



MANUALE DI ISTRUZIONE

DI MANUTENZIONE

(Istruzioni originali)

CAD
NASTRO TRASPORTATORE MODULARE

Indice

1	PREMESSA.....	5
1.1	Limiti di utilizzo del manual di istruzioni	5
1.2	Come si conserva il manual di istruzioni	6
1.3	Avvertenze generali.....	6
1.4	Riepilogo delle indicazioni di marcatura	8
1.4.1	Fac-simile Dichiarazione di incorporazione per quasi-macchina	9
1.5	Entità dei rischi residui	10
2	NASTRI TRASPORTATORI RETTILINEI A TAPPETO	11
2.1	Configurazione.....	11
2.2	Elementi componenti	12
2.2.1	Motoriduttore (A).....	15
2.2.2	Rullo motore (B)	15
2.2.3	Rullo tenditore (C)	16
2.2.4	Rullo folle di ritorno (D).....	17
2.2.5	Rullo folle di rinvio e il relativo elemento di sostegno (E).....	18
2.2.6	Rullo folle di scorrimento (F)	19
2.2.7	Pianali di scorrimento (G).....	19
2.2.8	Telaio (H).....	20
2.2.9	Sponde laterali di contenimento (I).....	20
2.2.10	Tappeto (J).....	21
2.2.11	Gruppi di sostegno (L).....	26
2.3	Caratteristiche tecniche principali.....	28
2.4	Nastro trasportatore modulare	29
2.4.1	Moduli componenti nastro modulare	29

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
2.4.2	Gruppo motore.....	30		
2.4.3	Modulo intermedio	32		
2.4.4	Modulo di rinvio	33		
3	ISTRUZIONI DI MONTAGGIO.....	34		
3.1	Trasporto e movimentazione	34		
3.2	Fasi di montaggio.....	35		
3.2.1	Assemblaggio della struttura.....	35		
3.2.2	Assemblaggio Motoriduttore	47		
3.2.3	Tensionamento e regolazione del tappeto	50		
3.3	Collegamento elettrico e installazione a bordo	50		
4	MANUTENZIONE ORDINARIA	52		
4.1	Operazioni preliminari.....	52		
4.2	Cuscinetti	52		
4.2.1	Cuscinetti a rulli guida	52		
4.3	Cuscinetti a rulli folli	56		
4.4	Motoriduttore	57		
4.4.1	Sostituzione di un motoriduttore	57		
4.5	Tappeto.....	61		
4.5.1	Tendere, regolare e pulire la cinghia.....	61		
4.5.2	Sostituzione del tappeto.....	71		
4.6	Controllo dei gruppi di sostegno e delle giunzioni della struttura	74		
4.7	Cura del dispositivo	74		
4.8	Pulizia della macchina.....	75		
4.9	Disinfezione della macchina	76		
5	SCHEMA DI MANUTENZIONE	78		
6	DISATTIVAZIONE DEL SISTEMA E SMALTIMENTO DEI MATERIALI DEI RIFIUTI.....	79		
7	ELENCO RICAMBI	81		

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

7.1	Modulo motore	83
7.2	Modulo di rinvio	84
7.3	Modulo intermedio	85
7.4	Gruppo di sostegno	85

1 PREMESSA

Il seguente manuale è rivolto all'operatore ed al personale che ha la responsabilità del corretto utilizzo del dispositivo ai fini della sicurezza e contiene le istruzioni per una corretta manutenzione.

Si raccomanda pertanto di leggere il manuale con attenzione in ogni sua parte prima di compiere qualsiasi tipo di operazione.

Si consiglia inoltre di conservarlo nella sua custodia in prossimità del macchinario in modo che sia sempre possibile la sua consultazione.

N.B.: il costruttore si solleva da qualsiasi tipo di responsabilità, sia civile che penale, derivante da un uso improprio del dispositivo in oggetto.

In questo manuale sono usati simboli grafici per evidenziare informazioni importanti per la sicurezza degli operatori e per il corretto uso del dispositivo oltre a concetti e/o operazioni fondamentali. Di seguito sono illustrati i diversi tipi di avviso ed i corrispondenti simboli grafici.



PERICOLO

Indica una situazione, dove la mancata osservanza delle istruzioni può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone.



ATTENZIONE

Indica una situazione, dove la mancata osservanza delle istruzioni può procurare danni al dispositivo.



NOTA

Indica informazioni e/o suggerimenti utili per l'uso oppure informazioni aggiuntive.

1.1 Limiti di utilizzo del manual di istruzioni

Si ricorda che l'osservanza delle procedure contenute nel manuale durante l'utilizzo del dispositivo deve sempre essere accompagnata dalla prudenza e dall'accortezza dell'operatore che deve avere le adeguate competenze tecniche.

Le informazioni e i dati tecnici riportati in questo manuale sono aggiornati alla data di stampa.

Il costruttore si riserva il diritto di apportare variazioni di qualunque tipo, in ogni momento, senza obbligo di preavviso.

1.2 Come si conserva il manual di istruzioni

Si consiglia di mantenere una copia del presente manuale in apposito archivio e una copia presso il dispositivo. Si ricorda all'utente che il manuale d'istruzioni deve essere conservato con cura per assicurargli una durata che sia almeno pari alla durata del dispositivo. In caso di smarrimento o distruzione è possibile richiederne una copia indirizzandone specifica richiesta direttamente al costruttore specificando nella stessa il tipo, l'anno di fabbricazione ed il numero di serie del dispositivo.

1.3 Avvertenze generali

1. Il corretto utilizzo di questo dispositivo comporta la precisa conoscenza di queste istruzioni d'uso e di tutti i rischi legati a un suo eventuale non corretto utilizzo.
2. The Il dispositivo deve essere utilizzato soltanto da personale autorizzato e in precedenza istruito sull'uso corretto dello stesso e dei rispettivi dispositivi di protezione.
3. Machine La sicurezza del dispositivo è garantita solamente per le funzioni elencate in queste istruzioni d'uso. Il costruttore non si assume nessuna responsabilità qualora il dispositivo sia utilizzato per scopi non indicati e non in conformità con le istruzioni d'uso. Il dispositivo non può essere utilizzato in ambienti con presenza di gas, liquidi o altri materiali infiammabili e/o potenzialmente esplosivi.
4. La ditta costruttrice non si ritiene responsabile agli effetti della sicurezza, affidabilità e prestazioni del macchinario, nel caso in cui non siano rispettate le avvertenze ed i suggerimenti riportati nel presente manuale.
5. Per le operazioni di manutenzione che richiedessero la sostituzione di componenti si ricorda che devono essere utilizzate solo parti di ricambio originali o comunque approvate dall'Ufficio Tecnico del costruttore.
6. Si consiglia comunque per operazioni di assistenza o riparazione di prendere contatto con il costruttore o la ditta da essa demandata per compiere l'assistenza. Il costruttore declina ogni responsabilità nel caso di manutenzione incorretta o effettuata da personale non qualificato.
7. Seguire il programma di manutenzione descritto nel presente manuale.

8. L'operatore deve indossare DPI idonei al lavoro da svolgere dal punto di vista della sicurezza.



Non utilizzare bracciali, anelli o altri indumenti che possano presentare un rischio di aggrovigliamento.

9. Il dispositivo deve essere utilizzato in un ambiente sufficientemente illuminato secondo le disposizioni vigenti, in modo da non avere zone d'ombra, riflessi o effetti stroboscopici.



Non effettuare nessuna operazione o manovra se non assolutamente certi del risultato. In caso di dubbi prendere contatti con il costruttore.

Il fabbricante si ritiene sollevato da ogni responsabilità civile e penale per danni causati dal dispositivo a cose, animali, persone o al prodotto, in caso di:

- Uso improprio del dispositivo;
- Difetti di alimentazione;
- Deficienze nella manutenzione prevista dal manuale;
- Modifiche o interventi non autorizzati;
- Utilizzo di ricambi non originali o non autorizzati dal costruttore;
- Inosservanza parziale o totale delle istruzioni;
- Eventi eccezionali.

1.4 Riepilogo delle indicazioni di marcatura

Il presente documento fa parte delle attività necessarie per redigere la dichiarazione del fabbricante del "Nastro trasportatore modulare", conformemente a quanto richiesto dalla Direttiva Macchine (2006/42/CE), *Allegato II*, punto B, dichiarazione di incorporazione di quasi-macchine (riportata nel seguente manuale), recepita per via regolamentare con il D.Lgs. n.17 del 27 gennaio 2010 pubblicato sul supplemento ordinario n.36/L alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.41 del 19 febbraio 2010.

L'attrezzatura in oggetto, così come fornita dal costruttore, è infatti classificabile come una "quasi-macchina", ovvero un insieme che costituisce quasi una macchina, ma che, da solo, non è in grado di garantire un'applicazione ben determinata; la quasi macchina è unicamente destinata ad essere incorporata o assemblata ad altre macchine o ad altre quasi macchine o apparecchi per costruire una macchina, come riportato nel punto g dell'art. 2 della Direttiva Macchine.

L'apparecchiatura in oggetto, così come fornita dal costruttore, è infatti classificabile come una quasi-macchina, ovvero un'apparecchiatura che da sola non è in grado di garantire un'applicazione ben determinata; la macchina parzialmente completata deve essere incorporata o assemblata solo su altre macchine o su macchine o apparecchiature parzialmente completate per costruire una macchina, come riportato al punto g della tecnica. 2 della Direttiva Macchine.

L'attrezzatura in questione viene infatti fornita priva di apparecchiature elettriche e alimentazione elettrica; sarà quindi società acquirente ad occuparsi del completamento dell'impianto elettrico e ad assicurarsi che l'intero sistema sia conforme ai requisiti richiesti dalla Direttiva Macchine.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

1.4.1 Fac-simile Dichiarazione di incorporazione per quasi-macchina

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE PER QUASI-MACCHINA

Nr. AA-CCCC

ai sensi della Direttiva della Comunità Europea 2006/42/CE (Direttiva Macchine) - allegato II B

IL SOTTOSCRITTO FABBRICANTE

CASSIOLI S.r.l.

Indirizzo:

53049 TORRITA DI SIENA (SI) - ITALIA
Località Guardavalle n.63
Telefono 0577-684511
Telefax 0577-686084
e-mail info@cassioli.com

DICHIARA CHE LE QUASI-MACCHINE DI SEGUITO DESCRITTE:

NASTRO TRASPORTATORE MODULARE

Matricola n°: **AA-CCCC-XXX**

Anno di fabbricazione: **AAAA**

sono conformi ai seguenti Requisiti Essenziali di Sicurezza dell'Allegato I della Direttiva 2006/42/CE (DIRETTIVA MACCHINE):: 1.1.2-1.1.3-1.1.6-1.3.1-1.3.2-1.3.3-1.3.4-1.3.7-1.3.8-1.4.1-1.4.2.1;

che la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità all'Allegato VII B della stessa Direttiva 2006/42/CE;

Il sottoscritto Fabbricante si impegna a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle Autorità Nazionali, informazioni pertinenti sulla quasi-macchina.

**È FATTO DIVIETO DI MESSA IN SERVIZIO DELLE QUASI-MACCHINE SOPRA IDENTIFICATE
PRIMA CHE LE MACCHINE FINALI IN CUI ESSE DEVONO ESSERE INCORPORATE
SIANO STATE DICHIARATE CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE.**

LUOGO

DATA

FIRMA

Torrita di Siena (SI)

__/__/__

Carlo Cassioli
C.E.O.

1.5 Entità dei rischi residui

Grazie ai dispositivi di protezione (carterature), alcuni dei rischi connessi all'uso della macchina sono ridotti al minimo; essi sono:

il rischio di entrare in contatto gli organi interni in movimento (rullo motrice, rullo di rinvio e rulli folli di supporto).

I precedenti rischi, infatti, sussistono solo se i dispositivi di protezione vengono deliberatamente aperti o rimossi senza prima aver tolto l'alimentazione elettrica alla macchina, o se poi non vengono richiusi o reinseriti prima di ristabilire l'alimentazione elettrica.

L'unico rischi residuo che può sussistere in fase di messa a punto e/o regolazioni è di entrare in contatto con il rullo folle di sostegno del nastro lato gruppo di rinvio dal piano inferiore della macchina. Il rullo folle di sostegno (vedi Figura 3 e Figura 4 elemento D2) è collocato all'interno delle carterature laterali non facilmente raggiungibile.



NON APRIRE O RIMUOVERE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE SENZA PRIMA AVER TOLTO L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA ALLA MACCHINA.

RICHIUDERE O REINSERIRE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PRIMA DI RISTABILIRE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA.

2 NASTRI TRASPORTATORI MODULARI

2.1 Configurazione

I nastri trasportatori modulari sono composti da moduli che verranno descritti nelle sezioni seguenti.

La configurazione del nastro trasportatore dipende dalla sua lunghezza, ci sono due categorie di nastri trasportatori:

- 1200 mm lunga, costituito da un modulo motore e un modulo di rinvio,
- nastri trasportatori più lunghi di 1200 mm: oltre al modulo motore e al modulo tenditore, che sono component fissi, ha una quantità di moduli intermedi per raggiungere la lunghezza desiderata (ref. Figura 1 and Figura 2).

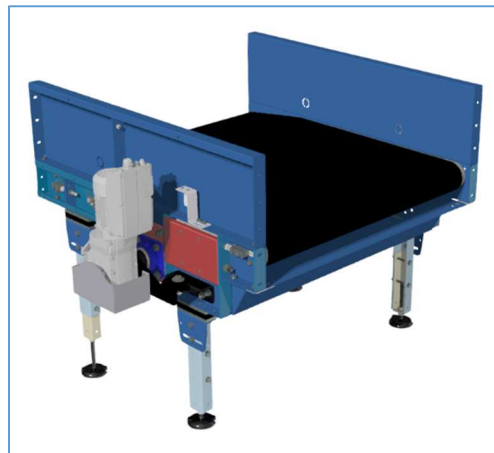


Figura 1 – nastro trasportatore modulare di 1200 mm di lunghezza

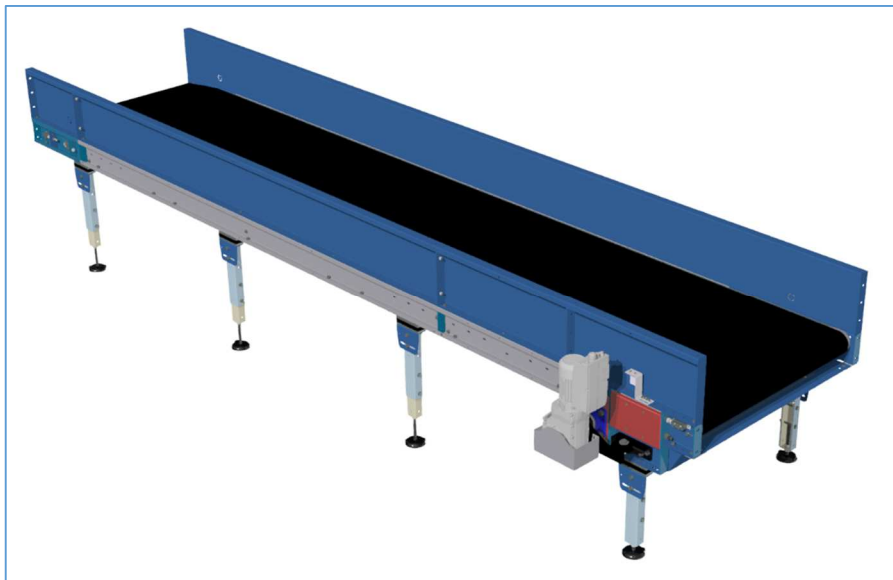


Figura 2 – nastro trasportatore modulare di 1200 di lunghezza.

2.2 Elementi componenti

Per conoscere gli elementi che compongono un nastro trasportatore rettilineo fare riferimento alla Tabella 1 e all'immagine Figura 3 e Figura 4.

Tabella 1 : composizione macchine

ELEMENTO		SIGLA	MODULO		
			MOTORE	INTERMEDIO	RINVIO
MOTORIDUTTORE		A	X		
RULLO	MOTORE	B	X		
	FOLLE DI TIRAGGIO	C	X		
	FOLLE DI RITORNO PER MODULO INTERMEDIO	D1		X	
	FOLLE DI RITORNO PER MODULO DI RINVIO	D2			X
	FOLLE DI RINVIO	E			X
	FOLLE DI SCORRIMENTO	F		X	
PIANO DI SCORRIMENTO		G		X	
TELAIO		H		X	
SPONDA		I		X	
TAPPETO		J		X	
SOSTEGNO		L		X	

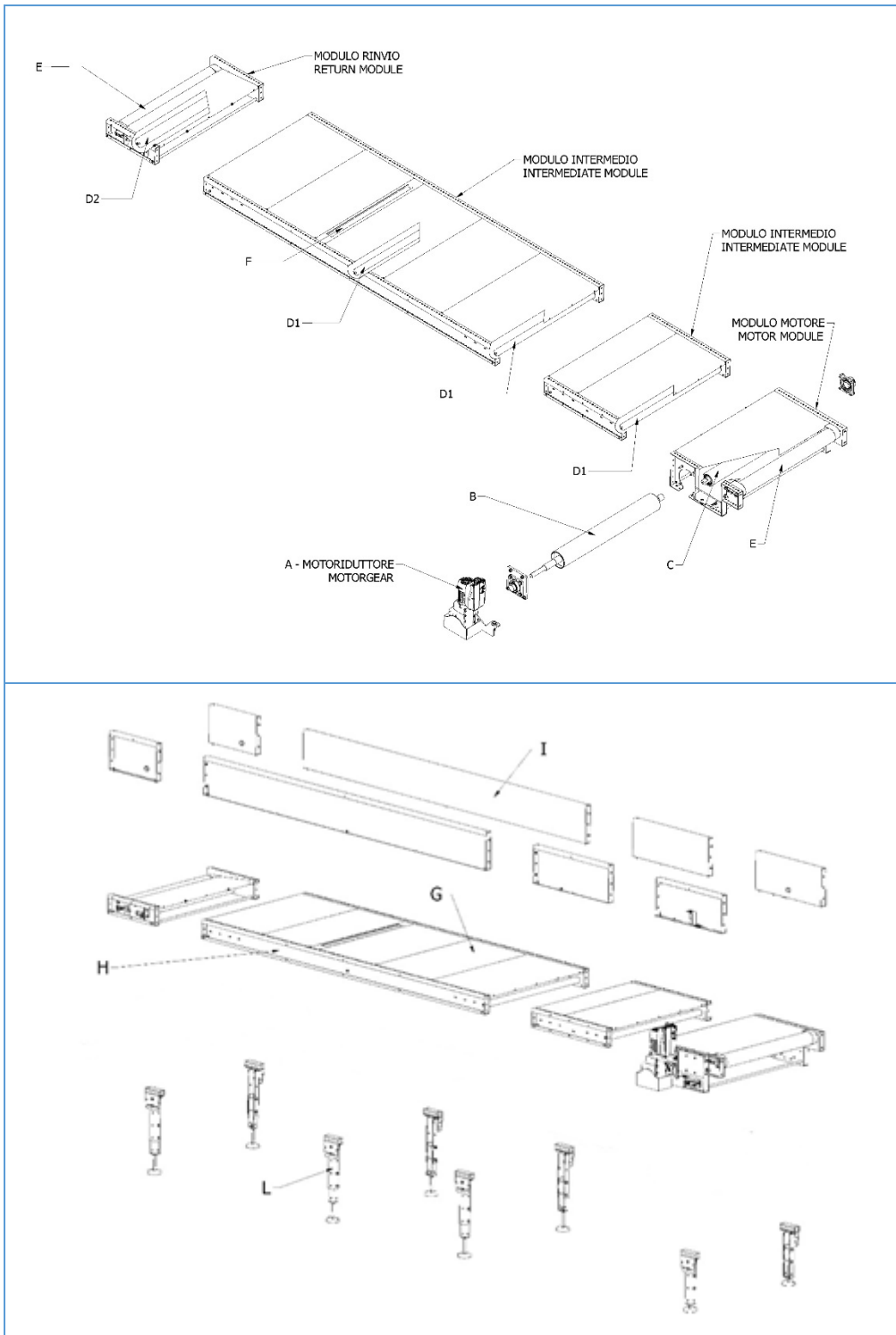


Figura 3 – diagramma esploso di un nastro modulare di oltre 1200 mm con specifica dei componenti

