

# MANUALE D'USO

conservare sempre il presente manuale a bordo del veicolo



RAILROAD SHUNTING LOCOMOTIVES

**ZEPHIR**

LOK 14.240  
LOK 16.300  
LOK 20.300  
LOK 20.450  
LOK 22.520



Cod. xxxxxxxxxxxx  
REV. 06  
Aggiornato al 17/06/2010

Tutti i diritti di riproduzione sono riservati.  
É vietata ogni riproduzione o traduzione, anche parziale, senza autorizzazione scritta  
della ditta ZEPHIR S.p.A.

"Istruzioni originali"

"Traduzione delle istruzioni originali"

I dati contenuti in questa pubblicazione sono forniti a titolo indicativo.

La ditta costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche e miglioramenti senza preavviso e senza l'obbligo di aggiornare il presente libretto.

La ditta costruttrice non si ritiene responsabile per eventuali errori di traduzione del testo originale.

**LOK 14.240**  
**LOK 16.300**  
**LOK 20.300**  
**LOK 20.450**  
**LOK 22.520**

## **MANUALE D'USO**



Gli operatori e gli addetti alla manutenzione devono leggere attentamente questo manuale e gli altri manuali in dotazione alla macchina, prima di utilizzarla o di effettuare operazioni di manutenzione.

Il presente manuale deve essere conservato a bordo macchina per una qualsiasi consultazione e deve seguire la macchina.

Per la naturale e costante evoluzione e miglioramento del prodotto, la ditta costruttrice si riserva il diritto di aggiornare i contenuti di questa pubblicazione senza darne preavviso.

La ditta costruttrice non si assume nessuna responsabilità in caso di imprecisioni o conseguenze da esse derivanti, tranne nei casi di negligenza della Ditta stessa.

**ZEPHIR S.p.A.**

Via S. Allende, 85

41122 MODENA (MO) Italy

Tel. +39 059 252554 - Fax +39 059 253759

Servizio Assistenza +39 059 252365

[daniele.bergamini@zephir.eu](mailto:daniele.bergamini@zephir.eu)

<http://www.zephir.eu>

e.mail: [zephir@zephir.eu](mailto:zephir@zephir.eu)



## **SOMMARIO**

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>PRECAUZIONI DI SICUREZZA .....</b>	<b>13</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA MACCHINA .....</b>	<b>35</b>
<b>4.</b>	<b>USO DELLA MACCHINA .....</b>	<b>67</b>
<b>5.</b>	<b>DATI TECNICI .....</b>	<b>87</b>
<b>6.</b>	<b>ALLESTIMENTI .....</b>	<b>121</b>
<b>7.</b>	<b>TARGHETTE - DECALCOMANIE .....</b>	<b>153</b>
	<b>INDICE ALFABETICO .....</b>	<b>161</b>



<b>1 INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
1.0 INTRODUZIONE .....	3
1.1 AVVERTENZE GENERALI .....	3
1.2 CONSULTAZIONE E TERMINOLOGIA MANUALE .....	4
1.3 RIFERIMENTI DIREZIONALI .....	5
1.4 USO PREVISTO E USO IMPROPRIO .....	5
1.4.1 Uso previsto .....	5
1.4.2 Uso improprio .....	6
1.5 CONDUCENTE DEL MEZZO .....	6
1.6 COSTRUTTORE .....	8
1.6.1 Richiesta di intervento di assistenza tecnica .....	8
1.7 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA .....	10



# INTRODUZIONE 1





## 1.0 INTRODUZIONE

La realizzazione di questo manuale intende essere una guida pratica per l'utilizzo corretto e sicuro della macchina, nonché per una sua razionale manutenzione ordinaria.

La costante osservanza delle norme in esso contenute, garantisce le migliori prestazioni, l'economia di esercizio ed una più lunga durata di funzionamento della macchina stessa, consentendone innanzitutto un uso appropriato al fine di evitare le più comuni cause di incidenti che possono verificarsi durante il lavoro o la manutenzione.

## 1.1 AVVERTENZE GENERALI

Il manuale d'uso e manutenzione costituisce parte integrante ed essenziale della macchina e deve essere consegnato all'utilizzatore.

Leggere attentamente e completamente questo manuale prima di iniziare le operazioni di avviamento, uso, manutenzione, rifornimento o qualsiasi altro intervento sulla macchina.

La macchina deve essere affidata ad operatori qualificati e istruiti precedentemente all'uso di veicoli semoventi di questo tipo e alle relative norme di sicurezza.

L'operatore è obbligatoriamente tenuto a osservare le norme di sicurezza e di precauzione sugli infortuni, nonché le norme del codice stradale qualora la macchina circoli su strada.

Si ribadisce inoltre l'importanza di prestare attenzione alle avvertenze di sicurezza applicate sulla macchina e rispettarne categoricamente le indicazioni in esse contenute, prima di avviare, azionare, riparare od eseguire la manutenzione della macchina.

Ogni macchina viene fornita di una copia di questo manuale.

Il manuale deve essere conservato con cura nell'apposito alloggiamento all'interno della cabina di guida. Deve essere sempre a portata di mano e in buone condizioni. Non usare la macchina se questo manuale non è in cabina e non avete letto attentamente le istruzioni.

Se il manuale viene perso o diventa illeggibile (pagine strappate, sporche, ecc.), richiedere immediatamente un nuovo manuale al concessionario di vendita o alla sede del costruttore.

La macchina deve essere destinata solo all'uso per la quale è stata espressamente prevista. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso (vedere: 1.4 USO PREVISTO ED USO IMPROPRIO).

La costante osservanza delle norme in esso contenute darà come risultato un maggiore numero di ore di buon funzionamento ed una sensibile riduzione delle spese di manutenzione e dei tempi di fermata, inoltre consente di evitare le più comuni cause di incidenti che possono verificarsi durante il lavoro e la manutenzione.

E' interesse comune che tali norme vengano rispettate, che l'acquirente si impegni a far sì che tale manuale faccia parte integrante della macchina, che venga effettivamente consultato dall'operatore e dal personale addetto alla manutenzione e che le norme in esso riportate vengano scrupolosamente rispettate, assumendone piena responsabilità in tal senso.

L'acquirente e l'operatore di questo mezzo devono leggere attentamente il manuale d'uso la prima volta che iniziano ad utilizzare questa macchina. Nel caso questo mezzo venga fornito con contratto d'uso o di noleggio, è compito del proprietario assicurarsi che il nuovo utilizzatore legga e recepisca il manuale d'uso. Inoltre, assicurarsi che il nuovo operatore abbia compiuto un giro di ispezione intorno al veicolo e abbia familiarizzato con tutte le decalcomanie e le dotazioni, oltre a provare il corretto uso di tutti i comandi.

La ditta costruttrice si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento senza l'impegno di aggiornare questa documentazione le eventuali modifiche che ritenesse convenienti a scopo di miglioramento. Per ottenere ulteriori chiarimenti rivolgersi al concessionario di vendita o alla sede del costruttore, che saranno a completa disposizione per ogni utile informazione.

Ogni modifica eseguita arbitrariamente sulla macchina solleva il costruttore da ogni responsabilità su possibili danni a cose o persone che ne possono direttamente e/o indirettamente derivare.

Il costruttore e la propria rete di Distribuzione e Assistenza declinano ogni responsabilità per danni che possano derivare dal funzionamento difettoso di componenti installati sulla macchina e non approvati in caso di manutenzione, riparazione o utilizzo di parti di ricambio non originali.

Pertanto, non viene emessa garanzia di alcun tipo relativamente al prodotto fabbricato o commercializzato dal costruttore per i danni conseguenti al difettoso funzionamento di parti e/o componenti non approvati.

Sono da considerarsi parte integrante di questa documentazione i manuali inerenti i componenti principali della macchina ( batterie, motore, ecc...)

## 1.2 CONSULTAZIONE E TERMINOLOGIA DEL MANUALE

Per una migliore comprensione delle informazioni fornite in questo manuale, le istruzioni considerate critiche o pericolose sono evidenziate con la seguente simbologia:



**PERICOLO:** Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, può provocare gravi lesioni personali o il decesso.



**ATTENZIONE:** Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare piccole o moderate lesioni o seri danni alla macchina.



**AVVERTENZA:** Informazione o precauzione che occorre prendere per evitare operazioni che possono danneggiare la macchina o comunque parte del testo che si vuole mettere in evidenza.



**NOTA:** Utilizzato per evidenziare spiegazioni e riferimenti ad altri capitoli.

*I simboli utilizzati non possono sostituire il testo. Il testo deve essere letto attentamente!*

## NOTE SULLA SICUREZZA

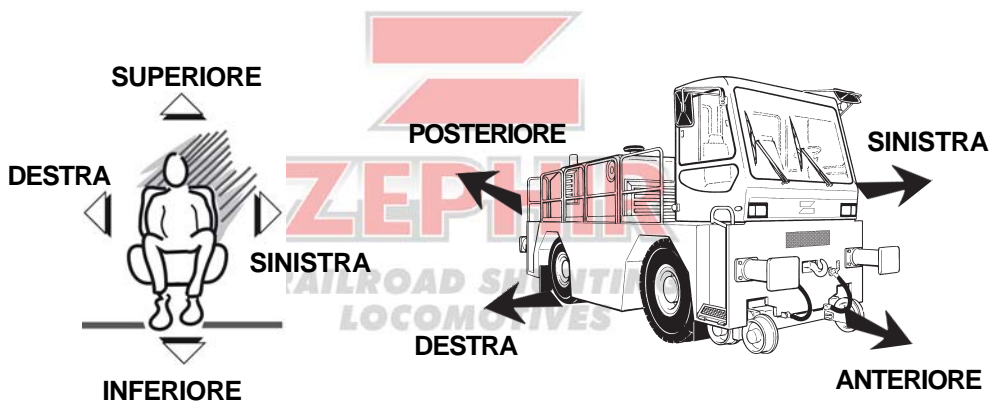
La ditta costruttrice non può prevedere ogni circostanza che può causare un potenziale pericolo durante l'uso o la manutenzione della macchina; per questo, i messaggi di sicurezza inseriti nel manuale e riportati sulle targhe di macchina, possono non includere tutte le possibili precauzioni di sicurezza.

Se non si è sicuri nei riguardi delle sicurezze necessarie per alcune procedure, contattate la ditta costruttrice o la propria rete di Distribuzione.

## 1.3 RIFERIMENTI DIREZIONALI

Il manuale è stato composto adottando una terminologia di convenzione che viene indicata qui di seguito:

- **SINISTRA** e **DESTRA** significano alla sinistra e alla destra dell'operatore quando questi è seduto al posto di guida.
- **ANTERIORE** è sempre la parte della macchina dove si trova la cabina con posto di guida.
- **POSTERIORE** è sempre la parte opposta della macchina dove si trova il motore.



## 1.4 USO PREVISTO E USO IMPROPRIO

### 1.4.1 Uso previsto

ZEPHIR ha progettato e costruito questa macchina esclusivamente per il traino di locomotori o vagoni su rotaia.

Qualsiasi altro uso che non sia quello sopracitato è considerato contrario all'impiego previsto dal costruttore, che pertanto non si ritiene responsabile di possibili danni a cose, alla macchina o, quantomeno di lesioni a persone derivanti l'uso improprio del mezzo.

Si precisa, quindi, che nel prendersi il rischio dell'uso improprio della macchina ci si assume anche la diretta responsabilità conseguente. Il rispetto di tutte le operazioni descritte in questo manuale sono elementi determinanti per l'impiego previsto dal costruttore.

Questa macchina deve essere utilizzata e gestita esclusivamente da personale precedentemente istruito sul veicolo e sulle relative norme di sicurezza oltre ad essere autorizzato ad operare con la macchina stessa.

È necessario quindi conoscere innanzi tutto le posizioni, le funzioni dei comandi e le caratteristiche delle prestazioni e di stabilità del mezzo prima di iniziare il lavoro.

L'operatore è obbligatoriamente tenuto ad osservare le norme generali di sicurezza e di precauzione degli infortuni, le norme vigenti nel luogo di utilizzo del mezzo ed in particolare di quelle vigenti sul luogo di lavoro.

### 1.4.2 Uso improprio

La macchina non deve essere impiegata per usi impropri; per "uso improprio" si intende l'uso della macchina seguendo criteri di lavoro pericolosi per se stessi e per gli altri e, più in generale, non conformi alle istruzioni contenute in questo manuale.

La macchina non deve essere utilizzata per lavori sotterranei.

E' vietato l'uso in zone con pericolo di esplosione, a meno che il mezzo non sia stato preventivamente adeguato.

La macchina non deve essere utilizzata all'interno di stabilimenti senza una adeguata ventilazione



**AVVERTENZA:** ZEPHIR declina ogni responsabilità per incidenti a persone o cose derivanti dalla inosservanza delle disposizioni ed istruzioni elencate nel presente manuale e dalla inosservanza delle norme di sicurezza e prevenzione infortuni.



**ATTENZIONE:** L'applicazione di eventuali attrezzi è subordinato all'approvazione dell'Ufficio Tecnico ZEPHIR che verificherà le eventuali limitazioni opportune.

L'utilizzo improprio di eventuali attrezzature non approvate dalla ditta costruttrice fa decadere automaticamente la validità della garanzia ed esonera la ditta costruttrice dalla responsabilità per incidenti o danni a persone o cose derivanti dall'uso delle suddette attrezzature.



**ATTENZIONE:** Se la macchina viene usata in modo diverso dal consentito, l'operatore è responsabile della propria sicurezza e di quella della persone eventualmente coinvolte.

## 1.5 CONDUCENTE DEL MEZZO

L'operatore potrà utilizzare la macchina solo dopo aver frequentato il corso di formazione appositamente organizzato dalla ZEPHIR, la quale rilascerà un attestato di partecipazione.

Il corso di formazione, in cui vengono fornite tutte le istruzioni basilari per l'uso corretto della macchina in tutte le varie condizioni di lavoro, serve a garantire il buon funzionamento della macchina stessa in relazione ai rischi che possono essere causati a se stessi o ad altre persone.



**AVVERTENZA:** ZEPHIR declina ogni responsabilità per incidenti a persone o cose causate dalla conduzione impropria della macchina da parte di operatori non aventi l'attestato di partecipazione al corso di formazione.

La conduzione della macchina deve essere limitata alle persone che abbiano l'età minima prevista dalla legge in vigore nel paese relativo.

La conduzione di queste macchine richiede sempre una particolare abilità e preparazione tecnica, nonché un elevato senso di responsabilità.

L'operatore deve possedere specifici requisiti psicofisici per essere idoneo a svolgere questo lavoro; pertanto l'uso di questi mezzi deve essere riservato solo a personale incaricato.

La conduzione e la manutenzione della macchina deve essere limitata a quelle persone che:

- siano fisicamente e mentalmente idonee al lavoro, in grado di attendere alle esigenze connesse con l'operatività della macchina nel suo uso più intenso;
- si astengano dall'uso della macchina se spossate, indisposte o sotto l'effetto di droghe, alcool o farmaci che possono alterare o ridurre le capacità fisiche o la prontezza di riflessi;
- siano in grado di leggere e comprendere correttamente le istruzioni contenute nel presente manuale secondo gli intenti del costruttore;
- abbiano buona capacità di valutazione dei pesi, delle distanze e delle dimensioni;
- abbiano capacità di guida e conduzione della macchina nel cantiere;
- siano state istruite alla conduzione del mezzo e alla manutenzione, ne conoscano le caratteristiche tecniche, gli ingombri massimi, le prestazioni e le sue limitazioni;
- conoscano le regole e i regolamenti di sicurezza del posto di lavoro.
- Queste persone devono essere destinate a tale mansione dal legale rappresentante del proprietario del mezzo.

L'operatore ha anche la responsabilità di:

- non permettere ad alcuno di avvicinarsi durante l'utilizzo della macchina;
- impedire l'uso della macchina a personale estraneo non addestrato;
- seguire ogni giorno le procedure di sicurezza apprese nel corso d'addestramento;- riconoscere ed evitare i pericoli potenziali sul posto di lavoro;
- comprendere le targhette di avvertimento ed applicarne le indicazioni;
- ispezionare la macchina e verificarne il corretto funzionamento prima di iniziare il turno di lavoro;
- comunicare ogni problema relativo al funzionamento rilevato prima o durante il funzionamento della macchina;
- evitare azioni avventate o imprudenti con le quali si potrebbe mettere in pericolo la propria e l'altrui sicurezza;
- usare sempre il buon senso e dare sempre la priorità alla sicurezza assoluta.

La macchina viene fornita per essere utilizzata secondo quanto indicato in questo manuale. Durante il suo utilizzo si ricorda agli operatori di adottare sempre e comunque un atteggiamento di sicurezza vigile al fine di migliorare il livello complessivo di sicurezza della macchina.

L'operatore, prima dell'inizio delle operazioni di lavoro, deve verificare che tutti i dispositivi di sicurezza siano attivi e funzionanti, egli ha l'obbligo di rifitarsi di iniziare le operazioni qualora non vi siano i presupposti per lavorare in sicurezza.



**ATTENZIONE:** La ditta ZEPHIR non si assume alcuna responsabilità per danni arrecati a persone, animali, cose o ambiente derivanti dall'utilizzo della macchina da parte di operatori non in possesso dei requisiti richiesti.

## 1.6 COSTRUTTORE

La macchina e modelli derivati sono prodotti esclusivamente da:

**ZEPHIR S.p.A.**  
Via S. Allende, 85  
41122 MODENA (MO) Italy  
Tel. +39 059 252554  
Fax +39 059 253759  
e.mail: [zephir@zephir.eu](mailto:zephir@zephir.eu)  
<http://www.zephir.eu>  
C.F. e P.IVA: 00262550361 C.C.I.A.A. 136462  
REG.: Tribunale di Modena 5693 – EXPORT M 502627

### 1.6.1 Richiesta di intervento assistenza tecnica

In qualsiasi situazione di avaria della macchina é indispensabile attenersi alle seguenti indicazioni.

Qualora l'inconveniente non fosse eliminabile, non tentare alcuna altra manovra od espediente, rivolgersi al Servizio Assistenza più vicino oppure direttamente a:

**ZEPHIR S.p.A.**  
Via S. Allende, 85  
41122 MODENA (MO) Italy  
**Servizio Assistenza +39 059 252365**  
**e.mail: [daniele.bergamini@zephir.eu](mailto:daniele.bergamini@zephir.eu)**  
Tel. +39 059 252554  
Fax +39 059 253759

Rivolgendosi al Servizio Assistenza ZEPHIR, predisporre un piano dettagliato contenente tutti gli elementi significativi per l'identificazione della macchina e l'immediata comprensione del problema.

- Fornire tutti i dati rilevabili dalla targa di identificazione fissata sulla macchina.
- Predisporre a portata di mano tutti gli schermi contenuti all'interno del manuale.
- Indicare sinteticamente, con la massima chiarezza, l'avaria in atto o l'inconveniente funzionale.



**ATTENZIONE:** Per la sostituzione delle parti del mezzo si raccomanda l'utilizzo di **RICAMBI ORIGINALI**; ZEPHIR declina ogni responsabilità riguardo eventuali peggioramenti delle prestazioni del mezzo o per danni procurati alla macchina dovuti all'uso di pezzi di ricambio non originali.



*NOTA: Per le operazioni di manutenzione non facilmente eseguibili con i mezzi di cui ordinariamente dispone un privato, consigliamo di rivolgersi al Concessionario di zona che dispone di personale competente, mezzi adeguati e parti di ricambio originali.*

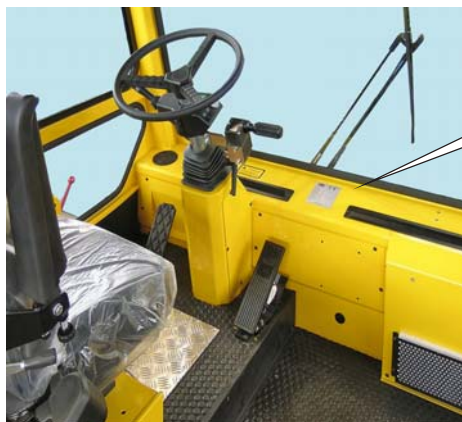
*Il Servizio di Assistenza Tecnica ZEPHIR è a disposizione dei clienti per fornire chiarimenti e consigli, o per intervenire con il proprio personale specializzato quando sorgessero*




## 1.7 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

La targhetta di identificazione della macchina è situata all'interno della cabina di guida. Nella targhetta vengono riportati i seguenti dati:

- Modello della macchina
- Numero di serie del telaio
- Numero di serie del motore
- Potenza del motore (kW)
- Peso totale della macchina (kg)
- Sforzo al gancio (N)
- Anno di fabbricazione



			
ZEPHIR			
MODELLO			
TELAIO	nr		
MOTORE	nr		
POTENZA	Kw		
PESO	kg		
SFORSO	N		
ANNO			
ZEPHIR spa 65, Via S. ALLONDO - 41100 MODENA (Italy)			

**PHIR**  
AD SHUNTING  
LOCOMOTIVES



**NOTA:** Questi dati devono essere sempre precisati qualora ci si rivolga al costruttore per informazioni, richieste ricambi, ecc...

Per la targhetta di identificazione del motore e del cambio si rimanda ai manuali d'uso e manutenzione allegati alla documentazione fornita assieme alla macchina.



**AVVERTENZA:** Per nessun motivo le targhette possono essere manomesse ed i loro dati alterati.







<b>2. PRECAUZIONI DI SICUREZZA .....</b>	<b>13</b>
2.0 PREMESSA (PRECAUZIONI DI SICUREZZA) .....	15
2.1 PRECAUZIONI PER L'USO .....	15
2.1.1 Salire e scendere dalla macchina .....	15
2.1.2 Posto di guida .....	15
2.1.3 Verifiche prima dell'avviamento macchina .....	16
2.1.4 Avviamento della macchina .....	16
2.1.5 Avvertenze per l'uso .....	17
2.1.6 Precauzioni durante le operazioni di lavoro .....	18
2.1.7 Precauzioni per la retromarcia .....	18
2.1.8 Avvertenze per la sosta .....	19
2.1.9 Parcheggio della macchina .....	19
2.1.10 Traino e recupero della macchina .....	20
2.1.11 Trasporto della macchina .....	20
2.2 PRECAUZIONI CONTRO I RISCHI RESIDUI .....	21
2.2.1 Scivolamento .....	21
2.2.2 Schiacciamento .....	21
2.2.3 Scoppio di un pneumatico .....	21
2.2.4 Batteria .....	22
2.2.5 Pericolo di natura elettrica .....	22
2.2.6 Pericoli di natura oleodinamica e pneumatica .....	23
2.2.7 Pericolo di bruciature .....	23
2.2.8 Ventilazione .....	23
2.2.9 Prevenzione incendi .....	24
2.2.10 Incendio dell'impianto elettrico .....	24
2.2.11 Rifornimenti .....	25
2.2.12 Pulizia della macchina .....	25
2.2.13 Anomalie e modifiche non autorizzate .....	25
2.2.14 Smaltimento fluidi e/o materiali di scarto .....	26
2.3 TARGHETTE DI AVVERTIMENTO E SICUREZZA .....	26
2.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA .....	27
2.4.1 Sensore per sedile conducente .....	27
2.4.2 Sensore di protezione inversione senso di marcia .....	27
2.4.3 Sensore antiscalata .....	27
2.4.4 Dispositivo di consenso avviamento motore .....	27
2.4.5 Arresto di emergenza veicolo .....	28
2.4.6 Pulsanti di arresto di emergenza .....	28
2.4.7 Chiave di isolamento batterie .....	29



## PRECAUZIONI DI SICUREZZA 2

2.4.8 Avvisatore acustico di avvertimento di macchina in movimento (solo in modalità ferroviaria) .....	29
2.4.9 Faro lampeggiante di segnalazione .....	29
2.4.10 Indicatore usura pastiglie pinze freno .....	29
2.5 GESTIONE ELETTRONICA DELLA SICUREZZA .....	30
2.5.1 Interruttore di emergenza .....	30
2.5.2 Sensore di allineamento ruote sterzanti .....	30
2.5.3 Sensore pressione carrelli ferroviari .....	30
2.5.4 Sensore carrelli ferroviari .....	30
2.5.5 Sensore carrelli ferroviari .....	30
2.5.6 Controllo sicurezza impianto frenante vagoni .....	30
2.5.7 Sensore passaggio marce lente/veloci .....	30
2.5.8 Sensore ganci ferroviari .....	31
2.5.9 Sensore radiocomando .....	31
2.6 PRESSOSTATI DI SICUREZZA .....	31
2.6.1 Pressostato su impianto freno di stazionamento .....	31
2.6.2 Trasmettitore bassa pressione olio motore .....	31
2.6.3 Trasmettitore temperatura e/o livello liquido raffreddamento motore .....	31
2.6.4 Pressostato su impianto freno di servizio e di soccorso .....	31
2.6.5 Pressostato su filtro aria motore .....	32
2.6.6 Pressostato su filtro olio idraulico .....	32
2.6.7 Pressostato su impianto idraulico cilindri carrelli ferroviari .....	32
2.6.8 Pulsante di comando frena tura d'emergenza vagoni .....	32
2.6.9 Pressostato accumulatori carrelli ferroviari .....	32

**ZEPHIR**  
RAILROAD SHUNTING  
LOCOMOTIVES

## 2. PREMESSA

Questo manuale vuole essere una guida pratica e razionale per un uso corretto tendente ad evitare le più comuni cause di incidenti che possono verificarsi durante il lavoro e la manutenzione. Di seguito elenchiamo le disposizioni generali alle quali è indispensabile attenersi:

- Consultare attentamente questo MANUALE prima di procedere alle operazioni di avviamento, uso, manutenzione, rifornimenti o altri interventi.
- Leggere e rispettare tutte le NORME DI SICUREZZA presenti nel seguente manuale prima di qualsiasi intervento.
- Dovranno comunque essere rispettate tutte le normative di sicurezza vigenti secondo la tipologia dell'ambiente di lavoro (ferroviario, chimico, siderurgico, ecc) in cui viene utilizzata la macchina.
- La sicurezza dell'operatore e di coloro che operano nelle vicinanze della macchina dipende dalla prudenza e dal giudizio nell'uso appropriato della macchina stessa. È necessario quindi conoscere perfettamente le funzioni di tutti i comandi e le caratteristiche di stabilità del mezzo prima di iniziare il lavoro.
- Tutte le parti in movimento della macchina sono rinchiusate da protezioni speciali che garantiscono la sicurezza dell'operatore, però, qualora queste protezioni venissero rimosse per una manutenzione o altro, fare attenzione a non indossare capi di abbigliamento slacciati o penzolanti che potrebbero impigliarsi.

## 2.1 PRECAUZIONI PER L'USO

### 2.1.1 Salire e scendere dalla macchina

- Prestare attenzione ad eventuali condizioni di scivolosità degli scalini, e delle piattaforme intorno alla macchina.
- Non salire o scendere dalla macchina in movimento, e non saltare dalla macchina. Tenere sempre entrambe le mani ed un piede o entrambe i piedi ed una mano posizionati sui gradini e i corrimano.
- Per la salita sul mezzo occorre utilizzare gli scalini e gli appositi appigli in prossimità del posto di guida, è vietato utilizzare come appigli le leve e i dispositivi di comando.
- Se la macchina comincia a muoversi senza operatore all'interno, non salire sulla macchina con un salto per cercare di fermarla.
- È vietato salire o scendere dalla macchina quando questa è in movimento.
- Scendere dalla macchina soltanto quando è completamente ferma e stabile.
- Non salire o scendere dalla macchina saltando o tenendo in mano degli attrezzi.
- Salire o scendere dal posto guida o da altre parti sopraelevate, sempre rivolti verso la macchina, per assicurarsi il sostegno tenere sempre entrambe le mani ed un piede o entrambi i piedi ed una mano, posizionati sui gradini ed i corrimano.
- Non salire sul cofano motore o su altre parti della macchina.

### 2.1.2 Posto di guida

- Prima di entrare nella cabina rimuovere sempre fango e olio dalla suola delle scarpe. Se si azionano i pedali con fango o olio sotto suole della scarpe, il piede potrebbe slittare, causando incidenti.

- Mantenere pulita l'area intorno al sedile operatore.
- Non mettere nessun oggetto ai piedi del sedile operatore o attorno ai pedali, e non appendere niente sulle leve di comando. Queste ultime potrebbero essere azionate involontariamente, provocando lo spostamento incontrollato della macchina o l'azionamento delle apparecchiature di lavoro, e quindi delle situazioni di pericolo.
- Sistemare gli oggetti non necessari alle operazioni di guida nel posto a loro destinato.
- Non portare nelle tasche oggetti che possono cadere negli scomparti aperti della macchina.
- Mantenere sempre sgombro il posto guida da oggetti estranei, in special modo se non fissati.
- Non lasciare componenti o attrezzi sparsi nella cabina dell'operatore.
- È consentito l'uso della cabina ad un numero di persone pari al numero di sedili installati quando il mezzo è in movimento.
- Fare attenzione ad non appoggiarsi con mani o braccia sulla marmitta della macchina, pericolo di ustioni.

### 2.1.3 Verifiche prima dell'avviamento della macchina

- È vietato avviare o mettere in moto la macchina in AVARIA.
- Prima di utilizzare la macchina, accertarsi che non sussista alcuna condizione di pericolosità.
- Accertarsi anche di avere una autonomia sufficiente, onde evitare il rischio di un arresto forzato della macchina, magari durante una manovra critica.
- Non rifornire il serbatoio carburante e la batteria in vicinanza di fuochi o fiamme libere e scintille.
- Accertarsi prima di tutto che le operazioni di manutenzione siano state svolte con scrupolo, rispettando gli intervalli stabiliti.
- Verificare che i comandi di lavoro ed i freni siano perfettamente funzionanti. In caso di irregolarità, avvertire il responsabile di manutenzione e fermare la macchina.
- Verificare che tutte le protezioni e i dispositivi di sicurezza si trovino nella giusta posizione e siano in condizione tale da poter essere manovrati.
- Verificare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza presenti nella macchina e nell'area di lavoro.
- Controllare settimanalmente il fissaggio delle ruote; se necessario procedere al serraggio delle viti.
- Se ci sono problemi, di qualsiasi tipo, dare immediata comunicazione al vostro superiore e non iniziare il lavoro se non ci sono necessarie condizioni di sicurezza.
- Non effettuare riparazioni di fortuna pur di iniziare il lavoro.

### 2.1.4 Avviamento della macchina

- Prima di avviare la macchina, controllare e regolare la posizione del sedile in modo da assicurare il massimo confort nella guida e la migliore agibilità dei comandi, allacciarsi le cinture di sicurezza.

- Regolare gli specchietti in modo che il retro della macchina sia ben visibile dal posto di guida dell'operatore.
- Controllare che le spie funzionino in maniera corretta, controllare l'angolo delle luci e dei fari di lavoro.
- Non guidare la macchina da qualsiasi posizione che non sia quella a sedere nel posto guida.
- Non cercare mai di avviare il motore cortocircuitando il motorino d'avviamento. Ciò può provocare un incendio, o lesioni gravi.
- Non consentire a persona diversa dall'operatore (o personale autorizzato) di salire sulla macchina.
- Accertarsi sempre della assenza di persone nelle vicinanze della macchina prima di iniziare il lavoro. Prima di salire sulla macchina, fare un giro di ispezione intorno alla macchina e azionare l'avvisatore acustico.
- Non è possibile avviare la macchina rilasciandola lungo una pendenza o trascinandola.
- Non far funzionare la macchina in ambienti chiusi, salvo che in quelli dotati di sistema idoneo di aspirazione e scarico dei gas.

### 2.1.5 Avvertenze per l'uso

- Prima di muovere la macchina controllare che non vi siano persone nelle vicinanze.
- Usare l'avvisatore acustico e rispettare le indicazioni di cartelli, bandiere e segnali.
- Mantenere sempre una visione chiara di tutta la zona di lavoro o di manovra. Qualora vi siano installati vetri nella cabina dovranno essere sempre puliti ed integri.
- Verificare sempre la funzionabilità dei freni e astenersi dall'usare la macchina qualora si evidenziano delle irregolarità.
- Non girare mai la chiave dell'interruttore di avviamento in posizione neutra mentre la macchina è in movimento.
- Mantenere la macchina a velocità tale da consentire il massimo controllo in ogni circostanza.
- Non impiegare la macchina con il cofano aperto o il coperchio sollevato, o senza la protezione e le cofanature.
- Prestare attenzione alle asperità del terreno, alla scarsa visibilità, alla presenza di altre macchine.
- Se il motore tende a rallentare ed arrestarsi sotto carico o al minimo, segnalare il difetto al responsabile di manutenzione ed astenersi dall'usare la macchina fino a che non è stata controllata.
- In condizione di oscurità, verificare attentamente la zona di lavoro, fare uso di tutte le luci a disposizione, non accedere a zone con visibilità troppo scarsa.
- Nell'attraversare ponti o strutture simili, controllare prima che la struttura sia sufficientemente resistente per sopportare il peso della macchina.
- Non usare la macchina in discesa con cambio in FOLLE. Selezionare ed innestare la marcia più adatta, in grado di mantenere la velocità necessaria ad evitare una possibile perdita di controllo.

- All' inizio e costantemente durante il lavoro, osservare la strumentazione ed arrestare immediatamente la macchina quando vengono segnalate delle anomalie o allarmi o spie di segnalazione .
- Dovendo lavorare in condizioni di rumorosità ambientale elevata e continua (oltre 90 dbA per 8 ore), usare le cuffie protettive secondo le norme vigenti.
- Il lavoro in prossimità di linee elettriche presenta dei gravi pericoli ed è quindi indispensabile ricercare le precauzioni atte ad eliminare i possibili rischi. Per eseguire un lavoro senza rischi si dovrà quindi mantenere la massima distanza possibile dalla linea senza mai violare quella minima. Qualora si verificasse un contatto con la linea elettrica si dovrà assolutamente evitare di abbandonare la macchina toccando le strutture metalliche che sono in tensione, quindi, dopo aver scelto una zona adiacente alla macchina, vi si salterà direttamente dal posto guida in essa.

### 2.1.6 Precauzioni durante le operazioni di lavoro

È assolutamente vietato a tutti gli operatori portarsi tra i respingenti durante i lavori ferroviari quando il mezzo è in movimento, sussiste di pericolo di schiacciamento.

Nel caso eccezionale si renda inevitabile tale operazione, essa deve essere svolta solamente a veicolo fermo, secondo la seguente procedura.

- assicurarsi che il convoglio sia fermo e sia inserito il freno di stazionamento,
- durante le operazioni di manutenzione sia presente un operatore all'interno della cabina di comando, che in caso di emergenza intervenga prontamente.
- che fra l'operatore esterno e quello all'interno della cabina vi sia un contatto visivo,
- solo dopo che l'operatore ha concluso le operazioni tra i respingenti e si sia allontanato dal posto di lavoro, l'operatore al posto di guida può muoversi con la macchina.



**PERICOLO:** Nel caso in cui si renda necessario che l'operatore entri tra i respingenti, accertarsi che la macchina ed i vagoni trainati siano fermi, in caso di movimento accidentale del convoglio premere immediatamente il pulsante rosso di emergenza presente su ogni lato della macchina, si avrà così l'immediato arresto di tutto il convoglio.

- Prima di muoversi accertarsi che la macchina sia correttamente posizionata sui binari tramite la strumentazione presente in cabina o, all'occorrenza facendo, un controllo visivo.
- Durante la fase di partenza del convoglio, dosare lentamente la potenza del motore per impedire lo slittamento dei pneumatici sui binari onde evitare la loro rapida usura.
- In caso di frenatura rapida del convoglio a pieno carico, agire con molta prudenza, dato il notevole carico trainato, lo spazio di arresto si allunga notevolmente.

### 2.1.7 Precauzioni per la retromarcia

- Procedere in retromarcia ad alta velocità può essere causa di incidenti: non arretrare





alla massima velocità, guidare sempre ad una velocità di sicurezza adeguata alle condizioni di lavoro.

- Manovrando in retromarcia, guardare sempre nella direzione verso cui si muove la macchina. Prestare attenzione alla presenza di persone e arrestare immediatamente la macchina qualora alcune di esse si portassero nel raggio di azione e nella zona di lavoro della macchina.
- Nel caso in cui, l'operatore non sia in grado di supervisionare sufficientemente la zona, è necessario richiedere l'intervento di una persona che possa fornirgli le indicazioni utili, tramite segnalazioni manuali. Questa persona dovrà rimanere al di fuori della zona di lavoro e ben visibile all'operatore

### 2.1.8 Avvertenze per la sosta

Non abbandonare per nessun motivo la macchina incustodita con il motore in moto.

Qualora per un qualsiasi motivo si voglia arrestare la macchina è opportuno seguire le istruzioni riportate al capitolo relativo all'"ARRESTO MACCHINA" e "ARRESTO MOTORE".

Arrestare sempre il motore ogni volta che si abbandona la macchina.

