



divisione della **Bettinelli F.lli S.p.a.**
Via Leonardo da Vinci 56 - I 26010
Bagnolo Cremasco (CR)
Tel. +(39) 373 237.311
Fax +(39) 373 648.303
E-mail: [cgs@bettinelli.it](mailto:cds@bettinelli.it)
Internet: www.bettinelli.it



ISO 9001 - Cert. n° 1022

**MANUALE PER USO E MANUTENZIONE TRASPORTATORI
LINEARI SERIE TL**

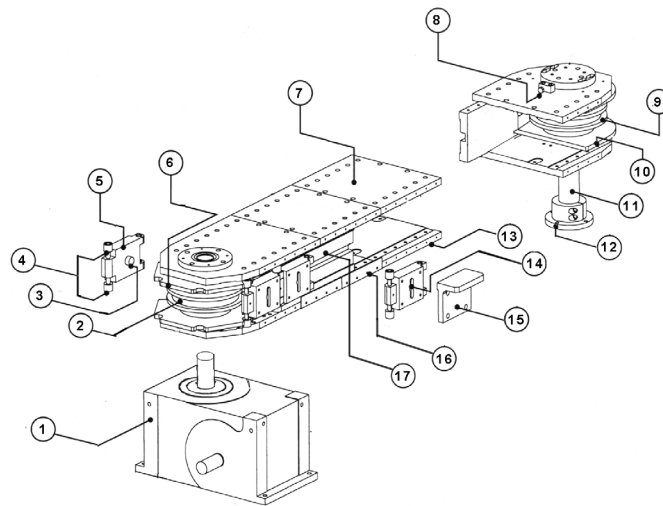
**LINEAR CONVEYOR OPERATING INSTRUCTIONS
AND MAINTENANCE**

**GEBRAUCHS-UND WARTUNGSANLEITUNG FÜR
LINEARE FÖRDERER SERIE TL**

**MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN
DES TRANSPORTEURS LINÉAIRES SERIE TL**

**MANUAL DE UTILIZACIÒN Y DE MANTENIMIENTO
DE TRANSPORTADOR LINEAR SERIE TL**

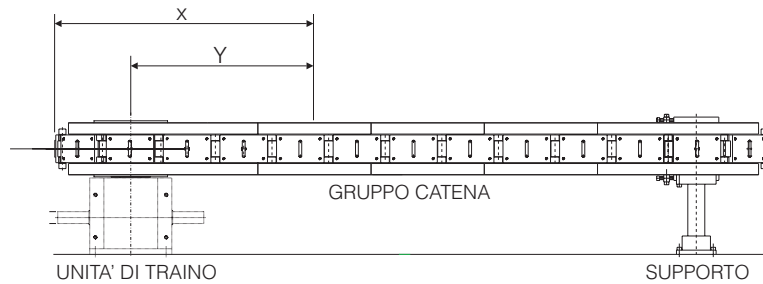
Prima edizione 02/99



Legenda - Legend - Zeichenerklärung -Légenda - Leyenda

<p>1. Unità di traino - Drive unit Zieheneinheit - Unité de traction Unidad de arrastre</p>	<p>10. Guida di rotazione - Rotation guide Drehleiter - Guide de rotation - Guida de rotación</p>
<p>2. Ruota di guida interna/ parte di trazione Inner guide wheel/ (drive side) Innere Laufrolle/ Zugteil - Roue de guide interne/ partie de traction Ruoda de guida interna/ parte de tracción</p>	<p>11. Colonna di supporto - Support column Stützensäule - Montant de support Columna de soporte</p>
<p>3. Perno-rotolo folle di supporto orizz. del pallet Horizontal support follower of the pallet Neutraler Bolzen-Rolle für waagerechte Stütze des Pallets Pivot-rouleau libre de support horizontal du pallet Perno-rodillo libre de soporte horizontal del pallet</p>	<p>12. Pinzato - Clamped base - Zangbügel FRANCESE - Pinzado</p>
<p>4. Rullo folle di supporto trasversale pallet Transversal support follower of the pallet Neutraler Bolzen für Querstütze des Pallets Rouleau libre transversal du pallet Rodillo libre de soporte transversal pallet</p>	<p>13. Piastra intermedia modulare inferiore Lower modular intermediate plate Untere mittlere Modulplatte - Plaque intermédiaire modulaire inférieure Plancha intermedia modular inferior</p>
<p>5. Pallet</p>	<p>14. Linguetta per la centratura del portapezzo Centering key for the pieceholder Kleine Zunge für die Zentrierung des Werkstückhaltes FRANCESE Lengueta para centrar portapieza</p>
<p>6. Ruota di trasmissione - Drive wheel - Antriebsrad Roue de transmission - Rueda de transmisión</p>	<p>15. Squadretta portapezzo - 90° Pieccholder Kleiner Winkel des Werkstückhalters FRANCESE - Pequeña escuadra portapiezas</p>
<p>7. Piastra intermedia modulare superiore Upper modular intermediate plate Obere mittlere Modulplatte - Plaque intermédiaire modulaire supérieure - Plancha intermedia modular superior</p>	<p>16. Guida esterna di appoggio dei perni folli Followers external guide Äußere Auflagebaud für neurale Bolzen Guide externe d'appui des pivots libres Guia exterior de apoyo de los pernes libres</p>
<p>8. Regolazione per la trazione del pallet Tension regulator - Regelung der Palletziehung Réglage pour la traction du pallet Regulación de la tracción de los pallet</p>	<p>17. Guida longitudinale interna di scorrimento Inner sliding longitudinal guide Innerer Laugsföhrungsbahn Guide longitudinale interne de glissement Guia longitudinal interior de deslizamiento</p>
<p>9. Ruota di guida interna/ parte condotta Inner guide wheel/ (driven side) - Inneres Leitrad/ gelittene Teil Roue de guide interne / partie de conduction (conduite) Ruoda de guida interna/ parte de conducción</p>	

