



Router LTE e il suo montaggio con antenne esterne

Stufo della chiavetta esterna e dei suoi problemi, ho deciso di provare con un router LTE...

di Daniele Cappa IW1AXR

Gli antefatti, casa in campagna con una copertura della rete cellulare decisamente scarsa, se vuoi telefonare devi uscire di casa, Scordati di parlare comodamente seduto sul divano!

Per l'accesso a internet uso da anni un router TP-Link provvisto di chiavetta USB esterna, un router ADSL con backup sulla chiavetta, l'ADSL non c'è e il router funziona sempre con la chiavetta. La soluzione non è certo ottimale. Il cavo USB non può essere troppo lungo il che costringe la chiavetta a rimanere appena fuori dal tetto. Quest'ultimo è in metallo, dunque stare nel sottotetto non è una buona idea. Come difetto aggiuntivo il router "perde" la chiavetta, esattamente come se questa fosse stata estratta. La cura è veloce, basta effettuare un reboot del router, oppure spegnerlo e riaccenderlo. Se la cosa si manifesta un paio di volte al giorno è sopportabile, ma quando avviene tre volte in dieci minuti inizia ad essere una seccatura.

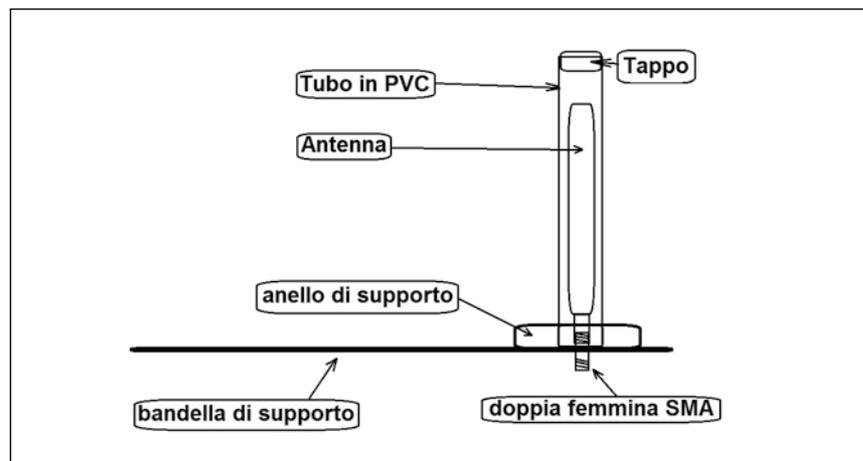
Ho deciso di provare un router dotato di SIM, sempre un TP-Link, nello specifico il modello MR6400, marca e modello non sono importanti.

Il router è dotato di due antenne esterne per l'accesso alla rete, il Wi-Fi è diffuso a mezzo di antenna interna, dotato di due connettori SMA con cui è possibile installare due antenne esterne.

Ok, ne cerco due... la cosa si è rivelata improponibile, le due antenne costano quanto tre router. Le costruisco. Due biquad forniscono un guadagno minimo, ma decente. Il problema è il puntamento di queste nella direzione giusta. Il segnale fornito dal router ha un aggiornamento decisamente troppo lento per pensare di trovare la miglior direzione in meno di una settimana. Scarto l'idea e considero di montare le due antenne originali all'esterno. Questo sembra fattibile, malchevada faccio un buco nell'acqua. Cerco i connettori (quattro SMA maschi), il cavo (6 metri di Belden H155), due doppie femmine SMA da pannello. Preparo la staffa che dovrà sorreggere il tutto, un profilato di alluminio 15 x 15 mm lungo 35 cm) e una bandella, sempre in

alluminio (20 x 3 mm lunga 55 cm) che permette di montare le due antenne a 48 cm di distanza tra loro. Completa il sistema di fissaggio un morsetto da palo recuperato (nuovo) da una vecchia antenna TV. Le due antenne saranno riparate da due pezzetti di tubo in PVC dal diametro di 25 mm, lunghi 22 cm e sorretti da due anelli realizzati con stampante 3D (60 mm il diametro esterno, con un foro da 25,1 mm, spessi 20 mm). Le antenne sono lunghe poco meno di 18 cm, dunque il due tubi in PVC, opportunamente chiusi in cima, le riparano senza problemi dagli accidenti provenienti dall'alto. I due anelli sono inseriti a forza alla base dei tubi in PVC e fissati alla bandella di alluminio con due viti autofilettanti di inox. Il cavo Belden H155 ha una atte-

Il sistema di supporto





Il supporto esterno e la doppia femmina SMA

nuazione di poco più di 30dB/100m a 1800 MHz (Banda 3 LTE), impiegandone 3 metri siamo a circa 1 dB di attenuazione, ci può stare.

Dopo le vicissitudini di rito per reperire il materiale, chi ha il cavo non ha gli SMA, nessuno dei due ha le doppie femmine, ecc ecc. Riesco a mettere insieme il tutto, assemblo il trespolo, preparo i cavi, predispongo le doppie femmine sulla bandella di supporto. Nastro abbondantemente le due antenne originali e le inserisco nei due supporti appena preparati. Lavoro semplice, non porta via più di un'ora.



L'antenna montata

Pronto alle prime prove, collaudo il tutto in città. Il segnale è paragonabile a quello ottenuto dal router con le due antenne montate direttamente. Ottimo, al primo weekend disponibile trasferisco tutta l'attrezzatura, salgo sul tetto, predispongo un supporto adatto, il tutto è decisamente leggero e non richiede grandi cose, un paletto lungo meno di due metri staffato alla meglio in un punto in cui sia possibile l'accesso al sottotetto utilizzando meno cavo possibile, ne ho solo tre metri.

Monto il trespolo (ci assomiglia, manca solo il pappagallo), colle-



Il risultato finale

go le antenne al router, il cavo di rete e l'alimentazione. Pronto a una delusione accendo il PC e verifico il funzionamento.

Sorpresa decisamente oltre le più rosee aspettative, il segnale ottenuto è praticamente paragonabile a quello cittadino, la velocità in download, misurata con i soliti servizi on line, è molto variabile, ma simile a quella misurata a Torino e oscilla tra 9 e 27 Mbit, rispetto ai 100Kbit della chiavetta non c'è paragone... senza contare la totale assenza di incidenti da chiavetta scollegata!

L'investimento è stato modesto, poco meno di 140 euro compresa la nuova SIM adatta all'oggetto, un profilo adeguato permette di avere una quantità di traffico consona alle necessità del luogo con l'equivalente di qualche colazione al bar.

Un passo indietro è necessario, ognuno di noi si appoggerà all'operatore telefonico che più gli piace, qualunque sia questa scelta è bene verificare, prima di avventurarsi nella realizzazione, che il segnale fornito sia decente. Io lo ho fatto con il telefono utilizzando una app che pare decente, *network cell info* in versione lite, il software fornisce informazioni sia sul livello di segnale che sulla velocità di trasferimento. Una mappa fornisce le indicazioni geografiche sulla posizione della cella in uso, particolare su cui non è stato evidentemente possibile verificare la veridicità dei dati forniti.



Il sistema montato sul tetto, in basso a sinistra la vecchia chiavetta