Prima di abbandonare il posto guida **procedere** come di seguito riportato:

- Accertarsi dell'assenza di persone nei pressi della macchina.
- Riportare la leva selettore marcia in posizione "NEUTRO".
- Inserire il freno di stazionamento.
- Estrarre la chiave dal quadro di comando.
- Qualora sia necessario abbandonare il mezzo con motore in moto, assicurarsi che il freno a mano sia inserito.

### 2.1.9 Parcheggio della macchina

- Scegliere una zona di sosta dove non operino altri veicoli.
- Parcheggiare la macchina su un terreno stabile e possibilmente piano, quindi inserire il freno di parcheggio.
- Non parcheggiare mai in discesa senza aver prima bloccato la macchina per impedirne il movimento accidentale mediante l'aiuto di mezzi esterni. Per stazionamenti in zone scoscese, collocare la macchina trasversalmente alla pendenza, verificando che non vi sia la possibilità di slittamento e applicare il freno di stazionamento e i blocchi alle ruote. Non sostare con le ruote orientate nel senso della discesa.
- Disinserire sempre la chiave dal quadro di avviamento, dovendo lasciare la macchina parcheggiata, onde evitare avviamenti accidentali o non autorizzati.
- Bloccare e chiudere la macchina a fine lavoro, e in tutti i casi che prevedono l'abbandono temporaneo. Consegnare le chiavi all'incaricato. Verificare che tutte le manovre contemplate nel presente manuale siano state rispettate.
- Prevedendo temperature basse, controllare che l'impianto di raffreddamento sia rifornito con liquido antigelo nella giusta percentuale.
- Non rimuovere, se non per ragioni di manutenzione, dispositivi di sicurezza, cofani,

carter e protezioni. Se si rende necessario rimuoverli, adoperare la massima cautela e comunque rimontateli prima di usare la macchina.

### 2.1.10 Traino e recupero della macchina

- Nel caso si ricorra al traino, è possibile trainare la macchina solo per brevi spostamenti (massimo 1 Km senza superare la velocità di 2/3 Km/h). È strettamente necessario staccare gli alberi di trasmissione. Assicurarsi che il freno di stazionamento e di servizio siano sbloccati e che la chiave del quadro di comando sia in posizione ON.
- Per il traino utilizzare un mezzo idoneo a svolgere tale operazione in completa sicurezza.
- Usare le apposite segnalazioni previste dal regolamento vigente, e seguire le indicazioni riportate in questo manuale.
- Per il traino NON utilizzare funi o catene. Per il recupero del mezzo servirsi esclusivamente degli attacchi previsti utilizzando adeguati dispositivi di traino.
- Agganciare con la massima cura e accertarsi che i dispositivi utilizzati siano saldamente fissati prima di trainare.
- Non trainare mai una macchina in pendenza.
- Non consentire a persone di rimanere nelle vicinanze delle macchine in traino.
- Mantenere un contatto visivo con gli operatori.
- Eseguire tutte le disposizioni previste nel capitolo specifico.

### 2.1.11 Trasporto della macchina

- Per caricare o scaricare la macchina dal mezzo di trasporto, scegliere una zona pianeggiante che offra un solido supporto alle ruote del carrello o dell'autocarro.
- Assicurarsi che il veicolo destinato al trasporto della macchina sia di capacità adeguata (vedere pesi ed ingombri al capitolo "Dati Tecnici"). Verificare che gli ingombri siano consentiti dal Codice della Strada.
- Utilizzare rampe di accesso robuste di altezza e angolazione adeguata.
- Assicurarsi che la superficie della rampa sia pulita e priva di tracce di grasso, olio, ghiaccio e residui di altro materiale. Rimuovere la sporcizia dalle ruote della macchina. In caso di pioggia, la superficie delle rampe potrebbe essere scivolosa: fare estrema attenzione. Verificare che il pianale del mezzo di trasporto sia ben pulito.
- Far girare il motore a bassa velocità e procedere lentamente. Il peso deve essere trasferito gradualmente dalla rampa di carico al veicolo trasportatore.
- Non sterzare mai sulle rampe per correggere la posizione della macchina. Se necessario, allontanarsi dalle rampe, correggere la direzione, quindi risalire. La macchina deve essere sistemata in modo che i carichi sugli assi siano quelli prescritti per il veicolo di trasporto e che lo stesso, non risulti sbilanciato.
- Fissare la macchina saldamente al pianale con catene o funi e bloccare le ruote con appositi cunei.
- Assicurarsi che il motore sia spento i finestrini e la portiera se prevista sia chiusa.



## 2.2 PRECAUZIONI CONTRO I RISCHI RESIDUI

### 2.2.1 Scivolamento

- Il posto guida, i gradini e i maniglioni di appiglio devono essere sempre puliti e liberi da qualsiasi oggetto estraneo o tracce di grasso, olio, fango o acqua al fine di ridurre il rischio di scivolamento.
- Prestare attenzione ad eventuali condizioni di scivolosità degli scalini, nonché del terreno intorno alla macchina.
- Pulirsi sempre le scarpe prima di salire per non rischiare di scivolare o inciampare.

### 2.2.2 Schiacciamento

- La macchina è un veicolo a tutti gli effetti, pertanto durante la sua movimentazione prestare la massima attenzione alla presenza di persone, animali o cose attorno alla zona di lavoro.
- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti. Dal posto di guida deve essere garantita la massima visibilità della zona di lavoro e di spostamento del mezzo, ciò anche mediante l'ausilio di specchi, apparati di illuminazione per lavori notturni che devono essere mantenuti funzionanti ed efficienti.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione con la macchina, accertarsi sempre di avere gli spazi necessari per operare in sicurezza. Richiedere l'assistenza di personale a terra per eseguire lavorazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse aree e tipologie di lavoro.
- Durante le manovre deve essere vietata la presenza delle persone nell'area di lavoro dei mezzi, mediante idonea segnaletica e delimitazione dell'area. L'operatore (o persona incaricata di ciò) deve far rispettare tale divieto anche sospendendo il lavoro.
- Se vi fosse la necessità di contattare il conducente durante il lavoro, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile all'operatore e solo previo suo cenno di assenso.

### 2.2.3 Scoppio di un pneumatico

Se i pneumatici o i cerchioni non sono utilizzati correttamente, c'è il rischio che i pneumatici esplodano o siano danneggiati. La manutenzione, lo smontaggio, le riparazioni e il montaggio di pneumatici e cerchioni richiedono attrezzature e tecnologie speciali, quindi rivolgersi sempre ad un CENTRO / PERSONALE AUTORIZZATO per far eseguire tali operazioni.

- Controllare i fissaggi delle ruote prima di iniziare il lavoro. Se necessario procedere al serraggio delle viti.
- Verificare sempre che la pressione di gonfiaggio del pneumatico corrisponda a quella prescritta dal costruttore e controllare il buono stato del pneumatico stesso.

Se la pressione è troppo bassa, i pneumatici potrebbero surriscaldarsi e scoppiare. Anche in caso di pressione troppo alta c'è il rischio che scoppino i pneumatici.

- Controllare la pressione dei pneumatici quando sono ancora freddi. Non scaricare la pressione, quando la pressione in un pneumatico caldo è aumentata.
- Portarsi a distanza di sicurezza o comunque di fianco al pneumatico quando si procede al gonfiaggio.
- Tenere l'area di lavoro sgombra da oggetti appuntiti o affilati che possano danneggiare il pneumatico.  
Sgonfiare le gomme prima di estrarre eventuali corpi estranei conficcati nel battistrada.
- Non utilizzare mai dei cerchi revisionati, in quanto le possibili saldature o trattamenti termici non eseguiti correttamente potrebbero indebolire il cerchio stesso.
- Non effettuare tagli o saldature sui cerchi con le gomme montate e gonfiate.
- Non gonfiare mai pneumatici con gas diversi dall'aria compressa.
- I valori relativi alla pressione del pneumatico e alla velocità consentita contenuti in questo manuale corrispondono ai valori forniti dal costruttore (vedere la tabella delle pressioni e dei carichi).

#### 2.2.4 Batteria

I seguenti avvisi vengono forniti a scopo aggiuntivo e non sostitutivo degli avvisi e delle informazioni fornite sulla batteria dal costruttore della batteria stessa.

L'elettrolita della batteria contiene acido solforico, e le batterie generano gas di idrogeno infiammabile, che potrebbe esplodere. Un uso non corretto può causare gravi lesioni o incendi.

- Non usare o caricare la batteria se il livello dell'elettrolita è al di sotto della linea di livello minimo. Controllare sempre a intervalli regolari il livello dell'elettrolita della batteria e aggiungere acqua distillata per portarlo alla linea di livello massimo.
- Per lavorare con le batterie, indossare SEMPRE occhiali protettivi e guanti di gomma.
- Non fumare né utilizzare fiamme libere vicino alla batteria.
- Se gli indumenti o la pelle vengono a contatto con l'acido, risciacquare immediatamente con abbondante acqua. Se l'acido viene a contatto con gli occhi, sciacquare immediatamente gli occhi con acqua abbondante e consultare un medico.
- La batteria non va mai inclinata più di 45° in qualsiasi direzione. Potrebbe infatti fuoriuscire l'acido della batteria.
- Non collegare in serie una batteria scarica con una carica. Rischio di esplosione!

#### 2.2.5 Pericolo di natura elettrica

- Qualsiasi tipo di intervento sull'impianto elettrico o sulla batteria deve essere effettuato da una persona competente.
- Prima di lavorare sull'impianto elettrico, scollegare le batterie azionando il comando di stacca-batterie. Accertarsi che i cavi e i terminali delle connessioni elettriche siano privi di segni di corrosione incrinature o bruciature; in caso contrario rivolgersi immediatamente al Concessionario ZEPHIR di zona.

- In caso di avaria elettrica, non tentare di avviare la macchina rilasciandola lungo una pendenza.
- Non avviare in nessun caso il motore mettendo in corto circuito il morsetto del motorino di avviamento o la batteria.

### 2.2.6 Pericoli di natura oleodinamica e pneumatica

L'impianto idraulico è sotto pressione quando il motore è in funzione e può mantenere la pressione anche dopo lo spegnimento. L'olio idraulico caldo causa gravi ustioni.

- Attendere che l'olio si raffreddi prima di scollegare le tubazioni. Perdite di fluido sotto pressione possono essere invisibili.

- NON usare le mani per verificare la presenza di perdite. Il trafilamento di un fluido da un foro anche molto piccolo può avere forza sufficiente a penetrare attraverso la pelle. Dovendo ricercare eventuali perdite, servirsi di un cartoncino o di un pezzo di legno.

Indossare guanti per proteggere le mani da eventuali spruzzi di olio. NON cercare di riparare o serrare eventuali tubi flessibili o raccordi idraulici quando l'impianto idraulico del veicolo è in pressione.

- Nel caso si rilevassero perdite di liquido o di olio, arrestare immediatamente la macchina ed effettuare le riparazioni necessarie.
- Spegner il motore e assicurarsi che tutti i comandi idraulici siano in posizione neutro prima di rimuovere coperchi, raccordi, tubazioni, tappi etc.
- Prima di qualsiasi intervento sull'impianto idro-pneumatico depressurizzare il sistema prima della manutenzione.
- È assolutamente vietato modificare il circuito frenante, qualsiasi modifica o alterazione del sistema frenante esonera la ditta ZEPHIR da ogni responsabilità per eventuali danni a persone o cose causati da tale inosservanza.

### 2.2.7 Pericolo di bruciature

- Per prevenire ustioni causate da acqua bollente o vapore fuoriusciti durante il controllo o lo scarico del refrigerante, attendere il raffreddamento dell'acqua fino a una temperatura alla quale sia possibile toccare il tappo del radiatore con la mano, prima di iniziare l'operazione. Anche quando il refrigerante si è raffreddato, allentare il tappo gradualmente per abbassare la pressione all'interno del radiatore, prima di rimuovere il tappo.
- Per prevenire ustioni durante il controllo o lo scarico dell'olio, attendere che l'olio si raffreddi fino ad una temperatura alla quale sia possibile toccare il tappo con la mano, prima di iniziare l'operazione. Anche quando l'olio si è raffreddato, allentare il tappo leggermente per far calare la pressione interna prima di rimuovere il tappo.
- Non toccare la marmitta subito dopo avere spento il motore: una marmitta molto calda può causare lesioni gravi.

### 2.2.8 Ventilazione

- Non far funzionare la macchina in ambienti chiusi salvo che in quelli dotati di sistema idoneo di aspirazione e scarico dei gas di combustione.

- Una buona ventilazione è molto importante per l'esercizio della macchina. Le esalazioni di monossido di carbonio provenienti dallo scarico del motore possono inoltre provocare soffocamento in aree chiuse.

### 2.2.9 Prevenzione incendi

Incendio causato da carburante o olio.

Carburante e olio sono particolarmente infiammabili e sono pericolosi. Per prevenire eventuali incendi, osservare sempre le seguenti precauzioni:

- Non rifornire il serbatoio carburante con il motore in moto, in presenza di materiali fumanti e fiamme libere; non usare fiammiferi, accendini o torce per illuminare la zona di rifornimento.
- Non fumare, non usare fiamme libere, non causare scintille nelle vicinanze della macchina quando si effettua il rifornimento del combustibile o il cambio olio.
- La pistola di erogazione del combustibile deve rimanere sempre a contatto con il bocchettone di introduzione. Mantenere il contatto con continuità per evitare il crearsi di scintille dovute all'accumulo di elettricità statica.
- Non allontanarsi dalla macchina mentre si effettua il rifornimento di carburante o olio. Dopo aver aggiunto carburante e olio, eliminare eventuali gocce. Non spandere carburante su superfici calde o su parti dell'impianto elettrico.
- Conservare olio e carburante in un luogo stabilito e vietare l'ingresso al personale non autorizzato.
- Prima di effettuare lavori di molatura o saldatura sul telaio, spostare eventuale materiale infiammabile in un luogo sicuro.
- Non saldare o usare un cannello da taglio per tagliare condutture o tubi che contengono liquidi infiammabili.
- Per il lavaggio di parti con olio, usare un olio non infiammabile. Nafta e benzina possono incendiarsi, quindi non utilizzarli.
- Per la sicurezza del posto di lavoro, riporre in un contenitore metallico sicuro, tutti gli stracci imbevuti di grasso, olio, o liquidi infiammabili, essi rappresentano un rischio di possibile incendio. Non lasciate recipienti e taniche con materiali in zone non adibite al loro stoccaggio.

Non versare liquidi infiammabili in recipienti aperti, ampi e bassi.

### 2.2.10 Incendio dell'impianto elettrico

- I corti circuiti nell'impianto elettrico possono causare incendi.
- Controllare che non ci siano parti allentate o danneggiate nell'impianto. Serrare i connettori allentati o i morsetti di cablaggio.
- Qualsiasi tipo di intervento sull'impianto elettrico o sulla batteria deve essere effettuato da personale competente. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'impianto elettrico, scollegare la batteria rimuovendo la chiave dello staccabatteria.
- Non fumare, evitare scintille o fiamme nella zona di ricarica per non provocare innesco di incendi.

- Ricaricare la batteria solo in ambienti adeguatamente ventilati per evitare la possibilità di esplosioni accidentali per accumulo di gas emanati.

### 2.2.11 Rifornimenti

- Utilizzare esclusivamente prodotti consigliati dal costruttore e preposti nella tabella lubrificanti.
- Assicurarsi che i rifornimenti o rabbocchi vengano effettuati seguendo i tempi indicati nella tabella programmatica di manutenzione presente nel manuale, per mantenere la macchina in condizioni di lavoro sicure ed efficienti.
- Utilizzare un abbigliamento adeguato alle operazioni da effettuare.
- Gli eventuali rabbocchi di liquido devono essere effettuati esclusivamente a motore fermo e freddo.
- Prima di controllare o rifornire, accertarsi che non vi siano fiamme libere o materiali fumanti nella zona, non utilizzare fiammiferi, accendini o torce come sorgente di luce.

### 2.2.12 Pulizia della macchina

- Imbrattamenti di olio o grasso, attrezzi o pezzi guasti sparsi sono dannosi alle persone perché possono causare scivolamenti e provocare cadute. Tenere sempre puliti ed in ordine la macchina ed il luogo di lavoro.  
Eseguite una accurata pulizia del pavimento, dei corrimano, della strumentazione, delle targhette, dei fari di illuminazione e dei vetri della cabina.
- Utilizzando aria compressa per la pulizia di particolari, proteggere gli occhi con appositi occhiali, limitare la pressione ad un massimo di 2 bar, attenendosi alla norme antinfortunistiche vigenti.
- La penetrazione accidentale di acqua nell'impianto elettrico potrebbe causare problemi di funzionamento e azionamento. Non utilizzare acqua in pressione o vapore per lavare l'impianto elettrico (sensori, connettori, ecc).
- Per la pulizia di particolari non usare benzina, solventi o altri liquidi infiammabili; utilizzare solventi commerciali omologati ininfiammabili e atossici.
- Se l'ispezione e la manutenzione vengono effettuate quando la macchina è ancora sporca di olio o fango, si corre il rischio di scivolare o cadere, o che fango e sporcizia vengano a contatto con gli occhi. Mantenere sempre pulita la macchina.

### 2.2.13 Anomalie e modifiche non autorizzate

- Nel caso di anomalie riscontrate durante l'utilizzo o la manutenzione della macchina (rumore, vibrazione, odori particolari, segnalazioni di guasto, perdite d'olio, ecc.) riferire al responsabile in modo che prenda i giusti provvedimenti. Non azionare la macchina finché l'anomalia non è stata eliminata.
- Nessuna modifica deve essere apportata alla macchina senza l'autorizzazione della ditta ZEPHIR in quanto la modifica può comportare pericoli.
- Prima di procedere ad ogni modifica, consultate la ditta ZEPHIR. La ditta non è responsabile per ogni lesione o danno causato da modifiche non autorizzate.

### 2.2.14 Smaltimento fluidi e/o materiali di scarto

- Lo smaltimento non corretto dei fluidi di scarto può danneggiare l'ambiente in modo grave. Prima di eliminare dei fluidi di scarto informarsi sul modo corretto di smaltimento presso gli enti locali competenti.
- Versare sempre l'olio scaricato dalla macchina in contenitori predisposti. Non scaricare mai l'olio direttamente nel terreno o in fognature, fiumi, mari o laghi.
- Per lo smaltimento di materiali dannosi come olio, carburante, refrigerante, filtri, batterie ed altri materiali di scarto, attenersi alle leggi e ai regolamenti vigenti a tale proposito.

## 2.3 TARGHETTE DI AVVERTIMENTO E SICUREZZA

È di basilare importanza prestare la massima attenzione alle targhette adesive applicate alla macchina ogni qualvolta ci si appresti ad avviare, riparare o semplicemente muoversi nelle vicinanze della macchina.

È pertanto fatto obbligo all'utente di **mantenere tutte** le targhette leggibili.

Qualora si rendesse necessario una sostituzione delle targhette, in quanto deteriorate, è indispensabile richiedere immediatamente una fornitura al SERVIZIO ASSISTENZA RICAMBI ZEPHIR.

In funzione della lingua si dovrà fornire il codice di identificazione e la quantità che si desidera.

Si ribadisce ulteriormente la necessità di mantenere sempre visibili le suddette targhette e di richiamare l'osservanza delle norme riportate



**ATTENZIONE:** La ditta ZEPHIR declina ogni responsabilità per danni a persone o cose, conseguenti l'inosservanza delle norme di comportamento segnalate dalle decalcomanie o dalla loro non perfetta conservazione.

**Mantenere quindi le targhette sempre ben leggibili e correttamente posizionate; eventualmente richiedere una serie di targhette nuove.**



## 2.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

La macchina è dotata di dispositivi di sicurezza che segnalano e/o intervengono qualora le procedure di avviamento, manutenzione, e/o movimento non avvengano regolarmente. La legenda sotto riportata ne descrive la specifica funzione.

### 2.4.1 Sensore per sedile conducente

Il sedile del posto di guida è dotato di un dispositivo sensibile al peso del conducente.

Nel caso in cui l'operatore abbandoni il posto di guida, un sensore provvede a portare il cambio in posizione di NEUTRO e un temporizzatore, tarato per un tempo di 4 sec, provvede ad attivare il freno di emergenza.

Quando il conducente tornerà al posto di guida l'impianto si disattiverà immediatamente.



*NOTA: Il sensore è inattivo quando la macchina funziona solo con il radiocomando.*

### 2.4.2 Sensore di protezione inversione senso di marcia

Nel caso in cui il conducente compia una manovra di cambio di direzione con macchina in movimento, un sensore di prossimità non permette l'inserimento della direzione selezionata fino a quando la velocità non si annulla e dopo un tempo di stand – by di 1 sec.



### 2.4.3 Sensore antiscalata

Se il conducente sta procedendo a velocità elevata ed per errore viene inserita una marcia più bassa, questa non si inserirà fino a che la velocità del mezzo non scende ad un livello tale da permettere l'inserimento senza comprometterne l'efficienza.

### 2.4.4 Dispositivo di consenso avviamento motore

Qualora si proceda all'avviamento del motore, il consenso viene attivato solo se la leva del comando cambio è posta nella posizione di NEUTRO ed è attivato il freno di stazionamento.



*NOTA: Se il mezzo è equipaggiato con il dispositivo elettronico di comando cambio tipo E.G.S., il consenso viene attivato qualunque sia la posizione della leva, ma nessuna marcia è selezionata. Occorre passare per la posizione di NEUTRO per procedere alla selezione.*

### 2.4.5 Arresto di emergenza del veicolo

Qualora si proceda allo spegnimento del motore con i pulsanti esterni d'emergenza o tramite i dispositivi di sicurezza, vengono contemporaneamente attivati il freno di stazionamento e il freno di servizio e soccorso.

### 2.4.6 Pulsanti di arresto di emergenza

In caso di immediato pericolo o di emergenza è possibile arrestare il mezzo premendo uno dei 4 pulsanti di EMERGENZA di cui il mezzo è dotato.

I pulsanti sono disposti su ogni lato della macchina, sono facilmente visibili ed identificabili di colore rosso di grosse dimensioni evidenziati dalla scritta STOP.

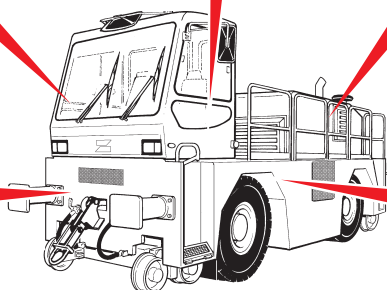
Anche in cabina (a fianco del posto di guida) è installato un pulsante di emergenza avente le stesse funzioni.



**AVVERTENZA: I PULSANTI DI EMERGENZA SONO ATTIVI SOLO QUANDO IL MEZZO È SU FERROVIA.**



**AVVERTENZA:** Premere i pulsanti di EMERGENZA solo in caso di reale ed effettiva necessità in quanto il veicolo risponderà con una brusca frenata, con l'inserimento del freno di PARCHEGGIO e di SERVIZIO e con la FRENATURA RAPIDA della condotta dell'aria dei vagoni trainati. Inoltre il veicolo porterà automaticamente il cambio in NEUTRO e con motore al regime minimo di giri.



**PERICOLO: NON UTILIZZARE I PULSANTI DI EMERGENZA PER L'ARRESTO NORMALE DELLA MACCHINA.** Quando vengono attivati i dispositivi di emergenza l'arresto della macchina è talmente rapido che, in particolari situazione di traino e di velocità, il convoglio potrebbe anche deragliare e il conducente può essere sbalzato dal posto di guida con gravi danni personali.

Lo stesso effetto si ottiene premendo il pulsante di emergenza installato sul radiocomando quando è attivo.



**AVVERTENZA:** Per riarmare il dispositivo di emergenza esercitare una trazione sul pulsante a fungo rosso e posizionare la leva del cambio in posizione di FOLLE (N) prima di inserire la marcia.

#### 2.4.7 Chiave di isolamento batterie

La chiave si interrompe il cavo negativo della batteria quindi corrente all'impianto elettrico. Evita l'accensione involontaria della macchina, durante la manutenzione. Permette eventuali interventi di saldatura senza dover staccare i morsetti della batteria.

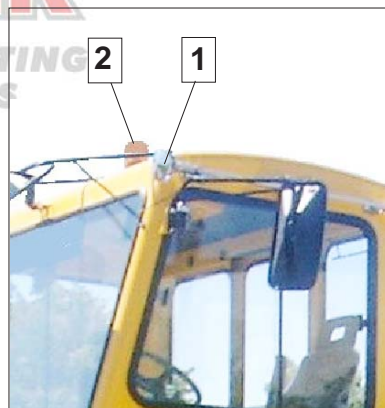


**TENZIONE:** La chiave di disinserimento batteria non ha la funzione di stop emergenza. Togliere la chiave di disinserimento batteria quando il motore è in moto non spegne il motore ma danneggia irrimediabilmente l'alternatore della corrente.

#### 2.4.8 Avvisatore acustico di avvertimento di macchina in movimento (1)

Avvisa acusticamente il movimento del veicolo in entrambi i sensi di marcia:

- se la macchina è guidata manualmente, dopo circa 5 sec. viene disattivato automaticamente,
- se la macchina è guidata con radiocomando, rimane sempre acceso.



#### 2.4.9 Faro lampeggiante di segnalazione (2)

Si attiva ogni volta che il mezzo viene in messo in movimento e smette di funzionare quando il mezzo viene fermato. Il faro è disinseribile tramite il pulsante posto in cabina sul cruscotto.

#### 2.4.10 Indicatore usura pastiglie pinze freno

Le pastiglie dei freni sono dotate di un segnalatore di usura. Raggiunto circa la metà dello spessore, un contatto posizionato sulla pinza del freno segnala, tramite l'accensione di una spia sul cruscotto, l'usura eccessiva delle pastiglie. Sostituire le pastiglie nel più breve tempo possibile.



**AVVERTENZA:** L'efficienza dei freni è garantita dal buon stato dei ferodi e del disco freni.

## 2.5 GESTIONE ELETTRONICA DELLA SICUREZZA

Oltre ai dispositivi di sicurezza già elencati, la macchina è dotata di un sistema elettronico di sicurezza che segnala e/o interviene qualora le procedure di avviamento, manutenzione, e/o movimento non avvengono regolarmente.

Il sistema elettronico è composto dai seguenti dispositivi.

### 2.5.1 Interruttore di emergenza

Nel caso in cui, per qualsiasi motivo, il veicolo rimanga in panne sui binari e debba essere spostato rapidamente, è possibile disattivare tutte le sicurezze inserendo il commutatore posto dietro al quadro principale di comando.

In questo modo è possibile: sollevare i carrelli ferroviari, disattivare il freno di emergenza, avviare il motore e muovere il veicolo solo in 1<sup>a</sup> marcia.

### 2.5.2 Sensore di allineamento ruote sterzanti

Se dopo aver effettuato le manovre per il posizionamento del mezzo sui binari, l'operatore tentasse erroneamente di mettere in movimento il mezzo senza essersi assicurato che le ruote siano posizionate correttamente o se, causa di urti o per un posizionamento mal eseguito perdendo l'allineamento delle ruote anteriori, dopo circa 3 sec. il dispositivo provvede ad attivare il freno di emergenza portando il cambio in posizione di NEUTRO. Per riattivare l'operatività del veicolo ripetere l'operazione di allineamento ruote.

### 2.5.3 Sensore pressione carrelli ferroviari

Nel caso in cui si avesse una perdita di pressione sui carrelli ferroviari (sotto a 18 bar) un pressostato fa attivare l'arresto di emergenza. Per riprendere l'operatività del veicolo, ricercare ed eliminare la causa del calo di pressione.

### 2.5.4 Sensore di sicurezza carrelli ferroviari

Nel caso in cui, durante la modalità ferroviaria, vengano attivati accidentalmente gli interruttori dei carrelli sul quadro comandi, viene attivato l'arresto di emergenza.

### 2.5.5 Sensore di sicurezza carrelli ferroviari

Durante la manovra di passaggio da modalità stradale a modalità ferroviaria, con carrello posteriore abbassato, il veicolo può muoversi solo in retromarcia e in 1<sup>a</sup> velocità.

### 2.5.6 Controllo sicurezza impianto frenante vagoni

Se la pressione nella condotta di alimentazione (lancetta bianca) non raggiunge il valore di 4÷5 bar, la leva del cambio viene disabilitata e non si inseriscono le marce.

Per ripristinare l'operatività del veicolo portare la leva del cambio in posizione di FOLLE (N) poi successivamente inserire la marcia.

### 2.5.7 Sensore passaggio marce lente/veloci

Il sensore posto sulla ruota fonica permette il passaggio dalle marce lente alle marce veloci solo a macchina ferma.

### 2.5.8 Sensore ganci ferroviari

Il sensore, opportunamente tarato, consente che i ganci ferroviari vengano utilizzati solo in modalità ferroviaria. In modalità stradale il sensore non è attivato.

### 2.5.9 Sensore radiocomando

Il sensore consente l'uso del radiocomando solo se la leva di comando della frenatura pneumatica è in posizione OFF (vagoni frenati).

## 2.6 PRESSOSTATI DI SICUREZZA

### 2.6.1 Pressostato su impianto freno di stazionamento

Agisce sul disco freni (o tamburo) indipendente, posto sull'albero di trasmissione ed è comandato da una molla con cilindro antagonista che entra automaticamente in funzione, oltre che tramite un pulsante posto sul cruscotto.

Quando il freno di stazionamento viene attivato, un segnale elettrico provoca l'accensione della spia rossa di segnalazione sul cruscotto e sul pulsante di comando e non permette l'inserimento delle marce.

### 2.6.2 Trasmettitore bassa pressione olio motore

Qualora il valore della pressione dell'olio di lubrificazione motore scenda sotto al valore prestabilito, un dispositivo elettronico fa arrestare motore ed attivare il freno di stazionamento.

### 2.6.3 Trasmettitore temperatura e/o livello liquido raffreddamento motore

Qualora il valore della temperatura del liquido di raffreddamento salga al di sopra del valore prestabilito, un dispositivo elettronico fa intervenire l'arresto motore e viene attivato il freno di stazionamento.

Anche in caso di insufficiente livello del liquido di raffreddamento viene attivato l'arresto motore e il freno di stazionamento.

### 2.6.4 Pressostato su impianto freno di servizio e di soccorso

La frenatura del mezzo è ottenuta tramite un impianto idraulico ad alta pressione alimentato da una pompa idraulica. In caso di avaria della pompa, un sistema di accumulatori di pressione, uno per ogni circuito frenante, garantisce un minimo di 6/7 frenate.

Dopo le prime frenate in queste condizioni si accenderà una spia sul cruscotto che segnalerà che rimane una pressione utile ancora per poche frenate.



**AVVERTENZA:** Quando si accende la spia **FERMARE IMMEDIATAMENTE** la macchina e controllare il sistema frenante.

### 2.6.5 Pressostato su filtro aria motore

Qualora gli elementi interni del filtro fossero sporchi, non permettono un passaggio d'aria sufficiente per una buona combustione, un segnale elettrico provoca l'accensione della spia gialla di segnalazione sul cruscotto.

Procedere alla pulizia e, se necessario, sostituire degli elementi interni del filtro.

### 2.6.6 Pressostato su filtro olio idraulico

Qualora l'elemento interno del filtro olio non permette un passaggio di olio adeguato (olio caldo), un segnale elettrico provoca l'accensione della spia rossa di segnalazione sul cruscotto.



*NOTA: È normale a olio freddo l'accensione della spia di segnalazione per qualche minuto.*

### 2.6.7 Pressostato su impianto idraulico cilindri carrelli ferroviari

Qualora si proceda a posizionare il mezzo sui binari, un segnale elettrico provoca l'accensione delle spie verde sul cruscotto ad indicare il raggiungimento della pressione desiderata nel circuito e solo quando entrambe sono accese è possibile muovere il mezzo.



**AVVERTENZA:** Prima di muovere il mezzo sui binari, verificare che tutte la spie di segnalazione del cruscotto siano di colore VERDE.

### 2.6.8 Pulsante di comando frenatura d'emergenza vagoni

Qualora in caso di emergenza si rendesse necessario attivare il sistema di frenatura pneumatica dei vagoni, utilizzare il pulsante di colore rosso posto sul lato sinistro del posto di guida. Premendo il pulsante si scarica l'aria compressa ottenendo l'immediato arresto del convoglio. Per riarmare il pulsante, ruotare il fungo in senso orario.

### 2.6.9 Pressostato accumulatori carrelli ferroviari

Qualora gli accumulatori dei carrelli ferroviari fossero scarichi, un segnale elettrico indicherà, tramite l'accensione una spia sul cruscotto, l'insufficiente carica degli accumulatori stessi. Provvedere immediatamente alla ricarica degli accumulatori (vedi manuale di manutenzione).









<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA MACCHINA</b>	<b>35</b>
3.0	PREMESSA (DESCRIZIONE DELLA MACCHINA)	37
3.1	DESCRIZIONE DEGLI ORGANI PRINCIPALI	37
3.2	CABINA DI COMANDO	38
3.2.1	Accesso al posto di guida	38
3.2.2	Cabina di guida	39
3.2.3	Sedile posto di guida	40
3.3	COMANDI E STRUMENTAZIONE	42
3.3.1	Posto di guida	42
3.4	QUADRO STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO	44
3.4.1	Descrizione funzioni	45
3.5	PLANCIA STRUMENTAZIONE FERROVIARIA	50
3.6	STRUMENTI DI COMANDO	51
3.6.1	Accensione plancia di controllo	51
3.6.2	Leva devioluci - indicatori di direzione - avvisatore acustico	51
3.6.3	Leva comando cambio	53
3.6.4	Comando freno di stazionamento	54
3.6.5	Leva comandi frenatura vagoni treno	54
3.6.6	Leva bloccaggio assale sterzante	54
3.6.7	Interruttore marce LENTE/VELOCI (se installato)	54
3.6.8	Comando antislittamento (se installato)	55
3.6.9	Limitatore di velocità (se installato)	55
3.6.10	Cambio AUTOMATICO/MANUALE (se installato)	55
3.6.11	Contaore	56
3.6.12	Cruise Control (se installato)	56
3.7	ACCESSO AGLI ORGANI PRINCIPALI	57
3.7.1	Serbatoio combustibile	57
3.7.2	Serbatoio olio idraulico	57
3.7.3	Sportello vano compressore	58
3.7.4	Cofano motore	58
3.7.5	Cofano batterie e gruppo valvole	59
3.8	TRASPORTO DELLA MACCHINA	60
3.8.1	Posizionamento delle rampe	60
3.8.2	Salita e discesa dalle rampe	60
3.8.3	Fissaggio della macchina	61
3.9	SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA	62
3.9.1	Sollevamento con gru	62
3.9.2	Sollevamento con crik	62



## DESCRIZIONE 3 DELLA MACCHINA

3.10 TRAINO O RECUPERO DELLA MACCHINA ..... 63

    3.10.1 Istruzioni per il traino ..... 63

    3.10.2 Disinnesto trazione su gruppo trasmissione/cambio  
            (solo per i modelli: LOK 12.210 - LOK 14.240 - LOK 16.300) ..... 64

3.11 AVVIAMENTO CON BATTERIA DI EMERGENZA ..... 66



### 3.0 PREMESSA

Questo capitolo deve aiutarvi ad imparare come manovrare con la macchina. Leggetelo attentamente dal principio alla fine. Alla fine del capitolo dovreste aver già una buona conoscenza della macchina e del suo funzionamento.

Quando avete imparato dove sono i comandi e cosa fanno, fate pratica ad usarli. Fate pratica utilizzando la macchina in un luogo aperto, pianeggiante e senza ostacoli.

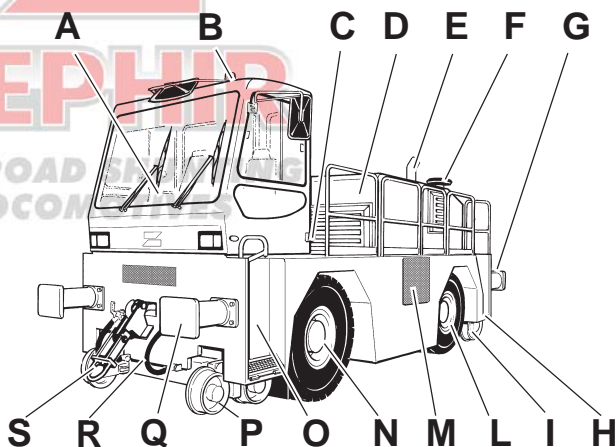
Non agite bruscamente sui comandi; usateli con cautela fino a quando capite l'effetto che hanno sulla macchina. Infine, non affrettatevi ad imparare a manovrare la macchina. Fate le cose con calma e sicurezza.



**ATTENZIONE:** Prima di procedere a qualsiasi operazione di uso o manutenzione leggere sempre al capitolo 2, le norme di sicurezza riguardanti l'operazioni che si vanno ad effettuare.