Tab.1



Tipologia prodotto Product type Typologie produktes Typologie du produit Tipologia producto	Unità di traino Drive unit Zieheneinheit Unité de traction Unidad de arrastre	N° pallets N° pallets N°. pallets N° Pallets N° pallets	Baricentro-Centre of gravity Schwerpunkt-Barycentre-Baricentro	
			Estremità catena Chain end Kettenende Extrémité chaîne Extremidad cadena (X)	Centro unità traino Drive unit centre Mitte Zieheneinheit Centre unité traction Centro unidad arrastre (Y)
TL - 100	IG - 100	14 44	237 1065	131 958
	IG - 160	14 44	169 789	62 682
	IP - 105	14 44	254 1107	147 1000
	IP - 200	14 44	156 700	49 594
TL - 150	IG - 125	14 38	428 1255	121 948
	IG - 160	14 38	404 1144	97 837
	IP - 130	14 38	443 1313	136 1007
	IP - 200	14 38	392 1078	85 771
TL - 200	IG - 140	16 40	642 1757	112 1227
	IG - 200	16 40	627 1673	97 1143
	IP - 165	16 40	642 1757	112 1227

ITALIANO

1. Avvertenze generali

- 1.1 **Divieto di riproduzione**
Il presente manuale è di proprietà della Bettinelli F.lli S.p.A. E' vietata la riproduzione o la cessione a terzi del contenuto del presente documento. Tutti i diritti sono riservati.
- 1.2 **Norme di riferimento**
98/37/CE Direttiva Macchine
UNI EN 292 Sicurezza del Macchinario
- 1.3 **Disposizioni a carico del cliente**
Per una corretta installazione del gruppo fare riferimento alle norme sopra citate.
- 1.4 **Indicazioni per interventi manutentivi**
Per richiesta di interventi manutentivi e per l'eventuale ordine di particolari di ricambio fare riferimento a:
Cam Driven Systems divisione della **Bettinelli F.lli S.p.A.**, via Leonardo da Vinci, 56
26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA
Tel. +(39) 0373 237311 Fax. +(39) 0373 648303

2. Caratteristiche tecniche

- 2.1 **Dimensioni, baricentro e masse**
I valori relativi alle dimensioni di ingombro, baricentro e masse devono essere considerati tenendo conto dei singoli casi specifici in quanto i valori variano a seconda del numero di pallet, delle caratteristiche dell'eventuale gruppo di traino, motorizzazione e accessori che vengono forniti abbinati al Trasportatore Lineare.
Nella Tab.1 vengono riportati i valori di baricentro in funzione dell'unita' di traino e n. pallets.
- 2.2 **Rumore**
Il livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato A, è inferiore a 70 dB

3. Installazione

- 3.1 **Immagazzinamento**
Il Trasportatore Lineare deve essere immagazzinato in ambiente asciutto e le eventuali superfici non verniciate e/o nichelate devono essere cosparse con olio protettivo antiossidante.
- 3.2 **Movimentazione**
La movimentazione del Trasportatore Lineare viene realizzata attraverso l'impiego del carrello elevatore. Le pale della macchina devono venire posizionate nella parte inferiore della catena del Trasportatore; il bilanciamento del carico deve essere svolto in funzione delle caratteristiche del gruppo quali lunghezza catena e peso dell'eventuale unità di traino.
In particolare il baricentro del gruppo deve trovarsi al centro delle pale del carrello elevatore; nella Tabella 1 vengono riportate le informazioni di baricentro in funzione del n. pallets (5) e gruppo di traino (1).
- 3.3 **Messa in servizio**
Il Trasportatore Lineare deve essere fissato ad un supporto rigido e stabile tramite viti poste sul lato inferiore della carcassa del gruppo di traino (1).
Inoltre dalla parte opposta al gruppo di traino devono venire applicate le viti previste per lo staffaggio del pinzato (12).
- 3.4.1 **Condizioni ambientali**
Temperatura compresa tra 0° e 60°

- 3.4.2 **Sostituzione tappo per olio** (quando presente l'unità di traino)
Per le unità lubrificate ad olio, prima della messa in servizio, sostituire il tappo per il foro di carico olio (colore nero), con l'apposito tappo a sfiato fornito allegato all'unità di traino.
- 3.4.3 **Trasmissione del moto**
Particolare attenzione deve essere posta per il collegamento dell'albero in entrata al dispositivo di moto. Quest'ultimo (riduttore oppure corona dentata) deve essere collegato all'unità di traino (1) in modo tale da garantire una totale assenza di giochi torsionali e perfetta coassialità della trasmissione. Nel caso di Trasportatore Lineare sprovvisto di unità di traino, bisogna prestare attenzione al collegamento del gruppo trasmissione alla catena, in modo da garantire una corretta applicazione del prodotto.
- 3.5 **Messa fuori servizio**
Togliere il lubrificante dall'unità di traino (1) e provvedere all'eliminazione secondo la normativa di riferimento relativa allo smaltimento degli oli (AGIP BLASIA 320) e grassi (AGIP GR MU/EP) minerali.

