

## MODULO PER LA CONVALIDA GARANZIA

|                        |                               |                 |                    |
|------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------|
| Richiedente (Azienda): | Nome, Riferimento e Telefono: | Data montaggio: | N. Riparazione GR: |
|                        |                               |                 |                    |

Dati Carrello: (Modello, Matricola, Voltaggio e Anno):

Note:

**Importante!!** Per attivare la garanzia occorre effettuare le misure riportate di seguito ed inviare il foglio compilato in tutte le sue parti a [reception@grsrl.net](mailto:reception@grsrl.net). Il mancato invio comporterà la **mancata attivazione della garanzia**.

### Strumenti da utilizzare e istruzioni d'uso:

- **Megaohmetro:** per la misura d' **isolamento** (Codice **GR 12406**) o simile, non utilizzare il tester tradizionale.  
Le scale delle tensioni da utilizzare sono: **250V** (impianti **24V**) / **500V** (impianti **36-48V**) / **1000V** (impianti **72-80V**).  
Per effettuare la misura di isolamento in modo corretto prendere un punto di riferimento sul telaio non verniciato tenere premuto il test per una decina di secondi, al fine di lasciar caricare completamente la tensione, oppure utilizzare il tasto lock e trascrivere il risultato ohmico visualizzato sul display, tenendo conto che il valore "I" rappresenta un valore infinito e non il valore numerico 1 (uno).
- **Pinza di Corrente:** per la misura di **corrente** (Codice **GR 12407**) o simile.

### 1. PROVE DA EFFETUARE DURANTE LO SMONTAGGIO, PRIMA DI INVIARE L'IMPIANTO IN RIPARAZIONE

**Prima di effettuare qualsiasi operazione porre il carrello con ruote sollevate e in sicurezza, fare riferimento alla linea guida ISPESL.**

#### 1.1. Verifica isolamento batteria:

Prima di effettuare la misura disconnettere la spina batteria dal carrello.

| Descrizione Misura                                    | UM | Valore |
|-------------------------------------------------------|----|--------|
| Positivo Batteria (Verso Cassone Batteria e/o Telaio) | MΩ |        |
| Negativo Batteria (Verso Cassone Batteria e/o Telaio) | MΩ |        |

### 1.2. Verifica isolamento motore corrente continua (DC):

Prima di effettuare la misura disconnettere i motori dagli impianti.

| Descrizione misura                                           | UM | Valore |
|--------------------------------------------------------------|----|--------|
| Campo Motore Trazione 1 (Verso Telaio Macchina)              | MΩ |        |
| Spazzola Motore Trazione 1 (Verso Telaio Macchina)           | MΩ |        |
| Campo Motore Trazione 1 (Verso Spazzola Motore Trazione 1)   | MΩ |        |
|                                                              |    |        |
| Campo Motore Trazione 2 (Verso Telaio Macchina)              | MΩ |        |
| Spazzola Motore Trazione 2 (Verso telaio Macchina)           | MΩ |        |
| Campo Motore Trazione 2 (Verso Spazzola Motore Trazione 2)   | MΩ |        |
|                                                              |    |        |
| Campo o Spazzola Motore Sollevamento (Verso Telaio Macchina) | MΩ |        |
| Campo o Spazzola Motore Idroguida (Verso Telaio Macchina)    | MΩ |        |

**Nota 1:** valori di resistenza inferiori ai 10 Megaohm relativamente alla parte del rotore (indotto) rende necessario il soffiaggio / lavaggio del motore per togliere la polvere delle spazzole che genera conduzione, al fine di farlo risalire almeno ad un valore intorno ai 20 megaohm.

Nel caso dei campi, se il motore presenta un valore inferiore ai 10 megaohm, è obbligatorio smontarlo e portarlo a revisionare.

**Nota 2:** le misure vanno fatte su tutti i motori perché si è evidenziato che la massa di un motore, qualsiasi esso sia, è in grado di danneggiare qualunque impianto presente.

In altre parole, non è detto che il motore di trazione a massa danneggi o disturbi solo l'impianto di trazione, bensì potrebbe anche danneggiare l'impianto di sollevamento e viceversa.

Premesso ciò, si richiede di **controllare sempre lo stato di tutti i motori** e di non limitarsi ad osservare soltanto quello inviato in riparazione.

