

D-LINK DWL 650+ misuratore il campo RF - scheda client WIFI

di
IW5CDF Guido Galletti

Premessa:

Lo “strumento” di seguito descritto è stato un ottimo alleato per realizzare la rete civica Pievenet© descritta qualche mese fa. Il puntamento di un'antenna non è un'operazione da sottovalutare soprattutto nelle microonde e se la distanza è superiore a 500 metri. Le antenne utilizzate nel progetto sono del tipo direzionale quindi vanno puntate. A volte pochi gradi fanno la differenza tra un'ottima connessione e un flop. Le piante in generale sono le più insidiose fonti di attenuazione perché essendo “vive”, sono in continuo movimento. Alle frequenze delle microonde una pianta è come un corno verso massa, la clorofilla che scorre al suo interno abbatte il segnale quasi a zero. Le piante giocano scherzi mancini e per molti mesi all'anno, in pratica quelli estivi, possono impedire un collegamento. In pratica fanno da attenuatore variabile e possono rendere un link da buono a pessimo in poco tempo, anche durante l'arco della giornata. La frequenza di lavoro dei ricetrasmittitori WIFI è, come sappiamo nella regione ISM delle microonde di conseguenza riflessioni e diffrazioni inaspettate sono molto frequenti. Come più volte detto, la vista ottica è fondamentale per un link degno di tale nome. Sto parlando di collegamenti (outdoor) all'aperto e sopra i 200 metri!

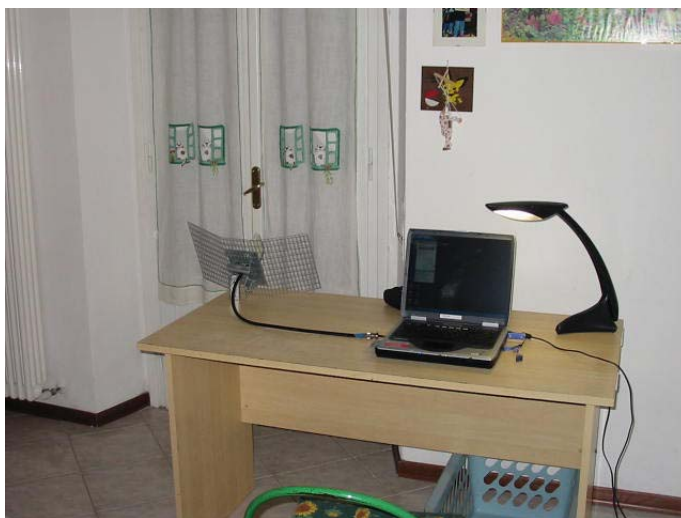


foto di un client internet portatile, l'HotSpot dista 500 metri in linea d'aria

Descrizione del Progetto:

Vediamo adesso come realizzare lo strumento. Misuratori di campo per queste frequenze in commercio si cominciano a vederne, soprattutto montati su dei PDA ma il loro costo è ancora proibitivo per lo sperimentatore. Vediamo come ovviare a questo problema. Le schede client wifi CARDBUS come quella della foto, si innestano nel relativo slot dei computer portatili e consentono di utilizzare i medesimi per collegamenti wireless all'interno di uffici ecc. insomma in situazioni in cui l'Access point dista poche decine di metri. Le due antenne inserite al suo interno, evidenziate nelle foto successive per capirsi, non hanno un grande guadagno anche se, devo essere sincero riescono a fare all'aperto sino a 200 metri permettendo collegamenti a 5.5MB! La modifica che vi propongo si divide in tre parti. La prima, consiste nell'effettuare con successo un'apertura indolore che ora vado a descrivere. Assicuro che non è cosa molto facile quindi raccomando di seguire bene la descrizione e soprattutto non occorre avere fretta. La seconda parte consiste, una volta terminata l'operazione di apertura, nell'effettuare saldature precise e la terza consiste nel richiudere il tutto in modo perfetto altrimenti si rischia di danneggiare irrimediabilmente lo slot cardbus del PC portatile, impedendo di fatto il suo utilizzo anche per altri tipi di periferica CARDBUS.

