

***Allocazione requisiti prestazionali***  
***Parte terza : completamente***

**SPECIFICA TECNICA**  
**Interruttore extrarapido**

Il veicolo da fornire è costituito da 6 casse ( 4 motrici e 2 rimorchiate ) . Generalmente si preferisce progettare il treno pluricassa in due parti completamente uguali. Il singolo semitreno sarà dunque costituito da 2 motrici e una rimorchiata. Per ciascun semitreno ci sarà dunque un interruttore extrarapido e un pantografo. Di seguito le caratteristiche dell'interruttore :

<b>Tipo extrarapido</b>	<b>Bidirezionale</b>
<b>Corrente max in trazione</b>	<b>2 x 845.4 = 1690.8 Amp</b>
<b>Corrente max in frenatura</b>	<b>2 x 758 = 1516 Amp</b>
<b>Corrente termica</b>	<b>2 x .....</b>
<b>Tensione nominale</b>	<b>1500 Volt</b>
<b>Tensione max</b>	<b>2200 Volt</b>
<b>Potere di interruzione</b>	<b>30 KA ( L/R = 15 ms)</b>
<b>Protezione</b>	<b>a I<sub>max</sub> e gradiente di corrente</b>
<b>Tempo di intervento per 100 A/sec &lt; di/dt &lt; 500 A/sec</b>	<b>2 ms &lt; t &lt; 10 ms</b>
<b>Sovratensioni</b>	<b>4200 Volt</b>

