

Fonte immagini: mar

Generalità

Di seguito viene spiegata la disconnessione diretta della tensione mediante l'interruzione della linea di sicurezza (linea pilota, circuito di interblocco). La manipolazione, in quanto tale, è molto più semplice e richiede uno sforzo minore rispetto alla disconnessione per mezzo di connettori AV. Allo stesso tempo, i requisiti di sicurezza elettrica sono semplificati, in quanto il lavoro viene eseguito nella gamma di bassa tensione (≤ 120 V DC). Tuttavia, anche con questo metodo, è necessario effettuare dei lavori preliminari di preparazione. Le specifiche del produttore sono sempre in primo piano. Delle cinque regole di sicurezza per l'isolamento della tensione, devono essere rispettate soprattutto le prime tre.

Queste sono:

1. disinserimento dell'alto voltaggio;
 2. sicurezza contro la riconnessione;
 3. verificare l'assenza di tensione.
- Questo è l'unico modo per garantire un lavoro sicuro e senza incidenti.

Procedura

La procedura può essere illustrata con uno schema di principio semplificato (fig. 1). Dato che, quando inizia il lavoro, il veicolo deve essere già in modalità sleep, i contatti ad alto voltaggio sono disattivati. La spina di disconnessione della bassa tensione è inserita in serie alla linea di sicurezza. Quando il circuito viene aperto, il flusso di corrente in questa linea viene interrotto. Il sistema di gestione della batteria (BMS) lo riconosce e non consente più l'attivazione dei contatti ad alto voltaggio. Esiste anche la possibilità di realizzare una disconnessione "soft" quando il sistema ad alto voltaggio è inserito, eseguendo una disconnessione ritardata quando la linea di sicurezza viene interrotta. In questo modo, il sistema viene disalimentato entro 500 ms. In questo lasso di tempo, i componenti ad alto voltaggio integrati nella linea di sicurezza, sono in grado di

rilevare attraverso la caduta di corrente, che è in corso uno spegnimento e quindi interrompere la loro funzione. Grazie alla minore corrente, i contatti AV sono meno sollecitati.

Applicazioni

Questo principio di base è utilizzato nella BMW i3. Prima dell'intervento, il cavo di ricarica eventualmente collegato deve essere rimosso e il veicolo deve essere assicurato contro lo spostamento. Il veicolo dovrebbe anche essere in modalità sleep.



Fig. 2 blocco meccanico

In posizione chiusa, il sezionatore di bassa tensione (fig. 2) è dotato di un blocco meccanico che ne impedisce l'apertura involontaria.

Dopo l'apertura, la spina deve essere bloccata con un lucchetto (fig. 3) per

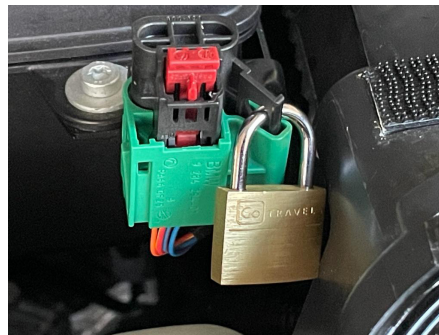


Fig. 3

evitare che venga reinserita involontariamente da terzi. La chiave deve essere conservata in un luogo sicuro. L'assenza di tensione è ora garantita. Questo non viene determinato né con un dispositivo di misurazione né con un sistema diagnostico. I componenti ad alto voltaggio misurano invece le tensioni applicate in modo indipendente. Infine, i risultati della misurazione vengono trasmessi al quadro strumenti tramite un segnale bus (fig. 4). Ciò è possibile solo se il morsetto 15 è inserito.

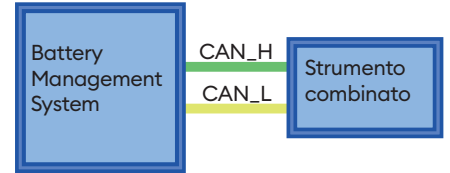


Fig. 4

Solo quando il quadro strumenti viene informato dell'assenza di tensione da parte di tutti i componenti ad alto voltaggio coinvolti, esso emette un messaggio indicante l'assenza di tensione (fig. 5).



Fig. 5

Ora, l'assenza di tensione è confermata ed è possibile intervenire in sicurezza sul veicolo. Il relativo cartello deve essere esposto in modo chiaro. Se questa indicazione non viene fornita, è necessario eseguire la disconnessione diretta della tensione come spiegato nel foglio "Disinserimento AV 2".

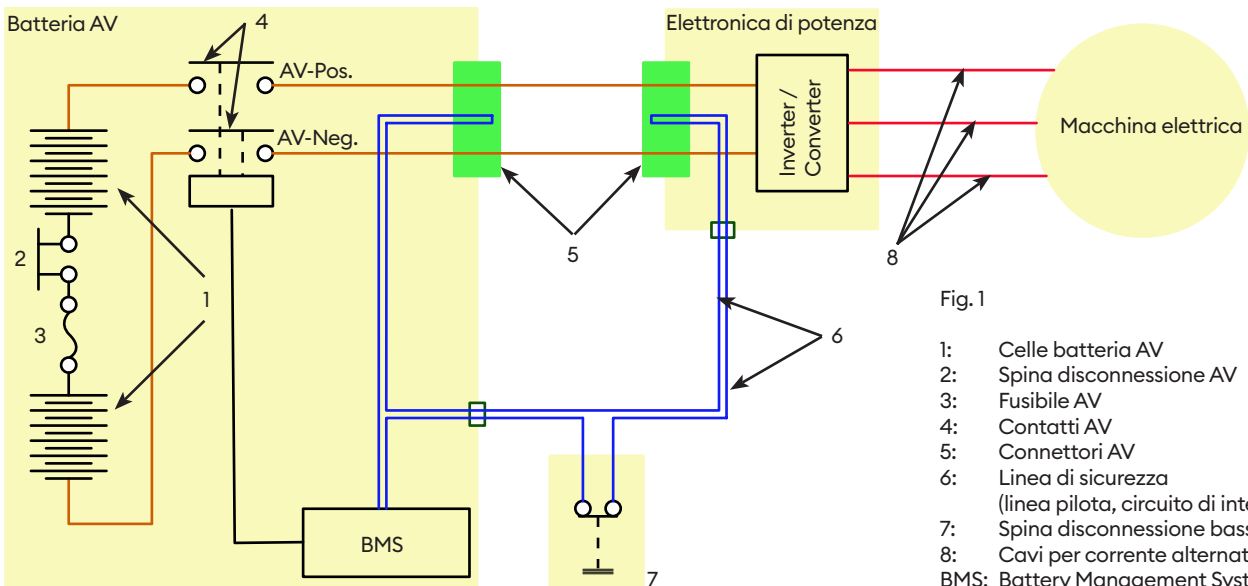


Fig. 1

- 1: Cella batteria AV
 - 2: Spina disconnessione AV
 - 3: Fusibile AV
 - 4: Contatti AV
 - 5: Connettori AV
 - 6: Linea di sicurezza (linea pilota, circuito di interblocco)
 - 7: Spina disconnessione bassa tensione
 - 8: Cavi per corrente alternata trifase
- BMS: Battery Management System