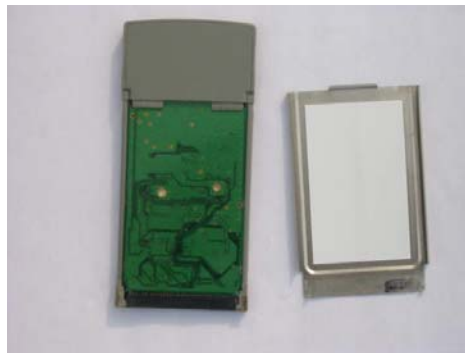
Terminato il lavoro si avrà a disposizione un oggettino che ritengo possa essere considerato unico e soprattutto fedele aiutante nei lavori di puntamento antenne per traffico wifi. Un altro utilizzo potrebbe essere quello di ricevere segnali medesimi provenienti da AP lontani perché, di fatto, è una scheda "client" configurabile come le altre.



foto del D-Link DWL 650+ pagato 25 euro in un computer store recentemente

Cominciamo l'operazione chirurgica:

Per far ciò procuriamoci solo un taglierino e un cacciavite da orologiaio. Poniamo sopra ad un piano la scheda, come mostrato sulla foto sopra. Il coperchio è incastrato sul lato posteriore della medesima e si sfilà "poco" semplicemente facendo leva, con opportuna delicatezza, prendendo con la mano sinistra l'oggetto ed il taglierino o il cacciavite con la destra. Alzando il lembo da una parte il cover si ribalta come illustrato nella foto seguente.



Prima fase di apertura della scheda

A questo punto si deve togliere il coperchietto plastificato di colore grigio che è ancorato ai due lati con degli incastri. Basterà far leva dal lato circuito stampato. Tenendo sempre sulla mano sinistra la scheda ed il cacciavite sulla destra, chiaramente sto parlando per gli ambidestri! La foto sotto, mostra questo passaggio.



Seconda fase di apertura della scheda

Adesso occorre togliere il coperchio superiore che verrà via senza porre alcuna resistenza perché non è tenuto insieme da nulla. La foto seguente dovrebbe chiarire ogni dubbio.



Terza fase di apertura della scheda

Abbiamo sul tavolo i quattro pezzi che compongono il rivestimento da una parte ed il circuito stampato dall'altra. Guardando la scheda, ormai nuda ai nostri occhi, con il connettore dorato verso il basso noterete, fuori dal circuito stampato e lontane dai componenti elettronici, due piste incise in modo da formare le relative antenne, poste in posizione a squadro. La foto sotto, pur essendo stata scattata male, mostra la disposizione delle due antenne.

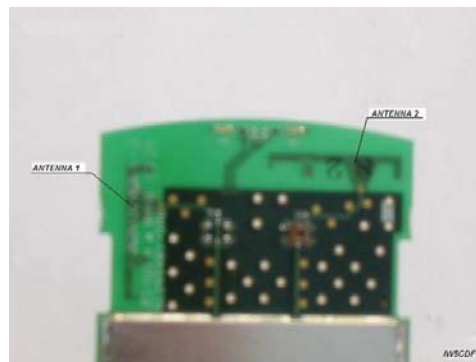
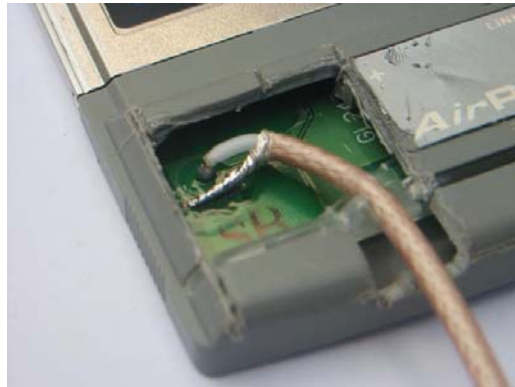


foto del prototipo lato antenne

Il prossimo passo è quello più delicato perché se lo facciamo male rischiamo di buttare tutto. Individuato il punto in cui una delle due antenne, per l'esattezza quella di sinistra della foto sopra, viene alimentata, si provvederà a scollegare, tagliando con un'operazione chirurgica di precisione utilizzando in taglierino la pista relativa in modo che l'antenna risulti inutilizzabile. Resta inteso che questa operazione non deve deturpare le delicate piste di rame altrimenti...

