

GIUGNO 2007



BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative

A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

SOMMARIO

- *Introduzione*
- *Giornata da record mondiale 5,7 GHz*
- *L'antenna di Lello (e non solo...)*
- *Antenne e scariche elettriche*
- *Attività in programma*



- INTRODUZIONE -

Il Bollettino di Giugno riporta come previsto le caratteristiche del nostro " Record Mondiale a 5,7 GHz" ottenuto tra M.Amiata e M.Limbara (IS0) il 16/06/2007 in modalità ' larga-banda di cui segnaliamo il link a www.ik0pcj.it per il completo reportage fotografico, sarà poi Lello I0QI a presentare la sua versione di antenna per attività satellitare a 2,4 GHz , restando in tale tema, interessante e' vedere l'effetto delle scariche atmosferiche su radiatore in acciaio. A seguire come al solito gli aggiornamenti sulle attività in programma e dal Ministero delle Comunicazioni.

Buona lettura a tutti voi.

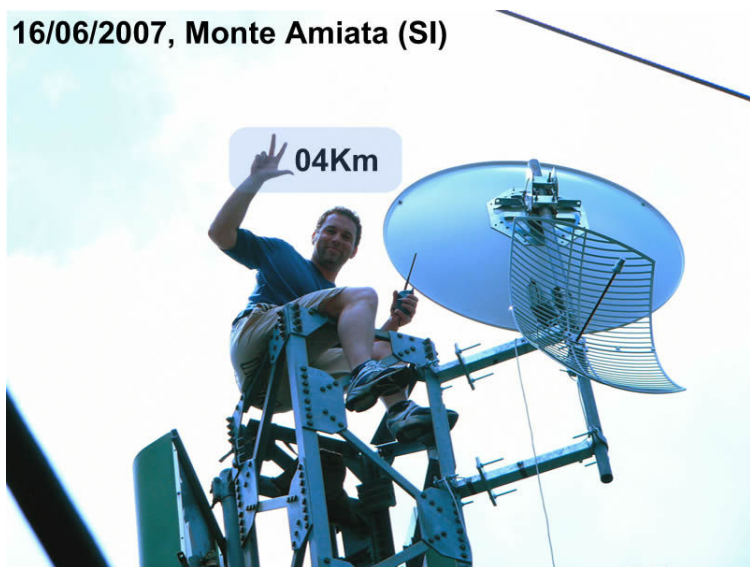
IW5CGM Giuseppe

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

C.I.S.A.R. - Presentazione test link Wireless 5,7GHz Record da 304 Km

16/06/2007, Monte Amiata (SI)

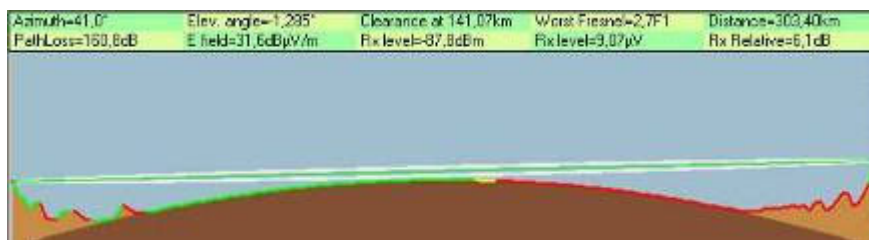


Dopo il successo del precedente collegamento che ha permesso di interconnettere la zona 3 con la zona 5 (Cesen – Bocca Trabaria), il 16/06/2007 abbiamo deciso di tentare il collegamento tra la zona 5 e la ISO.

Le simulazioni di tratta, eseguite con l'ottimo radiomobile, ci diedero qualche speranza tra due soli siti (notissimi tra l'altro per essere utilizzati sia dal link nazionale in fonia che da un'enorme quantità di emittenti radio televisive): Monte Amiata (Siena, zona 5) e Monte Limbara (Sassari, ISO).

