del circuito. Scegliere tra le impostazioni predefinite che vanno da "Rumoroso" (rumore intenso) a "Remoto" (rumore minimo). L'impostazione predefinita è "Silenzioso". Questa impostazione influenza le probabilità di QSO: un rumore più basso comporta generalmente probabilità più elevate di comunicazione riuscita.
- **Numero di macchie solari livellato (SSN):** per gli utenti esperti, questa impostazione consente il controllo manuale dell'SSN utilizzato nei calcoli. Impostato di default su -1, VOACAP Online utilizza automaticamente i valori SSN livellati previsti per un massimo di 9 mesi nel futuro. Tuttavia, è possibile sovrascrivere questa impostazione e inserire valori SSN specifici per analisi specializzate o simulazioni storiche. Ricordare che VOACAP si basa su dati SSN mensili livellati piuttosto che su valori giornalieri, poiché non è progettato per previsioni in tempo reale. Per ottenere risultati più accurati, attenersi ai dati SSN livellati Lincoln-McNish forniti da WDC-SILSO.
- **SSN dinamico:** per le situazioni in cui l'attività solare recente si discosta in modo significativo dalle medie mensili previste, abilitare questa opzione sperimentale per utilizzare una media mobile di tre giorni dei numeri giornalieri delle macchie solari.
- **Modello di propagazione (metodo):** selezionare il modello di propagazione VOACAP desiderato:
 - **Auto (predefinito):** questa modalità intelligente, denominata Metodo 30 nella terminologia VOACAP, funge da pilota automatico. Seleziona automaticamente il modello ray-hop o ducted in base alla distanza tra il trasmettitore e il ricevitore, garantendo una precisione di previsione ottimale. Per percorsi superiori a 7.000 km, viene applicata una funzione di livellamento per migliorare l'affidabilità della previsione.
 - **Canalizzato:** forza l'uso del modello canalizzato (diffusione in avanti), tipicamente adatto per percorsi superiori a 10.000 km. Questo meccanismo, prevalente nei percorsi con tre o più salti ionosferici, comporta che i segnali rimangano intrappolati all'interno degli strati della ionosfera e vengano guidati su lunghe distanze. Per percorsi più brevi in cui prevale la propagazione a salto di raggio, questo modello può produrre risultati meno accurati.
 - **Ray-hop:** utilizza il classico meccanismo di propagazione ray-hop, più adatto per percorsi più brevi, generalmente inferiori a 10.000 km. Tiene conto delle riflessioni multiple tra la ionosfera e la superficie terrestre, considerando le perdite di segnale subite durante ogni salto. Sebbene sia altamente accurato per distanze brevi e medie, questo modello può produrre previsioni eccessivamente pessimistiche per percorsi oltre il terzo salto ionosferico, dove i meccanismi di canalizzazione possono migliorare significativamente la propagazione del segnale.
- **Angolo minimo di decollo (Min. TOA):** definisce l'angolo minimo di decollo o di arrivo considerato per l'analisi dell'antenna. L'impostazione predefinita di 3,0 gradi può essere una buona scelta nei casi tipici. Tuttavia, se si utilizzano antenne altamente efficienti con angoli di decollo molto bassi, è opportuno considerare la possibilità di abbassare questo valore a 0,1 gradi per catturare potenziali modalità di propagazione ad angolo basso. Sperimentando con questa impostazione è possibile individuare i valori ottimali per la configurazione specifica dell'antenna.

Approfondimento sull'importanza dell'impostazione dell'angolo minimo di decollo

I calcoli di VOACAP prevedono l'analisi di varie modalità di propagazione, ciascuna associata a una specifica gamma di angoli di decollo. Impostando il TOA minimo, si sta essenzialmente indicando a VOACAP di concentrare la sua analisi sulle modalità che rientrano in una determinata gamma angolare.

Ecco perché questo è importante:

- **Modalità ottimali mancanti:** impostare un TOA minimo eccessivamente basso (ad esempio 0,1 gradi) con antenne progettate per angoli di decollo più elevati può portare VOACAP a trascurare le modalità di propagazione più efficienti. Poiché VOACAP analizza in genere solo tre modalità per strato ionosferico, partire da un angolo molto basso potrebbe causare la perdita delle modalità con angoli più elevati che si allineano meglio con le capacità dell'antenna.
- **Considerazioni sul terreno reale:** spesso si raccomanda un TOA minimo di 3,0 gradi come punto di partenza equilibrato. Questo valore tiene conto del fatto che i segnali skywave raramente arrivano ad angoli estremamente bassi a causa delle irregolarità del terreno e degli ostacoli.
- **Caratteristiche dell'antenna:** l'impostazione TOA minima ideale dipende in larga misura dalla configurazione dell'antenna. Per antenne altamente efficienti progettate per una radiazione ad angolo basso, potrebbe essere appropriato un TOA minimo inferiore (ad esempio 0,1 gradi). Tuttavia, per antenne con angoli di decollo più elevati, un TOA minimo di 3,0 gradi o superiore spesso produce risultati più accurati.

Trovare il TOA minimo ottimale

Non abbiate paura di sperimentare! VOACAP Online incoraggia l'esplorazione. Provate a eseguire previsioni con diversi valori minimi TOA compresi tra 0,1 e 3,0 gradi, osservando come cambiano i risultati in base alle antenne e ai percorsi di propagazione scelti. Questo approccio pratico vi aiuterà a determinare l'impostazione ottimale per la vostra configurazione HF specifica, garantendo previsioni più accurate e approfondite.

2. Impostazioni della mappa dell'area di copertura

VOACAP Online riconosce che la generazione di mappe dell'area di copertura accurate e approfondite richiede flessibilità. Pertanto, hai il controllo dedicato sui parametri chiave, che ti consente di adattare l'analisi alle tue esigenze specifiche.

Parametri chiave

- **Anno e mese:** l'anno e il mese desiderati per l'analisi dell'area di copertura saranno letti dal calendario.
- **Ora UTC:** definisci l'ora di inizio (in UTC) per le tue mappe. Per impostazione predefinita, è impostata sull'ora UTC corrente.
- **Intervallo (intervallo di tempo di tracciamento):** determina l'intervallo di tempo che desideri visualizzare sulle mappe, fino a un massimo di 9 ore. Scegliere un numero di intervalli più brevi garantisce un'elaborazione più fluida e prestazioni ottimali. Tieni presente che anche superare le 6 ore potrebbe causare timeout, a seconda del carico del server.

3. Impostazioni del Propagation Planner

Massimizzate il vostro successo nei contest HF e nel DXing pianificando strategicamente le vostre sessioni per sfruttare ogni opportunità di propagazione.

- **Siti DX:** scegli le regioni di destinazione per l'analisi, selezionando tra zone CQ, zone ITU o paesi e entità DXCC specifici raggruppati per continente. Il Propagation Planner utilizza le impostazioni scelte per le antenne, la selezione del percorso breve/lungo, l'E sporadico, la modalità di trasmissione e la potenza per generare previsioni complete per le località desiderate.

4. Impostazioni per l'analisi dell'antenna TX e dell'angolo di decollo

VOACAP Online ti consente di andare oltre la semplice selezione delle antenne, fornendoti gli strumenti per analizzare e ottimizzare il loro utilizzo in base alle tue specifiche esigenze di propagazione.

Analisi dell'antenna TX (trasmissione): trovare l'antenna giusta per il lavoro

Nella sezione "Impostazioni analisi antenna TX" è possibile sfruttare tutta la potenza dell'analisi comparativa. Confronta le prestazioni di varie antenne trasmettenti per il circuito definito e il mese selezionato. Scegli tra una vasta gamma di tipi di antenne, tra cui isotropiche, dipoli e Yagi, a varie altezze. Si noti che questa analisi sostituisce temporaneamente le antenne TX definite dall'utente, ma le antenne RX (ricezione) selezionate per ciascuna banda rimangono invariate.

In molti confronti, varie antenne verticali vengono confrontate con una serie di antenne dipolo e Yagi per fornire informazioni dettagliate sulle loro prestazioni.

Come funziona:

1. **Selezione dell'antenna:** scegliete da un elenco completo di tipi di antenna, tra cui:
 - **ISOTROPICA:** punto di riferimento teorico, un'antenna isotropa irradia in modo uniforme in tutte le direzioni con un guadagno di 0 dBi.
 - **HVD025:** Dipolo verticale a mezza onda alimentato a 0,25 lunghezze d'onda sopra il livello del suolo.
 - **Antenna verticale (V14, V14GD, V14VYGD, V58, 2-EL VDA):** varie antenne verticali con diverse lunghezze e condizioni del terreno: terreno medio, buono (GD) e ottimo (VYGD).
 - **Dipoli orizzontali (DxxM):** Dipoli orizzontali a mezza onda ad altezze definite dall'utente (xx metri sopra il livello del suolo).
 - **Antenna Yagi (3ELxxM, 5ELxxM, 7ELxxM):** Antenna Yagi orizzontale con numero di elementi variabile (3, 5 o 7) e altezze (xx metri sopra il livello del suolo).
2. **Avvia l'analisi:** clicca sul pulsante "Antenna" sotto la mappa del mondo per eseguire l'analisi. VOACAP Online simulerà la propagazione utilizzando ciascuna antenna selezionata, fornendo informazioni dettagliate sulle loro prestazioni relative.

Analisi dell'angolo di decollo: allineamento delle antenne con la propagazione

La sezione "Impostazioni di analisi dell'angolo di decollo" aiuta a comprendere quanto le antenne scelte siano allineate con gli angoli di decollo previsti per il circuito.

Messa a punto dell'analisi:

- **Periodo di tempo:** scegli di analizzare gli angoli di decollo per l'intero anno o concentrati sul mese selezionato per una valutazione più mirata.

Esecuzione dell'analisi:

- Fai clic sul pulsante **Angolo TO** sotto la mappa del mondo per avviare l'analisi. Questo processo calcolerà gli angoli di decollo ottimali per il tuo circuito e fornirà informazioni dettagliate sulla compatibilità delle antenne selezionate con tali angoli.

Sfruttando questi potenti strumenti di analisi, potrai prendere decisioni informate sulla scelta delle antenne, assicurandoti che la tua stazione HF sia ottimizzata per ottenere le massime prestazioni e la massima propagazione del segnale.

Il tuo kit di strumenti HF: approfondimento sull'

VOACAP Online non si limita a elaborare numeri, ma li trasforma in visualizzazioni intuitive che approfondiscono la comprensione della propagazione HF. Offre un impressionante arsenale di oltre 16 servizi distinti, ciascuno accessibile tramite tre menu nella parte superiore della pagina (**Punto-Punto**, **Mappe di copertura** e **Aiuto**) o sul lato destro della mappa. Questi servizi comprendono sia previsioni punto-punto, incentrate su coppie TX/RX specifiche, sia mappe dell'area di copertura, che visualizzano la propagazione del segnale su regioni geografiche più ampie.

Ogni voce del menu delle previsioni apre una nuova finestra dedicata alla sua analisi specifica, fornendo risultati dettagliati e visualizzazioni per potenziare le vostre esplorazioni HF. Che stiate cercando finestre di comunicazione ottimali, esplorando la propagazione a lungo raggio o analizzando le prestazioni dell'antenna, VOACAP Online vi fornisce gli strumenti per navigare nel mondo affascinante della radio HF con sicurezza e precisione.

1. Grafici di propagazione e ruota di propagazione

1.1. Grafici di propagazione (Prop Charts)

Cliccando sul pulsante Propagation Charts (**Grafici di propagazione**) sul lato destro della mappa, vengono visualizzati 15 grafici interattivi che coprono le bande radioamatoriali da 3,5 MHz a 28 MHz. Questi grafici forniscono preziose informazioni sulle condizioni di propagazione previste tra le posizioni del trasmettitore (TX) e del ricevitore (RX) scelti.

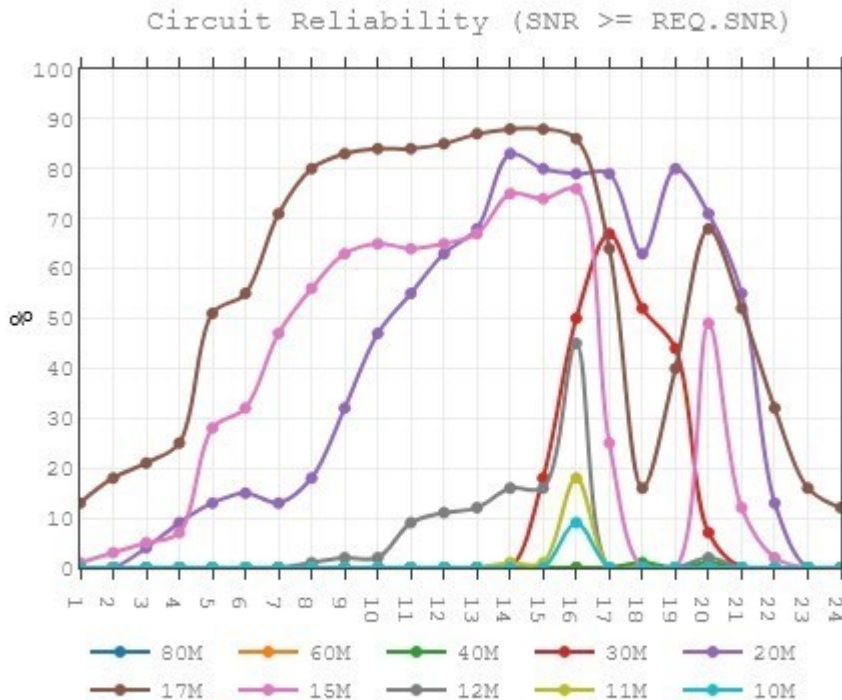


Chart: REL Short-Path

La visualizzazione di più parametri di output su grafici interattivi migliora la nostra comprensione della propagazione HF, offrendo un quadro molto più ricco rispetto a un singolo parametro. Per una valutazione davvero completa, sono essenziali tre parametri chiave: REL (affidabilità del circuito), SDBW (potenza del segnale) e MUFday.

REL (affidabilità del circuito): espresso in percentuale, il REL indica la probabilità di una comunicazione riuscita (QSO) su una determinata frequenza e in un determinato momento. Un REL più alto significa una maggiore possibilità di una comunicazione chiara e affidabile.

- Il REL è direttamente collegato al SNR (rapporto segnale/rumore) e al REQ.SNR (rapporto segnale/rumore richiesto), fungendo da fattore di affidabilità del circuito.
- Rappresenta la percentuale di giorni in un mese in cui il valore SNR (non mostrato separatamente nei grafici) raggiunge o supera il REQ.SNR.
- REQ.SNR, un valore definito internamente, è legato alla modalità di trasmissione scelta. Ad esempio, per CW è impostato su 19 dB-Hz, mentre per SSB è 38 dB-Hz. Tutte le modalità di trasmissione hanno valori di soglia interni propri.

SDBW (potenza del segnale): SDBW rappresenta la potenza media prevista del segnale al ricevitore.

- La linea verde sul grafico rappresenta il valore dBW (decibel relativi a un watt) previsto che può essere mantenuto nel 50% dei giorni (15 giorni al mese).
- La distribuzione SDBW, mostrata come un'area grigio chiaro sopra e sotto la linea verde SDBW, rivela i livelli di potenza del segnale previsti al ricevitore durante tutto il mese, per una frequenza e un'ora specifiche.
- SDBW90 (90% dei giorni, 27 giorni) e SDBW10 (10% dei giorni, 3 giorni) segnano i limiti superiore e inferiore dell'area grigio chiaro, indicando l'intervallo di potenza potenziale del segnale.

