

Voci dall'Ucia

Lo scorso fine settembre la postazione remota sul monte Ucia (piu' correttamente Dos del luf, dosso del lupo) ha iniziato a "farsi sentire" in radiofrequenza.

La scorsa primavera sul traliccio e' stato montato, grazie al lavoro di Evaristo IK2YXQ, Giancarlo IK2JCB e Mario IK2MQM, il beacon 10 GHz della sezione (Fq. 10,368.9 GHz), orientato verso la citta'.

L'apparato era stato portato in loco (a spalle, come tutto il resto !), ma non era stato possibile alimentarlo per problemi di cablaggio; stavolta Evaristo, con la consulenza di Mario, ha provveduto a connettere i 12V al beacon ed a "dargli voce".

I primi rapporti di Pasquale, I2IRH, non erano soddisfacenti, nonostante i tentativi di ottimizzare il puntamento; avendo pero' notato che il segnale ricevuto da Pasquale era affetto da forte QSB, abbiamo ipotizzato che il problema fossero le condizioni meteo, con cielo terso ma forte umidita' e vento irregolare. Lasciato quindi il puntamento probabilmente migliore, abbiamo avuto conferma a sera che i rapporti erano decisamente migliori e piu' stabili, anche verso I2QIL.

L'ulteriore scopo di questa spedizione, rimandata piu' volte per difficolta' meteo o sopraggiunti impegni degli sherpa (pochi !) disponibili a sfacchinarsi il materiale necessario, era quello di aggiornare e completare l'impianto di potenza e di monitoraggio del sito.

Lassu' abbiamo a disposizione quattro batterie da 12 V, per un totale di 400 Ah teorici (2 x 80 e 2 x 120), tenute in carica da quattro pannelli solari attraverso due controller a microprocessore commerciali (FOX360), ognuno dei quali si occupa di due batterie; il monitoraggio

di tutte le batterie e l'alimentazione o meno dei carichi, che per ora sono il solo beacon, sono affidati ad un impianto autocostruito comprendente un microcontrollore master che coordina le attivita' elettriche ed alcuni PIC slave dedicati a monitorare i parametri di ciascuna batteria; il tutto amministrato con un firmware dedicato di progettazione ARI BS (by I2NOS ed I2LQF), ed accessibile in remoto via AX25 in VHF.

Prima dell'intervento l'impianto funzionava solo parzialmente e sperimentalmente su due sole batterie; il montaggio attuale dovrebbe permettere di andare a pieno regime con le quattro batterie disponibili.

Scrivo dovrebbe perche' alla fine del collegamento elettrico abbiamo rilevato due spiacevoli inconvenienti.

Il primo: una delle schede di controllo assemblate da noi non funzionava, pare in corto sull'alimentazione; ho provato a sostituirla con quella sperimentale che era in loco prima, ma senza successo; ovviamente non avevo modo ne' strumenti per un debug piu' accurato, quindi e' stata necessaria una nuova spedizione sul posto a breve.

L'altro problema e' piu' strano e richiedera' ulteriori analisi: i controllori dei pannelli solari permettono, da specifiche, di caricare due batterie separatamente, ciclando da una



Ucia201810...: vista parziale del cablaggio di potenza, ancora mooolto sperimentale (!)

all'altra in funzione dello stato di carica delle stesse, insolazione permettendo; questo ciclo di carica alternata e' stato verificato da noi, in remoto, per molti mesi all'avviamento, sperimentale, dell'impianto.

Non avendo alcun carico attivo, e vedendo che il funzionamento era regolare, abbiamo trascurato di monitorare assiduamente il sistema ma, ad una verifica diretta, tester alla mano, di qualche mese fa, abbiamo rilevato che due batterie, una per ogni controllore di carica, era molto bassa di tensione e mai sotto carica.

Anche forzando i controllori a caricare queste batterie, cosa possibile manualmente e temporaneamente, dopo poco il controllore si spegneva, bloccando tutto il suo impianto; probabilmente la tensione troppo bassa non era sufficiente ad alimentare l'elettronica del marchingegno.

Pare quindi che i controllori dei pannelli abbiano qualche problema, o ci e' sfuggita una particolarita', negativa, degli stessi; prima di ritornare a valle, abbiamo quindi forzato l'impianto, che normalmente dovrebbe connettere a rotazione le batterie sul carico ogni tot minuti, a tenere sempre collegate le quattro batterie insieme (dietro diodi anti-rientro) sul carico. In questo modo la batteria piu' carica, qualunque sia, dara' comunque potenza al beacon.

Un paio di settimane piu' tardi siamo tornati sul posto (stavolta YXQ, NOS ed io) per tentare di risolvere i problemi rilevati.

Abbiamo cambiato, con successo, la schedina di monitoraggio difettosa e sperimentato una soluzione provvisoria e tampone per le batterie, sperando di non incorrere nel biasimo degli esperti del ramo (!).

