 B.P. 1 Hangenbieten 67 838 TANNERIES CEDEX (Francia) Telefono : +33.3.88.38.98.00 Fax : +33.3.88.96.06.36 Internet : www.lohr.fr		Identificazione del documento D00004937 M	
		Campo d'applicazione Programma : TRANSLOHR N° Linea prodotto : P02 N° Lancio : Riferimento articolo: Data d'applicazione :	
Classificazione Pagina titolo Non Protetto		Tipo di documento <input type="checkbox"/> Procedura <input type="checkbox"/> Istruzione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/> Generale <input type="checkbox"/> Specifica STD	

Titolo <h2 style="text-align: center;">DISPOSITIVO DI GUIDA TRANSLOHR</h2>

Osservazioni <p>Questo documento annulla e sostituisce il documento di riferimento: D00004973 L Documento base: D00004317 Questo documento è la traduzione in italiano del documento base sopracitato allo stesso livello di revisione. In caso di disaccordo, si farà riferimento al documento base.</p>																																																																															
Approvazioni <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Servizio o funzione</th> <th>Data</th> <th>Approvazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Autore BE TCP</td> <td>BE TCP</td> <td>09/2008</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Responsabile autore JL. ANDRE</td> <td>RESP BE TCP</td> <td>09/2008</td> <td></td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>										Nome	Servizio o funzione	Data	Approvazione	Autore BE TCP	BE TCP	09/2008		Responsabile autore JL. ANDRE	RESP BE TCP	09/2008																																																											
Nome	Servizio o funzione	Data	Approvazione																																																																												
Autore BE TCP	BE TCP	09/2008																																																																													
Responsabile autore JL. ANDRE	RESP BE TCP	09/2008																																																																													
Diffusione <p>Salvo esigenze contrattuali diverse, la diffusione all'esterno del presente documento non viene controllata</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Nome</th> <th>Funz, Ser o Rep</th> <th>PT</th> <th>D</th> <th>Data</th> <th>Nome</th> <th>Funz, Ser o Rep</th> <th>PT</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>										Data	Nome	Funz, Ser o Rep	PT	D	Data	Nome	Funz, Ser o Rep	PT	D																																																												
Data	Nome	Funz, Ser o Rep	PT	D	Data	Nome	Funz, Ser o Rep	PT	D																																																																						

Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di Lohr Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
1.1.	FUNZIONAMENTO.....	3
1.2.	PRESTAZIONI	3
2.	SISTEMA DI GUIDA.....	4
2.1.	RUOTINI.....	5
2.1.1.	RUOTINI DI GUIDA	5
2.1.2.	PATTINI STRISCIANTI	6
2.1.3.	IL DISPOSITIVO DI EVACUAZIONE DEGLI OGGETTI "DDO"	6
2.1.4.	IL DISPOSITIVO "COMADDO"	7
2.2.	MONTAGGIO.....	7
2.3.	LIMITATORE D'OSCILLAZIONI LATERALI	8
2.4.	MECCANISMI DI DIREZIONE.....	8
3.	TAVOLE	9

Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

	DISPOSITIVO DI GUIDA TRANSLOHR	Classificazione Diffusione limitata	Identificazione D00004937 M
---	---------------------------------------	---	---------------------------------------

1. PREMESSA

1.1. FUNZIONAMENTO

Ogni asse del veicolo Translohr è guidato da un braccio con due rulli a V sistemati nella parte anteriore rispetto al senso di marcia. Questo gruppo di rulli direzionali scorre sulla rotaia e orienta l'asse come se fosse il timone di un rimorchio. Tutte le forze laterali, vento, forza centrifuga, ecc., si scaricano sugli pneumatici. Solo le forze necessarie all'orientamento degli assi sono sopportate dal dispositivo di guida. I rulli hanno un'inclinazione di 45° gradi, cosa che permette di ridurre il carico verticale sui rulli e di trasmettere le forze sulla rotaia grazie allo scorrimento dei rulli e non all'attrito degli stessi.