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

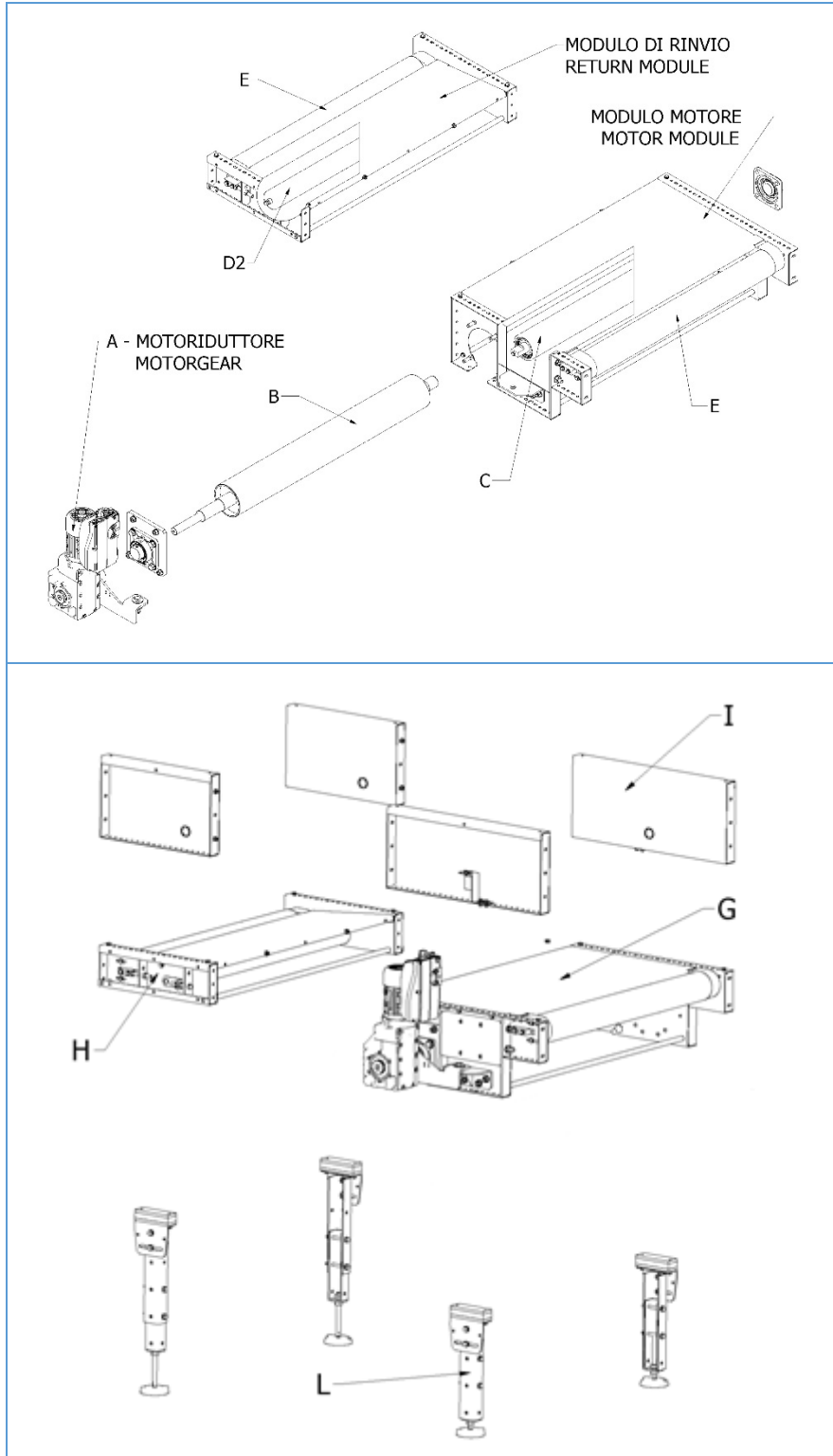


Figura 4 – diagramma esploso di un nastro modulare di oltre 1200 mm, con specifica componenti

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

2.2.1 Motoriduttore (A)

L'attacco del rotore del motore all'albero avviene tramite chiavetta.

L'attacco dello statore del motore alla struttura avviene tramite braccio di reazione realizzato appositamente per questo tipo di nastri.

2.2.2 Rullo motore (B)

Questo rullo è un cilindro d'acciaio ricoperto di gomma vulcanizzata ignifuga saldato su un albero d'acciaio; la Figura 5 mostra il rullo di trasmissione del nastro modulare.

Ciascun rullo di trascinamento è montato su due supporti con cuscinetti a sfere, che sono ancorati al telaio del trasportatore.



I rulli di trasmissione possono essere equipaggiati con diversi tipi di motori; la lunghezza e il diametro dell'albero variano in base al tipo di motore.

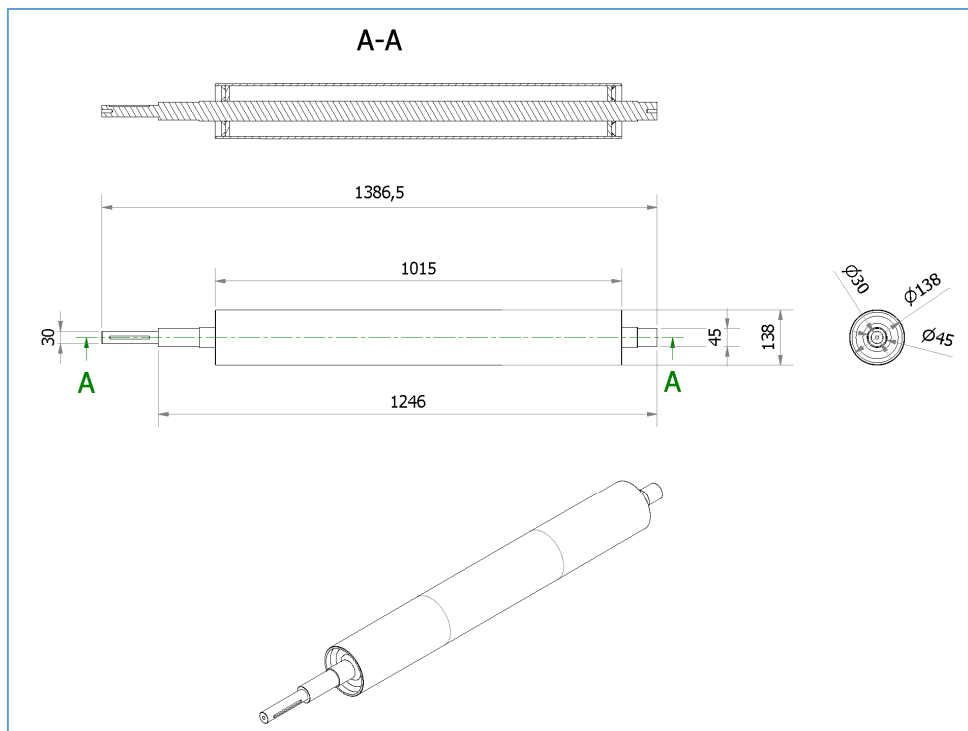


Figura 5 – rullo motore per nastro modulare (B).

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

2.2.3 Rullo tenditore (C)

Questo rullo è costituito da una copertura in acciaio zincato liscio che alloggia cuscinetti a sfere montati su un albero in acciaio. La Figura 6 indica la dimensione del rullo montato sulle cinghie modulari. Questo rullo presenta estremità fresate per l'alloggiamento e viene utilizzato per tendere la cinghia. La Figura 7 mostra il percorso che la cinghia segue attraverso il gruppo motore di una cinghia modulare .



Tutti i rulli folli sono realizzati con tubi in acciaio, accuratamente alesati per alloggiare cuscinetti a sfere di precisione.

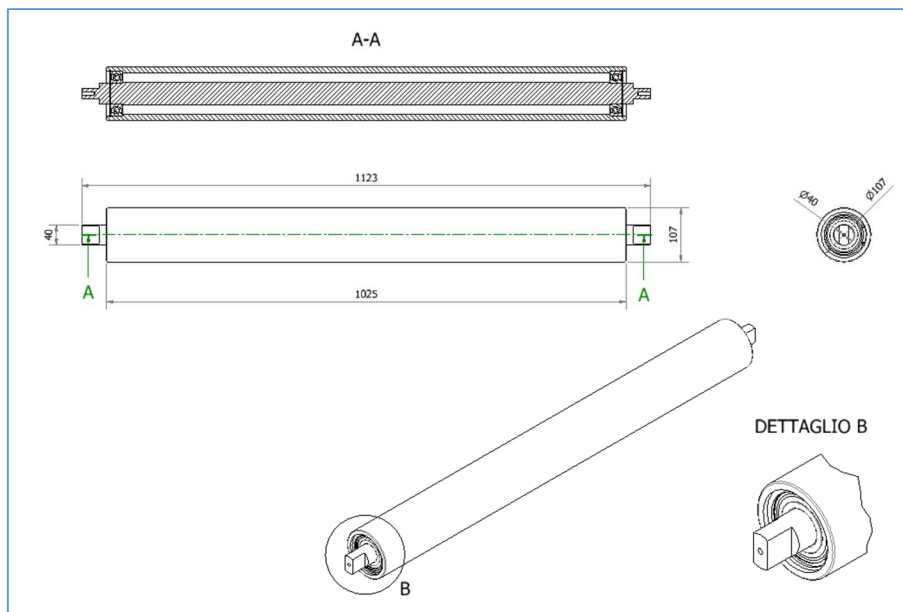


Figura 6 – rullo di tiraggio (C).

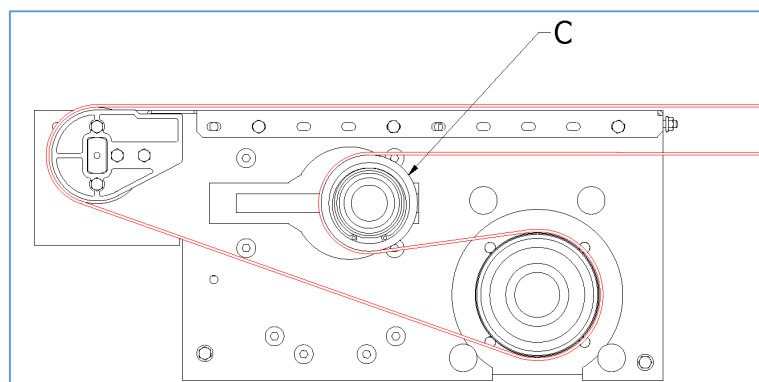


Figura 7 – percorso del tappeto nel gruppo motore di un nastro modulare; è indicato il rullo di tiraggio denominato C.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

2.2.4 Rullo folle di ritorno (D)

Sono costituiti da un mantello in acciaio zincato levigato al cui interno sono alloggiati cuscinetti a sfere montati su un albero in acciaio; gli estremi dell'albero sono dotati di un foro filettato per il fissaggio al telaio (H) del trasportatore. Sono montati sui nastri modulari per mantenere il tappeto nel suo percorso di ritorno sul lato inferiore del trasportatore stesso.

T Si utilizzano due tipologie di rulli di ritorno:

D1 per modulo intermedio, caratterizzati da piccolo diametro e mostrati nella Figura 8.

D2 per modulo di rinvio, di diametro maggiore e mostrato nella Figura 9.



Tutti i rulli folli sono realizzati con tubi in acciaio, accuratamente alesati per alloggiare cuscinetti a sfere di precisione.

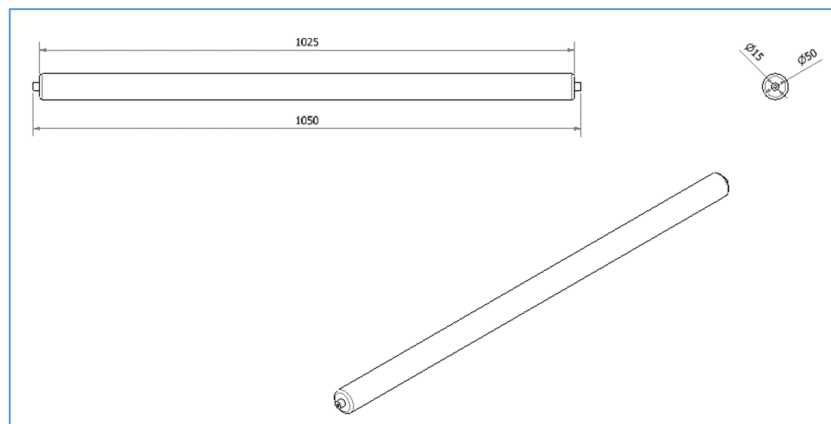


Figura 8 - rullo folle di ritorno per modulo intermedio (D1).

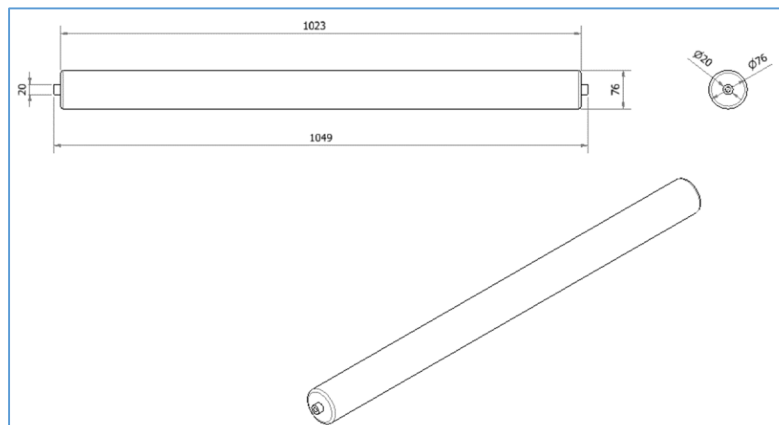


Figura 9 - rullo folle di ritorno per modulo di rinvio (D2).

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

2.2.5 Rullo folle di rinvio e il relativo elemento di sostegno (E)

Sono costituiti da un cilindro in acciaio tornito biconico, calettato su un asse in acciaio; la Figura 10 mostra le dimensioni principali di questo tipo di rullo.

I due estremi dei rulli di rinvio sono inseriti all'interno di altrettanti supporti con cuscinetti a sfere e montati su elementi di sostegno in alluminio pressofuso (vedi Figura 11), al fine di consentirne la registrazione per la regolazione del tappeto.



Il rullo di rinvio è del tipo tornito biconico al fine di permettere la regolazione del tappeto. Il diametro massimo è pari a 107 mm.

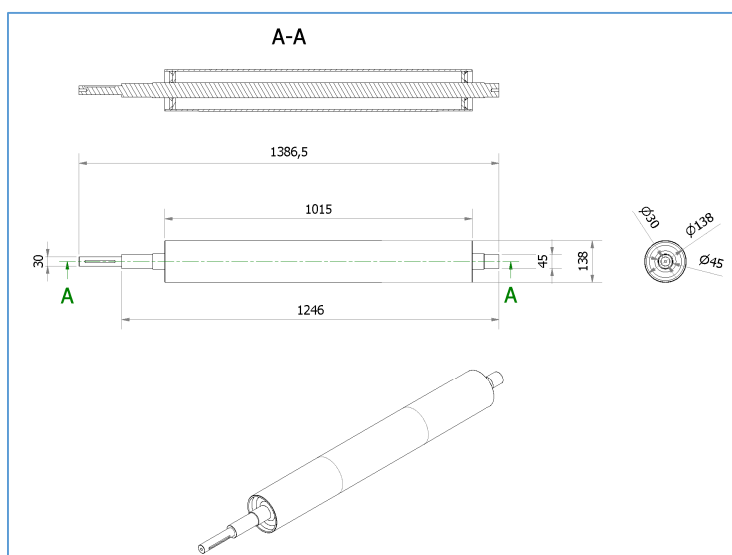


Figura 10 - rullo folle di rinvio (E)

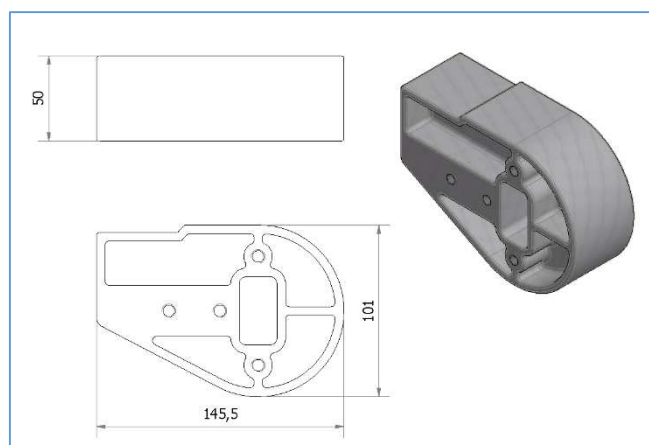


Figura 11 - elemento di sostegno per i rulli di rinvio.

2.2.6 Rollo folle di scorrimento (F)

Sono costituiti da un mantello in acciaio zincato levigato al cui interno sono alloggiati cuscinetti a sfere montati su un albero in acciaio (rif. Figura 12)

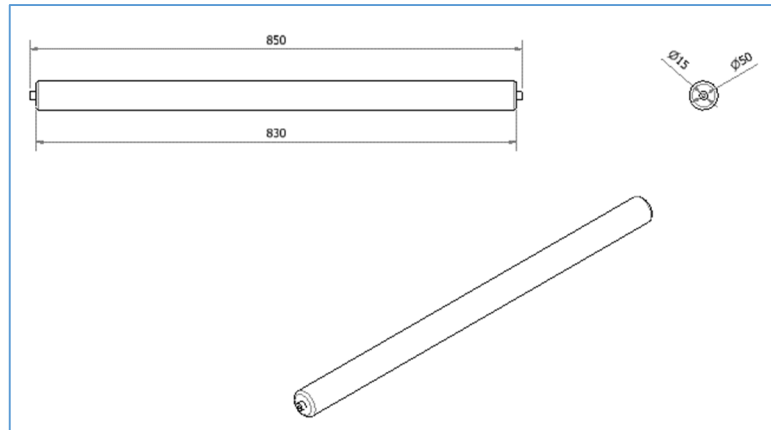


Figura 12 – rullo folle di scorrimento (F).

2.2.7 Pianali di scorrimento (G)

Sono realizzati in lamiera d'acciaio zincata e in varie lunghezze, per coprire l'intera superficie di scorrimento del tappeto con continuità. Nei punti in cui è richiesto un irrobustimento (ad es., passaggio di personale) sono impiegati più pianali di lunghezza pari a 300 mm.

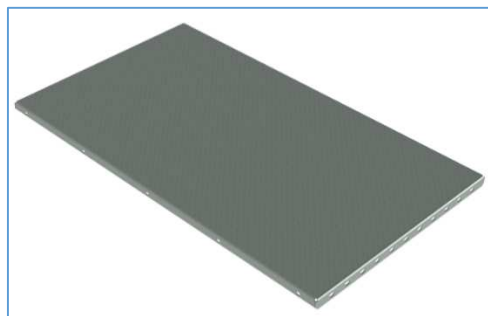


Figura 13 – esempio di piastra di trasferimento (G)

2.2.8 Telaio (H)

È costituito da lamiera d'acciaio di varie lunghezze, lungo le quali sono realizzati i fori per l'alloggiamento dei rulli, quelli per il fissaggio dei supporti dei rulli, le asole per il collegamento delle sponde laterali e dei supporti; alle due estremità longitudinali sono poste le piastre per il collegamento tra moduli.

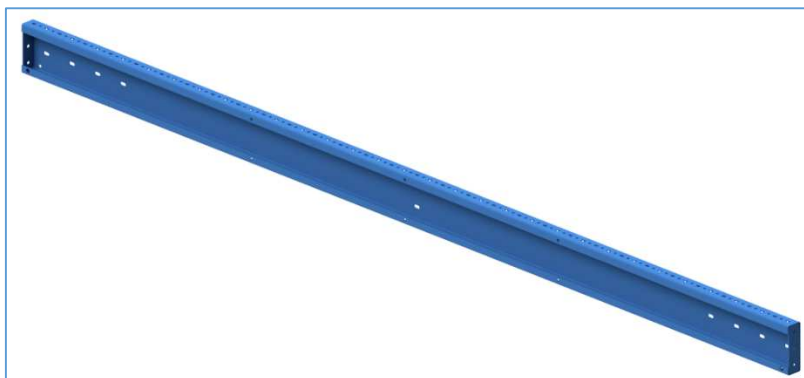


Figura 14 – esempio di parte del telaio

2.2.9 Sponde laterali di contenimento (I)

I fianchi (vedi Figura 15) Sono realizzate in lamiera d'acciaio verniciata, con piastre di irrigidimento saldate ad intervalli regolari. Sono generalmente dotate agli estremi di piastre forate per il fissaggio con gli elementi adiacenti; in alcuni casi, invece, tali piastre sono assenti per permettere l'inserimento di appositi kit di giunzione (ad es., sugli sbarchi a 90° o tra nastri inclinati).