Mantenendo l'impianto di carica originale, cioe' con i controllori dei pannelli che caricano ciclicamente le loro due batterie ed i negativi dell'impianto tutti in comune, abbiamo connesso insieme i positivi delle batterie stesse (120Ah con 120Ah ed 80Ah con 80Ah) attraverso un resistore di potenza da una decina di Ohm; in questo modo la batteria carica "dona" un po' di corrente alla "sorella malata" ma limitandola a qualche centinaio di mA nel caso peggiore; la corrente di carica solare, anche se diretta solo ad una batteria, contribuirà

parzialmente a caricare anche l'altra, sempre attraverso la resistenza.

L'idea e' di tentare di recuperare le batterie "deperate", se possibile e lentamente; contemporaneamente verificare se i controllori solari riprendono a gestire entrambe le batterie, quando siano a tensioni piu' ragionevoli, ed, infine, capire se le batterie sono ancora utilizzabili o no. Purtroppo per questi controlli il beacon e' un carico irrisorio (200-300mA) quindi non siamo ancora riusciti a capire se le batterie in questione sopportano un assorbimento significativo o siano sostanzialmente danneggiate.

Da un primo controllo locale, sempre con il



Ucia20180920...:IC2 per AX25 e computer centrale (la scatoletta nera sull'armadietto !)

tester, la situazione non sembra disperata, anche se strana...le due batterie "malate" davano tensioni a vuoto attorno ai 6V (!!!) ma, collegate come descritto sopra, la tensione e' subito risalita ai 10/11 V e la corrente assorbita tramite la resistenza limitata a circa 200mA per ognuno dei due circuiti; in queste condizioni, forzando manualmente i controllori solari a caricare temporaneamente queste batterie, l'impianto e' rimasto attivo e correttamente funzionante.

Nei giorni successivi, controllando in remoto la situazione, pare che lo stato delle batterie si stia stabilizzando e che tutte e quattro vengano caricate ciclicamente, anche se le due "malate" sono ancora a tensione mediamente piu' bassa delle relative sorelle.

Abbiamo rimesso in funzione anche la scansione ciclica delle batterie collegate al carico: ogni 15 minuti una batteria viene connessa per erogare potenza al carico e quella che lo faceva precedentemente viene staccata; in questo modo cerchiamo di equilibrare e distribuire la scarica; appena prima del carico ogni batteria ha in serie un diodo per evitare, in caso di manovre sbagliate, che due o piu' batterie siano collegate in parallelo tra di loro con tensioni diverse.

Purtroppo la caduta di tensione sul diodo, aggiunta alla scarsa tensione iniziale delle batterie, ha causato lo spegnimento notturno del beacon per voltaggio troppo basso; ci scusiamo con gli amici che usano il riferimento in 10GHz e ci auguriamo che a regime le cose migliorino.

Penso ora sia doverosa una descrizione "d'ambiente", dove siamo e come l'impianto sia visibile da remoto, anche solo per curiosita' tecnica.

La postazione e' sostanzialmente in cima alla dorsale che, dietro Maddalena, prosegue a Nord/Nord-Est verso Caino e le coste di S.Eusebio, proprio sopra Caino. Vi si accede da Serle, solo a piedi su sentiero di montagna, dopo aver percorso una mulattiera (con permesso del comune) quasi impossibile per le vetture normali ed essere precedentemente arrivati al termine ultimo della strada pubblica dell'altipiano di Cariadeghe; questo per inquadrare il problema della accessibilita' e manutenzione del sito !

Il sistema attualmente installato si presenta, via radio, come un ricetrans in AX25 di nominativo IQ2CF-2 a 1200bd; a 144910 kHz resta in ascolto di comandi per la sua gestione ed, ogni cinque minuti, trasmette in telemetria un messaggio riportante i parametri principali dell'impianto, cioe' tensione e corrente delle quattro batterie, del carico e temperatura/umidita' in loco.

Il segnale, verificato empiricamente e considerando che sono i 200mW di un IC2, copre bene tutta la citta' e buona parte del circondario, con qualche limitazione, purtroppo, per le zone che sono proprio sotto ed a Sud-Ovest della Maddalena, a causa appunto della posizione orografica; ci hanno pero' detto che il questo beacon di telemetria e' stato ascoltato sia nella bassa bresciana che in un paio di zone di Milano.

Gia' il messaggio di telemetria puo' servire come informazione sullo stato dell'impianto; pero' volendo, ci si puo' collegare, sempre in AX25 con un TNC ed un programma terminale (Win o Linux), al processore che fa da cuore e cervello dell'impianto; una volta connessi, basta digitare il comando "menu" ed il sistema presenta all'utente connesso una semplice videata con alcune funzioni di visualizzazione, in maggior dettaglio, del sistema.

E', ovviamente, un'applicazione scarna, limitata dalla velocita' del packet, ed in continua evoluzione, pero' e' un primo strumento funzionante ed utilizzabile; se la postazione comincia ad essere sfruttata e popolata di apparecchiature, anche il sistema, ci contiamo, si evolvera' in meglio; il nostro prossimo passo sara' di aggiungere una "centralina di distribuzione" che permetta di dare potenza, a comando, a piu' carichi in modo indipendente tra di loro e monitorare il consumo puntuale di ognuno. Beppe, NOS, ed io abbiamo in stesura, oltre al lavoro sul sistema, una documentazione tecnica di dettaglio, ma non e' ancora sufficientemente completa per la diffusione HI !

I2LQF Fabio