MIRCO IZ3HAD SUL MONTE AMIATA

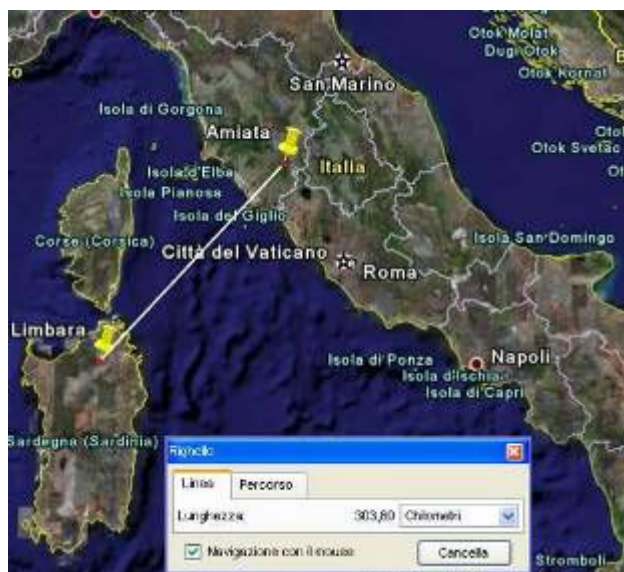
Le altitudini elevate dei due siti giocavano a nostro favore perché ad una distanza simile di collegamento (304 Km), utilizzando frequenze nell'ordine dei 6GHz, è FONDAMENTALE avere la portata ottica e la prima zona di Fresnel COMPLETAMENTE libere. Il fatto che nel mezzo del collegamento ci fossero più di 200 km di mare, giocava a nostro favore da una parte (quindi dovevamo occuparci solo di scavalcare la curvatura terrestre), ma a sfavore dall'altra (riflessioni elevate).



RAPPRESENTAZIONE DELLA ZONA DI FRESNEL TRA LE DUE POSTAZIONI

La mattina del 16 Giugno, comunque, Giuseppe IW5CGM, Antonello IK0TCL ed io (Mirco IZ3HAD), ci recammo nei pressi della stazione dell'Amiata, mentre altri due "pazzi", conosciuti come Paolo IK0PCJ e Mauro IK0YUK presero il traghetto (la sera prima) per la Sardegna per portare il materiale sul Limbara ed incontrare localmente Natale IW0UIF. Nella mattinata il tempo era terso con ampi nuvoloni scuri che aleggiavano attorno all'Amiata, ma la temperatura era gradevole e la visibilità buona (si riuscivano a scorgere le alture dell'isola d'Elba).

Sull'Amiata gran parte del lavoro era già stato fatto qualche giorno prima, grazie alla buona volontà di IW5CGM, IK0YUK e IK0TCL, quindi rimaneva "solo" da puntare l'antenna parabolica, mentre sul Limbara, verso le 9: 00 di mattina, presero il via i lavori per l'installazione delle antenne.



TRATTA RADIO DA CARTINA DI GOOGLE HEART →

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

Ho scritto “delle antenne” proprio perché sul Limbara. sono state montate sia una parabola identica a quella disponibile sull’Amiata, sia una short backfire da 17dBi a largo raggio d’irradiazione, la quale servì per fornire un beacon a noi dell’Amiata.

Verso le 13:30, al termine cioè dell’installazione del materiale sul Limbara, procedemmo con la prima “spazzolata” con la nostra parabola, per rilevare il beacon proveniente dalla Sardegna

IK0YUK-IK0PCJ -ALLE PRESE CON IL METODO “MANUAL”=>>



ANTENNA ED APPARATO SU M.LIMBARA

LA SHORT BACKFIRE PER IL PRE-PUNTAMENTO

A causa degli enormi campi elettromagnetici presenti sull’Amiata (provocati dai trasferimenti e dai broadcast delle emittenti radio-televisive), non fu nemmeno possibile contattare la nostra scheda madre, pur avendo un cavo ethernet di 10m di lunghezza con nuclei di ferrite inseriti su entrambi i capi. Abbiamo quindi dovuto procedere al puntamento semplicemente facendoci dettare a voce (tramite link nazionale in fonia) i valori ricevuti sul Limbara!