È importante notare che questi valori non specificano quali giorni saranno buoni o cattivi, ma piuttosto l'intervallo complessivo delle possibilità.

- Utilizzare la tabella di conversione da SDBW a S-Meter per convertire i valori SDBW in letture S-meter: <https://www.voacap.com/2023/understanding/s-meter.html>

MUFday: questo parametro rivela la percentuale di giorni in un mese, a una determinata ora, in cui la frequenza operativa sarà inferiore alla frequenza massima utilizzabile (MUF) mediana prevista per la modalità più affidabile (MRM).

- La MRM è la modalità di propagazione con la massima affidabilità nel raggiungimento dell'SNR richiesto (REQ.SNR).

Presentazione dei dati

- I dati REL e MUFday sono espressi in percentuale da 0 a 100.
- I dati SDBW sono presentati in valori dBW, che vanno da -164 (livello di rumore estremamente basso) a -103 (corrispondente a una lettura S-meter di S9).
- Ogni gradino nella scala SDBW corrisponde a 6 dB o a un gradino di lettura dell'S-meter.

Considerazioni sul percorso breve e sul percorso lungo

È importante ricordare che tutti e tre i parametri vengono calcolati utilizzando percorsi di propagazione sia a breve che a lungo raggio. Ciò fornisce una visione completa delle potenziali condizioni di propagazione per un determinato scenario di comunicazione.

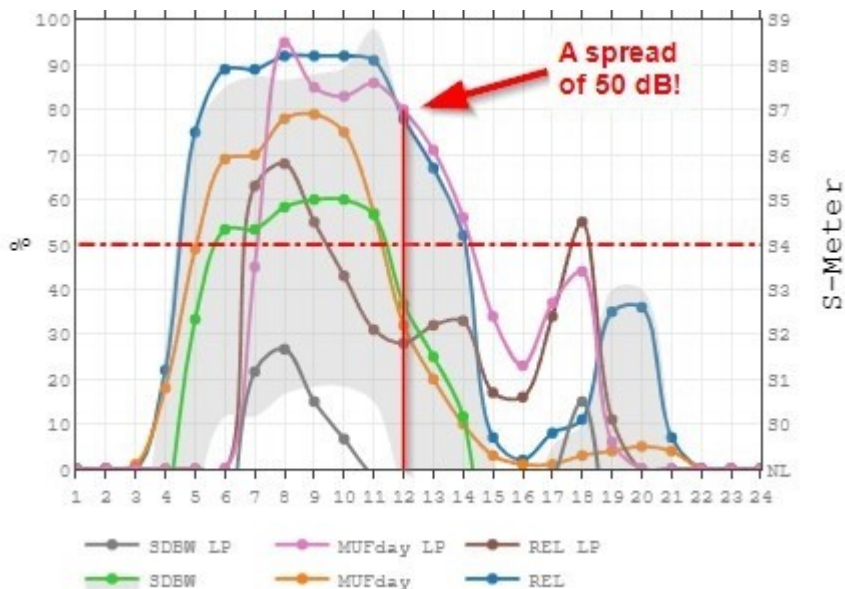
Grafici interattivi per un'analisi avanzata

I grafici presentano linee multicolori che rappresentano ciascun parametro ed è possibile attivare o disattivare la visibilità dei singoli parametri e delle singole frequenze direttamente dalla legenda, consentendo di concentrarsi sulle informazioni più rilevanti. Inoltre, una solida toolbox fornisce una serie di funzioni per un'ulteriore esplorazione, tra cui:

- **Salvataggio in formato PNG:** acquisite e condividete facilmente le vostre intuizioni.
- **Zoom:** approfondisci aree specifiche di interesse per un'analisi dettagliata.
- **Confronto dei dati:** passa il mouse su qualsiasi punto per confrontare i risultati su tutte le frequenze.
- **Panoramica:** esplora liberamente il grafico per una visione completa.

1.2. Previsione delle fasce orarie di punta per le comunicazioni radio

I grafici di propagazione sono una guida essenziale per comprendere le sfumature delle comunicazioni radio, aiutandoti a scegliere il momento e la frequenza ottimali per le tue trasmissioni.



Decodifichiamo gli indizi visivi in un grafico di propagazione specifico per banda:

- **La linea blu (REL, affidabilità):** come una rapida previsione meteorologica, la linea blu rivela la probabilità di comunicazione riuscita tramite il percorso breve, ora per ora. Offre una rapida panoramica delle possibilità di propagazione.
- **La linea arancione (MUFday):** questa linea funge da guida alle frequenze, mostrando la probabilità che la frequenza scelta rimanga al di sotto della MUF (frequenza massima utilizzabile) calcolata per il percorso breve.
- **La linea verde (SDBW, potenza del segnale):** questa linea verde rivela la potenza media del segnale per 15 giorni del mese tramite il percorso breve. La scala S-meter corrispondente è mostrata sulla destra del grafico.

La zona grigia: immergetevi nella zona grigia sopra e sotto la linea verde per avere un'idea della variazione della potenza del segnale prevista tramite il percorso breve. Il bordo superiore indica il segnale più forte che potreste incontrare in quei 3 giorni fortunati (10% del tempo), mentre il bordo inferiore rivela la potenza minima del segnale che potete aspettarvi in quei 27 giorni più frequenti (90% del tempo).

Quando la zona grigia si allarga, subentra l'incertezza. Un divario o una diffusione di 40-50 dB significa che VOACAP non è sicuro del futuro. Un intervallo così ampio può significare un alto grado di incertezza nella previsione della propagazione. Ma quando il divario si restringe, si ottiene una maggiore precisione nella previsione e maggiori possibilità di comunicazione.

Nel nostro grafico di esempio, la previsione di VOACAP per una distribuzione così ampia implica che l'80% dei giorni di un mese (come definito da SDBW90 e SDBW10) potrebbe registrare livelli di potenza del segnale compresi tra un valore inferiore al rumore e S7, con una differenza sbalorditiva di 50 dB! Se VOACAP potesse parlare, probabilmente esprimerebbe la propria incertezza sulle condizioni previste su quella frequenza a quell'ora.

Il momento migliore per comunicare: I momenti migliori per connettersi sono quelli con:

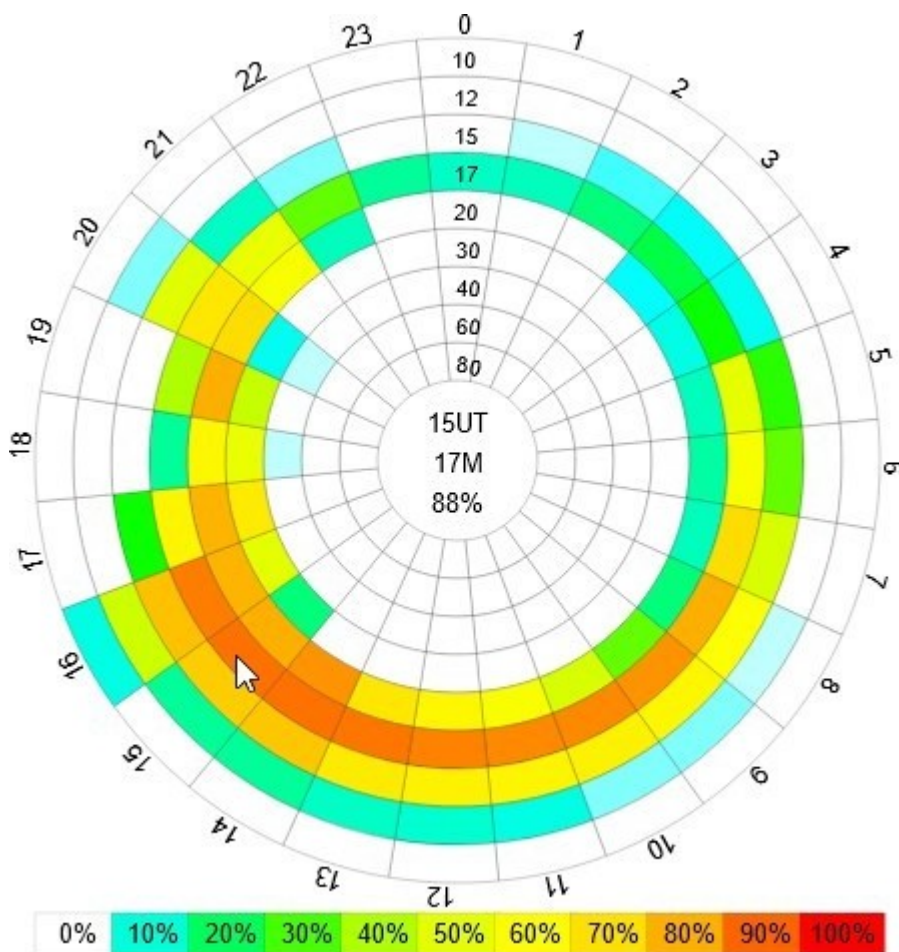
- un limite inferiore elevato della zona grigia (un segnale forte nella maggior parte dei giorni)
- una linea arancione in forte aumento (alta probabilità di rimanere al di sotto della MUF), idealmente superiore al 50%
- una linea verde robusta (buona potenza del segnale per 15 giorni al mese)

Da non dimenticare: LP nei grafici sta per propagazione tramite percorso lungo.

Ora, grazie a questo linguaggio visivo, potete decifrare gli indizi di VOACAP e trovare le finestre di comunicazione perfette.

1.3. Ruota di propagazione

La ruota di propagazione (**Prop Wheel**) sul lato destro della mappa fornirà una panoramica rapida e intuitiva del potenziale di propagazione con il suo iconico orologio di 24 ore. Questa ruota dinamica visualizza il parametro REL (affidabilità del circuito) per tutte le bande amatoriali, utilizzando un sistema di codifica a colori per rappresentare la probabilità di comunicazione riuscita durante il giorno. Tenete aperta questa finestra mentre sperimentate diverse posizioni e impostazioni TX/RX e osservate come le previsioni si aggiornano in tempo reale, fornendo feedback e approfondimenti immediati.



Nota sui tempi: la ruota di propagazione è progettata per fornire una rappresentazione intuitiva delle previsioni orarie. Ecco come interpretarla: il segno dell'ora sull'anello esterno indica l'inizio dell'

ora. Ogni segmento orario è diviso in parti uguali, che rappresentano un intervallo di 30 minuti prima e dopo il segno dell'ora. Ad esempio, quando si guarda la previsione contrassegnata come 07 UTC, essa comprende il periodo di tempo dalle 06:30 alle 07:30 UTC!

1.4. Introduzione alle previsioni di propagazione Analisi dell'

1. **Iniziare con REL:** utilizzare la ruota di propagazione per identificare rapidamente le bande con i valori REL più elevati per il percorso desiderato.
2. **Analizza SDBW:** vai ai grafici di propagazione ed esamina i valori SDBW per le bande selezionate nel passaggio precedente. Cerca le bande con valori SDBW più elevati e distribuzioni più ristrette, che indicano segnali più forti e più coerenti.
3. **Analisi approfondita con grafici specifici per banda:** per un'analisi più approfondita, concentrati sui grafici relativi alle bande scelte. Presta particolare attenzione ai valori MUFday e alla distribuzione SDBW. Diffida delle distribuzioni SDBW estremamente ampie, poiché indicano previsioni meno affidabili.
4. **Non dimenticare il percorso lungo:** esplora sia le previsioni relative al percorso breve che a quello lungo, specialmente per le comunicazioni a lunga distanza, poiché la propagazione lungo il percorso lungo può talvolta offrire opportunità inaspettate.

2. Menu Point-to-Point

2.1. VOA banda per banda: previsioni di propagazione VOACAP

Hai mai desiderato poter vedere l'intero quadro HF in un colpo solo? Sulla base dell'analisi **delle tabelle di propagazione** sopra riportata, l'opzione **Band-by-band** nel menu Point-to-Point esaudisce questo desiderio, presentando tutte e 15 le tabelle di previsione e le tabelle di propagazione a percorso breve e lungo in un unico layout di facile comprensione. Queste previsioni sono state effettuate con VOACAP. Preparati a un momento di illuminazione mentre scopri opportunità di propagazione nascoste su tutto lo spettro.

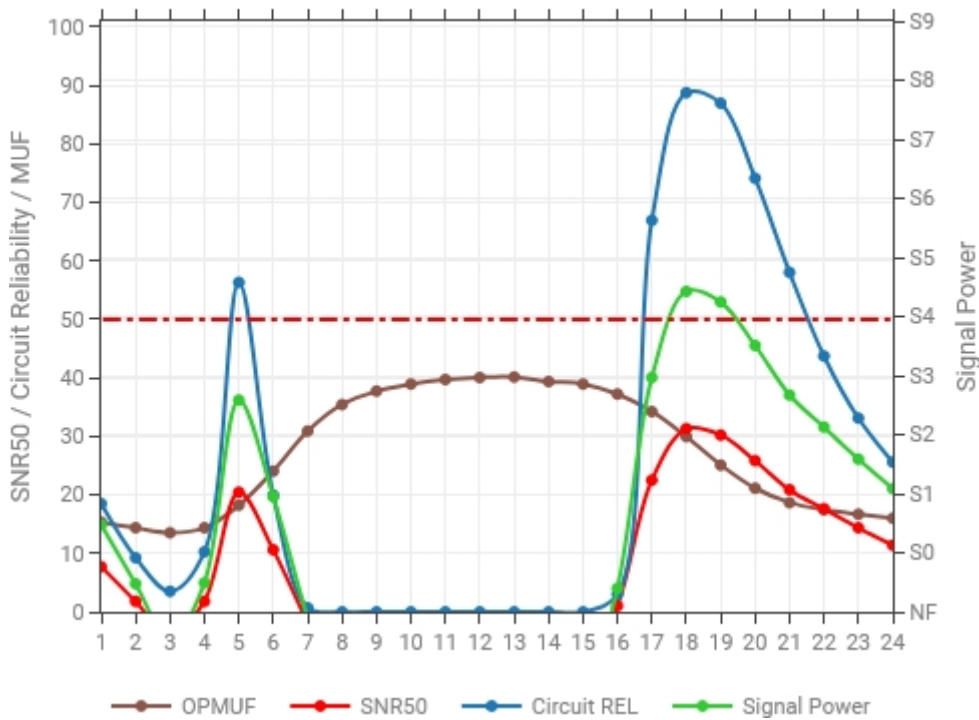
2.2. ITU Band-by-Band: Previsioni ITURHFProp

Questa opzione eseguirà previsioni di propagazione HF banda per banda utilizzando l'applicazione ITURHFProp, un metodo software per la previsione delle prestazioni dei circuiti HF in conformità con la Raccomandazione ITU-R P.533-14 fornita dall'ITU. Questo metodo di previsione applica un'analisi del percorso dei raggi per lunghezze fino a 7000 km, formulazioni empiriche in modalità composita dall'adattamento ai dati misurati oltre i 9000 km e una transizione graduale tra questi due approcci nell'intervallo di distanza compreso tra 7000 e 9000 km.

