

## Funzionamento impianto elettrico Ecovip

Gli schemi e spiegazioni di seguito rappresentati riguardano gli ecovip fino al 2000 (escluso il 7R). In alcuni modelli vi sono delle differenze, come ad esempio negli ecovip 2 del 2001 il frigorifero AES a due porte da 135L e la stufa Combi. Per il resto i principi di funzionamento rimangono invariati.

**Alimentatore** (fonte: manuale U&M Laika):

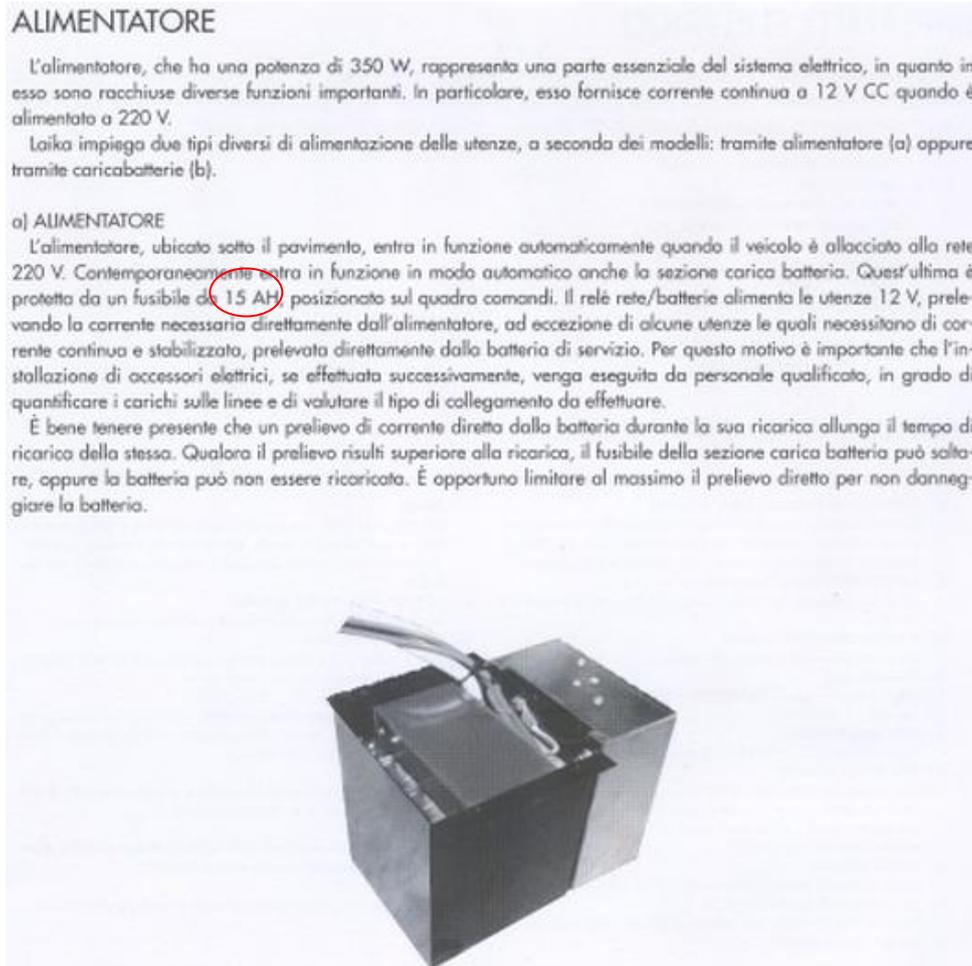


fig. 1 - Schema alimentatore

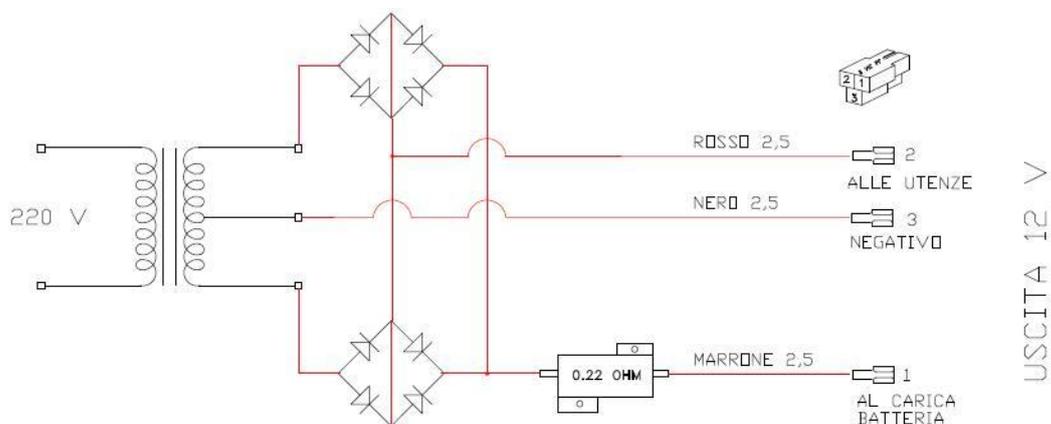
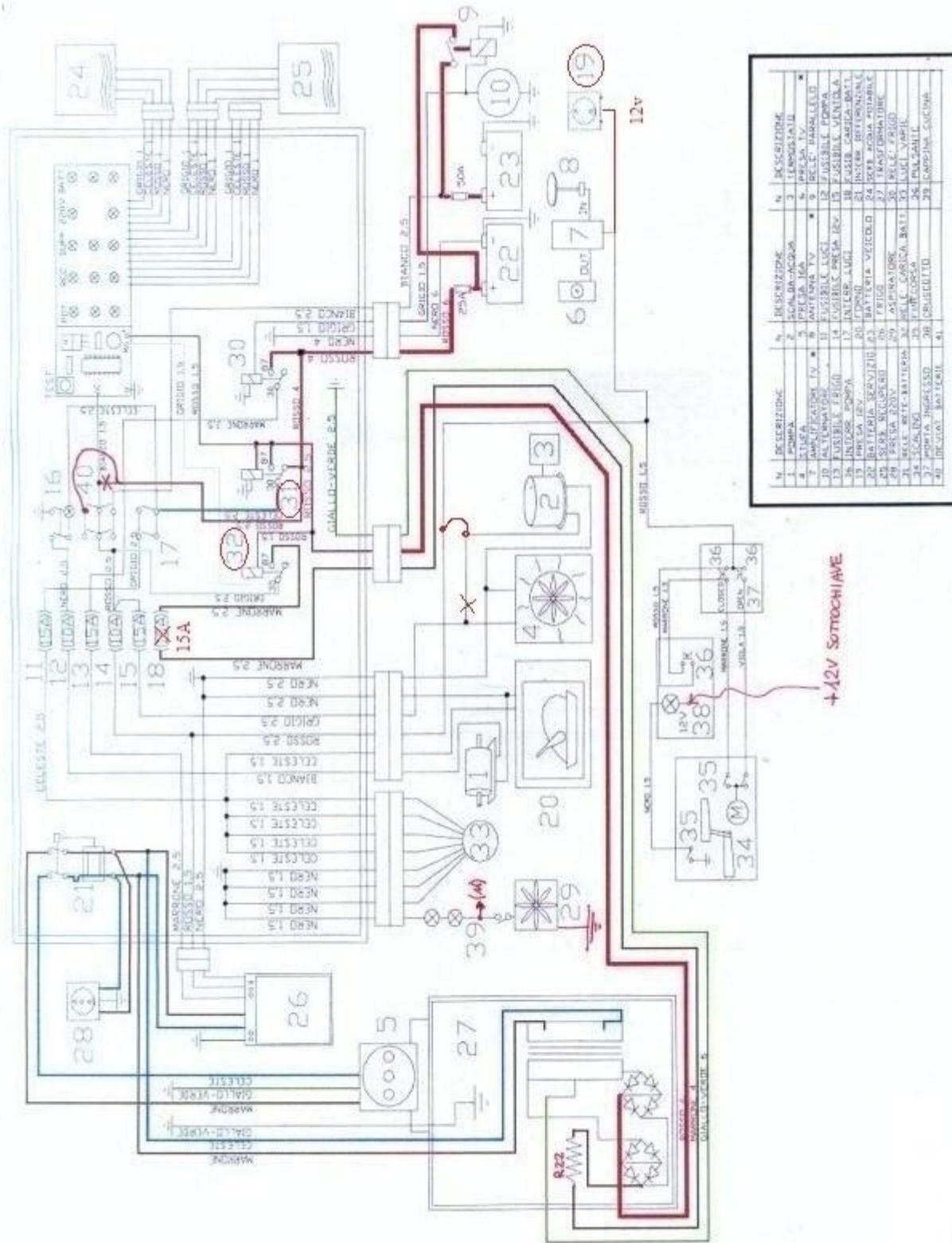


