



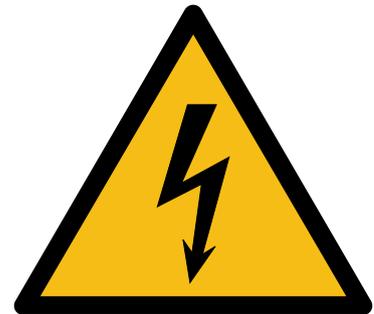
SI 2171

Solo per personale esperto!

1/4

SERVICE INFORMATION

ALTA TENSIONE – QUALIFICHE E DOTAZIONE



PERICOLI DURANTE I LAVORI CON L'ALTA TENSIONE

A seconda dell'intensità di corrente e della durata, il contatto con componenti ad alta tensione sotto tensione può provocare lesioni mortali.

I pericoli durante i lavori con i componenti ad alta tensione sono:

- Contrazioni muscolari
- Problemi respiratori
- Passaggio di corrente elettrica attraverso il corpo (arresto cardiaco, fibrillazione ventricolare)
- Effetto arco elettrico ("flash-over")
- Infortuni secondari (caduta, lesioni da taglio, ...)



PERICOLO

È fatto divieto ai portatori di dispositivi medici impiantabili attivi di lavorare sui sistemi ad alta tensione.



SI 2171

Solo per personale esperto!

2/4

QUALIFICHE E ATTIVITÀ CONSENTITE*

A tutela dei collaboratori dell'officina l'Assicurazione sociale tedesca contro gli infortuni sul lavoro (DGUV)* prevede le qualifiche seguenti per le persone che lavorano su veicoli di serie con sistemi ad alta tensione e sui relativi componenti.

S

PERSONA AVVERTITA

- Utilizzo di veicoli con sistemi ad alta tensione
- Manutenzione e cura in conformità alle istruzioni d'uso del veicolo
- Uso dei comuni raccordi di rifornimento (ad es. per olio motore, liquido di raffreddamento, acqua tergilavafari)
- Pulizia interna e esterna:
durante gli interventi di pulizia il cofano del motore, gli sportelli di servizio e i coperchi devono essere chiusi, poiché racchiudono componenti ad alta tensione.
I componenti ad alta tensione danneggiati da interventi di pulizia non conformi, ad es. dall'acqua a pressione elevata o da detergenti aggressivi, potrebbero causare lesioni alle persone.

1S

PERSONA ESPERTA (FUP)

- Sono consentiti interventi generali, ad es. lavori sulla carrozzeria, cambio olio e ruote, lavori all'impianto frenante, lavori alla rete di bordo convenzionale (fino 30 V CA e 60 V CC) dopo adeguata formazione sul tipo di veicolo.
La formazione deve essere documentata.
- Una persona idonea di livello 2S deve essere presente in azienda durante i lavori.

Messa fuori tensione non autorizzata! ("Non toccare i componenti contrassegnati in arancione!")

La messa fuori tensione è consentita solo sotto la sorveglianza di una persona idonea (FHV) di livello 2S.

2S

PERSONA IDONEA A SVOLGERE LAVORI ELETTRICI SU UN SISTEMA AD ALTA TENSIONE FUORI TENSIONE (FHV)

- Misurazione, riparazione, sostituzione e controllo dei componenti ad alta tensione fuori tensione.
- Svolgimento della formazione per persona esperta (FuP) di livello 1S.
La formazione deve essere documentata.
- Addestramento e accompagnamento di persone esperte (FuP) di livello 1S.

Ai sensi del regolamento tedesco sull'apprendistato, Ausbildungsverordnung 2013, i meccatronici d'auto possiedono già una qualifica 2S.

3S

PERSONA IDONEA A SVOLGERE LAVORI ELETTRICI SU COMPONENTI AD ALTA TENSIONE SOTTO TENSIONE

- Qualifica minima: Persona idonea (FHV) inquadrata nel livello 2S.
- Misurazione, riparazione, sostituzione e controllo dei componenti ad alta tensione sotto tensione.
- Sostituzione di celle di batterie e interventi su veicoli danneggiati, nei quali non è assicurata l'assenza di tensione.
- Di norma è necessaria la presenza di una seconda persona. Qualifica minima: Persona Esperta (FuP) di livello 1S, formata nel primo soccorso.