# **SPECIFICA TECNICA**

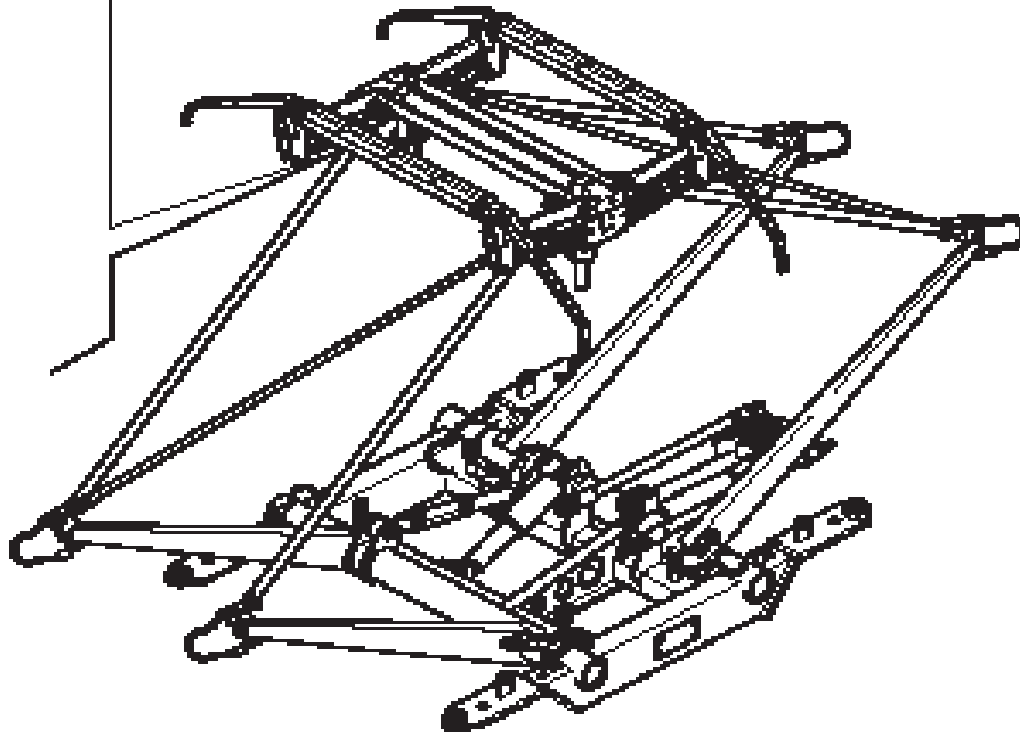
## **Pantografo**

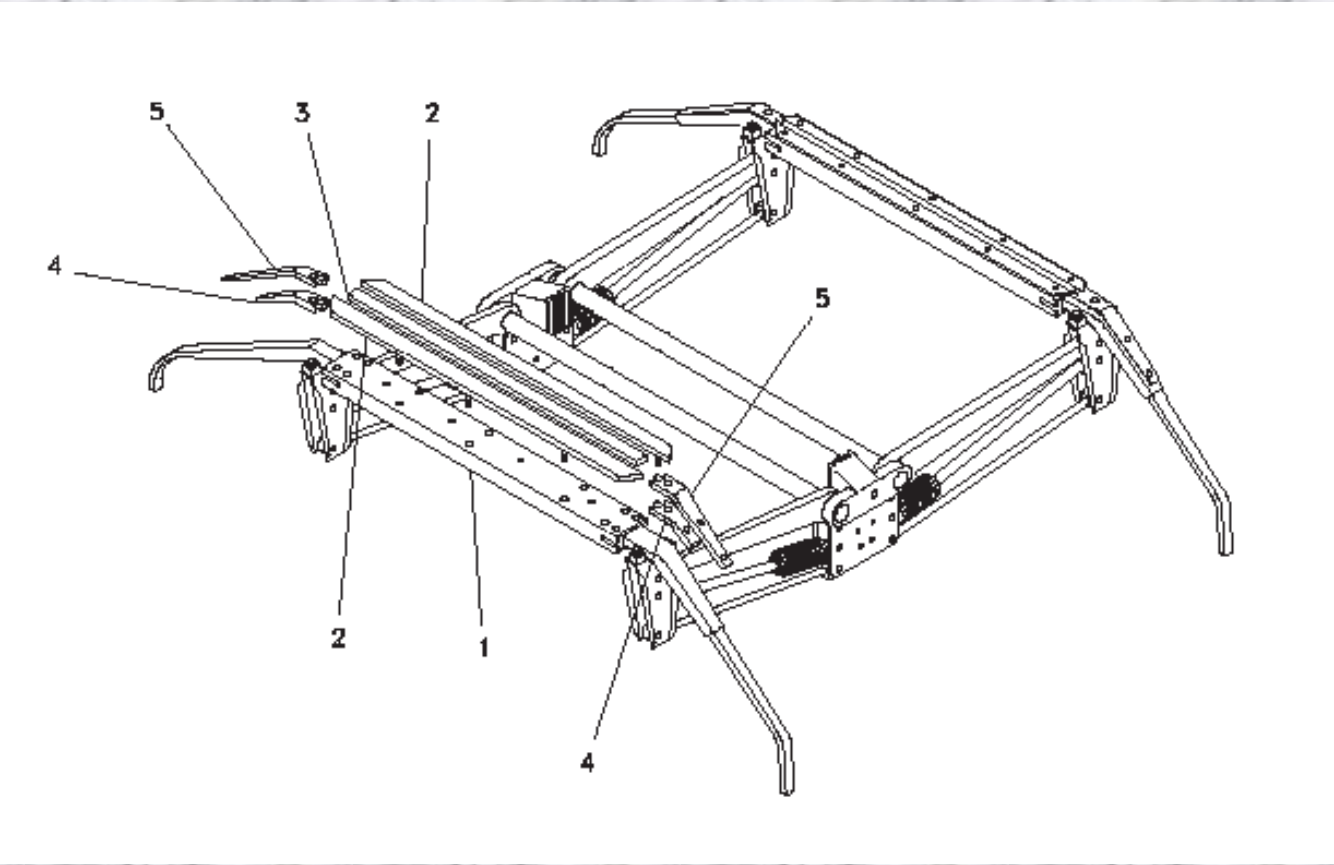
Il singolo semitreno sarà dunque costituito da 2 motrici e una rimorchiata.  
 Per ciascun semitreno ci sarà dunque un solo pantografo.  
 Di seguito le caratteristiche del pantografo