fig. 2 - Schema Elettrico Alimentatore



N.	DESCRIZIONE	N.	DESCRIZIONE																																																																																																																																																																																																																															
1	POMPA	2	SCALDA-ACQUA																																																																																																																																																																																																																															
3	TEMPERATURA	4	4	ALARME	5	PERLA MA	5	ANTIFURTO TV	6	PERLA TV	6	FUSIBILE LUCE	7	FUSIBILE POMPA	7	FUSIBILE POMPA	8	FUSIBILE VALVOLA	8	FUSIBILE VALVOLA	9	FUSIBILE MOTORI	9	FUSIBILE MOTORI	10	FUSIBILE MOTORI	10	FUSIBILE MOTORI	11	FUSIBILE MOTORI	11	FUSIBILE MOTORI	12	FUSIBILE MOTORI	12	FUSIBILE MOTORI	13	FUSIBILE MOTORI	13	FUSIBILE MOTORI	14	FUSIBILE MOTORI	14	FUSIBILE MOTORI	15	FUSIBILE MOTORI	15	FUSIBILE MOTORI	16	FUSIBILE MOTORI	16	FUSIBILE MOTORI	17	FUSIBILE MOTORI	17	FUSIBILE MOTORI	18	FUSIBILE MOTORI	18	FUSIBILE MOTORI	19	FUSIBILE MOTORI	19	FUSIBILE MOTORI	20	FUSIBILE MOTORI	20	FUSIBILE MOTORI	21	FUSIBILE MOTORI	21	FUSIBILE MOTORI	22	FUSIBILE MOTORI	22	FUSIBILE MOTORI	23	FUSIBILE MOTORI	23	FUSIBILE MOTORI	24	FUSIBILE MOTORI	24	FUSIBILE MOTORI	25	FUSIBILE MOTORI	25	FUSIBILE MOTORI	26	FUSIBILE MOTORI	26	FUSIBILE MOTORI	27	FUSIBILE MOTORI	27	FUSIBILE MOTORI	28	FUSIBILE MOTORI	28	FUSIBILE MOTORI	29	FUSIBILE MOTORI	29	FUSIBILE MOTORI	30	FUSIBILE MOTORI	30	FUSIBILE MOTORI	31	FUSIBILE MOTORI	31	FUSIBILE MOTORI	32	FUSIBILE MOTORI	32	FUSIBILE MOTORI	33	FUSIBILE MOTORI	33	FUSIBILE MOTORI	34	FUSIBILE MOTORI	34	FUSIBILE MOTORI	35	FUSIBILE MOTORI	35	FUSIBILE MOTORI	36	FUSIBILE MOTORI	36	FUSIBILE MOTORI	37	FUSIBILE MOTORI	37	FUSIBILE MOTORI	38	FUSIBILE MOTORI	38	FUSIBILE MOTORI	39	FUSIBILE MOTORI	39	FUSIBILE MOTORI	40	FUSIBILE MOTORI	40	FUSIBILE MOTORI	41	FUSIBILE MOTORI	41	FUSIBILE MOTORI	42	FUSIBILE MOTORI	42	FUSIBILE MOTORI	43	FUSIBILE MOTORI	43	FUSIBILE MOTORI	44	FUSIBILE MOTORI	44	FUSIBILE MOTORI	45	FUSIBILE MOTORI	45	FUSIBILE MOTORI	46	FUSIBILE MOTORI	46	FUSIBILE MOTORI	47	FUSIBILE MOTORI	47	FUSIBILE MOTORI	48	FUSIBILE MOTORI	48	FUSIBILE MOTORI	49	FUSIBILE MOTORI	49	FUSIBILE MOTORI	50	FUSIBILE MOTORI	50	FUSIBILE MOTORI	51	FUSIBILE MOTORI	51	FUSIBILE MOTORI	52	FUSIBILE MOTORI	52	FUSIBILE MOTORI	53	FUSIBILE MOTORI	53	FUSIBILE MOTORI	54	FUSIBILE MOTORI	54	FUSIBILE MOTORI	55	FUSIBILE MOTORI	55	FUSIBILE MOTORI	56	FUSIBILE MOTORI	56	FUSIBILE MOTORI	57	FUSIBILE MOTORI	57	FUSIBILE MOTORI	58	FUSIBILE MOTORI	58	FUSIBILE MOTORI	59	FUSIBILE MOTORI	59	FUSIBILE MOTORI	60	FUSIBILE MOTORI
4	ALARME	5	PERLA MA																																																																																																																																																																																																																															
5	ANTIFURTO TV	6	PERLA TV																																																																																																																																																																																																																															
6	FUSIBILE LUCE	7	FUSIBILE POMPA																																																																																																																																																																																																																															
7	FUSIBILE POMPA	8	FUSIBILE VALVOLA																																																																																																																																																																																																																															
8	FUSIBILE VALVOLA	9	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
9	FUSIBILE MOTORI	10	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
10	FUSIBILE MOTORI	11	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
11	FUSIBILE MOTORI	12	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
12	FUSIBILE MOTORI	13	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
13	FUSIBILE MOTORI	14	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
14	FUSIBILE MOTORI	15	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
15	FUSIBILE MOTORI	16	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
16	FUSIBILE MOTORI	17	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
17	FUSIBILE MOTORI	18	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
18	FUSIBILE MOTORI	19	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
19	FUSIBILE MOTORI	20	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
20	FUSIBILE MOTORI	21	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
21	FUSIBILE MOTORI	22	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
22	FUSIBILE MOTORI	23	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
23	FUSIBILE MOTORI	24	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
24	FUSIBILE MOTORI	25	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
25	FUSIBILE MOTORI	26	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
26	FUSIBILE MOTORI	27	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
27	FUSIBILE MOTORI	28	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
28	FUSIBILE MOTORI	29	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
29	FUSIBILE MOTORI	30	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
30	FUSIBILE MOTORI	31	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
31	FUSIBILE MOTORI	32	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
32	FUSIBILE MOTORI	33	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
33	FUSIBILE MOTORI	34	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
34	FUSIBILE MOTORI	35	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
35	FUSIBILE MOTORI	36	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
36	FUSIBILE MOTORI	37	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
37	FUSIBILE MOTORI	38	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
38	FUSIBILE MOTORI	39	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
39	FUSIBILE MOTORI	40	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
40	FUSIBILE MOTORI	41	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
41	FUSIBILE MOTORI	42	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
42	FUSIBILE MOTORI	43	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
43	FUSIBILE MOTORI	44	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
44	FUSIBILE MOTORI	45	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
45	FUSIBILE MOTORI	46	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
46	FUSIBILE MOTORI	47	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
47	FUSIBILE MOTORI	48	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
48	FUSIBILE MOTORI	49	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
49	FUSIBILE MOTORI	50	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
50	FUSIBILE MOTORI	51	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
51	FUSIBILE MOTORI	52	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
52	FUSIBILE MOTORI	53	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
53	FUSIBILE MOTORI	54	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
54	FUSIBILE MOTORI	55	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
55	FUSIBILE MOTORI	56	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
56	FUSIBILE MOTORI	57	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
57	FUSIBILE MOTORI	58	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
58	FUSIBILE MOTORI	59	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															
59	FUSIBILE MOTORI	60	FUSIBILE MOTORI																																																																																																																																																																																																																															