### 3.1 DESCRIZIONE DEGLI ORGANI PRINCIPALI

- A** - Cabina e posto di guida
- B** - Faro girevole, luci radiocomando, luce rossa bassa pressione serbatoi aria compressa
- C** - Pulsanti di emergenza
- D** - Cofano motore – cambio
- E** - Terminale di scarico
- F** - Cappellotto filtro aria
- G** - Respingenti posteriori
- H** - Gradini di salita posteriori
- I** - Assale ferroviario doppio e posteriore
- L** - Assale stradale posteriore
- M** - Vano serbatoio olio idraulico e gruppo oleodinamico
- N** - Assale stradale anteriore
- O** - Posto dell'eventuale manovratore con radiocomando
- P** - Assale ferroviario anteriore
- Q** - Respingenti anteriori
- R** - Attacco aria anteriore
- S** - Gancio automatico ZEPHIR



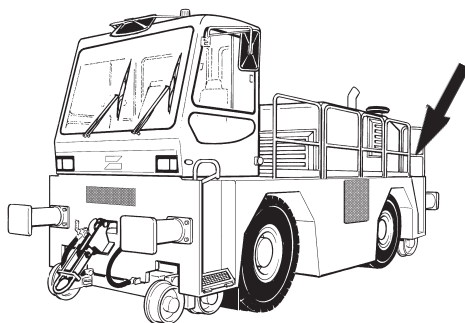
**NOTA:** I riferimenti e la descrizione degli organi principali della macchina sono forniti allo scopo di familiarizzare preliminarmente ed in modo rapido per ogni ulteriore citazione in questa pubblicazione.

## 3.2 CABINA DI COMANDO

### 3.2.1 Accesso alla cabina di guida

Per salire e scendere dal mezzo l'operatore deve posizionarsi frontalmente al mezzo stesso utilizzare solo le apposite scalette ed impugnare le apposite maniglie.

- Salire o scendere dal posto guida o da altre parti sopraelevate, sempre rivolti verso la macchina, per assicurarsi il sostegno tenere sempre entrambe le mani ed un piede o entrambi i piedi ed una mano, posizionati sui gradini ed i corrimano.
- I gradini delle scalette e le maniglie devono essere sempre puliti per evitare il pericolo di scivolamenti.
- Durante il lavoro notturno i gradini vengono illuminati attivando l'interruttore posto sul quadro comandi.
- Tenere pulita anche la piattaforma accertandosi che sia sgombra; gli eventuali attrezzi e/o oggetti personali non necessari sul veicolo, devono essere tolti oppure fissati saldamente.
- Prestare attenzione quando si scende o si sale sui gradini di salita, soprattutto se si lavora in condizioni e/o in ambienti molto umidi, vi è il pericolo di scivolare.



*Posizione di lavoro*



*Posizione di riposo*



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Gradini e maniglie snodati, quando non vengono utilizzati, devono essere tenuti in posizione chiusa perché, aperti, eccedono dalla sagoma del veicolo.



PERICOLO

**PERICOLO:** NON tentare in nessun modo di salire o scendere da altre posizioni che non siano quelle attrezzate con gradini e maniglie e NON salire sul cofano motore e sulla cabina, sussiste il pericolo di caduta e/o folgorazione in prossimità di linee elettriche di alimentazione.



ATTENZIONE

**ATTENZIONE:** Salire e scendere sempre con le mani libere per poter impugnare correttamente le maniglie.

È vietato salire o scendere dalla macchina quando questa è in movimento, scendere dalla macchina soltanto quando è completamente ferma e stabile.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Prestare attenzione ad eventuali condizioni di scivolosità degli scalini e delle piattaforme. La zona di calpestio della macchina è ricoperta di vernice antiscivolo, che può, col passare del tempo, usurarsi. Qualora si noti un consumo della vernice è obbligatorio ripristinarla con vernice aventi le stesse caratteristiche (rivolgersi al Servizio Assistenza ZEPHIR).

### 3.2.2 Cabina di guida

La cabina di guida ha una sola porta di accesso posteriore con serratura munita di chiave.

Durante la marcia la porta può essere lasciata aperta, bloccandola con l'apposito fermaporte.

Per sbloccare la porta sganciare il fermaporte tirando il pomello (1).

1 - Pomello per sblocco porta



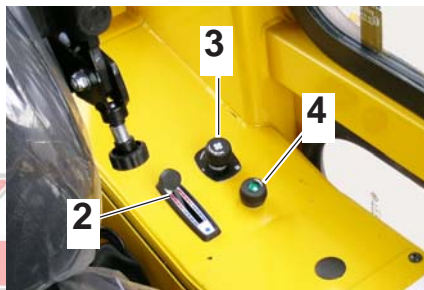
All'interno della cabina possono essere presenti uno o più sedili per eventuali passeggeri.

I vetri laterali della cabina sono scorrevoli.

La corretta temperatura in cabina è assicurata da un impianto di riscaldamento a più velocità:

2 - Leva di comando del riscaldamento

3 - Interruttore del comando della ventola



Se i vetri della cabina sono appannati, agire sui comandi di sbrinamento. Dirigere i getti di aria calda sui vetri orientando in modo opportuno le bocchette; solo quando la visibilità sarà totale, iniziare ad operare.

A richiesta può essere montato un climatizzatore:

4 - Interruttore comando climatizzatore

5 - Bocchette di sbrinamento vetri

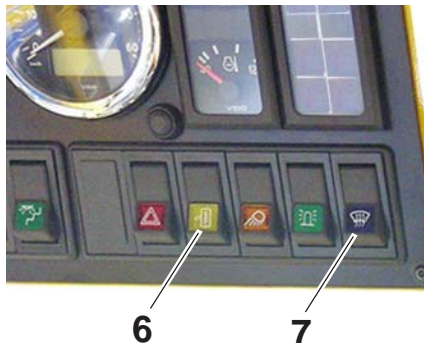


Prima di iniziare a lavorare controllare che tutti gli specchi retrovisori siano posizionati correttamente per garantire la visibilità su tutti i lati del mezzo.

Se gli specchi retrovisori o i vetri posteriori della cabina sono appannati, agire sui comandi di sbrinamento; solo quando la visibilità sarà totale, iniziare ad operare.

6 - Interruttore riscaldamento specchi retrovisori esterni

7 - Interruttore comando lunotto termico





Con la chiave di accensione del quadro inserita premere gli interruttori (8) per accendere le luci di illuminazione interna della cabina.

8 - Interruttori luci plafoniera



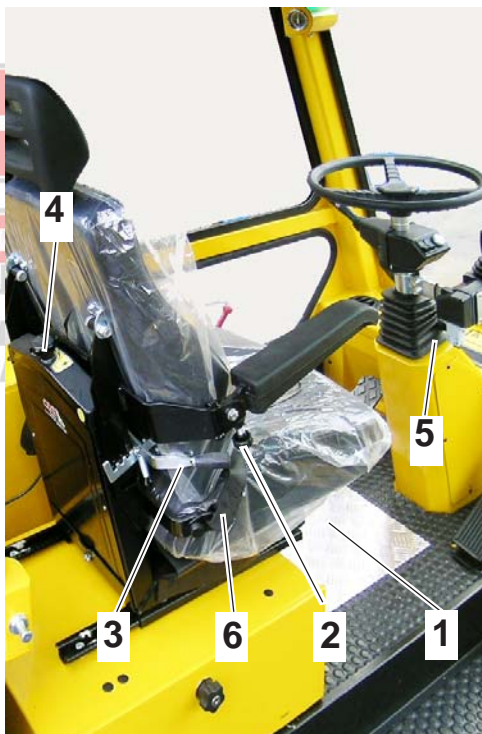
### 3.2.3 Sedile posto di guida



ATTENZIONE

**ATTENZIONE:** Il sedile è dotato di un dispositivo elettronico di sicurezza, per cui se l'operatore non è correttamente seduto la leva del cambio viene disabilitata e non si inseriscono le marcie.

Se, durante il trasferimento, l'operatore si alza dal sedile (dopo circa 4 sec) viene disinserita la marcia, si innesta il freno di servizio e automaticamente si inserisce il freno di stazionamento bloccando la marcia.



- 1 - Regolazione spostamento sedile (avanti - indietro)
- 2 - Regolazione inclinazione braccioli
- 3 - Regolazione inclinazione schienale
- 4 - Regolazione molleggio (in funzione del peso dell'operatore)
- 5 - Leva bloccaggio inclinazione volante
- 6 - Cintura di sicurezza

Prima di iniziare a lavorare, l'operatore può scegliere la posizione di guida più comoda in funzione del suo fisico agendo sul pomello (4) per regolare il molleggio e sulle leve (1) (2) (3) per regolare la posizione del sedile e dello schienale e regolando anche l'inclinazione del volante, dopo aver sbloccato la leva (5).



Il sedile è dotato di cintura di sicurezza (6) a due punti di attacco con regolazione di lunghezza.

Dopo aver regolato la posizione del sedile e del volante regolare la tensione della cintura in modo che possa trattenere l'operatore al livello delle anche, lasciando completamente libero l'addome.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Prima di avviare la macchina, regolare e bloccare il sedile nella posizione più adatta e comoda, al fine di poter raggiungere tutti i comandi con facilità e precisione ed allacciare la cintura di sicurezza.



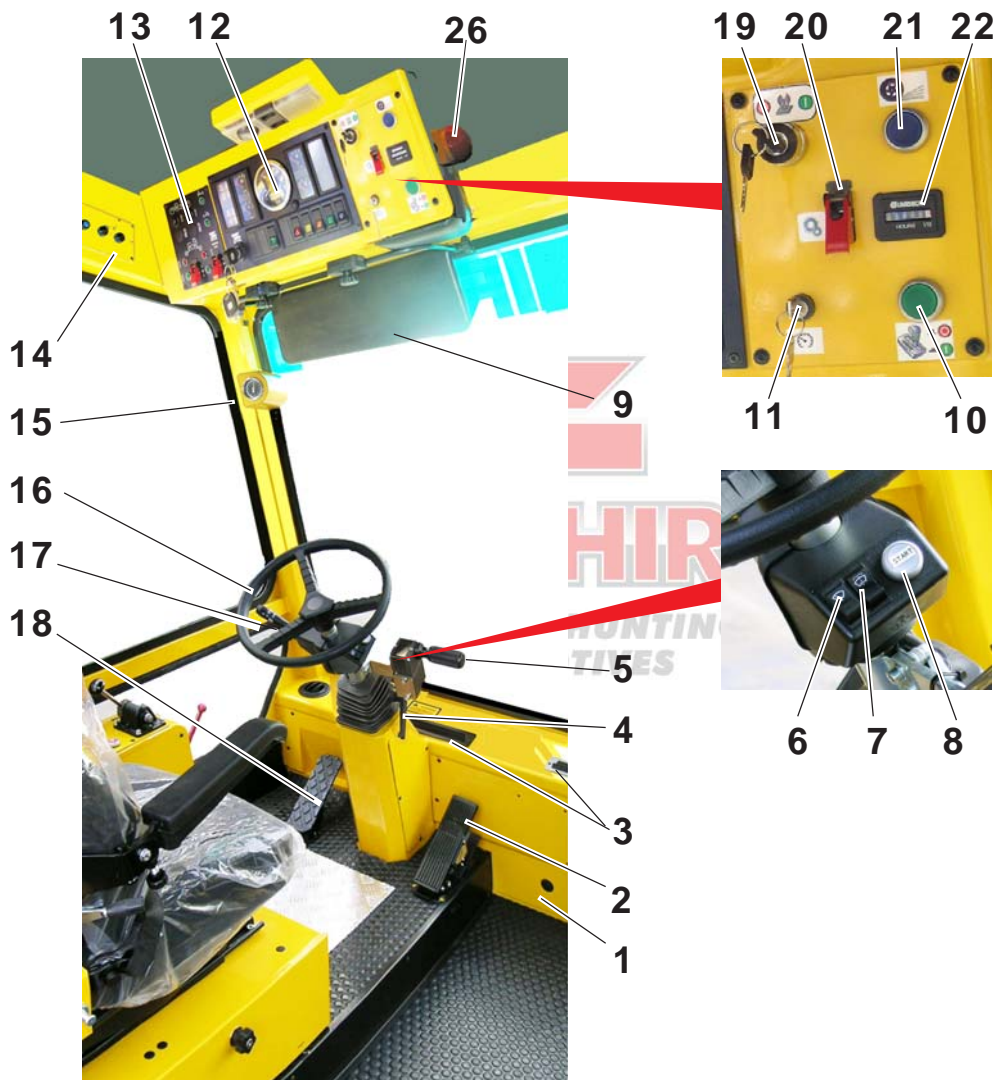
ATTENZIONE

**ATTENZIONE:** Prima di eseguire qualsiasi manovra, l'operatore deve essere seduto correttamente al posto di guida e con la cintura di sicurezza allacciata. Il mancato utilizzo della cintura di sicurezza montata sul presente veicolo può provocare danni fisici o la morte. L'operatore DEVE indossare la cintura di sicurezza ogni volta che usa il mezzo.



## 3.3 COMANDI E STRUMENTAZIONE

### 3.3.1 Posto di guida



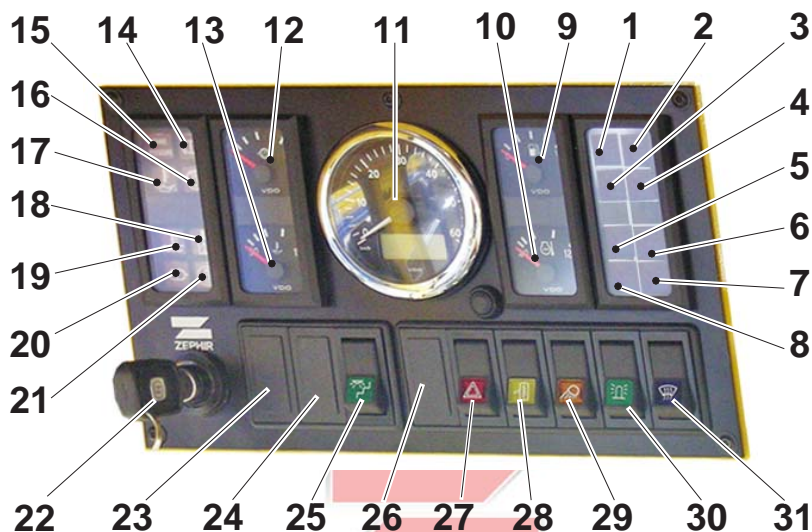


23 24 25 26 27 28 29 30 31 32



- |  |  |
|--|--|
| 1 - Comparto fusibili e relais                               | 19 - Selettore Radiocomando (se installato) ( 6.3 - RADIOCOMANDO)                                    |
| 2 - Pedale comando acceleratore                              | 20 - Interruttore marce LENTE e VELOCI (se installato)   |
| 3 - Diffusori aria   | 21 - Pulsante selezione ANTISLITTA-MENTO RUOTE   |
| 4 - Leva regolazione piantone volante                        | 22 - Contatore   |
| 5 - Selettore marce cambio                                   | 23 - Leva comando riscaldamento  |
| 6 - Interruttore tergicristallo                              | 24 - Interruttore comando ventola riscaldamento  |
| 7 - Interruttore lavavetro                                   | 25 - Interruttore comando climatizzatore (se installato)   |
| 8 - Pulsante avviamento motore START                         | 26 - Pulsante freno di emergenza   |
| 9 - Alette parasole  | 27 - Avvisatore acustico (se installato)   |
| 10 - Pulsante selezione comando cambio: AUTOMATICO / MANUALE | 28 - Pulsante Cruise Control (se installato)   |
| 11 - Selettore CONTROLLO VELOCITÀ                            | 29 - Pulsante freno di stazionamento   |
| 12 - Plancia strumentazione di controllo                     | 30 - Pulsante selezione 2 <sup>a</sup> posto di guida (se installato) (6.1 - SECONDO POSTO DI GUIDA) |
| 13 - Plancia strumentazione ferroviaria                      | 31 - Leva comando frenatura vagoni treno   |
| 14 - Quadro controllo motore (5 -DATI TECNICI)               | 32 - Leva bloccaggio assale sterzante  |
| 15 - Manometro ariacompressa impianto freni                  |  |
| 16 - Volante di guida e piantone sterzo                      |  |
| 17 - Devioluci - frecce - clacson                            |  |
| 18 - Pedale freno di servizio e di soccorso                  |  |

## 3.4 QUADRO STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO



- |   |   |
|---|---|
| 1 - Spia rossa insufficiente ricarica batterie                  | 17 - Spia gialla preriscaldamento candele                         |
| 2 - Spia rossa insufficiente pressione olio motore              | 18 - Spia rossa intasamento filtro olio cambio (se installato)    |
| 3 - Spia gialla riserva combustibile                            | 19 - Spia rossa elevata temperatura liquido raffreddamento motore |
| 4 - Spia rossa basso livello liquido di raffreddamento motore   | 20 - Spia rossa insufficiente carica accumulatori ferroviari      |
| 5 - Spia verde accensione luci di posizione                     | 21 - Spia rossa elevata temperatura olio convertitore-cambio      |
| 6 - Spia verde indicatori di direzione                          | 22 - Accensione quadro  |
| 7 - Spia rossa inserimento freno di stazionamento               | 23 - Non utilizzato   |
| 8 - Spia blu accensione luci abbaglianti                        | 24 - Non utilizzato   |
| 9 - Indicatore livello combustibile                             | 25 - Interruttore luce gradini                                    |
| 10 - Indicatore temperatura refrigerante                        | 26 - Non utilizzato   |
| 11 - Indicatore di velocità - contachilometri totale e parziale | 27 - Interruttore luci di emergenza                               |
| 12 - Manometro pressione olio cambio                            | 28 - Interruttore riscaldamento specchi retrovisori esterni       |
| 13 - Termometro temperatura olio cambio                         | 29 - Interruttore comando fari di lavoro su cabina                |
| 14 - Spia rossa usura pastiglie freni                           | 30 - Interruttore lampada rotante (se installato)                 |
| 15 - Spia rossa bassa pressione impianto freni                  | 31 - Interruttore comando lunotto termico                         |
| 16 - Spia gialla intasamento filtro aria motore                 |   |

### 3.4.1 Descrizione funzioni



#### 1. Spia luminosa rossa insufficiente ricarica batterie

Segnala l'insufficiente ricarica delle batterie dal generatore. La spia si accende quando si porta la chiave del commutatore d'avviamento nella posizione "I" e si spegne appena avviato il motore.

Se la spia rimane accesa a motore in moto segnala la presenza di un'anomalia nell'impianto di ricarica. Controllare:

- alternatore e regolatore elettronico incorporato;
- tensione delle cinghie;
- regime motore troppo basso.

Se la spia rimane spenta quando si ruota la chiave, verificare la lampada e le connessioni dell'impianto elettrico.



#### 2. Spia luminosa rossa insufficiente pressione olio motore

Segnala l'insufficiente pressione dell'olio di lubrificazione del motore. L'accensione può essere causata da:

- insufficiente livello olio;
- filtro dell'olio intasato;
- impiego olio di viscosità inadatta alla temperatura stagionale;
- anomalie di funzionamento del circuito.

A tale scopo seguire attentamente le istruzioni indicate nel manuale di uso e manutenzione del motore.



**AVVERTENZA:** Anche se tutto funziona correttamente la spia può accendersi se il motore è molto caldo ed a basso regime.



#### 3. Spia luminosa gialla riserva combustibile

Segnala la condizione di riserva del serbatoio del combustibile. Effettuare il rifornimento appena possibile.



#### 4. Spia luminosa rossa basso livello liquido raffreddamento motore

Segnala l'insufficiente livello del liquido di raffreddamento del motore nel radiatore. L'accensione può essere causata da:

- regolare consumo;
- perdita di liquido nel radiatore dalle fascette o dai manicotti di collegamento.



**AVVERTENZA:** Ripristinare immediatamente il livello e controllare eventuali perdite.

**5. Spia luminosa verde accensione luci di posizione**

Segnala l'avvenuta accensione delle luci di posizione.

**6. Spia luminosa verde indicatori di direzione**

Segnala il funzionamento degli indicatori di direzione.

**7. Spia luminosa rossa inserimento freno di stazionamento**

Segnala l'avvenuto inserimento del freno di stazionamento.

**8. Spia luminosa blu accensione luci abbaglianti**

Segnala l'avvenuto accensione dei fari abbaglianti anteriori.

**9. Indicatore livello combustibile**

Indica il livello del combustibile nel serbatoio.



**AVVERTENZA:** Gli indicatori sono operativi soltanto con la chiave di avviamento in posizione "I". Prima di iniziare il lavoro controllare il livello del combustibile.

**10. Indicatore temperatura liquido refrigerante**

Indica la temperatura del liquido di raffreddamento motore. La temperatura non deve mai superare i 100 – 110 °C. Un eccessivo riscaldamento può essere causato da:

- livello del liquido nel radiatore insufficiente;
- presenza di sporcizia sull'esterno del radiatore;
- slittamento delle cinghie di comando ventilatore;
- termostato difettoso;
- depositi nel circuito di raffreddamento.



**NOTA:** Per eventuali interventi, seguire attentamente le istruzioni indicate nel manuale di uso e manutenzione del motore.

**11. Indicatore di velocità**

Con veicolo in movimento la lancetta indica la velocità del mezzo. Sul display, all'interno dello strumento, viene indicato il numero di chilometri totale.

Premendo il pulsante laterale viene visualizzato il numero di chilometri parziale; tenendo premuto il pulsante viene azzerato il conteggio parziale dei chilometri.



### 12. Manometro olio convertitore-cambio

Indica la pressione dell'olio convertitore-cambio. La pressione deve essere compresa tra 10/16 bar. Pressioni irregolari possono essere causate da:

- livello olio insufficiente ;
- valvola di regolazione di pressione frizione bloccata in posizione aperta;
- pompa olio difettosa;
- segmenti albero frizione o pistone rotti od usurati;
- valvola di spurgo pistone frizione bloccata in posizione aperta.



**NOTA:** Per eventuali interventi, seguire attentamente le istruzioni indicate nel manuale di uso e manutenzione del motore.



### 13. Termometro olio convertitore-cambio

Indica la temperatura dell'olio convertitore-cambio. In condizioni normali la temperatura non deve superare i 120° C. Temperature troppo elevate possono essere causate da:

- livello olio insufficiente;
- filtro olio intasato;
- anomalie nel circuito di raffreddamento;
- impiego prolungato della macchina in condizioni particolarmente gravose.



### 14. Spia rossa usura pastiglie freni

Segnala l'insufficiente spessore delle pastiglie dei freni. Quando, frenando si accende la spia, procedere alla sostituzione delle pastiglie dei freni.



**AVVERTENZA:** La corretta efficienza dei freni è garantita dal buono stato del ferodo delle pastiglie dei freni.



### 15. Spia rossa bassa pressione accumulatori freni

Segnala la minima pressione degli accumulatori di frenata. Dal momento in cui la spia si accende, rimane negli accumulatori la pressione sufficiente per garantire altre 6/7 frenate.



**AVVERTENZA:** Quando si accende la spia rossa **FERMARE immediatamente la macchina e procedere al controllo del sistema frenante. In caso di necessità interpellare il Servizio Assistenza ZEPHIR.**



## 16. Spia gialla intasamento filtro aria motore

Segnala l'intasamento degli elementi interni del filtro aria aspirazione motore. Procedere alla pulizia o sostituzione degli elementi del filtro.



**AVVERTENZA:** Una cattiva manutenzione degli elementi filtranti può provocare danni al motore.



## 17. Spia gialla preriscaldamento candele

L'accensione della spia segnala il periodo di preriscaldamento delle candele del motore.



## 18. Spia rossa intasamento filtro olio cambio

Segnala l'intasamento del filtro olio della trasmissione. Quando a olio caldo, la spia rimane accesa, sostituire la cartuccia del filtro.



**AVVERTENZA:** La corretta sostituzione dell'elemento filtrante evita l'inquinamento dell'olio con conseguenti danni ai componenti interni. L'accensione della spia segnala l'elevata temperatura del liquido refrigerante del motore. (vedere 10. Indicatore temperatura liquido refrigerante).



## 19. Spia rossa elevata temperatura liquido refrigerante

L'accensione della spia segnala l'elevata temperatura del liquido refrigerante del motore. (vedere 10. Indicatore temperatura liquido refrigerante).



## 20. Spia rossa insufficiente carica accumulatori ferroviari

Segnala l'insufficiente carica degli accumulatori ferroviari. Quando la spia si accende fermare immediatamente la macchina e procedere alla ricarica degli accumulatori come indicato nel Manuale di Manutenzione



## 21. Spia rossa elevata temperatura olio convertitore-cambio

Segnala l'elevata temperatura dell'olio del gruppo convertitore-cambio. (vedere 13. Termometro convertitore-cambio)



**AVVERTENZA:** Portare il cambio in folle, ridurre il numero di giri del motore ed attendere alcuni minuti affinché la temperatura si riporti entro i valori prescritti.

Il surriscaldamento dell'olio è da evitare perché può alterare le caratteristiche dell'olio stesso e pregiudicare il corretto funzionamento degli organi. Per eventuali interventi, seguire attentamente le istruzioni indicate nel manuale di uso e manutenzione del cambio

**22. Selettore accensione quadro****25. Interruttore luce gradini**

Interruttore a scatto con spia luminosa incorporata: premere per illuminare i gradini delle scalette di accesso alla macchina.

**27. Interruttore luci di emergenza**

Interruttore a scatto con spia luminosa incorporata: premere per attivare le luci intermittenti di emergenza.

**28. Interruttore riscaldamento specchi elettrici esterni**

Interruttore a scatto con spia luminosa incorporata: premere per attivare la resistenza di riscaldamento degli specchi retrovisori esterni.

**29. Interruttore di comando fari di lavoro**

Interruttore a scatto con spia luminosa incorporata: premere per attivare i fari di lavoro posti sulla cabina.

**30. Interruttore di comando faro lampeggiante**

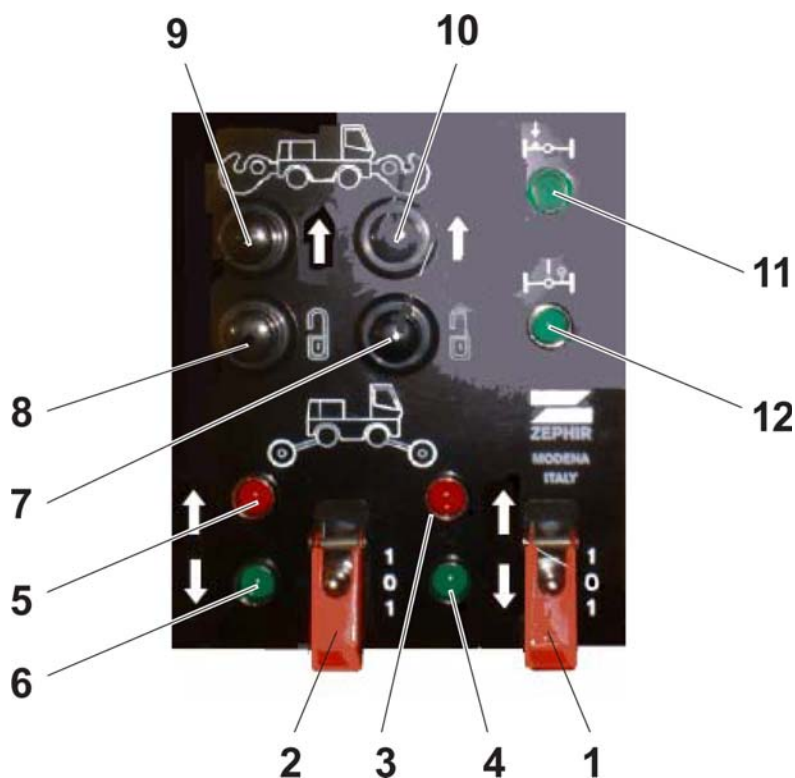
Interruttore a scatto con spia luminosa incorporata: premere per attivare il faro lampeggiante posto sulla cabina (se installato).

**31. Interruttore di comando lunotto termico**

Interruttore a scatto con spia luminosa incorporata: premere per attivare il riscaldamento del lunotto termico.



## 3.5 PLANCIA STRUMENTAZIONE FERROVIARIA



- 1 - Interruttore comando SALITA /DISCESA assale ferroviario ANTERIORE
- 2 - Interruttore comando SALITA /DISCESA assale ferroviario POSTERIORE
- 3 - Spia rossa posizione assale ferroviario ANTERIORE SOLLEVATO
- 4 - Spia verde posizione assale ferroviario ANTERIORE ABBASSATO
- 5 - Spia rossa posizione assale ferroviario POSTERIORE SOLLEVATO
- 6 - Spia verde posizione assale ferroviario POSTERIORE ABBASSATO
- 7 - Pulsante APERTURA GANCIO POSTERIORE
- 8 - Pulsante APERTURA GANCIO ANTERIORE
- 9 - Pulsante SOLLEVAMENTO GANCIO POSTERIORE
- 10 - Pulsante SOLLEVAMENTO GANCIO ANTERIORE
- 11 - Spia verde ALLINEAMENTO RUOTE ANTERIORI
- 12 - Spia verde BLOCCAGGIO ASSALE STERZANTE



## 3.6 STRUMENTI DI COMANDO

### 3.6.1 Accensione plancia di controllo

Per accendere il quadro di controllo.

- chiave in posizione "I": ACCESO
- chiave in posizione "O": SPENTO

In posizione "I" vengono messi sotto tensione tutti

i circuiti elettrici ed è possibile avviare il motore. Staccare sempre la chiave del quadro quando si abbandona la macchina.



### 3.6.2 Leva devioluci - indicatori di direzione - avvisatore acustico

**1- Il devioluci** consente l'inserimento delle seguenti funzioni:



**- Indicatori di direzione**

- spostare indietro per segnalare svolta a sinistra,
- spostare avanti per segnalare svolta a destra.



**- Avvisatore acustico**

premere in qualsiasi posizione del devioluci il pulsante per azionare l'avvisatore acustico



#### **- Accensione luci**

funzionanti solo se la chiave di avviamento é inserita



**- Luci di posizione**

ruotare la manopola in avanti di uno scatto;



**- Luci anabbaglianti**

ruotare la manopola in avanti di 2 scatti;

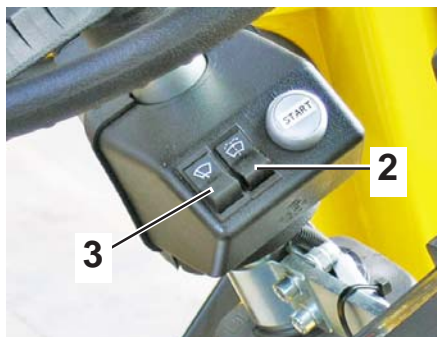


**- Luci abbaglianti**

sollevare verso il volante per il lampeggio, dopo aver ruotato la manopola in avanti di 2 scatti.

### 2 - Lavavetro

premere il pulsante per attivare il lavavetro. Il lavavetro funziona solo con chiave commutatore inserito.



### 3 - Tergicristalli

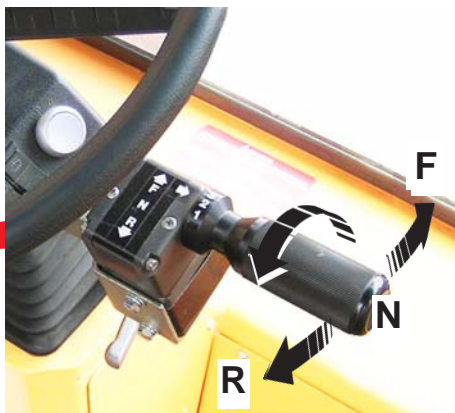
premere il pulsante per attivare il tergicristalli. Il tergicristalli funziona solo con chiave commutatore inserito.

### 4 - Serbatoio liquido lavavetri



**ZEPHIR**  
RAILROAD SHUNTING  
LOCOMOTIVES

### 3.6.3 Leva comando cambio



**F** - MARCIA AVANTI

**N** - NEUTRO (FOLLE)

**R** - RETROMARCIA

**1/2/3** - MARCE IN PROGRESSIONE

Per selezionare il senso di marcia:

- spostare la leva avanti o indietro (passando dalla posizione di neutro "N") per selezionare la marcia avanti "F" o la retromarcia "R".



**AVVERTENZA:** Invertire il senso di marcia solo quando la macchina è perfettamente ferma, un dispositivo di sicurezza ne impedisce l'inserimento fino a quando la velocità sia annullata e dopo un tempo di stand-by di 1 sec.

Per selezionare la marcia:

- sono disponibili n. 3 o 4 velocità in entrambi i sensi di marcia (a seconda del modello),
- ruotare il pomello della leva indietro per inserire le marcie: 1- 2 - 3,
- ruotare il pomello della leva avanti per scalare le marcie: 3 - 2 - 1



**ATTENZIONE:** Se la leva del comando cambio non è nella posizione di NEUTRO non è attivato il consenso all'avviamento del motore.



**AVVERTENZA:** Se si scala la marcia e la velocità del mezzo è troppo elevata, il sistema dà il consenso all'inserimento soltanto quando la velocità sarà adeguata alla marcia selezionata.



Se il veicolo è dotato di un altro tipo di comando, vedere capitolo 6- ALLESTIMENTI

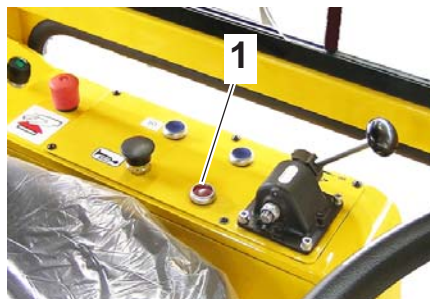
## 3.6.4 Comando freno di stazionamento

Premere il pulsante (1) per inserire il freno di stazionamento o parcheggio.

Per sbloccare il freno di stazionamento premere di nuovo il pulsante (1).



**AVVERTENZA:** Con il freno di stazionamento inserito Non è possibile inserire le marce.

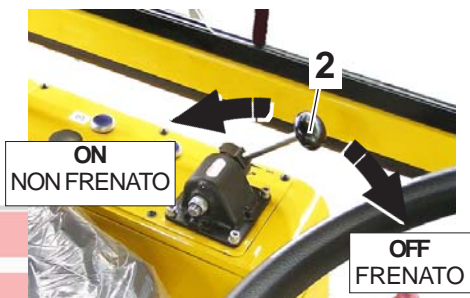


## 3.6.5 Leva comando frenatura vagoni treno

Utilizzare la leva (2) per frenare il treno di vagoni (carri) trainati:

- leva AVANTI posizione OFF: treno frenato,
- leva INDIETRO posizione ON: treno non frenato.

Per la procedura di frenatura vedere: Cap 4.5 FRENATURA PNEUMATICA CARRI



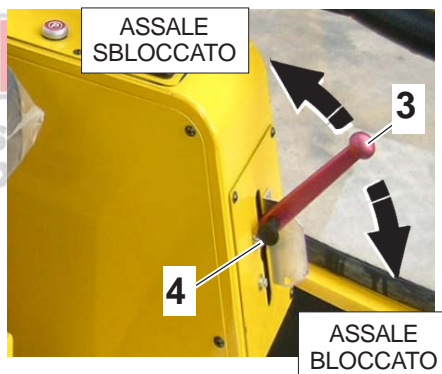
## 3.6.6 Leva bloccaggio assale sterzante

Utilizzare la leva (3) per bloccare le ruote dell'assale sterzante durante l'uso ferroviario della macchina.

Dopo aver sbloccato il perno di fermo (4):

- leva ABBASSATA: assale bloccato,
- leva SOLLEVATA: assale sbloccato,

Per la procedura di bloccaggio dell'assale vedere: Cap. 4.4.2 Bloccaggio ruote sterzanti.



## 3.6.7 Interruttore marce LENTE / VELOCI (se installato)

Per selezionare il tipo di marcia:

- sbloccare il dispositivo di sicurezza dell'interruttore (5),
- in alto: MARCE VELOCI
- in basso: MARCE LENTE



**AVVERTENZA:** Selezionare il tipo di marcia a veicolo fermo prima di inserire la leva del cambio.



### 3.6.8 Comando antislittamento (se installato)

Premere il pulsante (1) per inserire il dispositivo di controllo della potenza del motore per evitare lo slittamento delle ruote.

Tornare a premere il pulsante per disinserire l'antislittamento.

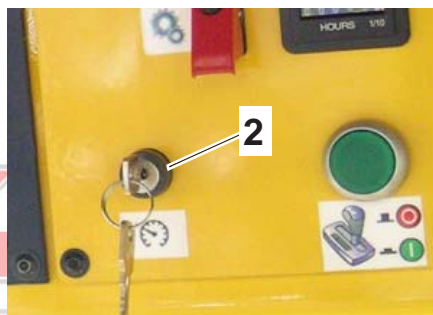


### 3.6.9 Limitatore di velocità (se installato)

Ruotando la chiave (2) è possibile inserire il limitatore di velocità, per cui il veicolo non supererà la velocità max impostata.

