

Progetto Monte Ucia

Pronti per l'inverno?

In questo mese abbiamo continuato a consolidare il lavoro fatto. Per concludere l'installazione del sistema di tele-gestione ci eravamo segnati una serie di punti su cui era necessario intervenire.

Visto che l'inverno è ormai alle porte ci siamo dati delle priorità:

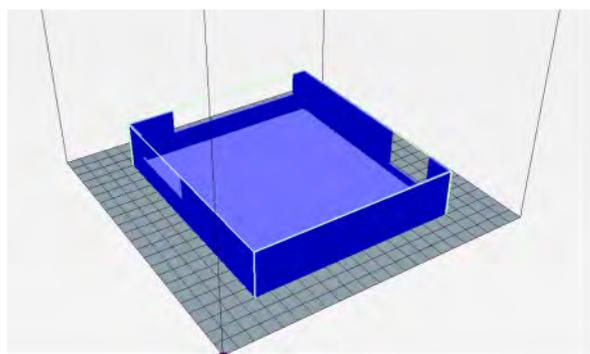
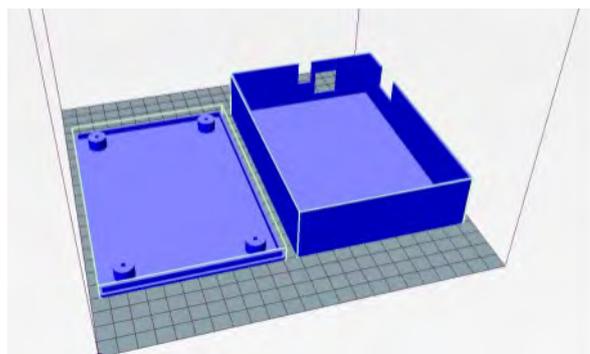
- 1) Inscatolare il master e lo slave;
- 2) Proteggere dal freddo le batterie LIFEPO4;
- 3) Rendere affidabile il collegamento di emergenza in packet;
- 4) Continuare ad alimentare le vecchie batterie per evitare che diventino inutilizzabili per le attività di servizio/manutenzione. Per gli altri punti da sistemare probabilmente aspetteremo la primavera.

Relativamente al punto 1) Ernesto si è attivato e ha realizzato un modello 3D della scatola per il master e uno per lo slave.

Ha poi stampato le due scatole con la sua stampante 3D. Ha quindi provveduto a foderarle con un nastro in rame con l'intento di schermarle. Ne sono venuti fuori due bei contenitori da portare su Ucia e montare.

Punto 2) – Non abbiamo ancora sperimentato come si comportino le batterie LIFEPO4 con il freddo.

Temperature Specifications	
Discharge temperature	-20 to 60°C
Charge temperature	0 - 45°C
Storage temperature	-20 to 40°C
BMS high temperature	80°C
Reconnect temperature	50°C



I datasheet consultati non sono sempre in accordo e le informazioni in nostro possesso indicano che soffrono il freddo e consigliano:

- Temperatura di conservazione consigliata: da 0°C a +35°C;
- Conservazione fino a 1 mese: da -20°C a +60°C;
- Conservazione fino a 3 mesi: da -10°C a +35°C;
- Tempo di conservazione prolungato: da +15°C a +35°C.

Progetto Monte Ucia

Già ma noi le dobbiamo utilizzare anche in inverno, quindi?

Abbiamo letto in giro. Dicono che quando le batterie LiFePO4 si scaricano a temperature estremamente basse (meno di 0 gradi), c'è una potenziale perdita di capacità. Ad esempio, una batteria da 12V 120Ah può fornire solo 100Ah, 90Ah o anche 70Ah a temperature gelide (a seconda di quanto fa freddo).

Questa perdita è dovuta alla naturale chimica di questo tipo di accumulatore ed è solo temporanea. La piena capacità viene ripristinata quando la batteria ritorna nel range di temperatura ottimale.

Mala ricarica delle LiFePO4 a temperature gelide può causare la placcatura al litio, un fenomeno pericoloso che può causare cortocircuiti. Questo è il motivo per cui tutte le batterie LiFePO4 hanno bisogno di un BMS che le protegga dalla ricarica a basse temperature.

Noi abbiamo installato sia l'Epever che il BMS, ma non siamo in grado di garantire che la temperatura rimanga sopra i 0 gradi. Allora abbiamo pensato di mettergli almeno un cappottino. Ancora una volta Ernesto si è attivato e ha recuperato una striscia di materiale coibentante (quello usato per il cappotto delle case).