LAIKA Ecovip 1995-2000 (eccetto 7r)

fig. 3 - Schema elettrico cella

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

### 1) Alimentazione a 220 V

Collegato il veicolo alla rete 220V tramite la spina da 16A (5) viene posto sotto tensione l'interruttore magnetotermico/differenziale (21), alimentando così:

- la presa 220V interna (28);
- la resistenza a 220v del frigorifero (previo consenso dell'interruttore verde su frigorifero acceso);
- l'alimentatore costituito da trasformatore a due avvolgimenti in controfase + raddrizzatore a diodi in opposizione..

L'alimentatore ha due uscite in DC, una connessa alla BM/BS (linea marrone), l'altra per le utenze (linea rossa). La resistenza da 0,22 Ohm funge da limitatore di corrente è parte del circuito comparatore. Gli 8 diodi presenti non sono connessi a ponte di Graetz, bensì come spiegato di seguito.

Esaminiamo quindi i 2 gruppi di 4 diodi ciascuno posti a quadrilatero (vedi schema estratto alimentatore – fig 2)

- i 4 diodi a sinistra (cioè quelli che formano i due triangoli di sinistra), compongono il vero e proprio raddrizzatore a diodi in opposizione. Sui loro catodi viene prelevata la tensione (2) del cavo ROSSO, per l'alimentazione delle utenze. La tensione raddrizzata DC (2) ha forma d'onda intera, pulsante unidirezionale con frequenza di 100 Hz. I diodi sono parallelati a 2 a 2 per sopportare una maggior corrente.

- i 4 diodi a destra (cioè quelli che formano i due triangoli di destra) sono tutti parallelati tra loro e servono per ricavare una seconda tensione DC (1). La tensione (1) è separata dalla precedente DC e ridotta di circa 0,7 V (tensione di giunzione del silicio). Questa uscita (1) è adibita alla ricarica delle batterie.