Le qualifiche non scadono. Si consiglia una formazione continua regolare.

Ai collaboratori della Ricerca e Sviluppo si applicano livelli di qualifica separati E, 1E, 2E e 3E.



SI 2171

Solo per personale esperto!
3/4

LA SICUREZZA VIENE PRIMA DI TUTTO

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) – EQUIPAGGIAMENTO MINIMO

01



02



03



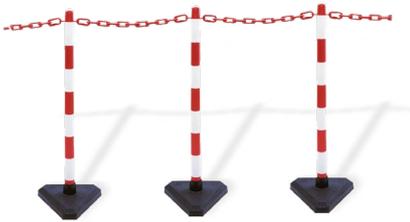
01 Occhiali protettivi in conformità a EN 166*/EN 170* o casco antinfortunistico con visiera in conformità a IEC 61482-1-2*

02 Calzature antinfortunistiche con suola elettricamente isolante in conformità a EN 20345*

03 Guanti di gomma in conformità a EN 60903*/EN 61482-1* – La tenuta dei guanti deve essere verificata prima di ciascun intervento!

AUSILI CONSIGLIATI

04



05



06



04 Barriera di sicurezza con catena in conformità a EN 50110*

05 Segnaletica di avvertimento e di pericolo in conformità a ISO EN DIN 4844D-W008/DIN 4844D-P010*

06 Fioretto di salvataggio isolante in conformità a DIN VDE 0681*



SI 2171

Solo per personale esperto!
4/4

ATTREZZI CONSIGLIATI

07



08



09



- 07 Lucchetto per connettore di servizio (a seconda del veicolo)
- 08 Rilevatore di tensione a 2 poli per la misurazione della tensione continua e alternata fino a 1.000 V in conformità a DIN EN 61243-3* (VDE 0682-401*)
- 09 Apparecchi di misura per compensazione di potenziale e isolamento in conformità a UNECE R 100*
- 10 Attrezzo resistente all'alta tensione in conformità a IEC 60900

10



INFORMAZIONI DI APPROFONDIMENTO, NORME E LEGGI*

- Informativa DGUV 209-093 “Qualifica per lavorare sui sistemi ad alta tensione” (successiva all’informativa DGUV 200-005, precedentemente BGI/GUV-I 8686)
- Informativa DGUV 204-003 “Primo soccorso – Localizzazione di una persona”
- Regolamento ECE R100 dell’Unione Europea sui requisiti di sicurezza dei motopropulsori elettrici montati su veicoli stradali
- Brochure VDA “Soccorso stradale e recupero di veicoli con sistemi ad alta tensione e a 48 Volt”
- DIN VDE 0100-410:2018-10 “Realizzazione di impianti a bassa tensione, Parte 4-41: Misure protettive”
- DIN EN 61140 (VDE 0140-1) “Protezione contro le scosse elettriche”

Disclaimer

Tutte le indicazioni riportate in questa pubblicazione sono state reperite e raccolte con la massima diligenza. Non possiamo pertanto assumere alcuna garanzia o responsabilità giuridica per la correttezza e completezza delle informazioni messe a disposizione. È esclusa qualsiasi responsabilità da parte nostra per danni, in particolare per danni diretti ed indiretti nonché materiali ed immateriali, conseguenti all'uso oppure all'uso errato di informazioni oppure informazioni incomplete o errate, ad eccezione di danni conseguenti a dolo o colpa grave da parte nostra.

*) Questa tabella informativa si riferisce prevalentemente a norme tedesche ed europee. Nota bene: Le disposizioni di legge e di sicurezza in vigore possono variare a livello nazionale.

Con riserva di modifiche e differenze rispetto alle figure.



Ulteriori Informazioni sul tema alta tensione sono disponibili nella nostra homepage.