Su VOACAP Online, i grafici di previsione ITURHFProp includono:

- Rapporto segnale/rumore mediano (SNR50)
- Affidabilità di base del circuito (BCR)
- MUF operativa
- Potenza del segnale (Signal Power)

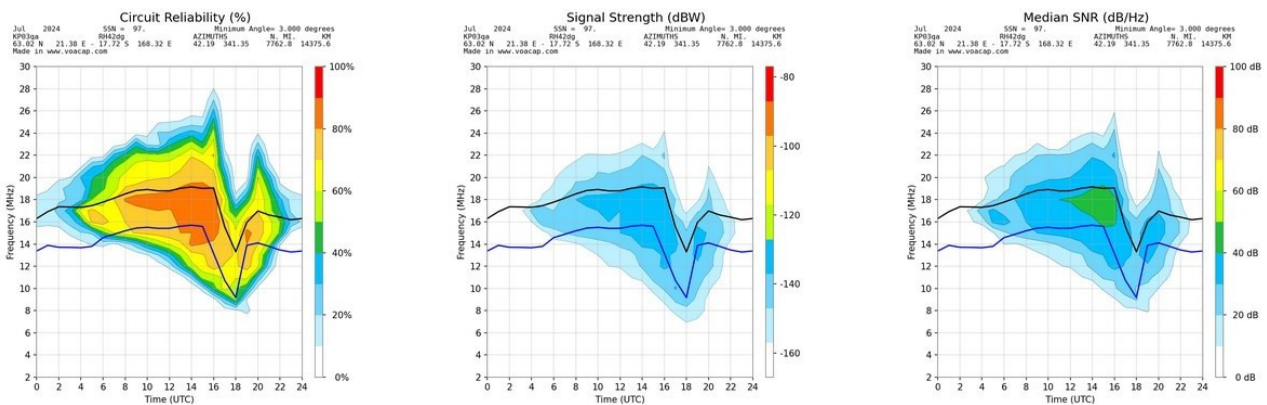
14.1 MHz



Grazie alle diverse metodologie di previsione utilizzate da VOACAP e ITURHFProp, ora è possibile confrontare i loro risultati e ottenere informazioni più approfondite sulla propagazione HF. Sebbene servizi come Propdy (<https://soundbytes.asia/propdy/>) di James Watson offrano da anni previsioni ITURHFProp, ora queste sono integrate anche in VOACAP Online.

2.3. REL | SDBW | SNR: previsioni tre in uno di propagazione delle onde corte ()

I grafici REL | SDBW | SNR nel menu Point-to-Point forniscono una panoramica completa delle condizioni di propagazione previste per la frequenza e il percorso scelti. Questa sezione guida l'utente nell'interpretazione dei dati.



Generazione dei grafici

Cliccando sulla voce di menu REL | SDBW | SNR si avvia un calcolo dettagliato per l'intera gamma di frequenze da 2 MHz a 30 MHz. Questo genera tre grafici chiave:

- **REL (affidabilità del circuito):** questo grafico, descritto più dettagliatamente di seguito, illustra la probabilità di successo della comunicazione.
- **S DBW (potenza del segnale):** questo grafico mostra la potenza del segnale prevista al ricevitore.
- **SNR (rapporto segnale/rumore):** questo grafico illustra la potenza del segnale rispetto al rumore di fondo.

Caratteristiche principali

- **MUF mediana (frequenza massima utilizzabile):** rappresentata dalla curva nera, indica la frequenza più alta in grado di garantire una comunicazione stabile.
- **FOT (Frequenza di traffico ottimale):** la curva blu evidenzia la frequenza che si prevede offrirà la comunicazione più affidabile.

2.4. Migliore FREQ: guida alla selezione della frequenza ottimale

L'analisi **Best FREQ** (in Point-to-Point) è la tua arma segreta per identificare le frequenze operative ottimali per ogni ora del giorno, per tutto il mese! Analizza tutte le bande radioamatoriali, eliminando le congetture nella ricerca delle frequenze ottimali per il circuito scelto.

```
Feb 2025 SSN = 107. Minimum Angle= 3.000 degrees
KP10dk GF05te AZIMUTHS N. MI. KM
60.44 N 22.29 E - 34.81 S 58.36 W 243.86 32.64 6935.0 12842.7
REQ.SNR = 19 dB, TX POWER = 0.08 kW, SHORT-PATH
```

The best operating frequencies by hour

UTC	FREQ	REL	MUFday	SIG10	SIG50	SIG90	ΔSIG	SNR10	SNR50	SNR90	ΔSNR	FOT	MUF	HPF
01	7.1	2%	100%	-141 (S3)	-146 (S2)	-156 (S0)	15.3	14	7	-5	19.4	9.7	11.7	14.0
01	5.4	0%	100%	-145 (S2)	-150 (S2)	-158 (S0)	13.6	6	-1	-11	17.8			
01	10.1	33%	85%	-133 (S4)	-144 (S3)	-169 (S0)	35.4	26	15	-11	37.4			
02	7.1	1%	99%	-141 (S3)	-147 (S2)	-160 (S0)	18.1	12	6	-8	20.8	9.5	11.9	14.2
02	10.1	33%	83%	-133 (S4)	-145 (S2)	-170 (S0)	36.2	26	15	-11	37.8			
02	5.4	0%	100%	-146 (S2)	-151 (S1)	-160 (S0)	14.7	4	-2	-13	17.9			
03	7.1	0%	99%	-143 (S3)	-149 (S2)	-162 (S0)	18.3	12	5	-10	22.0	9.4	11.8	14.0
03	10.1	31%	82%	-134 (S4)	-147 (S2)	-172 (S0)	37.7	27	14	-12	39.3			
03	5.4	0%	100%	-147 (S2)	-153 (S1)	-162 (S0)	14.3	3	-4	-15	18.2			
04	10.1	35%	59%	-129 (S5)	-149 (S2)	-174 (S0)	44.6	33	13	-13	46.0*	8.4	10.5	12.4
04	5.4	0%	100%	-150 (S2)	-156 (S0)	-166 (S0)	15.3	0	-7	-18	18.5			
04	7.1	0%	98%	-147 (S2)	-153 (S1)	-172 (S0)	25.1	8	1	-19	27.7			
05	5.4	0%	100%	-155 (S0)	-161 (S0)	-173 (S0)	17.9	-3	-11	-25	21.8	7.3	9.2	10.9
05	10.1?	19%	25%	-136 (S4)	-161 (S0)	-186 (S0)	50.0*	26	1	-25	51.3*			
05	7.1	1%	93%	-146 (S2)	-155 (S0)	-180 (S0)	33.5	9	0	-26	35.8			

Ecco come funziona:

Dopo un'attenta analisi, vengono visualizzate le tre bande di frequenza (**FREQ**) più promettenti per ogni ora. La prima frequenza dell'ora è la migliore, la seconda è la seconda migliore e la terza è la terza migliore. La valutazione si basa sul rapporto segnale/rumore nel 90% dei giorni di un mese (vedere la colonna **SNR90**). Tuttavia, guardare solo l'**SNR90** non è sufficiente per trovare le bande operative "migliori". È necessario considerare anche la potenza del segnale al 50% (**SIG50**, 15 giorni) e al 90% (**SIG90**, 27 giorni) dei giorni in un mese. Inoltre, è necessario considerare anche il **MUFday**. Vedere le descrizioni di seguito.

Decodifica dei risultati: la pagina dei risultati mostra le tre frequenze principali insieme agli indicatori di prestazione fondamentali per ogni ora UTC:

- **REL (affidabilità del circuito):** espresso in percentuale, REL indica la probabilità di successo del QSO su una determinata frequenza. È direttamente collegato a SNR50 (rapporto segnale/rumore mediano) e REQ.SNR (valore interno richiesto del rapporto segnale/rumore per la modalità di trasmissione scelta, ad esempio CW = 19 dB-Hz, SSB = 38 dB-Hz). Si può anche dire che il REL rappresenta la percentuale di giorni in un mese in cui l'SNR50 raggiunge o supera il REQ.SNR.
- **MUFday:** indica la percentuale di giorni in un mese, mostrando la probabilità che una determinata frequenza rimanga al di sotto della MUF (frequenza massima utilizzabile) calcolata. Prestare attenzione alle frequenze con valori MUFday inferiori al 50% circa. Si noti che possono esserci più percorsi ionosferici dal trasmettitore al ricevitore e che ciascuno di essi ha una propria MUF mediana. Il MUFday viene calcolato per il percorso ionosferico che VOACAP valuta come "il più affidabile" tra tutti.
- **SIG10 (potenza del segnale su 3 giorni):** la potenza del segnale prevista (in dBW) raggiungibile nel 10% dei giorni, ovvero 3 giorni al mese. La potenza del segnale S-Meter corrispondente è visualizzata tra parentesi.
- **SIG50 (potenza del segnale su 15 giorni):** la potenza mediana prevista del segnale (in dBW) raggiungibile nel 50% dei giorni, ovvero 15 giorni al mese. La potenza del segnale S-Meter corrispondente è visualizzata tra parentesi.
- **SIG90 (potenza del segnale su 27 giorni):** la potenza del segnale prevista (in dBW) raggiungibile nel 90% dei giorni, ovvero 27 giorni in un mese. La potenza del segnale S-Meter corrispondente è visualizzata tra parentesi.
- **ΔSIG (Signal Strength Spread):** questo valore indica la differenza in decibel tra la potenza massima del segnale che potresti riscontrare in 3 giorni (SIG10) in un mese e la potenza minima del segnale che puoi aspettarti in 27 giorni (SIG90) in un mese. Come spiegato in precedenza, uno spread di 40-50 dB significa che VOACAP non è sicuro. Un intervallo così ampio può indicare un alto grado di incertezza nella previsione della propagazione, e per indicarlo viene utilizzato un asterisco (*). Ma quando lo spread si restringe, la precisione della previsione è maggiore e le possibilità di comunicazione sono più elevate.
- **SNR10 (rapporto segnale/rumore su 3 giorni):** l'SNR raggiungibile nel 10% dei giorni, ovvero 3 giorni, in un mese.
- **SNR50 (rapporto segnale/rumore su 15 giorni):** il valore mediano di SNR ottenibile nel 50% dei giorni, ovvero 15 giorni, in un mese.
- **SNR90 (rapporto segnale/rumore su 27 giorni):** l'SNR ottenibile nel 90% dei giorni, ovvero 27 giorni, in un mese.
- **ΔSNR (diffusione del rapporto segnale/rumore):** questo valore indica la differenza in decibel tra l'SNR massimo ottenibile in 3 giorni (SNR10) in un mese e l'SNR minimo prevedibile in 27 giorni (SNR90) in un mese. Come detto, uno spread di 40-50 dB significa che VOACAP è incerto. Un intervallo così ampio può significare un alto grado di incertezza nella previsione della propagazione, e per indicarlo viene utilizzato un asterisco (*).
- **FOT (Frequenza di traffico ottimale):** è la frequenza alla quale è possibile comunicare nel 90% dei giorni (ovvero 27 giorni), rappresentando un'altra scelta altamente affidabile.
- **MUF (Median Maximum Usable Frequency, frequenza massima utilizzabile mediana):** rappresenta la frequenza supportata dalla ionosfera nel 50% dei giorni (ovvero 15 giorni).
- **HPF (Frequenza massima possibile):** è la frequenza alla quale la comunicazione è possibile nel 10% dei giorni (o 3 giorni), rappresentando un'opzione meno affidabile.

Priorità alle prestazioni: sebbene FOT, MUF e HPF offrano informazioni preziose, le previsioni più accurate derivano dalla considerazione congiunta della **potenza del segnale, del rapporto segnale/rumore e del MUFday**. Questa analisi sfrutta tutti questi fattori per individuare la frequenza ottimale per ogni ora.

Nota: se i valori SIG50 e MUFday sono ritenuti troppo bassi per una comunicazione efficace, la frequenza in questione verrà contrassegnata con un punto interrogativo (?).

2.5. Analisi completa: statistiche dettagliate sulla propagazione dell'

Dopo aver impostato meticolosamente le posizioni del trasmettitore e del ricevitore e aver ottimizzato altri parametri, sei pronto per sbloccare una vasta gamma di informazioni sulla propagazione. L'opzione **Analisi completa** sotto Punto-a-punto, situata sotto la mappa del mondo, è la tua porta d'accesso a un'analisi completa del tuo circuito di comunicazione.

Feb 2025	SSN = 107.	Minimum Angle= 3.000 degrees
KP1bdk	GF05te	AZIMUTHS
60.44 N	22.29 E - 34.81 S	58.36 W
243.86	32.64	6935.0
12842.7		
REQ.SNR = 19 dB, TX POWER = 0.08 kW, SHORT-PATH		
MUFday		
3.60	01	02
5.40	1.0	1.0
7.10	1.0	1.0
10.10	0.8	0.8
14.10	0.1	0.1
18.10	.	.
21.10	.	.
24.90	.	.
28.20	.	.
REL		
3.60	01	02
5.40	.	.
7.10	.	.
10.10	0.3	0.3
14.10	0.1	0.1
18.10	.	.
21.10	.	.
24.90	.	.
28.20	.	.
SNR10		
3.60	01	02
5.40	.	.
7.10	14.4	.
10.10	26.4	26.8
14.10	16.3	19.3
18.10	.	.
21.10	.	.
24.90	.	.
28.20	.	.

Scopri i tesori nascosti: comprendi il tuo rapporto

Il rapporto presenta dati calcolati meticolosamente per ogni ora del giorno, dalle 01:00 alle 24:00 UTC. Questi dati ti consentono di prendere decisioni informate sulla configurazione delle tue comunicazioni radio.

Metriche chiave di propagazione

- **MUFday: un misuratore di frequenza**

Immaginate questo: volete trasmettere su una frequenza specifica. MUFday vi dice, per ogni ora, quale percentuale del mese questa frequenza sarà al di sotto della frequenza massima utilizzabile (MUF) mediana prevista per la modalità più affidabile (MRM). In termini più semplici, una percentuale MUFday più alta aumenta la probabilità che la frequenza scelta sia utilizzabile per una comunicazione efficace. Tenete presente che un MUFday favorevole da solo non garantisce una buona connessione. Dovrete anche considerare altri fattori cruciali come un alto livello di affidabilità (REL) e una potenza del segnale sufficiente (SDBW) per garantire una comunicazione chiara e costante.

- **REL (Affidabilità del circuito): il fattore di fiducia**

Questo dato va dritto al punto: rappresenta la probabilità di stabilire una comunicazione efficace sulla frequenza e nell'orario scelti. Un REL più alto si traduce in una connessione più affidabile.

- **SNR (rapporto segnale/rumore): l'indicatore di chiarezza**

Pensate all'SNR come alla chiarezza della vostra trasmissione. Il rapporto fornisce previsioni SNR a tre livelli di affidabilità distinti, offrendo un quadro completo:

- **SNR10 (ottimistico):** riflette lo scenario migliore, ovvero il miglior SNR prevedibile raggiungibile solo nel 10% dei giorni (ovvero 3 giorni) del mese.
- **SNR50 (tipico):** rappresenta l'aspettativa mediana, ovvero l'SNR che è possibile prevedere su 15 giorni del mese.
- **SNR90 (conservativo):** fornisce un limite inferiore realistico, ovvero l'SNR ottenibile nel 90% dei giorni (ovvero 27 giorni) del mese.

- **SDBW (potenza del segnale al ricevitore): il barometro della potenza**

Simile all'SNR, l'SDBW misura la potenza del segnale quando raggiunge il ricevitore. Viene presentato anche con tre livelli di confidenza:

- **SDBW10 (ottimistico):** la previsione più ottimistica, ovvero la potenza del segnale raggiungibile nel 10% dei giorni, ovvero 3 giorni al mese.
- **SDBW50 (tipica):** la potenza di segnale media che ci si può aspettare in 15 giorni al mese.
- **SDBW90 (cauta):** la potenza minima del segnale che è ragionevole aspettarsi in 27 giorni al mese.

Presentazione dei dati: navigare facilmente nel report

Per rendere facilmente comprensibile questa grande quantità di dati, il rapporto è strutturato in due modi intuitivi:

1. **Tabulato per parametro**

I dati sono inizialmente organizzati in tabelle chiare, ciascuna dedicata a parametri specifici: MUFday, REL, SNR e SDBW. Ciò consente di individuare rapidamente le metriche più rilevanti per le proprie esigenze.