Per il punto 3) abbiamo valutato che la cosa è facilmente risolvibile aumentando la potenza di trasmissione dell'IC2 passando da bassa potenza (150mW) a potenza piena (1,5W). Considerato che sarà utilizzato solo in caso di emergenza qualora non fosse possibile raggiungere il master via internet, questo intervento non dovrebbe creare fastidio in frequenza.

Il punto 4) pensiamo di risolverlo mettendo in parallelo alla batteria da 120A le altre 2 batterie (da 80A), collegandole attraverso apposite resistenze che, a suo tempo, Fabio aveva già installato su Ucia (per risolvere il problema del FOX350 che non commutava).



Definite le possibili soluzioni Adelio IZ2DJP ed Ernesto IZ2FLY decidono di andare su Ucia appena il meteo lo permette.

Il 10/11 i nostri due amici partono in spedizione, ma il tempo non è dei migliori. In cima trovano nuvole basse e una temperatura attorno ai 2 gradi. Iniziano i lavori dando priorità alla copertura delle batterie.



L'attività prevede, tra l'altro, la connessione e il posizionamento della sonda di temperatura sul corpo delle batterie.

Come spesso avviene, io faccio assistenza da remoto. In circa un'oretta il cappotto è pronto.

Prima



Dopo



Punto 2) smarcato. Si tratterebbe di passare al punto 1) staccare tutti le connessioni ed inscatolare ordinatamente master e slave, ma a causa del freddo che rende le dita meno sensibili, del conseguente rischio di tribolare nelle ri-conessioni e del poco tempo disponibile (era stata preventivata solo la mattina), si decide di rimandare questo intervento.

Si rimanda anche il punto 4) l'intervento sulle batterie. Mentre la commutazione della po-

tenza dell'IC2 di cui al punto 3) è subito fatta e testata.

Anche se non tutto è stato completato, siamo nel complesso soddisfatti e i due chiudono la casetta e iniziano la discesa. E ovviamente scendendo.... appare un po' di sole.

Nei giorni successivi per monitorare il comportamento del sistema aggiungo all'STS Master alcune delle varie funzionalità che erano previste, ma non ancora implementate. Adesso abbiamo la possibilità di modificare da remoto molti dei parametri degli EPEVER e di raccoglie puntualmente i dati di funzionamento (ogni minuto).

```
Stato regolatori di carica EPEVER
data-ora attuale 23/11/2023 - 09:39:32

1 - Pan. 1 e 2 100*180W - Epever 1
Pannelli -> V=18.7; A=6.58; W=123.0;
Acc.Carica -> V=13.7; A=8.97; W=123.0;
Acc.Scarica -> V=13.7; A=8.88; W=8.8;
Acc.Temp. -> °C=10.7; Epever.Temp. °C=14.9; Circuiti Temp. °C=14.9;
Acc.SOC -> %=95.8; Acc.Remote Temp. °C=8.8;

Stato Accumulatori (8)
Tensione :Normal;
Temperatura :Normal;
Resistenza int.: Normal;
Identificazione: Normal;

Stato Epever (b)
Stato :Running;
Anomalie :Fault;
Charging status:No charging;

2 - Pan. 3 e 4 130*130W - Epever 2
Pannelli -> V=20.4; A=1.69; W=34.6;
Acc.Carica -> V=14.6; A=2.37; W=34.6;
Acc.Scarica -> V=14.6; A=1.89; W=27.6;
Acc.Temp. -> °C=9.8; Epever.Temp. °C=19.8; Circuiti Temp. °C=19.8;
Acc.SOC -> %=100.0; Acc.Remote Temp. °C=8.8;

Stato Accumulatori (8)
Tensione :Normal;
Temperatura :Normal;
Resistenza int.: Normal;
Identificazione: Normal;

Stato Epever (b)
Stato :Running;
Anomalie :Fault;
Charging status:No charging;
```