4. Funzionamento

- 4.1 **Destinazione e finalità per cui la macchina è stata prevista**
I Trasportatori Lineari sono componenti meccanici in cui il moto rotatorio uniforme dell'albero in entrata (del gruppo di traino) viene trasformato in un moto lineare della catena. La finalità del gruppo riguardano il trasporto ed il posizionamento di pezzi.
- 4.2 **Carichi statici**
Elemento determinante per un uso corretto e sicuro del Trasportatore lineare è il rispetto dei carichi radiali, assiali e momenti ribaltanti riportati nei documenti di riferimento.
- 4.3 **Momento torcente**
Elemento determinante per un uso corretto e sicuro del Trasportatore lineare è il rispetto del momento torcente ammissibile dovuto all'inerzia delle masse in movimento, all'attrito ed alla presenza di forze di lavoro considerate come forze esterne al sistema. Il momento torcente, espresso in Nm e proprio di ogni prodotto, è riportato nelle caratteristiche tecniche della Trasportatore Lineare assieme ai coefficienti delle legge di moto C_s , C , e C_v .
- 4.4 **Rischi per usi impropri**
Utilizzi del prodotto con valori di carico statico eccessivi (vedere 4.2) provocano:
- Non rispetto delle tolleranze di precisione
- Precoce usura dei rulli
- Cedimento strutturale della pista scorrimento rulli
Utilizzi del Trasportatore Lineare con valori di momento torcente eccessivi (vedere 4.3) provocano oltre alle problematiche descritte sopra:
- Precoce usura del congegno di traino (soprattutto perni folli)
- Danneggiamento o rottura dell'unità di traino (perni folli e camma)
- 4.5 **Rischi residui**
I Trasportatori Lineari sono progettati al fine di rispondere ai requisiti di sicurezza della norma UNI EN 292, rimangono alcuni rischi eliminabili unicamente all'atto dell'installazione del prodotto nell'impianto di destinazione. In particolare in funzione degli elementi mobili si possono presentare i seguenti rischi:

Elemento mobile	Albero entrata moto lato motorizzazione	Albero entrata moto lato opposto mot.	Pallet
Tipo di rischio:	-	Schiacciamento (*)	-
	-	Cesoimento (*)	-
	Impigliamento	Impigliamento	Impigliamento
	Trascinamento	Trascinamento	Trascinamento

(*) L'insorgere di questo tipo di rischio è legato all'applicazione del micro e della camma di fase all'unità di traino

All'atto dell'installazione devono pertanto essere previste opportune protezioni per eliminare i rischi sopra menzionati.
La scelta tecnica del tipo di protezione deve essere in funzione dell'applicazione e comunque rispondente alle normative di riferimento.

4.6 **Usi non consentiti.**

L'uso corretto del prodotto, prevede l'avvio e l'arresto del ciclo nella fase di fermo del gruppo di traino. Condizioni diverse di funzionamento possono provocare un aumento delle sollecitazioni con le conseguenze riportate al punto 4.4.
Inoltre la catena del Trasportatore Lineare viene fornita con ripari fissi che non devono essere rimossi durante il funzionamento del gruppo.

5. Manutenzione ordinaria

Manutenzione programmata

5.1 **Unità di traino**

Per assicurarsi la buona efficienza del prodotto si raccomanda ogni 2.000 ore di funzionamento ed a macchina ferma, il controllo del livello dell'olio lubrificante del gruppo di traino (1) (per le unità lubrificate a grasso tale verifica non è necessaria).
Si raccomanda inoltre di effettuare ogni 10.000 ore di funzionamento, sempre a macchina ferma, la verifica di tutti i pezzi soggetti ad usura e la sostituzione dell'olio lubrificante (per le unità lubrificate a grasso tale operazione non è necessaria) del gruppo di traino.

Olio	AGIP BLASIA 320	Grasso	AGIP GR MU/EP
------	-----------------	--------	---------------

5.2 **Gruppo catena**

La catena lavora correttamente se possiede la giusta tensione.
Se ciò non viene fatto il tratto lasco oscilla con conseguente scorrimento irregolare accelerandone l'usura dei particolari che la compongono (rulli, pista scorrimento, ruota motrice etc...)
Per prevenire quanto descritto ed allungare la vita della catena si raccomanda il controllo costante della tensione, intervenendo sulle viti (8) per l'eventuale regolazione della tensione stessa.
In aggiunta a quanto riportato sopra, nel corso di ispezioni periodiche, si deve porre particolare attenzione all'usura delle guide e la lubrificazione dei rulli (3-4) presenti sul pallet (5).

6. Manutenzione straordinaria

6.1 **Riparazione**

Interventi di riparazione e/o sostituzioni di parti meccaniche del Trasportatore lineare devono essere eseguiti nell'officina BETTINELLI.

ENGLISH

1. General information

- 1.1 **Copyright**
This manual is copyright of Bettinelli F.lli S.p.A.
Reproduction or assignment to third parties of this manual, in whole or in part, is forbidden.
All rights reserved.
- 1.2 **Reference rules**
98/37/EC Machinery Directive
UNI EN 292 Machinery Safety
- 1.3 **Purchaser responsibilities**
Purchaser is responsible for a correct installation of the unit in conformity with the above mentioned reference rules.
- 1.4 **Maintenance**
For maintenance and order of spare parts contact:
Cam Driven Systems division of **Bettinelli F.lli S.p.A.**
via Leonardo da Vinci 56 - 26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA
Tel.+(39) 0373 237311 - Fax.+(39) 0373 648303

2. Technical features

- 2.1 **Dimensions, centre of gravity and weights**
The overall dimensions, the centre of gravity and weight must be considered on a case by case basis, since the values change in relation to the number of pallets of the conveyor, the drive unit, the motor-reducer and the accessories delivered with the Linear Conveyor.
- 2.2 **Noise**
Acoustic pressure continuous level is lower than 70 dBA.