Prima della consegna del veicolo vengono normalmente impostate le seguenti velocità:

- 25 Km/h: su strada
- 20 Km/h: su ferrovia
- 8 Km/h: con radiocomando



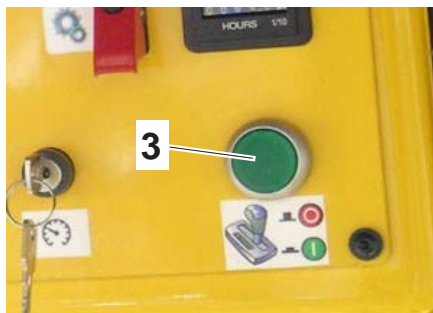
Per impostare valori di velocità diverse:

- svitare le viti di fissaggio ed aprire il pannello del cruscotto,
- spegnere l'interruttore a chiave situato all'interno del cruscotto per disinserire il limitatore di velocità,
- portare il veicolo alla velocità desiderata (su strada, su ferrovia o con radio comando),
- raggiunta la velocità ruotare la chiave esterna (2),
- ruotare la chiave interna per inserire il limitatore e richiudere il pannello del cruscotto.

### 3.6.10 Cambio AUTOMATICO / MANUALE (se installato)

Con il pulsante (3) è possibile variare il funzionamento del cambio da manuale a automatico:

- posizione O - cambio in funzione MANUALE
- posizione I - cambio in funzione AUTOMATICA





### 3.6.11 Contatore

Lo strumento indica il tempo di funzionamento della macchina. Il totalizzatore delle ore di lavoro permette di effettuare le operazioni di manutenzione alle periodicità stabilite.



### 3.6.12 Cruise Control (se installato)

Quando il veicolo ha raggiunto la velocità costante voluta, premere il pulsante (5), il veicolo procederà alla velocità selezionata anche rilasciando il pedale dell'acceleratore.

- è possibile aumentare la velocità premendo il pedale dell'acceleratore, al suo rilascio la velocità tornerà automaticamente a quella impostata,
- premendo il pedale del freno la velocità impostata viene annullata,
- per disinserire il Cruise Control tornare a premere il pulsante (5).



**AVVERTENZA:** Non lasciare inserito il Cruise Control quando non è utilizzato, vi è il rischio di impostarlo involontariamente e di perdere il controllo del veicolo.

### 3.7 ACCESSO AGLI ORGANI PRINCIPALI

#### 3.7.1 Serbatoio combustibile

Riempire il serbatoio del combustibile al termine di ogni giornata di lavoro. Ciò contribuirà ad evitare la formazione di condensa all'interno del serbatoio stesso.

Al fine di evitare l'ingresso di sporcizia, acqua ed altri agenti contaminanti nell'impianto combustibile, agire come segue:

- pulire la zona circostante lo sportellino (1) del serbatoio che si trova sul lato destro della macchina ed è segnalato da apposito simbolo,
- con l'apposita chiave aprire lo sportellino,
- svitare e rimuovere il tappo del serbatoio,
- rabboccare gasolio da contenitori puliti attraverso un imbuto dotato di filtro.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Non eseguire il rifornimento con motore caldo o in funzione. Non esaurire il combustibile nel serbatoio (controllare costantemente la spia di riserva sul quadro comandi). Qualora dovesse succedere, occorrerà procedere allo spurgo dell'aria nel circuito di alimentazione del motore.

#### 3.7.2 Serbatoio olio idraulico

Il tappo del serbatoio dell'olio idraulico ed i relativi filtri sono accessibili tramite la botola sotto la piastra (1) sul lato sinistro del veicolo.

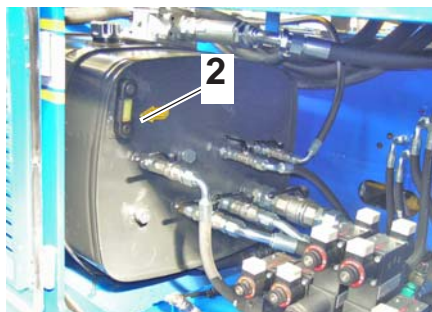
Sullo stesso lato è posizionato lo sportello di accesso al gruppo di valvole idrauliche di gestione dell'impianto e al controllo del livello dell'olio nel serbatoio (2).

Aprire lo sportello con l'apposita chiave posta sotto il sedile di guida.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Prima di mettere in movimento il veicolo controllare che siano chiusi tutti gli sportelli. Non utilizzare la macchina con gli sportelli aperti.



## 3.7.3 Sportello vano compressore

Il gruppo compressore e relativi filtri sono accessibili tramite lo sportello sul cofano motore alle spalle della cabina.

Aprire lo sportello con l'apposita chiave posta sotto il sedile di guida.



**AVVERTENZA:** Prima di mettere in movimento il veicolo controllare che siano chiusi tutti gli sportelli. Non utilizzare la macchina con gli sportelli aperti.



## 3.7.4 Cofano motore



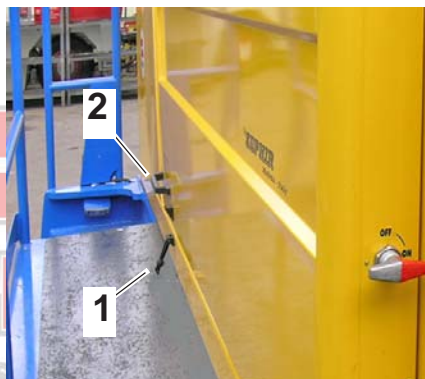
**AVVERTENZA:** Le manovre di sollevamento e abbassamento del cofano deve essere effettuate da due persone poste ai lati del cofano stesso.

Per sollevare il cofano motore:

- sganciare, su entrambi i lati, i fermi di bloccaggio in gomma (1),
- impugnando le maniglie (2) sollevare il cofano fino alla massima altezza,
- inserire il fermo di sicurezza (3) nell'apposito foro.

Per abbassare il cofano motore:

- sbloccare il fermo di sicurezza (3),
- impugnare le maniglie laterali (2) e abbassare il cofano accompagnandolo fino a fine corsa, senza farlo cadere di peso e agganciare i fermi in gomma.



**PERICOLO:** Essendo il cofano molto pesante è estremamente importante che venga fermato in alto con l'apposito fermo di sicurezza. Non sostare sotto al cofano senza il fermo di sicurezza.



**PERICOLO:** Tenere mani e piedi lontano dal bordo del cofano, sussiste il pericolo di schiacciamento.



### 3.7.5 Cofano batterie e gruppo valvole

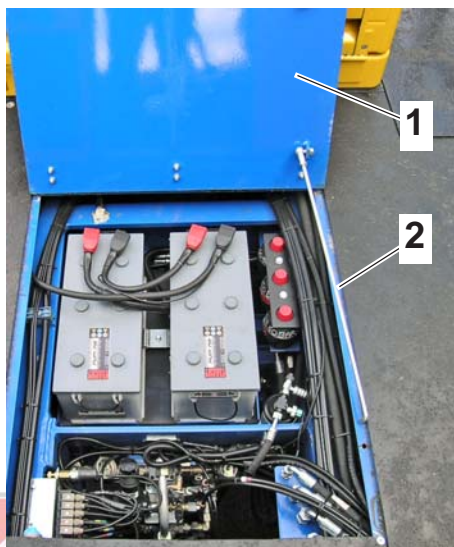
Il vano batterie è accessibile tramite la botola (1) posto davanti alla porta di entrata della cabina.

Per aprire la botola:

- con l'apposita chiave posta sotto il sedile di guida aprire le serrature laterali,
- sollevare la botola fino alla massima altezza,
- inserire il fermo di sicurezza (2) nell'apposito foro.

Per chiudere la botola:

- sbloccare il fermo di sicurezza (2),
- impugnare la botola nella apposita maniglia e accompagnarla fino a fine corsa senza farla cadere di peso,
- chiudere le serrature con l'apposita chiave e riporla nella propria sede sotto il sedile di guida.



**PERICOLO:** Essendo la botola molto pesante è estremamente importante che venga fermata in alto con l'apposito fermo di sicurezza.

**Non sostare sotto la botola senza il fermo di sicurezza.**



**PERICOLO:** Tenere mani e piedi lontano dal bordo del vano batteria, sussiste il pericolo di schiacciamento.

## 3.8 TRASPORTO DELLA MACCHINA



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Per il trasporto utilizzare un autocarro con pianale ribassato dotato di rampe. Assicurarsi che il veicolo sia di capacità adeguata (vedere: Pesi e Ingombri al capitolo 5 - DATI TECNICI).

Prima di caricare la macchina controllare che sul piano di carico e sulle rampe di accesso non vi siano depositi di grasso, olio, terriccio, ghiaccio od altri materiali scivolosi. Eseguire il carico e lo scarico della macchina su un terreno piano, usando molta cautela essendo queste operazioni che comportano sempre condizioni di pericolo.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Non sterzare sulle rampe, allineare le ruote alle rampe prima di salire ed avanzare in linea retta. Se, quando si sale, la macchina è fuori allineamento, fermarsi, tornare indietro e riprovare.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Per fissare la macchina all'automezzo utilizzare gli appositi punti di fissaggio presenti sul telaio in corrispondenza delle ruote e segnalati da apposito simbolo.

### 3.8.1 Posizionamento delle rampe

Utilizzare delle rampe in grado di sopportare il peso della macchina e assicurarsi che siano abbastanza lunghe per evitare urti o sollecitazioni ai carrelli ferroviari o ad altre parti del telaio. Assicurarsi che siano fermamente ancorate al piano di carico e che siano della stessa lunghezza.

Posizionare le rampe a destra e sinistra in modo che il centro dell'autocarro sia allineato con il centro della macchina.

Inserire il freno di stazionamento del mezzo di trasporto e bloccare le ruote con dei cunei.

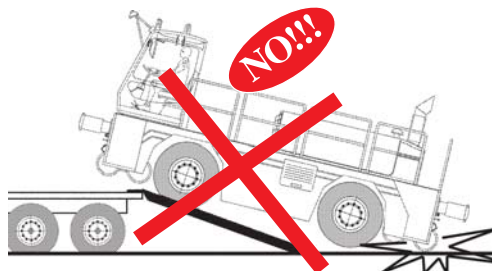
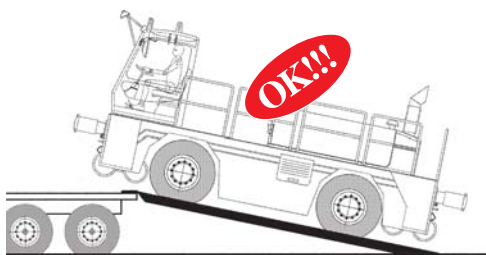
Il peso deve essere trasferito gradualmente dalle rampe al veicolo trasportatore.

### 3.8.2 Salita e discesa dalle rampe

Prima di salire o scendere è necessario pulire le rampe, se sono sporche di olio, fango, o ghiaccio, la macchina potrebbe scivolare durante le operazioni di carico e scarico.

Salire sulle rampe in marcia avanti e scendere in retromarcia procedendo lentamente.

Non sterzare sulle rampe. Allineare le ruote della macchina alle rampe prima di salire ed avanzare in linea retta. Se sulle rampe, la macchina è fuori allineamento, fermarsi, tornare indietro e riprovare.



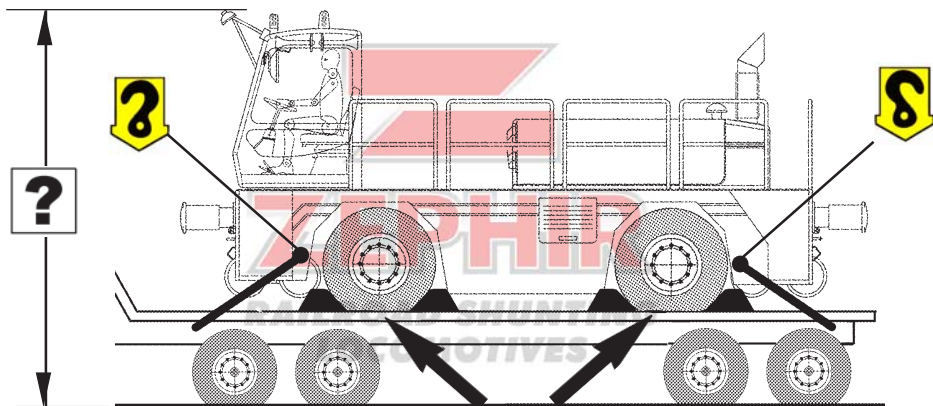
### 3.8.3 Fissaggio della macchina

La macchina deve essere sistemata sul mezzo di trasporto in modo che il veicolo non risulti sbilanciato quando è in movimento.

Verificare che gli ingombri siano consentiti dal codice della strada.

Dopo aver posizionata la macchina sul piano del mezzo di trasporto:

- controllare che l'altezza massima del carico sia entro i limiti consentiti dal codice della strada,
- posizionare dei cunei di legno sulla parte anteriore e posteriore delle ruote,
- ancorare la macchina al mezzo di trasporto tramite catene o funi di acciaio ai punti di ancoraggio anteriore e posteriore,
- assicurarsi che eventuali fusti di carburante ed altre attrezzature trasportate siano accuratamente fissati.



**ATTENZIONE:** Durante il trasporto assicurarsi di rispettare tutte le norme vigenti, soprattutto quelle relative all'altezza dal suolo ed al peso della macchina.

## 3.9 SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA

### 3.9.1 Sollevamento con gru



**ATTENZIONE:** Per le operazioni di sollevamento rispettare le normative in vigore nel paese di utilizzo della macchina.

Prima di sollevare la macchina accertarsi che la gru utilizzata sia idonea a sollevare il peso della macchina (vedere: Pesi e Ingombri al capitolo 5- DATI TECNICI).



**ATTENZIONE:** Utilizzare funi o catene sufficientemente dimensionate. Non usare cavi usurati o con trefoli sfilati. Agganciare i cavi solo negli appositi punti di aggancio.

Non sollevare la macchina con l'operatore a bordo. Allontanare le persone che si trovano vicino alla macchina.

Per sollevare la macchina utilizzare un bilancere di adeguate dimensioni per non danneggiare con le catene tese le parti sporgenti della macchina.

Per le dimensioni e la costruzione del bilancere consultare il Servizio Assistenza ZEPHIR. Agganciare le funi/catene di sollevamento sotto i pneumatici o sulla parte inferiore del telaio.

Sollevare lentamente fino a mettere in tensione le funi, proseguire fino a quando la macchina ha assunto una posizione di equilibrio.



**ATTENZIONE:** Non utilizzare i respingenti come punto di aggancio per il sollevamento.



**PERICOLO:** Durante le operazioni di sollevamento allontanarsi dalla macchina. Non sostare sotto al carico sospeso, in caso di rottura delle catene o manovre errate sussiste il pericolo di morte.

### 3.9.2 Sollevamento con crik

Per sollevare la macchina con un crik idraulico utilizzare come punti di attacco tutto il bordo inferiore del telaio o i ponti degli assali anteriore / posteriore.

### 3.10 TRAINO O RECUPERO DELLA MACCHINA



**ATTENZIONE:** La macchina non è stata progettata per essere trainata.

Il traino può essere eseguito solo a causa di estrema emergenza e non per percorrere lunghi tragitti, per non danneggiare la trasmissione.

Se possibile riparare la macchina sul posto.

Prima del traino accertarsi che il mezzo utilizzato sia idoneo a trainare il peso della macchina (vedere: Pesi e ingombri al capitolo 5 - DATI TECNICI).



**AVVERTENZA:** Il traino della macchina, eseguito nella inosservanza delle procedure di seguito indicate, può causare seri danni alla macchina e alle persone.

Durante il traino della macchina accertarsi che nessuna persona si interponga tra la macchina ed il mezzo di traino.

Per il traino utilizzare una barra rigida e, procedendo in modo graduale, muovere lentamente la macchina da trainare.

#### 3.10.1 Istruzioni per il traino

Solo in casi estremi in cui si debba ricorrere al traino per recuperare la macchina:

- (solo per i modelli LOK 12.210 - LOK 14.240 - LOK 16.300) disinnestare la trazione del gruppo trasmissione/cambio, (vedere 3.10.2 Disinnesto trazione su gruppo trasmissione/cambio),
- sbloccare manualmente il freno di stazionamento sollevando la levetta rossa dell'elettrovalvola n. 1

- scaricare la pressione dei freni, questa operazione può essere effettuata, secondo i casi, nei seguenti modi:

- 1- ruotare la chiave di accensione del quadro di controllo in posizione "I",
- 2- disattivare tutti i dispositivi di sicurezza inserendo il commutatore posto all'interno del quadro di comando.

In questo modo è possibile sollevare i carrelli, disattivare il freno di emergenza, mettere in moto il motore e muovere il veicolo solo in 1<sup>a</sup> marcia,

- 3- agire manualmente con forza sul pedale del freno, avanti e indietro, fino a che la corsa del pedale diventa libera.



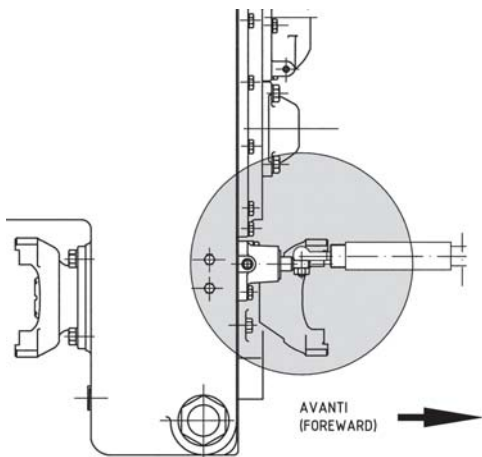
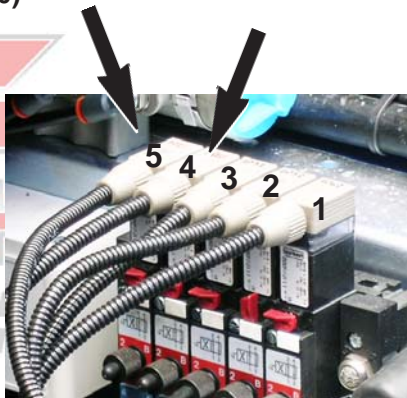
Durante il traino:

- usare le apposite segnalazioni previste dal regolamento vigente, e seguire le indicazioni riportate in questo manuale.
- per il traino NON utilizzare funi o catene; per il recupero del mezzo servirsi esclusivamente degli attacchi previsti utilizzando adeguati dispositivi di traino.
- agganciare con la massima cura e accertarsi che i dispositivi utilizzati siano saldamente fissati prima di trainare.
- non consentire a persone di rimanere nelle vicinanze delle macchine in traino.
- mantenere un contatto visivo con gli operatori.
- assicurarsi che non vi siano danni permanenti alla trasmissione che ne compromettano il buon funzionamento; se necessario contattare il Servizi Assistenza ZEPHIR.

## 3.10.2 Disinnesto trazione su gruppo trasmissione/cambio (solo per i modelli: LOK 12.210 - LOK 14.240 - LOK 16.300)

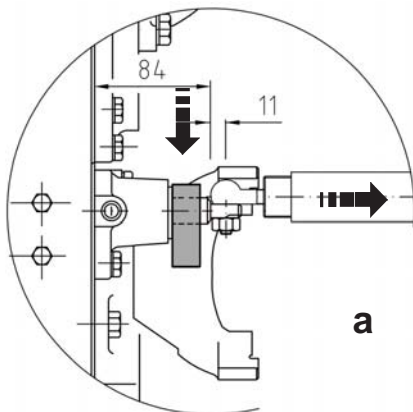
Per disinnestare le marce

- a macchina ferma, selezionare le MARCE VELOCI tramite il selettore posto sul quadro comandi (vedere: 4.3.6 Inserimento marce LENTE/VELOCI),
- oppure, sollevare manualmente la levetta rossa sull'elettrovalvola n. 5,
- in questo modo l'albero di comando si sposta verso l'esterno,





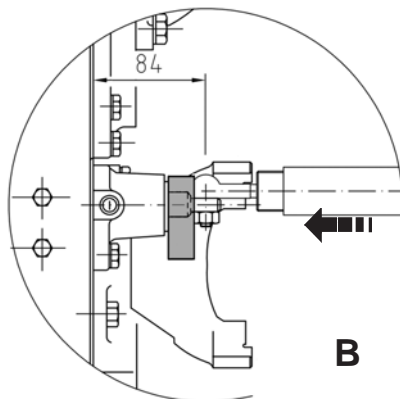
- posizionare l'apposito distanziale (in dotazione alla macchina - cod. 40.950.040) sull'albero di innesto marce (A),
- a macchina ferma, selezionare le MARCE RIDOTTE tramite il selettore posto sul quadro comandi (vedere: 4.3.6 Inserimento marce LENTE/VELOCI),
- oppure, sollevare manualmente la levetta rossa sull'elettrovalvola n. 4,
- l'albero scorre verso l'interno e rimane bloccato sulla posizione di disinnesco (B),
- in questa condizione è possibile trainare il veicolo senza arrecare danni alla trasmissione.



Per ripristinare l'inserimento delle marce ripetere le suddette manovre in senso inverso.



*NOTA: È possibile che per inserire/disinserire le marce sia necessario muovere leggermente il veicolo.*



### 3.11 AVVIAMENTO CON BATTERIA DI EMERGENZA



**ATTENZIONE:** Quando si collegano i cavi evitare il contatto tra il cavo positivo e il cavo negativo.

ATTENZIONE

Usare molta cautela quando si rimuovono i cavi, fare in modo che i cavi staccati dall'accumulatore non tocchino altre parti della macchina.



**AVVERTENZA:** I cavi e le pinze devono essere proporzionati al carico di corrente da trasferire. Quando si effettua l'avviamento mediante collegamento con altro veicolo, accertarsi che le due macchine non si tocchino per evitare la possibilità di formazione di scintille. Per impedire il congelamento dell'elettrolito, tenere la batteria completamente carica.

AVVERTENZA



**PERICOLO:** Non fumare durante il controllo dell'elettrolito.

PERICOLO

Non cercare di caricare una batteria congelata oppure di utilizzarla per avviare e/o mantenere in moto il motore, sussiste la possibilità di esplosione.

Nel caso in cui occorra avviare il motore utilizzando un accumulatore montato su un'altra macchina osservare le seguenti avvertenze:

- assicurarsi che la chiave del quadro di controllo sia in posizione "0"
- collegare tra loro i poli (+) positivi
- collegare il polo (-) negativo dell'accumulatore carico al basamento motore da avviare
- avviare il motore della macchina di soccorso e portarlo ad un regime elevato
- avviare il motore della macchina in avaria
- a motore avviato rimuovere i cavi nell'ordine inverso del collegamento.



<b>4 USO DELLA MACCHINA .....</b>	<b>67</b>
4.0 PREMESSA (USO DELLA MACCHINA) .....	69
4.1 VERIFICHE PRIMA DELL'AVVIAMENTO .....	69
4.2 AVVIAMENTO ED ARRESTO DEL MOTORE .....	70
4.2.1 Avviamento del motore .....	70
4.2.2 Arresto del motore .....	72
4.3 AVVIAMENTO DELLA MACCHINA .....	73
4.3.1 Avviamento della macchina .....	73
4.3.2 Sistemi di sicurezza per l'avviamento e trasferimento del veicolo .....	74
4.3.3 Partenza senza carico .....	75
4.3.4 Partenza con carico .....	75
4.3.5 Velocità ammesse .....	75
4.3.6 Inserimento marce LENTE / VELOCI (se installato) .....	76
4.3.7 Arresto della macchina .....	76
4.3.8 Frenatura con carro scudo frenato .....	77
4.4 POSIZIONAMENTO SUI BINARI .....	78
4.4.1 Posizionamento macchina sui binari .....	78
4.4.2 Allineamento e bloccaggio ruote sterzanti .....	80
4.4.3 Uscita dai binari .....	81
4.5 IMPIANTO PNEUMATICO MATERIALE ROTABILE .....	82
4.5.1 Collegamento impianto aria compressa .....	82
4.5.2 Frenatura pneumatica .....	83
4.5.3 Presa d'aria compressa .....	83
4.6 PRECAUZIONE PER CLIMI FREDDI .....	84
4.7 LUNGA INATTIVITÀ DELLA MACCHINA .....	85
4.8 ACCANTONAMENTO DEFINITIVO .....	85



**USO DELLA  
MACCHINA 4**



## 4.0 PREMESSA

Ogni macchina viene scrupolosamente regolata e collaudata prima della consegna.

Ogni macchina nuova deve essere utilizzata comunque con attenzione durante le prime ore di lavoro seguendo le seguenti avvertenze:

- dopo l'avviamento, lasciar girare al minimo il motore per almeno 5 minuti in modo da consentire un graduale riscaldamento prima del funzionamento vero e proprio,
- evitare di impegnare la macchina al limite dei carichi ammessi o ad alta velocità,
- evitare accelerazioni o decelerazioni improvvise e brusche e inutili inversioni.

Durante le prime 100 ore di lavoro eseguire, oltre alle normali operazioni di manutenzione previste, le seguenti operazioni:

- sostituire l'olio motore ed il relativo filtro,
- sostituire i filtri del circuito idraulico,
- controllare che non vi siano perdite di olio dal motore e dagli organi dell'impianto idraulico,
- controllare il grado di fissaggio di viti e dadi.



NOTA

*Per le istruzioni inerenti alla manutenzione dei singoli componenti (motore, cambio-convertitore...) seguire le indicazioni riportate sui relativi manuali in dotazione ad ogni macchine.*

## 4.1 VERIFICHE PRIMA DELL'AVVIAMENTO



ATTENZIONE

**ATTENZIONE:** La maggiore sicurezza è posta nella volontà e nelle mani dell'operatore. Un utilizzo della macchina non corretto può essere pericoloso. Prima di iniziare le fasi della lavorazione concentrare tutta l'attenzione su ciò che si intende fare e osservare tutte le precauzioni necessarie.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Prima di avviare il motore scegliere la posizione di guida più comoda in funzione del proprio fisico.

**Regolare la posizione del sedile e delle leve di comando, regolare la tensione delle cinture di sicurezza e allacciarle saldamente.**

Prima dell'inizio del lavoro:

- controllare che i pulsanti di emergenza posti sul perimetro della macchina siano disinseriti e lo staccabatterie sia sbloccato,
- verificare che non vi siano perdite di olio, carburante o liquido di raffreddamento,
- controllare che tutti gli specchi retrovisori siano nella giusta posizione per garantire la visibilità su tutti i lati del mezzo,
- controllare lo stato delle attrezzature di lavoro, il fissaggio di viti e dadi, dei tubi dell'impianto idraulico e le connessioni elettriche,
- controllare il livello del liquido di raffreddamento del motore, dell'olio motore e dell'olio del circuito idraulico,

- verificare la pressione dei pneumatici e controllare che non ci siano tagli e oggetti accumulati infissi nella gomma. Non impiegare una macchina con pneumatici danneggiati.



**PERICOLO:** Lo scoppio di un pneumatico può provocare gravi lesioni anche mortali; pertanto non impiegare una macchina con pneumatici danneggiati, non correttamente gonfiati o eccessivamente usurati.



**AVVERTENZA:** Si consiglia di effettuare il rifornimento del combustibile al termine dei lavori, per evitare la formazione di condensa. Evitare di riempire completamente il serbatoio per lasciare al gasolio lo spazio di espansione.

## 4.2 AVVIAMENTO ED ARRESTO DEL MOTORE



**AVVERTENZA:** Avviare il motore solo stando seduti al posto di guida con le cinture di sicurezza indossate. Regolare il sedile e l'inclinazione del volante in modo che sia possibile raggiungere tutti i comandi comodamente.

Prima di avviare il motore è bene prendere conoscenza della posizione dei comandi e delle loro funzioni e studiare attentamente tutte le indicazioni sulla sicurezza descritte su questo manuale, rendendovi conto dei pericoli e come evitarli.

Dal momento dell'avviamento del motore l'operatore è direttamente responsabile dei danni che possono derivare da manovre errate e dalla mancata osservanza delle leggi in materia di sicurezza.

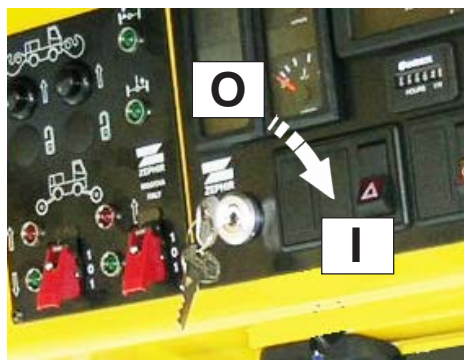
Prima di avviare il motore controllare che non vi siano persone nel raggio d'azione della macchina e quindi segnalare l'avviamento del motore con l'avvisatore acustico.

Regolare gli specchi retrovisori in modo che vi sia una buona visione su tutti i lati della macchina stando correttamente seduti.

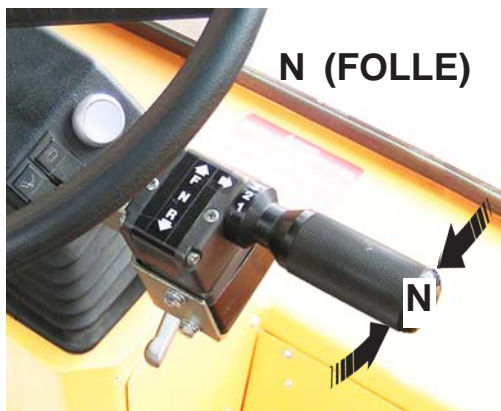
### 4.2.1 Avviamento del motore

Per avviare il motore:

- ruotare la chiave del quadro di comando nella posizione "I" per attivare il check di controllo,
- verificare che tutte le spie del quadro stesso siano correttamente funzionanti,



- controllare che la leva SELETORE MARCE sia in posizione di FOLLE (N) altrimenti il motore non parte,
- premere il pulsante START per avviare il motore,
- premere il pedale dell'acceleratore per 1/3 della sua corsa ,
- non appena il motore si sarà avviato, rilasciare il pulsante START,
- portare il pedale dell'acceleratore al minimo.



**AVVERTENZA:** Se il motore non dovesse avviarsi al primo tentativo, ripetere le operazioni di avviamento dopo aver atteso almeno 20 secondi per non sollecitare eccessivamente le batterie di avviamento.

Prima di avviare la macchina, far funzionare il motore per qualche minuto a basso regime evitando brusche accelerate.

In occasione di avviamenti difficoltosi non ingranare il motorino per periodi troppo lunghi, si rischia di surriscaldare il motorino stesso e di scaricare completamente la batteria.

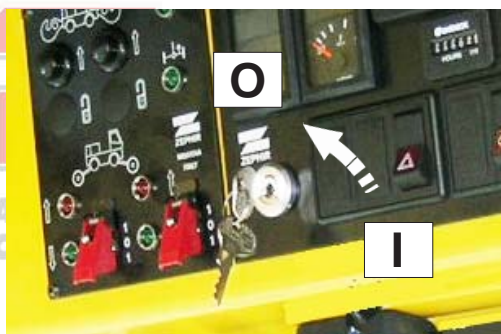
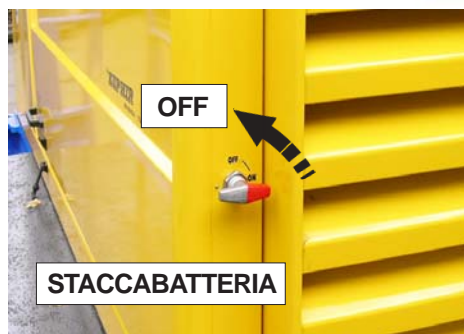


**AVVERTENZA:** Le cause più frequenti di un mancato avviamento possono essere: presenza d'aria nel circuito di alimentazione del combustibile, batterie poco cariche, difettoso funzionamento del motorino d'avviamento, guasti all'impianto elettrico. Dovendo avviare il motore in ambienti chiusi, assicurarsi che i locali dispongano di un'adeguata ventilazione.

### 4.2.2 Arresto del motore

Per arrestare il motore:

- portare la leva del selettore marce in posizione centrale FOLLE,
- con motore a regime minimo, premere il pulsante START,
- allo spegnimento del motore si inseriscono automaticamente il freno di stazionamento ed il freno di servizio (a pedale),
- ruotare la chiave del quadro comandi nella posizione "O",
- se si intende fermare la macchina per un lungo periodo (una notte o un fine settimana) togliere corrente all'impianto elettrico ruotando lo staccabatterie in posizione OFF.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Non arrestare il motore improvvisamente a pieno carico; è consigliato lasciar girare il motore per alcuni minuti ad un regime minimo per permettere un graduale raffreddamento prima dell'arresto.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA.** Disinserire sempre la chiave dal quadro di avviamento, dovendo lasciare la macchina parcheggiata, onde evitare avviiamenti accidentali o non autorizzati.



## 4.3 AVVIAMENTO ED ARRESTO DELLA MACCHINA



AVVERTENZA

**AVVERTENZA IMPORTANTE:** Il sedile di guida è dotato di un dispositivo elettronico di sicurezza, per cui se l'operatore non è correttamente seduto la leva del cambio viene disabilitata e non si inseriscono le marcie.

Se, durante il trasferimento, l'operatore si alza dal sedile (dopo circa 4/5 sec) viene disinserita la marcia, si innesta il freno di servizio e automaticamente si inserisce il freno di stazionamento bloccando la macchina.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Prima di muovere la macchina, prendere corretta dimestichezza con i comandi e con le norme di sicurezza ad essi collegate.

L'operatore deve essere seduto al posto di guida con la cintura di sicurezza allacciata. Posizionare il sedile nella posizione più comoda.

Assicurarsi che nessuna persona sostenga nel raggio d'azione della macchina.

Avviare il motore e attendere che si sia riscaldato l'olio del circuito idraulico.



ATTENZIONE

**ATTENZIONE:** Prima di muoversi accertarsi che la macchina sia correttamente posizionata sui binari sia attraverso la strumentazione presente sul cruscotto in cabina, che visivamente attraverso gli specchietti retrovisori esterni,

Ricordare che, il più delle volte, gli incidenti avvengono per la mancata osservanza delle norme di sicurezza.

### 4.3.1 Avviamento della macchina

Per avviare la macchina:

- sbloccare il freno di stazionamento,



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Se il freno di stazionamento è attivato le marcie non si inseriscono.

Per selezionare il senso di marcia:

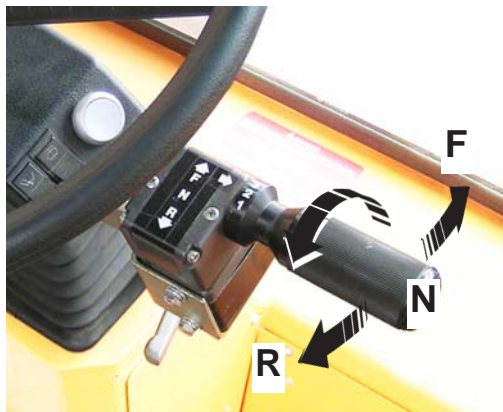
- spostare la leva avanti o indietro, passando dalla posizione di neutro "N", per selezionare la marcia avanti "F" o la retromarcia "R".



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Invertire il senso di marcia solo quando la macchina è perfettamente ferma,

un dispositivo di sicurezza ne impedisce l'inserimento fino a quando la velocità sia annullata e dopo un tempo di stand-by di 1 sec.



Per selezionare la marcia:

- sono disponibili n. 3 o 4 velocità in entrambi i sensi di marcia (a seconda del modello),
- ruotare il pomello della leva indietro per inserire le marcie: 1- 2 - 3,
- ruotare il pomello della leva avanti per scalare le marcie: 3 - 2 - 1

Premere il pedale dell'acceleratore leggermente finché la macchina comincia a muoversi.



**AVVERTENZA:** Se si scala la marcia e la velocità del mezzo è troppo elevata, il dispositivo del cambio dà il consenso all'inserimento soltanto quando la velocità sarà adeguata alla marcia selezionata.

**Nella stagione fredda non impegnare subito la macchina, ma mantenerla in moto con cambio in folle per alcuni minuti per favorire il riscaldamento dell'olio nel circuito convertitore – cambio.**

*Se il veicolo è dotato di un altro tipo di comando, vedere capitolo 7- ALLESTIMENTI*

### 4.3.2 Sistemi di sicurezza per l'avviamento e trasferimento del veicolo

#### MODALITÀ STRADALE:

- **SEDILE DI GUIDA:** Il sedile di guida è dotato di un dispositivo elettronico di sicurezza, per cui se l'operatore non è correttamente seduto la leva del cambio viene disabilitata e non si inseriscono le marcie.

Se, durante il trasferimento, l'operatore si alza dal sedile (dopo circa 4/5 sec):

- viene disinserita la marcia,
- si innestano automaticamente il freno di servizio ed il freno di stazionamento bloccando la marcia.

Per riprendere la marcia:

- sedersi sul sedile di guida,
- portare la leva del cambio in FOLLE (N) i freni si sbloccano automaticamente,
- inserire la marcia per proseguire.

- **FRENO DI STAZIONAMENTO (PARCHEGGIO):** Se il freno di stazionamento è attivato le marcie non si inseriscono.

#### MODALITÀ FERROVIARIA:

- **SEDILE DI GUIDA:** Il sedile di guida è dotato di un dispositivo elettronico di sicurezza, per cui se l'operatore non è correttamente seduto la leva del cambio viene disabilitata e non si inseriscono le marcie.