Fine elenco

Abbiamo anche un rapporto in tempo reale sull'andamento giornaliero, mensile ed annuale.

```
Statistiche regolatori di carica EPEVER
data-ora attuale 23/11/2023 - 09:40:58

1 - Pan. 1 e 2 100*180W - Epever 1
Andamento tensioni odierna
Pannelli : Max= 22.3V; Min= 8.8V
Accumulatori: Max= 13.8; Min= 13.2

Energia utilizzata
Oggi= 0.2KW; Mese= 6.2KW; Anno= 13.7KW; Totale= 13.7KW;
Energia prodotta
Oggi= 0.2KW; Mese= 10.8KW; Anno= 16.9KW; Totale= 17.1KW;

2 - Pan. 3 e 4 130*130W - Epever 2
Andamento tensioni odierna
Pannelli : Max= 22.4V; Min= 8.8V
Accumulatori: Max= 14.9; Min= 12.7

Energia utilizzata
Oggi= 0.1KW; Mese= 3.9KW; Anno= 9.3KW; Totale= 9.3KW;
Energia prodotta
Oggi= 0.1KW; Mese= 7.9KW; Anno= 11.8KW; Totale= 11.8KW;
```

Fine elenco

Progetto Monte Ucia

I dati raccolti sono salvati in file, di tipo CSV (Comma-Separated Values) della dimensione di 15KB, sulla memoria SD del sistema e sono consultabili online.

```

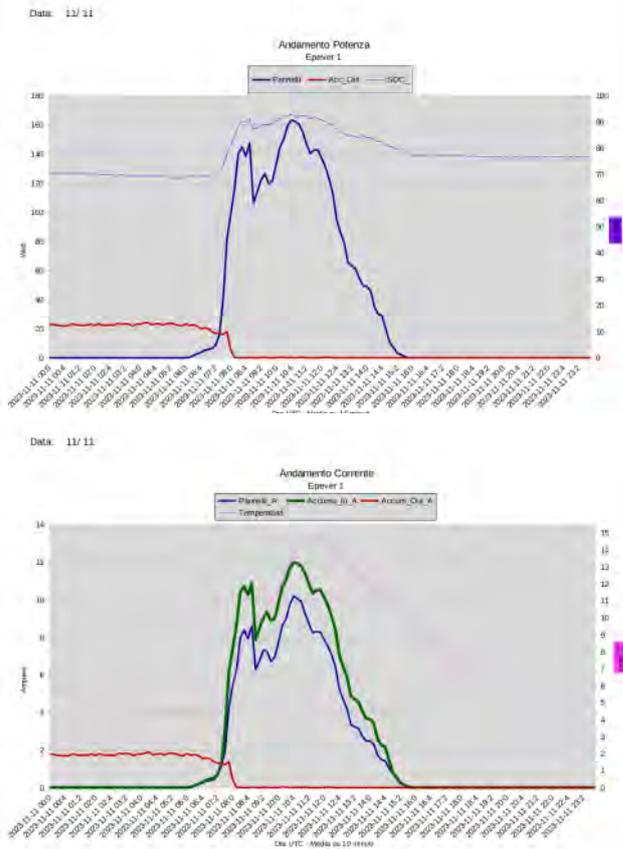
Lista Directory
/LOGS
File name      File Size
fil:ST5R.LOG   4239
fil:ACTIVITY.LOG 14187
fil:DCTLOG.LOG 10394
fil:20231120.L143240 15019
fil:20231120.D160314 15047
fil:20231120.D174414 15051
fil:20231120.D192514 15049
fil:20231120.D210614 15049
fil:20231120.D224714 15049
fil:20231121.D002814 15049
fil:20231121.D020914 15049
fil:20231121.D035014 15049
fil:20231121.L045109 15042
fil:20231121.D053114 15049
fil:20231121.D071114 15021
> fil:20231121.D084914 15066
Fine Lista Directory
(x=exit, l=display, 2=up, 3=down, 4=select, 5=back, 6=rename, 7=delete)
(l=copy, m=md5, b=browse log file)

b
Browse del file /LOGS/20231121.D084914:
21/11/2023 - 07:11:13;E2:14,4;0,3;4,2;13,0;0,3;4,2;13,0;0,0;0,2;64,0;7,0;
21/11/2023 - 07:12:13;E1:14,7;0,3;3,8;13,2;0,3;3,8;13,2;1,8;24,1;78,0;7,1;
21/11/2023 - 07:12:13;E2:14,4;0,3;4,4;13,0;0,3;4,4;13,0;0,0;0,4;64,0;7,0;
21/11/2023 - 07:13:13;E1:14,7;0,3;4,1;13,2;0,3;4,1;13,2;1,8;24,3;78,0;7,1;
21/11/2023 - 07:13:13;E2:14,4;0,3;4,5;13,0;0,3;4,5;13,0;0,0;0,4;64,0;7,0;
21/11/2023 - 07:14:13;E1:14,7;0,3;4,5;13,2;0,3;4,5;13,2;1,5;19,6;78,0;7,1;
21/11/2023 - 07:14:13;E2:14,4;0,3;4,8;13,0;0,4;4,8;13,0;0,1;0,8;65,0;7,0;
21/11/2023 - 07:15:13;E1:14,7;0,3;4,4;13,2;0,3;4,4;13,2;1,7;22,2;76,0;7,1;
21/11/2023 - 07:15:13;E2:14,4;0,3;5,1;13,0;0,4;5,1;13,0;0,1;0,9;65,0;7,0;
21/11/2023 - 07:16:13;E1:14,7;0,3;4,9;13,2;0,4;4,9;13,2;1,6;21,6;78,0;7,1;
21/11/2023 - 07:16:13;E2:14,4;0,3;5,1;13,0;0,4;5,1;13,0;0,0;0,5;65,0;7,0;
21/11/2023 - 07:17:13;E1:14,7;0,3;4,9;13,2;0,4;4,9;13,2;1,8;23,4;78,0;7,1;
21/11/2023 - 07:17:13;E2:14,4;0,4;5,2;13,0;0,4;5,2;13,0;0,1;1,3;65,0;7,0;
    
```