3. Installation

- 3.1 **Storage**
The Linear Conveyor must be stored in a dry area and the surfaces which have not been painted and/or nicked must be spread with antioxidant protective oil.
- 3.2 **Handling**
The Linear Conveyor handling is carried out by using the lift truck. The forks must be positioned in the lower parts of the Conveyor. The load balancing must be done according to the features of the conveyor such as its length and the weight of the drive unit.
It is extremely important to locate the center of gravity in the middle position of the forks. The table 1 indicates the position of the centre of gravity according to the pallet number() and the type of the drive unit (1).
- 3.3 **Assembly of the conveyor on the machine frame.**
The Linear Conveyor must be fixed onto a rigid and stable frame or plate by bolts screwed into the tapered holes on the bottom case of the drive unit (1)
Moreover, it is necessary to fix the clamped base (12) that supports the rear column to the same frame or plate by bolts.
- 3.4 **Start up**
 - 3.4.1 **Environment temperature**
Allowed temperature range is from 0 to 60 C°

- 3.4.2 **Oil filling plug replacement (when there is the drive unit)**
Before to put in operation the drive unit lubricated with oil is necessary to **replace oilfilling plug** (black colour) **with the vent plug** supplied with the drive unit.
- 3.4.3 **Mechanical transmission**
Be sure to connect the input shaft of the drive unit to the main transmission properly.
The coupling between the drive unit and the main mechanical transmission must have no backlash and reduce as much as possible the torsional elasticity.
In case of rigid copling, as shaft to shaft, is necessary to care specifically the misalignment of the axis of the shafts.
When the Linear Conveyor is **delivered without CDS drive unit** the coupling between the drive unit of the customer and the drive sprocket (6) of the conveyor must be made correctly to guarantee the performance and the expected machine life. .
- 3.5 **Stand by of the machinery.**
Remove the lubricant from the drive unit (1) and **dispose it in conformity with the reference rule** for oil (AGIP BLASIA 320) and petroleum grease (AGIP GR MU/EP).

4. Operation

- 4.1 **Main use of the equipment.**
Linear Conveyor is a mechanical component where the constant rotation of input shaft of the drive unit is transformed into a linear motion of the chain.
The purpose of the conveyor are transport and positioning of the pieces..
- 4.2 **Static loads**
The most important element for a correct and safe use of the Linear Conveyor is the respect of radial and axial loads and overturning moments indicated on the reference documents.
- 4.3 **Torque**
The most important element for a correct and safe use of the Linear Conveyor is the respect of allowable torque value generated by the transport of the masses, the friction and the tooling forces considered as external forces applied to the system.
The torque of each drive unit (Nm) and the motion law coefficients Ca, Cv and Ck are indicated in the specific information of Linear Conveyor..
- 4.4 **Risks for unproper use**
If static load values applied to the product are too high (see point 4.2), they will involve the following risks:
- Non-conformity of the tolerances;
- Bearing early wear;
- Structural failure of the followers sliding race.
If torque applied to the Linear Conveyor is too high (see point 4.3), it will generate following risks:
- Drive unit early wear. (followers, in particular);
- Drive unit damaging or break off (followers and cam).
- 4.5 **Residual risks**
Although the Linear Conveyors are engineered in conformity with UNI EN 292 standard safety requirements, there are still some residual risks which can be eliminated only during the assembling on the machinery..
Particular caution is recommended when assembling movable parts to prevent the following risks:

Movable part	Output shaft	Input shaft	Pallet
Type of risk:	-	Squashing (*)	-
	-	Cutting (*)	-
	Entangling	Entangling	Entangling
	Dragging	Dragging	Dragging

(*) This type of risk is connected with microswitch and timing cam application on the drive unit.

To prevent the above mentioned risks, it is recommended that the final user provides for suitable safety-guards.
The selection of technically suitable safety-guards depends on the type of application and however prescribed conformity with reference rules.

- 4.6 **Unauthorised uses**
The correct use of product implies cycle start and stop during dwell time of the drive unit. Different operation conditions can lead to higher stress and consequences as indicated in section 4.4. Moreover, the Linear Conveyor chain has been furnished with fixed guards that are not to be removed while the unit is running.

5. Ordinary maintenance

Scheduled maintenance

- 5.1 **Drive unit**
To ensure product high efficiency, every 2000 hours duty and while the unit is not running, it is recommended that the user checks the lube oil level of the drive unit (1)(oil level check does not apply in case of units lubricated by means of grease).
In addition, every 10000 hours duty and always while the unit is not running, it is recommended that the user checks all parts subject to wearing and replaces the lube oil of the dragging unit (oil replacement does not apply in case of units lubricated by means of grease).

Oil	AGIP BLASIA 320	Grease	AGIP GR MU/EP
-----	-----------------	--------	---------------

- 5.2 **Chain unit**
The chain will work correctly if it has the correct tension. If not correctly done, the loose part will oscillate as a consequence. There will be irregular sliding by accelerated wear of the component parts (followers, sliding race, driving wheel, etc.). To prevent this, and to prolong chain life, it is recommended that a periodic tension check be performed on the screw (8) for a possible adjustment of the tension.
In addition to what has been reported above, during the periodic checks particular attention must be paid to the wear of the slide and greasing of the followers (3-4) that are on the pallet (5).

6. Special maintenance

- 6.1 **Repair**
Repairs and/or replacements of mechanical parts of the Linear Convoyer must be carried out in the BETTINELLI S.p.a. Or Lancaster work shop.

DEUTSCH

1. Allgemeine Hinweise

- 1.1 **Vervielfältigungsverbot**
Die vorliegende Anleitung ist Eigentum der Bettinelli F.lli S.p.a.
Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte des Inhalts der vorliegenden Veröffentlichung sind verboten.
Alle Rechte vorbehalten.
- 1.2 **Bezugsnormen**
98/37/EG Maschinenrichtlinie
UNI EN 292 Sicherheit der Maschinenanlagen
- 1.3 **Auflagen für den Kunden**
Zur korrekten Installation der Gruppe die obengenannten Normen beachtet werden.
- 1.4 **Hinweise für Wartungseingriffe**
Um Wartungseingriffe oder Ersatzteile anzufordern, setzen Sie sich in Verbindung mit:
Cam Driven Systems divisione della **Bettinelli F.lli S.p.a.**
via Leonardo da Vinci 56 - 26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA
Tel. +(39) 0373 237311 - Fax +(39) 0373 648303

2. Technische Daten

- 2.1 **Größe, Schwerpunkt, Masse**
Die Werte der Aufmasse, des Schwarpunktes und der Masse müssen in dem einzelnen Zufall betrachtet werden, weil die Werte nach der Nummer von Pallets, nach den Kennzeichen der eventuellen Ziehengruppe, nach der Motorisierung und nach dem Zubehör ändern, das bei dem linearen Förderer geliefert wird.
- 2.2 **Geräuschpegel**
Der anhaltende Geräuschpegel liegt unter 70 dB.