Se, durante il trasferimento, l'operatore si alza dal sedile (dopo circa 4/5 sec):

- viene disinserita la marcia,
- si innestano automaticamente il freno di servizio, il freno emergenza vagoni e il freno di stazionamento bloccando la marcia.



Per riprendere la marcia:

- sedersi sul sedile di guida,
  - portare la leva del cambio in FOLLE (N) i freni si sbloccano automaticamente,
  - inserire la marcia per proseguire.
- FRENO DI STAZIONAMENTO (PARCHEGGIO): Se il freno di stazionamento è attivato le marcie non si inseriscono.

### 4.3.3 Partenza senza carico

Per la partenza senza carico o con carico ridotto:

- è possibile inserire la marcia più elevata,
- portare il motore a circa 1500 giri/min,
- lasciare che la macchina si avvii lentamente,
- accelerare fino al raggiungimento della velocità desiderata.

### 4.3.4 Partenza con carico

Per la partenza a pieno carico:

- inserire la 1<sup>a</sup> marcia,
- accelerare lentamente fino a mettere in tensione il gancio di traino,
- graduare la potenza del motore fino a sentire che il convoglio comincia a muoversi,
- con il convoglio in movimento accelerare lentamente fino a raggiungere la velocità desiderata.



**ATTENZIONE:** Alla partenza dosare gradualmente la potenza del motore per evitare lo slittamento delle ruote sui binari. Lo slittamento dei pneumatici sui binari è la principale causa della loro usura.



**AVVERTENZA:** Qualora il carico da trainare non fosse eccessivo, o i binari fossero a bassa aderenza a causa della presenza di olio, fango o ghiaccio, è possibile partire in 2<sup>a</sup> marcia. In ogni caso la velocità deve essere regolata secondo la visibilità, il tipo di traino e lo stato dei binari.

### 4.3.5 Velocità ammesse

Le velocità massime normalmente ammesse nella movimentazione ferroviaria all'interno delle aree private sono:

- **25 km/h** sui binari isolati liberi da attraversamenti, scambi, raccordi,
- **15 km/h** sui binari di servizio nelle officine di raccordo o di smistamento senza alcuna operazione di carico e scarico,
- **6 km/h** sui binari di lavoro dove si effettuano operazioni di carico e scarico in presenza di attraversamenti o scambi,

Nelle discese superiori al 15 ‰: non superare i **20 km/h**,

Nelle discese superiori al 23 ‰: non superare i **10 km/h**

Nelle discese superiori al 35 ‰: non superare i **6 km/h**, anche con il mezzo isolato.

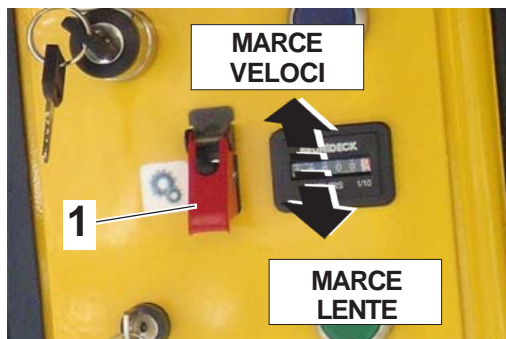
### 4.3.6 Inserimento marce LENTE/ VELOCI (se installato)

Per selezionare il tipo di marcia:

- sbloccare il dispositivo di sicurezza dell'interruttore (1),
- in alto: MARCE VELOCI
- in basso: MARCE LENTE



**AVVERTENZA:** Selezionare il tipo di marcia a veicolo fermo prima di inserire la leva del cambio.



### 4.3.7 Arresto della macchina

Per arrestare la macchina:

- rilasciare il pedale dell'acceleratore per ridurre la velocità,
- azionare progressivamente il pedale del freno fino all'arresto.



**ATTENZIONE:** Agire con molta prudenza durante la manovra di frenatura. Tenere presente che, se la macchina si muove senza carico, lo spazio d'arresto è molto limitato, ma se si muove a pieno carico, occorre avere a disposizione molto più spazio prima che il convoglio si arresti.



**AVVERTENZA:** In caso di traino in piano a velocità molto basse (3-6 Km) dove non sia prevista la necessità di frenature rapide (ostacoli sui binari o presenza di attraversamenti) è possibile muoversi senza collegare la frenatura pneumatica dei carri. Per l'arresto del convoglio rallentare il motore, scalare le marce fino a raggiungere la velocità minima, quindi agire sui freni.

### 4.3.8 Frenatura con carro scudo frenato

Quando si muovono convogli senza impianto di frenatura pneumatica, in presenza di sensibili pendenze, è consigliato l'uso di un carro scudo frenato:

- agire sempre con molta prudenza,
- muoversi a bassa velocità.
- ricordare che lo spazio di arresto varia in funzione della velocità e della massa del convoglio,
- per la scelta del carro scudo attenersi ai valori indicati nella seguente tabella.

TONNELLATE RIMORCHIATE (locotratte compreso)	PENDENZA in mm/m							
	1-5	6-10	11-15	16-18	19-22	23-25	26-30	31-35
	MASSA FRENANTE NECESSARIA (carro scudo)							
100	6	11	16	18	23	24	31	41
200	11	21	31	35	46	47	63	81
300	16	31	46	52	68	70	92	121
400	22	42	62	69	91	93	124	161
500	27	52	77	86	113	116	153	201
600	32	62	92	103	136	138	186	241
700	37	72	107	120	158	161	214	285
800	43	83	123	138	181	184	248	
900	48	93	138	155	204	207	275	
1000	53	103	153	172	226	230	310	
1100	59	114	169	189	249	253	341	
1200	64	124	184	206	271	276	372	
1300	69	134	199	223	294			
1400	74	144	214	240	316			
1500	80	155	230	258	339			
1600	85	165	245	275				
1700	90	175	260	292				
1800	96	186	276	309				
1900	101	196	291	326				
2000	106	206	306	343				

## 4.4 POSIZIONAMENTO SUI BINARI



**AVVERTENZA:** Prima di muovere la macchina, prendere corretta dimestichezza con i comandi e con le norme di sicurezza ad essi collegate.

L'operatore deve essere seduto al posto di guida con la cintura di sicurezza allacciata. Posizionare il sedile nella posizione più comoda. Assicurarsi che nessuna persona sostenga nel raggio d'azione della macchina.



**AVVERTENZA:** Tutta la manovra viene fatta in retromarcia per cui, prima di iniziare a lavorare, controllare che tutti gli specchi retrovisori esterni siano posizionati correttamente per garantire la visibilità su tutti i lati del mezzo.

### 4.4.1 Posizionamento macchina sui binari

Per collocare la macchina sui binari:

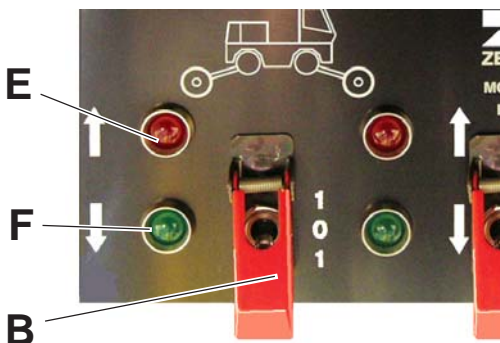
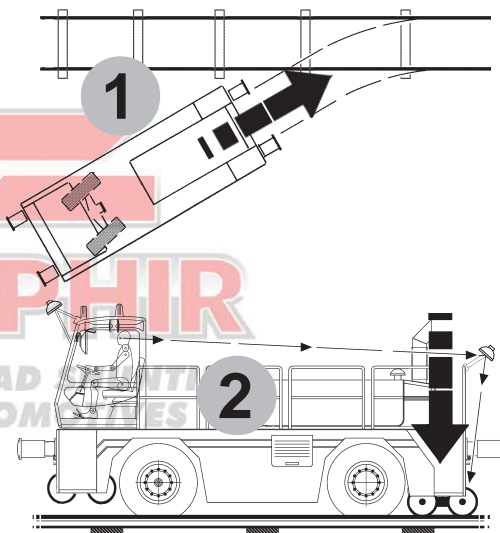
- trovare un tratto, anche breve, di linea ferroviaria in cui i binari siano alla stessa altezza della pavimentazione,
- manovrando la macchina in retromarcia salire sulla linea ferroviaria e posizionare le ruote ferroviarie posteriori in asse coi binari (1),
- con l'aiuto degli specchi retrovisori esterni controllare la corretta posizione delle ruote posteriori sui binari (2).

Sul cruscotto ferroviario:

- sbloccare il dispositivo di sicurezza dell'interruttore (B) "SALITA/DISCESA assale ferroviario POSTERIORE",
- comandare la discesa del carrello posteriore spostando in basso l'interruttore (B).
  - SPIA ROSSA (E) ACCESA: segnala che il carrello è SOLLEVATO,
  - SPIA VERDE (F) ACCESA: segnala che il carrello è ABBASSATO e alla corretta pressione.



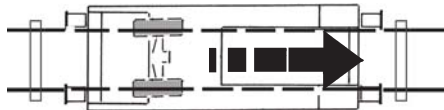
**AVVERTENZA:** Prima di proseguire la manovra accertarsi della corretta posizione delle ruote posteriori.





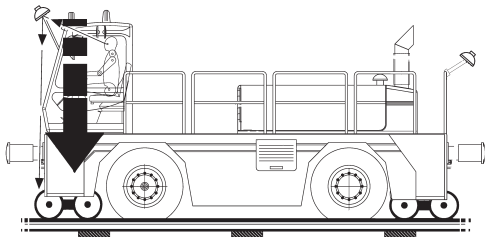
**AVVERTENZA:** Quando le ruote posteriori sono abbassate la leva del cambio accetta l'inserimento solo della 1<sup>a</sup> MARCIA INDIETRO.

- proseguendo la manovra in retromarcia, con l'aiuto dello specchio anteriore, posizionare in asse coi binari, le ruote ferroviarie anteriori,

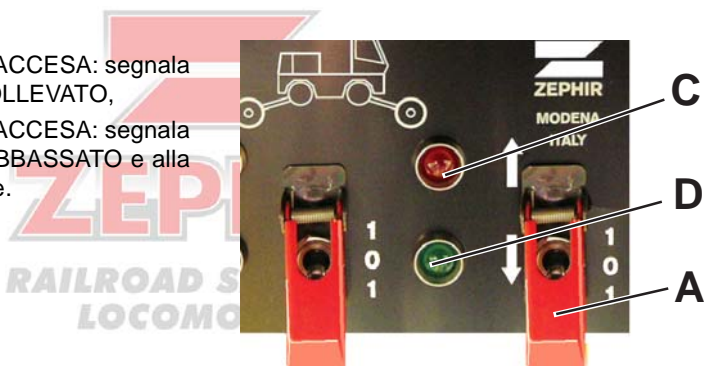


Sul cruscotto ferroviario:

- sbloccare il dispositivo di sicurezza dell'interruttore (A) "SALITA/DISCESA assale ferroviario ANTERIORE",
- comandare la discesa del carrello anteriore spostando in basso l'interruttore (A).



- SPIA ROSSA (C) ACCESA: segnala che il carrello è SOLLEVATO,
- SPIA VERDE (D) ACCESA: segnala che il carrello è ABBASSATO e alla corretta pressione.



**ATTENZIONE:** L'azionamento dell'interruttore (A) attiva automaticamente il dispositivo di sicurezza per cui se, dopo aver effettuato le manovre per il posizionamento del mezzo sui binari, l'operatore tentasse erroneamente di mettere in movimento il mezzo senza essersi assicurato che le ruote siano posizionate correttamente o se, causa di urti o per un posizionamento mal eseguito perdendo l'allineamento delle ruote anteriori, il dispositivo provvede a portare il cambio in posizione di NEUTRO ed attivare il freno di emergenza.

Per riportare la macchina in condizioni di lavoro, sbloccare lo sterzo, il freno di stazionamento e ripetere le manovre di allineamento e bloccaggio delle ruote stradali sterzanti.



**AVVERTENZA:** Prima di muoversi accertarsi che il mezzo sia correttamente posizionato sui binari tramite la strumentazione presente in cabina e, all'occorrenza, facendo un controllo visivo.

## 4.4.2 Allineamento e bloccaggio ruote sterzanti

Terminate correttamente le manovre per il posizionamento della macchina sui binari sul cruscotto ferroviario rimangono accese le spie verdi (D) e (F).

Per bloccare le ruote sterzanti:

- ruotare il volante a destra e a sinistra fino a quando rimane accesa la spia verde (I),
- l'accensione della spia verde (I) segnala che le ruote anteriori sono correttamente ALLINEATE,
- abbassare la leva (1) dopo aver sbloccato il fermo di sicurezza (2),
- l'accensione della spia verde (H) segnala che l'assale sterzante è BLOCCATO.

La corretta condizione della modalità ferroviaria viene segnalata dall'accensione delle spie VERDI:

D - assale ferroviario ANTERIORE ABBASSATO

F - assale ferroviario POSTERIORE ABBASSATO

I - RUOTE ANTERIORI ALLINEATE

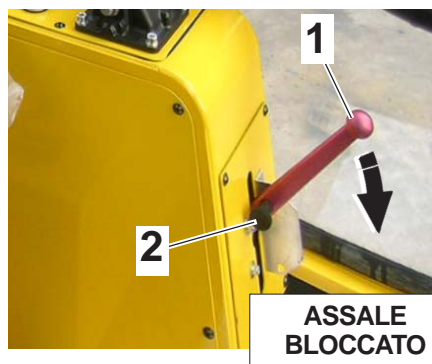
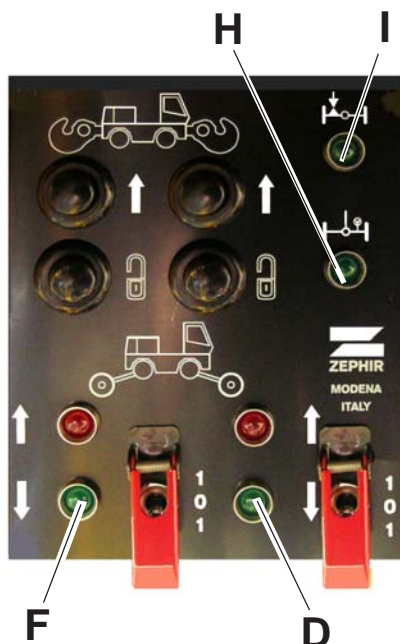
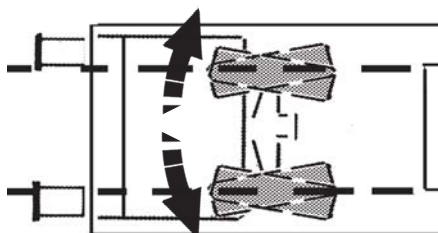
H - ASSALE STERZANTE BLOCCATO

Promemoria spie su quadro ferroviario:

- MODALITÀ FERROVIARIA:  
spie ROSSE - SPENTE  
spie VERDI - ACCESE
- MODALITÀ STRADALE:  
spie ROSSE - ACCESE  
spie VERDI - SPENTE



**AVVERTENZA:** Prima di proseguire la manovra accertarsi che le ruote anteriori siano correttamente posizionate.





#### 4.4.3 Uscita dai binari

Per passare dalla modalità ferroviaria alla stradale:

- portare la macchina su un tratto, anche breve, di linea ferroviaria in cui i binari siano alla stessa altezza della pavimentazione e sbloccare le ruote sterzanti.

Per sbloccare le ruote sterzanti:

- ruotare in alto la leva (1) dopo aver sbloccato il fermo di sicurezza (2),
- lo spegnimento della spia verde (H) segnala che l'assale sterzante è SBLOCCATO.
- l'accensione della spia verde (I) segnala che le ruote anteriori sono correttamente ALLINEATE.

Sul cruscotto ferroviario:

- sbloccare il dispositivo di sicurezza dell'interruttore (B) "SALITA/DISCESA assale ferroviario POSTERIORE",
- comandare la salita del carrello posteriore spostando in alto l'interruttore (B).
- SPIA ROSSA (E) ACCESA: segnala che il carrello è SOLLEVATO,
- sbloccare il dispositivo di sicurezza dell'interruttore (A) "SALITA/DISCESA assale ferroviario ANTERIORE",
- comandare la salita del carrello anteriore spostando in alto l'interruttore (A).
- SPIA ROSSA (C) ACCESA: segnala che il carrello è SOLLEVATO.

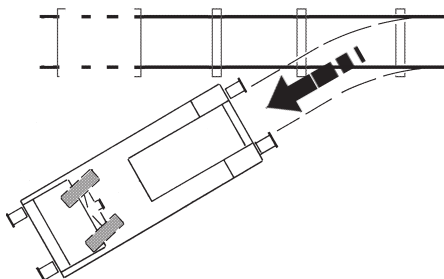
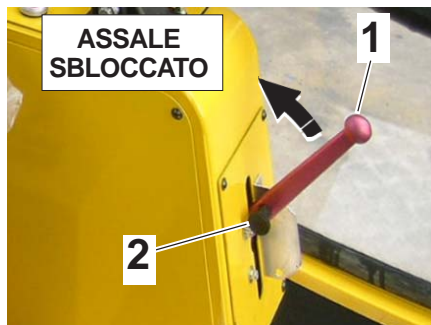
La corretta condizione della modalità stradale viene segnalata dalle spie ROSSE accese:

C - assale ferroviario ANTERIORE SOLLEVATO  
E - assale ferroviario POSTERIORE SOLLEVATO

e dalle spie VERDI spente:

I - RUOTE ANTERIORI NON ALLINEATE  
H - ASSALE STERZANTE SBLOCCATO

Procedendo con cautela uscire in marcia avanti dalla linea dei binari.



## 4.5 IMPIANTO PNEUMATICO MATERIALE ROTABILE



**ATTENZIONE:** Nel caso in cui il percorso del convoglio preveda tratti in pendenza o attraversamenti con altri mezzi di lavoro: **COLLEGARE SEMPRE L'IMPIANTO DI FRENATURA PNEUMATICA** e utilizzare la **FRENATURA PNEUMATICA PER ARRESTARE IL CONVOGLIO**.

### 4.5.1 Collegamento impianto aria compressa



**PERICOLO:** Se, durante la manovra di collegamento, il convoglio dovesse muoversi, premere immediatamente il pulsante rosso di **EMERGENZA (1)**, sussiste il pericolo di schiacciamento.



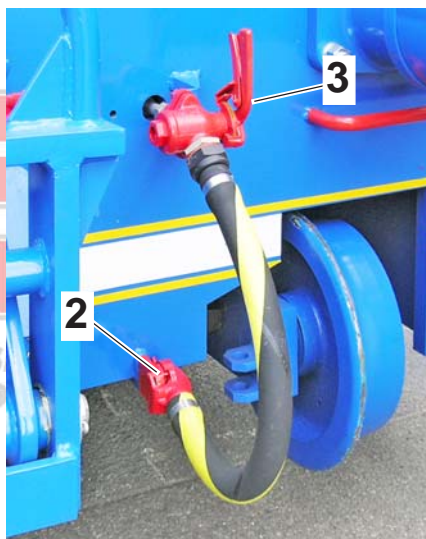
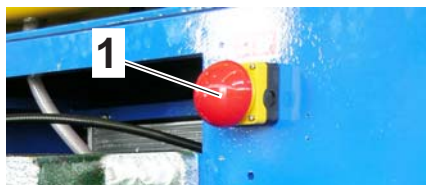
**PERICOLO:** Prima di effettuare la manovra di collegamento dell'impianto dell'aria accertarsi che il convoglio sia fermo ed il gancio sia fissato correttamente.

Per collegare l'impianto ad aria compressa del convoglio:

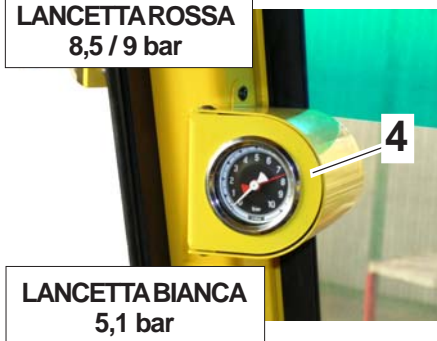
- liberare la manichetta dal fermo (2) che la tiene bloccata al telaio,
- collegarla alla manichetta del carro da trainare,
- ruotare la leva (3) verso il basso per aprire i rubinetti,
- se l'impianto pneumatico dei vagoni è scarico, la lancetta bianca del manometro (4) si porta rapidamente verso lo "0" (zero) seguita dalla lancetta rossa,
- con la leva selettore marce in FOLLE, accelerare a fondo:
- la lancetta bianca si posiziona su 5 bar,
- la lancetta rossa si posiziona su 8,5 ÷ 9 bar,
- questa condizione viene segnalata dal rumore di una valvola pneumatica che si apre e scarica aria,
- il convoglio è pronto a muoversi.

*Promemoria manometro aria compressa:*

- **LANCETTA ROSSA:** INDICA la pressione dell'ARIA NEI SERBATOI (circa 8,5 ÷ 9 bar)
- **LANCETTA BIANCA:** indica la pressione dell'aria nella CONDOTTA DI ALIMENTAZIONE (circa di 5,1 bar)



**LANCETTA ROSSA**  
8,5 / 9 bar



**LANCETTA BIANCA**  
5,1 bar

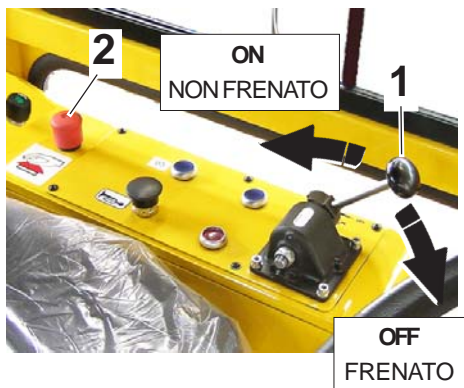


### 4.5.2 Frenatura pneumatica

Accanto al sedile di guida vi sono posizionati:

- 1 - leva comando frenatura pneumatica ON /OFF,
- 2 - pulsante freno di emergenza.

Per frenare portare la leva (1) in posizione OFF.



**ATTENZIONE:** In caso di EMERGENZA o, se la leva di comando (1) fosse in avaria, premere il pulsante (2) per lo scarico rapido dell'aria con conseguente immediato arresto del convoglio.

L'arresto della macchina è talmente rapido che, in particolari situazione di traino e di velocità, il convoglio potrebbe anche deragliare e il conducente può essere sbalzato dal posto di guida con gravi danni personali.



**AVVERTENZA:** Per riarmare il dispositivo di emergenza esercitare una trazione sul pulsante a fungo rosso e posizionare la leva del cambio in posizione di FOLLE (N) prima di inserire la marcia.



**AVVERTENZA:** Se la pressione nella condotta di alimentazione (lancetta bianca) non raggiunge il valore di 4÷5 bar, la leva del cambio viene disabilitata e non si inseriscono le marce.

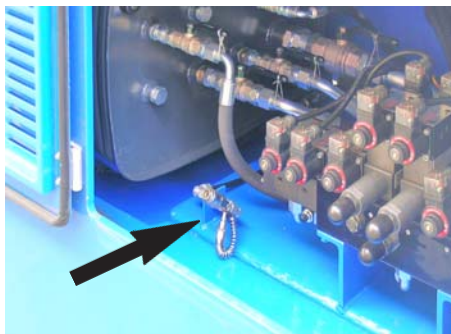


**AVVERTENZA:** Nel caso in cui la lancetta bianca del manometro rimanga al di sotto del valore di 5,1 bar, è necessario effettuare una regolazione tramite la valvola situata nella botola dietro alla cabina di guida per cui si consiglia di contattare il Servizio Assistenza ZEPHIR. (Vedere: Manuale di Manutenzione)

### 4.5.3 Presa d'aria compressa

All'interno del vano dove è alloggiato il gruppo valvole dell'impianto idraulico, sul lato sinistro della macchina, è installato un attacco rapido per la presa di aria compressa da utilizzare nell'impiego di eventuali attrezzature pneumatiche o per l'uso della pistola per la pulizia dei radiatori o di altri componenti:

- pressione max: 8.5 bar
- capacità serbatoio aria: 180 litri



## 4.6 PRECAUZIONI PER CLIMI FREDDI

- La qualità del liquido refrigerante antigelo deve essere controllata almeno una volta all'anno, ad esempio all'inizio del periodo freddo.
- Il liquido refrigerante deve essere sostituito ogni due anni.
- Utilizzare un prodotto Antigelo di tipo e marca consigliata nella TABELLA RIFORNIMENTI e determinare la percentuale acqua-antigelo in funzione della temperatura ambiente, mediante la tabella fornita dal produttore.
- Ultimato il rifornimento fare funzionare il motore per alcuni minuti per ottenere un buon miscelamento.

Tutti le macchina ZEPHIR sono fornite di liquido refrigerante che impedisce il congelamento fino a -25 °C.

Raccomandiamo l'uso del liquido speciale anticongelante, per il quale riportiamo, nella tabella che segue, le percentuali di miscela in rapporto alla temperatura esterna:

Temperatura esterna	Antigelo%	Acqua%
- 8 °C	20 %	80 %
- 15 °C	30 %	70 %
- 25 °C	40 %	60 %
- 35 °C	50 %	50 %



**AVVERTENZA:** Per utilizzo della macchina a basse temperature, è necessario sostituire anche i lubrificanti della macchina con lubrificanti aventi viscosità appropriata (vedere: TABELLA LUBRIFICANTI).



**AVVERTENZA:** Nella stagione fredda non impegnare subito la macchina, ma mantenerla in moto con cambio in folle per alcuni minuti per favorire il riscaldamento dell'olio nel circuito convertitore-cambio.



## 4.7 LUNGA INATTIVITÀ DELLA MACCHINA

Se la macchina deve rimanere per lungo tempo inoperosa, attenersi alle seguenti norme:

- Procedere alla pulizia generale e lubrificare tutti gli organi provvisti di ingrassatori; per motori raffreddati ad acqua, scaricare l'acqua dal circuito di raffreddamento. Se il circuito è rifornito di miscela anticongelante lo scarico non è indispensabile.
- Rifornire completamente il serbatoio del combustibile per evitare la formazione di rugine.
- Smontare gli iniettori e introdurre nei cilindri, attraverso le sedi degli iniettori stessi, un po' d'olio da motore (l'operazione deve essere eseguita mediante siringa, dopo aver portato ciascun stantuffo al punto morto inferiore). Dopo aver iniettato l'olio, far compiere alcuni giri del motore mediante il motorino d'avviamento elettrico per distribuire un velo protettivo d'olio sulle pareti dei cilindri. Rimontare gli iniettori.
- Ricaricare le batterie una volta al mese.
- Se non è possibile sistemare la macchina in luogo riparato, coprirla con un telone impermeabile e in tal caso togliere le batterie e metterle in un locale ove non vi sia pericolo di gelo.
- Per assicurare un'adeguata protezione degli organi della trasmissione si dovrebbe, almeno una volta al mese, far compiere alla macchina un breve spostamento, allo scopo di rinnovare il velo d'olio a contatto delle varie parti.
- Occorre ricordare che in ambienti molto freddi gli oli di lubrificazione del motore e del convertitore – cambio diventano molto densi e viscosi per cui è necessario impiegare oli invernali a basso grado di viscosità e provvedere eventualmente ad un loro preriscaldamento con opportuni accorgimenti.

Per le varie operazioni elencate, fare riferimento al MANUALE di MANUTENZIONE.

LOCOMOTIVES

## 4.8 ACCANTONAMENTO DEFINITIVO

Qualora si decida di non utilizzare più questa macchina, si raccomanda di renderla inoperante asportando gli accumulatori, le batterie, vuotando il serbatoio del combustibile e asportando la chiave dal quadro elettrico.



ATTENZIONE

**ATTENZIONE:** Nel caso in cui la macchina venga rottamata, scomporla in parti omogenee, non disperdere nell'ambiente i prodotti altamente inquinanti come accumulatori, batterie, olio motore, olio idraulico e relativi filtri, ma consegnarli negli appositi centri di raccolta dove verranno smaltiti secondo le leggi vigenti.



<b>5</b>	<b>DATI TECNICI</b>	<b>87</b>
5.1	DATI TECNICI LOK 14.240	89
5.1.1	Dimensioni LOK 14.240	90
5.1.2	Caratteristiche tecniche LOK 14.240	91
5.1.3	Quadro controllo motore LOK 14.240	94
5.2	DATI TECNICI LOK 16.300	95
5.2.1	Dimensioni LOK 16.300	96
5.2.2	Caratteristiche tecniche LOK 16.300	97
5.2.3	Quadro controllo motore LOK 16.300	100
5.3	DATI TECNICI LOK 20.300	101
5.3.1	Dimensioni LOK 20.300	102
5.3.2	Caratteristiche tecniche LOK 20.300	103
5.3.3	Quadro controllo motore LOK 20.300	106
5.4	DATI TECNICI LOK 20.450	107
5.4.1	Dimensioni LOK 20.450	108
5.4.2	Caratteristiche tecniche LOK 20.450	109
5.4.3	Quadro controllo motore LOK 20.450	112
5.5	DATI TECNICI LOK 22.520	113
5.5.1	Dimensioni LOK 22.520	114
5.5.2	Caratteristiche tecniche LOK 22.520	115
5.5.3	Quadro controllo motore LOK 22.520	118



**DATI  
TECNICI** **5**



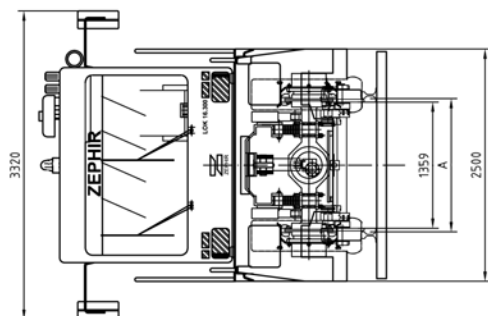


**DATI TECNICI**  
**LOK 14.240**

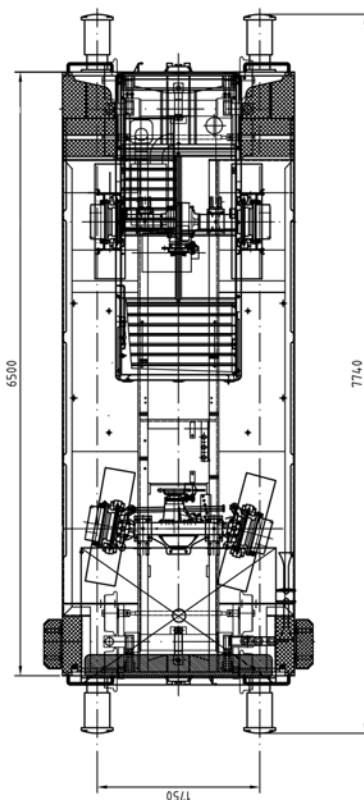
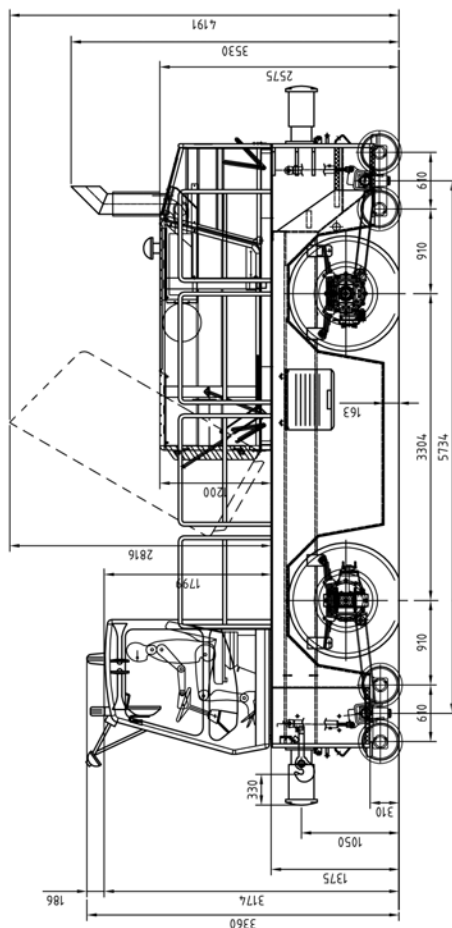
**5.1**



## 5.1.1 DIMENSIONI LOK 14.240



LOK 14.240



## 5.1.2 CARATTERISTICHE TECNICHE LOK 14.240

### MOTORE

Potenza max.....	179 kW (240Hp) a 2200 r.p.m.
Coppia massima .....	1085 N-m a 1500 r.p.m.
Rapporto di compressione .....	17,5:1
Cilindrata .....	10,8 litri
Sistema di combustione .....	iniezione elettronica
Impianto di aspirazione .....	turbocompresso e charge air cooled
certificazione emissioni .....	U.S EPA Tier3, CARB Tier 3, EU Stage III

### VELOCITÀ

#### Marce lente

1° AV / RM .....	2,7 km/h
2° AV / RM .....	5,2 km/h
3° AV / RM .....	13,9 km/h

#### Marce veloci

1° AV / RM .....	6,4 km/h
2° AV / RM .....	12,2 km/h
3° AV / RM .....	31,4 km/h



*NOTA: Per maggiore correttezza e precisione e per tutte le ulteriori informazioni, consultare il Manuale del motore in dotazione alla macchina.*

### TRASMISSIONE

- Trasmissione idrodinamica Powershift con convertitore di coppia.
- Dispositivo di sicurezza, protezione, inversione e senso di marcia.
- Scambiatore olio – acqua per raffreddamento olio.

### TRAZIONE

- Sulle 4 ruote (4 x 4)

### PNEUMATICI

- Tipo di pneumatico.....12.00-24
- Pressione di gonfiaggio.....10 bar

### FRENI

- DI SERVIZIO: a disco sulle 4 ruote, azionamento con pompa doppia su circuiti indipendenti, con accumulatori di pressione, capacità .....3 x 0.35 litri a 60 bar
- Di STAZIONAMENTO: a disco sull'assale posteriore con comando meccanico a leva tramite cilindro idraulico o pneumatico.

**STERZO**

- Idrostatico alimentato da pompa indipendente con comando a volante.
- Due ruote sterzanti con n° 2 cilindri di sterzo a doppio effetto.
- cilindrata ..... 200 cc

**IMPIANTO IDRAULICO**

Composto da due pompe così suddivise: COMPRESSORE/I e SERVOSTERZO pompa doppia (tripla) ad ingranaggi a cilindrata fissa

- COMPRESSORI: vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI
- SERVOSTERZO:
  - portata ..... 19 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione massima ..... 90 bar

**SERVIZI E SERVOFRENO**

Pompa doppia ad ingranaggi a cilindrata fissa:

- SERVIZI
  - portata ..... 11,3 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione di esercizio ..... 35 bar
  - pressione di massima ..... 70 bar
  - capacità accumulatori di pressione (carrelli ferroviari) ..... 4 x 1,5 litri - tarati a 25 bar
- SERVOFRENO
  - portata ..... 4.5 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione massima ..... 160 bar
  - capacità accumulatori di pressione ..... 3 x 0,35 litri - tarati a 60 bar

**IMPIANTO PNEUMATICO**

Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori:

- Vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI

**RIFORMIMENTO**

- Serbatoio combustibile ..... 350 litri
- Serbatoio olio idraulico ..... 120 litri

**MASSA**

- Massa a vuoto in ordine di marcia ..... 25.000 Kg
- assale anteriore (modalità stradale) ..... 12.500 Kg
- assale posteriore (modalità stradale) ..... 12.500 Kg

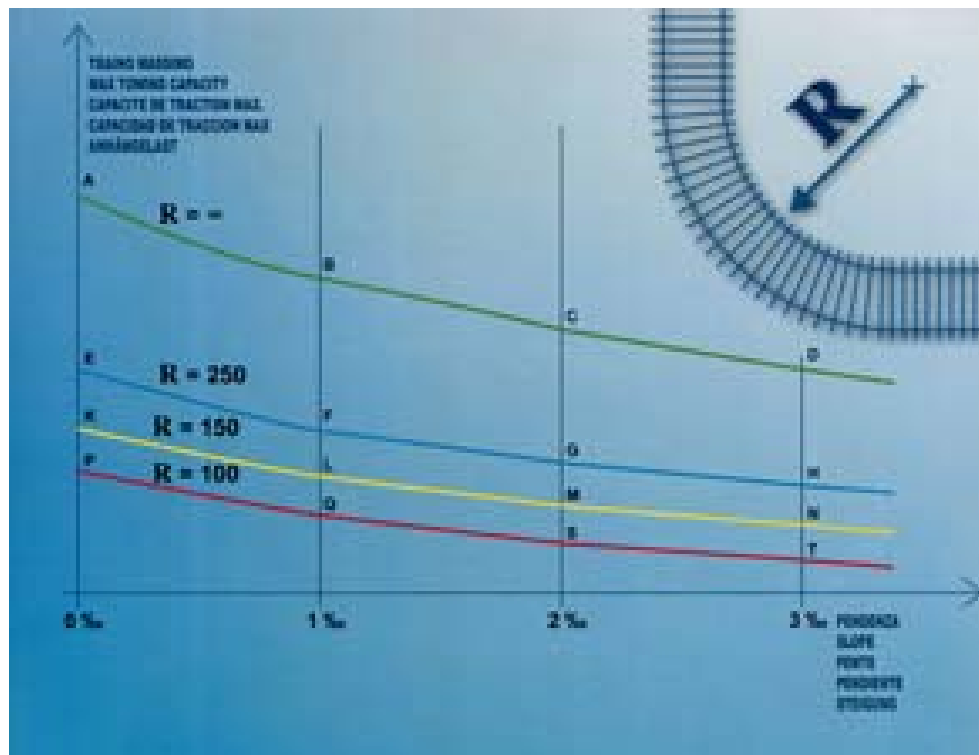
**PRESTAZIONI MASSIME**

- Il massimo livello di prestazione globale della macchina viene ottimizzato durante le operazioni di collaudo prima della consegna.
- Sforzo al gancio (continuo) ..... 140 kN



**ATTENZIONE: È fatto assoluto divieto di apportare modifiche. Qualsiasi alterazione comporta l'annullamento globale della garanzia del costruttore della macchina e delle apparecchiature funzionali ed accessorie.**

Tabella della massima capacità di traino LOK 14.240



## LOCOMOTIVES

RAGGIO=INFINITO				RAGGIO=250m			
A	B	C	D	E	F	G	H
2800	2300	1960	1720	1640	1460	1320	1200

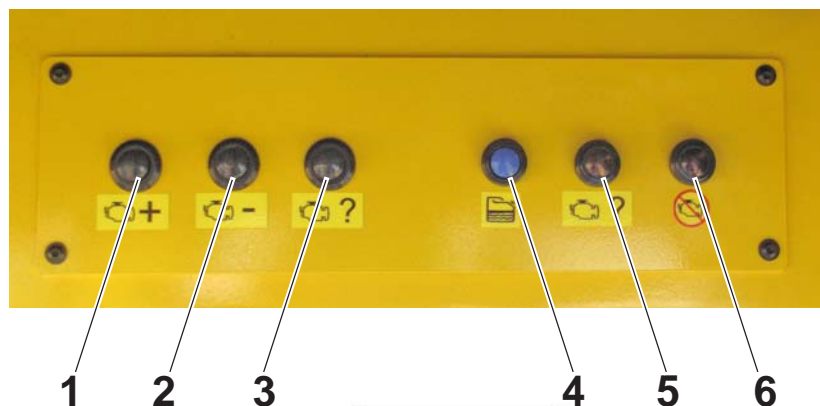
  

RAGGIO = 150 m				RAGGIO = 100 m			
K	L	M	N	P	Q	S	T
1330	1250	1130	1050	970	910	40	800



NOTA: I valori indicati sono riferiti al traino effettuato su binari asciutti, in buone condizioni e in buono stato di manutenzione.