Natale IW0UIF the LN Boss

Una volta ricevuto il beacon fissammo l’antenna, e lasciammo il tempo agli amici in ISO di smontare la short backfire e connettere la loro parabola alla loro scheda radio. Alle 14:00 circa, con nostra immensa soddisfazione, il collegamento fu stabilito con ottimi risultati di banda e latenza! Procedemmo inoltre a limitare la potenza di emissione abbassandola in modo tale da renderla compatibile con il limite radioamatoriale stabilito per le stazioni ripetitrici autonome (10W EIRP), e notammo che era ancora possibile avere circa 4Mbps di throughput reale HDX UDP ed un buon margine di collegamento.

Alle 19:00, dopo aver fatto un ricco pranzo a base di ottime salsicce di cinghiale e qualche ulteriore prova (prova radio, non di digestione), abbiamo proceduto a smontare tutto il materiale installato, visto che le postazioni sono ancora in attesa di autorizzazioni all’installazione definitiva.

Il materiale utilizzato è stato lo stesso del collegamento precedente, eccezion fatta per le antenne, che stavolta sono state in parte auto costruite dall’espertissimo Paolo IK0PCJ. Motivo questo di ulteriore soddisfazione



ILLUMINATORI A “BRONZINA”

per la riuscita dell’impresa. Le parabole utilizzate sono state infatti ricavate da vecchie parabole satellitari, 120cm primo fuoco, mentre gli illuminatori sono addirittura stati ricavati da delle bronzine per autobus (ovviamente dopo una certa lavorazione di taglio, foro ed inserimento dipolo/connettore)! Il guadagno stimato delle antenne è di circa 35dBi.



ANTENNA 120 CM PER AMIATA



MONTAGGIO SU AMIATA

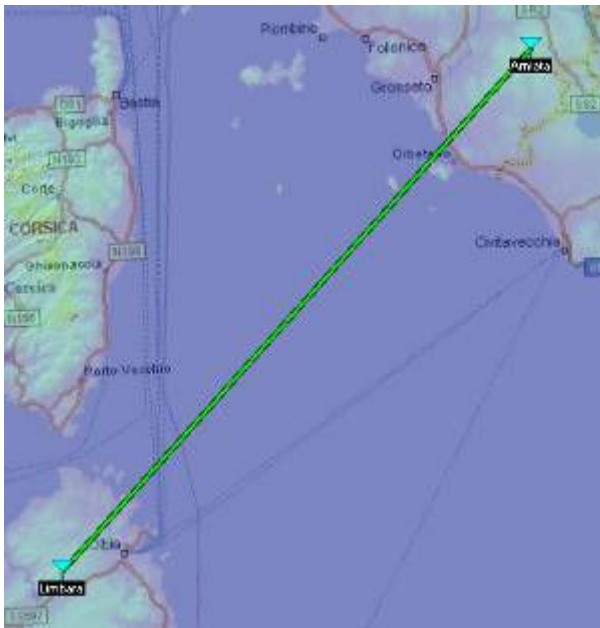


APPARATO A DUE VIE

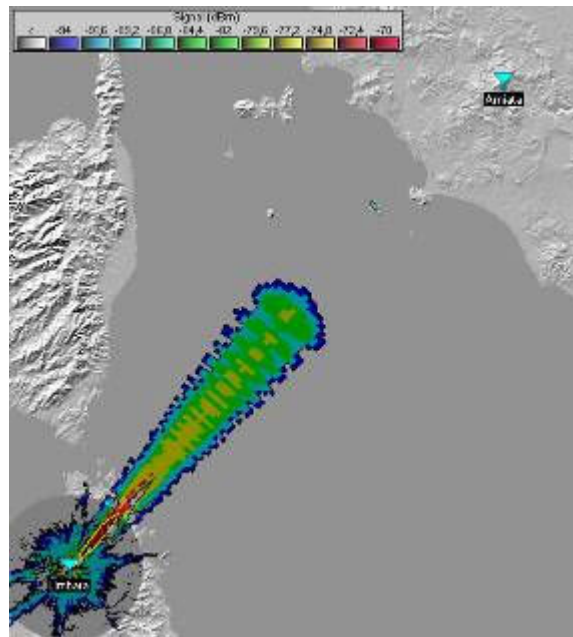
BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