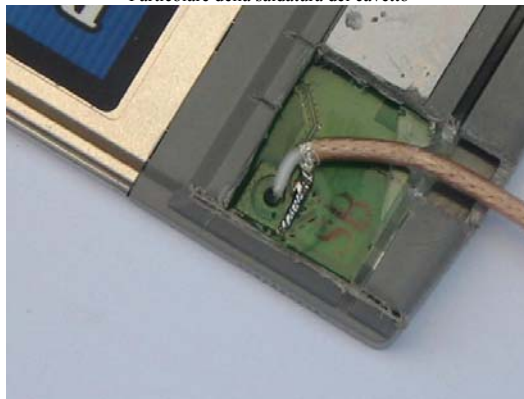
Adesso occorre procurarsi un corto spezzone di cavo tipo quello che è rappresentato nelle foto, munito da un estremo di connettore femmina tipo N. Io avevo optato all'inizio nel collegare direttamente un connettore N alla scheda, ecco spiegato perché il mio prototipo ha quell'ampia apertura rettangolare. Sconsiglio tale cosa perché al primo urto mi si è distaccato rendendo lo strumento inutilizzabile. Accendere il saldatore, possibilmente del tipo a basso vattaggio ed effettuare la saldatura in modo che la calza del cavetto, che rappresenta il lato freddo sia ben ancorata alla massa della scheda. Purtroppo la mia macchina fotografica non mi ha permesso foto più ravvicinate altrimenti le allegavo.

Particolare dell'innesto del cavetto per SHF intestato con connettore N sulla scheda WIFI



Per consentire allo stagno di far presa occorre “grattare” l’isolante di resina, prima di saldare la calza del cavetto coassiale.

Particolare della saldatura del cavetto



altro particolare dell'intervento sulla scheda wifi cardbus



Fatta la saldatura e accertato di aver fatto un buon lavoro dando un paio di strattionate al cavetto, sempre con delicatezza si intende, si può procedere alla terza fase dell'opera. Non sottovalutate questo momento e soprattutto non fatevi prendere adesso dalla fretta. Controllare innanzi tutto che il cavetto, piegandolo, non faccia spessore impedendo ai vari pezzi del coperchio di richiudersi bene, io avevo "sbracato" la scheda ma consiglio il lettore di effettuare un forellino di uscita in direzione del lato che va verso l'esterno per capirsi. A questo punto si può siliconare un pò per impedire movimenti meccanici al cavetto che a lungo andare potrebbero portarlo alla rottura e ci si appresta a ricomporre il tutto. Posizioniamo per primo il cover superiore poi di seguito incasteremo il pezzo di plastica grigio ed in fine, con un movimento preciso e deciso chiuderemo il tutto. L'opera è completata.

Ecco l'opera completata, non resta che Utilizzarla!



Il software a corredo dello strumento è abbastanza eloquente e non è scopo di questo articolo descriverne il funzionamento. Disponendo di una fonte RF WIFI posta a distanza, anche chilometrica e connettendo al bocchettone un'antenna direzionale ciccando sul menu di sinistra alla voce "Site Survey" si potrà osservare le due barre "LINK QUALITY" e "SIGNAL STRENGTH" muoversi in corrispondenza o meno del puntamento. Spero di essere stato sufficientemente chiaro nella spiegazione e soprattutto spero che qualcuno tragga giovamento dalla mia esperienza.

Videata del programma che controlla la scheda wifi