Una seconda serie di rulli è fissata alla parte posteriore d'ogni asse. Trattandosi di veicolo bidirezionale, il dispositivo prevede l'inversione dei rulli di guida per permettere al veicolo di circolare nei due sensi. Il dispositivo di guida è dimensionato affinché possa sopportare forze normali ed eccezionali.

La progettazione del sistema di guida LOHR presenta grandi vantaggi. Il sistema di guida integrale non può deragliare e gli organi di scorrimento sopportano un carico minimo, il che permette di ottenere un basso livello di rumorosità e assicurare l'assenza di zavorramento degli assi con conseguente minima usura.

I principali obiettivi di questo sistema di guida sono i seguenti:

- definizione della sagoma di ingombro sulla sede stradale;
- riduzione delle dimensioni complessive dell'ingombro, in rettilineo e in curva assicurando l'incrocio con gli altri veicoli in piena sicurezza;
- ottimizzazione degli spazi (orizzontali e verticali) tra il veicolo e la banchina delle fermate per consentire l'accesso a raso, prendendo come riferimento di base le esigenze della legge francese del 18/01/2008 relativa all'accessibilità ai veicoli guidati di trasporto pubblico urbano alle persone con handicap e a mobilità ridotta;
- massimo comfort per i passeggeri grazie al controllo ottimale delle variazioni d'accelerazione trasversali ;
- massima sicurezza del servizio in caso di funzionamento con aderenza degradata;
- semplicità e risparmio nell'utilizzo e nella manutenzione.

L'unica funzione controllata dal sistema si riferisce al controllo dello stato dei martinetti dei limitatori d'oscillazione. Il cattivo funzionamento dei martinetti non pregiudica la sicurezza del sistema visto che il dispositivo di guida è predisposto per gestire questa situazione. Questo cattivo funzionamento di comando viene avvertito solamente nelle fasi d'inversione di senso di circolazione (a veicolo fermo).

Il conducente è informato del cattivo funzionamento dal sistema di bordo.

1.2. PRESTAZIONI

Le prestazioni del dispositivo di guida sono :

- Velocità massima del veicolo = 70 km/h
- Carico laterale normale sui rulli di guida = 140 daN
- Carico laterale eccezionale di ritenuta = 3 400 daN
- Forza d'estrazione per coppia di rulli di guida in condizione statiche > 5 000 daN
- Angolo di rollio = $\pm 3.5^\circ$

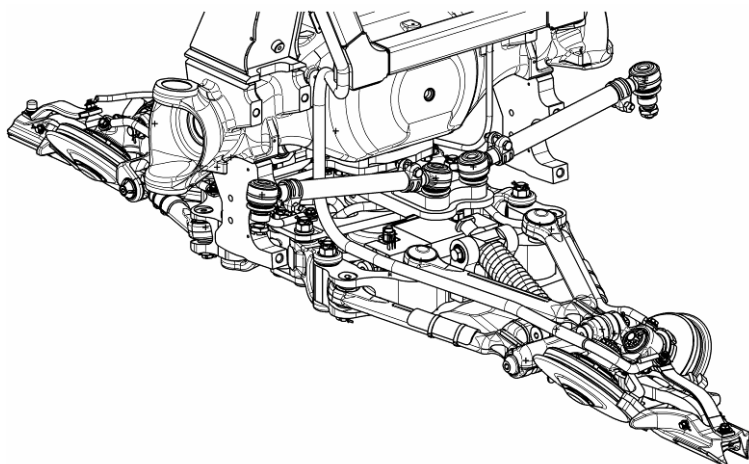
Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