### 5.1.3 QUADRO CONTROLLO MOTORE LOK 14.240



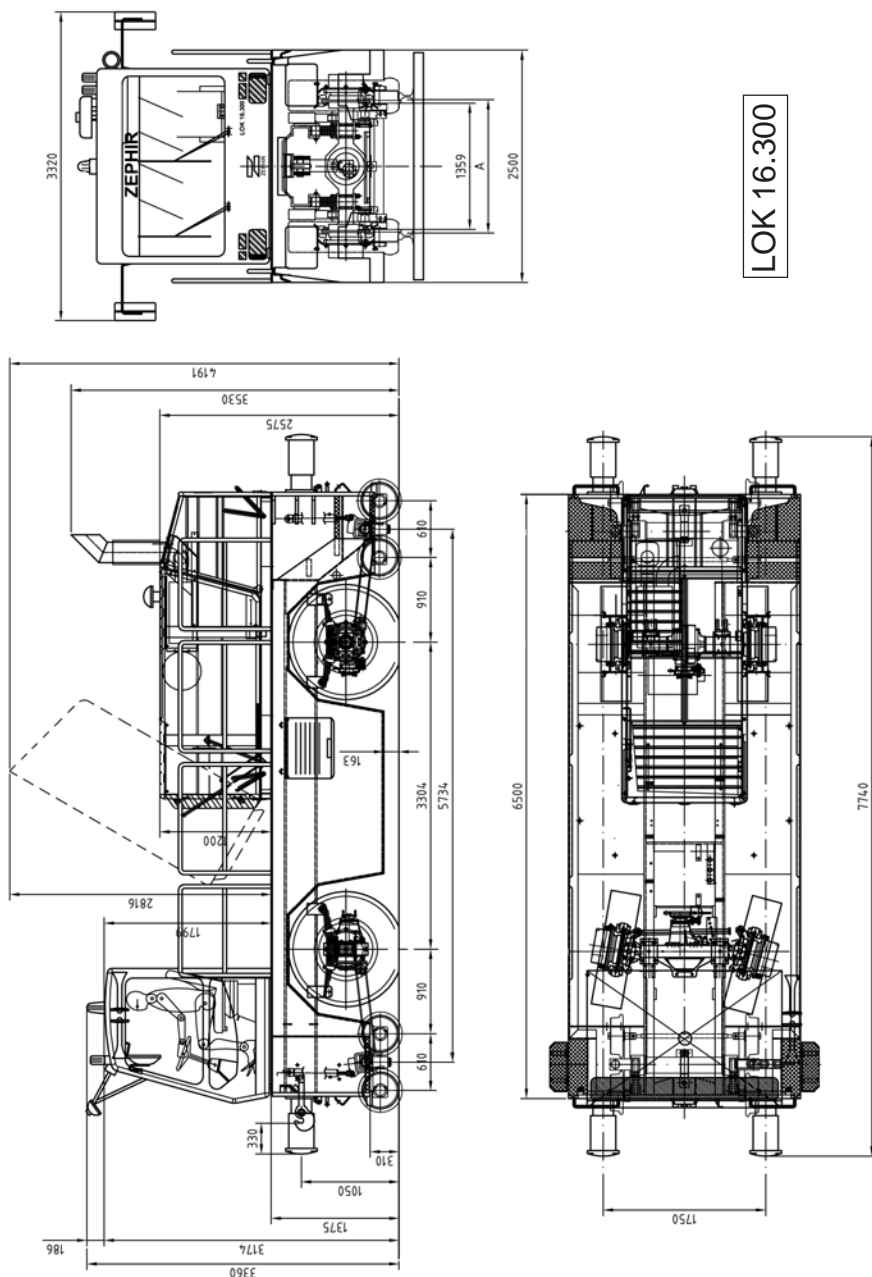
- 1 - Pulsante per aumento giri motore + RPM
- 2 - Pulsante per calo giri motore - RPM
- 3 - Spia DIANOSTICA motore
- 4 - Spia segnalazione presenza acqua nel filtro gasolio
- 5 - Spia DIANOSTICA motore
- 6 - Spia STOP motore

*Per informazioni più dettagliate vedere Manuale Manutenzione Motore*

**DATI TECNICI**  
**LOK 16.300**

**52**

### 5.2.1 DIMENSIONI LOK 16.300





## 5.2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE LOK 16.300

### MOTORE

Potenza max.....	224 kW (300 Hp) a 2100 r.p.m.
Coppia massima .....	1424 N-m a 1400 r.p.m.
Rapporto di compressione .....	16,3:1
Cilindrata .....	10.8 litri
Sistema di combustione .....	iniezione elettronica
Impianto di aspirazione .....	turbocompresso e charge air cooled
certificazione emissioni .....	U.S EPA Tier3, CARB Tier 3, EU Stage III

### VELOCITÀ

#### Marce lente

1° AV / RM .....	2,5 km/h
2° AV / RM .....	5 km/h
3° AV / RM .....	12 km/h

#### Marce veloci

1° AV / RM .....	8 km/h
2° AV / RM .....	11 km/h
3° AV / RM .....	30 km/h



*NOTA: Per maggiore correttezza e precisione e per tutte le ulteriori informazioni, consultare il Manuale del motore in dotazione alla macchina.*

### TRASMISSIONE

- Trasmissione idrodinamica Powershift con convertitore di coppia.
- Dispositivo di sicurezza, protezione, inversione e senso di marcia.
- Scambiatore olio – acqua per raffreddamento olio.

### TRAZIONE

- Sulle 4 ruote (4 x 4)

### PNEUMATICI

- Tipo di pneumatico..... 12.00-24
- Pressione di gonfiaggio.....10 bar

### FRENI

- DI SERVIZIO: a disco sulle 4 ruote, azionamento con pompa doppia su circuiti indipendenti, con accumulatori di pressione, capacità .....3 x 0.35 litri a 60 bar
- Di STAZIONAMENTO: a disco sull'assale posteriore con comando meccanico a leva tramite cilindro idraulico o pneumatico.

## STERZO

- Idrostatico alimentato da pompa indipendente con comando a volante.
- Due ruote sterzanti con n° 2 cilindri di sterzo a doppio effetto.
- cilindrata ..... 200 cc

## IMPIANTO IDRAULICO

Composto da due pompe così suddivise: COMPRESSORE/I e SERVOSTERZO pompa doppia (tripla) ad ingranaggi a cilindrata fissa

- COMPRESSORI: vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI
- SERVOSTERZO:
  - portata ..... 19 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione massima ..... 90 bar

## SERVIZI E SERVOFRENO

Pompa doppia ad ingranaggi a cilindrata fissa:

- SERVIZI
  - portata ..... 11,3 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione di esercizio ..... 35 bar
  - pressione di massima ..... 70 bar
  - capacità accumulatori di pressione (carrelli ferroviari) ..... 4 x 1,5 litri - tarati a 25 bar
- SERVOFRENO
  - portata ..... 4.5 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione massima ..... 160 bar
  - capacità accumulatori di pressione ..... 3 x 0,35 litri - tarati a 60 bar

## IMPIANTO PNEUMATICO

Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori:

- Vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI

## RIFORMIMENTO

- Serbatoio combustibile ..... 450 litri
- Serbatoio olio idraulico ..... 120 litri

## MASSA

- Massa a vuoto in ordine di marcia ..... 29.000 Kg
- assale anteriore (modalità stradale) ..... 14.500 Kg
- assale posteriore (modalità stradale) ..... 14.500 Kg

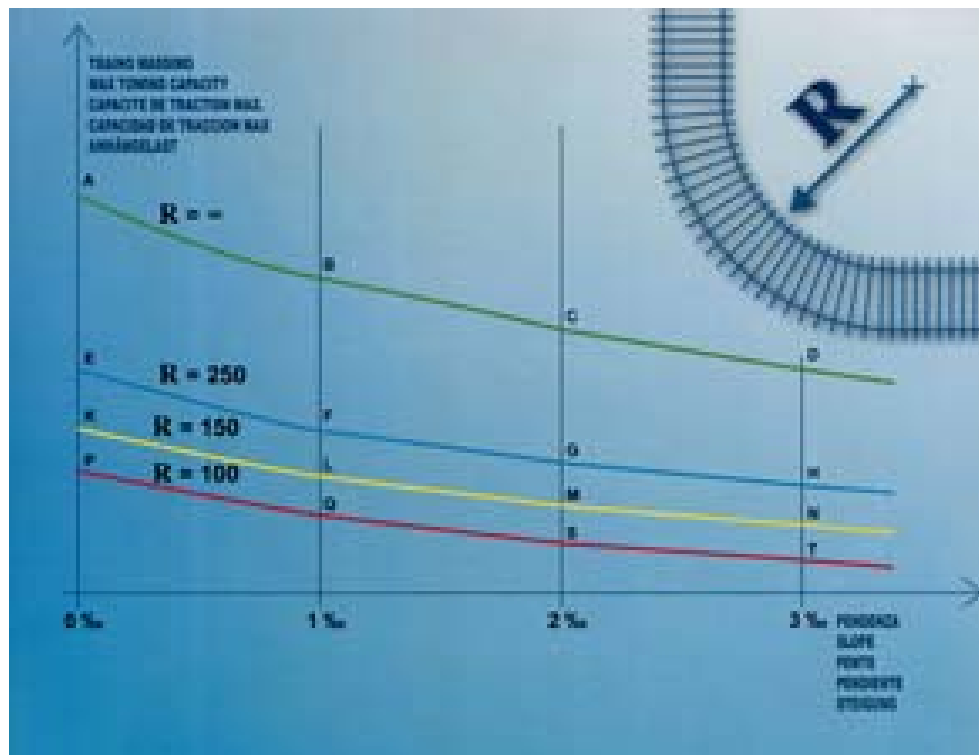
## PRESTAZIONI MASSIME

- Il massimo livello di prestazione globale della macchina viene ottimizzato durante le operazioni di collaudo prima della consegna.
- Sforzo al gancio (continuo) ..... 160 kN



**ATTENZIONE:** È fatto assoluto divieto di apportare modifiche. Qualsiasi alterazione comporta l'annullamento globale della garanzia del costruttore della macchina e delle apparecchiature funzionali ed accessorie

Tabella della massima capacità di traino LOK 16.300



## LOCOMOTIVES

RAGGIO=INFINITO				RAGGIO=250m			
A	B	C	D	E	F	G	H
3200	2620	2240	1970	1870	1670	1500	1370

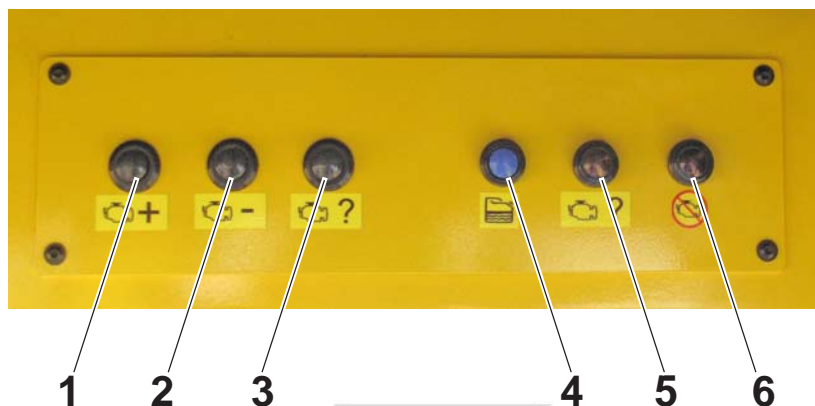
  

RAGGIO = 150 m				RAGGIO = 100 m			
K	L	M	N	P	Q	S	T
1520	1420	1300	1200	1100	1040	960	910



NOTA: I valori indicati sono riferiti al traino effettuato su binari asciutti, in buone condizioni e in buono stato di manutenzione.

### 5.2.3 QUADRO CONTROLLO MOTORE LOK 16.300



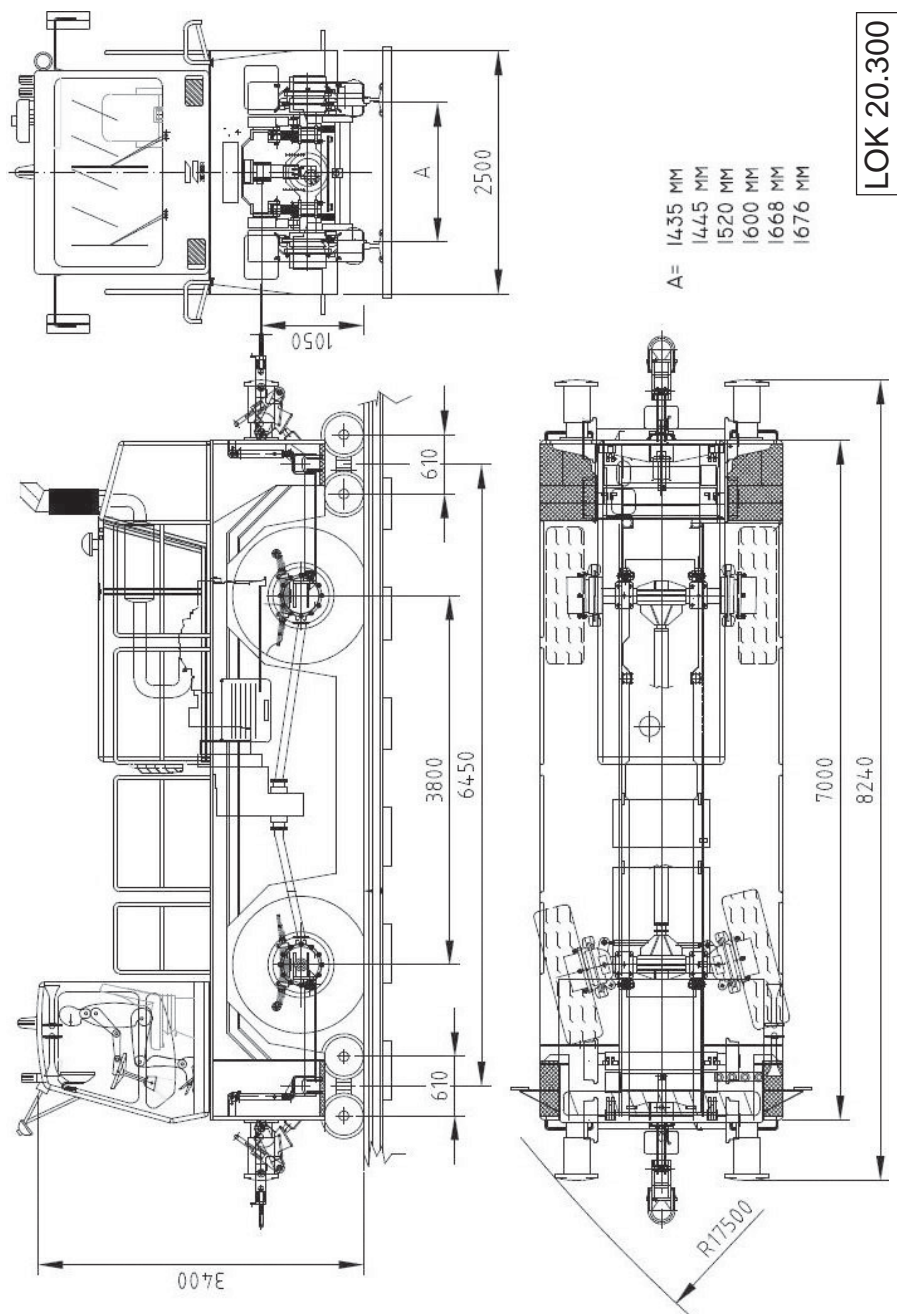
- 1 - Pulsante per aumento giri motore + RPM
- 2 - Pulsante per calo giri motore - RPM
- 3 - Spia DIANOSTICA motore
- 4 - Spia segnalazione presenza acqua nel filtro gasolio
- 5 - Spia DIANOSTICA motore
- 6 - Spia STOP motore

*Per informazioni più dettagliate vedere Manuale Manutenzione Motore*

**DATI TECNICI**  
**LOK 20.300**

**5.3**

### 5.3.1 DIMENSIONI LOK 20.300



### 5.3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE LOK 20.300

#### MOTORE

Potenza max.....	224 kW (300 Hp) a 2100 r.p.m.
Coppia massima .....	1424 N-m a 1400 r.p.m.
Rapporto di compressione .....	16,3:1
Cilindrata .....	10.8 litri
Sistema di combustione .....	iniezione elettronica
Impianto di aspirazione .....	turbocompresso e charge air cooled
certificazione emissioni .....	U.S EPA Tier3, CARB Tier 3, EU Stage III

#### VELOCITÀ

##### Marce lente

1° AV / RM .....	2,5 km/h
2° AV / RM .....	5 km/h
3° AV / RM .....	12 km/h

##### Marce veloci

1° AV / RM .....	8 km/h
2° AV / RM .....	11 km/h
3° AV / RM .....	30 km/h



*NOTA: Per maggiore correttezza e precisione e per tutte le ulteriori informazioni, consultare il Manuale del motore in dotazione alla macchina.*

#### TRASMISSIONE

- Trasmissione idrodinamica Powershift con convertitore di coppia.
- Dispositivo di sicurezza, protezione, inversione e senso di marcia.
- Scambiatore olio – acqua per raffreddamento olio.

#### TRAZIONE

- Sulle 4 ruote (4 x 4)

#### PNEUMATICI

- Tipo di pneumatico..... 14.00-24
- Pressione di gonfiaggio.....10 bar

#### FRENI

- DI SERVIZIO: a disco sulle 4 ruote, azionamento con pompa doppia su circuiti indipendenti, con accumulatori di pressione, capacità .....3 x 0.35 litri a 60 bar
- Di STAZIONAMENTO: a disco sull'assale posteriore con comando meccanico a leva tramite cilindro idraulico o pneumatico.



## STERZO

- Idrostatico alimentato da pompa indipendente con comando a volante.
- Due ruote sterzanti con n° 2 cilindri di sterzo a doppio effetto.
- cilindrata ..... 200 cc

## IMPIANTO IDRAULICO

Composto da due pompe così suddivise: COMPRESSORE/I e SERVOSTERZO pompa doppia (tripla) ad ingranaggi a cilindrata fissa

- COMPRESSORI: vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI
- SERVOSTERZO:
  - portata ..... 19 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione massima ..... 90 bar

## SERVIZI E SERVOFRENO

Pompa doppia ad ingranaggi a cilindrata fissa:

- SERVIZI
  - portata ..... 11,3 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione di esercizio ..... 40 bar
  - pressione di massima ..... 70 bar
  - capacità accumulatori di pressione (carrelli ferroviari) ..... 4 x 1,5 litri - tarati a 28 bar
- SERVOFRENO
  - portata ..... 4.5 cm<sup>3</sup>/giro
  - pressione massima ..... 160 bar
  - capacità accumulatori di pressione ..... 3 x 0,35 litri - tarati a 60 bar

## IMPIANTO PNEUMATICO

Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori:

- Vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI

## RIFORMIMENTO

- Serbatoio combustibile ..... 450 litri
- Serbatoio olio idraulico ..... 120 litri

## MASSA

- Massa a vuoto in ordine di marcia ..... 35.000 Kg
- assale anteriore (modalità stradale) ..... 17.500 Kg
- assale posteriore (modalità stradale) ..... 17.500 Kg

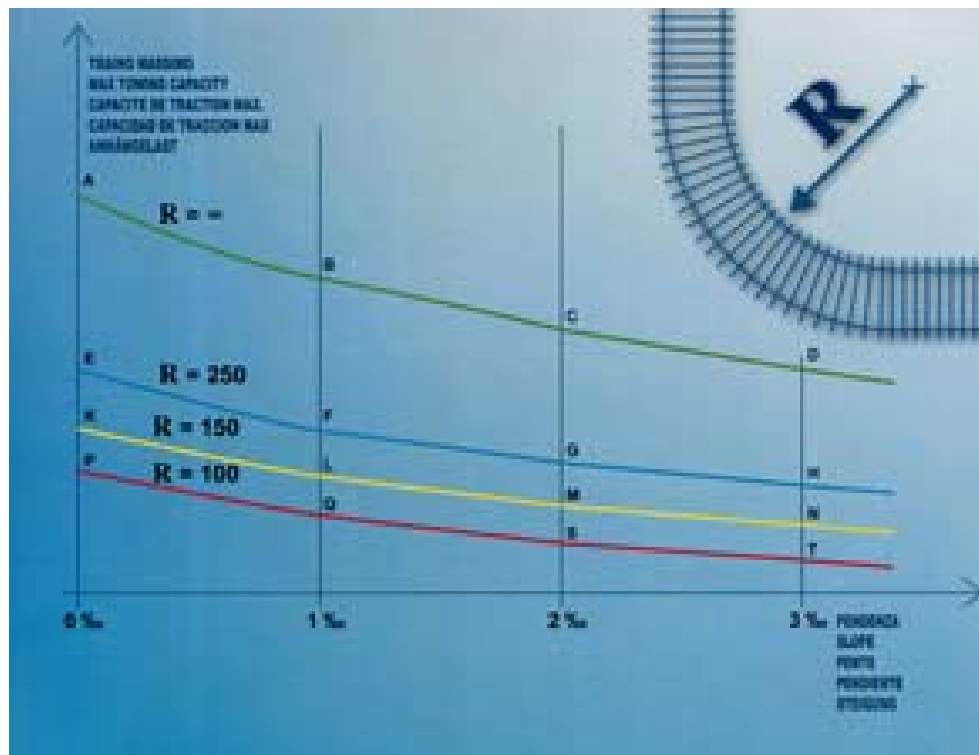
## PRESTAZIONI MASSIME

- Il massimo livello di prestazione globale della macchina viene ottimizzato durante le operazioni di collaudo prima della consegna.
- Sforzo al gancio (continuo) ..... 200 kN



**ATTENZIONE:** È fatto assoluto divieto di apportare modifiche. Qualsiasi alterazione comporta l'annullamento globale della garanzia del costruttore della macchina e delle apparecchiature funzionali ed accessorie

Tabella della massima capacità di traino LOK 20.300



## LOCOMOTIVES

RAGGIO=INFINITO				RAGGIO=250m			
A	B	C	D	E	F	G	H
4000	3280	2800	2460	2340	2090	1880	1710

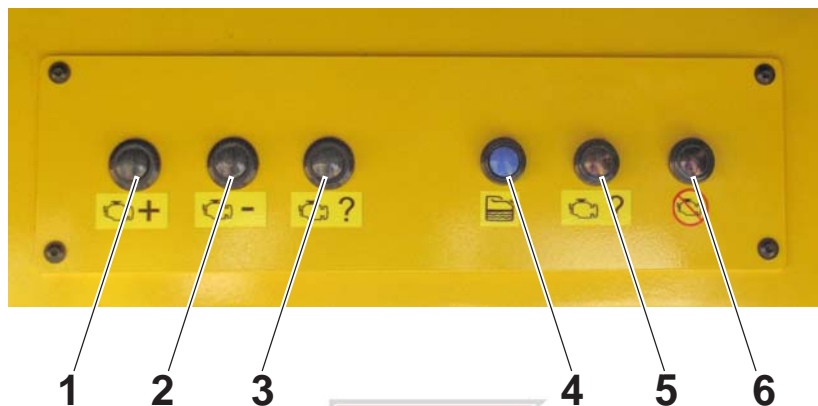
  

RAGGIO = 150 m				RAGGIO = 100 m			
K	L	M	N	P	Q	S	T
1900	1780	1620	1500	1380	1300	1200	1140



NOTA: I valori indicati sono riferiti al traino effettuato su binari asciutti, in buone condizioni e in buono stato di manutenzione.

### 5.3.3 QUADRO CONTROLLO MOTORE LOK 20.300



- 1 - Pulsante per aumento giri motore + RPM
- 2 - Pulsante per calo giri motore - RPM
- 3 - Spia DIANOSTICA motore
- 4 - Spia segnalazione presenza acqua nel filtro gasolio
- 5 - Spia DIANOSTICA motore
- 6 - Spia STOP motore

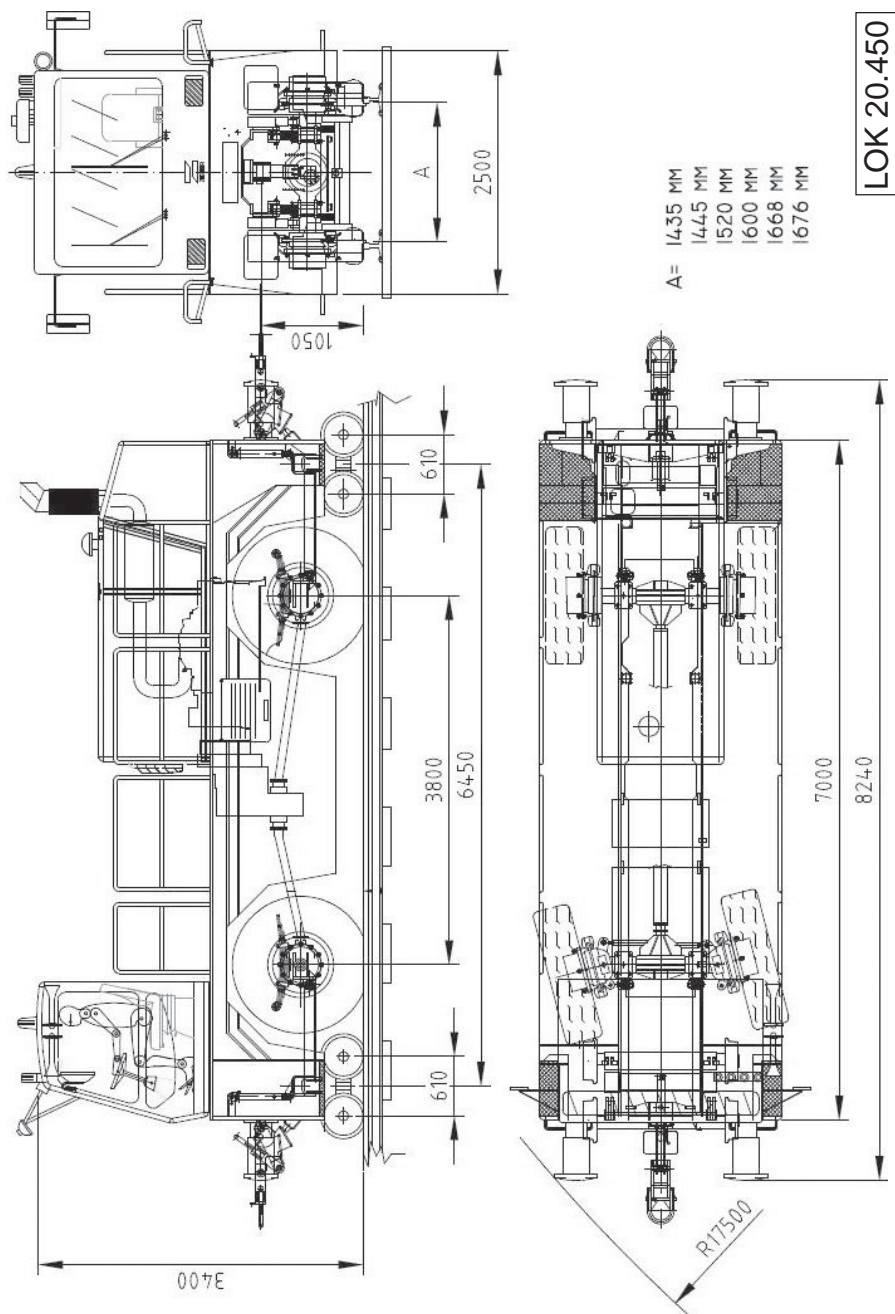
*Per informazioni più dettagliate vedere Manuale Manutenzione Motore*



**DATI TECNICI**  
**LOK 20.450**

**5.4**

# 5.4.1 DIMENSIONI LOK 20.450



### 5.3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE LOK 20.450

#### MOTORE

Potenza max.....	328 kW (440 Hp) a 1800 r.p.m.
Coppia massima .....	1969 N-m a 1400 r.p.m.
Rapporto di compressione .....	17 : 1
Cilindrata .....	15 litri
Sistema di combustione .....	iniezione elettronica
Impianto di aspirazione .....	turbocompresso e charge air cooled
certificazione emissioni .....	U.S EPA Tier3, CARB Tier 3, EU Stage III

#### VELOCITÀ

1° AV / RM .....	8,2 km/h
2° AV / RM .....	11,9 km/h
3° AV / RM .....	30 km/h
4° AV / RM .....	32,8 km/h



*NOTA: Per maggiore correttezza e precisione e per tutte le ulteriori informazioni, consultare il Manuale del motore in dotazione alla macchina.*

#### TRASMISSIONE

- Trasmissione idrodinamica Powershift con convertitore di coppia.
- Dispositivo di sicurezza, protezione, inversione e senso di marcia.
- Scambiatore olio – acqua per raffreddamento olio.

#### TRAZIONE

- Sulle 4 ruote (4 x 4)

#### PNEUMATICI

- Tipo di pneumatico..... 14.00-24
- Pressione di gonfiaggio..... 10 bar

#### FRENI

- DI SERVIZIO: a disco sulle 4 ruote, azionamento con pompa doppia su circuiti indipendenti, con accumulatori di pressione, capacità ..... 3 x 0.35 litri a 60 bar
- Di STAZIONAMENTO: a disco sull'assale posteriore con comando meccanico a leva tramite cilindro idraulico o pneumatico.

## IMPIANTO IDRAULICO

Composto da due pompe così suddivise: COMPRESSORE/I e SERVOSTERZO pompa doppia (trippla) ad ingranaggi a cilindrata fissa

- COMPRESSORI: vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI

- SERVOSTERZO:

portata .....	19 cm <sup>3</sup> /giro
pressione massima.....	90 bar

## SERVIZI E SERVOFRENO

Pompa doppia ad ingranaggi a cilindrata fissa:

- SERVIZI

portata .....	11,3 cm <sup>3</sup> /giro
pressione di esercizio .....	40 bar
pressione di massima.....	70 bar
capacità accumulatori di pressione (carrelli ferroviari) .....	4 x 1,5 litri - tarati a 28 bar

- SERVOFRENO

portata .....	4.5 cm <sup>3</sup> /giro
pressione massima.....	160 bar
capacità accumulatori di pressione.....	3 x 0,35 litri - tarati a 60 bar

## IMPIANTO PNEUMATICO

Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori:

- Vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI

## RIFORMIMENTO

- Serbatoio combustibile .....	450 litri
- Serbatoio olio idraulico .....	120 litri

## MASSA

- Massa a vuoto in ordine di marcia .....	35.000 Kg
assale anteriore (modalità stradale) .....	17.500 Kg
assale posteriore (modalità stradale) .....	17.500 Kg

## PRESTAZIONI MASSIME

- Il massimo livello di prestazione globale della macchina viene ottimizzato durante le operazioni di collaudo prima della consegna.

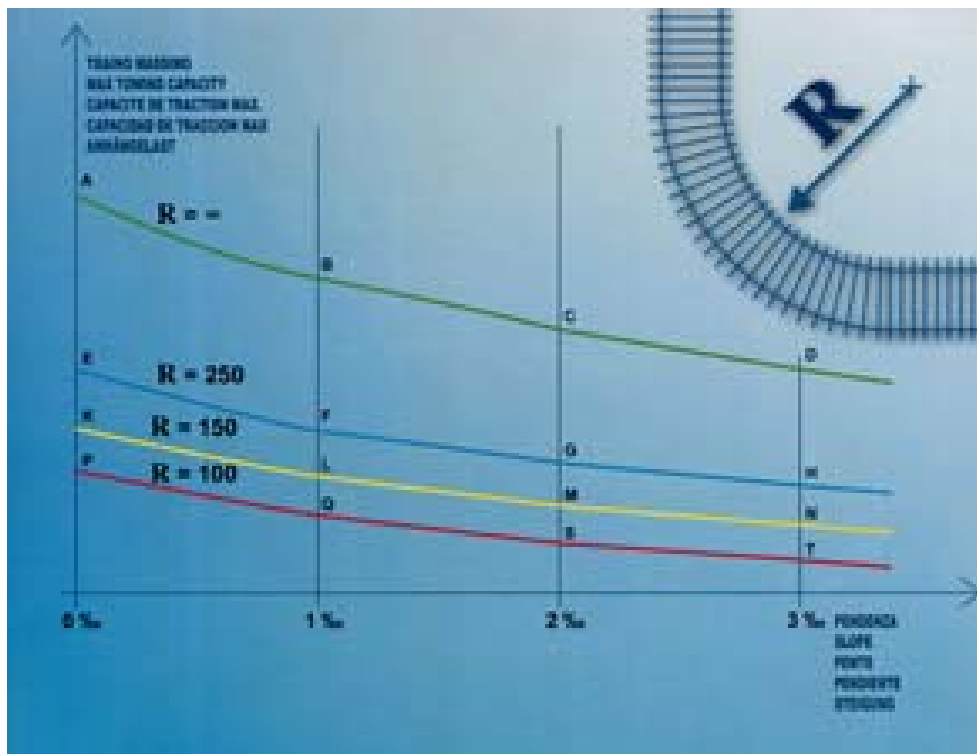
- Sforzo al gancio (continuo) .....	200 kN
-------------------------------------	--------



**ATTENZIONE:** È fatto assoluto divieto di apportare modifiche. Qualsiasi alterazione comporta l'annullamento globale della garanzia del costruttore della macchina e delle apparecchiature funzionali ed accessorie



Tabella della massima capacità di traino LOK 20.450



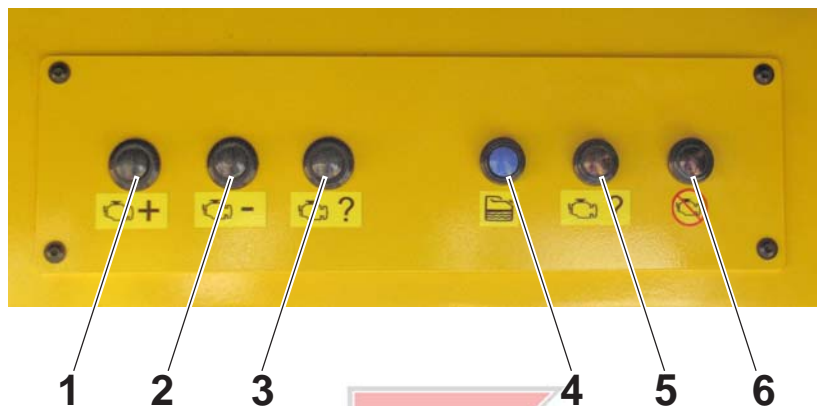
RAGGIO=INFINITO				RAGGIO=250 m			
A	B	C	D	E	F	G	H
4000	3280	2800	2460	2340	2090	1880	1710

RAGGIO = 150 m				RAGGIO = 100 m			
K	L	M	N	P	Q	S	T
1900	1780	1620	1500	1380	1300	1200	1140



NOTA: I valori indicati sono riferiti al traino effettuato su binari asciutti, in buone condizioni e in buono stato di manutenzione.