I fianchi del modulo motore e del modulo di rinvio sono dotati di un foro preforato per i sensori (vedi Figura 16).

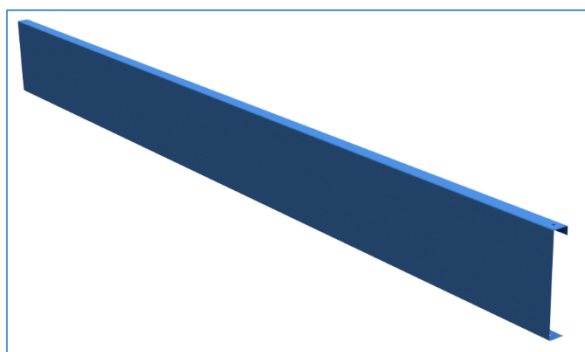


Figura 15 – esempio di parte laterale per modulo intermedio

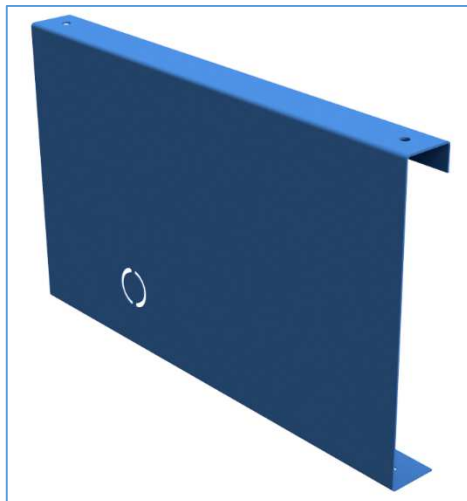


Figura 16 – esempio di parete laterale perforata

2.2.10 Tappeto (J)

È del tipo ad alta resistenza, antistatico, autoestinguente, con il lato di scorrimento rivestito con tessuto antirumore a basso coefficiente d'attrito; la marca e le tipologie adottate sono indicate in Tabella 2.

Tabella 2: tipologia tappeti.

TIPO	FINITURA SUPERFICIALE
NHM-8ESBV	Liscia
NSL-10ESBV	Millerighe

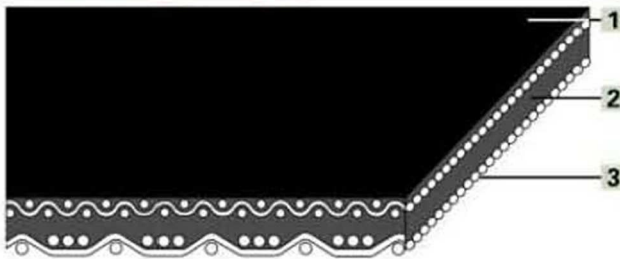
Le caratteristiche dei tappeti sono indicati nelle schede sotto riportate:

2.2.10.1 Tappeto con finitura superficiale liscia:

Product Designation

Product Group:	PVC conveyor and processing belts
Product Sub-Group:	Flame-retardant belts
Main Industry Segments:	Airport; Distribution centers; Materials Handling
Belt Applications:	General conveying belt
Special Features:	-
Mode of Use/Conveyance:	Accumulation; Horizontal

Product Design (enlarged)



Product Construction/Design

1	Conveying Side (Material):	Polyvinylchloride (PVC)
1	Conveying Side (Surface):	Super matt finish
1	Conveying Side (Property):	Non-adhesive
1	Conveying Side (Color):	Black
2	Traction Layer (Material):	Polyester (PET)
	Number of Fabrics:	2
3	Running Side/Pulley Side (Material):	Polyester (PET) fabric
3	Running Side/Pulley Side (Surface):	Fabric
3	Running Side/Pulley Side (Color):	Gray

Product Characteristics

Slider bed suitable:	Yes
Carrying rollers suitable:	Yes
Troughed installation suitable:	No
Power turns, curved installations:	No
Nosebar suitable:	No
Low noise applications:	Yes
Antistatically equipped:	Yes
Metal detector suitable:	Yes
Flammability:	Flame-retardant according to DIN 22103 and ISO 340
Food suitability FDA:	No use intended
Food suitability USDA:	No use intended
Food suitability EU:	No

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

Technical Data

Thickness:	2.5 mm	0.1 in.
Mass of belt (belt weight):	3.1 kg/m ²	0.63 lbs./sq.ft
Nosebar Radius (minimum):	NA mm	NA in.
Pulley diameter minimum without or with counter flection:	40 mm	1.6 in.
Tensile force for 1% elongation (k1% static) per unit of width (Habasit Standard SOP3-155 / EN ISO21181):	10 N/mm	57 lbs./in.
Tensile force for 1% elongation after relaxation (k1% relaxed) per unit of width (Habasit Standard SOP3-155 / EN ISO 21181):	6 N/mm	34 lbs./in.
Admissible tensile force per unit of width:	10 N/mm	57 lbs./in.
Operating temperature admissible (continuous):	Min -15 °C Max 70 °C	Min 5 °F Max 158 °F
Coefficient of friction on slider bed of pickled steel sheet:	0.25 [-]	0.25 [-]
Seamless manufacturing width:	3000 mm	118 in.

All data are approximate values under standard climatic conditions: 23°C/73°F, 50% relative humidity (DIN 50005/ISO 554), and are based on the Master Joining Method.

Siemens

19-3059

2019

MM-NTSM

Nastro trasportatore modulare

2.2.10.2 Tappeto con finitura superficiale millerighe:

Denominazione del prodotto

Gruppo di prodotti:	Nastri di trasporto e di processo in PVC
Prodotto, Sottogruppo:	Flame retardant belts
Settore applicativo:	Centri di distribuzione; Movimentazione materiali (Materials Handling)
Applicazioni:	Nastro di accelerazione; Nastro di discesa; Nastro di alimentazione; Schema generale di trasporto; Nastro inclinato; Nastro di introduzione; Nastro di smistamento
Caratteristiche:	Ritardante la fiamma
Impiego:	Orizzontale; Inclinato

Disegno del prodotto (ingrandito)



Schema/disegno del prodotto

1	Superficie di trasporto (materiale):	Polivinile di cloruro (PVC)
1	Superficie di trasporto (superficie):	Struttura a scanalatura longitudinale
1	Superficie di trasporto (proprietà):	Super adesivo
1	Superficie di trasporto (colore):	Nero
2	Elemento di trazione (materiale):	Poliestere (PET)
	Numero di tessuti:	2
3	Superficie di scorrimento (materiale):	Poliestere (PET)
3	Superficie di scorrimento (superficie):	Tessuto
3	Superficie di scorrimento (colore):	Grigio

Caratteristiche del prodotto

Idoneità allo scorrimento su piano:	Si
Scorrimento su rulli possibile	Si
Idoneo per curve:	No
Consentito avvolgimento su penna:	No
Bassa rumorosità:	Si
Con proprietà antistatiche:	Si
Idoneità al per impiego con metal detector:	No
Antifiamma:	Ritardante la fiamma in accordo a DIN 22103 e ISO 340
Idoneità al contatto con gli alimenti FDA:	Non utilizzare
Idoneità al contatto con gli alimenti USDA:	Non destinato all'uso
Idoneità al contatto con gli alimenti EU:	No

Siemens

19-3059

2019

MM-NTSM

Nastro trasportatore modulare

Dati tecnici

Spessore:	2.3 mm	0.09 in.
Peso della cinghia piana:	2.5 kg/m ²	0.51 lbs./sq.ft.
Raggio minimo della penna:	NA mm	NA in.
Diametro della minimo della puleggia:	40 mm	1.6 in.
Diametro minimo della puleggia in controflessione:	50 mm	2 in.
Carico di trazione per 1% di allungamento (k1% statico) per unità di larghezza (standard Habasit 320.111):	10 N/mm	57 lbs./in.
Carico di trazione per 1% di allungamento dopo rilassamento (k1% ISO 21181/EN 1723) per unità di larghezza (standard Habasit SOP3-155):	6 N/mm	34 lbs./in.
Forza di tensione ammissibile per unità di larghezza	10 N/mm	57 lbs./in.
Temperatura di esercizio ammissibile (continua):	Min 0 °C Max 80 °C	Min 32 °F Max 176 °F
Coefficiente di attrito su piano di scorrimento in lamiera d'acciaio:	0.25 [-]	0.25 [-]
Larghezza di fabbricazione:	3000 mm	118 in.

I valori indicati sono riferiti alle seguenti condizioni ambientali: 23 °C/73 °F, 50% umidità relativa (DIN 50005/ISO 554) e sono basati sul metodo di guinzione MASTER.

Dati tecnici supplementari

Classe di resistenza chimica:	3 (Queste indicazione non costituiscono garanzia delle proprietà)
Istruzioni di movimentazione e installazione:	Non scendere al di sotto della tensione iniziale (epsilon) c.a. 0.3%
Limitazioni:	Questo prodotto non è stato testato in accordo agli standard ATEX (atmosfera con rischi di esplosione - regolamento ATEX 95 oppure direttiva EU 94/9) e quindi è soggetto all'analisi ambientale da parte dell'utilizzatore

Storage

Per informazioni più dettagliate consultare "raccomandazioni per lo stoccaggio ed il maneggio dei nastri e nastri macchina" oppure contattate la Habasit.
Proteggere i nastri dalla luce solare/radiazioni uv/polvere e sporco. Riporre i nastri di ricambio in un luogo asciutto e - se possibile - nell'imballo originale.

2.2.11 Gruppi di sostegno (L)

Posizionati al di sotto dei nastri trasportatori, sono regolabili in altezza ed inclinazione, e sono dotati di piedini predisposti per essere tassellati a terra; la posizione può essere variata in funzione delle necessità.

Sono costituiti da profilati in alluminio di sezione 90x45 mm, con piedini fissati sull'estremo inferiore tramite apposita piastra e con staffe regolabili in angolazione fissate all'estremo superiore. Al centro di ogni supporto sono montate una o due traverse, in base all'altezza del sostegno. Un supporto è mostrato in Figura 17.



Figura 17 – supporto standard per nastro trasportatore (L).

I nastri sono sostenuti da strutture più complesse, differenti in funzione dello scopo che svolgono (supporto di nastri sovrapposti, sostegno di nastri a sbalzo, etc.).

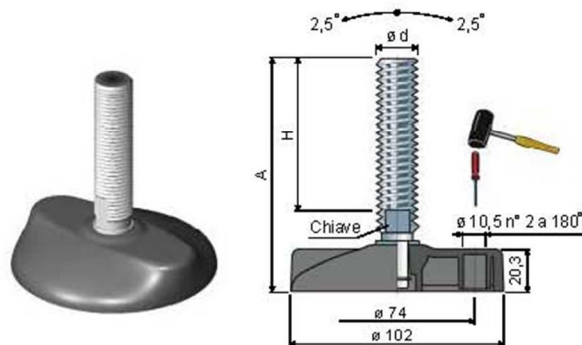
Tutti i componenti di giunzione (bulloni, dadi, rondelle elastiche, etc.) sono in acciaio zincato, e sono stati accuratamente dimensionati per resistere ai carichi e alle sollecitazioni statiche e dinamiche che possono indursi, anche accidentalmente, nella struttura e nei componenti della macchina.

In alcuni casi, i nastri sono sostenuti dai piedini orientabili come dalla Figura 18.

Piedi orientabili base in poliammide rinforzata



Ø 102 Part. 87



ø d	A mm	H mm	Chiave mm	Stelo in acciaio zincato		Stelo in acciaio inox AISI 304		Carico statico max N
				Code/Codice	Code/Codice	Code/Codice	Code/Codice	
M16	98	58	13	8717498	8717499	33000		
	159	119	13	8717904	8717905			
	185	145	13	8717154	8717155			
	241	201	13	8717156	8717157			
M18	197	157	15	87182134	87182135	35000		
	150	107	17	8717158	8717159			
M20	178	135	17	8717500	8717501	37000		
	200	157	17	8717160	8717161			
	136	90	19	8717162	8717163			
M24	173	127	19	8717502	8717503	37000		
	208	162	19	8717164	8717165			

Materiale base: poliammide rinforzata.
Confezione: 24 pezzi.

Accessori

Antivibranti:

- codice: 7267;
- materiale: gomma PVC (nero);
- confezione: 24 pezzi.



Dadi UNI 5588-65 - Confezione: 24 pezzi

ø d	M16	M20	M24
S mm	13	16	19
Ch. mm	24	30	38
Codici zincato	7275	7276	7279
Codici inox	7277	7278	7280

Rosette UNI 6592-69 - Confezione: 24 pezzi

ø d mm	17	21	25
S mm	3	3	4
a mm	30	37	44
Codici zincato	7289	7290	7293
Codici inox	7291	7292	7294

A richiesta.

Basi: in polipropilene rinforzato • in varie colorazioni • con fori di fissaggio preforati.
Steli con: esagono • incassato in testa • seconda sede di testa • sede di testa esagonale • filetti con passie • lunghezze diverse.
Confezioni: fuori standard.
Assemblaggio di: antivibranti • dadi • rosette.

Figura 18 – piede di sostegno orientabile

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

2.3 Caratteristiche tecniche principali

Nella successiva Tabella 3 sono riportate le caratteristiche principali dei nastri trasportatori.

Tabella 3 : caratteristiche tecniche.

NASTRI TRASPORTATORI A TAPPETO				
ID	CARATTERISTICA	DESCRIZIONE/ VALORE		
		GROPPA MOTORE	MODULO INTERMEDIO	MODULO DI RINVIO
H	Ingombro in lunghezza (mm)	700	300 ≤ L ≤ 3000	500
H	Ingombro struttura (mm)	1150 mm		
H	Ingombro totale (mm, incluso motore)	1400	1150	1150
I	Larghezza utile tra sponde	1050 mm		
J	Larghezza tappeto	1000 mm		
J	Tipo tappeto	cfr Tabella 2		
J	Giunzione tappeto	Vulcanizzata		
I	Velocità di scorrimento tappeto	0.5 ÷ 1.4 m/s		
L	Sostegni	con appoggio a terra		
	Carico statico	150 kg/m		
	Portata	100 kg/m		
F	Diametro Massimo rullo di rinvio	107 mm		
F	Lunghezza rullo di rinvio	945 mm		
	Tipo di zincatura	a caldo		
I	Altezza sponde rispetto al piano di scorrimento	300 mm		
I	Finitura sponde	RAL 5018		
H	Altezza telaio	150 mm		
	Finitura telaio	RAL 5018		
	Temperatura operativa	-5°C ÷ +40 °C		
	Umidità relative operativa	5 ÷ 95%		
GRUPPO MOTORE				
A	Supporti	SKF — FY 45 TF		
	Diametro albero motore	30-35-40-45 mm		
	Lunghezza albero motore	1386.5		
B	Diametro esterno rullo motore	138 mm		
	Lunghezza rullo motore	1015 mm		

2.4 Nastro trasportatore modulare

Il nastro trasportatore modulare a trappeto (vedi Figura 19) può essere sia unidirezionale che bidirezionale; è costituito principalmente da un modulo motore lungo 700mm, è equipaggiato da un motoriduttore **A**, (vedi § 2.2.1) con potenza e dimensioni del relativo asse del rullo motore **B** (vedi § 2.2.2) adeguate al carico, alla velocità di trascinamento, e alla inclinazione del nastro uno o più moduli intermedi (in funzione della lunghezza del nastro) di lunghezze variabili da 200mm a 3000mm, per nastri trasportatori più lunghi di 1200 mm . Le differenze dipendono da velocità, lunghezza, portata e inclinazione. Per la composizione di un nastro modulare fare riferimento anche alla Tabella 1.

2.4.1 Moduli componenti nastro modulare

Un nastro modulare è composto da tre tipologie di modulo (si veda in proposito la Figura 19 e Figura 20):

- Un gruppo motore,
- Uno o più moduli intermedi (solo per nastri trasportatori di lunghezza superiore a 1200 mm),
- Un modulo di rinvio (in base alla posizione del modulo convertitore).

L'altezza del telaio (H) è di 150 mm per i moduli intermedi e di ritorno e 300mm per il modulo motore; la larghezza utile tra i fianchi è di 1050 mm; i fianchi (I) sono alti 300 mm rispetto alla superficie di scorrimento.

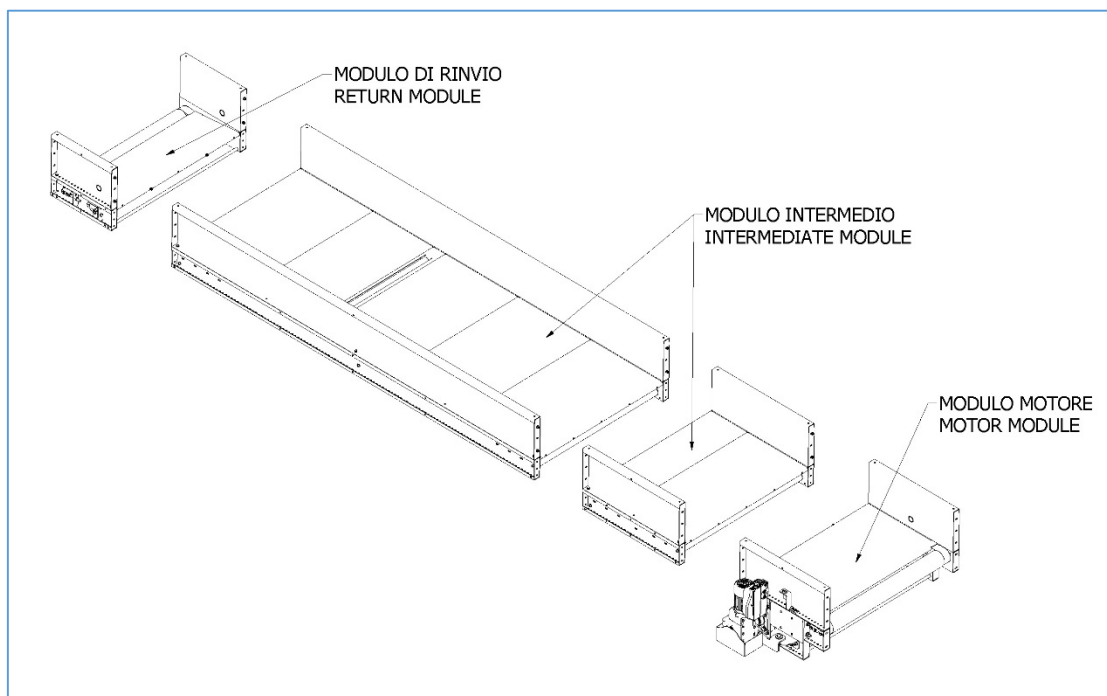


Figura 19 – parti di un trasportatore modulare più lunghe di 1200 mm.