3. Installation

- 3.1 **Lagerung**
Der lineare Förderer muß in trockener Umgebung gelagert werden. Unlackierte Oberflächen und/oder die vernickelten Oberflächen müssen mit Rostschutzöl bestrichen werden.
- 3.2 **Versetzung**
Die Versetzung des linearen Förderers wird durch den Hebewagen durchgeführt. Die Maschinenschaukeln müssen auf dem unteren Teil der Fördererkette eingeordnet werden; die Ausgleichung der Last muß von den Keimzeichen der Gruppe, wie Kettlänge und Gewicht der eventuellen Versetzungseinheit, abhängen. Besonders muß sich der Schwerpunkt der Gruppe in der Mitte der Hebewagenschaukeln finden; in der Tabelle nr.1 werden alle die Aufklärungen über den Schwerpunkt abhängig von der Palletsnummer und Lieferungsgruppe übertragen.
- 3.3 **Instandsetzen**
Der lineare Förderer muß an einem steifen und starren Gestell befestigt werden, das durch Schrauben an der Unterseite des Ziehgruppegehäuses festgemacht wird. An die gegenüberliegende Seite der Ziehengruppe müssen weiter die Schrauben für den Zangbügel eingesetzt werden.
- 3.4 **Ingangsetzen**
 - 3.4.1 **Arbeitsumgebung**
Temperatur muß zwischen 0° und 60° begriffen sein.

- 3.4.2 **Austausch des Öldekels (Ziehengruppe)**
Für die geölte Einheiten durch Öl, muß vor dem Ingangsetzen der Deckel mit dem Einfüllloch für das Öl (schwarz) durch den besonderen, bei der Ziehengruppe mitgelieferten Entlüfterdeckel ersetzt werden.
- 3.4.3 **Bewegungsübertragung**
Beim Anschließen der Eingangswelle an die Bewegungsvorrichtung ist besondere Aufmerksamkeit gefordert. Letztere (Untersetzungsgetriebe oder Zahnkranz) müssen so angeschlossen werden mit der Ziehengruppe (1), daß jedweder Torsionsspielraum ausgeschlossen und die perfekte Koaxialität der Übertragung garantiert ist. Wenn der lineare Förderer ohne Zieheneinheit ist, muß man auf die Verbindung der Übertragungsgruppe mit der Kette achten, um die richtige Ansetzung zu garantieren.
- 3.5 **Außer Betrieb setzen**
Das Schmiermittel von der Ziehengruppe (1) entfernen und es gemäß den Normen zur Entsorgung von Mineralölen (AGIP BLASIA 320) und fetten (AGIP GR MU/EP) vernichten

4. Funktionsweise

- 4.1 **Anwendungsgebiete der Maschine**
Die linearen Förderer sind mechanische Komponenten, in denen die gleichförmige Drehbewegung der Eingangswelle (der Ziehengruppe) in eine lineare Bewegung der Kette umgesetzt wird. Der Zweck der Gruppe betrifft die Beförderung und die Positionierung der Teile.
- 4.2 **Statische Belastungen**
Entscheidende Bedeutung für die richtige Benützung des linearen Förderers hat die Achtung der radialen axialen Lasten und der Kippenden Momente, auf den bezehenen Dokumenten aufgeführt.
- 4.3 **Drehmoment**
Ein ausschlaggebendes Element für die korrekte und sichere Benutzung des linearen Förderers ist die Einhaltung des zulässigen Drehmoments, das von der Trägheit der bewegten Massen, von der Reibung und von systemfremden Arbeitskäften abhängt. Das Drehmoment in Nm des einzelnen Produktes ist für jede spezifisch und wird in des linearen Förderers zusammen mit den Koeffizienten des Bewegungsgesetzes C_a, C_v und C_k angegeben.
- 4.4 **Risiken bei unsachgemäßen Gebrauch**
Das Betreiben des Produktes mit zu hohen statischen Belastungen (siehe 4.2) führt zu:
- Nicht-Einhaltung der Präzisionsabweichungen
- Vorzeitigem Verschleiß der Rollen
- Beschädigung der Bahn, die Rollengleiten
Das Betreiben des linearen Förderers mit zu hohen Drehmomenten (siehe 4.3) führt zu außer den obenbeschriebenen Problemen:
- Vorzeitigem Verschleiß des Ziehengeräts (v.a. Zapfen)
- Schaden oder Bruch der Zieheneinheit (v.a. Zapfen und Nocken)
- 4.5 **Sonstige Risiken**
Die linearen Förderer sind so entworfen, daß sie den Sicherheitsanforderungen der UNI EN 292 - Norm entsprechen. Es bleiben einige Risiken, die nur im Moment der Installation des Produktes behoben werden können. Insbesondere können in bezug auf die beweglichen Teile folgende Risiken auftreten:

Bewegliches Teil	Ausgangswelle	Antriebswelle	Pallet
Risikotyp	-	Quetschung (*)	-
	-	Schnitt (*)	-
	Verhaken	Verhaken	Verhaken
	Mitnahme	Mitnahme	Mitnahme

(*) Das Auftreten dieses Risikotyps ist an die Anwendung des Mikro und des Phasennockens gebunden.

- 4.6 **Unerlaubte Anwendungen**
Der korrekte Gebrauch des Produktes sieht Anlassen und Ausschalten des Zyklus im Rastzustand vor der Ziehengruppe. Andere Betriebsbedingungen können eine Zunahme der Beanspruchung mit den in Punkt 4.4 aufgeführten Folgen hervorrufen.