<b>Tipo pantografo</b>	<b>Simmetrico/asimmetrico</b>
<b>azionamento</b>	<b>Elettrico / pneumatico</b>
<b>Potenza nominale ausiliari per semitreno</b>	<b>2 x 90 = 180 KW</b>
<b>Corrente nominale per gli ausiliari</b>	<b>180 / 1500 = 120 Amp</b>
<b>Corrente max pantografo in trazione</b>	<b>1691 + 120 = 1811 Amp</b>
<b>Corrente max pantografo in frenatura</b>	<b>1516 - 120 = 1396 Amp</b>
<b>Corrente termica</b>	<b>.....</b>
<b>Corrente pantografo a veicolo fermo</b>	<b>120 Amp</b>
<b>Tensione max</b>	<b>2200 Volt</b>
<b>Velocità max</b>	<b>120 Km/h</b>
<b>Spinta sulla catenaria</b>	<b>140 N / 250 N</b>

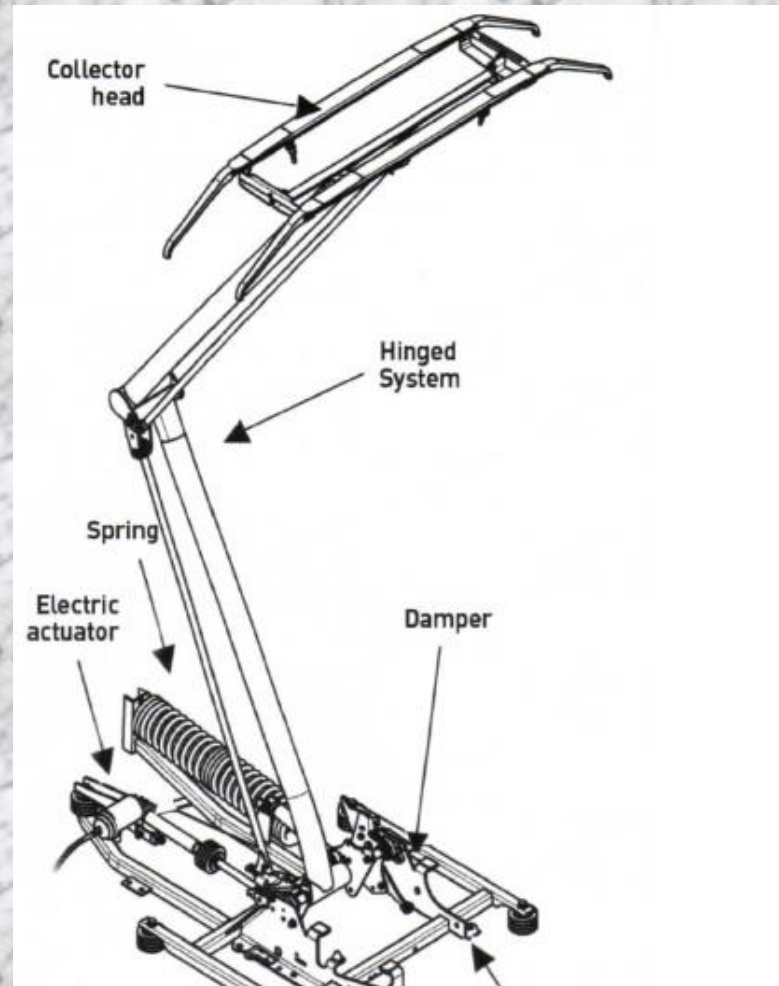
<b>Tipo striscianti metallici</b>	<b>CuCrZn Fe</b>
<b>Tipo striscianti non metallici</b>	<b>Carbone / grafite sinterizzata con rame</b>
<b>Numero striscianti</b>	<b>2</b>
<b>Alezza max piano del ferro</b>	<b>3900 mm</b>
<b>Altezza a riposo rispetto filo telaio</b>	<b>370 mm</b>
<b>Numero porta striscianti</b>	<b>2</b>
<b>Larghezza archetto</b>	<b>1450 mm / 1600 mm</b>