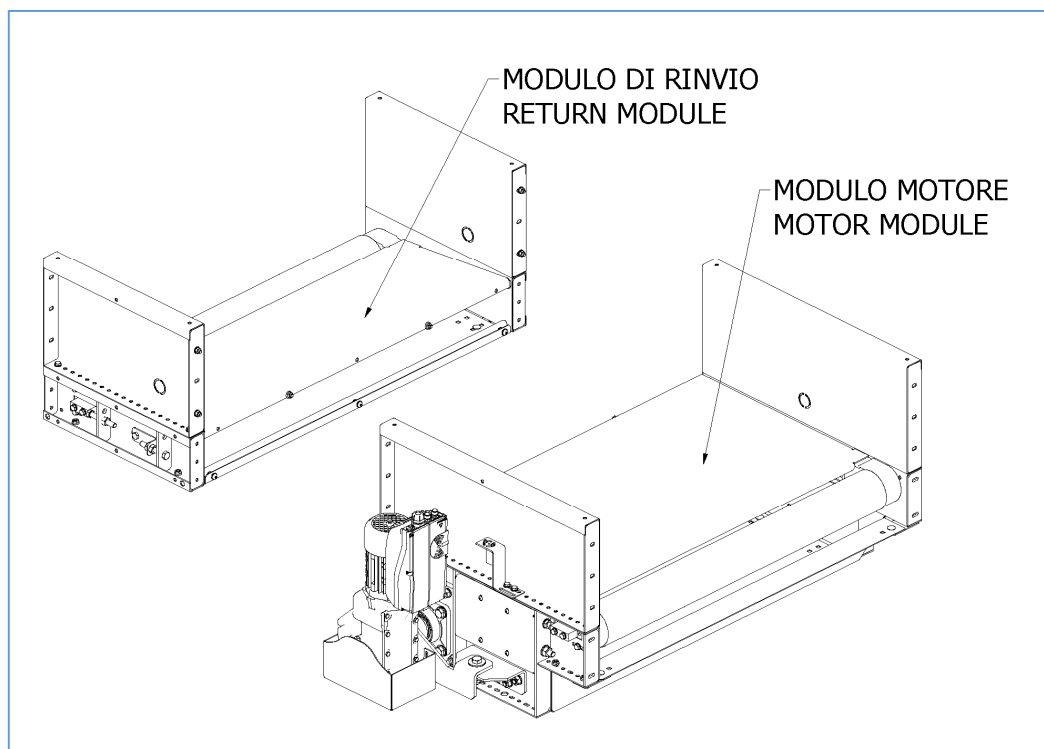


Figura 20 – parti di un trasportatore modulare più lunghe di 1200 mm

2.4.2 Gruppo motore

Il gruppo motore è composto da tre elementi principali, fisicamente separati tra di loro (vedi Figura 21 e Figure 22):

- tiraggio,
- motore,
- ritorno tappeto.

I tre elementi sono uniti tra loro tramite viti. Il gruppo motore può essere utilizzato sia per la configurazione unidirezionale che per quella bidirezionale ed è equipaggiato da un motoriduttore **A** (vedi § 2.2.1) con potenza e dimensioni del relativo asse del rullo motore **B** (vedi § 2.2.2) adeguate al carico ed alla velocità di trascinamento. Le differenze dipendono da velocità, lunghezza, portata e inclinazione.

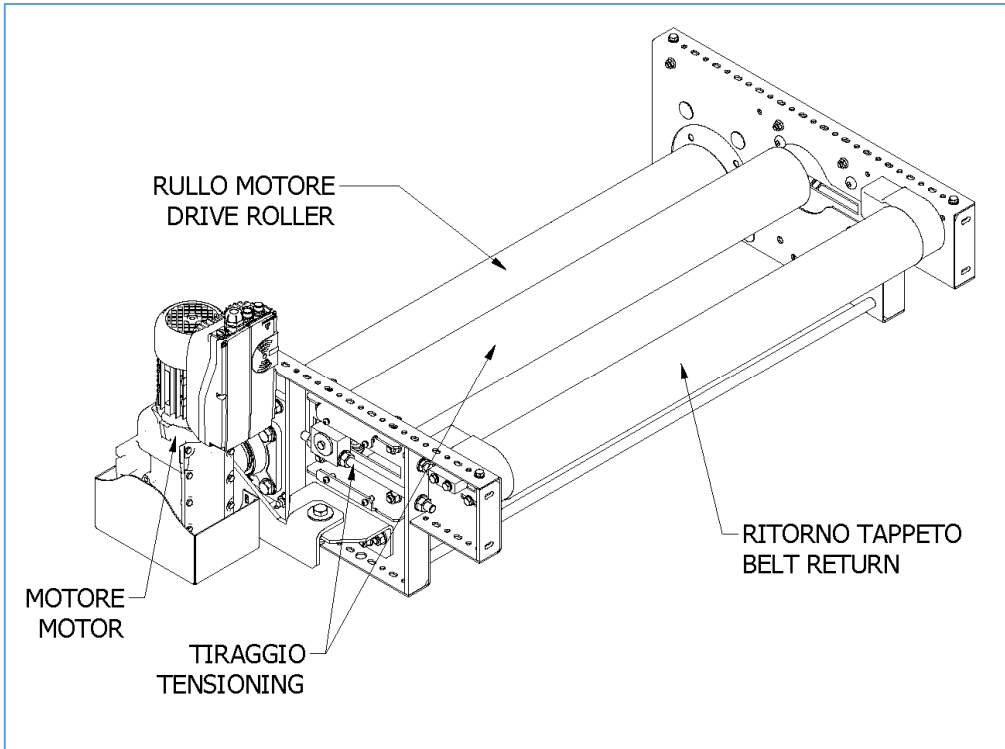


Figura 21 – elementi del gruppo motore.

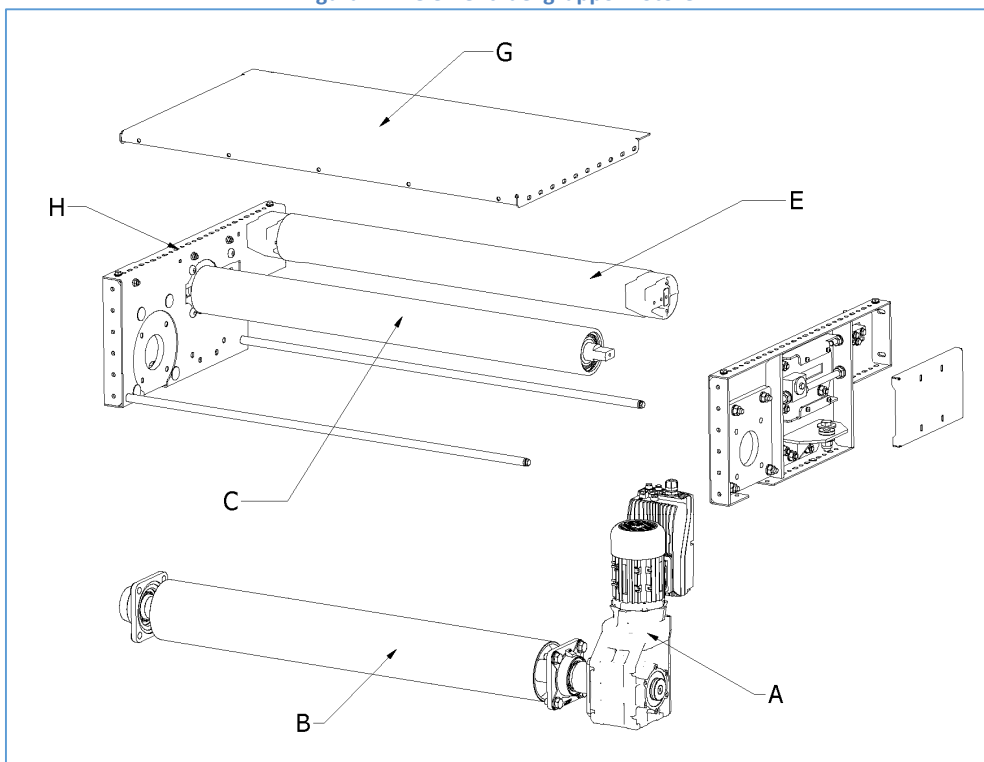


Figure 22 – esploso del gruppo motore.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

2.4.3 Modulo intermedio

Questo modulo (vedi Figura 23) viene utilizzato per adattare i trasportatori alla lunghezza richiesta. I moduli intermedi vengono utilizzati per comporre trasportatori unidirezionali più lunghi di 1200 mm. La lunghezza del modulo è compresa tra 300 mm e 3000 mm e il numero di moduli utilizzati può variare, in modo da adattare i trasportatori alle esigenze del layout del Sistema.

E' composto da due telai, su cui sono montati (vedi Tabella 1) I rulli di ritorno (D1), I tenditori di trasferimento (F), le piastre scorrevoli (G), ed i fianchi (I). Il modulo è generalmente supportato da uno o due gruppi di supporto, a seconda della lunghezza del modulo. I telai sono dotati di piastre su entrambe le estremità, che consentono l'aggancio dei moduli adiacenti.

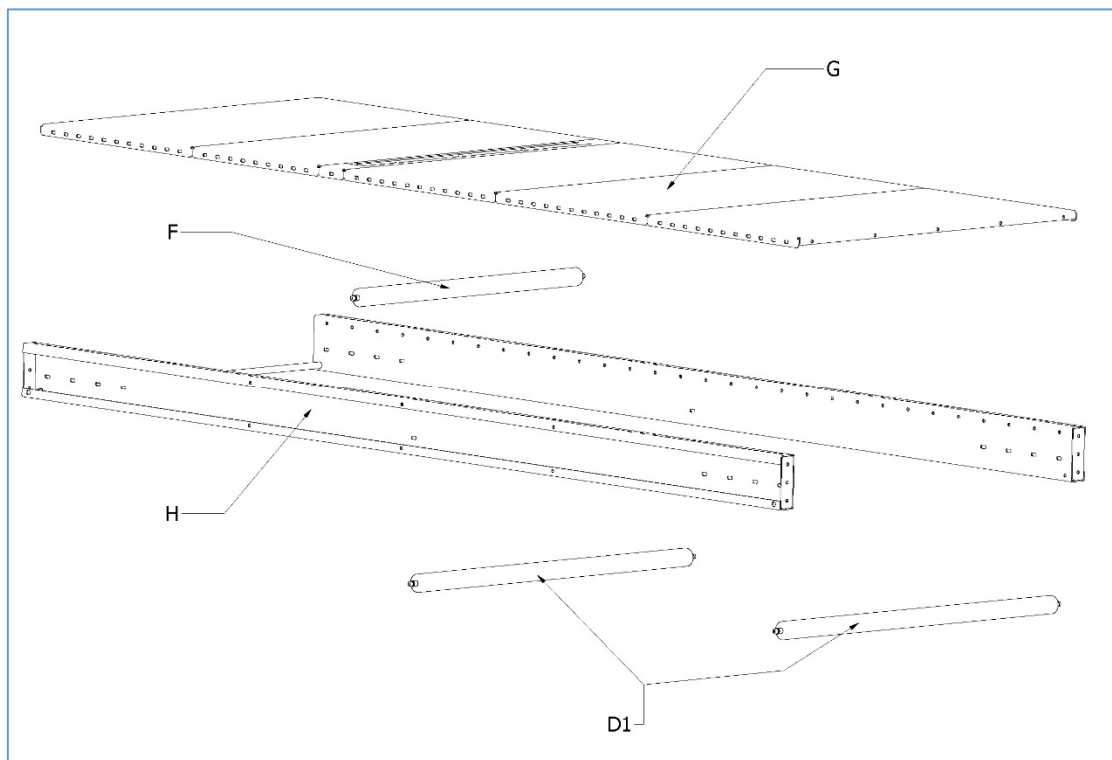


Figura 23 – modulo intermedio.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

2.4.4 Modulo di rinvio

Il modulo rinvio (vedi Figura 24) è lungo 500 mm, realizza una differenza di quota di 50 mm rispetto al piano di scorrimento del modulo che lo precede; è montato in coda ai nastri unidirezionali. La Figura 25 riporta la composizione di un modulo di rinvio.

L'altezza del telaio **H** è di 150 mm e la larghezza utile tra le sponde **I** è sempre di 1050 mm. Le sponde hanno la stessa configurazione già vista.

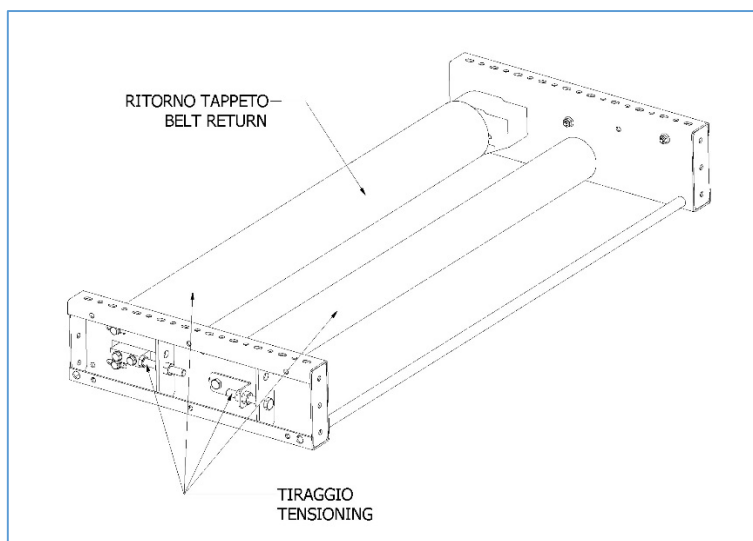


Figura 24 – modulo di rinvio.

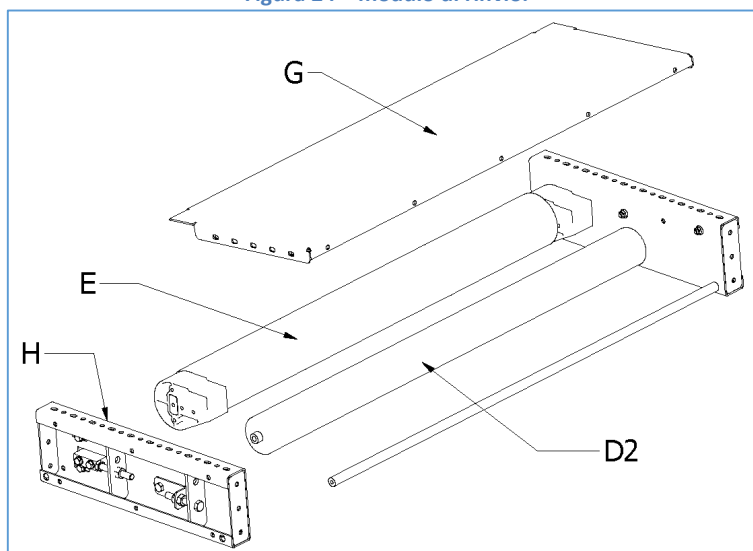


Figura 25 – esploso del modulo di rinvio.

3 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

3.1 Trasporto e movimentazione

Il carico e lo scarico delle parti del trasportatore devono essere eseguiti da personale qualificato.

Il personale incaricato del coordinamento e dell'esecuzione dei lavori sopra menzionati deve aver ricevuto un'adeguata formazione ed essere informato dei pericoli connessi al lavoro e delle precauzioni da adottare per ridurre al minimo i rischi connessi al carico, alla movimentazione e al sollevamento.

Al fine di facilitare le operazioni di sollevamento / trasporto in cantiere, le parti vengono posizionate su pallet speciali. Per sollevare le parti del trasportatore, si consiglia di smontare le parti più delicate che sono vicine o in contatto con le cinghie / funi, proteggendo le parti che possono essere danneggiate sfregando le cinghie / funi con stracci o cunei di legno e bilanciando il carico prima del sollevamento.

Prima di farlo, raccomandiamo di definire, con certezza, i punti di sollevamento sul nastro trasportatore (golfari e punti di imbracatura) al fine di rendere questo stadio il più sicuro possibile.

Gli accessori di sollevamento devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di stress e invecchiamento per una serie di cicli di lavoro conformi alla vita lavorativa prevista nelle condizioni di lavoro specificate per l'applicazione prevista.



È severamente vietato utilizzare catene per sollevare parti del trasportatore.

È possibile utilizzare solo cinture e cavi metallici di dimensioni adeguate.



Prima della manipolazione, si consiglia di verificare sulle piastre che il carico indicato sul cavo o sulla cinghia in acciaio sia adeguato per il peso da maneggiare.

3.2 Fasi di montaggio

Il personale incaricato del coordinamento e dell'esecuzione dei lavori sopra menzionati deve aver ricevuto un'adeguata formazione ed essere informato dei pericoli connessi al lavoro stesso e delle precauzioni da adottare per ridurre i rischi.

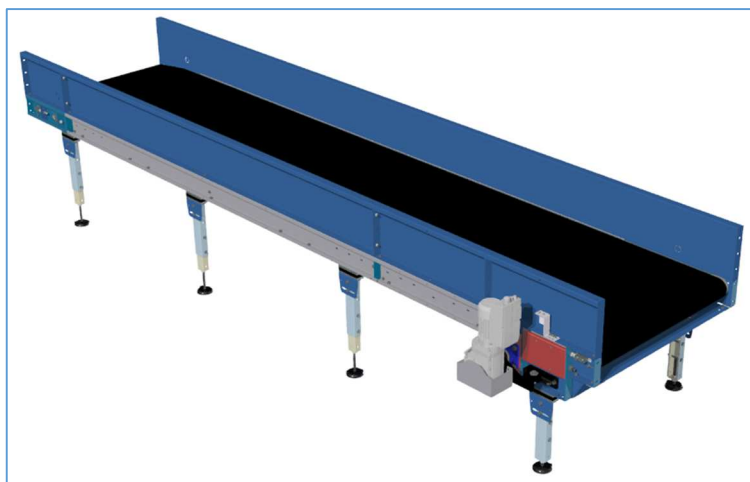


Figura 26 – Nastro trasportatore modulare

3.2.1 Assemblaggio della struttura

3.2.1.1 Nastro trasportatore modulare di lunghezza superiore a 1200 mm

Il nastro trasportatore modulare più lungo di 1200 mm viene spedito con i moduli che lo compongono separatamente per motivi di trasporto. Anche i gruppi di supporto, la copertura di sicurezza e le pareti laterali vengono spediti separatamente. La cinghia viene spedita già pre-assemblata sul modulo motore.

Le fasi di assemblaggio del nastro trasportatore modulare sono elencate di seguito:

1. Posizionare il modulo motore sul pavimento ruotandolo a 180 ° dalla posizione di trasporto (vedi Figura 27).



Figura 27 – posizionamento del modulo motore

2. Srotolare il tappeto sul pavimento per tutta la sua lunghezza (vedi Figura 28).

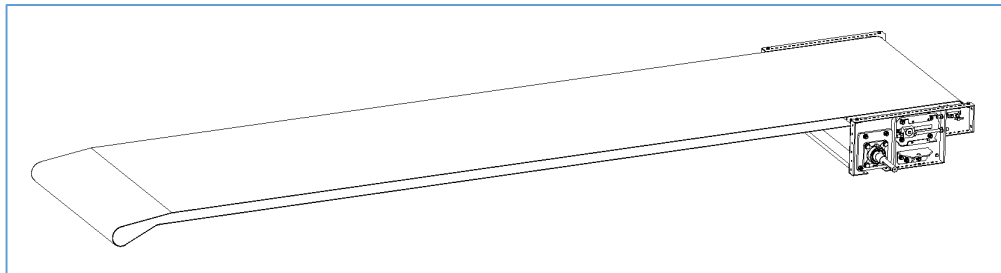


Figura 28 – tappeto srotolato

3. Rimuovere i folli di ritorno (D1) dei moduli intermedi e le barre di collegamento (vedi elementi in rosso Figura 29).

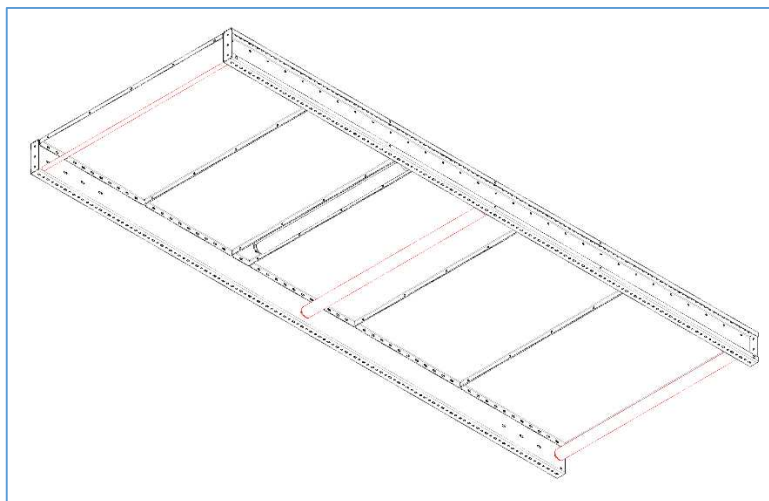


Figura 29 – Rimozione dei rulli di ritorno e barre di collegamento

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

4. Posizionare il primo modulo intermedio vicino al modulo motore inserendolo all'interno della cinghia stessa in modo che le piastre di scorrimento (G) si trovino al centro delle superfici interne della cinghia.

Prima di procedere con il fissaggio, a causa della maggiore altezza del modulo motore rispetto agli altri tipi di moduli, è necessario utilizzare 4 supporti alti 150 mm di adeguata capacità (per modulo) posti sugli angoli su cui appoggiare il modulo intermedio (vedi elementi in rosso Figura 30).