2. **Organizzati per banda amatoriale**

Per gli appassionati di radioamatori, il rapporto presenta quindi i dati raggruppati per bande radioamatoriali HF. Ciò fornisce una comoda panoramica delle condizioni di propagazione sulle frequenze preferite. Due parametri aggiuntivi migliorano ulteriormente questa visualizzazione:

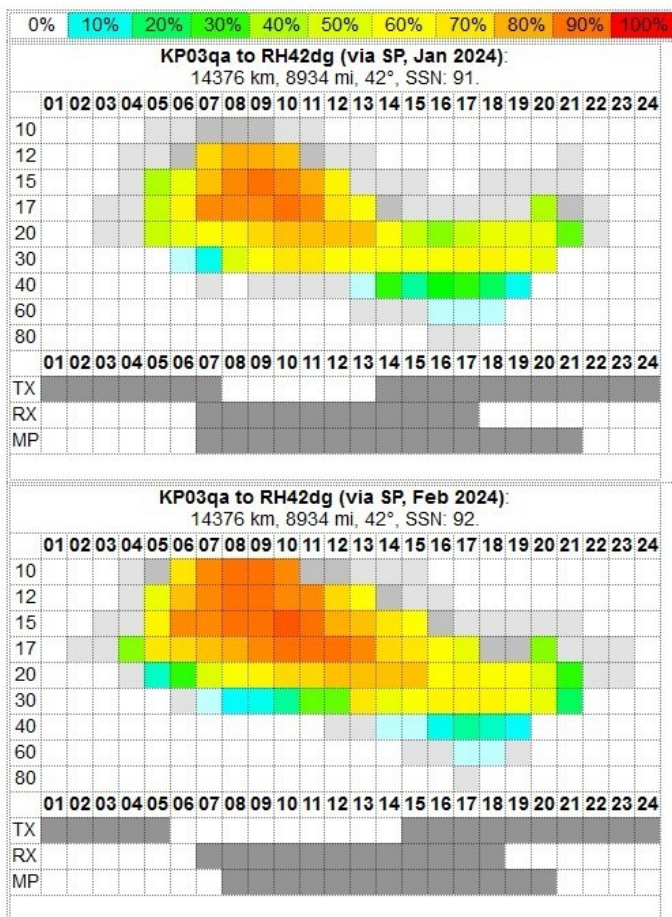
- **dSNR (SNR Spread):** questo valore rappresenta la differenza tra SNR10 e SNR90, mostrando essenzialmente la fluttuazione prevista nella chiarezza del segnale durante il mese.
- **dSDBW (diffusione della potenza del segnale):** questa figura illustra la differenza tra SDBW10 e SDBW90, fornendo una comprensione della potenziale variazione della potenza del segnale.

Output grezzo VOACAP: approfondimento

Per gli utenti esperti che desiderano conoscere i dettagli più specifici, il rapporto si conclude con un link ai dati grezzi generati dal motore VOACAP. Ciò consente un'analisi approfondita e la personalizzazione per gli utenti esperti.

2.6. Tutto l'anno: previsioni di propagazione per tutto l'anno

Lo strumento Previsioni **per tutto l'anno** (in Punto a punto) offre un modo efficace per visualizzare le condizioni di propagazione HF per un intero anno. Analizziamo come interpretare questi preziosi dati.



Questa previsione calcola la propagazione punto a punto tra la posizione del trasmettitore (TX) e del ricevitore (RX) scelti, coprendo un intero anno. Lo strumento sfrutta le ultime previsioni del numero di macchie solari per ogni mese dell'anno fornite dal SIDC in Belgio per fornire le previsioni più accurate.

Ogni previsione oraria copre una finestra di 60 minuti centrata sull'ora visualizzata. Ad esempio, 01 UTC rappresenta il periodo dalle 00:30 alle 01:30 UTC. Nella parte superiore di ogni tabella troverai:

- Etichette di posizione TX e RX
- Indicazione del percorso breve (SP) o lungo (LP)
- Distanza del circuito in chilometri e miglia
- Direzione da TX a RX in gradi dal nord vero
- Numero di macchie solari (SSN) utilizzato per i calcoli

Probabilità codificata a colori

Le tabelle di previsione utilizzano una scala di colori per rappresentare la probabilità di stabilire un contatto riuscito. Il codice colore con le percentuali è visibile nella parte superiore e inferiore della finestra di previsione.

- **Bianco:** probabilità dello 0%
- **Bluastro:** probabilità del 10%
- **Verdastro:** probabilità del 30-40%
- **Giallo:** probabilità del 50-60%
- **Giallo-arancio:** probabilità del 70-80%
- **Arancione-rossastro:** probabilità del 90%
- **Rosso:** probabilità del 100%

Aree grigie

Il colore grigio richiede particolare attenzione. Alle frequenze più basse, il grigio indica che, sebbene VOACAP non preveda un'alta probabilità di contatto (REL), è comunque prevista una potenza del segnale (SDBW). Ciò suggerisce una "zona grigia" in cui potrebbe essere possibile una comunicazione efficace.

Alle frequenze più alte, il grigio indica in genere scarse probabilità al di sopra della frequenza massima utilizzabile (MUF). Sebbene VOACAP possa mostrare un certo potenziale, le condizioni effettive sono probabilmente sfavorevoli.

Parametri chiave

Tre parametri fondamentali vengono visualizzati all'interno di ciascuna cella oraria, visibili passandoci sopra con il mouse:

- **R (Affidabilità):** probabilità calcolata da VOACAP di un QSO (contatto) riuscito, espressa in percentuale.
- **S (Potenza del segnale):** potenza del segnale stimata in dBW. Utilizzare la tabella di conversione da SDBW a S-Meter per convertire i valori SDBW in letture S-meter: <https://www.voacap.com/2023/understanding/s-meter.html>
- **M (MUFday):** questa percentuale rappresenta la probabilità che la frequenza operativa sia inferiore alla MUF per quella specifica ora. Un valore MUFday più alto indica generalmente una comunicazione migliore se anche gli altri due parametri sono favorevoli.

Visualizzazione dell'alba/tramonto

Per maggiore comodità, le tabelle rappresentano visivamente gli orari di alba e tramonto sia per le posizioni TX, RX che per il punto medio geografico (MP) del circuito. Gli orari di alba e tramonto sono calcolati per il giorno 15 di ogni mese. Il grigio scuro indica la notte, mentre il bianco rappresenta il giorno. Passa il mouse sulle etichette TX/RX/MP per visualizzare gli orari precisi di alba e tramonto in UTC.

2.7. Finestra QSO: la tua arma segreta per il successo nell' e DX

Alla ricerca di quel raro contatto DX? È una corsa contro la propagazione e una battaglia contro le stazioni concorrenti. Ma cosa succederebbe se aveste un'arma segreta, un modo per prevedere il momento ottimale per fare la vostra mossa? Entrate nella finestra QSO, una funzione rivoluzionaria ispirata dai veterani DX Risto OH3UU

e Cesar PY2YP. Imposta i tuoi indicatori QSO Window sulla mappa e seleziona l'opzione **QSO Window** sotto Point-to-Point per iniziare!

Immaginate questo: avete individuato la vostra stazione DX di destinazione su una mappa interattiva. Ora, attivate la finestra QSO e osservate come compaiono cinque indicatori aggiuntivi, che rappresentano i potenziali concorrenti che competono per quell'ambito contatto. La magia? La finestra QSO esegue previsioni di propagazione in tempo reale da tutte e sei le stazioni (la vostra e le cinque concorrenti) alla stazione DX, visualizzando i risultati sotto forma di grafici dinamici e facili da confrontare. Siete pronti ad approfondire la finestra QSO e a sbloccare tutto il suo potenziale? Analizziamo le sue caratteristiche e i suoi vantaggi, consentendovi di elaborare strategie per i vostri contatti DX come mai prima d'ora.

1. Svelare il panorama competitivo

La magia di QSO Window risiede nella sua capacità di simulare un pileup DX reale. Inserisci la tua posizione come trasmettitore (TX) e la stazione DX come ricevitore (RX). Posiziona strategicamente i cinque indicatori dei concorrenti (da A a E) in modo da riflettere i rivali comuni (pensa alle coste degli Stati Uniti, all'Europa, al Giappone) oppure personalizzali in base al tuo obiettivo, tutti in competizione per la stessa stazione DX. Questo ti consentirà di:

- **Identificare il Prime Time:** determinare le ore UTC ottimali in cui il tuo segnale si distingue dalla massa, massimizzando le tue possibilità di un QSO di successo.
- **Anticipare le sfide:** prepararsi a periodi di maggiore concorrenza e adeguare la propria strategia di conseguenza.
- **Sfruttate i vantaggi della propagazione:** approfittate delle opportunità fugaci in cui la vostra posizione gode di un vantaggio temporaneo rispetto ad altre.

2. Sfruttare la potenza dei dati VOACAP

QSO Window presenta i dati VOACAP in un formato intuitivo e fruibile. Ogni grafico fornisce informazioni uniche:

- **Potenza mediana (SDBW):** visualizza la potenza del tuo segnale alla stazione DX rispetto alle altre stazioni. Valori più alti sulla scala dell'S-meter indicano un segnale più forte e una maggiore possibilità di essere ascoltati.
- **Affidabilità (REL):** misura la consistenza del percorso del tuo segnale. Percentuali più elevate indicano un QSO più affidabile.
- **Rapporto segnale/rumore mediano (SNR):** questo è il fattore critico per una comunicazione efficace. Nel caso della CW, più alto è il tuo SNR al di sopra della soglia di 19 dB/Hz (la linea rossa tratteggiata nei grafici), più potente sarà il tuo segnale in mezzo al rumore.

3. Padroneggiare l'interfaccia interattiva

La finestra QSO offre le seguenti funzionalità:

- **Analisi del percorso breve/lungo:** l'intestazione mostra se è stato selezionato il percorso breve o lungo, insieme alla distanza e alla direzione della stazione DX.
- **Coordinate dei concorrenti:** visualizza facilmente le coordinate di tutte e cinque le stazioni concorrenti (da A a E) nell'intestazione dei risultati.

Il design intuitivo della finestra QSO ti consente di manipolare i dati e personalizzare la visualizzazione:

- **Grafici dinamici:** passa il mouse su qualsiasi punto dei grafici per visualizzare i valori precisi di ciascuna stazione in un'ora UTC specifica.
- **Visibilità personalizzabile:** attiva o disattiva la visibilità delle stazioni cliccando sui colori corrispondenti nella legenda, semplificando i grafici e concentrandoti sui tuoi principali concorrenti.
- **Posizionamento strategico dei marcatori:** perfeziona la simulazione posizionando strategicamente i cinque marcatori dei concorrenti sulla mappa (tramite l'icona del marcatore QSO sui controlli a sinistra) per riflettere scenari realistici o mirare a regioni specifiche.

Ricorda, la finestra QSO è uno strumento potente che integra le tue conoscenze e la tua esperienza esistenti. Considera questi fattori aggiuntivi quando interpreti i dati:

- **Prestazioni dell'antenna:** la simulazione presuppone che tutte le stazioni dispongano di antenne identiche. La configurazione effettiva dell'antenna può influire in modo significativo sui risultati.
- **Variabilità della propagazione:** sebbene VOACAP fornisca previsioni accurate, la propagazione nel mondo reale può variare. Siate flessibili e utilizzate la finestra QSO come guida.
- **Competenze operative:** competenze operative solide, tra cui pratiche di chiamata efficienti e audio chiaro, rimangono fondamentali per garantire i contatti DX, anche con una propagazione favorevole.

2.8. Antenna: prestazioni comparative delle antenne Analisi dell'

L'opzione **Antenna** nella sezione Point-to-Point funge da gateway per un'esplorazione completa della configurazione dell'antenna. Selezionandola si avvia uno studio comparativo che analizza meticolosamente le antenne di trasmissione scelte e ne rivela il potenziale su tutto lo spettro HF, in base al circuito e ai parametri di ingresso selezionati.

Alla scoperta della massima affidabilità

In primo luogo, ci impegniamo a garantire la massima affidabilità su tutte le bande amatoriali, da 3 a 28 MHz. Ogni antenna di trasmissione selezionata verrà valutata per ogni ora del giorno, utilizzando le antenne di ricezione scelte. Questa analisi, tuttavia, non rivela la banda specifica in cui si verifica il picco di affidabilità, ma presenta invece l'affidabilità massima assoluta raggiungibile con le antenne scelte su tutto lo spettro HF. Un chiaro sistema di codifica a colori all'interno delle celle della tabella evidenzierà i valori di affidabilità migliori, rendendo i risultati immediatamente comprensibili.

BEST RELIABILITY BY HOUR, 3-28 MHz									
TX= (63.02N, 021.38E), RX= (17.72S, 168.32E). Power= 1.2000 kW, Mode= 19 dB/Hz, SSN= 97 • JULY									
Es= 0, Min.TOA= 3.0°, Noise= -153 dBW, Method= 30, 14378 km, 8934 mi, 42°, SHORT-PATH									
UTC	D05M	D10M	D15M	D20M	D25M	D30M	D40M	D60M	UTC
01									01
02									02
03									03
04									04
05		50	60	60	60	60	50	60	05
06	50	60	60	60	60	60	60	60	06
07	60	70	70	70	80	70	70	70	07
08	70	80	80	80	80	80	80	80	08
09	80	80	80	80	80	80	80	80	09
10	80	80	80	80	80	80	80	80	10
11	80	80	80	80	80	80	80	80	11
12	80	80	80	90	90	80	80	80	12
13	80	80	90	90	90	90	80	90	13
14	80	80	90	90	90	90	80	90	14
15	80	90	90	90	90	90	90	90	15
16	80	80	90	90	90	90	90	90	16
17	70	80	80	80	80	80	80	80	17
18	50	60	70	70	70	60	60	70	18
19	70	80	80	80	80	80	80	80	19
20	60	70	70	80	80	80	80	80	20
21	50	50	60	60	60	70	70	60	21
22						50	50		22
23									23
24									24

© 2010-2023 Jari Perkiömäki (OH6BG), www.voacap.com/hf/

Ottimizzazione della selezione della frequenza: alla ricerca del miglior rapporto segnale/rumore

Passiamo ora a massimizzare il rapporto segnale/rumore. L'analisi della frequenza ottimale per ora esamina il rapporto segnale/rumore (SNR) per ciascuna delle vostre antenne, su tutte le bande amatoriali e le ore UTC. I risultati sono presentati in modo elegante in una tabella, che rivela l'antenna con il SNR più elevato e la frequenza corrispondente in cui si verifica questa prestazione di picco per ogni ora. Come nell'analisi dell'affidabilità, un sistema di codifica a colori all'interno delle celle della tabella evidenzia i valori SNR migliori per una comprensione immediata.