- Angolo tornante = $\pm 5.5^\circ$
- Angolo di beccheggio = $\pm 3^\circ$

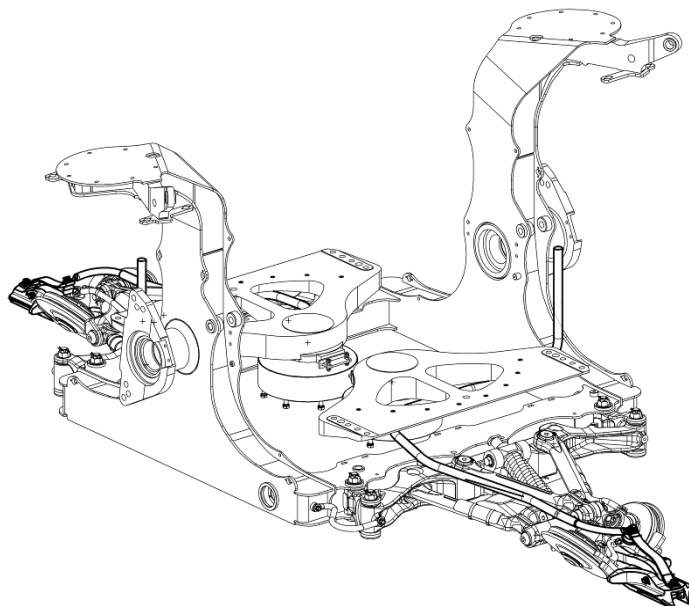
2. SISTEMA DI GUIDA

Disegno di riferimento F00276776

L'insieme di guida composto dai rulli e dal timone è fissato all'asse tramite una traversa oscillante. Il montaggio è identico sia per l'asse motore che per quello portante, vedere gli schemi 1 e 2 qui sotto.



Dispositivo di guida asse motore



Dispositivo di guida asse portante

Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

2.1. RUOTINI

2.1.1. Ruotini di guida

L'organo di guida collegato alla rotaia è composto da due rulli cerchiati ad assi inclinati. L'inclinazione degli assi di rotazione e la forma speciale dei cerchi dei rulli impediscono che il sistema deragli in condizioni normali d'esercizio. Infatti, la distanza libera tra i bordi interni dei rulli è inferiore alla larghezza del fungo della rotaia (vedere il disegno qui sotto). L'organo di guida non può quindi uscire dalla rotaia.

Questa predisposizione permette di ancorare il veicolo alla rotaia indipendentemente dalle condizioni d'aderenza e permette la marcia in condizioni di totale sicurezza.



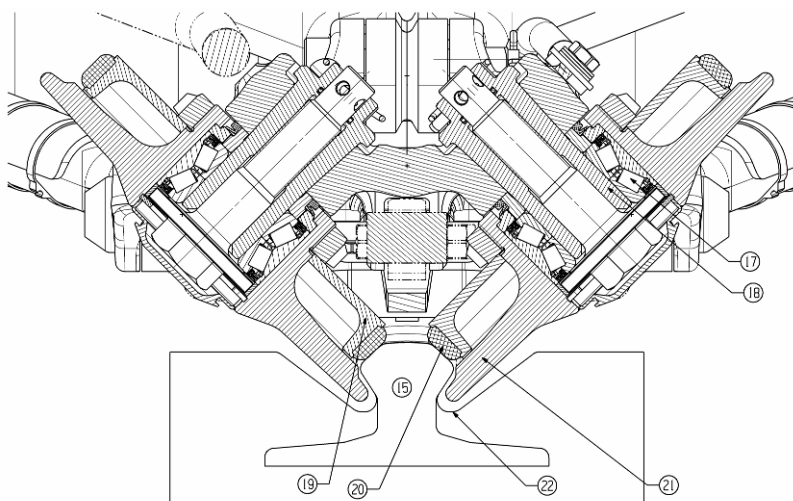
Collegamento rullo / rotaia

La guida avviene grazie al rotolamento dei cerchi sulla rotaia. La cerchiatura è una parte usurabile che necessita di un controllo giornaliero in deposito. Un'usura eccessiva della cerchiatura non pregiudica la sicurezza del sistema perché i rulli restano in contatto con la rotaia. Nella peggiore delle ipotesi, il bordino del rullo continuerà a ruotare sul fondo del solco, assicurando comunque la marcia. Tale funzionamento sarà percepito dal conducente.