5. Gewöhnliche Wartung

Vorgesehene Wartung

- 5.1 **Zieheneinheit**
Um sich der reibungslosen Betriebsweise des Produktes zu versichern, ist es empfehlenswert, alle 2000 Betriebsstunden bei stehender Einheit, den Ölstand zu überprüfen der Ziehengruppe (1) (für die durch Schmieröl angefetteten Einheiten, ist diese Kontrolle nicht nötig). Weiterhin wird empfohlen, alle 10000 Betriebsstunden, wiederum bei stehender Einheit, alle Verschleißteile zu kontrollieren und das Schmieröl auszuwechseln (für die durch Schmieröl angefetteten Einheiten, ist das nicht nötig) der Ziehengruppe.

Öl	AGIP BLASIA 320	Fett	AGIP GR MU/EP
----	-----------------	------	---------------

- 5.2 **Kettengruppe**
Die Kette arbeitet korrekt, wenn sie die richtige Spannung besitzt. Wenn das nicht vorhanden ist, schwingt das lockere Stück mit folglichem unregelmäßigem Gleiten und damit wird der Verschleiß der einzelnen Teile beschleunigt, die Kette bilden (Rollen, Bahn, Antriebsrad u.s.w.). Um all dem vorzubugen und die Kettendauer zu verlängern, wird der henhfige Kontrolle der Spannung empfohlen; man kann auf die Schrauben anziehen (8), um die selbe Spannung zu regeln. Außer allem was oben beschrieben wird, muß man besonders durch periodische Kontrolle bei dem Bahnverschleiß und der Rollenschmierung (3-4) auf den Pallets aufmerksam sein (5).

6. Außergewöhnliche Wartung

- 6.1 **Reparatur**
Ausbesserungen, Instandsetzungen und/oder Auswechslungen von mechanischen Teilen des linearen Förderers müssen bei der Werkstatt BETTINELLI ausgeführt werden.

FRANÇAIS

1. Généralités

- 1.1 **Reproduction interdite**
Ce manuel est propriété de la société Bettinelli F.lli S.p.A.
Toute reproduction ou transmission du contenu de ce document est interdite.
Tous droits réservés.
- 1.2 **Normes de référence**
98/37/CE Directive Machines
UNI EN 292 Normes de sécurité pour machines
- 1.3 **Responsabilités du client**
Pour une correcte installation du groupe voir les normes de référence ci-dessus.
- 1.4 **Service d'entretien**
Pour une demande d'entretien et pour la commande de pièces de rechange s'adresser à:
Cam Driven Systems divisione della **Bettinelli F.lli S.p.A.**
via Leonardo da Vinci 56 - 26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA
Tel.+(39) 0373 237311 - Fax.+(39) 0373 648303

2. Caractéristiques techniques

- 2.1 **Dimensions, barycentre et poids**
Les valeurs relatives aux dimensions d'encombrement, barycentre et poids, doivent être adaptés à chaque cas spécifique car les valeurs changent selon le numéro de pallet, les caractéristiques de l'éventuel groupe traction, motorisation et accessoires qui sont fournis, unis au transporteur linéaire.
- 2.2 **Bruit**
Le niveau de pression acoustique continue équivalent pondéré A est inférieur à 70dB.

3. Installation

- 3.1 **Stockage**
Le Transporteur linéaire doit être stocké dans un environnement sec et les surfaces non-peintes et/ou nickelés doivent être protégées d'une huile protectrice antirouille.
- 3.2 **Manipulation**
Le mouvement du Transporteur linéaire est réalisé avec l'utilisation du chariot élévateur. Les pâles de la machine doivent être placées dans la partie inférieure de la chaîne du transporteur; le balancement de charge doit être exercé en fonction des caractéristiques du groupe comme la longueur de la chaîne et du poids de l'éventuel unité de traction.
En particulier, le barycentre du groupe doit être au centre des pâles du chariot élévateur; dans le tableau 1 sont reportées les informations du barycentre en fonction du n. de pallets (5) et du groupe de traction (1).
- 3.3 **Mise en service**
Le transporteur linéaire doit être fixé à un support rigide et stable à l'aide d'ae vis, mises sur le côté inférieur de la carcasse de groupe de traction.
En outre de la partie opposée du groupe de traction doivent être appliquées des vis parévués pour le.....
- 3.4 **Mise en fonctionnement**
- 3.4.1 **Conditions de température**
Température comprise entre 0 et 60 C°.

- 3.4.2 **Changement du bouchon d'huile (quand l'unité de traction est présente)**
Avant de mettre en service les unités lubrifiées à l'huile remplacer le bouchon d'huile (couleur noire) par le bouchon ventouse fourni avec l'unité de traction.
- 3.4.3 **Transmission du mouvement**
Faire particulièrement attention lors du montage de l'arbre d'entrée au dispositif de mouvement. Le dispositif de mouvement (réducteur ou couronne dentelée) doit être monté à l'unité de traction de façon à garantir une absence totale de jeu de torsion et une parfaite transmission concentrique. En cas du transporteur linéaire dépourvu de l'unité de traction, faut prêter attention à la liaison du groupe transmission à la chaîne pour garantir une correcte application du produit.
- 3.5 **Mise hors service**
Retirer le lubrifiant de l'unité de traction (1) et réaliser la vidange selon les normes de référence relatives à l'évacuation des huiles (AGIP BLASIA 320) et des graisses minérales (AGIP GR MU/EP).