Approfondimento: svelare la potenza del segnale e dell'SNR

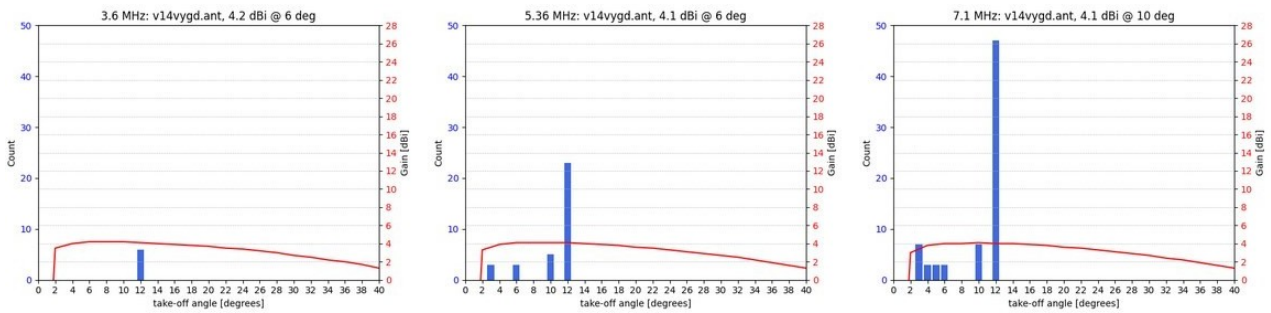
Oltre a questi studi comparativi iniziali, vi attende un tesoro di analisi approfondite. Viene presentata un'analisi meticolosa della potenza del segnale e del rapporto segnale/rumore per ciascuna antenna selezionata, suddivisa per ora e banda amatoriale. Questa visione dettagliata vi consente di comprendere appieno le sfumature delle prestazioni della vostra antenna, identificando le frequenze operative ottimali e le ore di funzionamento per ciascuna antenna all'interno della vostra configurazione.

Per gli esploratori guidati dai dati: esportazione CSV

Per chi desidera approfondimenti ancora più dettagliati, i risultati sono prontamente disponibili in formato CSV. Ciò consente di trasferire facilmente i dati in Excel, dove è possibile eseguire analisi avanzate, creare visualizzazioni personalizzate e scoprire tendenze nascoste nelle prestazioni dell'antenna. Le possibilità sono infinite!

2.9. Analisi TOA: un viaggio negli angoli di decollo ()

L'opzione **Analisi TOA** in Point-to-Point sblocca un potente strumento per comprendere le prestazioni delle antenne nel contesto della propagazione nel mondo reale. Selezionala e intraprenderai un viaggio alla scoperta degli "angoli di decollo", ovvero gli angoli con cui le onde radio lasciano l'antenna, e di come questi si allineano con gli angoli ottimali per una comunicazione efficace.



Un'analisi approfondita degli angoli

In primo luogo, VOACAP calcola gli angoli di decollo previsti per ciascuna delle antenne di trasmissione scelte dall'utente su tutto lo spettro della banda amatoriale (da 3 a 28 MHz). Utilizzando il metodo VOACAP 30, determina quindi gli angoli di decollo ottimali necessari per la modalità di propagazione più affidabile, ovvero quella che garantisce la migliore comunicazione per il circuito scelto. Questo approccio semplificato si concentra solo sugli angoli più efficaci, quindi non vengono riportati tutti gli angoli di decollo disponibili da altre modalità di propagazione. È possibile scegliere di analizzare gli angoli di decollo ottimali per un singolo mese o per l'intero anno, ottenendo così una comprensione completa delle prestazioni dell'antenna nelle diverse stagioni.

Visualizzazione della corrispondenza perfetta

Successivamente, VOACAP crea una serie di grafici visivi, uno per ciascuna banda amatoriale. Questi grafici illustrano chiaramente l'interazione tra l'angolo di decollo teorico dell'antenna e gli angoli ottimali previsti per una comunicazione affidabile. Una linea rossa rappresenta l'angolo di decollo dell'antenna, con il guadagno corrispondente a quell'angolo visualizzato in rosso sulla scala a destra. Nel grafico, le barre blu rappresentano la distribuzione di tutti gli angoli di decollo previsti necessari per una comunicazione ottimale, con il numero di occorrenze per ciascun angolo visualizzato in blu sulla scala a sinistra.

Svelare l'idoneità dell'antenna

Allineando visivamente il diagramma dell'angolo di decollo dell'antenna con gli angoli ottimali previsti, è possibile capire immediatamente se le antenne sono adatte al circuito scelto. È anche possibile vedere quanto guadagno fornisce l'antenna a quegli angoli ottimali, un fattore cruciale per una comunicazione di successo.

Lo strumento definitivo per il confronto delle antenne

Questo strumento è una potente risorsa per confrontare varie antenne di trasmissione. Analizzando il modello dell'angolo di decollo e il guadagno di ciascuna antenna rispetto agli angoli ottimali previsti, è possibile prendere decisioni informate su quale antenna offrirà le migliori prestazioni per i propri obiettivi di comunicazione specifici.

Approfondimenti più dettagliati con HFTA

Per chi desidera un'analisi ancora più approfondita, VOACAP Take-Off Angle Analyzer consente di scaricare un file in formato PRN con le statistiche di elevazione. Questo file può essere importato nel software HFTA (High-Frequency Terrain Assessment), consentendo di effettuare analisi avanzate, tenendo conto degli effetti del terreno e di altri fattori sul percorso del segnale.

2.10. Planner: la chiave per pianificare contest e spedizioni DX

Padroneggiando il Propagation Planner (la voce di menu **Planner** sotto Point-to-Point), otterrete un vantaggio significativo nel mondo dei contest HF e del DXing. Pianificate la vostra prossima sessione operativa con sicurezza, sapendo di essere in una posizione strategica per sfruttare al meglio ogni opportunità di propagazione.

Perché la pianificazione è importante

Immaginate di prepararvi per una partita importante senza studiare il vostro avversario o elaborare una strategia di gioco. È come partecipare a un contest o a una spedizione DX senza comprendere la propagazione. Il Propagation Planner funge da vostro scout personale, rivelando:

- **Bande e orari ottimali:** scopri quando e dove trovare le aperture più forti per le tue zone target.
- **Opportunità di percorso lungo:** scopri percorsi di propagazione nascosti che possono darti un vantaggio nei concorsi e nel DXing.
- **Finestre operative strategiche:** pianifica il tuo programma operativo in base ai periodi di propagazione di picco per ottenere la massima efficienza.

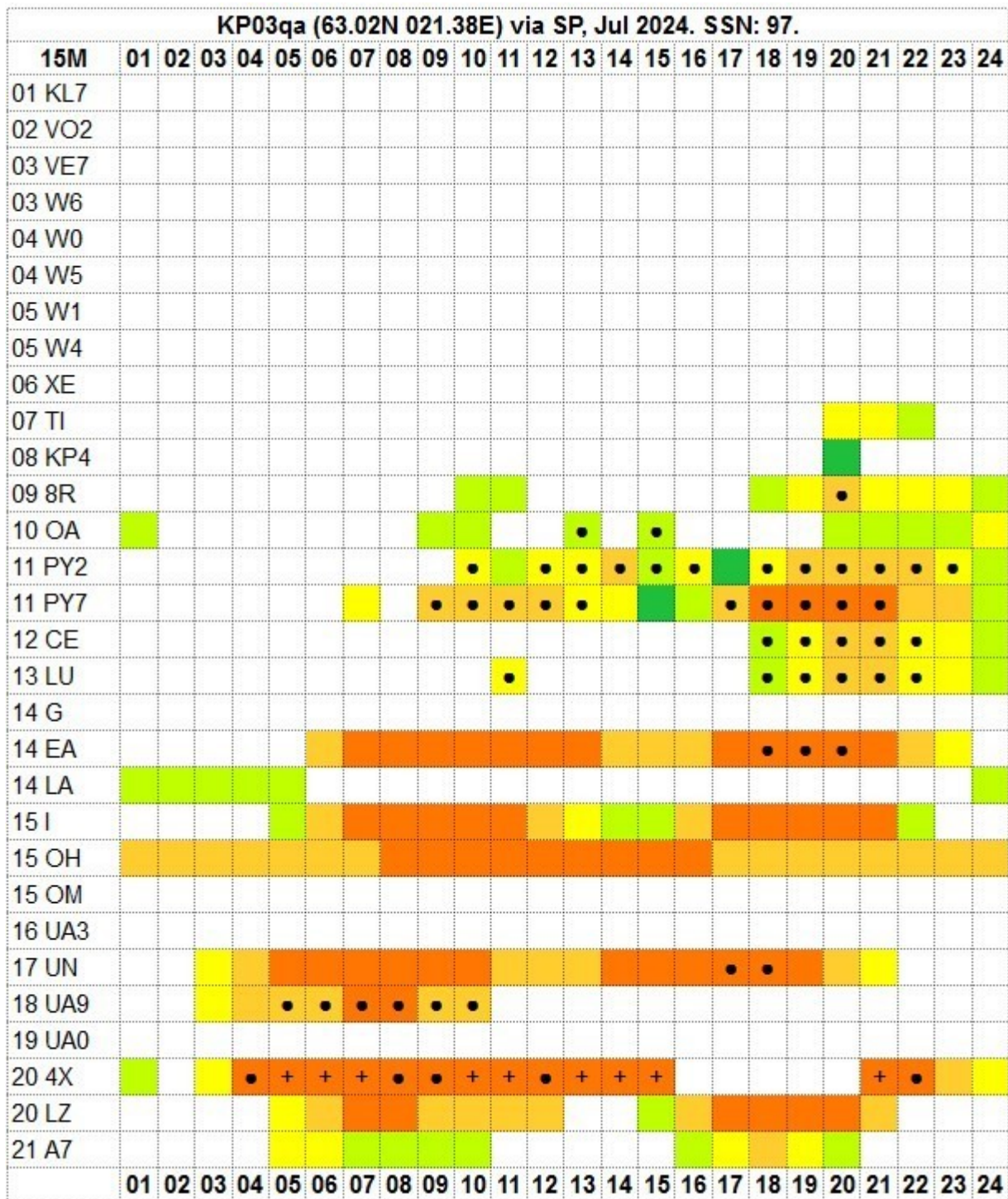
Come funziona il Planner

Questo strumento online presenta i risultati in due modi intuitivi:

1. **Grafici basati sulle zone:** visualizza le previsioni di propagazione sia per le zone CQ che ITU, con opzioni per l'analisi dei percorsi brevi e lunghi.
2. **Grafici delle zone specifici per banda:** concentrati su bande e zone specifiche per mettere a punto la tua strategia operativa.

Interpretazione dei grafici

- **Affidabilità codificata a colori:** i colori delle celle rappresentano la probabilità di effettuare un QSO (rosso = massima, bianco = minima).
- **Indicatori di potenza del segnale:** i caratteri delle celle (+, ++, ●) indicano la potenza del segnale prevista e la probabilità MUFday. Vedi sotto per le relative spiegazioni.
- **Visualizzazione dell'alba/tramonto:** le barre orizzontali sotto ogni grafico specifico per zona rappresentano i cicli giorno/notte per le posizioni TX, RX e del punto medio del circuito (MP).
- **Dati interattivi:** passare il mouse su una cella qualsiasi per visualizzare i valori dettagliati REL (R), SDBW (S) e MUFday (M).



Suggerimenti per un utilizzo ottimale

- **Utilizza Google Chrome:** per un'esperienza ottimale, accedi a Propagation Planner utilizzando il browser Google Chrome.
- **Combinalo con Grayline Maps:** integra le previsioni a banda bassa con il software Grayline Maps per una maggiore precisione.
- **Ricorda, le previsioni non sono garanzie:** sebbene siano molto efficaci, le previsioni di propagazione rimangono comunque stime e le condizioni reali possono variare.

Spiegazione dei colori e dei caratteri della tabella

I colori delle celle riflettono l'affidabilità prevista: il rosso è il migliore, il bianco è il peggiore. I seguenti caratteri riflettono il livello di potenza del segnale: ++, + e ●.

++ = La potenza del segnale è S9 o superiore e MUFday è pari o superiore al 70%.

+ = La potenza del segnale è pari o superiore a S6 e MUFday è pari o superiore al 50%

● = La potenza del segnale è pari o superiore a S1 e il MUFday è pari o superiore al 30%

colorato ma senza caratteri = il segnale è S1 o superiore, ma il MUFday è inferiore al 30%
 bianco = la potenza del segnale è inferiore o pari al rumore

2.11. Mini Planner: la tua istantanea personalizzata dell' e di propagazione

Desideri un modo semplice e veloce per valutare le condizioni di propagazione nei tuoi luoghi preferiti in tutto il mondo? Questa versione semplificata del Propagation Planner fornisce un'istantanea personalizzata della propagazione HF in cinque località a tua scelta. Seleziona **Mini Planner** dal menu Point-to-Point.

Configurazione semplice, informazioni approfondite

Utilizzando i familiari indicatori rossi della finestra QSO, individua fino a cinque destinazioni sulla mappa del mondo. Questo Planner genera istantaneamente una panoramica di facile lettura, rivelando il potenziale di propagazione a colpo d'occhio.

KP03qa (63.02N 021.38E), 7/2024, 1.2000 kW, SSN: 97, REQ. SNR: 19, SHORT-PATH

	RH42dg 14378 km, 42°					CM98gn (A) 8245 km, 331°					FM17gm (B) 6762 km, 296°					JN61gv (C) 2419 km, 198°					KO85tr (D) 1220 km, 124°					PM95uq (E) 7762 km, 50°					
UTC	80M	40M	20M	15M	10M	80M	40M	20M	15M	10M	80M	40M	20M	15M	10M	80M	40M	20M	15M	10M	80M	40M	20M	15M	10M	80M	40M	20M	15M	10M	UTC
01								●			●	●	●			+	++	●			++	++				●			01		
02						●	●	●			●	●	●			+	+	●			++	++				●			02		
03						●	●	●			●	●	●			+	+	●			++	++				●			03		
04						●	●	●			●	●	●			+	+	●			●	++				●			04		
05						●	●	●			●	●	●			●	+	+			●	++				●			05		
06						●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●			06		
07						●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●			07		
08						●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●			08		
09						●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		09		
10		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		10		
11		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		11		
12		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		12		
13		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		13		
14		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		14		
15		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		15		
16		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		16		
17		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		17		
18		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		18		
19		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		19		
20		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		20		
21		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		21		
22		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		22		
23		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		23		
24		●	●	●		●	●	●			●	●	●			●	+				●	+				●	●		24		

EXPLANATIONS:
 The cell colors reflect the predicted Reliability: red is best, white is worst
 The following characters reflect the level of Signal Power: ++, + and ●
 ++ = Signal Power is S9 or more, and MUFday is 70% or more
 + = Signal Power is S6 or more, and MUFday is 50% or more
 ● = Signal Power is S1 or more, and MUFday is 30% or more
 colored but no char = Signal is S1 or more, but MUFday is less than 30%
 white = Signal Power is below or at the noise

Visualizza il tuo panorama di propagazione

Il risultato fornisce un riepilogo chiaro e conciso, che consente di confrontare rapidamente le condizioni nelle località scelte. Questa panoramica ti aiuta a:

- **Identificare le aperture favorevoli:** individuare i potenziali percorsi di propagazione e le finestre temporali per una comunicazione ottimale.
- **Confronta la potenza dei segnali:** valuta la qualità del segnale e le potenziali difficoltà per ciascuna destinazione.
- **Prendere decisioni operative informate:** scegliere i momenti e le frequenze migliori per connettersi con le località desiderate.

Che siate alla ricerca di DX, stiate pianificando una strategia di gara o siate semplicemente curiosi di conoscere le condizioni attuali, questo Planner rapido a cinque posizioni offre un modo intuitivo per stare al passo con la curva di propagazione.

I colori e i caratteri utilizzati nelle tabelle di previsione sono gli stessi del Propagation Planner (vedere "Spiegazione dei colori e dei caratteri della tabella").

2.12. Grayline: esplorazione della propagazione a banda bassa

Grayline (sotto Point-to-Point) è un potente strumento punto-punto (P2P) progettato per aiutarti a comprendere come la posizione del sole influisca sulla propagazione radio, specialmente sulle bande inferiori. Calcola l'ora dell'alba, del tramonto e della mezzanotte solare per tre posizioni specifiche: il tuo trasmettitore, il ricevitore e il punto medio geografico lungo il tuo percorso di comunicazione. Questi dati vengono forniti sia per il mese selezionato che per il mese successivo, consentendoti di pianificare in anticipo e anticipare le condizioni mutevoli.

