

Progetto Monte Ucia

Installazione Test Beacon 432 MHz

4 settembre 2020

È già da tempo che il sistema è in test nel qth abitativo mio e di Giuseppe I2NOS, ora si tratta di verificare se il tutto funziona in una postazione remota senza ulteriore interventi, in questo tempo trascorso Giuseppe si è dedicato alacremente alle miglione del software con risultati più che soddisfacenti, in corso d'opera si è quindi riusciti ad utilizzare il sensore proprio di temperatura della radiosonda RS-41 per poter trasmettere anche questo valore (il software realizzato da altri OM non offriva ancora questa possibilità).

Cammin facendo è sorta l'idea di poter misurare una tensione esterna che serve ora a monitorare la carica della batteria che alimenta il sistema, per questo scopo abbiamo trovato un ingresso libero al STM32 ed inserito un partitore di ingresso con 2 resistenze. Intanto Giuseppe proseguiva nella miglione del software perché la trasmissione packet risultava piuttosto scadente, anche questo è andato a buon fine.

Il sistema di trasmissione/ricezione è formato da:

- 1- Radiosonda Vaisala RS-41 60mW modificata
- 2- Batteria da 9Ah HR 1234W F2 di recupero da un gruppo di continuità
- 3- Pannello solare da 30W
- 4- Regolatore di carica CMP12 10A
- 5- Step-down per alimentazione della Radiosonda a 3V
- 5- Antenna 3 elementi autocostruita FLY-703



6- Scatola Gewiss 300x220x120mm con isolamento 1cm polistirolo

7- Schermo solare per sensore di temperatura autocostruito.

Alla radiosonda, per facilitare il collegamento all'antenna è stato saldato un connettore SMA direttamente sulla scheda, originariamente vi è saldato un pezzo di filo di acciaio lungo 13cm. Nella parte sottostante alla scatola è stato fissato uno schermo solare per proteggere il sensore nativo della radiosonda, questo schermo è stato costruito utilizzando un filtro per l'acqua, che viene

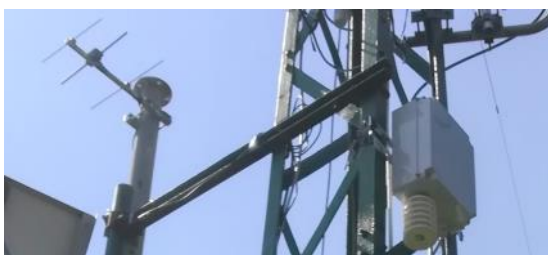
Progetto Monte Ucia



comunemente installato all'ingresso dell'impianto idrico di un'abitazione, con la maglia sottile di cui è rivestito protegge il sensore dall'ingresso di insetti indesiderati e allo stesso tempo lascia correre il flusso d'aria utile al rilevamento della tempe-

ratura istantanea. Successivamente il filtro è stato coperto da dei dischi stampati in 3D e colorati di bianco per evitare che il sole colpisca direttamente il sensore e si abbia una lettura errata. I componenti all'interno, radiosonda, batteria e regolatore sono stati fissati al contenitore con viti e fasce in plastica su misura, sempre stampate in 3D. La batteria che poteva sembrare per misura uguale a una 7Ah, si è poi rivelata una 9Ah, che seppur datata offre delle prestazioni di ottimo livello. La parte ricevente della radiosonda è riferita ai segnali satellitari (mediante una decina di satelliti) che automaticamente danno la possibilità di avere le coordinate geografiche di dove si trovi l'apparato e conseguentemente ne viene trasmessa la posizione geografica con aggiunta di locatore specifico, in questo caso JN55DO.

Ho utilizzato un pannello solare da 30W che forse risulta sovradimensionato per i consumi totali: la radiosonda con lo step-down a 13,8V consumano 75mA durante la trasmissione continua, aggiungendo il consumo del regolatore di carica arriviamo a circa 100mA per un totale massimo di 1,38W, sarebbe stato possibile mettere un pannello



solare più piccolo ma dato il posto poco accessibile e eventuali condizioni invernali di tempo poco favorevole ho preferito avere un margine più ampio.