### 5.4.3 QUADRO CONTROLLO MOTORE LOK 20.450

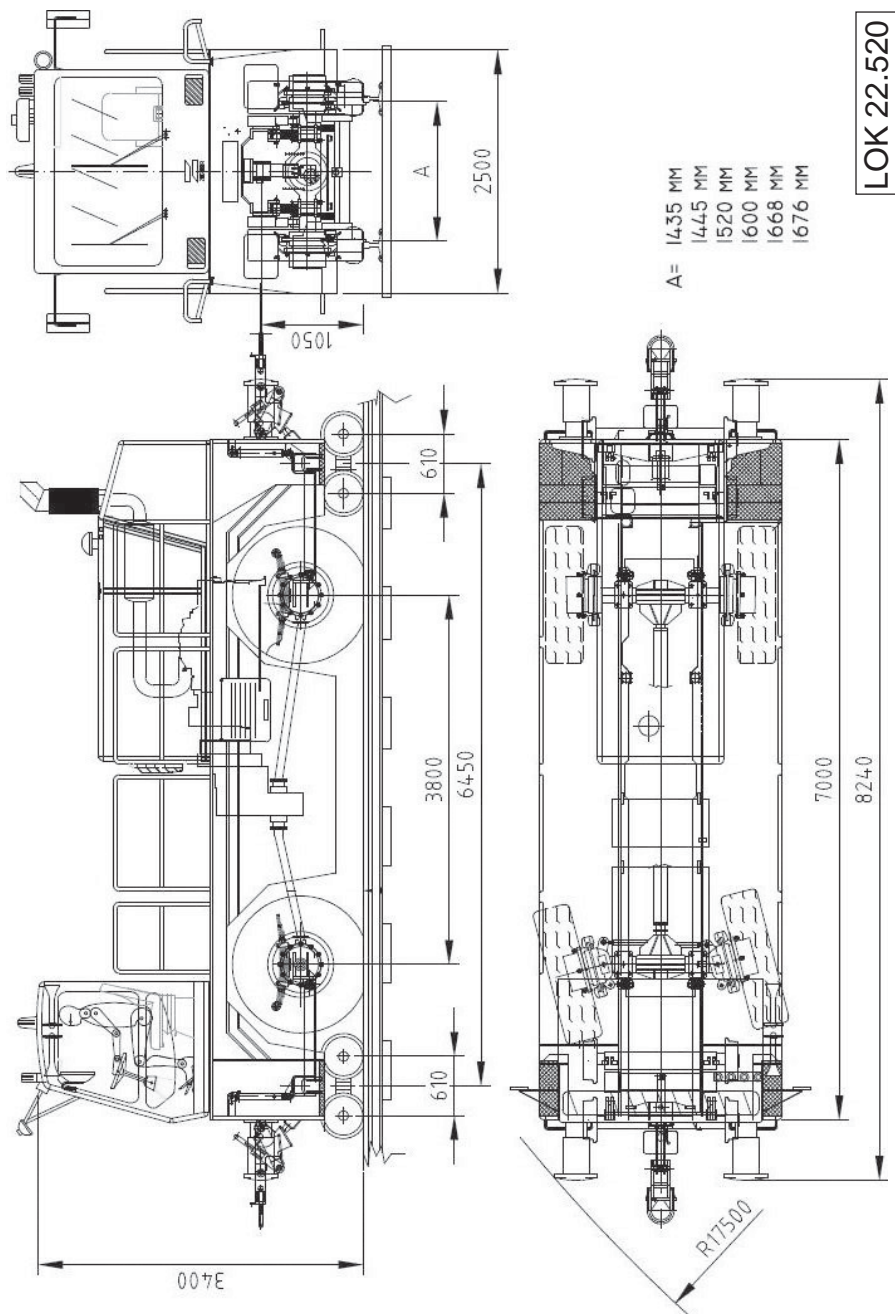


- 1 - Pulsante per aumento giri motore + RPM
- 2 - Pulsante per calo giri motore - RPM
- 3 - Spia DIANOSTICA motore
- 4 - Spia segnalazione presenza acqua nel filtro gasolio
- 5 - Spia DIANOSTICA motore
- 6 - Spia STOP motore

*Per informazioni più dettagliate vedere Manuale Manutenzione Motore*

**DATI TECNICI**  
**LOK 22.520** **5.5**

# 5.5.1 DIMENSIONI LOK 22.520



## 5.5.2 CARATTERISTICHE TECNICHE LOK 22.520

### MOTORE

Potenza max.....	387 kW (519 Hp) a 1800 r.p.m.
Coppia massima .....	2222 N-m a 1400 r.p.m.
Rapporto di compressione .....	17:1
Cilindrata .....	15 litri
Sistema di combustione .....	iniezione elettronica
Impianto di aspirazione .....	turbocompresso e charge air cooled
certificazione emissioni .....	U.S EPA Tier3, CARB Tier 3, EU Stage III

### VELOCITÀ

1° AV / RM .....	6 km/h
2° AV / RM .....	12 km/h
3° AV / RM .....	21 km/h
4° AV / RM .....	37 km/h



*NOTA: Per maggiore correttezza e precisione e per tutte le ulteriori informazioni, consultare il Manuale del motore in dotazione alla macchina.*

### TRASMISSIONE

- Trasmissione idrodinamica Powershift con convertitore di coppia.
- Dispositivo di sicurezza, protezione, inversione e senso di marcia.
- Scambiatore olio – acqua per raffreddamento olio.

### TRAZIONE

- Sulle 4 ruote (4 x 4)

### PNEUMATICI

- Tipo di pneumatico..... 14.00-24
- Pressione di gonfiaggio..... 10 bar

### FRENI

- DI SERVIZIO: a disco sulle 4 ruote, azionamento con pompa doppia su circuiti indipendenti, con accumulatori di pressione, capacità ..... 3 x 0.35 litri a 60 bar
- Di STAZIONAMENTO: a disco sull'assale posteriore con comando meccanico a leva tramite cilindro idraulico o pneumatico.

## IMPIANTO IDRAULICO

Composto da due pompe così suddivise: COMPRESSORE/I e SERVOSTERZO pompa doppia (trippla) ad ingranaggi a cilindrata fissa

- COMPRESSORI: vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI

- SERVOSTERZO:

portata .....	19 cm <sup>3</sup> /giro
pressione massima.....	90 bar

## SERVIZI E SERVOFRENO

Pompa doppia ad ingranaggi a cilindrata fissa:

- SERVIZI

portata .....	11,3 cm <sup>3</sup> /giro
pressione di esercizio .....	45 bar
pressione di massima.....	70 bar
capacità accumulatori di pressione (carrelli ferroviari) .....	4 x 1,5 litri - tarati a 32 bar

- SERVOFRENO

portata .....	4.5 cm <sup>3</sup> /giro
pressione massima.....	160 bar
capacità accumulatori di pressione.....	3 x 0,35 litri - tarati a 60 bar

## IMPIANTO PNEUMATICO

Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori:

- Vedere capitolo 6 - ALLESTIMENTI

## RIFORMIMENTO

- Serbatoio combustibile .....	450 litri
- Serbatoio olio idraulico .....	120 litri

## MASSA

- Massa a vuoto in ordine di marcia .....	40.000 Kg
assale anteriore (modalità stradale) .....	20.000 Kg
assale posteriore (modalità stradale) .....	20.000 Kg

## PRESTAZIONI MASSIME

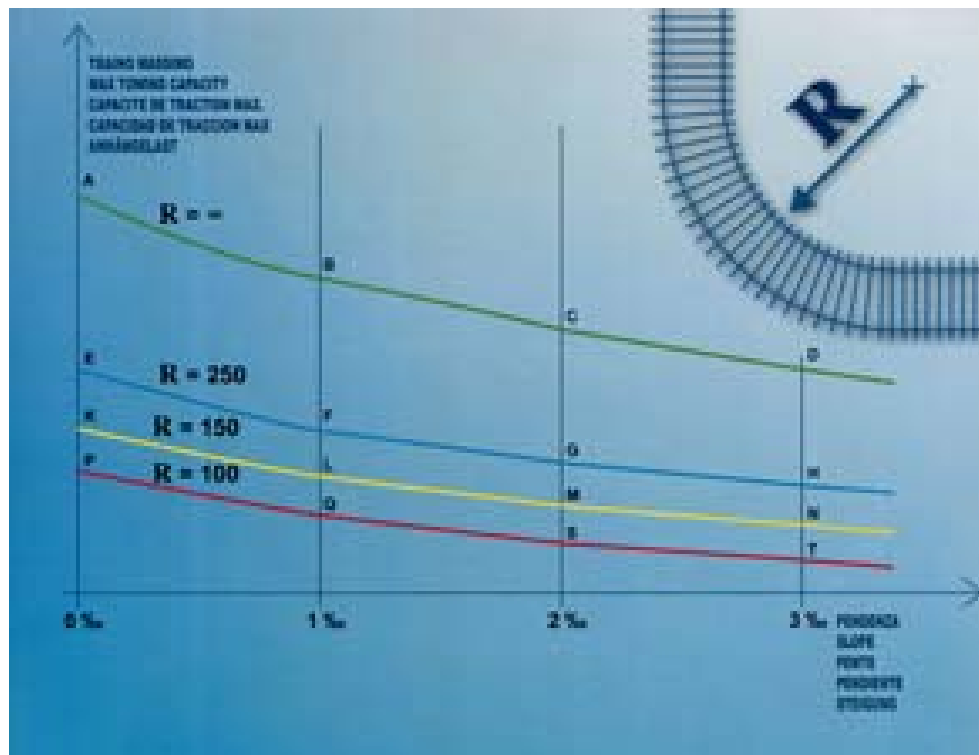
- Il massimo livello di prestazione globale della macchina viene ottimizzato durante le operazioni di collaudo prima della consegna.

- Sforzo al gancio (continuo) ..... 230 kN



**ATTENZIONE:** È fatto assoluto divieto di apportare modifiche. Qualsiasi alterazione comporta l'annullamento globale della garanzia del costruttore della macchina e delle apparecchiature funzionali ed accessorie

Tabella della massima capacità di traino LOK 22.520



## LOCOMOTIVES

RAGGIO=INFINITO				RAGGIO=250m			
A	B	C	D	E	F	G	H
4600	3700	3200	2800	2600	2400	2100	1900

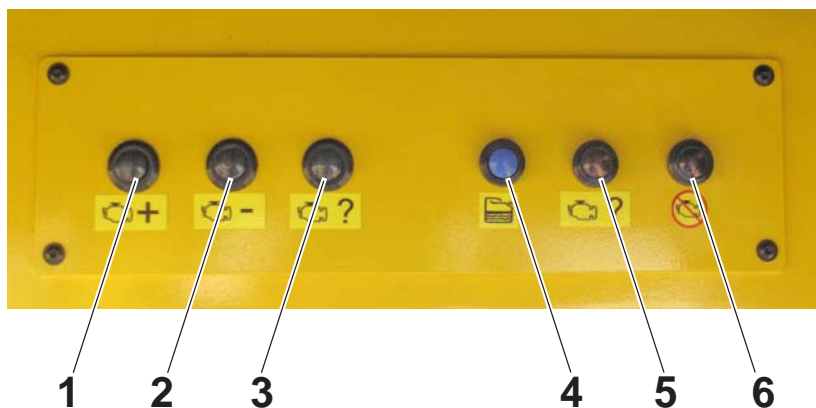
RAGGIO = 150 m				RAGGIO = 100 m			
K	L	M	N	P	Q	S	T
2180	2000	1850	1700	1570	1480	1370	1300



NOTA: I valori indicati sono riferiti al traino effettuato su binari asciutti, in buone condizioni e in buono stato di manutenzione.



### 5.5.3 QUADRO CONTROLLO MOTORE LOK 22.520



- 1 - Pulsante per aumento giri motore + RPM
- 2 - Pulsante per calo giri motore - RPM
- 3 - Spia DIANOSTICA motore
- 4 - Spia segnalazione presenza acqua nel filtro gasolio
- 5 - Spia DIANOSTICA motore
- 6 - Spia STOP motore

*Per informazioni più dettagliate vedere Manuale Manutenzione Motore*





<b>6</b>	<b>ALLESTIMENTI</b>	<b>121</b>
6.1	SECONDO POSTO DI GUIDA	123
6.2	GANCIO AUTOMATICO ZEPHIR	125
6.3	RADIOCOMANDO	127
6.3.1	Trasmettitore	134
6.3.2	Descrizione delle funzioni	135
6.3.3	Funzioni del trasmettitore	138
6.3.4	Modalità d'uso	139
6.3.5	Gruppo ricevitore e caricabatteria	141
6.4	COMPRESSORI	143
6.5	SISTEMA DI CONTROLLO ALLINEAMENTO	145
6.6	ACCOPPIATORI DELLNER	147
6.7	SISTEMA DI SICUREZZA PER IL LAVORO IN ATMOSFERA ESPLOSIVA	149



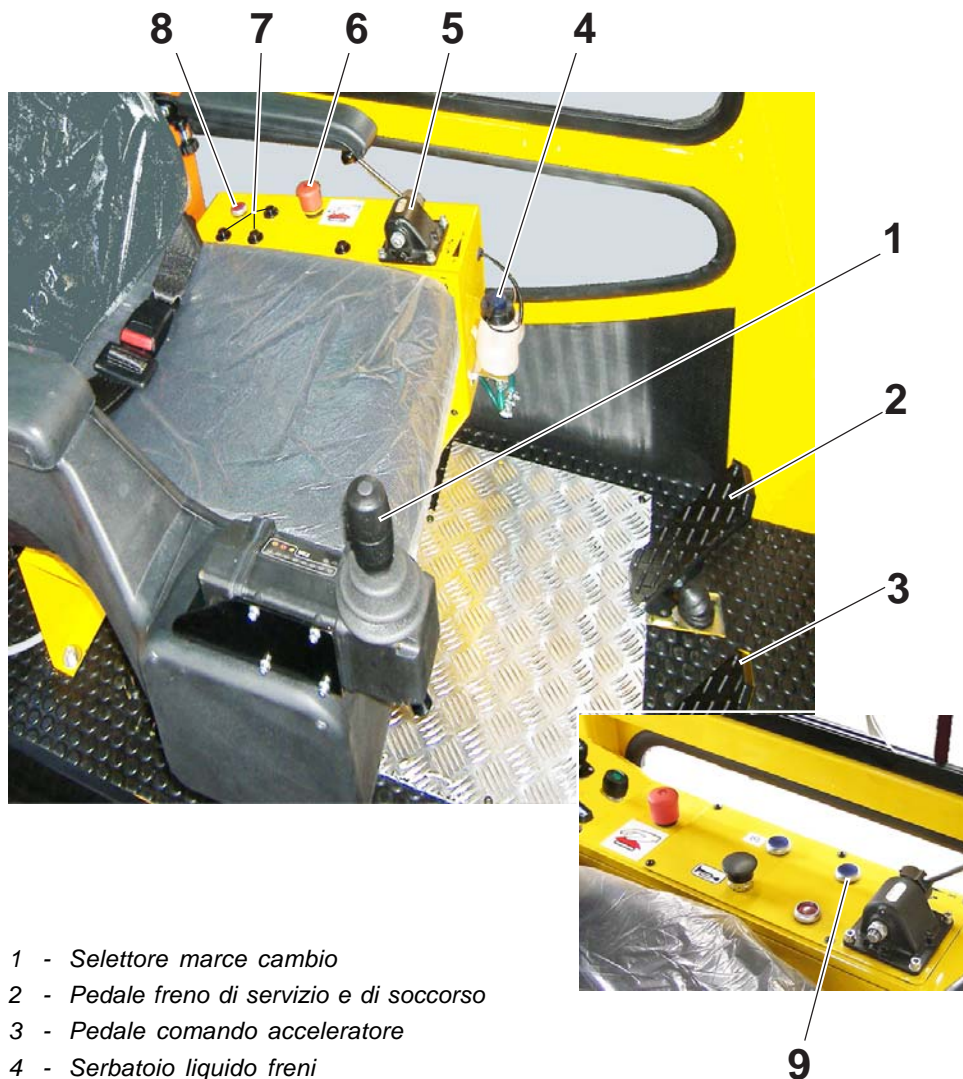
# ALLESTIMENTI 6





## SECONDO POSTO DI GUIDA 6.1

## 6.1 SECONDO POSTO DI GUIDA



- 1 - *Selettore marce cambio*
- 2 - *Pedale freno di servizio e di soccorso*
- 3 - *Pedale comando acceleratore*
- 4 - *Serbatoio liquido freni*
- 5 - *Leva comando frenatura vagoni treno*
- 6 - *Pulsante freno di emergenza*
- 7 - *Pulsanti a disposizione secondo il tipo di allestimento*
- 8 - *Pulsante freno di stazionamento*
- 9 - *Pulsante selezione del 2° posto di guida*

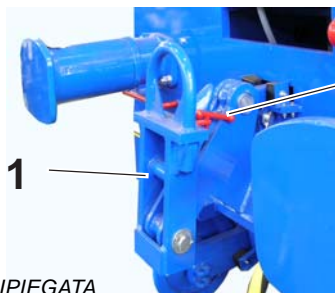


**GANCIO AUTOMATICO**  
**ZEPHIR**

**6.2**



## 6.2 GANCIO AUTOMATICO ZEPHIR



POSIZIONE RIPIEGATA  
O DI RIPOSO



POSIZIONE DI LAVORO  
O DI TRAINO



**AVVERTENZA:** I ganci sono attivabili solo in modalità ferroviaria; in modalità stradale sono disattivati.

Il gancio automatico ZEPHIR consente di agganciare e sganciare, automaticamente dal posto di guida, materiale rotabile dotato di ganci di trazione e tamponi tipo "U.I.C."

### Manovra di aggancio

Per agganciare i carri:

- se il gancio si trova in posizione ripiegata (di riposo) (1), sollevare il perno di bloccaggio (2) e portarlo manualmente in posizione di traino (3).



**AVVERTENZA:** Fare attenzione a non urtare il gancio quando si abbassa in posizione di traino.

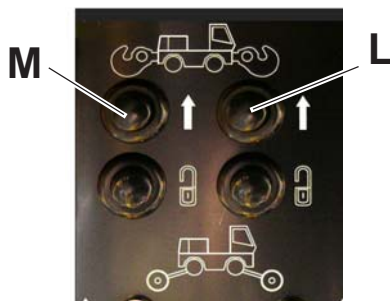
I ganci si comandano con i pulsanti sul cruscotto ferroviario:

- premere il pulsante (M) per sollevare il GANCIO POSTERIORE
- premere il pulsante (L) per sollevare il GANCIO ANTERIORE.
- tenendo premuto il pulsante, avvicinarsi al carro da rimorchiare fino al contatto dei respingenti,
- rilasciare il pulsante per completare l'aggancio.

### Manovra di sgancio

Per sganciare i carri:

- mettere in tensione il gancio,
- tenendo premuto il pulsante (L) per il GANCIO ANTERIORE o pulsante (M) per il GANCIO POSTERIORE
- avanzare lentamente verso il carro finché il gancio non si sgancia,
- allontanarsi dal carro e rilasciare il pulsante.





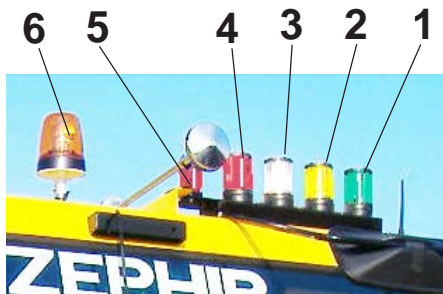
## RADIOCOMANDO 6.3

## 6.3 RADIOCOMANDO

Le macchine munite di radiocomando sono dotate di due antenne e di un gruppo di cinque luci colorate poste sul tetto della cabina.

L'accensione delle diverse luci segnala una specifica condizione di stato della macchina:

- 1 - luce VERDE segnala che il motore è in moto,
- 2 - luce GIALLA segnala che il mezzo è pronto a lavorare con il radiocomando,
- 3 - luce BIANCA segnala che il mezzo sta avanzando in marcia avanti,
- 4 - luce ROSSA (grande) segnala che il mezzo sta avanzando in retromarcia,
- 5 - luce ROSSA (piccola) segnala che la pressione dell'aria nella condotta di alimentazione è al di sotto di 5,1 bar.



Ogni volta che il mezzo si mette in moto con il radiocomando si attiva il suono continuo del cicalino e l'accensione del faro lampeggiante (6) sulla cabina.

**AVVERTENZA:** Prima di utilizzare la macchina con il radiocomando accertarsi che non siano presenti persone nell'area di manovra.

Il raggio di azione del radiocomando è di circa 250 metri.



AVVERTENZA

**AVVERTENZA:** Il radiocomando è attivo solo con il veicolo in modalità ferroviaria. Un sensore di sicurezza consente l'uso del radiocomando solo se la leva di comando della frenatura pneumatica è in posizione OFF (vagoni frenati).



AVVERTENZA

Rispettare sempre le norme di sicurezza durante la movimentazione della macchina attenendosi alle istruzioni sull'installazione e sul funzionamento del radiocomando.

Durante l'azionamento del dispositivo o interventi sui morsetti e sulle spine di contatto, la macchina deve essere scollegata: scollegare quindi i rispettivi cavi di collegamento. Tutte le attività associate all'installazione iniziale di un dispositivo o gli eventuali interventi di riparazione dovranno essere eseguiti da personale qualificato specializzato. Gli interventi professionali di riparazione e ricondizionamento eseguiti nel rispetto delle istruzioni fornite dal produttore ricadono sotto la responsabilità del tecnico incaricato della loro esecuzione. ZEPHIR non è tenuta ad onorare la garanzia in caso di interventi eseguiti da terzi non autorizzati.

La garanzia sui ricambi installati da terzi sarà unicamente onorata in caso di installazione effettuata in conformità alle indicazioni e alle istruzioni fornite dal personale autorizzato ZEPHIR.

ZEPHIR si riserva il diritto di ispezionare il dispositivo prima di accettare qualsiasi richiesta di garanzia.

ZEPHIR non è tenuta ad onorare la garanzia in caso di modifiche e riassembraggi eseguiti da terzi non autorizzati.

Il sistema di radiocomando è composto da:

- 1 trasmettitore
- 1 ricevitore
- 1 custodia
- 2 batterie ricaricabili

### Inserimento del gruppo di alimentazione:

- accertarsi che il trasmettitore sia spento,
- aprire l'alloggiamento del gruppo di alimentazione sollevando la sezione in velcro,
- fare attenzione alla posizione del pomello zigrinato,
- far scorrere il gruppo di alimentazione intercambiabile nell'alloggiamento fino al blocco.



### Sostituzione del gruppo di alimentazione:

- spegnere il trasmettitore,
- sollevare leggermente i morsetti di tenuta dell'alloggiamento del gruppo di alimentazione.
- tirare il gruppo di alimentazione dal pomello zigrinato.



**Gruppo di alimentazione - avvertenze (Trasmettitore):**

Nel caso in cui la tensione del gruppo di alimentazione dovesse scendere eccessivamente durante il funzionamento (gruppo di alimentazione scarico), il LED di controllo lampeggerà rapidamente.

Nella maggior parte dei modelli, un gruppo di alimentazione scarico segnala il proprio stato emettendo un segnale acustico.

- Il trasmettitore continuerà a funzionare normalmente per altri 30 secondi.

L'operatore può a questo punto decidere di far rallentare appositamente il veicolo.

Il radiocomando si spegne dopo 30 secondi e il veicolo si arresta automaticamente grazie alla funzione di arresto di emergenza passivo. Ciononostante, per sostituire il gruppo di alimentazione, sarà necessario spegnere il trasmettitore con il pulsante "ON/OFF".

- Inserendo un gruppo di alimentazione scarico (con carica residua insufficiente), il LED di controllo lampeggerà.



### Precauzioni di sicurezza speciali per il radiocomando

L'interruttore a chiave non deve MAI rimanere inserito e deve sempre essere conservato in un luogo sicuro.

Prima di avviare il veicolo, l'operatore o, se necessario, un altro dipendente designato dovranno eseguire i controlli di sicurezza riportati nella tabella che segue.

Le prove devono sempre essere eseguite dalla cabina di guida in modo tale che sia possibile arrestare il veicolo con il freno di servizio in caso di malfunzionamento.

	Criteri per il controllo	Procedura
1	Condizioni generali	Controllare che il trasmettitore non sia danneggiato. Fare particolarmente attenzione alle guarnizioni e ai soffiati.
2	Unità di comando	Con il trasmettitore spento, portare la leva di comando nella posizione massima e rilasciarla. La leva deve tornare automaticamente in folle.
3	Procedura di accensione	Provare ad accendere il trasmettitore senza avviare la procedura di accensione: il dispositivo dovrebbe rimanere spento.
4	Arresto di emergenza attivo	Accendere il dispositivo e avviare il veicolo alla velocità minima. Premere il pulsante di arresto d'emergenza. Il veicolo inizierà immediatamente a frenare (tenersi quindi ben saldi ad un sostegno).
5	Arresto di emergenza passivo	Accendere il dispositivo e avviare il veicolo alla velocità minima. Estrarre il gruppo di alimentazione dal trasmettitore per simulare un'interruzione radio e causare un arresto di emergenza passivo. Il veicolo inizia a frenare gradualmente e dovrebbe arrestarsi completamente nel giro di 4 secondi.
6	Dispositivo automatico di sicurezza SIFA	Accendere il dispositivo e avviare il veicolo alla velocità minima. Rilasciare la leva di comando. Dopo 15 secondi, si udirà il segnale di avviso del dispositivo di sicurezza SIFA e, dopo altri 5 secondi, si azionerà l'arresto di emergenza passivo.
7	Pulsante del comando di inclinazione	Accendere il dispositivo e avviare il veicolo alla velocità minima. Inclinare il radiocomando di oltre 45°. Dopo 4 secondi, si udirà un segnale acustico e, dopo altri 3 secondi, si azionerà l'arresto di emergenza passivo.

**AVVERTENZA: Movimentare il veicolo solo dopo aver completato tutti i controlli previsti senza errori!**

**In caso di errore, contattare immediatamente il Servizio Assistenza ZEPHIR.**



## Funzioni di sicurezza

Descrizione delle funzioni

**SIFA:** dispositivo automatico di sicurezza. Per segnalare il proprio stato di vigilanza, l'operatore deve attivare una determinata funzione almeno ogni 15 secondi. In assenza di conferma da parte dell'operatore, quest'ultimo viene avvertito con un segnale acustico. Se l'operatore non attiva la funzione entro i successivi 5 secondi, si azionerà l'arresto di emergenza passivo. Il treno quindi si arresterà e sul display verrà visualizzato il seguente messaggio:

SUPERAMENTO TEMPO ATTIVO

Affinché il veicolo sia nuovamente operativo, spegnere e poi riaccendere il trasmettitore seguendo la procedura d'accensione.

**PULSANTE COMANDO DI INCLINAZIONE:** in caso di superamento dell'inclinazione massima consentita, un segnale acustico avvertirà l'operatore e, nel giro di circa 3 secondi, si azionerà l'arresto di emergenza passivo.

Sul display verrà visualizzato il seguente messaggio:

ARRESTO DI EMERGENZA PASSIVO

Affinché il veicolo sia nuovamente operativo, spegnere e poi riaccendere il trasmettitore seguendo la procedura d'accensione.

**ARRESTO DI EMERGENZA ATTIVO:** l'arresto di emergenza attivo può essere azionato direttamente dall'operatore premendo il pulsante rosso di arresto d'emergenza. Questa funzione deve essere attivata immediatamente in caso di pericolo. Sul display verrà visualizzato il seguente messaggio:

ARRESTO DI EMERGENZA ATTIVO

Affinché il veicolo sia nuovamente operativo, spegnere e poi riaccendere il trasmettitore seguendo la procedura d'accensione.

**ARRESTO DI EMERGENZA PASSIVO PER INTERRUZIONE RADIO:** in caso di interruzione del contatto radio dovuto ad un disturbo o al superamento della distanza massima del contatto radio, il dispositivo azionerà automaticamente l'arresto d'emergenza. Sul display verrà visualizzato il seguente messaggio:

ARRESTO DI EMERGENZA PASSIVO DISTURBO RADIO

Affinché il veicolo sia nuovamente operativo, spegnere e poi riaccendere il trasmettitore seguendo la procedura d'accensione.

## Istruzioni d'uso caricabatteria MLA e gruppo di alimentazione intercambiabile 12V

## Caricabatteria MLA

<b>Caricamento del gruppo di alimentazione</b>	<p>Inserire il gruppo di alimentazione nel supporto di caricamento sull'unità di interfaccia. Il LED di controllo lampeggia per segnalare che il gruppo di alimentazione si sta caricando.</p> <p><i>NOTA: Man mano che aumenta la carica del gruppo di alimentazione, la tensione di carica diminuisce, rendendo pressoché impossibile un sovraccarico. Estrarre il gruppo di alimentazione dal caricabatteria in caso di non utilizzo del radiocomando per alcuni giorni (per chiusura uffici, ad esempio).</i></p>
<b>Tempi di carica</b>	<p>Il processo di caricamento dura circa 14 ore.</p> <p>La carica deve essere effettuata a temperatura ambiente (18-20° circa).</p> <p>In caso di temperatura particolarmente bassa, i tempi per il caricamento completo del gruppo di alimentazione saranno più lunghi.</p>



**AVVERTENZA:** La capacità completa del gruppo di alimentazione viene raggiunta solo dopo alcuni cicli di carica.



**AVVERTENZA:** Il caricabatteria è destinato solo ed esclusivamente ad ambienti asciutti. Non utilizzare né conservare all'esterno! Non coprire il caricabatteria per evitare un accumulo di calore.

**ZEPHIR**  
RAILROAD SHUNTING  
LOCOMOTIVES

## Gruppo di alimentazione intercambiabile 12V

<b>Periodo operativo per il caricamento del gruppo di alimentazione</b>	<p>È possibile utilizzare un caricatore per circa 6-12 ore in funzione del tipo di dispositivo. La capacità di carica diminuisce col passare del tempo riducendo di conseguenza la durata di vita del gruppo di alimentazione.</p>
<b>Frequenza di carica</b>	<p>La ricarica frequente dei gruppi di alimentazione dopo brevi periodi operativi genera una perdita considerevole in termini di capacità, riducendo in maniera significativa il periodo operativo e la durata di vita. Se possibile, ricaricare il gruppo di alimentazione solo dopo 6-8 ore circa di utilizzo del radiocomando e tenere il secondo gruppo di alimentazione come sistema di riserva.</p>



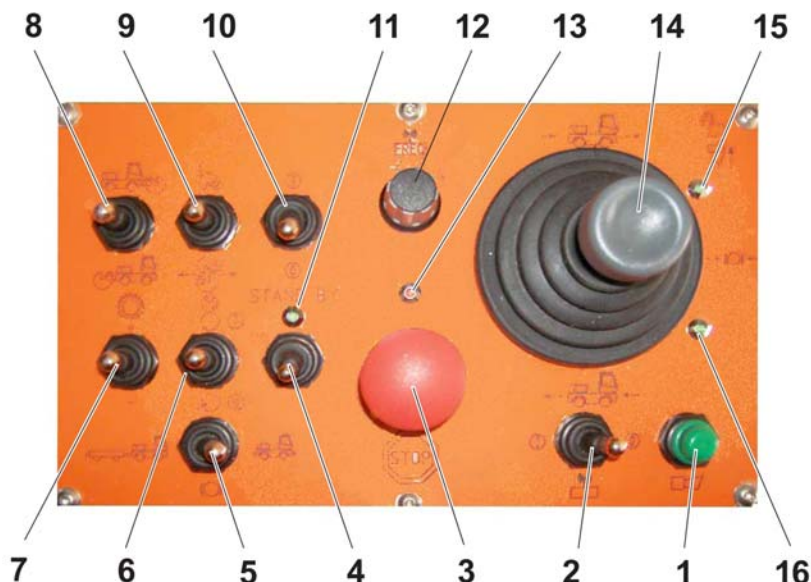
**ATTENZIONE:** Non smaltire i gruppi di alimentazione danneggiati tra i normali rifiuti domestici.

Proteggere il gruppo di alimentazione dall'umidità.

Non gettare il gruppo di alimentazione nel fuoco.



## 6.3.1 Trasmettitore

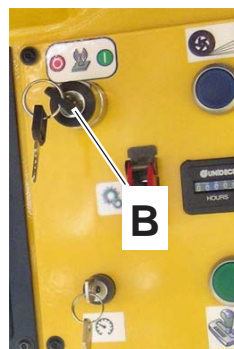
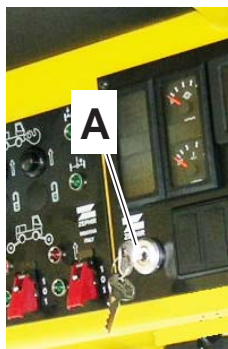


- 1- Avvisatore acustico
- 2- Interruttore di accensione
- 3- Pulsante di EMERGENZA
- 4- Funzione di STAND BY
- 5- Comando di frenatura vagoni
- 6- Avviamento motore
- 7- Cambio marce
- 8- Selezione gancio (ANTERIORE / POSTERIORE)
- 9- Funzione gancio (SOLLEVAMENTO / APERTURA)

- 10- Non utilizzato
- 11- Led STAND BY
- 12- Commutatore di frequenza
- 13- Led di controllo radiocomando attivato
- 14- Joystick di comando
- 15- Led verde segnalazione movimento macchina AVANTI
- 16- Led verde segnalazione movimento macchina INDIETRO



**AVVERTENZA:** Le funzioni del trasmettitore sono attive solo con chiave ACCENSIONE QUADRO (A) e chiave RADIOCOMANDO (B) inserite.



### 6.3.2 Descrizione delle funzioni

#### 1 - Avvisatore acustico

Questa funzione è attiva anche con il pulsante di emergenza attivato.

#### 2 - Interruttore di accensione del trasmettitore (ON/OFF)

Vedere: 7.3.3 Funzioni del trasmettitore - PROCEDURA DI ATTIVAZIONE DEL SISTEMA

#### 3 - Pulsante di EMERGENZA (STOP)

In caso di emergenza premere immediatamente il pulsante di emergenza, ciò comporta:

- l'arresto immediato della macchina,
- l'acceleratore al minimo,
- la trasmissione si porta in neutro

Per sbloccare l'emergenza tirare il pulsante.



**AVVERTENZA:** Per resettare il sistema da emergenza attiva in modo operativo, il trasmettitore deve essere riavviato.

#### 4 - Funzione di STAND BY

Utilizzare questa funzione solo se il convoglio è fermo, per esempio, per collegare i vagoni; in questa modalità non è possibile in nessun caso muovere il mezzo.

Per utilizzare la modalità stand by:

- portare il joystick completamente a destra,
- quindi agire sull'interruttore di stand by.

Il led verde (11) si illumina quando la funzione stand by è attiva.



**AVVERTENZA:** In modalità stand by i dispositivi di sicurezza “uomo morto” e inclinometro” sono disattivati.

#### 5 - Comando di frenatura vagoni

Utilizzare questo dispositivo per comandare la frenatura dei vagoni.

#### 6 - Avviamento motore

Questa funzione permette di accendere e spegnere il motore con il radiocomando.

La chiave di accensione quadro e la chiave di selezione radiocomando devono essere attivate

#### 7 - Cambio marce (GEAR)

Per utilizzare questa funzione portare il joystick in posizione di marcia avanti o marcia indietro e la velocità del mezzo deve essere superiore al minimo, premere il pulsante “gear” per passare ad una marcia più alta.

Per scalare le marce, portare il joystick in posizione di neutro e successivamente agire sul pulsante “gear”.



**AVVERTENZA:** Ogni qualvolta si effettua l'avviamento, la trasmissione parte dalla prima marcia, non è possibile muovere il veicolo in seconda velocità.

#### 8 - Selezione gancio (ANTERIORE / POSTERIORE)

Con questa funzione si sceglie quale gancio usare.

- interruttore AVANTI : gancio ANTERIORE
- interruttore INDIETRO: gancio POSTERIORE

#### 9 - Funzione del gancio (SOLLEVAMENTO / APERTURA)

Con questo interruttore si sceglie il tipo di funzione del gancio.

- interruttore in AVANTI: SOLLEVAMENTO del gancio
- interruttore INDIETRO: APERTURA del gancio

#### 10 - Non utilizzato



**AVVERTENZA:** Durante l'uso del radiocomando questo interruttore deve rimanere sempre nella posizione "I"

#### 11 - Led di STAND BY

Quando è attiva la funzione di stand-by il led si colore verde, posto sopra l'interruttore (4), si illumina.