VOACAP POINT-TO-POINT GRAYLINE ANALYSIS
All times UTC

TX Lat: 63.021, Lon: 21.375 (KP03qa) SP: 14378 km, 8934 mi, 42°
RX Lat: -17.72, Lon: 168.32 (RH42dg) LP: 25629 km, 15925 mi, 222°
MIDPT Lat: 43.2625, Lon: 144.9382 (QN231g) Short-path
MIDPT Lat: -43.2625, Lon: -35.0618 (HE261r) Long-path

July 2024

DATE	TX (KP03qa)							RX (RH42dg)						
	DAWN	RISE	POST	PRE	SET	DUSK	MNITE	DAWN	RISE	POST	PRE	SET	DUSK	MNITE
2024-07-01	+	00:36	01:33	19:43	20:40	+	22:39	18:54	19:18	19:35	06:07	06:23	06:47	12:51
2024-07-02	+	00:37	01:34	19:42	20:39	+	22:39	18:55	19:18	19:35	06:07	06:23	06:47	12:51
2024-07-03	+	00:39	01:36	19:41	20:37	+	22:39	18:55	19:18	19:35	06:07	06:24	06:47	12:51
2024-07-04	+	00:41	01:37	19:40	20:36	+	22:39	18:55	19:18	19:35	06:08	06:24	06:48	12:51
2024-07-05	+	00:43	01:38	19:39	20:34	+	22:39	18:55	19:18	19:35	06:08	06:24	06:48	12:51
2024-07-06	+	00:45	01:40	19:38	20:33	+	22:39	18:55	19:18	19:35	06:08	06:25	06:48	12:52
2024-07-07	+	00:47	01:41	19:37	20:31	+	22:40	18:55	19:18	19:35	06:09	06:25	06:49	12:52

Ecco come funziona Grayline:

1. Orari chiave calcolati

Grayline calcola sette orari distinti per ciascuna delle tre località:

- **Relativi all'alba:**
 - **ALBA:** il momento in cui il sole si trova **6 gradi sotto l'orizzonte** prima dell'alba.
 - **RISE:** l'ora effettiva dell'alba, quando il sole è all'orizzonte.
 - **POST:** il momento in cui il sole si trova **6 gradi sopra l'orizzonte** dopo l'alba.

- **Relativi al tramonto:**
 - **PRE:** Il momento in cui il sole si trova **6 gradi sopra l'orizzonte** prima del tramonto.
 - **SET:** L'ora effettiva del tramonto, quando il sole è all'orizzonte.
 - **TRAMONTO:** Il momento in cui il sole si trova **6 gradi sotto l'orizzonte** dopo il tramonto.
- **Mezzanotte solare:**
 - **MNITE:** L'ora opposta al mezzogiorno solare, quando il sole è più vicino al nadir, che rappresenta il centro della notte. Dipende dalla longitudine e dal periodo dell'anno, non dai fusi orari.

2. L'importanza dei tempi POST e PRE

Questi tempi si basano su osservazioni empiriche, piuttosto che su una teoria scientifica specifica. Sappiamo che la propagazione a banda bassa tende a indebolirsi dopo l'alba e a migliorare prima del tramonto. Il limite di "6 gradi sopra l'orizzonte" è stato scelto come metodo pratico per definire questi periodi di transizione.

3. Analisi dei risultati

P2P Grayline presenta questi tempi in un chiaro formato tabellare, consentendo di:

- **Identificare le finestre di comunicazione ottimali:** determinare quando la posizione del sole favorisce una migliore propagazione per il proprio circuito.
- **Elaborare una strategia operativa:** pianificare le sessioni di comunicazione in base agli orari in cui è più probabile ottenere segnali forti.
- **Esplora la propagazione della linea grigia:** comprendi come il terminatore della linea grigia, il confine tra il giorno e la notte, influisca sulle condizioni di propagazione.

Note aggiuntive

- **I periodi dell'alba e del tramonto:** la soglia di 6 gradi utilizzata per l'ALBA e il TRAMONTO si basa sulla definizione tradizionale di questi periodi.
- **Mezzogiorno solare:** si riferisce al momento in cui il sole raggiunge il punto più alto nel cielo per una determinata località. La mezzanotte solare è l'esatto opposto di questo.
- **Variabilità nel mondo reale:** sebbene P2P Grayline fornisca informazioni preziose, la propagazione nel mondo reale è sempre influenzata da una serie di fattori. Utilizzatelo come guida per prendere le vostre decisioni.

2.13. Grayline per DXCC alias VOACAP Greyline

Vuoi sfruttare la magia della propagazione grayline per il tuo prossimo contatto DX? VOACAP Greyline (la voce **Grayline for DXCC** sotto Point-to-Point) è la chiave per comprendere la danza del sole attraverso il globo e il suo impatto sulle comunicazioni.

Questo strumento fornisce una grande quantità di dati relativi al sole per qualsiasi località, progettato specificamente per aiutare i DXer e i contesters come te.

Ecco cosa puoi fare:

1. **Ottieni dati precisi sull'alba e il tramonto**
 - Accedi istantaneamente agli orari giornalieri di alba, tramonto, alba, crepuscolo e mezzanotte solare per una vasta selezione di località DXCC.

- Comprendere gli orari precisi in cui il sole si trova in punti specifici sotto e sopra l'orizzonte, fondamentali per prevedere le aperture delle bande basse.
2. **Pianifica il tuo anno con calendari solari personalizzati**
 - Genera un calendario annuale completo che mostra gli orari di alba e tramonto per la tua località specifica.
 - Trova facilmente le finestre di propagazione ottimali durante tutto l'anno.
 3. **Immergiti in profondità con Grayline Analysis**
 - Analizza i paesi DXCC situati lungo il terminatore della linea grigia o avvolti dall'oscurità all'alba e al tramonto dalla tua posizione.
 - Identifica i principali obiettivi DX individuando le località che offrono opportunità di propagazione all'alba o al tramonto.
 - Ottieni informazioni sulla distanza e sulla direzione sia per la propagazione a breve che a lungo raggio.

Come utilizzare VOACAP Greyline:

1. Seleziona la **voce di menu Grayline for DXCC** o visita <http://www.voacap.com/greyline/index.html>
2. Esplora i tre tipi di calcolo
 - **Impostazione predefinita:** dati giornalieri relativi all'alba e al tramonto per le località DXCC.
 - **Calendario:** dati relativi all'alba e al tramonto per l'intero anno per la propria località.
 - **Analisi approfondita:** identifica le località DXCC lungo il terminatore della linea grigia o nell'oscurità.
3. Inserisci il tuo localizzatore di griglia Maidenhead per ottenere risultati personalizzati

Scopri i percorsi di propagazione nascosti

VOACAP Greyline ti consente di:

- Prevedere le aperture delle bande basse con maggiore precisione.
- Identificare i momenti ottimali per raggiungere specifiche entità DXCC.
- Pianifica le tue operazioni radio in modo strategico.

Per ulteriori informazioni, consulta il manuale VOACAP Greyline:

<https://voacap.blogspot.com/2016/11/voacap-greyline-user-manual.html>

2.14. Scopri i tempi dell' e Terra-Luna-Terra (EME)

Pianificare il tuo prossimo QSO EME è diventato ancora più facile! Ti forniamo un potente strumento per determinare gli orari comuni della finestra lunare per due località qualsiasi sulla Terra per il periodo di sette giorni successivo.

Come trovare la tua finestra EME:

1. **Imposta le tue posizioni:** posiziona i marcatori TX e RX sulla mappa alle coordinate desiderate del trasmettitore e del ricevitore.
2. **Scegli la data:** seleziona la data di inizio per i calcoli della finestra EME utilizzando il calendario nell'angolo in basso a sinistra.
3. **Attiva l'analisi EME:** seleziona la voce di menu **EME** dal menu Point-to-Point.

VOACAP Online fa il resto:

- **Calcola la visibilità della luna:** il sistema determina il sorgere della luna, il mezzogiorno solare e i tempi di tramonto per entrambe le località in un periodo di sette giorni.
- **Identifica le finestre comuni:** individua i periodi di tempo sovrapposti in cui la luna è visibile contemporaneamente in entrambe le località.
- **Fornisce dati dettagliati:** all'interno di ciascuna finestra comune, troverai i calcoli relativi all'elevazione, all'azimut e alla distanza della luna a intervalli di 5 minuti. I risultati vengono visualizzati affiancati per facilitarne il confronto.

VOACAP MOON WINDOW CALCULATOR. All dates and times UTC.

TX = KP03qa [63.0210, 21.3750]
 RX = RH42dg [-17.7200, 168.3200]

TX to RX: 14378 km, 8934 mi, SP 42.2°, LP 222.2°
 RX to TX: 14378 km, 8934 mi, SP 341.3°, LP 161.3°

QTH	MOON RISE	AZIM	AT MERIDIAN	ELEV	MOON SET	AZIM	ILL	EME	
KP03qa	2024-07-15 14:22	135°	2024-07-15 17:39	8°	2024-07-15 20:41	221°	68	False	
RH42dg	2024-07-15 01:06	106°	2024-07-15 07:33	89°	2024-07-15 14:04	252°	65		
KP03qa	2024-07-16 16:17	151°	2024-07-16 18:27	3°	2024-07-16 20:24	206°	76	False	
RH42dg	2024-07-16 01:44	111°	2024-07-16 08:19	86°	2024-07-16 14:58	247°	75		
KP03qa	2024-07-17 00:00	Moon below the horizon.							False
KP03qa	2024-07-18 00:00	Moon below the horizon.							False
KP03qa	2024-07-19 00:00	Moon below the horizon.							False
KP03qa	2024-07-20 00:00	Moon below the horizon.							False
KP03qa	2024-07-21 21:19	154°	2024-07-21 23:16	3°	2024-07-22 01:27	209°	99	False	
RH42dg	2024-07-21 06:17	117°	2024-07-21 13:04	83°	2024-07-21 19:47	246°	99		
KP03qa	2024-07-22 21:01	137°	2024-07-23 00:12	8°	2024-07-23 03:42	228°	95	False	
RH42dg	2024-07-22 07:22	112°	2024-07-22 14:02	88°	2024-07-22 20:37	251°	97		
KP03qa	2024-07-23 20:49	121°	2024-07-24 01:05	15°	2024-07-24 05:43	245°	89	True	
RH42dg	2024-07-23 08:26	106°	2024-07-23 14:56	86°	2024-07-23 21:21	257°	91		

DETAILED ANALYSIS OF SHARED MOON VISIBILITY

D (KM) is the distance to the closest point on Moon.
 LOSS is the two-way EME path loss on 6M with isotropic antennas, the average = -242.9 (dB).

2024-07-23 20:49 - 2024-07-23 21:21. Duration: 0:32

	KP03qa				RH42dg			
	ELEV	AZIM	D (KM)	LOSS	ELEV	AZIM	D (KM)	LOSS
2024-07-23 20:49	-0.0°	121.0°	363202	-242.0	7.2°	259.0°	362411	-242.0
2024-07-23 20:54	0.5°	122.0°	363146	-242.0	6.1°	259.0°	362535	-242.0
2024-07-23 20:59	0.9°	123.0°	363091	-242.0	4.9°	259.0°	362659	-242.0
2024-07-23 21:04	1.4°	124.0°	363036	-242.0	3.8°	258.0°	362783	-242.0
2024-07-23 21:09	1.9°	125.0°	362982	-242.0	2.7°	258.0°	362907	-242.0
2024-07-23 21:14	2.4°	126.0°	362928	-242.0	1.5°	258.0°	363032	-242.0
2024-07-23 21:19	2.8°	127.0°	362876	-242.0	0.4°	257.0°	363156	-242.0

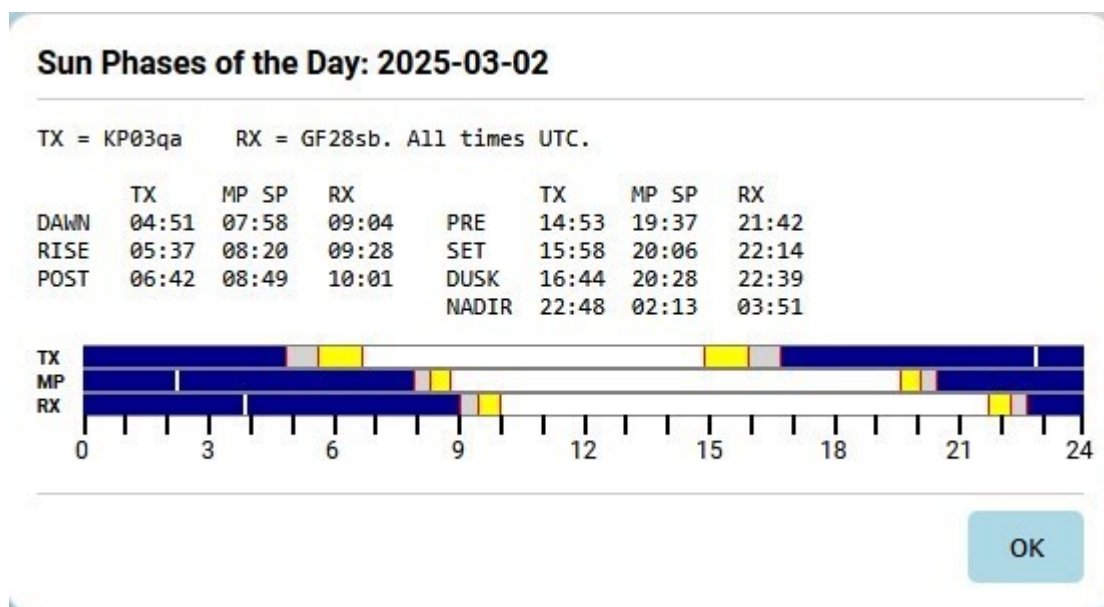
END.

2.15. Il sole del giorno, ovvero le fasi solari del giorno visualizzate nell'

La funzione **Sole del giorno** (disponibile nel menu Punto-Punto) calcola e visualizza gli orari delle fasi solari per tre posizioni chiave in un percorso di propagazione radio:

- **Posizione del trasmettitore (TX)**
- **Posizione del ricevitore (RX)**
- **Punto medio geografico (MP)** del percorso ortodromico a breve distanza tra TX e RX

I calcoli vengono eseguiti per il giorno specifico selezionato nel calendario VOACAP e tutti gli orari sono indicati in **UTC**.