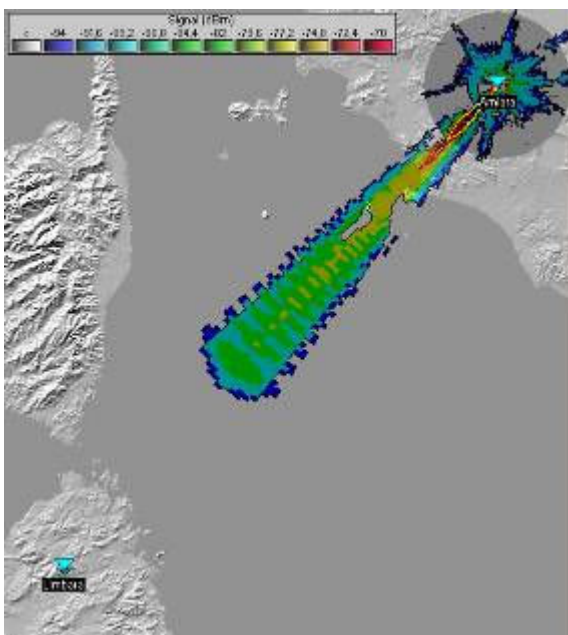
Seguono alcune simulazioni di tratta create dall'ottimo Radio Mobile nel caso di larghezza di banda a 10MHz, "portante" a 5765MHz (come da bandplan).