In una situazione eccezionale, dopo la fuoriuscita dei rulli dalla rotaia, il montaggio ruotini è sistematicamente sostituito (tranne la ripresa ruotini) e la geometria della rotaia dovrà essere verificata nella zona ove è avvenuta la fuoriuscita.

I rulli (19) sono sostenuti da un fuso (18) e girano su cuscinetti a gabbie prerregolate (17), di tipo automobilistico. La cerchiatura, o banda di rotolamento, è costituita d'un anello di contatto (20) facilmente sostituibile. Il bordino (21) è in acciaio trattato.

Durante il normale funzionamento c'è sempre gioco tra i bordini e la rotaia. Lo schema seguente fornisce il dettaglio del montaggio dei ruotini.



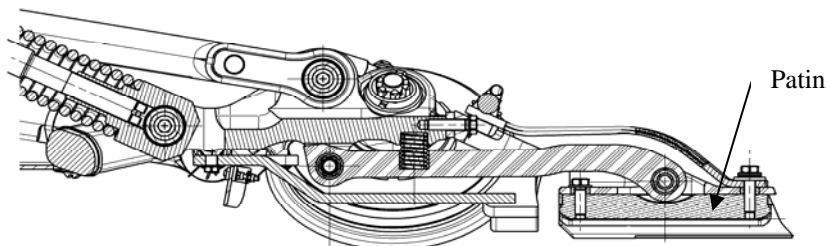
Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

Montaggio dei pattini

2.1.2. Pattini striscianti

I supporti dei rulli di ogni assale sono dotati di pattini che corrono sulla rotaia (v. disegno qui di sotto) e che garantiscono la messa a massa del veicolo (ME) e il ritorno della corrente di trazione (MI).

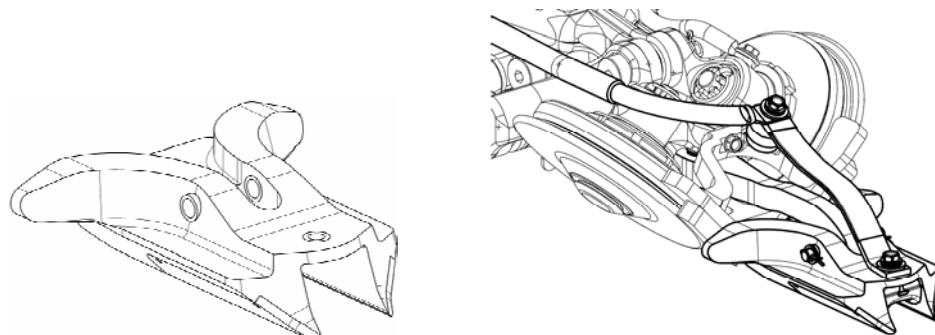
Questi pattini hanno una forma che riprende leggermente quella del fungo della rotaia cosa che, grazie al supporto articolato e ad una molla di pressione (pressione verticale da 10 a 35 kg), permette di mantenere una superficie di contatto massima con la rotaia.



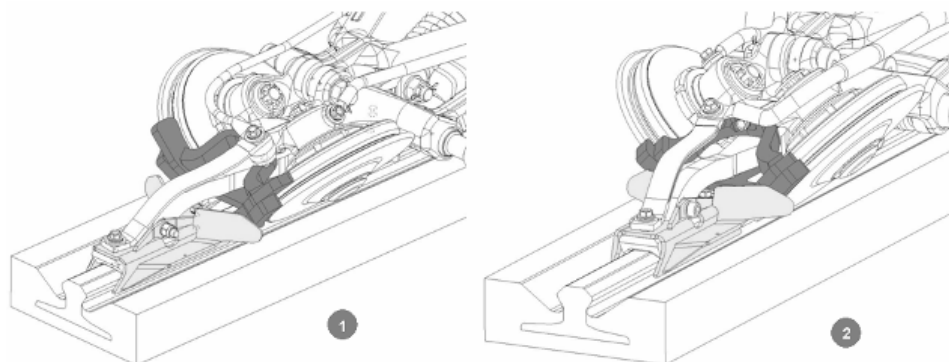
Pattino

2.1.3. Il dispositivo di evacuazione degli oggetti "DDO"

Il "DDO" è un dispositivo che è montato direttamente su tutti i pattini striscianti di ogni assale la cui funzione è di cacciare i corpi estranei presenti nella gola della rotaia