4. Fonctionnement

- 4.1 **Performances de la table**
Les Transporteurs linéaires sont des composants mécaniques où, le mouvement rotatif uniforme de l'arbre d'entrée (groupe de traction) vient transformer par un mouvement linéaire de la chaîne. Les buts du groupe concernent le transport et la position des pièces.
- 4.2 **Charges statiques**
L'élément déterminant pour un usage correct et sûr du transporteur Linéaire est le respect des charges radiales, axiales et des moments basculants reportés dans les documents de référence.
- 4.3 **Couple de torsion**
Une utilisation correcte et sûre du Transporteur linéaire nécessite le respect des couples de torsion admis et dus à l'inertie des poids en mouvement, au frottement et à la présence de forces de travail considérées externes au système. Les valeurs de couple de torsion exprimées en Nm et propre de chaque produit, et les coefficients des lois de mouvement Ca, Cv et Ck sont indiqués dans les caractéristiques techniques du Transporteur linéaire.
- 4.4 **Risques par utilisation impropre**
L'utilisation du produit avec des valeurs de charge statique excessives (voir 4.2) provoque:
- Un non-respect des tolérances de précision;
- Une usure précoce des rouleaux;
- Une rupture de la piste de glissement des rouleaux.
L'utilisation du Transporteur linéaire avec des valeurs de couple de torsion excessives (voir 4.3) provoque outre les problématiques décrites ci-dessus:
- Une usure précoce du mécanisme de traction (spécialement pour les axes de galets);
- Dommage ou rupture de l'unité de traction (axes de galets et came).
- 4.5 **Risques résidus**
Les Transporteurs linéaires répondent aux exigences de sécurité de la norme UNI EN 292. Toutefois quelques risques persistent et sont à éliminer lors du montage du produit dans son implantation finale. Il est donc recommandé de faire attention lors du montage des éléments mobiles afin d'éviter les risques suivants:

Élément mobile	Arbre de sortie	Arbre d'entrée	Pallet
Type de risque	-	Ecrasement (*)	-
	-	Coupure (*)	-
	Accrochage	Accrochage	Accrochage
	Trainée	Trainée	Trainée

(*) Ce type de risque est lié à l'application du micro-switch et de la came de phase

Afin d'éviter les risques mentionnés précédemment, il doit être prévu l'installation de protections lors du montage. Le choix technique du type de protection est en fonction de l'application et doit répondre aux normes de référence mentionnées antérieurement.

4.6 Usages interdits

L'usage correcte du produit prévoit le démarrage et l'arrêt du cycle en phase de pause du groupe de traction. Des conditions de fonctionnement différentes peuvent provoquer une augmentation des contraintes conséquences référées au paragraphe 4.4.
En outre la chaîne du transporteur linéaire est fournie avec des protections fixes qui ne doivent pas être déplacées pendant le fonctionnement du groupe.

5. Entretien ordinaire

5.1 Unité de traction

Afin d'assurer le bon rendement du produit, il est recommandé de contrôler le niveau d'huile lubrifiant toutes les 2.000 heures de fonctionnement et à unité arrêtée.
Pour le groupe de traction (1) et les unités lubrifiées à la graisse cela n'est pas nécessaire.
Il est également recommandé de vérifier l'état de toutes les pièces soumises à usure et de changer d'huile lubrifiant du groupe de traction toutes les 10.000 heures de fonctionnement. Réaliser ces opérations à machine arrêtée. Pour les unités lubrifiées à la graisse de telles opérations ne sont pas nécessaires.

Huile	AGIP BLASIA 320	Graisse	AGIP GR MU/EP
-------	-----------------	---------	---------------

5.2 Groupe chaîne

La chaîne travaille correctement si elle possède la juste tension.
Si cela ne vient pas fait, la partie lâche oscille avec un conséquent glissement irrégulier et accélère l'usure des détails qui la compose (rouleaux, piste de glissement, roue motrice etc.).
Pour prévenir ce qui a été décrit et allonger la vie de la chaîne, il est recommandé le contrôle constant de la tension, en intervenant sur les vis (8) pour une éventuelle régulation de la tension. Outre à ce dessus dans le cours des inspections périodiques, il faut prêter une particulière attention à l'usure des guides et la lubrification des rouleaux (3-4) présents sur les pallets (5).

6. Entretien supplémentaire

6.1 Réparation

Interventions de réparation et/ou les substitutions des pièces mécaniques du Transporteur linéaire doivent être exécutés dans l'officine BETTINELLI.

ESPAÑOL

1. Informaciones generales

- 1.1 **Reproducción prohibida**
Este manual es propiedad de la empresa Bettinelli F.lli S.p.A.
Se prohíbe copiar o transmitir el contenido del presente manual.
Todos los derechos reservados.
- 1.2 **Normas de referencia**
98/37/CE Directiva Máquinas
UNI EN 292 Normas de seguridad de las máquinas
- 1.3 **Responsabilidades del cliente**
La instalación del grupo está bajo la responsabilidad del cliente. Ver las normas de referencia citadas arriba.
- 1.4 **Servicios de mantenimiento**
Para solicitar un servicio de mantenimiento o bien para el pedido de piezas de recambio dirigirse a:
Cam Driven Systems divisione della **Bettinelli F.lli S.p.A.**
via Leonardo da Vinci 56 - 26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA
Tel.+(39) 0373 237311 - Fax.+(39) 0373 648303

2. Características técnicas

- 2.1 **Dimensiones, baricentro y pesos**
Los valores relativos a las dimensiones del espacio ocupado del obstáculo, centro de gravedad y masa tienen que ser considerados teniendo en cuenta cada uno de los casos específicos en cuanto los valores varían según el número de pallet, de las características del eventual grupo de arrastre, motorización y accesorios que vienen dados acoplados al Transportador Linear.
- 2.2 **Ruido**
El nivel de presión acústica continua es inferior a 70dB.

3. Instalación

- 3.1 **Almacenamiento**
El Transportador Linear tiene que ser almacenado en un lugar seco y las superficies sin pintar y/o niqueladas tienen que recubrirse con un aceite protector antioxidante.
- 3.2 **Manipulación**
La movilización del Transportador Linear.....**MANCA TRADUZIONE**.....
Las palas de la máquina tienen que ser colocadas en la parte inferior de la cadena del Transportador; el equilibrio del cargo tiene que estar desarrollado en función de las características del grupo, como el largo cadena y el peso de la eventual unidad de arrastre. En particular el baricentro del grupo tiene que encontrarse en el centro de las palas del carro elevador; en la tabla I están colocadas las informaciones del baricentro relativas al n° de pallets () y grupo de arrastre (1).
- 3.3 **Puesta en servicio**
El Transportador Linear tiene que ser fijado a un soporte rígido y estable por medio de tornillos puestos sobre el lado inferior del armazón del grupo de arrastre (1). Además de la parte opuesta al grupo de arrastre tienen que ser aplicados los tornillos previstos para fijar el pinzado ().
- 3.4 **Puesta en funcionamiento**
- 3.4.1 **Condiciones de temperatura**
Temperatura comprendida entre 0° y 60 C°.