#### 12 - Commutatore di frequenza

Nel caso il radiocomando non trasmette correttamente il segnale alla macchina, o si spegne a causa di disturbi della frequenza causate da altre fonti nelle vicinanze della macchina, è possibile cambiare il tipo di frequenza ruotando il pomello.

Dopo aver cambiato il tipo di frequenza è necessario resettare il radiocomando seguendo le istruzioni riportate sull'apposito manuale allegato.

#### 13 - Led di controllo radiocomando attivato

Il led di controllo si illumina se il trasmettitore è attivato e pronto per lavorare. Questo led serve anche come segnalatore guasti.

#### 14 - Joystick di comando

Viene utilizzato per selezionare il senso di marcia e la frenatura della macchina.

Prima di scegliere o cambiare senso di marcia il convoglio deve essere frenato.

Selezionando la marcia avanti o la retromarcia i freni si aprono automaticamente e la trasmissione si pone in prima marcia.

Un segnale acustico avvisa che il veicolo si sta muovendo.

Il veicolo deve essere fermo quando si cambia senso di direzione.

Permette di cambiare la velocità se il pulsante di emergenza viene attivato, l'acceleratore si porta sempre al minimo.

Con questo sistema si possono frenare i vagoni ed il veicolo

I freni idraulici del veicolo ed i freni pneumatici sono controllati proporzionalmente .

Se si muove il joystick lentamente verso destra la frenatura vagoni comincia a lavorare.

La forza di frenatura aumenta progressivamente muovendo il joystick verso destra.

Solo a metà della corsa del joystick anche i freni del veicolo iniziano a funzionare. Più il joystick viene spinto verso destra più aumenta la forza di frenatura. Se si spinge il joystick completamente a destra a fine corsa i freni sono bloccati e rimangono bloccati fino a quando non viene selezionato un nuovo senso di marcia. La trasmissione è posta automaticamente in neutro. Il sistema di frenatura permette di frenare dolcemente l'intero convoglio. E' anche possibile frenare il convoglio portando il joystick lentamente verso la posizione di neutro.

**15 - Led di segnalazione macchina AVANTI**

La spia segnala sul radiocomando che la macchina sta procedendo in avanti.

**16 - Led di segnalazione macchina INDIETRO**

La spia segnala sul radiocomando che la macchina sta procedendo indietro.



### 6.3.3 Funzioni del trasmettitore

Il sistema di radiocomando è dotato sei seguenti dispositivi di sicurezza:

#### Controllo uomo morto

L'operatore deve, ogni 15 secondi, azionare una qualsiasi funzione per mantenere il sistema operativo; se ciò non succede viene attivato un segnale acustico.

Se dopo altri 15 secondi non è stata azionata nessuna funzione, viene attivata un'emergenza passiva che ferma la macchina.

#### Inclinometro

Se l'angolo di inclinazione del radiocomando supera i 45° viene attivato un segnale acustico.

Se l'inclinazione rimane superiore a 45° per più di 3 secondi, viene attivata un'emergenza passiva che ferma la macchina.



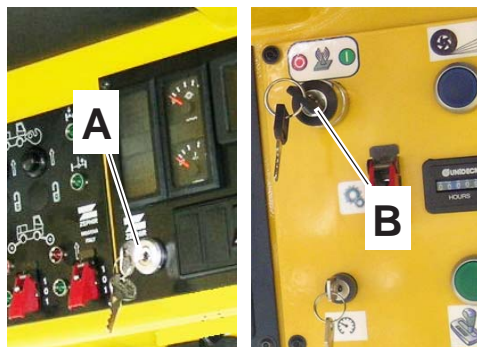
**AVVERTENZA:** Per resettare il sistema dalla funzione di emergenza passiva in modo operativo, il trasmettitore deve essere riavviato.



### 6.3.4 Modalità d'uso

Le condizioni generali necessarie per l'avviamento sono :

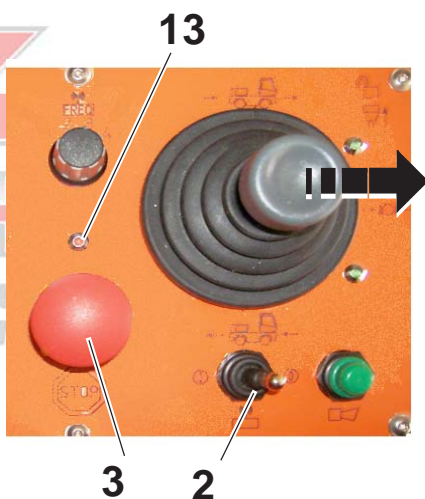
- il veicolo deve essere posto sui binari,
- il freno di stazionamento deve essere attivato (macchina frenata),
- leva del cambio in posizione di neutro (N - FOLLE),
- la pressione del sistema di frenatura vagoni deve essere superiore a 6 bar (solo sui veicoli equipaggiati di sistema pneumatico di frenatura,
- chiave ACCENSIONE QUADRO (A) e chiave RADIOCOMANDO (B) inserite.



Per attivare il trasmettitore:

- tenere il joystick premuto tutto a destra (breaking),
- mentre si mantiene il joystick in questa posizione, attivare l'interruttore di accensione (2) segnalata da un avvisatore acustico,
- riportare il joystick in posizione centrale,
- premere il pulsante di emergenza (3), quindi sbloccare l'emergenza tirando il pulsante.

Questa procedura è necessaria affinché il trasmettitore effettui un auto-controllo.



La macchina ora è pronta a lavorare tramite il radiocomando. La corretta attivazione del sistema viene segnalata dalla:

- accensione della spia luminosa rossa (13),
- accensione della luce GIALLA del gruppo ottico sulla cabina,
- attivazione del segnalatore acustico e dall'accensione del faro lampeggiante sul tetto della cabina.



**AVVERTENZA:** Se, entro il tempo di 3 secondi dalla messa in funzione non viene inserito nessun comando, il sistema si disattiva per cui sarà necessario ripetere la procedura di attivazione.

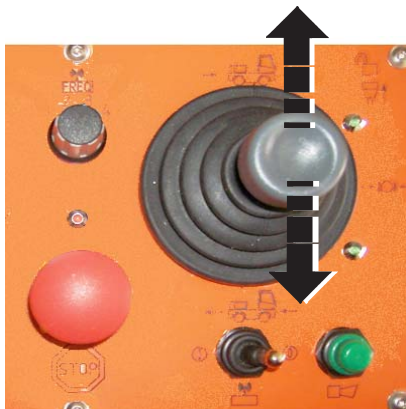
### Selezione del senso di marcia

Selezionando il senso di marcia i freni si aprono automaticamente e la trasmissione si pone in prima marcia:

- **MARCIA AVANTI:** tirare la leva e spostarla avanti  
(accensione della luce BIANCA del gruppo ottico sulla cabina),
- **RETROMARCIA:** tirare la leva e spostarla indietro  
(accensione della luce ROSSA del gruppo ottico sulla cabina).

Il movimento del veicolo viene segnalato dalla

- attivazione del segnalatore acustico e dall'accensione del faro lampeggiante sul tetto della cabina.



### Inversione del senso di marcia

Prima di invertire il senso di marcia attendere che il veicolo sia fermo.

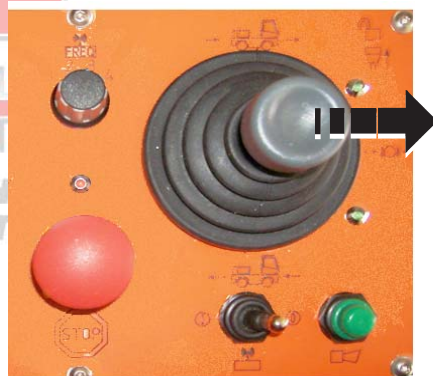
### Frenatura del veicolo

Per frenare spostare verso destra la leva del manipolatore.

Essendo un comando proporzionale la forza di frenatura aumenta progressivamente spostando la leva.

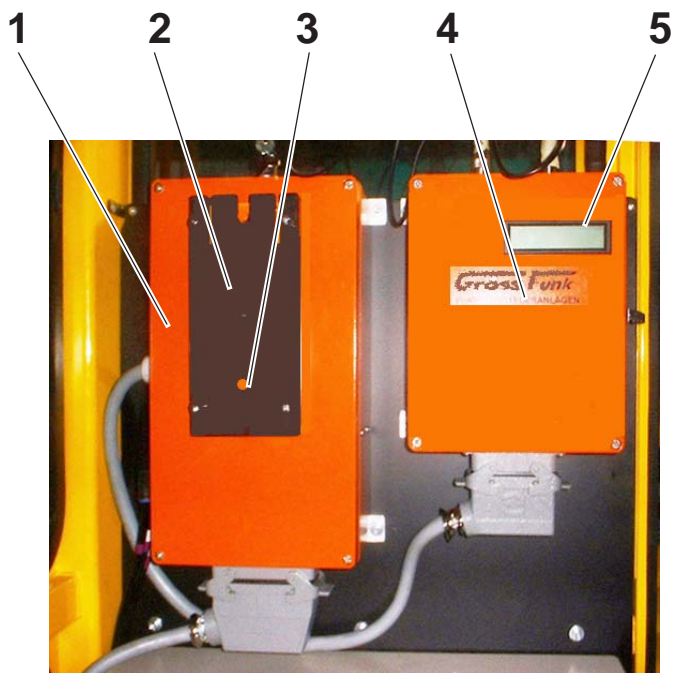
Con leva a fine corsa a destra i freni sono bloccati e la trasmissione viene posta automaticamente in neutro.

I freni rimangono bloccati fino a quando viene selezionato un nuovo senso di marcia.





### 6.3.5 Gruppo ricevitore e caricabatteria



#### RAILROAD SHUNTING LOCOMOTIVES

- 1 - *Interfaccia Radiocomando e Comando veicolo*
- 2 - *Carica-batteria batteria di ricambio*
- 3 - *Led segnalazione ricarica:*
  - rosso - *batteria in carica*
  - verde - *batteria carica*
- 3 - *Gruppo ricevente*
- 4 - *Display digitale diagnostica del sistema radiocomando:*  
*visualizza ciclicamente lo stato dei sistemi della macchina ed i messaggi di sicurezza*







COMPRESSORI **64**

## 6.4 COMPRESSORI IMPIANTO PNEUMATICO

### N. 1 K60 o N. 2 K60

- Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori.
- Erogazione aria compressa..... 1 K 60 da 1547 l/min
- Riserva d'aria compressa..... 180 l a 8.5 bar ( a norme CEE )
- Pressione d'esercizio..... 5.2 bar
- Attacchi aria a norme U.I.C.
- Essiccatori d'aria a cartuccia con regolatore incorporato di sicurezza.

### N.1 K50 o N. 2 K60

- Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori.
- Erogazione aria compressa..... 1 K 50 da 1068 l/min
- Riserva d'aria compressa..... 180 l a 8.5 bar ( a norme CEE )
- Pressione d'esercizio..... 5.2 bar
- Attacchi aria a norme U.I.C.
- Essiccatori d'aria a cartuccia con regolatore incorporato di sicurezza.

### N.1 K 100

- Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori.
- Erogazione aria compressa..... 1 K 100 da 1933 l/min
- Riserva d'aria compressa..... 180 l a 8.5 bar ( a norme CEE )
- Pressione d'esercizio..... 5.2 bar
- Attacchi aria a norme U.I.C.
- Essiccatori d'aria a cartuccia con regolatore incorporato di sicurezza.

### N.1 K 30

- Impianto pneumatico per la frenatura vagoni composto da uno o due compressori.
- Erogazione aria compressa..... 1 K 30 da 784 l/min
- Riserva d'aria compressa..... 180 l a 8.5 bar ( a norme CEE )
- Pressione d'esercizio..... 5.2 bar
- Attacchi aria a norme U.I.C.
- Essiccatori d'aria a cartuccia con regolatore incorporato di sicurezza.

### POMPA COMPRESSORI

- Portata pompa (compressore singolo)..... 33 cm<sup>3</sup> /giro
- Portata pompa (compressore doppio)..... 33 + 33 cm<sup>3</sup> /giro
- Portata motore idraulico..... 50 cm<sup>3</sup> /giro
- Pressione massima..... 145 bar



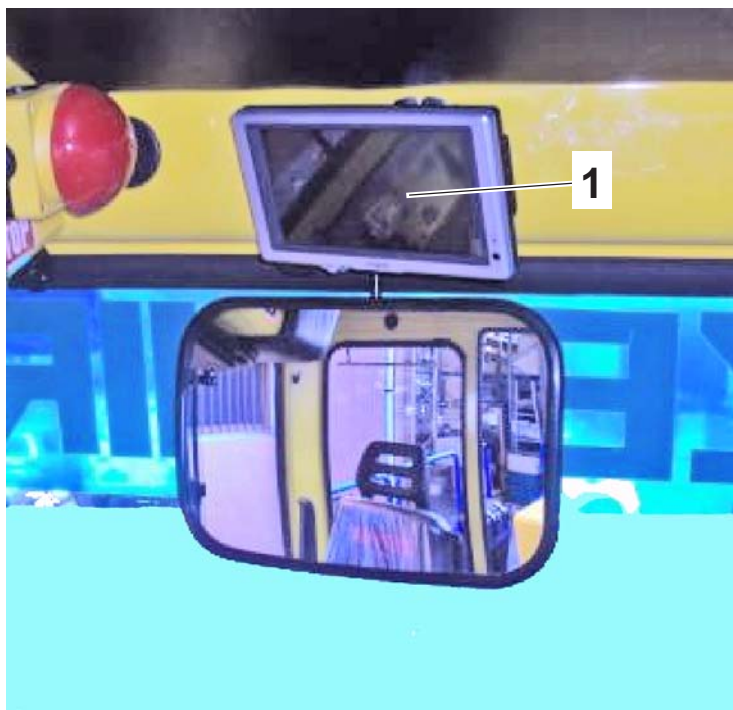
# SISTEMA DI CONTROLLO ALLINEAMENTO **6.5**

## 6.5 SISTEMA DI CONTROLLO ALLINEAMENTO

Questo sistema consente di controllare (dall'interno della cabina) l'allineamento del veicolo sui binari.

É composto da:

- due telecamere (una posta sull'asse anteriore ed una posta sull'asse posteriore)
- un monitor video posto in cabina (1)





**ACCOPPIATORI  
DELLNER 6.6**

## 6.6 ACCOPPIATORI DELLNER



POSIZIONE DI RIPOSO (STANDBY)



POSIZIONE DI LAVORO



**AVVERTENZA:** il funzionamento degli accoppiatori può essere attivato solo in modalità ferroviaria, in modalità stradale sono disattivati.

### 6.6.1 Operazioni d'aggancio

Per agganciare i vagoni procedere nel modo seguente:

- se gli agganci sono in posizione ripiegata (standby) (1), abbassare il verricello e metterli in posizione di traino (2) premendo il pulsante **A** per verricello anteriore e **B** per quello posteriore.
- per l'allineamento attraverso la slitta tenere premuto il pulsante **G** dopodichè si può aumentare o diminuire gioco dell'aggancio anteriore con il tasto **E** e aumentare o diminuire quello posteriore con il tasto **F**.



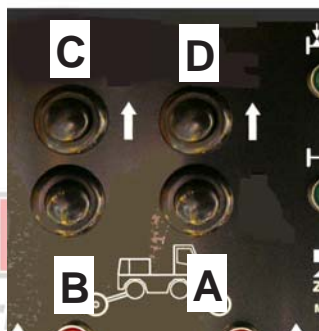
**AVVERTENZA:** Assicurarsi che l'attacco non entri in collisione con corpi estranei quando si è spostato verso il basso nella posizione di traino.

Gli argani sono controllati per mezzo di pulsanti sul cruscotto del veicolo.

### 6.6.2 Operazioni di sgancio

Per sganciare i vagoni procedere nel modo seguente:

- per tornare in posizione (standby) (1) sollevare l'organo posteriore premendo il tasto **C** e l'organo anteriore con il tasto **D**.



- A - Verricello anteriore GIÙ
- B - Verricello posteriore GIÙ
- C - Verricello posteriore SU
- D - Verricello anteriore SU
- E - Sollevam./abbassam. slitta anteriore
- F - Sollevam./abbassam. slitta posteriore
- G - Attivazione slitta

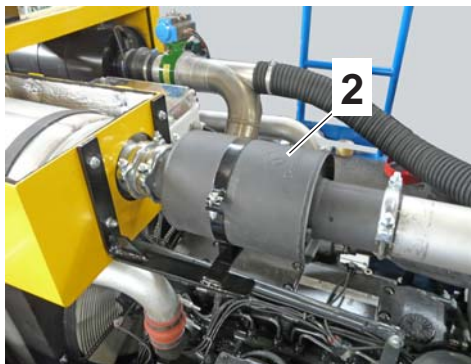
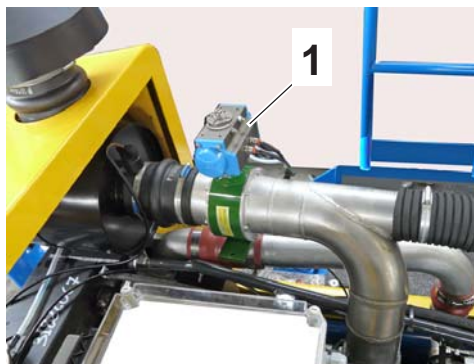


**SISTEMA DI SICUREZZA  
PER IL LAVORO IN  
ATMOSFERA ESPLOSIONE**

**6.7**



## 6.7 SISTEMA DI SICUREZZA PER L'UTILIZZO DEL VEICOLO IN AMBIENTI CON ATMOSFERA ESPLOSIVA



Nel caso in cui il veicolo debba essere utilizzato in ambienti con "atmosfera potenzialmente pericolosa" è previsto un sistema di sicurezza composto da:

- valvola antiriflusso CLAPET posta sul condotto di aspirazione del filtro aria motore (1),
- filtro parascintille posto sul condotto di scarico del motore (2).



Se il sistema di sicurezza rileva la presenza di sostanze esplosive nell'atmosfera, la valvola (1) blocca l'afflusso dell'aria al motore con relativo arresto del motore stesso.

Lo spegnimento del motore viene segnalato all'operatore dall'accensione della spia luminosa rossa (3) posta sul cruscotto laterale in cabina.

Per riprendere il lavoro l'operatore deve attendere che l'atmosfera ritorni in condizioni accettabili e portare il veicolo fuori dalla zona pericolosa.

- 1 - Valvola antiriflusso CLAPET
- 2 - Filtro parascintille
- 3 - Spia rossa "allarme arresto motore"





<b>7</b>	<b>TARGHETTE / DECALCOMANIE .....</b>	<b>153</b>
7.1	DECALCOMANIE DI INDICAZIONE PRESENTI SULLA MACCHINA .....	155
7.2	DECALCOMANIE INTERNO CABINA .....	156
7.3	DECALCOMANIE ESTERNE .....	158



**TARGHETTE  
DECALCOMANIE 7**



## 7.1 DECALCOMANIE DI INDICAZIONE PRESENTI SULLA MACCHINA

Sulla macchina sono applicate targhette autoadesive con simboli di avvertenza e di sicurezza personale dell'operatore e di coloro che operano nei pressi della macchina stessa; ogni decalcomania viene posizionata presso la parte della macchina che può essere fonte di rischio.

Leggere attentamente e prendere conoscenza dei simboli e del loro messaggio prima di utilizzare la macchina.

Verificare giornalmente la loro presenza e la leggibilità degli avvisi di sicurezza; integrarli o sostituirli immediatamente quando fossero assenti o deteriorati.

- Lavare le decalcomanie con acqua e sapone e asciugarle con un panno morbido; non utilizzare solventi o benzina, potrebbero causarne il danneggiamento.
- Sostituire le decalcomanie danneggiate o mancanti con adesivi originali ZEPHIR.
- Qualora si rendesse necessaria la sostituzione di un componente recante decalcomanie di avvertenza e sicurezza, accertarsi che il nuovo componente presenti le stesse decalcomanie.
- Quando si sostituiscono le decalcomanie, accertarsi che il fondo sia pulito, asciutto e privo di olio o di grasso.

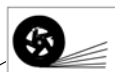


**AVVERTENZA:** La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per danni a persone o cose a causa della mancata osservanza delle norme segnalate dalle decalcomanie e dalla loro non perfetta conservazione.

Mantenere quindi le decalcomanie sempre leggibili e correttamente posizionate, eventualmente richiedere una serie di decalcomanie nuove al Servizio Ricambi.

**RAILROAD SHUNTING  
LOCOMOTIVES**

## 7.2 DECALCOMANIE INTERNO CABINA







**ATTENZIONE**

QUANDO SI EFFETTUA LA MANUTENZIONE DEI FRENI LA MACCHINA DEVE ESSERE ASSICURATA CON OPPORTUNI MEZZI DI BLOCCAGGIO

cod. 01002

**ATTENZIONE AVVIAMENTO**

- Questa macchina e la sua attrezzatura possono essere azionate solo da personale qualificato seduto al posto di guida.
- Prima di sbloccare il freno di parcheggio od azionare la macchina o la sua attrezzatura, accertarsi che le persone presenti siano fuori dal campo d'azione della macchina stessa.
- Non fare funzionare il motore in luoghi chiusi privi di aerazione capace di allontanare i gas di scarico nocivi.
- Suonare l'avvisatore acustico prima di avviare la macchina. Rispettare le segnalazioni manuali e le segnalazioni di sicurezza ed i segnali.

**ARRESTO**

- Prima di abbandonare il posto di guida e dopo avere accertato che non vi sono persone presso la macchina:
  - portare l'attrezzatura lentamente a terra in posizione d'appoggio sicuro, spostare eventuali attrezzi supplementari in posizione raccolta e di sicurezza, rimettere i comandi in posizione di neutro, mettere le leve comando cambio o inversore in posizione di folle.
  - portare i comandi motore in posizione di arresto, azionare il freno di parcheggio.

**FILTRO DELL' OLIO CON CARTUCCIA IN CARTA**

Quando l'indicatore d'intasamento posto sul cruscotto rimane acceso, anche ad olio caldo, occorre **SOSTITUIRE** la cartuccia con una nuova.

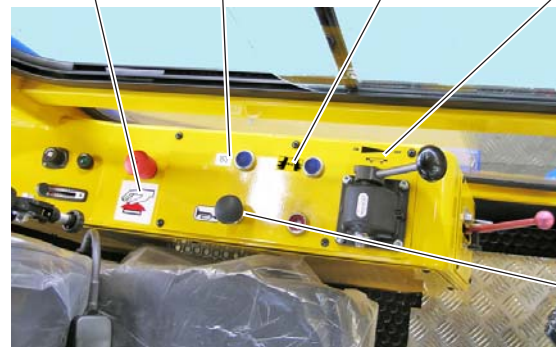
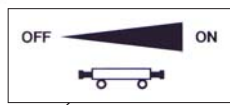
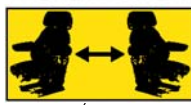
80855030

**MOTORE DOTATO DI FILTRO ARIA A SECCO**

Controllare periodicamente (mediante ogni 150 ore di lavoro) lo stato della cartuccia filtrante.

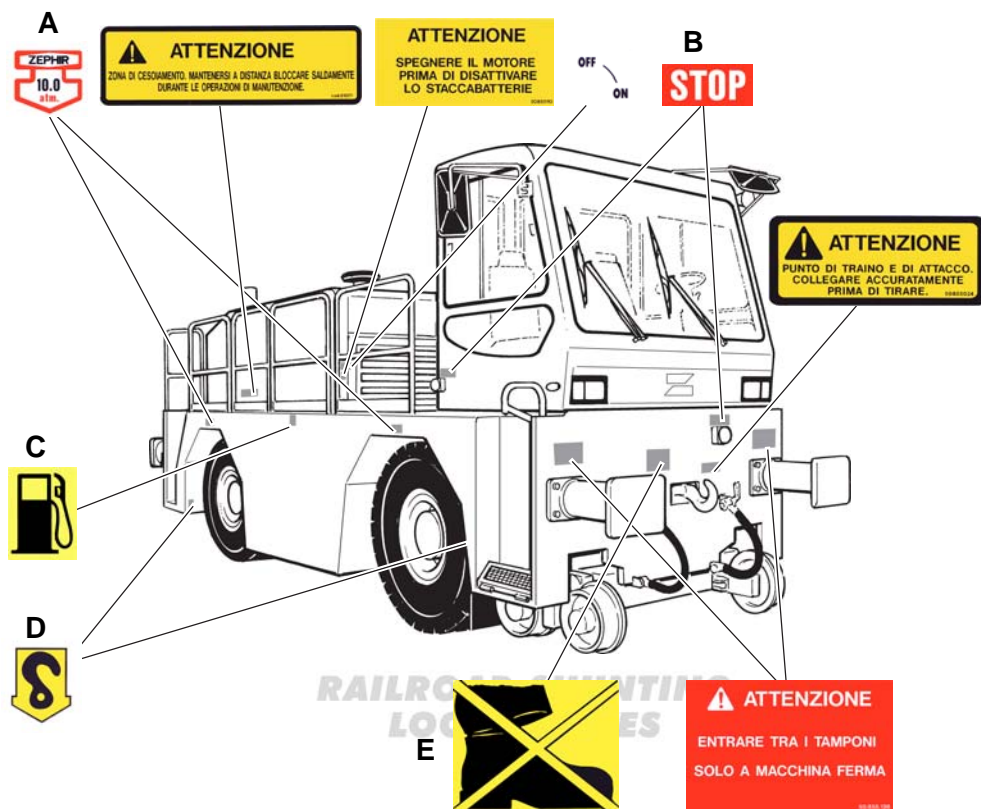
Controllare il serraggio delle fascette che fissano i manicotti.

**ATTENZIONE:** il motore non deve mai funzionare se non sono inserite le cartucce.





## 7.3 DECALCOMANIE ESTERNE



- A - Indica il valore della pressione di gonfiaggio del pneumatico
- B - Indica la posizione degli interruttori di arresto di emergenza
- C - Indica la posizione del bocchettone del serbatoio del gasolio
- D - Indica la posizione dei punti di ancoraggio del veicolo per il trasporto o il sollevamento
- E - Indica il divieto di salire coi piedi sui ganci di traino



- A** - Indica il valore della pressione di gonfiaggio del pneumatico
- B** - Indica la posizione degli interruttori di arresto di emergenza
- D** - Indica la posizione dei punti di ancoraggio del veicolo per il trasporto o il sollevamento
- E** - Indica il divieto di salire coi piedi sui ganci di traino





# INDICE ALFABETICO



## A

<b>ACCANTONAMENTO DEFINITIVO</b> .....	85
<i>Accantonamento definitivo</i> .....	85
<i>Accensione plancia di controllo</i> .....	50
<b>ACCESSO AGLI ORGANI PRINCIPALI</b> .....	54
<i>Accesso al posto di guida</i> .....	38
<b>ACCOPPIATORI DELLNER</b> .....	147
<b>ALLESTIMENTI</b> .....	121
<i>Allineamento e bloccaggio ruote sterzanti</i> .....	80
<i>Anomalie e modifiche non autorizzate</i> .....	25
<i>Arresto del motore</i> .....	72
<i>Arresto della macchina</i> .....	76
<b>AVVERTENZE GENERALI</b> .....	3
<i>Avvertenze per l'uso</i> .....	17
<i>Avvertenze per la sosta</i> .....	19
<b>AVVIAMENTO CON BATTERIA DI EMERGENZA</b> .....	65
<i>Avviamento del motore</i> .....	70
<i>Avviamento della macchina</i> .....	16
<i>Avviamento della macchina</i> .....	73
<b>AVVIAMENTO DELLA MACCINA</b> .....	73
<b>AVVIAMENTO ED ARRESTO DEL MOTORE</b> .....	70
<i>Avvisatore acustico di avvertimento di macchina in movimento (solo in modalità ferroviaria)</i> .....	29

## B

<i>Batteria</i> .....	22
-----------------------	----

## C

<b>CABINA DI COMANDO</b> .....	38
<i>Cabina di guida</i> .....	39
<i>Cambio AUTOMATICO/MANUALE (se installato)</i> .....	55
<i>Chiave di isolamento batterie</i> .....	29
<i>Cofano batterie e gruppo valvole</i> .....	59
<i>Cofano motore</i> .....	58
<i>Collegamento impianto aria compressa</i> .....	82
<b>COMANDI E STRUMENTAZIONE</b> .....	42
<i>Comando antislittamento (se installato)</i> .....	55
<i>Comando freno di stazionamento</i> .....	54
<b>COMPRESSORI</b> .....	143
<b>CONDUCENTE DEL MEZZO</b> .....	6
<b>CONSULTAZIONE E TERMINOLOGIA MANUALE</b> .....	4

Contaore .....	56
Controllo sicurezza impianto frenante vagoni .....	30
<b>COSTRUTTORE</b> .....	8
Cruise Control (se installato) .....	56

## D

<b>DATI TECNICI</b> .....	<b>87</b>
DATI TECNICI LOK 14.240 .....	89
DATI TECNICI LOK 16.300 .....	95
DATI TECNICI LOK 20.300 .....	101
DATI TECNICI LOK 20.450 .....	107
DATI TECNICI LOK 22.520 .....	113
DECALCOMANIE DI INDICAZIONE PRESENTI SULLA MACCHINA .....	155
DECALCOMANIE ESTERNE .....	158
DECALCOMANIE INTERNO CABINA .....	156
DESCRIZIONE DEGLI ORGANI PRINCIPALI .....	37
<b>DESCRIZIONE DELLA MACCHINA</b> .....	<b>35</b>
Descrizione delle funzioni (Radiocomando) .....	135
Descrizione funzioni .....	44
Dimensioni LOK 14.240 .....	90
Dimensioni LOK 16.300 .....	96
Dimensioni LOK 20.300 .....	102
Dimensioni LOK 20.450 .....	104
Dimensioni LOK 22.520 .....	114
Disinnesto trazione su gruppo trasmissione/cambio (solo mod.: LOK 12.210 - LOK 14.240 - LOK 16.300) .....	64
<b>DISPOSITIVI DI SICUREZZA</b> .....	<b>27</b>
Dispositivo arresto motore .....	28
Dispositivo di consenso avviamento motore .....	27

## F

Faro lampeggiante di segnalazione .....	29
Fissaggio della macchina .....	61
Frenatura con carro scudo frenato .....	77
Frenatura pneumatica .....	83
Funzioni del trasmettitore (Radiocomando) .....	138

## G

<b>GANCIO AUTOMATICO ZEPHIR</b> .....	<b>125</b>
<b>GESTIONE ELETTRONICA DELLA SICUREZZA</b> .....	<b>30</b>
Gruppo ricevitore e caricabatteria (Radiocomando) .....	141

<b>I</b>	
IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA .....	10
IMPIANTO PNEUMATICO MATERIALE ROTABILE .....	82
Incendio dell'impianto elettrico .....	24
Indicatore usura pastiglie pinze freno .....	29
Inserimento marce LENTE / VELOCI (se installato) .....	76
Interruttore di emergenza .....	30
Interruttore marce LENTE/VELOCI .....	53
<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
INTRODUZIONE .....	3
Istruzioni per il traino .....	63
<b>L</b>	
Leva bloccaggio assale sterzante .....	53
Leva comandi frenatura vagoni .....	53
Leva comando cambio .....	52
Leva devioluci - indicatori di direzione - avvisatore acustico .....	50
Limitatore di velocità (se installato) .....	55
Lunga inattività della macchina .....	85
<b>M</b>	
Modalità d'uso (Radiocomando) .....	139
<b>P</b>	
Parcheggio della macchina .....	19
Partenza con carico .....	75
Partenza senza carico .....	75
Pericoli di natura oleodinamica e pneumatica .....	23
Pericolo di bruciature .....	23
Pericolo di natura elettrica .....	22
PLANCIA STRUMENTAZIONE FERROVIARIA .....	49
Posizionamento delle rampe .....	60
Posizionamento macchina sui binari .....	78
POSIZIONAMENTO SUI BINARI .....	78
Posto di guida .....	15
Posto di guida .....	42
PRECAUZIONE PER CLIMI FREDDI .....	84
PRECAUZIONI CONTRO I RISCHI RESIDUI .....	21
Precauzioni di sicurezza .....	13
<b>PRECAUZIONI DI SICUREZZA .....</b>	<b>13</b>
Precauzioni durante le operazioni di lavoro .....	18
PRECAUZIONI PER L'USO .....	15



<i>Precauzioni per la retromarcia</i> .....	18
<i>PREMESSA (uso della macchina)</i> .....	69
<i>PREMESSA (descrizione della macchina)</i> .....	37
<i>PREMESSA (precauzioni di sicurezza)</i> .....	15
<i>Presa d'aria compressa</i> .....	83
<i>PRESSOSTATI DI SICUREZZA</i> .....	31
<i>Pressostato accumulatori carrelli ferroviari</i> .....	32
<i>Pressostato su filtro aria motore</i> .....	32
<i>Pressostato su filtro olio idraulico</i> .....	32
<i>Pressostato su impianto freno di servizio e di soccorso</i> .....	31
<i>Pressostato su impianto freno di stazionamento</i> .....	31
<i>Pressostato su impianto idraulico cilindri carrelli ferroviari</i> .....	32
<i>Prevenzione incendi</i> .....	24
<i>Pulizia della macchina</i> .....	25
<i>Pulsante di comando frena tura d'emergenza vagoni</i> .....	32
<i>Pulsanti di arresto di emergenza</i> .....	28

## Q

<i>Quadro controllo motore LOK 14.240</i> .....	94
<i>Quadro controllo motore LOK 16.300</i> .....	100
<i>Quadro controllo motore LOK 20.300</i> .....	106
<i>Quadro controllo motore LOK 20.450</i> .....	112
<i>Quadro controllo motore LOK 22.520</i> .....	118
<i>QUADRO STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO</i> .....	43

## R

<i>RADIOCOMANDO</i> .....	127
<i>Richiesta di intervento di assistenza tecnica</i> .....	8
<i>RIFERIMENTI DIREZIONALI</i> .....	5
<i>Rifornimenti</i> .....	25

## S

<i>Salire e scendere dalla macchina</i> .....	15
<i>Salita e discesa dalle rampe</i> .....	57
<i>Schiacciamento</i> .....	21
<i>Scivolamento</i> .....	21
<i>Scoppio di un pneumatico</i> .....	21
<i>SECONDO POSTO DI GUIDA</i> .....	123
<i>Sedile posto di guida</i> .....	40
<i>Sensore antiscalata</i> .....	27
<i>Sensore carrelli ferroviari</i> .....	30
<i>Sensore carrelli ferroviari</i> .....	30

Sensore di allineamento ruote sterzanti .....	30
Sensore di protezione inversione senso di marcia .....	27
Sensore ganci ferroviari .....	31
Sensore passaggio marce lente/veloci .....	30
Sensore per sedile conducente .....	27
Sensore pressione carrelli ferroviari .....	30
Sensore radiocomando .....	31
Serbatoio combustibile .....	54
Serbatoio olio idraulico .....	54
SISTEMA DI CONTROLLO ALLINEAMENTO .....	145
SISTEMA DI SICUREZZA PER IL LAVORO IN ATMOSFERA ESPLOSIVA .....	149
Sistemi di sicurezza per l'avviamento e trasferimento del veicolo .....	74
Smaltimento fluidi e/o materiali di scarto .....	26
Sollevamento con crik .....	62
Sollevamento con gru .....	62
SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA .....	62
Sportello vano compressore .....	58
STRUMENTI DI COMANDO .....	50

<b>T</b>	
<b>TARGHETTE / DECALCOMANIE .....</b>	<b>153</b>
TARGHETTE DI AVVERTIMENTO E SICUREZZA .....	26
Traino e recupero della macchina .....	20
TRAINO O RECUPERO DELLA MACCHINA .....	60
Trasmettitore .....	134
Trasmettitore bassa pressione olio motore .....	31
Trasmettitore temperatura e/o livello liquido raffreddamento motore .....	31
Trasporto della macchina .....	20
TRASPORTO DELLA MACCHINA .....	60

<b>U</b>	
Uscita dai binari .....	81
<b>USO DELLA MACCHINA .....</b>	<b>67</b>
Uso improprio .....	6
Uso previsto .....	5
USO PREVISTO E USO IMPROPRIO .....	5

<b>V</b>	
Velocità ammesse .....	75
Ventilazione .....	23
Verifiche prima dell'avviamento macchina .....	16
VERIFICHE PRIME DELL'AVVIAMENTO .....	697





**ZEPHIR**

**RAILROAD SHUNTING  
LOCOMOTIVES**



**ZEPHIR S.p.A.**

Via S. Allende, 85

41122 MODENA (MO) Italy

Tel. +39 059 252554 - Fax +39 059 253759

Servizio Assistenza +39 059 252365

[daniele.bergamini@zephir.eu](mailto:daniele.bergamini@zephir.eu)

<http://www.zephir.eu>

e.mail: [zephir@zephir.eu](mailto:zephir@zephir.eu)