Allineare il modulo intermedio al modulo motore e procedere al fissaggio con le viti e i dadi sul telaio laterale (H) e sulle piastre scorrevoli (G).

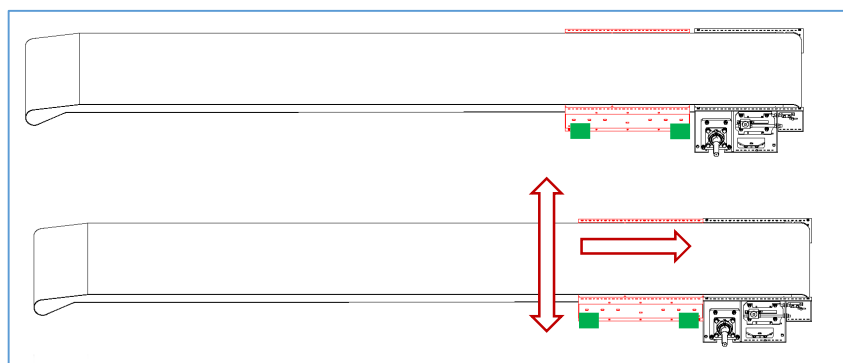


Figura 30 – Inserimento del 1° modulo intermedio

5. In caso di più di un modulo intermedio (vedi Figura 31) procedere per i seguenti moduli con la stessa procedura indicata nel punto precedente 4.

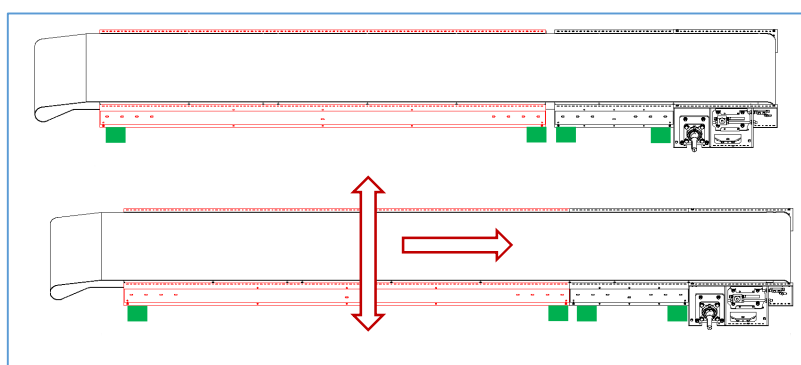


Figura 31 – Inserimento dei successivi moduli intermedi

6. Rimuovere il rullo di ritorno (D2) e la barra di connessione del modulo di rinvio (vedere gli elementi in rosso in Figura 32).

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

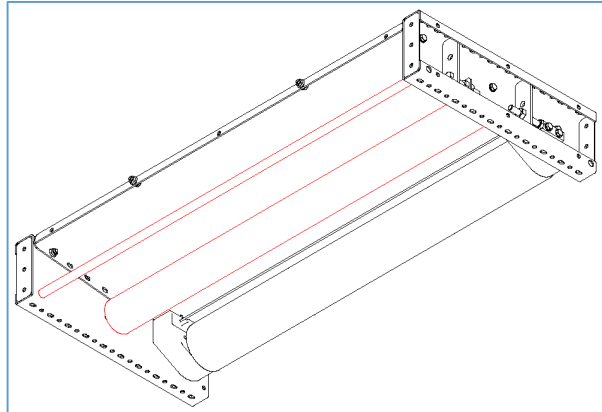


Figura 32 – Rimozione del rullo di ritorno e della barra di collegamento

7. Procedere con il posizionamento del modulo di rinvio all'interno del tappeto in modo tale che le piastre di scorrimento (G) siano al centro delle superfici interne del tappeto (per questa operazione è necessario allungare il tappeto il più possibile) e quindi procedere con inserimento.

Prima di procedere con il fissaggio, a causa della maggiore altezza del modulo motore rispetto agli altri tipi di moduli, è necessario utilizzare 4 supporti alti 150 mm di adeguata capacità (per ciascun modulo) posti sugli angoli su cui appoggiare il modulo di rinvio (vedi Figura 33).

Allineare il modulo di rinvio al modulo intermedio e procedere con il fissaggio con le viti e i dadi al telaio laterale (H) e alle piastre di scorrimento (G).

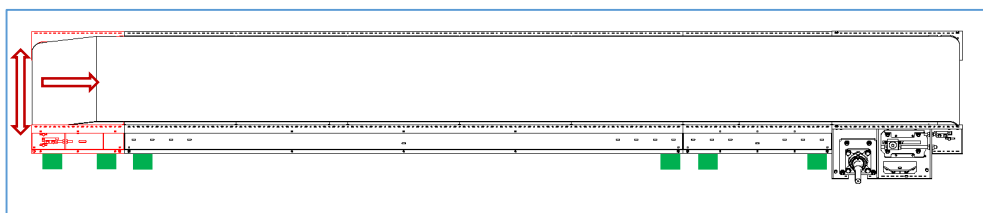


Figura 33 – Inserimento del modulo tenditore

8. Una volta accoppiati tutti i moduli, il nastro trasportatore modulare deve essere sollevato per inserire le gambe di supporto.
- a. Preparare adeguati supporti di lavoro regolabili di adeguata capacità (minimo 2 per modulo, sui moduli intermedi lunghi 3 metri è necessario un terzo supporto) con un'altezza minima maggiore dell'altezza della gamba.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------



Figura 34 – Esempio di cavalletti di lavoro

- b. Il sollevamento deve essere eseguito utilizzando un carrello elevatore con una capacità superiore a una tonnellata e forche regolabili in larghezza.
- c. Allargare le forche alla loro massima larghezza e sollevare il trasportatore tenendo conto del fatto che il baricentro viene spostato verso il modulo motore che è la parte più pesante. (vedi esempio Figura 35)
- d. Sollevare il trasportatore con cautela di alcuni centimetri e verificarne la stabilità e l'equilibrio.

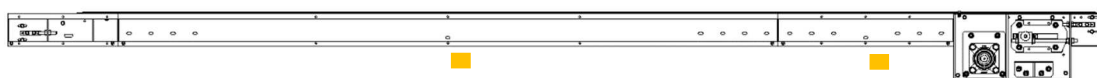


Figura 35 – Esempio di punti di sollevamento

- e. Eseguire tutti i controlli necessari, sollevare il nastro trasportatore e posizionarlo delicatamente sui supporti di lavoro (vedi esempio Figura 36).
- f. Verificare la stabilità della macchina sui supporti di lavoro.

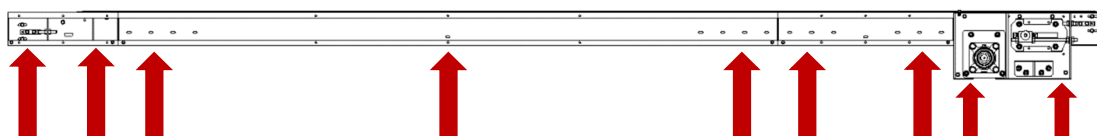


Figura 36 – Esempio di posizionamento dei supporti di lavoro

9. Procedere con il montaggio delle gambe di supporto nella parte inferiore del telaio (vedi Figura 37); posizionandoli in riferimento alla tavola tecnica allegata.

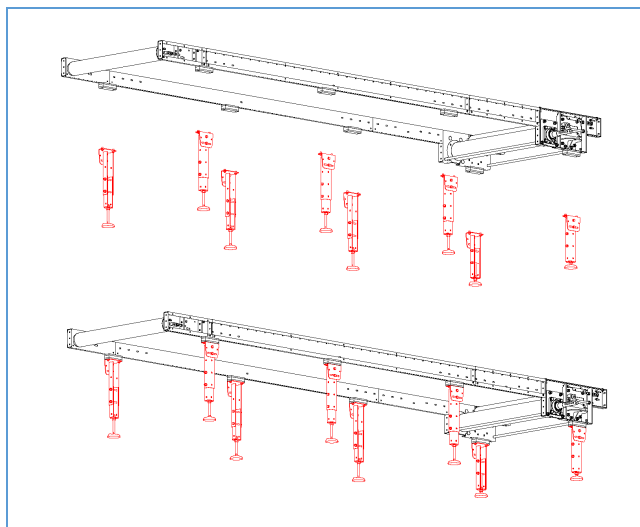


Figura 37 – Installazione gambe di supporto

10. Installare e fissare le gambe di supporto, regolare i piedi di supporto in modo tale da rendere stabile il trasportatore.
11. Rimuovere i supporti di lavoro sollevando il trasportatore tramite carrello elevatore nel modo indicato nei precedenti punti **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e 8.c; poi:
 - a. Sollevare il trasportatore di alcuni centimetri e rimuovere i supporti.
 - b. Posizionare delicatamente il trasportatore con le gambe di supporto a terra.
 - c. Verificare la stabilità del trasportatore.
12. Procedere ri assemblando il rullo di ritorno (D2) del modulo di rinvio. (vedi Figura 38)
 - a. Posizionare il rullo sulla parte inferiore del modulo di rinvio tra i due telai sotto il tappeto.
 - b. Per sostenere il rullo di ritorno, posizionare la piastra di centraggio/tensionamento avvitandola sul rullo utilizzando l'apposita asola laterale; ripetere l'operazione su entrambi i lati.
 - c. Inserire la vite di centraggio/tensionamento con i suoi dadi e controdadi; ripetere l'operazione su entrambi i lati.

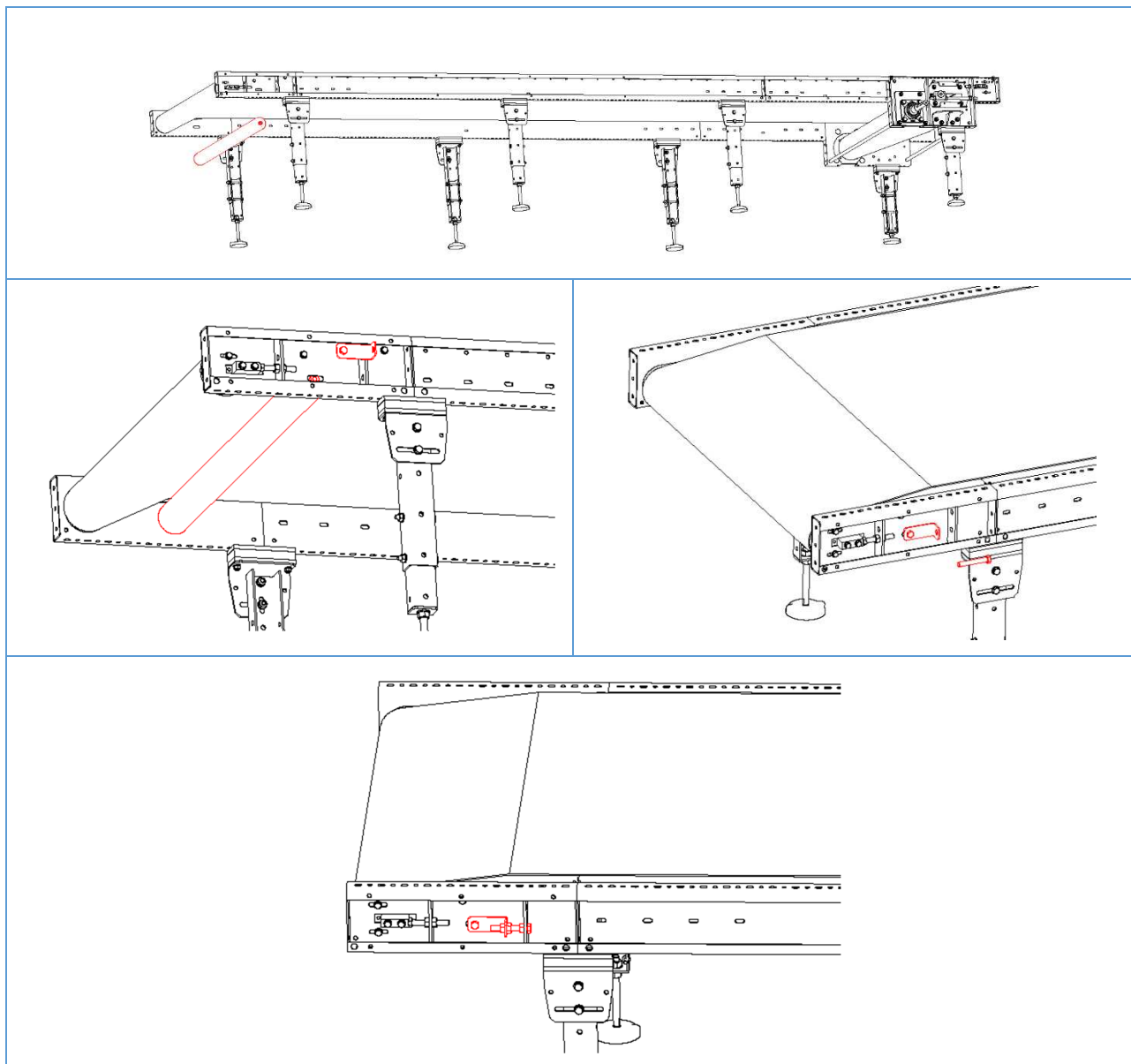


Figura 38 – Montaggio rullo di ritorno (D2)

13. Procedere ri assemblando i rulli di ritorno (D1) dei moduli intermedi e le barre di collegamento dei moduli intermedio e di ritorno (vedi Figura 39); esegue l'operazione un elemento alla volta.
 - a. Posizionare il rullo o la barra di connessione nella parte inferiore del modulo tra i due telai sotto il tappeto.
 - b. Per sostenere il rullo o la barra di collegamento, fissare le viti avvitandole attraverso l'apposita asola laterale; ripetere l'operazione su entrambi i lati.

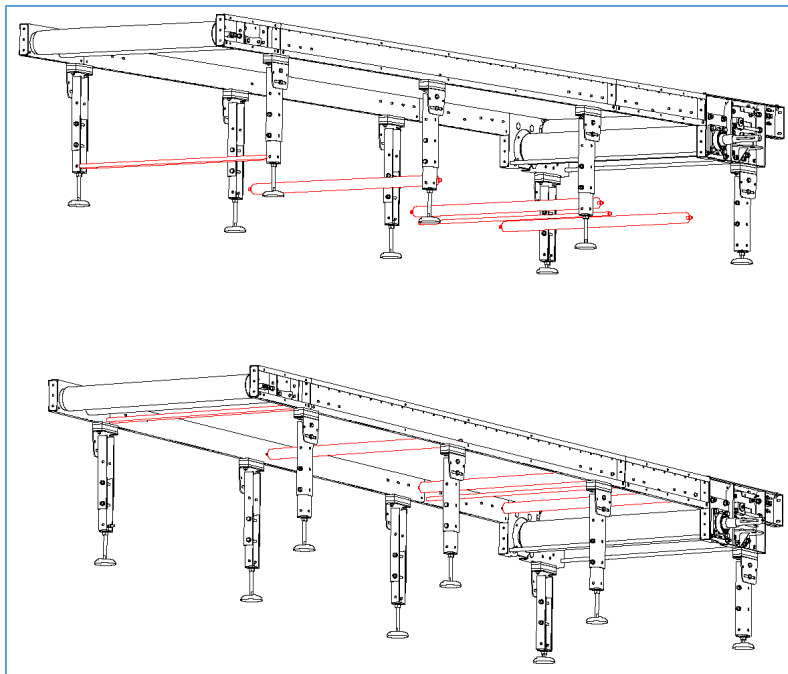
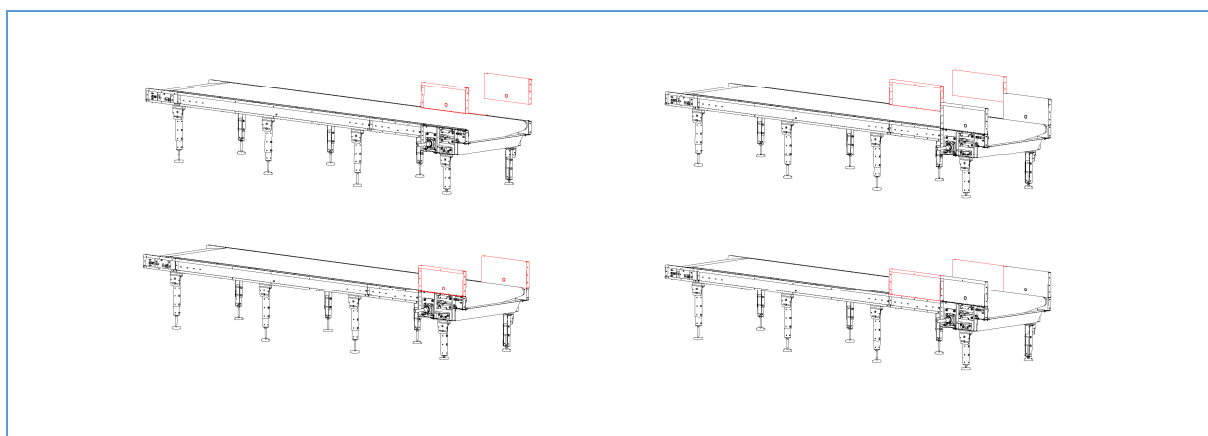


Figura 39 – Rullo di ritorno (D1) e barre di connessione

14. Procedere montando le sponde laterali (I) sulla parte superiore del trasportatore (vedi Figura 40).

Eeguire l'operazione un elemento alla volta.

- a. Posizionare la sponda laterale nella parte superiore del telaio.
- b. Per fissare la sponda laterale, fissare le viti con i relativi dadi di bloccaggio sugli appositi fori.



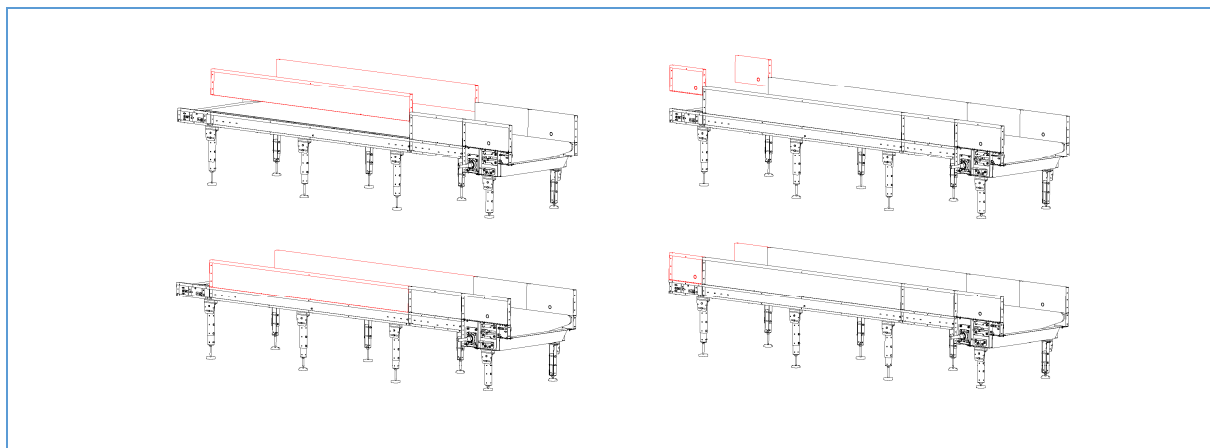


Figura 40 – Montaggio sponde

15. Procedere regolando i piedi delle gambe di supporto in modo da livellare il nastro trasportatore modulare.

3.2.1.2 Nastro trasportatore modulare lungo 1200mm

Il nastro trasportatore modulare lungo 1200 mm viene spedito con i moduli e il tappeto già assemblato. I gruppi di supporto, la copertura di sicurezza e le pareti laterali vengono spediti separatamente.

Di seguito sono elencati i passaggi per il montaggio del nastro trasportatore modulare lungo 1200 mm.

Per sollevare il nastro trasportatore, è necessario disporre di:

- a. golfari appropriati (M8).
- b. cinghie di sollevamento (carico minimo 200 kg per cinghia).
- c. barra trasversale per forche (carrello elevatore) con gancio (carico minimo 200 kg).
- d. adeguati cavalletti di lavoro regolabili che supportino una capacità adeguata (minimo 2) con un'altezza minima maggiore dell'altezza della gamba.