- 3.4.2 **Cambio del tapón de aceite**
Antes de poner en servicio los unidades lubricadas con aceite hay que sustituir el tapón de llenado (color negro) por el tapón purgador adecuado suministrado a la unidad de arrastre.
- 3.4.3 **Transmisión del movimiento**
Hacer mucha atención al ensamblar el eje de entrada con el dispositivo de movimiento. Este último (reductor o corona dentada) tiene que acoplarse perfectamente a la unidad de arrastre (1) afin de evitar juegos torsionales y garantizar una perfecta concentricidad en la transmisión. En el caso de Transportador Linear desprovisto de unidad de arrastre, se necesita tener atención con el coligamiento del grupo transmisión a la cadena, en modo de garantir una correcta aplicación del producto.
- 3.5 **Puesta fuera de servicio**
Sacar el lubricante de la unidad de arrastre (1) y efectuar el vaciado según las normas de referencia relativas a la evacuación de aceites (AGIP BLASIA 320) y de grasas minerales (AGIP GR MU/EP).

4. Funcionamiento

- 4.1 **Prestaciones de la mesa**
Los Transportadores Lineares son componentes mecánicos en los cuales el movimiento rotatorio del eje de entrada (del grupo de arrastre) se transforma en un moto linear de la cadena. La finalidad del grupo se refiere al transporte y la posición de las piezas.
- 4.2 **Cargas estáticas**
LA TRADUZIONE NON E' COMPLETA.....
- 4.3 **Momento de torsión**
Para una correcta y segura utilización del Transportador Linear hay que respetar el momento de torsión admitido debido a la inercia de los pesos en movimiento, al rozamiento y a la presencia de fuerzas de trabajo consideradas como fuerzas externas al sistema. En las características técnicas del Transportador Linear se indican los momentos de torsión expresados en Nm, y los coeficientes de las leyes de movimiento Ca, Cv y Ck correspondientes.
- 4.4 **Riesgos por utilización indebida**
Utilizar los productos con valores de carga estática excesivos (ver 4.2) provoca:
- el no respetar las tolerancias de precisión
- el desgaste precoz de los rodillos
- la rotura de la pista deslizamiento rodillos.
Utilizar los Transportador Linear con valores de momento de torsión excesivos (ver 4.3) provocan además a las problemáticas descriptas antes:
- el desgaste precoz del arrastre (especialmente de los ejes de rodillos);
- deterioro o rotura de la unidad de arrastre (ejes de rodillos y excéntrica).
- 4.5 **Riesgos residuales**
Los Transportadores Lineares han sido proyectadas teniendo en cuenta los requisitos de seguridad de la norma UNI EN 292. Sin embargo, algunos riesgos persisten y solo pueden eliminarse al efectuar el montaje del producto en su instalación final. En función del montaje de los elementos móviles el operador corre los siguientes riesgos.

Elemento móvil	Eje de salida	Eje de entrada	Pallet
Tipo de riesgo	-	Aplastamiento (*)	-
	-	Cortes (*)	-
	Atropello	Atropello	Atropello
	Arrastramiento	Arrastramiento	Arrastramiento

(*) Este tipo de riesgo depende de la instalación del microinterruptor y de la excéntrica de fase.

Afin de evitar estos riesgos proveer protecciones adecuadas durante el montaje.
La elección técnica del tipo de protecciones depende de la aplicación y en cualquier caso deben ser conformes a las normas de referencia.

- 4.6 **Usos no consentidos**
Para un uso correcto del producto hay que poner en marcha o parar el ciclo siempre en fase de pausa del grupo de arrastre. Condiciones de funcionamiento diferentes pueden provocar un aumento de la tensión provocando los accidentes indicados en el párrafo 4.4.

5. Mantenimiento ordinario

Mantenimiento programado

- 5.1 **Unidad de arrastre**
Para asegurarse un buen rendimiento del producto, controlar el nivel de aceite lubricante cada 2.000 horas de funcionamiento del grupo de arrastre, con el Transportador parado. Para las unidades lubricadas con grasa este control no es necesario.
Cada 10.000 horas de funcionamiento controlar también todas las piezas de la máquina sometidas a desgaste y cambiar el aceite lubricante (para las unidades lubricadas con grasa tal operación no es necesaria) del grupo de arrastre. Realizar estas operaciones con el Transportador parado.

Aceite	AGIP BLASIA 320	Grasas	AGIP GR MU/EP
--------	-----------------	--------	---------------

- 5.2 **Grupo cadena**
La cadena trabaja correctamente si posee la justa tensión.
Si ésto no se hace el trecho flojo oscila con el consiguiente deslizamiento irregular acelerando el desgaste de los particulares que la componen (rodillos, pista deslizamiento, rueda motriz ecc.).
Para prevenir cuanto descrito y alargar la vida de la cadena se recomienda el control constante de la tensión, interviniendo en los tornillos (8) para la eventual regulación de la misma. Y para añadir a cuanto se ha dicho antes, en el recorrido de inspecciones periódicas, se tiene que poner particular atención al desgaste de las guías y lubricación de los rodillos (3-4) presentes sobre el pallet (5).

6. Mantenimiento extraordinario

- 6.1 **Reparación**
Interventos de reparaciones y/o sustituciones de partes mecánicas del Transportador Linear tienen que ser efectuadas en el taller BETTINELLI.