L'antenna di mia costruzione e progetto ha un guadagno di circa 5dBd e un fronte-retro di 20dBd.

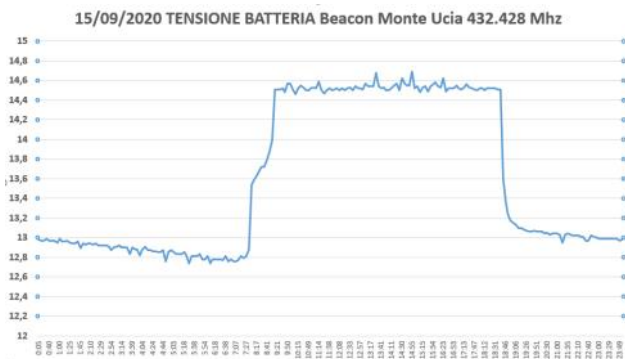
Dopo il positivo intervento sul monte Ucia con i2nos Giuseppe per il ripristino del STS, rieccoci quindi di nuovo in marcia per



un'altra ascensione in compagnia dell'amico Marcello che si è offerto di accompagnarmi per installare il beacon con la Radiosonda. Partenza alle 6:30 di venerdì 4 settembre con 2 zaini pieni del materiale necessario all'installazione, giornata con un bel sole ma con una visibilità non ottimale per poter ammirare il panorama dal traliccio, da terra purtroppo gli alberi cresciuti coprono la visuale. Arrivati sul posto e svuotato gli zaini abbiamo iniziato l'installazione, prima l'antenna, poi il pannello solare ed infine la scatola con la radiosonda, utilizzando una imbragatura da arrampicata che mi ricorda i tempi in cui scalavo pareti di roccia sulle Dolomiti e Gran Sasso.

Progetto Monte Ucia

Il lavoro si è protratto più del previsto in quanto per il fissaggio sul traliccio, per inesperienza, si sono utilizzate delle barre forate modellandole attorno al traliccio e strette poi con vite e dado, è mancato l'utilizzo più



adatto di barre ad U filettate per un fissaggio più semplice e adeguato, comunque il lavoro è risultato con una buona stabilità meccanica, cosa indispensabile per una installazione alle intemperie. Non è da escludere un prossimo intervento, giusto per una miglioria estetica.

Per il puntamento dell'antenna mi sono avvalso dell'aiuto di mio figlio che da casa mi dava indicazioni affinché il segnale si potesse seppur debolmente sentire dal mio qth, purtroppo le montagne attorno offrono grossi ostacoli per i 70cm, nonostante la vicinanza in linea d'aria. Sentendo poi Giuseppe abbiamo fatto un check up in tempo reale dei valori di tensione del sistema STS già in uso.

Da pochi giorni installato, il beacon, è già stato utilizzato per testare le antenne e in JN34OP è stato ricevuto con un segnale di **59+20 a 264 Km** di distanza con la sua potenza di emissione di soli **60mW**, seppur con 2 antenne da 39 elementi in ricezione, e nonostante la 3 elementi yagi che trasmette il segnale sia direzionata dalla parte opposta.

Grazie a una delle poche stazioni attive in APRS a 432.500Mhz è stato possibile ottenere il grafico della tensione nelle 24 ore con cielo sereno, come si può notare, in me-



no di 2 ore si raggiunge il valore massimo di 14,5 volt, questo raggiunge il suo punto minimo durante la notte a 12,7 volt. Anche in caso di pioggia durante il giorno la tensione rimane comunque sui 13 volt. Oltre alla tensione sulla mappa APRS si possono visualizzare le coordinate, l'orario, la tensione di funzionamento della sonda, la temperatura della CPU, la temperatura esterna ed il numero di cicli di trasmissione.

P.S. **Cacciatori di radiosonde cercasi**, soprattutto nella bassa bresciana ancora priva di ricercatori e sperimentatori.

Ernesto IZ2FLY