Fasi solari calcolate

Vengono determinati i seguenti orari delle fasi solari:

- **ALBA** – Il sole è **6 gradi sotto l'orizzonte** prima dell'alba
- **ALZATA** – Il momento dell'**alba**
- **POST** – Quando il sole è a **6 gradi sopra l'orizzonte** dopo l'alba
- **PRE** – Quando il sole è **6 gradi sopra l'orizzonte** prima del tramonto
- **SET** – Il momento del **tramonto**
- **DUSK** – Il sole è **6 gradi sotto l'orizzonte** dopo il tramonto
- **NADIR** – La **mezzanotte celeste**, quando il sole è nel punto più basso del cielo

Visualizzazione

Gli orari delle fasi solari sono visualizzati su una **linea temporale grafica** composta da tre diapositive orizzontali sovrapposte:

1. **Posizione TX** (slide superiore)
2. **Posizione MP** (slide centrale)
3. **Posizione RX** (slide inferiore)

Sotto la terza diapositiva, sono indicati **gli indicatori delle ore a intervalli di tre ore** come riferimento. Ogni fase solare è rappresentata da un colore specifico:

- **Notte** (sole sotto l'ALBA e dopo il TRAMONTO) → **Blu scuro**
- **DAWN a SUNRISE** → **Grigio chiaro**
- **DALL'ALBA AL TRAMONTO** → **Giallo**
- **PRE al TRAMONTO** → **Giallo**
- **Tramonto al crepuscolo** → **Grigio chiaro**
- **NADIR** è contrassegnato da una **barra verticale bianca** su ciascuna linea temporale

Visualizzazione dei tempi delle fasi solari

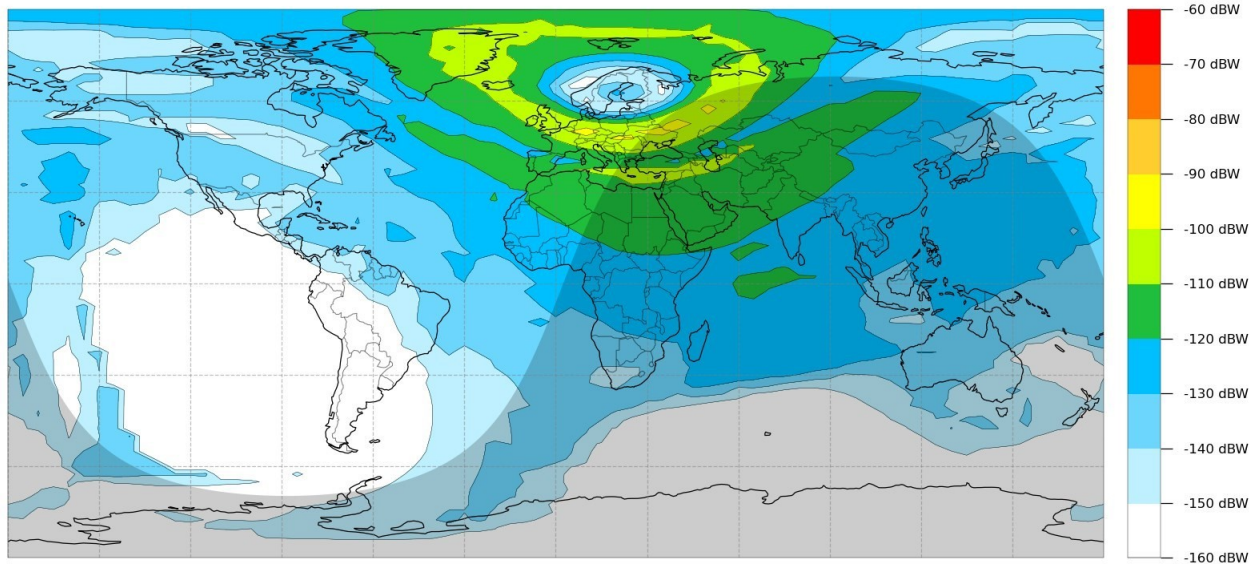
Oltre alla rappresentazione grafica, i **tempi esatti calcolati** per ciascuna fase solare vengono visualizzati come testo, fornendo valori precisi per le posizioni TX, MP e RX.

Questa funzionalità è essenziale per comprendere le condizioni di luce diurna lungo il percorso del segnale, aiutando, ad esempio, nell'analisi e nella previsione della propagazione a banda bassa per le comunicazioni radio.

3. Mappe di copertura Menu

3.1. Esplorare la potenza delle mappe dell'area di copertura

Andate oltre le semplici previsioni punto a punto e visualizzate la portata potenziale del vostro segnale con le nostre potenti mappe dell'area di copertura. Questo servizio consente di generare mappe personalizzate che evidenziano **la potenza del segnale (SDBW)** o **l'affidabilità del circuito (REL)** in tutto il mondo. Queste due opzioni di mappatura sono disponibili nel menu Mappe di copertura.



Mappatura del panorama di propagazione

- **Parametri multipli, un'unica visualizzazione:** esplora diversi aspetti della propagazione tracciando mappe per l'affidabilità del circuito, REL (la voce **Mappa dell'affidabilità**) o la potenza del segnale, SDBW (la voce **Mappa della potenza del segnale**). Questa prospettiva completa ti aiuta a comprendere l'interazione tra questi fattori chiave.
- **Personalizza la tua copertura:** ottimizza la tua analisi regolando i parametri di input dal pulsante **Impostazioni**. Ciò ti consente di adattare le mappe alle tue esigenze specifiche e ai tuoi scenari operativi.
- **Facile stampa e condivisione:** scarica comodamente tutte le mappe generate dalla pagina dei risultati in formato PDF per l'analisi offline o la condivisione con altri appassionati.

Sblocca informazioni strategiche

Queste mappe dell'area di copertura ti consentono di:

- **Identificare le zone operative ottimali:** scopri le regioni con condizioni di propagazione favorevoli per la frequenza e l'ora desiderate.
- **Pianifica DXpeditions e concorsi:** individua strategicamente le aree con la più alta probabilità di comunicazione riuscita.
- **Visualizza la copertura del segnale:** comprendi la portata potenziale del tuo segnale e identifica le potenziali lacune di copertura.

Note importanti sulle mappe

Si prega di notare che le mappe di copertura generate vengono periodicamente cancellate dal server. Evitate di collegarvi direttamente a queste mappe, poiché potrebbero non essere accessibili in modo permanente.

4. Aiuto Menu

4.1. Meteo spaziale: comprensione dei disturbi ionosferici

La pagina VOACAP Space Weather (**Meteo spaziale** nella sezione Aiuto) fornisce una panoramica completa delle condizioni meteorologiche spaziali attuali e previste che possono influire sulla ionosfera e, di conseguenza, sulla propagazione radio HF. Questa pagina offre un'interfaccia intuitiva per comprendere e interpretare i principali indici meteorologici spaziali, consentendo di anticipare potenziali disturbi e adeguare di conseguenza le strategie di comunicazione.

Indici chiave del meteo spaziale

La pagina Space Weather mostra una selezione di indici critici, aggiornati in tempo reale, che forniscono informazioni sull'attività ionosferica:

- **Indice Kyoto Dst (Disturbance Storm Time):** questo indice misura la forza della corrente ad anello intorno alla Terra, causata dai protoni e dagli elettroni solari. Un valore Dst negativo indica un indebolimento del campo magnetico terrestre, che può verificarsi durante le tempeste solari e influire in modo significativo sulla propagazione HF.
- **Flusso di protoni:** i protoni energetici in arrivo possono aumentare la ionizzazione nella ionosfera inferiore, portando a livelli di assorbimento più elevati, in particolare nelle regioni polari. Ciò può bloccare completamente le comunicazioni radio ionosferiche, causando eventi di assorbimento nella calotta polare.
- **Indice A di Tromsø (Norvegia):** calcolato dagli indici K misurati a Tromsø, questo indice fornisce un indicatore dell'attività geomagnetica alle alte latitudini. Si spera che sia una misura più sensibile dei disturbi solari rispetto all'indice planetario A (Ap).

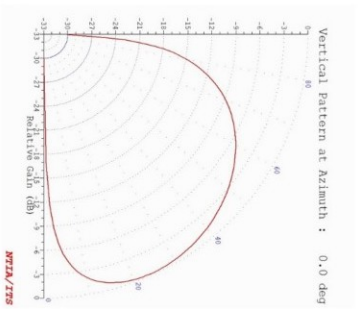
La pagina Space Weather presenta questi indici in modo visivamente accattivante:

- **Grafico principale:** un grafico aggiornato continuamente mostra i valori Kyoto Dst, flusso protonico e indice Tromsø A per l'anno in corso. Gli utenti possono filtrare questi dati per periodi di tempo specifici, che vanno da 1 giorno a 9 mesi. Il grafico è completamente interattivo e consente agli utenti di ingrandire, spostare e salvare la visualizzazione.
- **Previsioni a lungo termine:** questo grafico presenta le previsioni a 27 giorni per il flusso solare, l'indice planetario A e l'indice planetario K più alto, forniti dalla NOAA.
- **Previsioni a breve termine:** vengono presentate previsioni a 3 giorni per l'indice planetario K, fornite anch'esse dalla NOAA, per un'osservazione più ravvicinata dell'attività geomagnetica a breve termine.

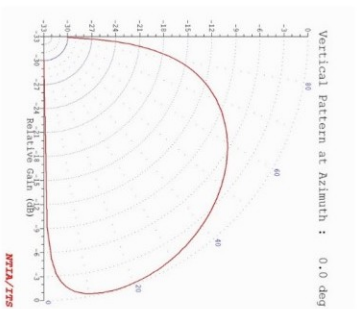
Monitorando questi indici, è possibile comprendere meglio in che modo le perturbazioni solari nella meteorologia spaziale possono influenzare le comunicazioni HF. Questa conoscenza è fondamentale poiché le previsioni di propagazione VOACAP si basano sul presupposto di un'attività geomagnetica tranquilla.

Take-Off Angles: VOACAP Online Vertical Antennas

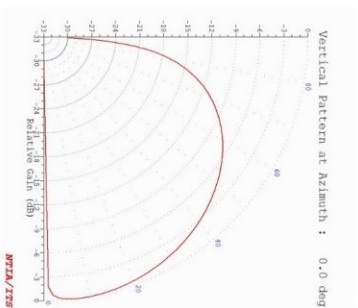
1-4 Wl GP (AVG GND)



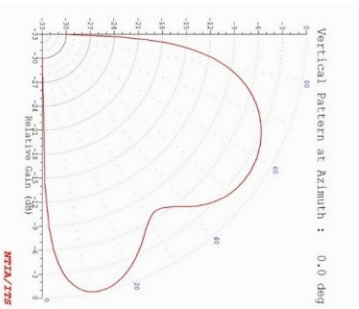
1-4 Wl GP (GD GND)



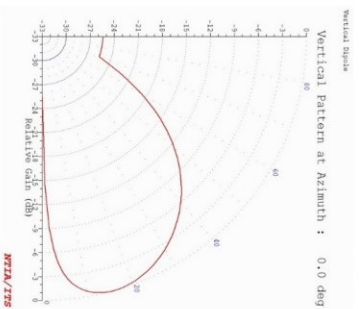
1-4 Wl GP (VY GD GND)



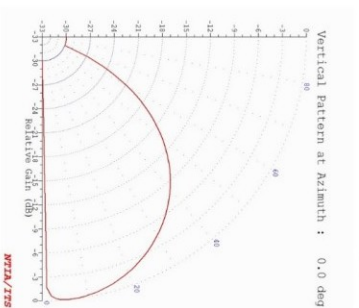
5-8 Wl GP



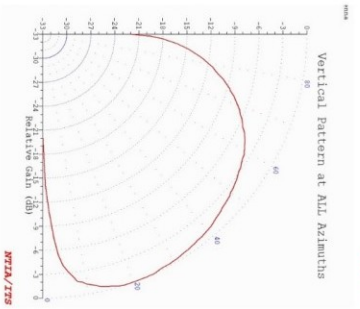
Vertical Dipole 0.25 Wl



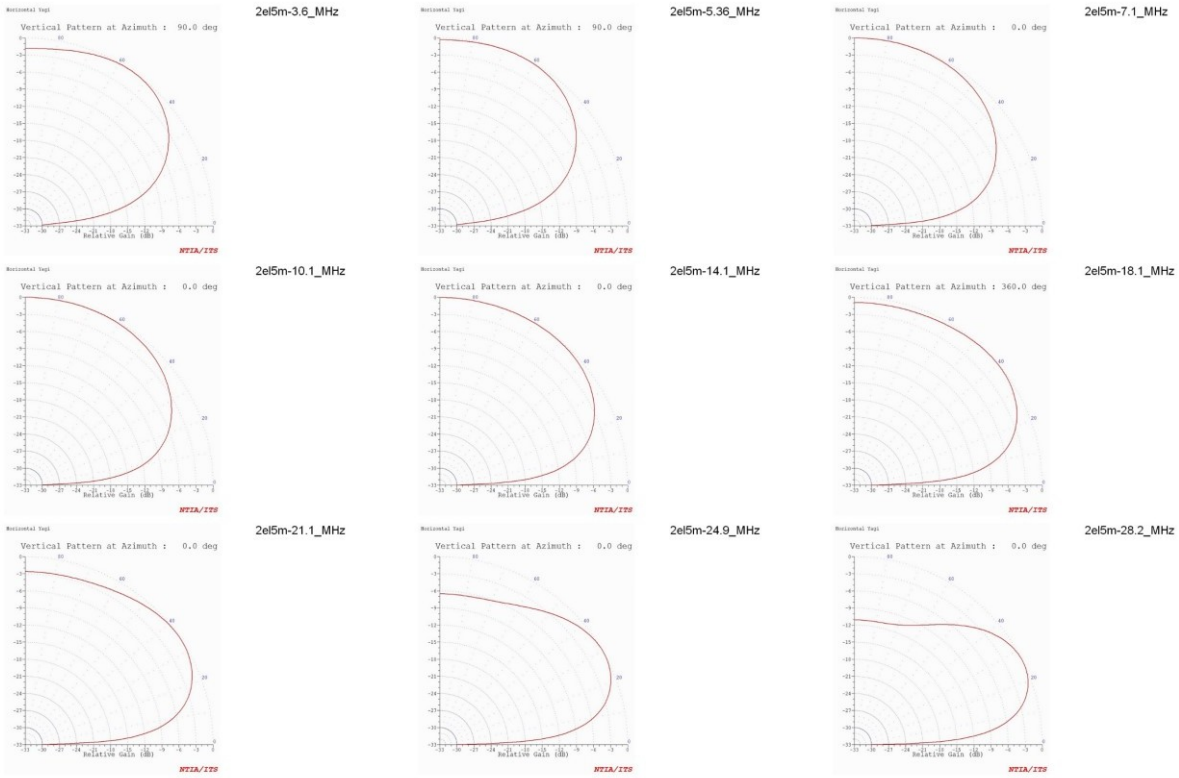
2-el VDA at Sea Water



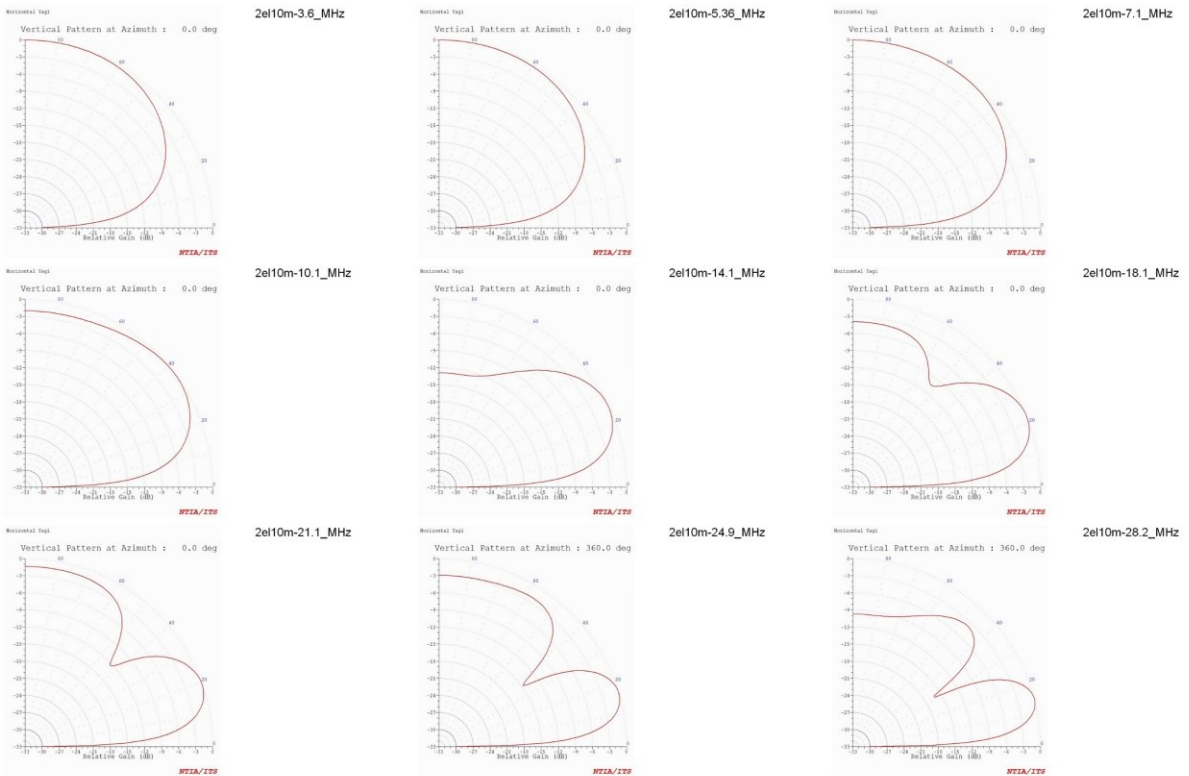
SW Whip for Receive



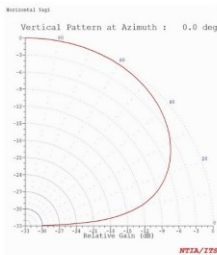
Take-Off Angles: Yagis at 5 m (17 ft) Above the Ground