Ad ogni DDO è anche associato un caccia-pietre:



- (1) Caccia-pietre alto
- (2) Caccia-pietre alto basso (montato unicamente sui pattini ME posteriori)

Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

	DISPOSITIVO DI GUIDA TRANSLOHR	Classificazione Diffusione limitata	Identificazione D00004937 M
---	---------------------------------------	---	---------------------------------------

Il DDO scende nella gola ambo i lati della rotaia. Essendo fissato al pattino strisciante, esiste un gioco sufficiente tra il dispositivo e il fondo della gola ai fini di evitare di danneggiare la resina in caso di usura del pattino. Questo spazio è sufficientemente ridotto per lasciare nella gola, a pattino nuovo, solamente degli oggetti di piccole dimensioni che sono facilmente assorbiti dalla resina. A pattino usurato, la gola è interamente pulita. La sua apposita forma (tipo deflettore) permette di evacuare il corpo estraneo verso l'esterno senza proiezione verso l'ambiente.

In caso di sforzo notevole, il supporto del pattino, costruito in materiale composito, si frattura. Questo supporto è dimensionato per rompersi sotto una sollecitazione in flessione di 600 kg. Il pattino è allora espulso al di sopra del sistema di guida. Sugli assali d'estremità (i più esposti) soggetti a tali avvenimenti, la rottura oppure il sollevamento del pattino di massa è rilevata dal controllore di messa a massa, di seguito anche "COMA" (v. documento "Energie").

2.1.4. Il dispositivo "COMADDO"

Il montaggio simultaneo sul rotabile Translohr dei due dispositivi "COMA" e "DDO", di seguito "COMADDO", permette di espellere gli oggetti presenti nella gola della rotaia (DDO) E di segnalare l'eventuale mancata espulsione dalla gola (COMA).

Se si presenta una situazione per cui il DDO non espelle l'oggetto, per esempio a causa della rottura del dispositivo oppure a causa del suo sollevamento, c'è dunque la perdita di contatto fisico o/e elettrico tra pattino strisciante e rotaia. Questo avvia l'apertura del dispositivo "COMA" e poi quella del laccio di sicurezza (v. documento "Energie" per il logigramma dettagliato).

Questo fa del dispositivo COMADDO un sistema predittivo rispetto ad un eventuale problema sul dispositivo di guida; c'è pertanto la segnalazione dell'eventuale presenza di una situazione problematica (p.e. tramite sollevamento del pattino) mentre il vincolo meccanico dei ruotini non è a rischio e la sagoma di ingombro limite del veicolo è rispettata.

2.2. MONTAGGIO

Elaborati di riferimento F00245010 e F00276776

Ogni sistema si compone di due dispositivi di guida disposti simmetricamente rispetto all'assale. Un dispositivo chiamato "limitatore d'oscillazione" consente di attivare l'organo di guida posto nella parte anteriore dell'asse nel senso di marcia, collegando dispositivo di guida e assale, e di lasciare un gioco laterale all'organo di guida posto nella parte posteriore. Tale dispositivo serve per permettere ai pneumatici di seguire il tracciato, e così, in esercizio normale, si garantisce che le forze laterali siano sopportate dai pneumatici degli assali e non dalla guida.