La scelta della dimensione è motivata dalla necessità di non creare troppo traffico nel caso la consultazione avvenga via packet. Abbiamo inoltre implementato un piccolo server

```

Sinistra File Comandi Opzioni Destra
...009 TelegesioneUCIA/960 DataCollect/000 DatiIn... ftp://FTPUCIA@192.168.15.20:3335/LOGS
n Nome Dimensi Data di modi n Nome Dimensi Data di modi
.. UP--DIR nov 21 17:57 .. UP--DIR nov 23 10:49
20231120.D142514 20231120.D160314 15038 nov 20 14:24
20231120.D174414 20231120.D192514 15047 nov 20 16:03
20231120.D210614 20231120.D224714 15051 nov 20 17:44
20231120.L142039 20231120.L142955 15049 nov 20 19:25
20231120.L143240 20231121.D002814 15049 nov 20 21:06
20231121.D020914 20231121.D035014 15049 nov 20 22:47
20231121.D053114 20231121.D071114 15020 nov 20 14:26
20231121.D084914 20231121.D084914 15042 nov 20 14:29
20231121.D102514 20231121.D120214 15019 nov 20 14:32
20231121.D120214 20231121.D133914 15049 nov 21 00:28
20231121.D151614 20231121.D165714 15049 nov 21 02:09
20231121.D183814 20231121.D201913 15049 nov 21 03:50
20231121.D220013 20231121.D234113 15049 nov 21 05:31
20231121.L045109 20231122.D012213 15060 nov 21 08:48
20231122.D030313 20231122.D044413 15002 nov 21 10:25
20231122.D062413 20231122.D080213 15045 nov 21 12:02
20231122.D093713 20231122.D111113 15041 nov 21 13:39
20231122.D124413 20231122.D142013 15038 nov 21 15:16
20231122.D155713 20231122.D173813 15071 nov 21 16:56
20231122.D191913 20231122.D210013 15049 nov 21 18:37
20231122.D224113 20231122.D224113 15049 nov 21 20:18
20231123.D002213 20231123.D002313 15049 nov 21 21:59
20231123.D002313 15049 nov 21 23:48
15042 nov 21 03:51
15049 nov 22 01:21
15049 nov 22 03:02
15049 nov 22 04:43
15012 nov 22 06:24
15030 nov 22 08:02
15004 nov 22 09:36
15048 nov 22 11:10
15008 nov 22 12:44
15010 nov 22 14:19
15043 nov 22 15:57
15012 nov 22 17:37
15049 nov 22 19:18
15049 nov 22 20:59
15049 nov 22 22:40
15049 nov 23 00:21
15049 nov 23 02:02
UP--DIR 1846/5896 (31%) UP--DIR
    
```



FTP che ci permette di trasferire questi file su un pc di casa.