## **Pantografo simmetrico**





# Asimmetrico



# **SPECIFICA TECNICA**

## **Scaricatore**

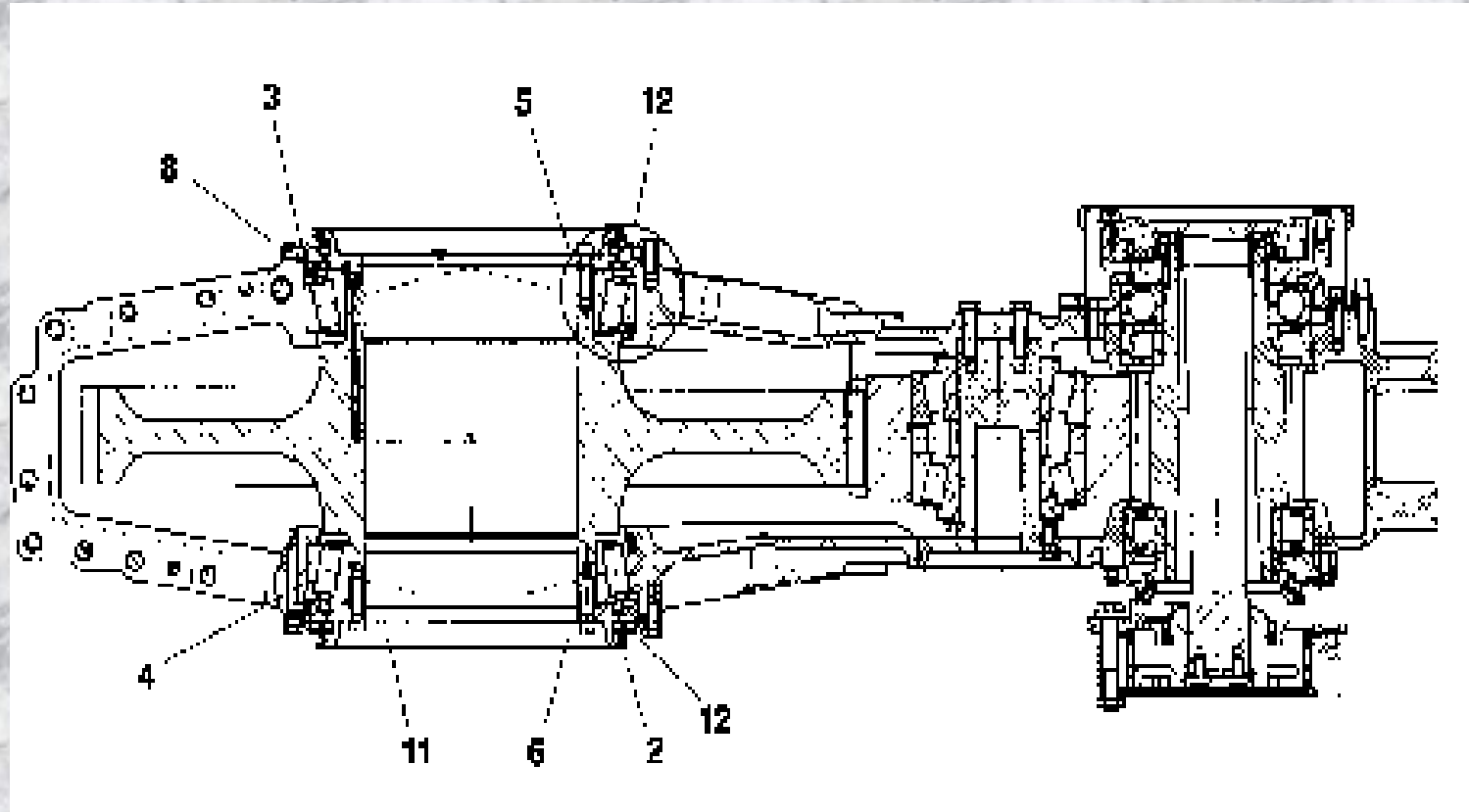
<b>Tipo scaricatore</b>	<b>IEC 60099-4</b>
<b>Tensione nominale</b>	<b>1500 Volt</b>
<b>Corrente nominale di scarica 8/20 microSec</b>	<b>20 KA pk</b>
<b>Max corrente impulsiva 4/10 microsec</b>	<b>100 KA pk</b>
<b>Corto circuito 50 Hz per 0.20 sec</b>	<b>65 KA rms</b>
<b>Capacità energia , 2 impulsi sec IEC</b>	<b>10.5 KJ / KV di UC dc</b>
<b>Energia con impulso di 100 KA pk</b>	<b>2.70 KJ / KC Uc dc</b>
<b>Tensione residua in KV pk con onda di corrente 8/20 microsec di 20 KA pk</b>	<b>3.96 KV pk</b>