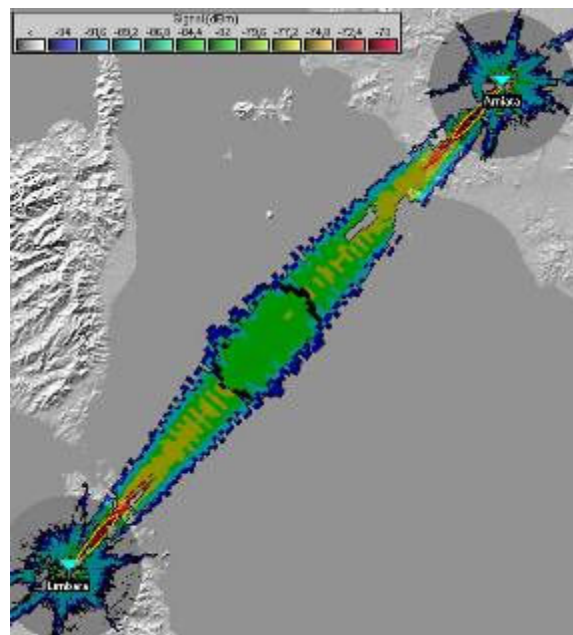
TRATTA DI COLLEGAMENTO



LOBO D'IRRADIAZIONE M.LIMBARA



LOBO DI IRRADIAZIONE DI M.AMIATA

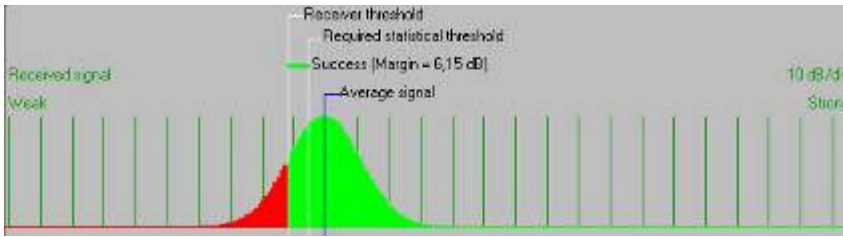


COMBINAZIONE DEI DUE LOBI

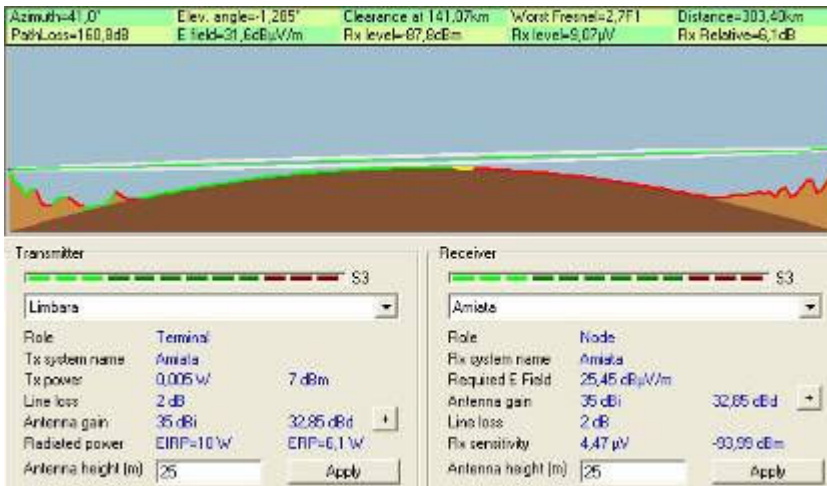
Distance between Limbara and Amiata is 303,4 km (188,5 miles)
 True North Azimuth = 41,0°, Magnetic North Azimuth = 39,8°, Elevation angle = -1,2847°
 Terrain elevation variation is 1575,2 m
 Propagation mode is line-of-sight, minimum clearance 2,7F1 at 141,1km
 Average frequency is 5775,000 MHz
 Free Space = 157,3 dB, Obstruction = -1,8 dB, Urban = 0,0 dB, Forest = 0,0 dB, Statistics = 5,4 dB
 Total propagation loss is 160,8 dB
 System gain from Limbara to Amiata is 167,0 dB (pacwir-grid-5.7_5.8-29. ant at 41,0° gain = 35,0 dB)
 System gain from Amiata to Limbara is 167,0 dB (pacwir-grid-5.7_5.8-29. ant at 222,7° gain = 35,0 dB)
 Worst reception is 6,1 dB over the required signal to meet
 70,000% of situations

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
 A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.



Nel diagramma a lato si riporta la soglia di ricezione (*receiver threshold*), la soglia minima richiesta per il collegamento (*required statical threshold*) ed il segnale disponibile del collegamento (*Average signal*)



La figura a lato rappresenta la zona di fresnel della tratta con indicazione del livello previsto in base ai parametri immessi come sistema automatico cioè con eirp max di 10 w , la sensibilità indicata per 10 MHz di larghezza di banda e' di circa -94 dBm. Sono altresì state effettuate prove con altri parametri sia di banda che di potenza sempre nei termini del regolamento per l'attività radiometrica raggiungendo risultati di qualità veramente notevoli.

Hy all.

On 16-06-2007, we (CISAR, a radio HAM Italian association) have realized a 304km link (about 100km ground and 200km sea surface), between Amiata mount (1734asl) and Limbara mount (1300 ca asl). We utilized a pair of wrap board (but they will be replaced by a new RB532 soon), a pair of Ubiquiti XR5, and a pair of handmade antenna (120cm satellite dish for the surface, and a bronze ball-bearing extracted from a bus).

The signal received on both end was from -58dBm to -62dBm, bit rate between 12 and 48Mbps, CCQ between 70 and 100.

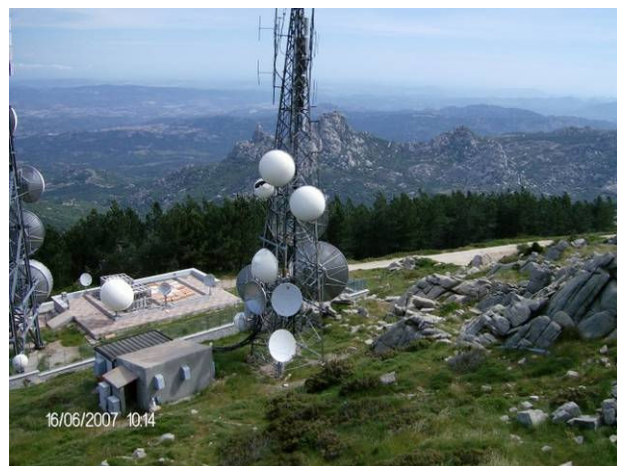
Art. pubblicato sul sito Mikrotik

v-----limbara

_____ amiata
v



Direzione M.Limbara da M.Amiata



Direzione M.Amiata da M.Limbara

Ringraziamenti

Il gruppo presente sul Monte Amiata: Antonello IK0TCL - Giuseppe IW5CGM - Mirco IZ3HAD