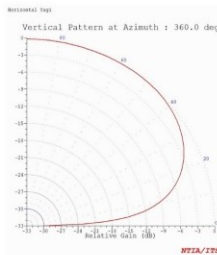
Take-Off Angles: Yagis at 10 m (33 ft) Above the Ground



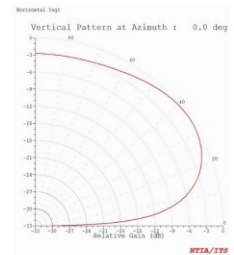
Take-Off Angles: Yagis at 15 m (50 ft) Above the Ground



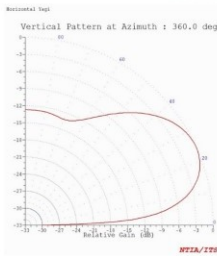
2el15m-3.6_MHz



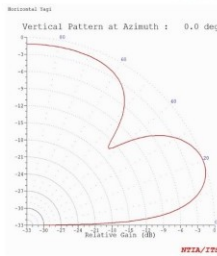
2el15m-5.36_MHz



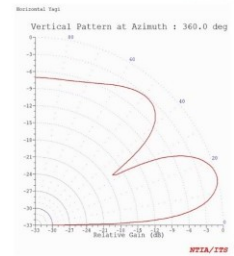
2el15m-7.1_MHz



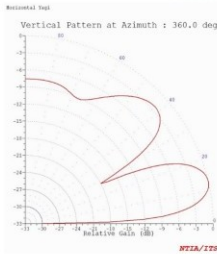
2el15m-10.1_MHz



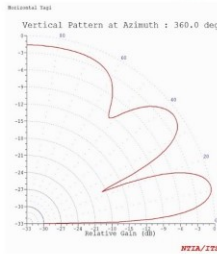
2el15m-14.1_MHz



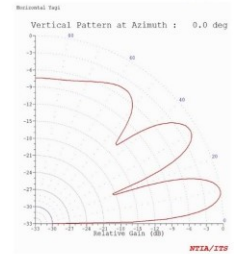
2el15m-18.1_MHz



2el15m-21.1_MHz



2el15m-24.9_MHz

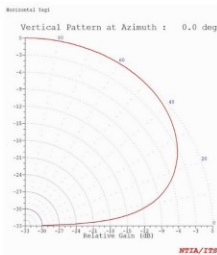


2el15m-28.2_MHz

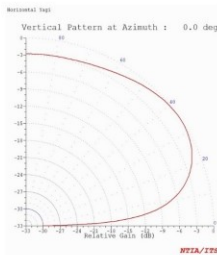
Copyright 2025 Jari Perkiömäki OH6BG

Page: 1 / 1

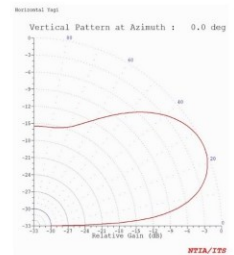
Take-Off Angles: Yagis at 20 m (66 ft) Above the Ground



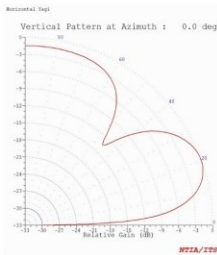
2el20m-3.6_MHz



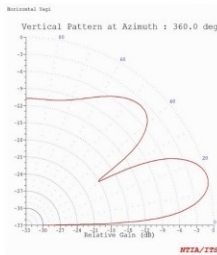
2el20m-5.36_MHz



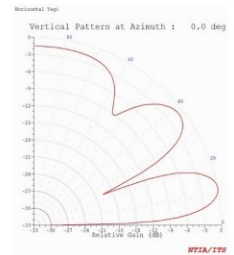
2el20m-7.1_MHz



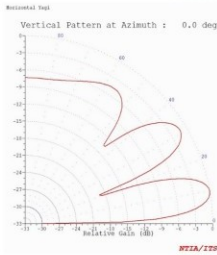
2el20m-10.1_MHz



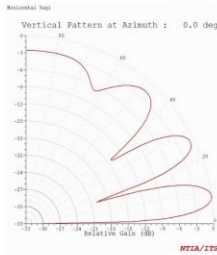
2el20m-14.1_MHz



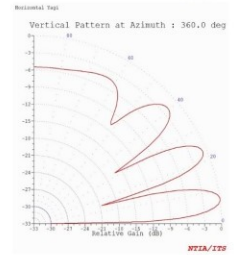
2el20m-18.1_MHz



2el20m-21.1_MHz



2el20m-24.9_MHz

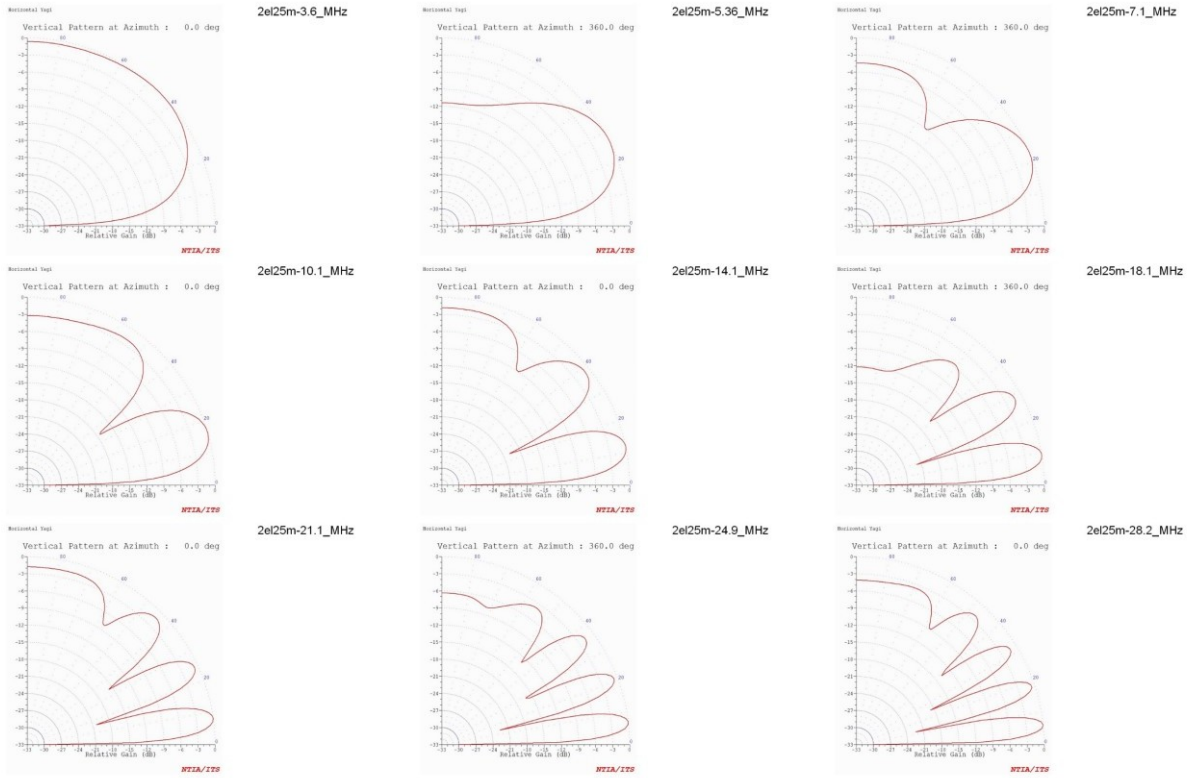


2el20m-28.2_MHz

Copyright 2025 Jari Perkiömäki OH6BG

Page: 1 / 1

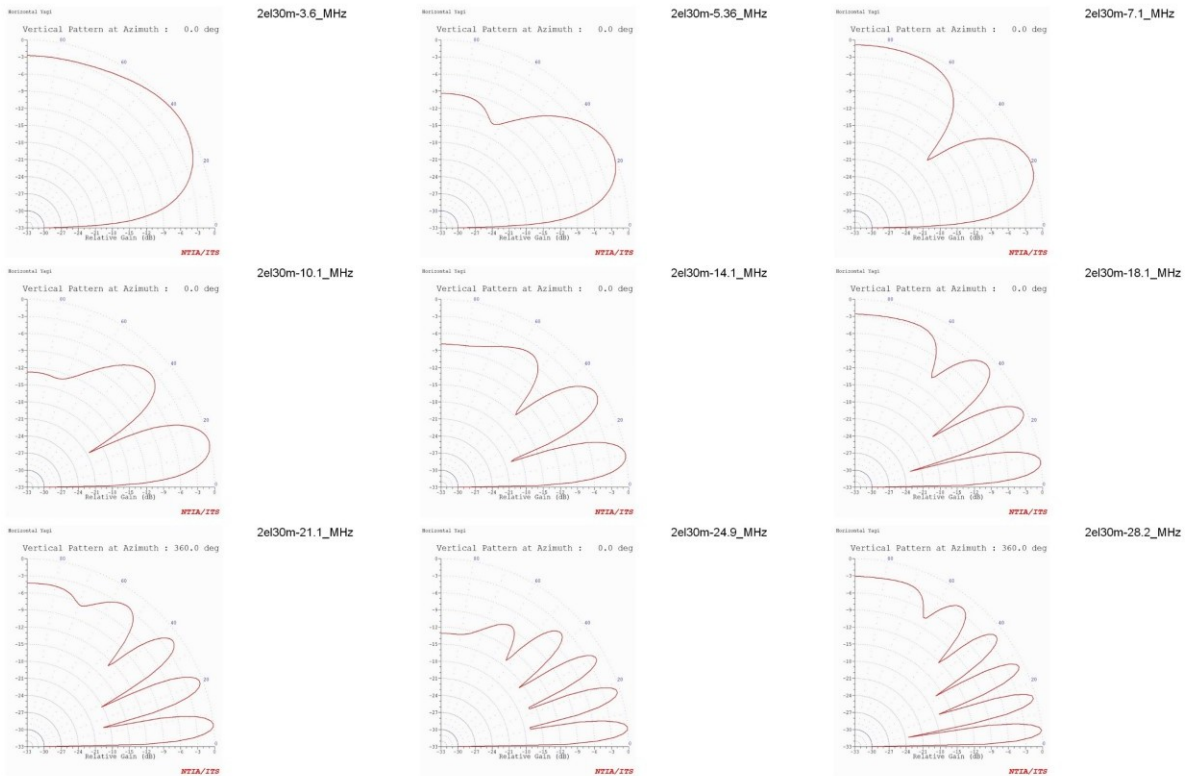
Take-Off Angles: Yagis at 25 m (82 ft) Above the Ground



Copyright 2025 Jari Perkiömäki OH6BG

Page: 1 / 1

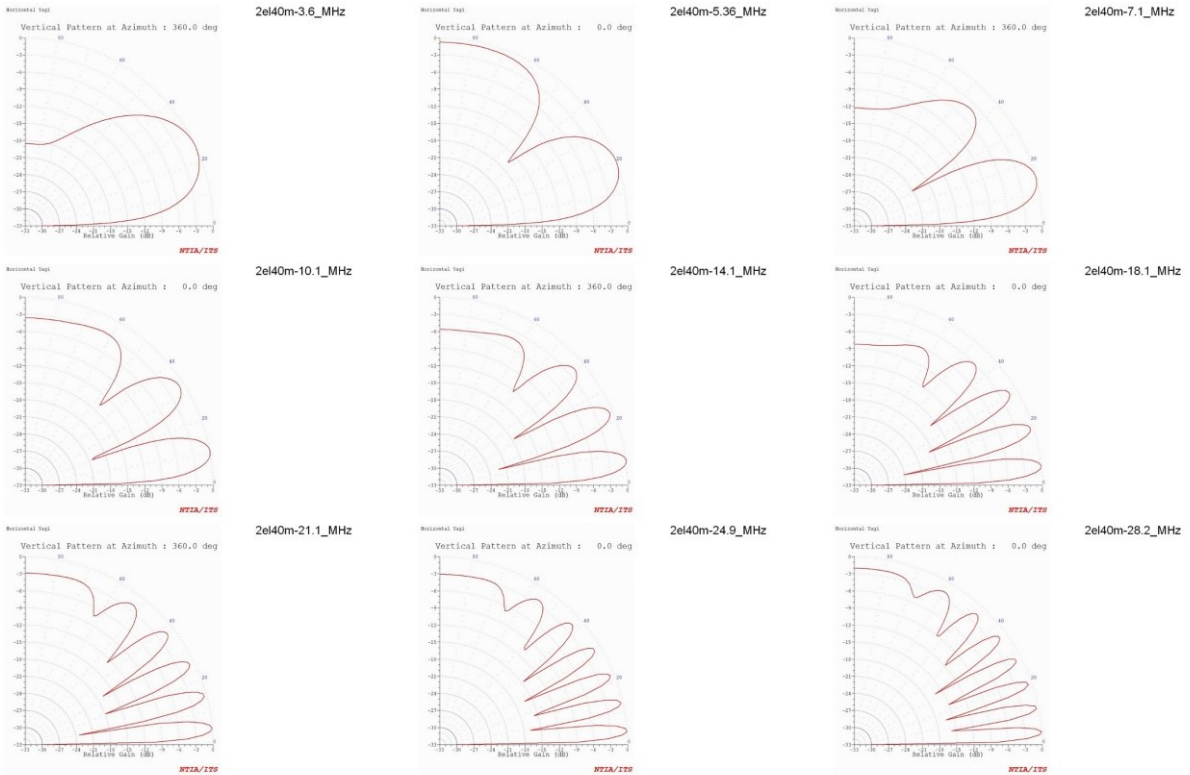
Take-Off Angles: Yagis at 30 m (99 ft) Above the Ground



Copyright 2025 Jari Perkiömäki OH6BG

Page: 1 / 1

Take-Off Angles: Yagis at 40 m (132 ft) Above the Ground



Take-Off Angles: Yagis at 60 m (198 ft) Above the Ground