# **SPECIFICA TECNICA**

## **Riduttore**

<b>Tipo di riduttore</b>	<b>Sospeso / parzialmente sospeso</b>
<b>Rapporto di riduzione</b>	<b>6.091</b>
<b>Coppia max lato veloce</b>	<b>1991 Nm</b>
<b>Coppie circolanti</b>	<b>assenti</b>
<b>Coppia di corto circuito ( 15-20 ms)</b>	<b>5 x 1991 = 9954 Nm</b>
<b>Giri max</b>	<b>4500 RPM</b>
<b>Oscillazioni di coppia ( dipendono dalla modulazione)</b>	<b>8 %</b>
<b>Rendimento non inferiore al</b>	<b>97 %</b>
<b>Sensori di temperatura</b>	<b>si</b>

# Riduttore con ruota oziosa



## Case riduttore realizzato in due semigusci



## Fasi montaggio riduttore sull'assile



# **SPECIFICA TECNICA**

## **Freno meccanico**

## Dati di input

<b>Massa totale carrelli motore</b>	<b>228 000 Kg</b>
<b>Massa totale carrelli portanti</b>	<b>88000 Kg</b>
<b>Massa totale VEICOLO</b>	<b>316 000 kg</b>
<b>Masse rotanti p.u carrello motore</b>	<b>0.035</b>
<b>Masse rotanti pu carrello portante</b>	<b>0.034</b>
<b>Numero assi frenanti carrelli motore</b>	<b>16</b>
<b>Numero assi frenanti carrelli portanti</b>	<b>8</b>
<b>Numero dischi per asse motore</b>	<b>1</b>
<b>Numero dischi per asse portante</b>	<b>1</b>

## Dati di input

<b>Diametro ruota</b>	<b>0.833 m</b>
<b>Diametro disco freno</b>	<b>0.554 m</b>
<b>Raggio frenatura pastiche freno</b>	<b>0.247</b>
<b>Eta timoneria</b>	<b>0.95</b>
<b>Rapporto timoneria carrello motore</b>	<b>4.00</b>
<b>Rapporto timoneria carrello portante</b>	<b>4.00</b>
<b>Area cilindro freno</b>	<b>499 cmq</b>
<b>Forza molla richiamo cilindro</b>	<b>1250 N=127.4 Kp</b>
<b>Coefficiente attrito freno (pastiche)</b>	<b>0.35</b>

## Dati di output

<b>Pressione cilindro freno motore</b>	<b>5.6 kp/cm<sup>q</sup></b>
<b>Pressione cilindro freno portante</b>	<b>4.4 Kp/cm<sup>q</sup></b>
<b>F_cil Forza cilindro = Area x Press = 499 x 5.6 =</b>	<b>2794.4 Kp</b>
<b>Forza _nm = (F_cil- F_ric)*R_tip*eta_tim = (2794.4-127.4)*4*0.95 =</b>	<b>10134.6 Kp</b>
<b>F_cil Forza cilindro = Area x Press = 499 x 4.4 =</b>	<b>2195.6 Kp</b>
<b>Forza _np = (F_cil- F_ric)*R_tip*eta_tim = (2195.6-127.4)*4*0.95 =</b>	<b>7859.16 Kp</b>
<b>Forza_fre_m = 0.35*10134.6 =</b>	<b>3547.11 Kp</b>
<b>Forza_fre_p = 0.35*7859.16 =</b>	<b>2750.70</b>

## Dati di output

<b>Forza_fre_ruota_m = <math>3547.11 \cdot 0.247 / (0.833/2) =</math></b>	<b>2103.57 Kp</b>
<b>Forza_fre_ruota_p = <math>2750.7 \cdot 0.247 / (0.833/2) =</math></b>	<b>1631.26 Kp</b>
<b>Forza_fre_tot = <math>16 \cdot 2103.57 + 1631.56 \cdot 8 =</math></b>	<b>46707.2 Kp 458.20 KN</b>
<b>Massa_tot = <math>1.035 \cdot 228 + 1.034 \cdot 88 =</math></b>	<b>398.80 ton</b>
<b>Acc_fren = <math>458.20 / 398.80 =</math></b>	<b>1.149 m/sec<sup>2</sup></b>