

Generalità

I sistemi ad alto voltaggio variano a seconda del costruttore e del tipo di veicolo. Di conseguenza, esistono diversi modi per scollegare l'alta tensione. Alcuni costruttori fanno capo ad un sistema di disinserimento indiretto, cioè con un dispositivo diagnostico. In altri casi, invece, si utilizza un disinserimento diretto sul sistema ad alto voltaggio. Gli strumenti e i dispositivi di protezione sono quindi diversi.

In definitiva, però, sono solo due i dispositivi di accumulo dell'energia che rendono così pericoloso lavorare su questi veicoli. Uno di questi è la batteria ad alto voltaggio, l'altro sono i condensatori. Con i condensatori ad alto voltaggio, l'energia può essere dissipata in modo relativamente semplice e veloce tramite una resistenza. Con la batteria è molto più complesso. La procedura di disinserimento è chiaramente soggetta alle istruzioni del costruttore del veicolo. Le istruzioni interne dell'azienda possono comunque integrare queste istruzioni.

Preparazione

Affinché il disinserimento della tensione avvenga in modo sicuro, è necessario osservare alcuni punti:

- tutti gli attrezzi speciali devono essere in ordine e pronti all'uso;
- i DPI necessari sono pronti per l'uso;
- togliere tutti gli oggetti metallici personali (gioielli, orologi, cinture, ecc.) prima di iniziare il lavoro.
- quando si opera, deve sempre essere presente una persona in grado di prestare il primo soccorso in caso di pericolo. Questa persona è informata sulle fasi più importanti. Un bastone di salvataggio (fig. 1) aumenta la protezione individuale del soccorritore fino a una tensione di circa 45 kV.



Fig. 1

Postazione di lavoro

La postazione di lavoro del veicolo AV deve essere messa in sicurezza per tutta la durata dei lavori. La figura 2 mostra la barriera gialla e nera che deve trovarsi ad almeno 1,5 m di distanza dal veicolo. In questo modo si impedisce l'accesso a persone non autorizzate.

Allo stesso tempo, deve essere chiaramente visibile che il veicolo è dotato di un sistema ad alto voltaggio con un segnale di pericolo (fig. 3). Inoltre, lo stato attuale di disinserimento



Fig. 2



Fig. 3

del dispositivo ad alto voltaggio deve essere visibile anche dall'esterno della postazione di lavoro. Possibili esempi sono illustrati nella figura 4.



Attenzione

Il veicolo è in fase di lavorazione



Attenzione Alto Voltaggio

Il veicolo è in fase di lavorazione

Fig. 4

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I guanti isolanti (fig. 5) sono una parte importante dei dispositivi di protezione individuale. Essi devono essere utilizzati solo per il lavoro specificato e non devono essere esposti a solventi e sostanze chimiche.

I guanti isolanti devono soddisfare i seguenti requisiti:

- testati per lavorare fino a 1000 V (CA)
- norme EN 60903 Classe 0;
- proteggere da arco voltaico (classe di protezione 1) secondo la norma EN 61482-1;
- data di scadenza ben visibile.

Attualmente si utilizza spesso una combinazione di guanti interni ed esterni. I guanti interni (fig. 6) possono essere progettati per la protezione da archi voltaici. Essi impediscono alla gomma naturale di aderire alla pelle in caso di perforazione dei guanti esterni. Inoltre, il guanto interno offre una sensazione di maggiore comfort quando è indossato. Prima di ogni utilizzo, i guanti esterni devono essere controllati. Questo include un test visivo e uno di tenuta. Il test di tenuta è in grado di rilevare i difetti più piccoli non visibili ad occhio nudo. L'operazione migliore è quella di utilizzare

l'apposito tester pneumatico per la tenuta ermetica (fig. 7). Il guanto viene calzato sul tester e fissato saldamente con due anelli di tenuta. In seguito, premendo il pulsante, il guanto viene gonfiato con una determinata pressione e immerso nell'acqua.

Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

Un altro componente DPI molto importante è lo schermo facciale (fig. 8). Se esiste il rischio di un arco voltaico, è necessario indossare una protezione per la testa e per il viso. Si tratta di un casco isolante con visiera arcuata. Lo schermo facciale deve soddisfare i seguenti requisiti:

- consentire una protezione completa di tutto il viso e una visibilità illimitata;
- antisfondamento;
- resistere agli acidi e agli alcali;
- proteggere da arco voltaico (classe di protezione 1) secondo la norma EN 61482-1.



Fig. 8

L'abbigliamento protettivo (fig. 8) impedisce il passaggio di corrente dalle parti sotto tensione al corpo umano e protegge dai danni da arco elettrico.

L'abbigliamento protettivo deve soddisfare i seguenti requisiti:

- almeno classe di protezione 1;
- protezione sicura dalle scintille;
- protezione sicura contro archi voltaici e fiamme;
- realizzato in tessuto protettivo ignifugo;
- norme EN 61482-1-2.

Anche le scarpe di sicurezza hanno un ruolo molto importante per la propria incolumità e devono soddisfare i seguenti requisiti:

- devono essere antistatiche e avere una suola resistente agli oli e alla benzina con profilo antiscivolo;
- essere progettate secondo la norma EN 345-1 SI.