Figura 41 – Esempio di cavalletti di lavoro

2. Avvitare i golfari appropriati (M8) sulla parte superiore del telaio con fori. (vedi Figura 42)

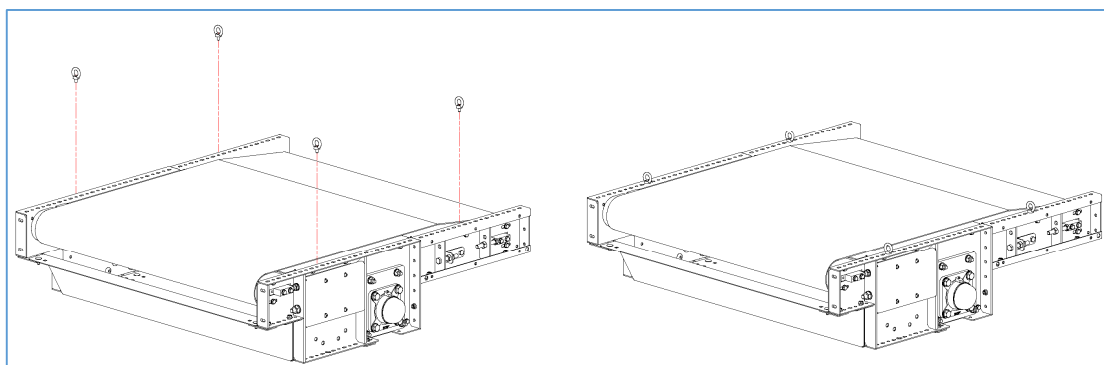


Figura 42 – Inserimento dei golfari

3. Applicare le cinghie ai golfari e al gancio della traversa montato sulle forche del carrello elevatore (vedi Figura 43). Il sollevamento deve essere eseguito utilizzando un carrello elevatore con una capacità superiore a una tonnellata.

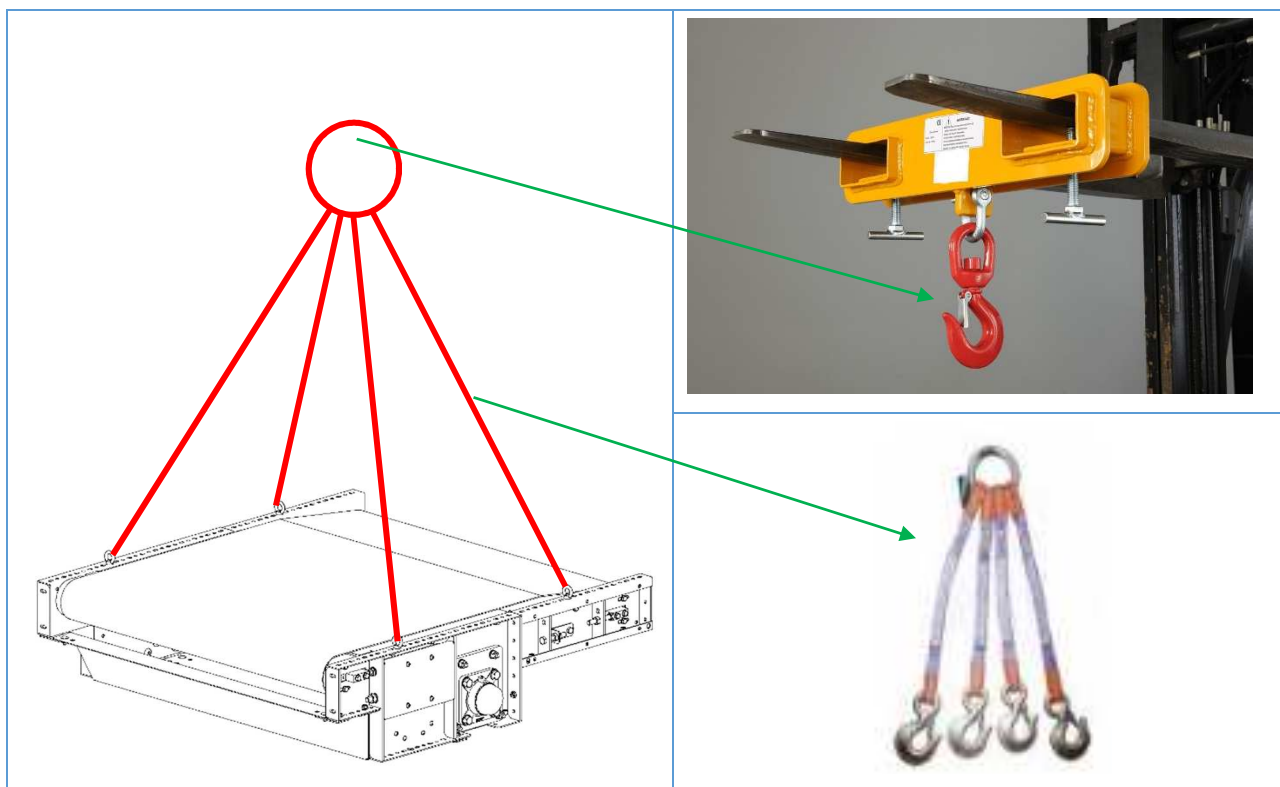


Figura 43 - Accessori di sollevamento

4. Sollevare il trasportatore con cautela di alcuni centimetri e verificarne la stabilità e l'equilibrio.
5. Eseguire tutti i controlli necessari, sollevare il nastro trasportatore e posizionarlo delicatamente sui supporti di lavoro (vedi esempio Figura 44).
6. Verificare la stabilità della macchina sui supporti di lavoro.

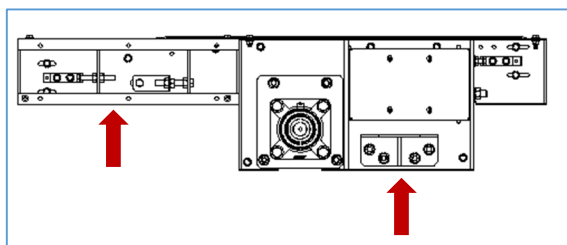


Figura 44 – Esempio di posizionamento dei cavalletti

7. Rimuovere tutti gli accessori di sollevamento ad eccezione dei golfari.
8. Procedere con il montaggio delle gambe di supporto nella parte inferiore del telaio (vedi Figura 45); posizionandoli in riferimento alla tavola tecnica allegata.

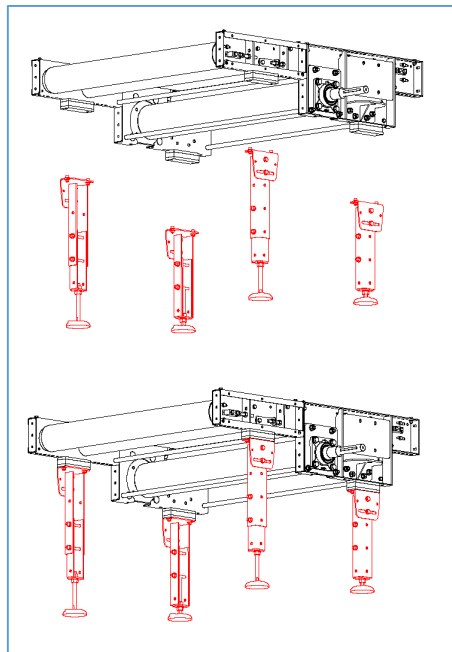


Figura 45 - Installazione gambe di supporto

9. Rimuovere i cavalletti di lavoro sollevando il trasportatore tramite carrello elevatore nel modo indicato al punto precedente 3; poi:
 - a. Sollevare il trasportatore di alcuni centimetri e rimuovere i cavalletti.
 - b. Posizionare delicatamente il trasportatore con le gambe di supporto a terra.
 - c. Verificare la stabilità del macchinario.
10. Procedere montando le sponde laterali (I) sulla parte superiore del trasportatore (vedi Figura 46). Eseguire l'operazione un elemento alla volta.
 - a. Posizionare la sponda laterale nella parte superiore del telaio.
 - b. Per fissare la sponda laterale, fissare le viti con i relativi dadi di bloccaggio sugli appositi fori.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

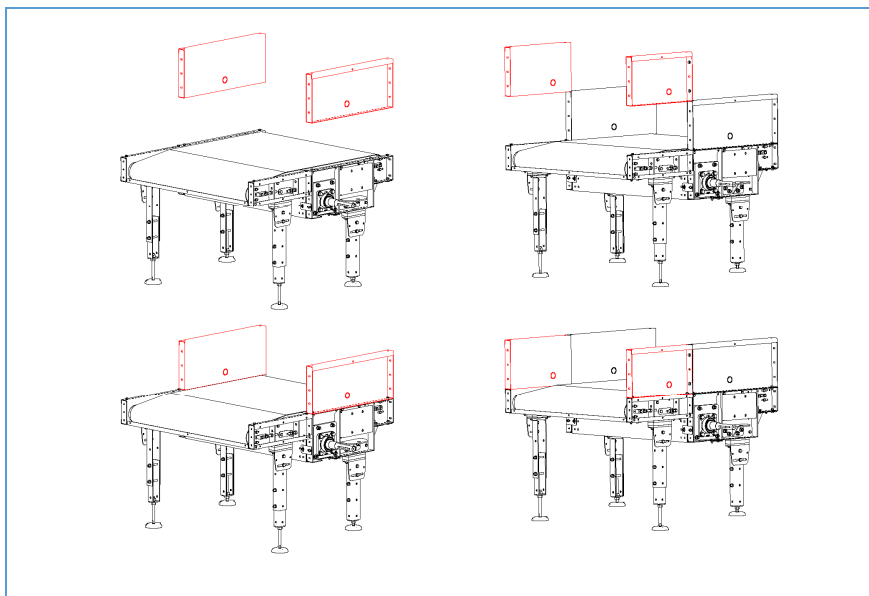


Figura 46 – Montaggio sponda

11. Regolare i piedi delle gambe di supporto in modo da livellare il nastro trasportatore modulare.

3.2.2 Assemblaggio Motoriduttore

Di seguito sono elencate le fasi di assemblaggio del motoriduttore sul nastro trasportatore modulare.

1. Associare il motoriduttore al braccio di reazione, serrandolo con le viti. (vedi Figura 47).

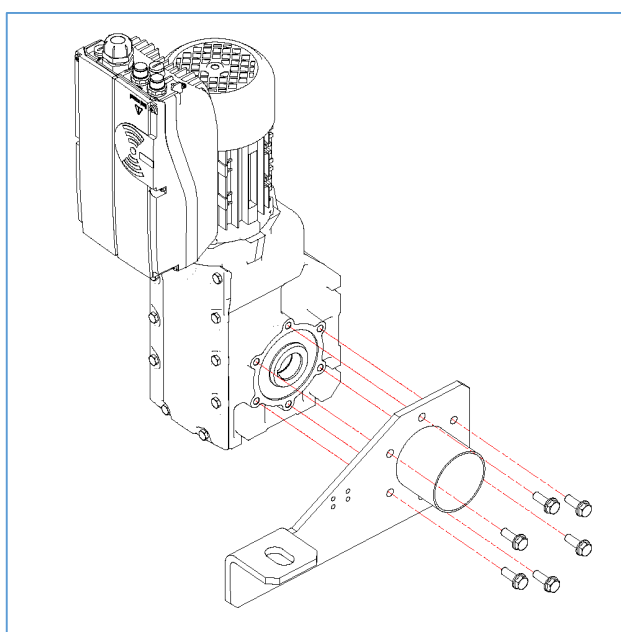


Figura 47 – Accoppiamento motoriduttore / braccio di reazione

2. Applicare il primo supporto antivibrante sulla staffa di supporto del braccio di reazione (vedi Figura 48).

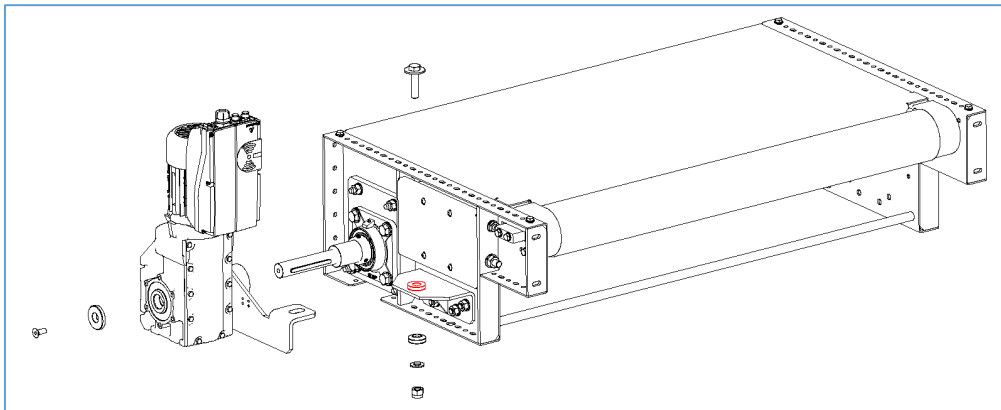


Figura 48 – Prima applicazione antivibrante

3. Ingrassare l'albero di trasmissione per facilitare l'inserimento. Consultare il manuale dell'ingranaggio del motore per il tipo di grasso da utilizzare.
4. Inserire il motoriduttore sull'albero di trasmissione verificando l'orientamento della chiavetta sull'albero in modo che corrisponda alla sua sede sul motoriduttore (vedi Figura 49).

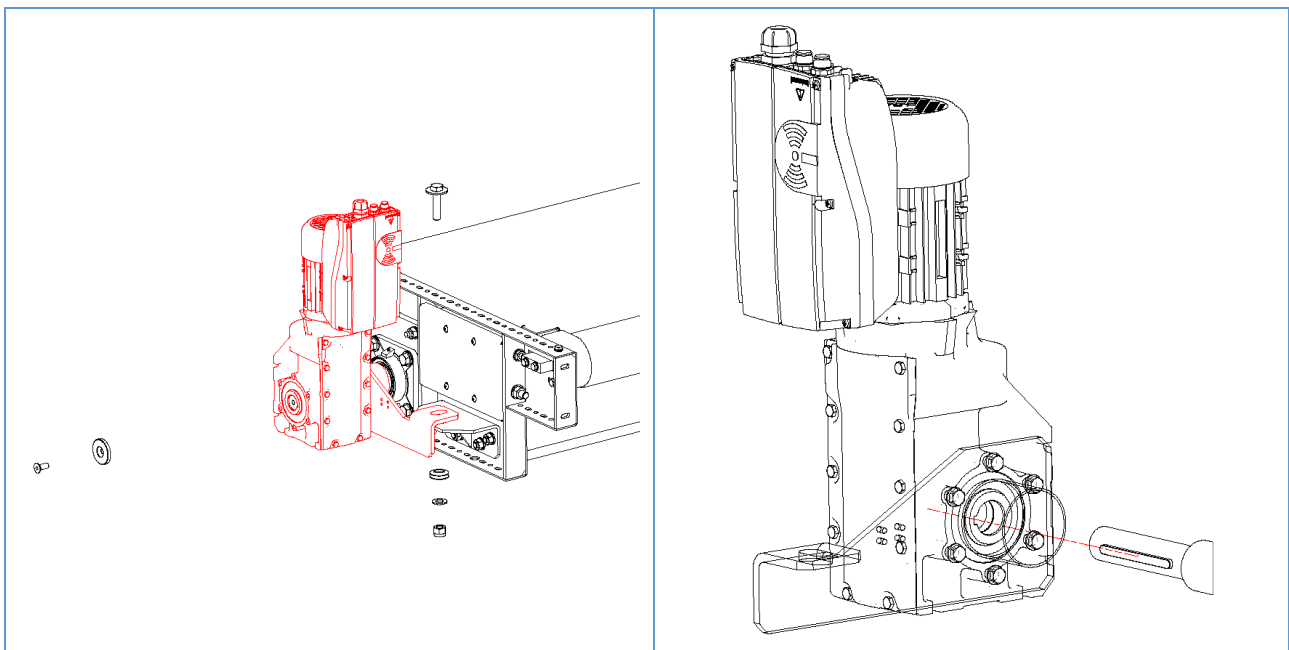


Figura 49 – Inserimento motoriduttore

5. Stringere la vite con la rondella per chiudere l'accoppiamento (vedi Figura 50).

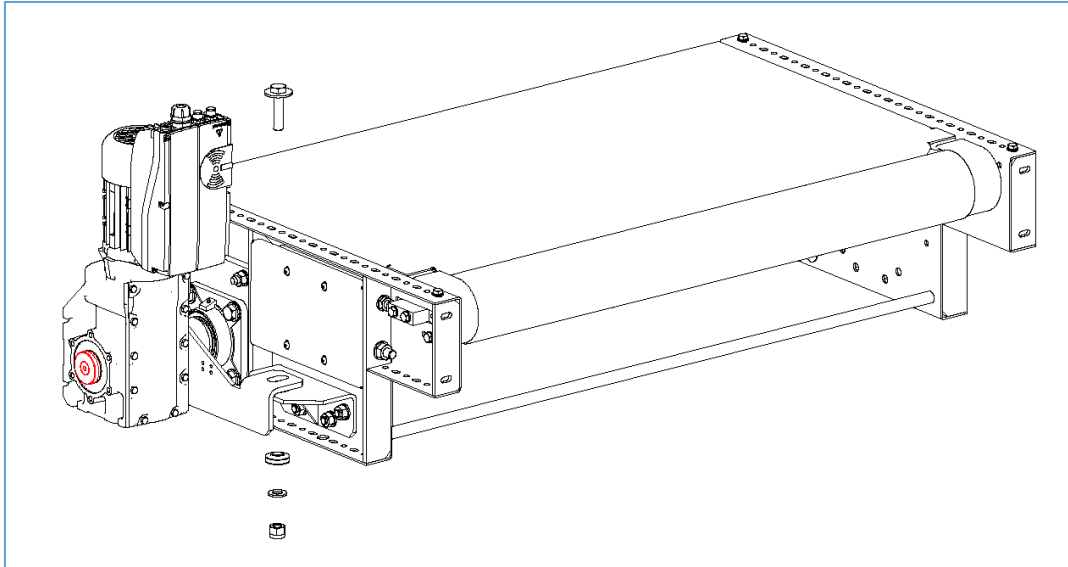


Figura 50 – Serraggio del motoriduttore all'albero di trasmissione

6. Controllare il posizionamento del primo antivibrante applicato al punto 2, in modo che sia tra il braccio di reazione e la sua staffa di supporto (vedi Figura 51).

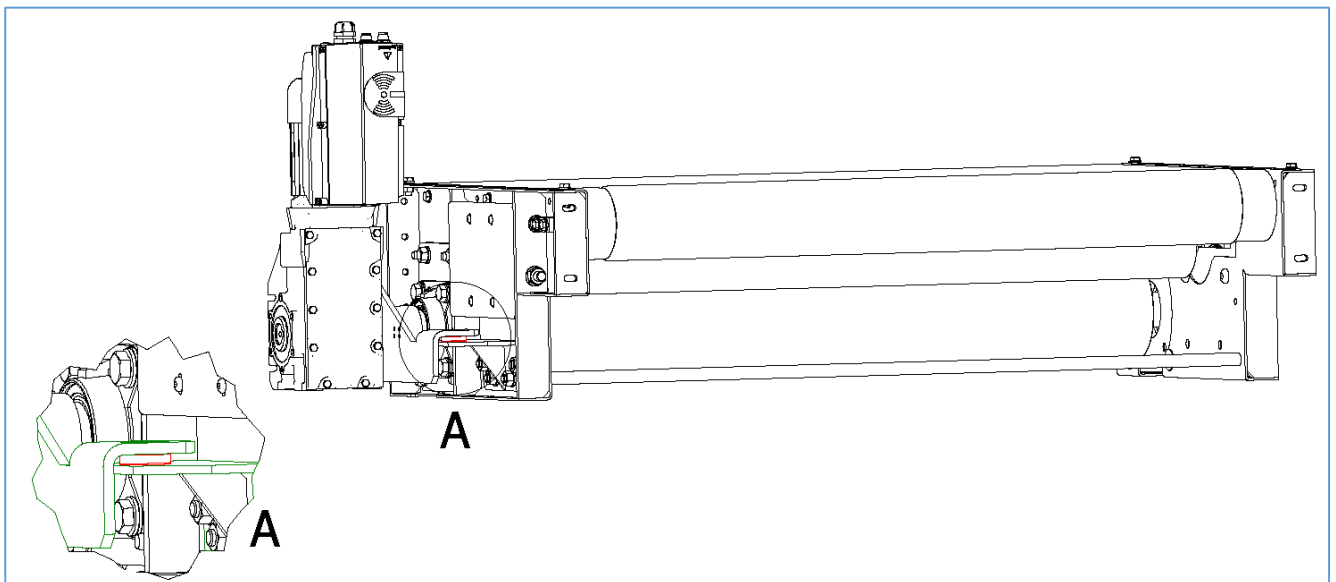


Figura 51 – Controllo del primo antivibrante

7. Stringere il braccio di reazione alla sua staffa di supporto sul modulo motore, inserendo la vite con rondella nella parte superiore e il secondo antivibrante con il dado e la rondella nella parte inferiore (vedi Figura 52).