L'assieme dei rulli è fissato all'assale per il tramite di un timone nella parte inferiore e di bielle superiori che formano un parallelogramma e sono collegate alla traversa oscillante. La traversa oscillante è collegata all'assale e alla placca perno tramite 2 tiranti ad assi verticali, con articolazioni cilindriche. Questi tiranti sono orientati convergenti verso i rulli del lato opposto all'asse. Questa cinematica permette di conservare un allineamento dei rulli, liberi di oscillare sulla rotaia, mentre l'assale si sposta lateralmente. Così le usure sono ridotte visto che il rotolamento si fa senza strisciamenti laterali. La traversa galleggiante presenta due arresti :

- Quello interno serve d'appoggio al "dispositivo limitatore d'oscillazioni" attivo. In questa configurazione, il dispositivo di guida è solidale dell'assale,
- Quello esterno limita le oscillazioni laterali della traversa oscillante quando il "dispositivo limitatore d'oscillazioni" è passivo. In questa configurazione, il dispositivo di guida è "libero" di oscillare lateralmente rispetto all'assale. In funzionamento normale, esiste sempre un gioco tra questi arresti, però nel caso di sforzi eccezionali, ghiaccio per esempio, gli assali sono mantenuti in traiettoria dalle guide posteriore e anteriore. La traversa oscillante anteriore è mantenuta dal "dispositivo limitatore d'oscillazioni", la traversa oscillante posteriore è appoggiata su uno dei suoi arresti esterni.

Il timone e le bielle sono articolati secondo un asse orizzontale in funzione della posizione della traversa oscillante per permettere le oscillazioni verticali necessarie tenendo conto delle variazioni di carico e della tolleranza sulla carreggiata

Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

	DISPOSITIVO DI GUIDA TRANSLOHR	Classificazione Diffusione limitata	Identificazione D00004937 M
---	---------------------------------------	---	---------------------------------------

e della posa della rotaia. L'oscillazione verticale in funzione della posizione di riferimento è di circa +95/-100 mm. Questo montaggio permette anche di mantenere l'insieme rulli di guida parallelo alla rotaia durante le oscillazioni verticali. Così il rotolamento dei rulli sul fungo della rotaia è mantenuto in una posizione che limita gli effetti di usura della cerchiatura.

Il carico verticale è sopportato da un sistema a molla.

2.3. LIMITATORE D'OSCILLAZIONI LATERALI

Disegni referencia F00270233, F00270919 e F00277106

Il "dispositivo limitatore d'oscillazioni" è una funzione necessaria per rendere solidale la traversa oscillante con gli organi di direzione, assale o placca perno. Si presenta sotto la forma di martinetti limitatori d'oscillazione fissati parallelamente alla traversa oscillante, sia sulle traverse degli assali intermedi, sia sulle placche perno degli assali d'estremità. Sono collegati alla rete di controllo elettrica tramite dei connettori. Gli spostamenti laterali della guida riguardo all'assale sono dipendenti dello stato del sistema di limitazione dell'oscillazione.

Il martinetto limitatore d'oscillazioni è un dispositivo elettrico con due aste funzionante alla tensione di 24 V. E' pilotato dalla rete guida/comfort. Su ordine della rete, il moto-riduttore (1) è alimentato tramite la sua scheda elettronica (10). La vite senza fine, con destrorso e sinistrorso, è allora portata in rotazione, tramite un sistema d'ingranaggi (2). A questa vite sono impediti spostamenti laterali nel corpo del martinetto tramite due cuscinetti a rulli conici. Così, le aste (4) e (5), con sezione ellittica, immobilizzate in rotazione rispetto al corpo, fuori escono per una lunghezza limitata dalla posizione del fine corsa (7). Degli arresti regolabili (9) sono avvitati alle estremità delle aste. Comprendono degli elementi elastici per smorzare gli urti dovuti ai difetti della via. I movimenti d'uscita o d'entrata sono relativamente lenti, dell'ordine di 30 s per la corsa completa (2 x 35 mm). Seguono i movimenti lenti degli assali durante i cambiamenti di direzione o durante comandi improvvisi.

Le posizioni di uscita e di entrata delle aste sono continuamente controllate da sensori di posizione in concomitanza con i sensori di fine corsa. Sono direttamente collegati alla scheda di sorveglianza tipo 123 del rispettivo modulo. Un circuito, composto dal sensore "asta anteriore uscita" in serie con il sensore "asta posteriore entrata", alimentato in 24 V, invia un allarme rosso quand'è aperto alla cabina abilitata.