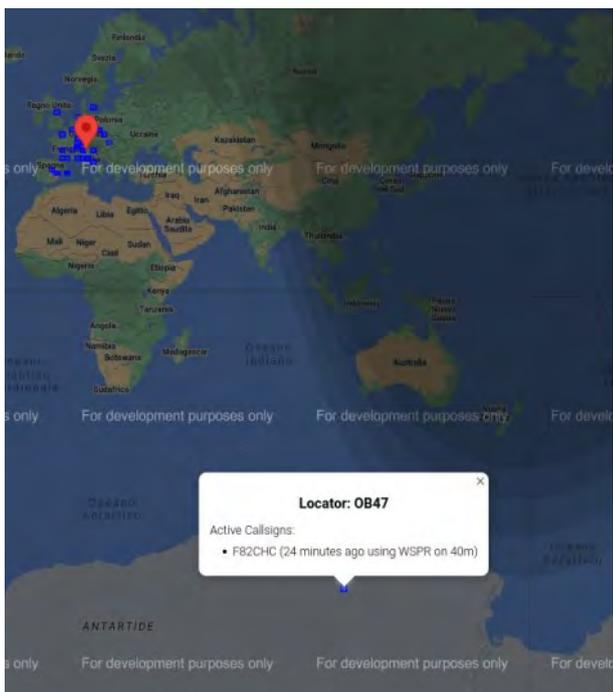
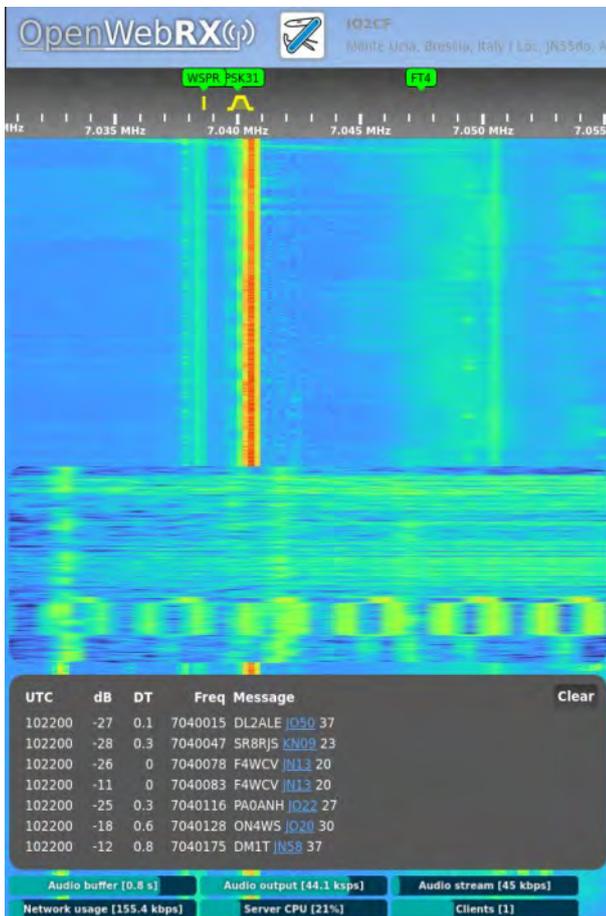
Con questi dati alimentiamo una base dati che ci successivamente ci consente di produrre una reportistica abbastanza sofisticata.

Giusto per accennare all'argomento, analizzando i dati abbiamo ovviamente rilevato che le due batterie (LIFEPO4 - AGM) avendo caratteristiche diverse hanno comportamenti di carica e scarica diversi, per cui di giorno il carico prevale sull'EPEVER 2 (quello le batterie da 120A) mentre quando c'è buio il carico prevale sull'EPEVER 1(quello con le LIFEPO4). Giocando su questo fattore è possibile ottimizzare la capacità di carica.

Progetto Monte Ucia

Ricevitore Openwebrx e modi digitali

Dato che il ricevitore viene utilizzato relativamente poco, sto sperimentando l'andamento della ricezione WSPR - Weak Signal Propagation Reporter.



Durante gli ascolti ho ricevuto una stazione con nominativo F82CHC in Antartide, non ho trovato traccia di questo nominativo. Non so se si tratta di un errore di ricezione o mia ignoranza. Se qualcuno ha info è ben gradito.

Nel complesso mi sembra che il decodificatore si comporti bene, tuttavia anche se consente di tenere traccia, sulla mappa, delle stazioni ricevute, ho notato la mancanza di un log storico dei dati.

Non è quindi possibile effettuare successive elaborazioni né rintracciare stazioni ricevute qualche ora prima. Vedremo se in futuro riesco a porre rimedio a questa carenza.

Segue....

Dall'Ucia vi giungano i nostri auguri di Buone Natale e felice Anno Nuovo

I2NOS Giuseppe
e il resto del gruppetto Ucia:
I2IPK Toni, I2LQF Fabio,
Mario IZ2AJA, IZ2DJP Adelio,
IZ2FLY Ernesto, IK2YXQ Evaristo.