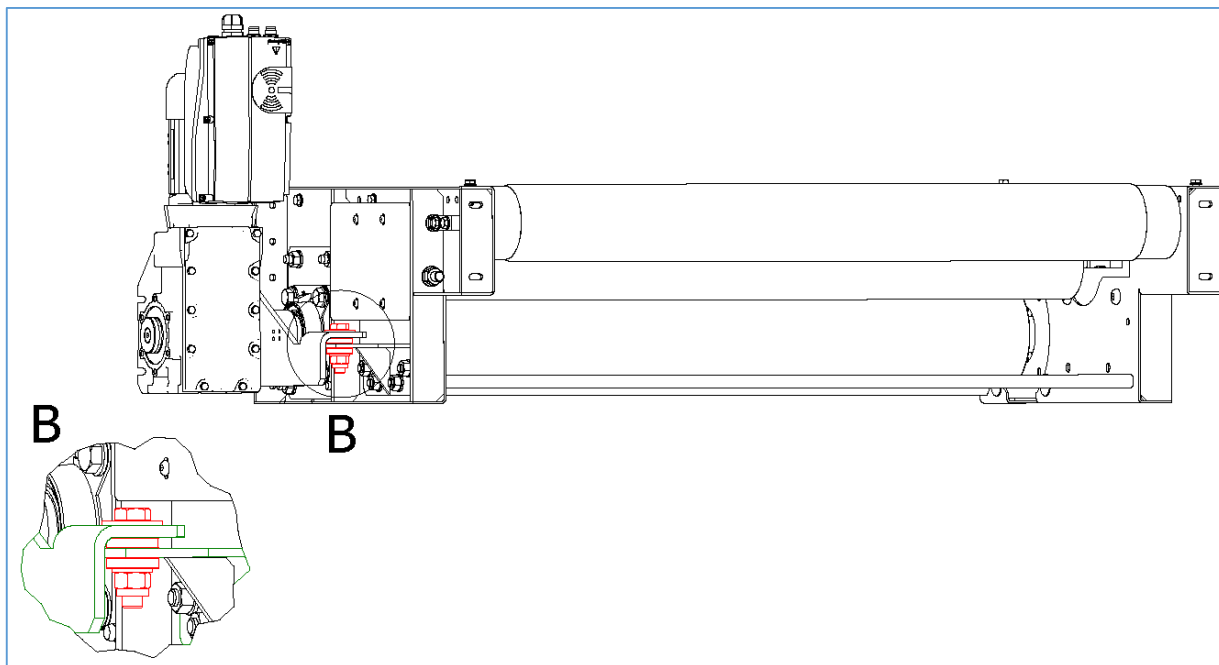


Figura 52 - Stringere il braccio di reazione

3.2.3 Tensionamento e regolazione del tappeto

Dopo il montaggio di tutte le parti è necessario eseguire il tensionamento del tappeto e la sua regolazione.

Per il tensionamento del tappeto fare riferimento al paragrafo 4.5.1.1.

Per la regolazione del tappeto consultare il paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

3.3 Collegamento elettrico e installazione a bordo

Il trasportatore viene fornito senza alcun sistema elettrico e di sensori, è responsabilità del cliente eseguire il sistema elettrico sul trasportatore e collegarlo alla rete elettrica.

Si consiglia di installare pannelli di distribuzione e derivazione sul lato del motoriduttore, preferibilmente vicino ad esso; inoltre, si consiglia di eseguire il passaggio dei cavi per motore e sensori su canale elettrica.

Gli unici accessori in dotazione sono le staffe per i sensori di bordo (ad esempio, per le fotocellule; vedi Figura 53). Le staffe possono variare in base al tipo di sensore utilizzato.

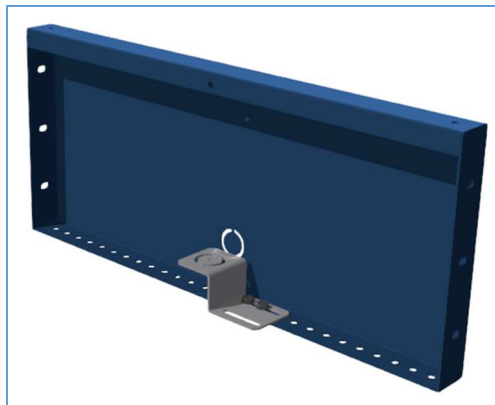


Figura 53 – Staffa sensore

4 MANUTENZIONE ORDINARIA

I componenti che richiedono una manutenzione ordinaria sono:

- **Cuscinetto;**
- **Motoriduttore;**
- **Cinture;**
- **Gruppi di supporto.**

4.1 Operazioni preliminari

Prima di eseguire qualsiasi manutenzione sulla macchina, il sistema deve essere posto in condizioni di sicurezza, come descritto di seguito:

- scollegare l'alimentazione del sistema o del trasportatore che richiede manutenzione portando l'interruttore di alimentazione sul pannello di controllo o sulla scheda locale in posizione "0" e bloccando l'interruttore con un lucchetto;
- Rimuovere la chiave dal lucchetto e conservarla per il tempo del lavoro;
- Posizionare un segnale di avvertimento "MANUTENZIONE DEL SISTEMA" sul pannello di controllo principale o sulla scheda locale;
- Contrassegnare l'area coinvolta nei lavori di manutenzione con barriere speciali e apporre segnali di avvertimento "WORK IN PROGRESS" vicino al trasportatore.

4.2 Cuscinetti

4.2.1 Cuscinetti a rulli guida

Il tipo di cuscinetti utilizzato è specificato in Tabella 3.

I cuscinetti dei gruppi di cuscinetti di tipo Y sono generalmente riempiti con grasso a base di litio / calcio con consistenza NLGI classe 2. Questo grasso è adatto per intervalli di temperatura operativa tra -20°C e +120°C e ha buone proprietà antiruggine e idrorepellenti. Si tratta di grasso di lunga durata anche in presenza di carichi pesanti, pertanto non è generalmente necessaria una lubrificazione periodica. Il rabbocco di grasso standard è approssimativamente tra 45% e 60% dello spazio vuoto all'interno dei cuscinetti. Durante la vita utile del trasportatore, i cuscinetti possono comunque essere lubrificati, se necessario.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

Un intervallo di lubrificazione appropriato dipende in ogni caso dalle condizioni di lavoro e può variare considerevolmente; pertanto, è difficile fornire regole specifiche. L'intervallo di lubrificazione si basa sull'esperienza pratica con le macchine. Tuttavia, se le macchine vengono utilizzate solo stagionalmente, si consiglia di lubrificare i cuscinetti al termine del periodo di manutenzione.

Per valutare gli intervalli di lubrificazione, consultare il grafico in Figura 54, usando l'espressione "n x d_m" a partire dal Tabella 4; in normali condizioni di lavoro, gli intervalli sono molto maggiori di 100.000 ore.

Tabella 4: valori dell'espressione "n x d_m" per le velocità utilizzate.

Velocità del trasportatore Supporto cuscinetto	0.5 (m/s)	0.7 (m/s)	0.9 (m/s)	1.1 (m/s)	1.4 (m/s)
FY 45 TF	5000	7000	9000	11000	14000

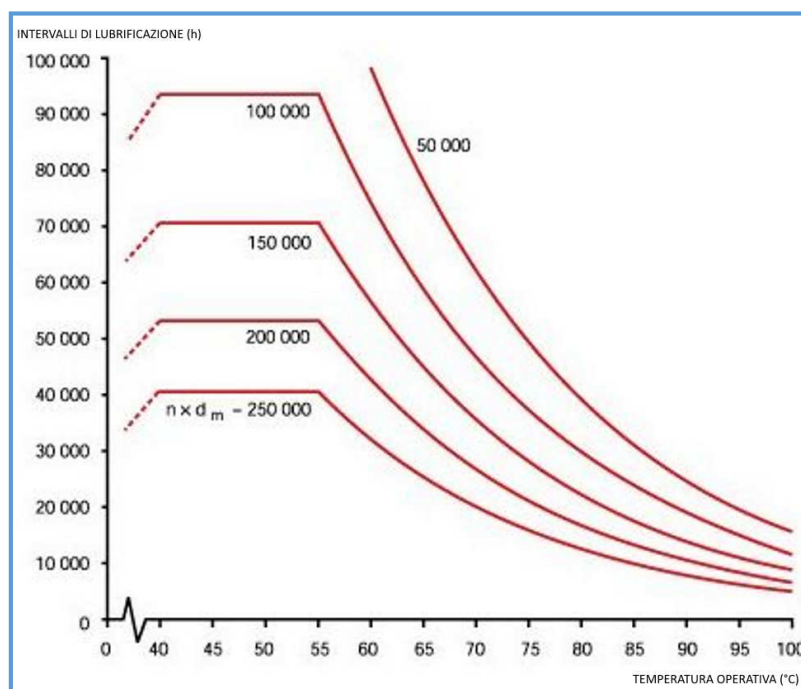


Figura 54 - grafico degli intervalli di lubrificazione per SKF cuscinetto: l'asse x indica la temperatura di lavoro in °C; la Y indica gli intervalli di lubrificazione in ore.



Non lubrificare con olio: utilizzare solo il grasso raccomandato dal produttore del cuscinetto.
Ingrassare i cuscinetti utilizzando solo la valvola di ingrassaggio sul supporto.

Per lubrificare i cuscinetti delle unità con ghisa, custodie di tipo Y, si consiglia di utilizzare grasso SKF tipo LGWA 2, che ha un'eccellente compatibilità con il lubrificante originale utilizzato. I lubrificanti SKF tipo LGMT 2 e LGMT 3 sono anche compatibili con il lubrificante originale.

Quando il grasso lubrificante viene rabboccato, deve essere premuto lentamente fino a quando il lubrificante fresco fuoriesce dalla guarnizione. Durante questa operazione, il cuscinetto deve funzionare e si deve evitare una pressione eccessiva, per evitare di danneggiare le tenute.

4.2.1.1 Lubrificazione

Se un cuscinetto richiede lubrificazione, procedere come segue:



La lubrificazione deve essere eseguita con la macchina ferma e l'alimentazione interrotta.

- Eseguire tutte le operazioni preliminari obbligatorie descritte nella sezione **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** del presente manuale.
- Rimuovere le protezioni di sicurezza laterali, ove presenti, dal modulo motore e accedere ai supporti.
- Identificare la valvola di ingrassaggio del lubrificante (ref. Figura 55).
- Lubrificare ciascun cuscinetto con una pistola per ingrassaggio (ref. Figura 57).
- Sostituire le protezioni di sicurezza.



Figura 55 - Valvola di ingrassaggio cuscinetto FYTB.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

SKF

FY 45 TF

Dimensions

d	45	mm
A	39	mm
A ₁	14	mm
A ₃	H14	3.2 mm
A ₅	23	mm
B	49.2	mm
D ₉	H11	119.1 mm
D _{D1}	102	mm
D _{D2}	112	mm
J	105	mm
L	137	mm
N	16	mm
s ₁	30.2	mm
T	54.2	mm

Threaded hole

R _G	1/4-28 UNF
R ₁	24.5 mm

Grease fitting

D _N	6.5 mm
SW	7 mm
N	

G _N	1/4-28 SAE-LT
----------------	---------------

Dowel pins

J ₆	123	mm
J ₇	33.5	mm
N ₄	4	mm

Housing material: Cast iron

Calculation data

Basic dynamic load rating	C	33.2	kN
Basic static load rating	C ₀	21.6	kN
Fatigue load limit	P _U	0.915	kN
Limiting speed (with shaft tolerance h6)		4300	r/min

Mass

Mass bearing unit	1.9	kg
-------------------	-----	----

Mounting information

Thread grub screw	G ₂	M8x1
Hexagonal key size for grub screw	N	4 mm
Recommended tightening torque for grub screw		6.5 N·m
Recommended diameter for attachment bolts, mm	G	14 mm
Recommended diameter for attachment bolts, inch	G	0.563 in

Appertaining products

Housing	FY 509 M
Bearing	YAR 209-2F

Appropriate products

End cover	ECY 209
-----------	---------

Figura 56 - caratteristiche tecniche dei cuscinetti

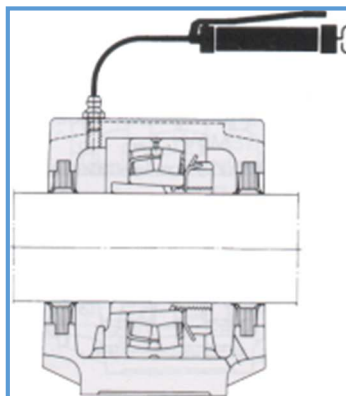


Figura 57 - ingrassaggio con una pistola per ingrassaggio.



Si consiglia di non rabboccare con troppo grasso in quanto potrebbe causare surriscaldamento e deformazione meccanica delle tenute dei cuscinetti.



I cuscinetti che iniziano a produrre rumore devono essere sostituiti il prima possibile.

4.3 Cuscinetti a rulli folli

I rulli tenditori (C), i rulli di ritorno (E), le pulegge di rinvio (D1) e i rulli folli di ritorno (D2) sono dotati di cuscinetti sigillati lubrificati a vita.

Nel caso in cui questi cuscinetti diventino rumorosi durante il funzionamento del trasportatore prima dell'intervallo di sostituzione previsto dal programma di manutenzione ordinaria, la durata del cuscinetto può essere estesa applicando alcune gocce di olio meccanico leggero lungo la superficie di contatto tra l'albero e il cuscinetto



I cuscinetti che iniziano a produrre rumore devono essere sostituiti il prima possibile.

4.4 Motoriduttore

Per la manutenzione del motoriduttore, consultare il manuale d'uso e di manutenzione del produttore.

4.4.1 Sostituzione di un motoriduttore



La sostituzione del motoriduttore deve essere effettuata con il trasportatore fermo e alimentazione elettrica interrotta.

Per la sostituzione del motoriduttore, procedere come segue:

- Eeguire tutte le operazioni preliminari obbligatorie descritte al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** del presente manuale.
- Rimuovere eventuali protezioni di sicurezza (ad es. per macchine in area passeggeri).
- Scollegare il motoriduttore dall'alimentazione elettrica.
- Rimuovere il carter del motoriduttore.
- Svincolare il braccio di reazione del motore dal telaio allentando le sue viti (vedere Figura 58).

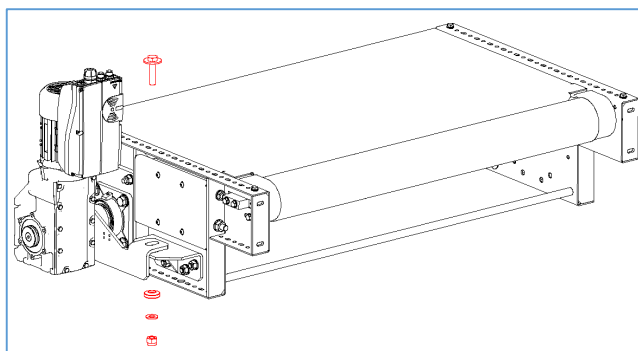


Figura 58 - Svincolo del braccio di reazione del motore

- Allentare la vite di bloccaggio del motoriduttore sull'albero di trasmissione (vedere Figura 59).

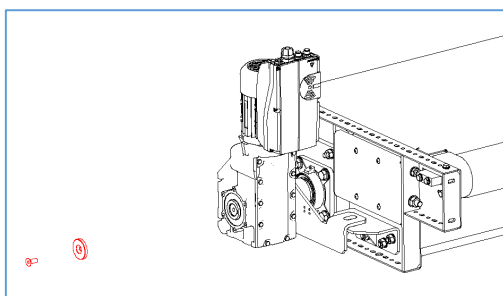


Figura 59 - Allentare la vite di bloccaggio del motoriduttore

- Estrarre il motoriduttore dall'albero di trasmissione (vedere Figura 60).

Siemens

19-3059

2019

MM-NTSM

Nastro trasportatore modulare

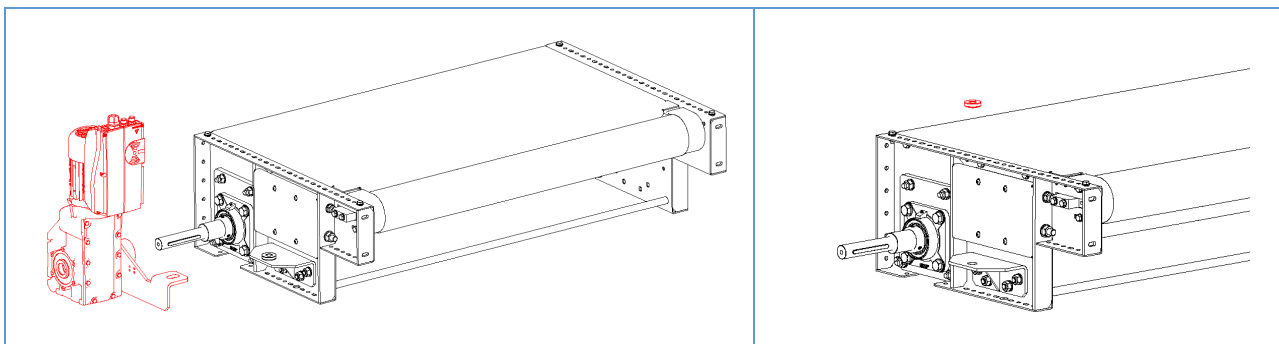


Figura 60 – Estrazione del motoriduttore e del braccio di reazione del motore

- h) Svincolare il braccio di reazione dal vecchio motoriduttore e montarlo su quello nuovo, assicurandosi che i dati di targa del nuovo componente corrispondano a quelli sul vecchio motoriduttore.

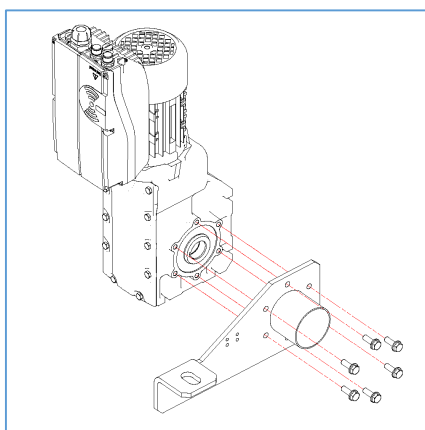


Figura 61 – Scollegamento / collegamento del braccio di reazione al motoriduttore

- i) Applicare il primo supporto antivibrante sulla staffa di supporto del braccio di reazione. (vedere Figura 62).

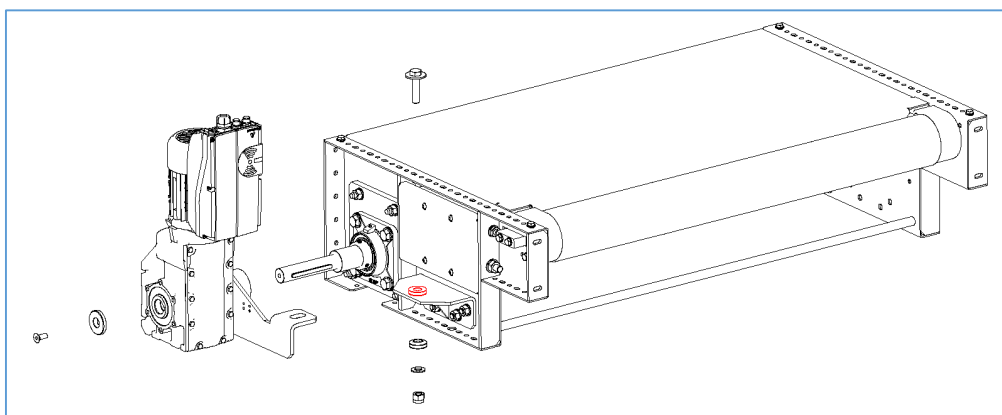


Figura 62 – Prima applicazione antivibrante

- j) Ingrassare l'albero di trasmissione per facilitare l'inserimento. Consultare il manuale del motoriduttore per il tipo di grasso da utilizzare.