Il gruppo presente sul Monte Limbara: Mauro IK0YUK , Natale IW0UIF, Paolo IK0PCJ.

Mauro IW3ROW e Giorgio IW3IBG per l'aiuto nel provare il link da remoto.

Tutti quelli che ci hanno ascoltato in diretta sul link nazionale in fonia durante le operazioni.

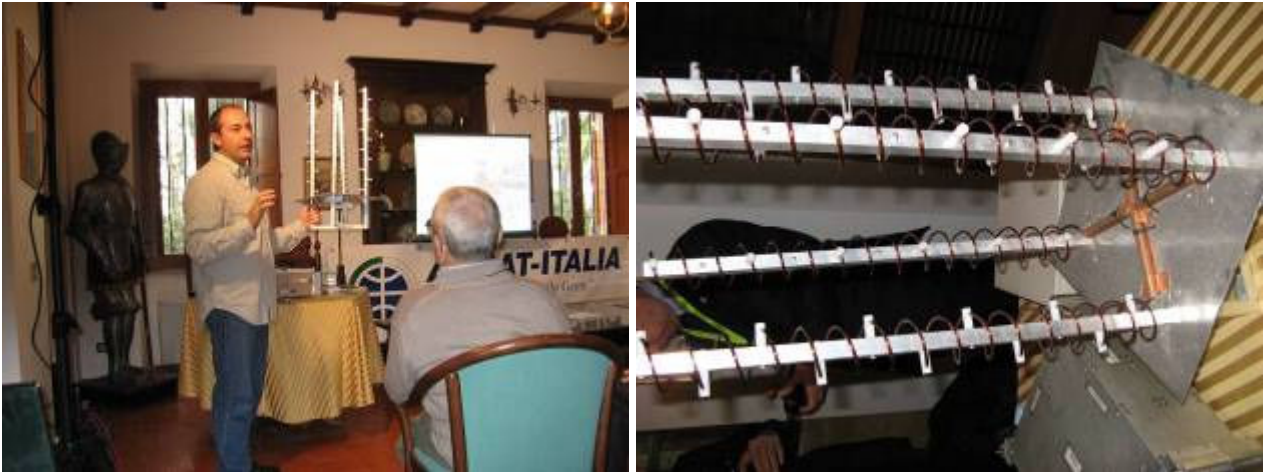
MIRCO IZ3HAD

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

- L'ANTENNA DI LELLO e non solo.... -

Durante la prima riunione AMSAT a Roma nel Novembre scorso, e' stata presentata una realizzazione a cura di Francesco IK0WGF su progetto di Paolo IW3QBN relativa ad antenna in polarizzazione circolare a 2,4 GHz per attività via satellite



Francesco IK0WGF presenta l'antenna Antenna 2,4 GHz polarizzazione circolare

Gli amici dell'AMSAT (che salutiamo e ringraziamo) hanno dato spunto al nostro caro amico Lello I0QI (notissimo costruttore di antenne) per la realizzazione di una sua versione della medesima ovviamente con le personalizzazioni del caso .I dati tecnici sicuramente saranno equivalenti , ma quello che conta e' la bellezza sia strutturale che "radioelettrica" che da' prova della grande competenza e bravura degli amici menzionati .



Lello I0QI con la sua versione di antenna 2,4 GHZ

L'antenna dovrebbe avere un guadagno di circa 24 db ed una larghezza di banda di pochi MHz con polarizzazione circolare destrorsa come si usa per il traffico via satellite SSB su tale banda. E' costituita da 4 radiatori ad elica di 16 spire ognuno su supporto rotondo (quadrato nella versione AMSAT) accoppiati con 4 linee coassiali .