### 1.3. Verifica isolamento motore corrente alternata (AC):

Prima di effettuare la misura disconnettere i motori dagli impianti.

| Descrizione misura                 | UM | Valore U | Valore V | Valore W |
|------------------------------------|----|----------|----------|----------|
| Fasi U / V / W Motore Trazione 1   | MΩ |          |          |          |
| Fasi U / V / W Motore Trazione 2   | MΩ |          |          |          |
| Fasi U / V / W Motore Sollevamento | MΩ |          |          |          |

**Nota 3:** Il motore a corrente alternata deve avere un valore di isolamento sempre pari a infinito, anche valori di 100/1000 megaohm sono sintomo di problemi in atto; per come sono realizzati devono sempre avere un isolamento infinito.

## 2. PROVE DA EFFETTUARE DOPO IL MONTAGGIO DELL' IMPIANTO

**Prima di effettuare qualsiasi operazione porre il carrello con ruote sollevate e in sicurezza, fare riferimento alla linea guida ISPESL.**

Nel caso che, la batteria non fosse in buono stato, non forzare la misura della corrente limite del carrello perché potrebbe causare la rottura dell'impianto, e soprattutto effettuare le calibrazioni di corrente e tensione non serve a nulla se la batteria non è stabile.

### 2.1. Verifica corrente assorbita dai motori a corrente continua (DC):

| Descrizione misura         | UM | Valore |
|----------------------------|----|--------|
| Campo motore trazione 1    | A  |        |
| Spazzola motore trazione 1 | A  |        |
| Campo motore trazione 2    | A  |        |
| Spazzola motore trazione 2 | A  |        |
| Motore sollevamento        | A  |        |
| Motore idroguida           | A  |        |

### 2.2. Verifica corrente assorbita dai motori a corrente alternata (AC):

| Descrizione misura                 | UM | Valore U | Valore V | Valore W |
|------------------------------------|----|----------|----------|----------|
| Fasi U / V / W motore trazione 1   | A  |          |          |          |
| Fasi U / V / W motore trazione 2   | A  |          |          |          |
| Fasi U / V / W motore sollevamento | A  |          |          |          |

**Nota 4:** è importante distinguere la misura di isolamento dalla misura di assorbimento di corrente del motore, la quale tiene conto degli eventuali problemi di induttanza interna del motore danneggiato che può andare a generare un maggiore assorbimento di corrente e di conseguenza rompere l'impianto.

**Nota 5:** il maggiore assorbimento di corrente che deriva da un aumento del valore di induttanza del motore si individua solo osservando il valore di corrente assorbito.

**Nota 6:** per quanto riguarda un motore corrente continua a eccitazione in serie, la corrente che circola sui campi è la stessa che circola sulle spazzole, a ruote alzate si osserveranno valori fra 40 e 50 ampere.

**Nota 7:** per i motori corrente continua a eccitazione separata, che si riconoscono dalla sezione dei cavi dei campi che è più piccola di quelli delle spazzole, le correnti di regolazione della centralina andranno fra i 10 e 20 ampere massimi per rispettare i limiti dell'HW della centralina.



Riparazione Schede Elettroniche  
Macchine da Sollevamento

### 2.3 Verifica tensione batteria sul telaio:

Nel caso venga utilizzata la lampadina come strumento di misura, il fatto che la tensione non sia portante di ampere non vuol dire che sia irrilevante perché gli impianti elettronici soffrono sia una tensione che porti con sé assorbimento sia che non lo porti.

Ricorda che un componente di potenza ha una caratteristica di portata che è fatta sia di corrente (ampere) che di tensione (Volt), per cui anche un voltaggio senza "carico" può generare non solo rottura ma anche malfunzionamenti ed eventuali falsi guasti o disturbi sulla scheda elettronica.

### 2.4 Verifica tensione batteria sotto sforzo:

| Descrizione misura                     | UM   | Valore |
|----------------------------------------|------|--------|
| Tensione batteria sotto sforzo (Nota8) | Volt |        |

**Nota 8:** si intende con brandeggio in scarico ed inserimento marcia, tenendo il carrello frenato.

A collaudo perfettamente riuscito si invia la presente per la richiesta di garanzia.

IL TECNICO: \_\_\_\_\_

IL COMMITTENTE: \_\_\_\_\_