#### **percorso del "rosso" +12V:**

in presenza di rete 220V, viene eccitato il relè rete- batteria (31) che alimenta i seguenti circuiti:

- interruttore pompa (16)-fusibile pompa (12)-pompa (1)
- interruttore luci (17)-fusibile luci (11), da qui si divide in due alimentando:
  - circuiti luci (33)(39)-aspiratore (29)
  - forno (luce e piezo) (20)

contemporaneamente il relè rete batteria (31) stacca i circuiti a 12V di cui sopra dalla batteria BS (22), commutandoli sul trasformatore di rete.

I seguenti circuiti non vengono mai commutati (\*):

- fusibile presa 12V (14), al rosso del frigorifero (luci e scheda survolto hv piezo), alla presa 12V nel mobile TV (19), ampli. antenna TV (7) e alimentazione gradino (34)
- fusibile ventola (15) - ventole della stufa (4), scaldacqua (2)

#### **percorso del "marrone" +12V:**

- il filo marrone passa dal fusibile carica-batteria da 15A (18), passa dal relè carica-batteria (32) e si unisce al nodo di tensione nei pressi del deviatore batterie (40), dal quale ricarica la batteria di servizio (22) oppure quella motore (23); nei pressi delle batterie sono presenti due fusibili.

La funzione di carica è segnalata dalla relativa spia sul pannello: in caso di necessità, la centralina eccita il relè carica-batteria (32) che chiude il circuito 12V del marrone (vedi sotto); contestualmente si accende la spia relativa sulla centralina. Il caricabatterie si attiva grazie alla d.d.p. (differenza di potenziale) presente tra ingresso + ed ingresso C della scheda di controllo sul pannello; il risultato sarà un' uscita alta sul contatto R verso il relè (32)

In presenza di rete, la batteria non cede la carica all'impianto della cellula e tutto funziona anche se questa viene staccata.

## **2) Motore spento, rete 220V non connessa**

la batteria di servizio (22), dato che il relè rete- batteria (31) non è eccitato, alimenta l'interruttore pompa (16)-fusibile pompa (12)-pompa (1), l'interruttore luci (17)-il fusibile luci (11), e quanto al precedente punto (\*)

## **3) Motore acceso, rete 220V non connessa**

Oltre a quanto già detto nel punto 2), a motore acceso, l'uscita dell'alternatore D+ (10) alimenta quanto segue:

- eccita il relè (9) mettendo in parallelo le batterie BS (22) e BM (23) in modo da caricarle assieme.
- eccita il relè frigorifero (30) in modo da alimentare la resistenza a 12V del frigorifero (previo consenso dell'interruttore rosso 12V, posto sul pannello frigorifero), attraverso il fusibile (13). (nb: valido solo per i veicoli equipaggiati con frigorifero MES, come da nota introduttiva)

## **4) Scalino**

Il fusibile (14) alimenta il gradino (34) la cui discesa/salita è comandata dai tasti (36), posti in prossimità della porta ingresso (37). I due fine corsa (35), posti in serie ai cavi marrone/viola, interrompono la tensione al motore stesso a fine discesa/salita.

Allarme gradino: il terzo fine corsa (35) ha lo stato NA (normalmente aperto) e chiude verso massa, solo in caso di chiave di avviamento ruotata in ON, la lampadina/buzzer sonoro presente sul cruscotto in cabina (38).

## **5) Sensori di livello acque potabili (24) e grigie di recupero (25) con indicazione a led**

i sensori (24) e (25) sono costituiti da contatti metallici a vite, fissati sulle pareti dei rispettivi serbatoi plastici. La presenza di acqua tra il sensore più basso (terminale comune) e i superiori si manifesta elettricamente con una resistenza di qualche decina di k $\Omega$ , che la centralina è in grado di acquisire e visualizzare tramite led indicatori.

Solitamente, dal basso del serbatoio acque chiare, i colori dei cavi da 0,75-1mm<sup>2</sup> sono nero (comune)-rosso1/3-blu2/3-grigio3/3.

La centralina dispone di una terza connessione libera con relativi led sul suo pannello, per un eventuale serbatoio opzionale.

## **NOTE:**

a) Il diagramma elettrico originale Laika presenta vari errori e mancanze. Lo schema precedente (fig. 3) riporta tali non conformità in colore rosso. Le diciture 31 e 32 sono ora in posizione corretta.

b) Nella descrizione originale Laika "ALIMENTATORE" viene erroneamente indicato 15 Ah invece di 15 A.

*Questo documento è composto da 4 pagine.*

-fine doc-