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.



Particolare dell'accoppiatore a 4 vie a linea coassiale

-ANTENNE E SCARICHE ELETTRICHE-

Notare questa antenna che a seguito della caduta del traliccio ha potuto mostrare quali “segni” lasciano le numerose scariche elettriche atmosferiche sull'acciaio di cui e' costruita. Essa era sulla sommità della struttura e non si possono escludere danni alle apparecchiature a meno che esse siano state separate da filtri in cavità, i quali avendo i link cortocircuitati a massa proteggono isolando galvanicamente gli apparati dall'antenna. Monitor a tutti i manutentori(ci vogliono le cavità passa banda, i notch più diffusi, cortocircuitando attraverso un condensatore sono meno efficaci in tal senso.).



Antenna dipolo $\frac{1}{2}$ onda frequenza 70 MHz in acciaio con evidenti segni dovuti a scariche elettriche

Nella scelta delle antenne per la propria stazione, dove la probabilità di eventi come sopra riportati e' sicuramente minore, occorre tenere presente delle cariche elettrostatiche che possono comunque danneggiare gli apparati in virtù del fatto che difficilmente saranno presenti cavità o scaricatori interposti, e' buona norma quindi rivolgere la nostra attenzione alle antenne cortocircuitate a massa che di fatto offrono una prima protezione fino a scariche di media entità .

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.

- ATTIVITA' IN PROGRAMMA-



- Siamo in attesa di veder pubblicati sul sito del Ministero i documenti approvati dalle associazioni e proposti come regolamento tecnico per i sistemi automatici. Nel frattempo alla luce della prossima conferenza mondiale WRC07 a cui anche la nostra associazione è invitata a partecipare dal Ministero (congiuntamente alle altre) ,dovremo costituire un gruppo di lavoro al fine di produrre proposte ed idee da portare in quella sede e decidere per le persone di rappresentanza. Gli interessati possono fornire i propri riferimenti a segreteria@cisar.it.



-LINK NAZIONALE ANALOGICO- NOTIZIE UTILI



Al momento non risultano particolari problematiche o variazioni al sistema Link Nazionale che è in attesa delle variazioni concordate su frequenze adibite a tale attività . Tale spostamento ricordiamo inizierà solo dopo l'ufficializzazione di quanto concordato al Ministero e le dovute garanzie sulla pulizia delle nuove frequenze.



-LINK NAZIONALE LARGA BANDA DIGITALE –

Dopo il grande traguardo raggiunto il 16-06-2007, quello dei 304 Km da M.Amiata a M. Limbara in modalità “largabanda” (equiparata al CW da specialistici OM) , la dorsale Nazionale sta' per arricchirsi di vari sistemi locali già esistenti .Difatti saranno interconnessi sistemi nelle Marche e nella Sardegna operanti a 2,4 GHz , sarà aperta la strada umbra che porterà direttamente nel Lazio. Intanto sono stati attivati dei servizi di conferenza vocale e video, server di posta elettronica, portali Web nonché web-cam, tutti fruibili tramite la rete intranet larga banda Nazionale. Ricordiamo per chi volesse collaborare o accedere a tale rete di contattare il coordinatore nazionale IW3IBG Giorgio Iw3ibg@email.it .

Riferimenti



*Per inviare files di progetti , attività e quanto altro
Comitato tecnico link nazionale
Responsabile Nazionale IW0UIF Natale
Segreteria
Sito Web ufficiale Associazione C.I.S.A.R*

gmisuri@gmail.com
link@cisar.it
sardo.gio@fiscali.it
segreteria@cisar.it
www.cisar.it

BOLLETTINO TECNICO PER I SOCI C.I.S.A.R.

*Mensile telematico inviato alle sezioni di informazioni tecniche, attività e sperimentazioni associative
A cura del Comitato Tecnico Nazionale C.I.S.A.R.*