Questo allarme rosso ha la sequenza seguente:

- Se il veicolo è rilevato in movimento (velocità non nulla) con i martinetti male posizionati (laccio aperto) su un assale;
- Il sistema di sicurezza autorizza allora la marcia del veicolo per tre minuti; se dopo questo tempo il laccio è sempre aperto, allora:
 - La spia rossa è accesa,
 - Una frenatura di sicurezza è attivata,
 - Un allarme rosso è emesso in cabina.

Il conducente ha la possibilità, dopo l'arresto del veicolo, di by-passare l'assale guasto (informazione sullo schermo di supervisione) tramite un selettore posto sulla mensola ausiliaria.

2.4. MECCANISMI DI DIREZIONE

I fuselli di direzione delle ruote dell'assale motore sono comandati in rotazione da giochi di bielle sostenute al centro da una placca perno articolata attorno ad un asse solidale al ponte. Tale placca perno è orientata dai rulli di guida per il tramite del timone e il limitatore d'oscillazioni. L'angolo di sterzata della ruota interna è di 24,5° al massimo.

L'orientamento dell'assale portante è comandato dal blocco in oscillazione della traversa oscillante. Una volta in funzione il limitatore d'oscillazione, il sistema di guida è solidale alla struttura dell'assale, la direzione è trasmessa direttamente.

Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

3. TAVOLE

Titolo	Referenza
Oscillazione verticale guida	F00245010
Insieme direzione	F00276776
Limitatore d'oscillazioni	F00277106
Montaggio martinetto limitatore d'oscillazioni assale motore	F00270233
Montaggio martinetto limitatore d'oscillazioni assale portante	F00270919

Le tavole sono da consultare nell'ultimo indice.

Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.

INDICE DELLE REVISIONI

Indice	Oggetto e/o natura della revisione	Capitoli interessati	Data
-	Creazione	Tutti	01/2002
A	Niente		
B	Aggiornamento	Tutti	12/2002
C	Aggiornamento	1	01/2003
D	Aggiunta capitoli Aggiornamento Soppressione schede tecniche e aggiunta disegni	1.1 ; 1.2 2	02/2003
E	Aggiunta validità del documento Revisione titolo Correzione valore forza d'estrazione Aggiunta capitoli 2.1.1 e 2.1.2 Modificazione capitoli Aggiunta rif. tavole	1 1.2 1.2 Erreur ! Source du renvoi introuvable. 2.2 ; 2.3 3	07/2003
F	Niente		
G	Soppressione "STE" del titolo Evoluzione dell'oscillazione verticale Precisione sul controllo di posizione delle aste del martinetto limitatore d'oscillazioni Evoluzione della definizione della sorveglianza della posizione delle aste del martinetto	2.2 2.3 2.3	01/2004
H	Precisione sullo svolgimento di un allarme rosso legato ad un limitatore di oscillazioni che non è correttamente posizionato	2.3	04/2004
I	Aggiornamento prestazioni Aggiunta "caso normale" e "caso eccezionale"	1.2 2.2	07/2004
J	Sostituzione "nel rispetto" con "secondo" le raccomandazioni del COLIAC Aggiornamento carico laterale eccezionale	1.1 1.2	07/2006
K	Niente		
L	Soppressione COLITRAH Aggiornamento funzionamento martinetti Prescrizioni di sostituzione Aggiornamento prestazioni Aggiornamento principio e n° disegno Aggiunta COMADDO N° disegno	1.1 2.3 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4 3	03/2007
M	Sostituzione COLIAC con legge 18/01/2008 Aggiornamento schemi Aggiornamento testo Soppressione F00307248	1.1 Tutti 2.1.1 2.1.2; 3	09/2008

Il presente documento non può essere fornito a terzi e/o riprodotto previa autorizzazione scritta di LOHR Industrie e il suo contenuto non può essere divulgato.