- k) Inserire il motoriduttore sull'albero di trasmissione verificando l'orientamento della chiavetta sull'albero in modo che corrisponda alla sua sede sul motoriduttore (vedere Figura 63).

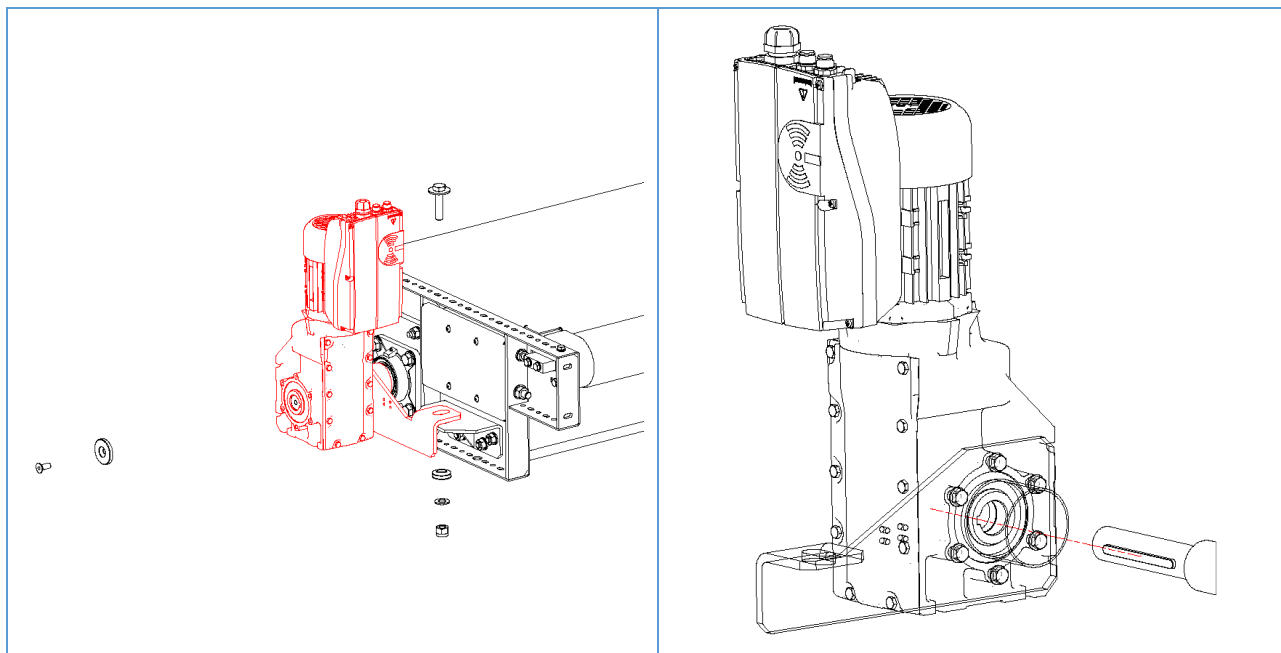


Figura 63 – Inserimento del motoriduttore

- l) Stringere la vite con la rondella per chiudere l'accoppiamento (vedere Figura 64).

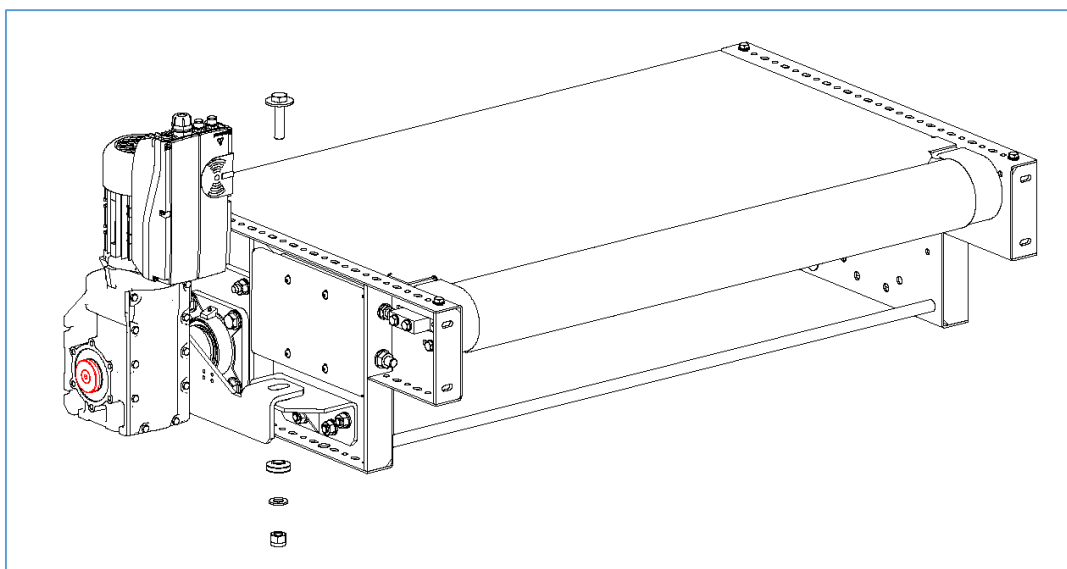


Figura 64 – Serraggio del motoriduttore all'albero di trasmissione

- m) Verificare il posizionamento del primo antivibrazione applicato al punto (i), in modo che si trovi tra il braccio di reazione e la sua staffa di supporto (Vedi Figura 65).

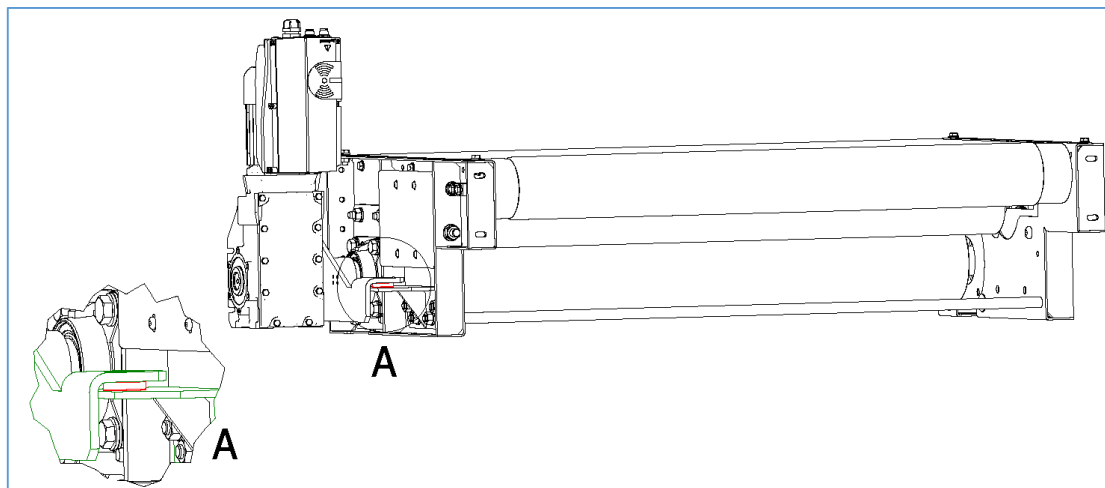


Figura 65 – Controllo del primo antivibrante

- n) Stringere il braccio di reazione alla sua staffa di supporto sul modulo motore, inserendo la vite con rondella nella parte superiore e il secondo antivibrante con il dado e la rondella nella parte inferiore (vedere Figura 66).

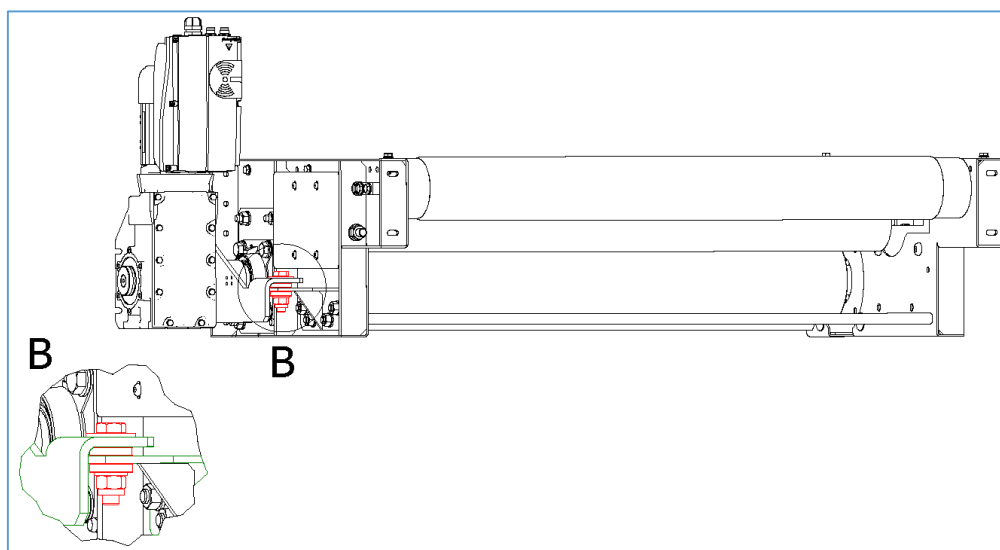


Figura 66 - Stringere il braccio di reazione

- o) Collegare il motoriduttore all'alimentazione elettrica.
 p) Reinscrivere eventuali carter rimossi in precedenza.



Una volta al mese, verificare che i bulloni che fissano il motoriduttore al telaio siano serrati.

4.5 Tappeto

Il tappeto montato sui nastri trasportatori sono elencati in Tabella 2.

Tutte i tappeti forniti con il trasportatore sono vulcanizzate in un anello, per un'efficienza ottimale. Le giunzioni meccaniche sono possibili ma devono essere ridotte a casi di emergenza e devono essere sostituite appena possibile; giunzioni meccaniche dovrebbero essere comunque evitate nei seguenti casi:

- Nastri che ricevono da sbarchi a 90°,
- Nastri sui quali sono montati rullini di centraggio, in particolare nei casi in cui la curvatura trasversale impressa al tappeto sia consistente (es., quando i rullini sono posizionati vicini al rullo di rinvio).

I nastri trasportatori realizzati in materiale sintetico in genere non richiedono alcuna manutenzione.

Si raccomanda comunque il controllo periodico della tensione del nastro, in particolar modo quando le condizioni operative sono critiche (ad esempio: avviamenti frequenti a pieno carico, fluttuazioni significative della temperatura, ecc.).

È importante che tutti i componenti del trasportatore a contatto con il nastro siano mantenuti il più possibile puliti. La presenza di olio, grasso, umidità, ruggine, sporcizia sui tamburi, rulli, piano di scorrimento e altre parti del trasportatore possono causare problemi operativi al nastro e accorciano sicuramente la sua vita utile di servizio.

4.5.1 Tendere, regolare e pulire la cinghia

In genere, dopo alcune settimane di funzionamento i tappeti nuovi tendono a ridursi leggermente in larghezza e ad allungarsi. Questo comporta che i tappeti dovranno essere periodicamente rimessi in tensione e centrati.



Per un buon funzionamento del trasportatore a tappeto occorre verificare periodicamente il corretto tensionamento del tappeto, che non deve mai essere eccessivo.

4.5.1.1 Tensionamento

Il tensionamento del tappeto è fondamentale per assicurare la corretta pressione del tappeto sul rullo motore.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

È necessario tensionare il tappeto quando:

- Il tappeto slitta sul rullo motore;
- Il tappeto viene sostituito.

Il rullo tenditore si trova accanto al rullo motore (vedere Figura 3 e Figura 21).

Per tendere il tappeto di un nastro trasportatore, procedere come segue:

- 1) Verificare che tutti gli strumenti e tutti i componenti e gli elementi di ancoraggio non utilizzati siano stati rimossi dal trasportatore. Verificare che gli operatori si siano allontanati dal trasportatore e che il trasportatore sia collegato all'alimentazione;
- 2) Rimuovere carter "A" che coprono i dispositivi di tensionamento;
- 3) Allentare i controdadi indicati dalla lettera "B" in Figura 67 e Figura 68;
- 4) Assicurarsi che il tenditore sia posizionato in modo perfettamente parallelo alla direzione di moto e che rimanga tale anche al termine del tensionamento.

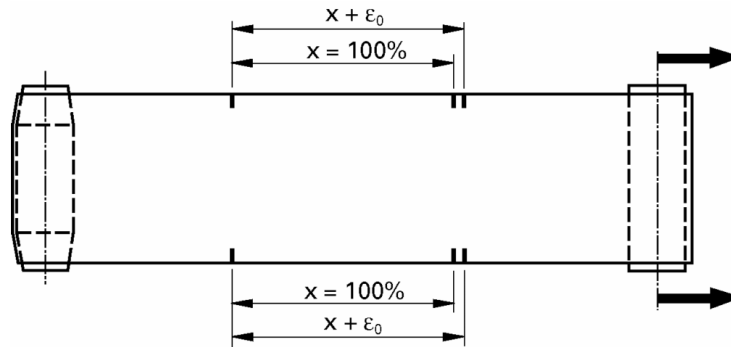


Le tensioni di posa ammissibili, minima e massima ϵ_0 , variano in funzione del materiale utilizzato per l'elemento di trazione e del produttore del tappeto. Fare riferimento alla guida all'installazione del tappeto del fornitore. Per tappeti in poliestere in generale possono essere utilizzati i valori $\epsilon_{0\ MIN} = 0,3\%$ ed $\epsilon_{0\ MAX} = 1\%$.

Per tappeti con elemento di trazione in poliestere, la **corsa del tenditore** deve essere in generale pari ad almeno **1,5%** della lunghezza del nastro.

- 5) Per tensionare il tappeto, agire sulla vite di tiraggio indicata con "C" nelle Figura 67 e Figura 68; agire simmetricamente su entrambi i lati del trasportatore;
- 6) Verificare la tensione di posa tracciando due barre di riferimento sul tappeto a riposo (non teso) ad una certa distanza x ($x = 100\%$); tracciare le barre su entrambi i bordi del tappeto, in una posizione che non sia quella della giunzione; il tappeto viene quindi tensionato fino a che le barre di riferimento abbiano raggiunto l'allungamento richiesto ($x + \epsilon_0$).

Esempio:



Tensione iniziale richiesta $\varepsilon_0 = 0,5\%$,

Distanza tra le barre di riferimento prima del tensionamento $x = 1000$ mm; distanza tra i segni al termine del tensionamento $x + \varepsilon_0 = 1000$ mm + 5 mm = 1005 mm.

- 7) Avviare il trasportatore in modalità manutenzione; una volta che il tappeto ha effettuato un giro completo del trasportatore, si misuri nuovamente la distanza ($x + \varepsilon_0$) e la si corregga, se necessario.



Anche se nella pratica i nastri vengono, comunemente, tensionati in modo empirico (in base all'esperienza), è importante assicurarsi che il tamburo motore possa trainare il nastro senza slittare anche nelle condizioni di carico massimo.

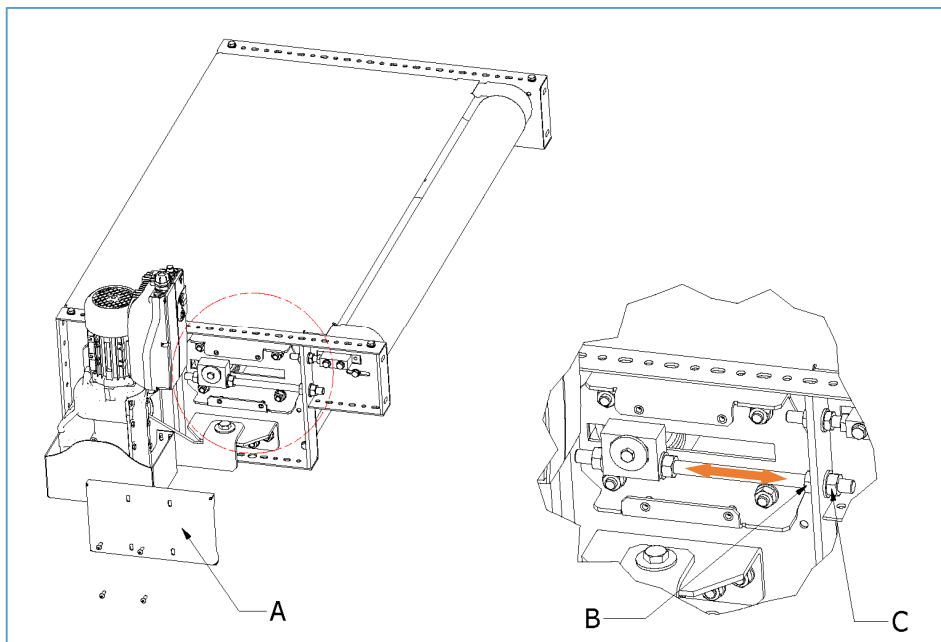


Figura 67 – elementi di tensionamento.

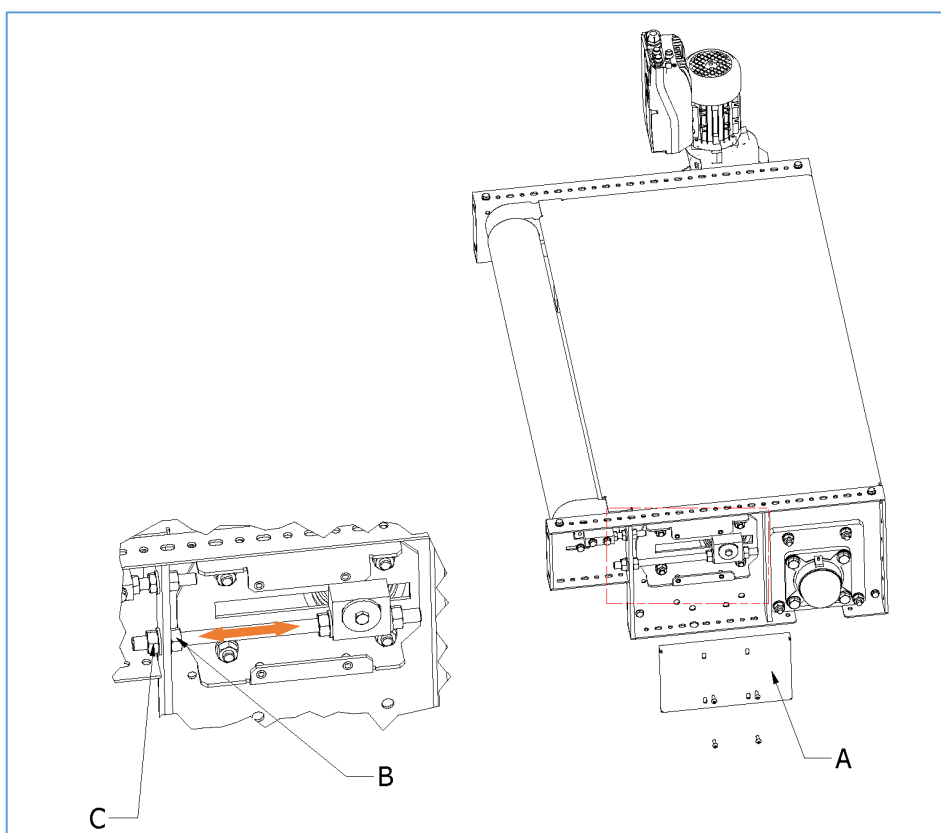


Figura 68 - elementi di tensionamento.

- 8) Verificare per quanto possibile che la regolazione effettuata sia sufficiente a non far slittare il tappeto sul rullo motore;

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

- 9) Fermare il nastro trasportatore;
- 10) Stringere i controdadi indicati dalla lettera "B" in Figura 67 e Figura 68, bloccando la posizione del rullo;
- 11) Rimontare i carter "A";
- 12) Commutare il trasportatore in modalità operativa automatica.

4.5.1.2 Centraggio

I nastri trasportatori sono dotati, ai due estremi, di rulli di forma cilindrica - conica; questi rulli esercitano normalmente un effetto di auto-centraggio.

Qualora il tappeto di un nastro tenda a spostarsi su un lato fino a toccare una delle due sponde laterali, così da premere su di questa e consumarsi progressivamente, occorre eseguire il centraggio del tappeto.

Per centrare il nastro, procedere come segue:

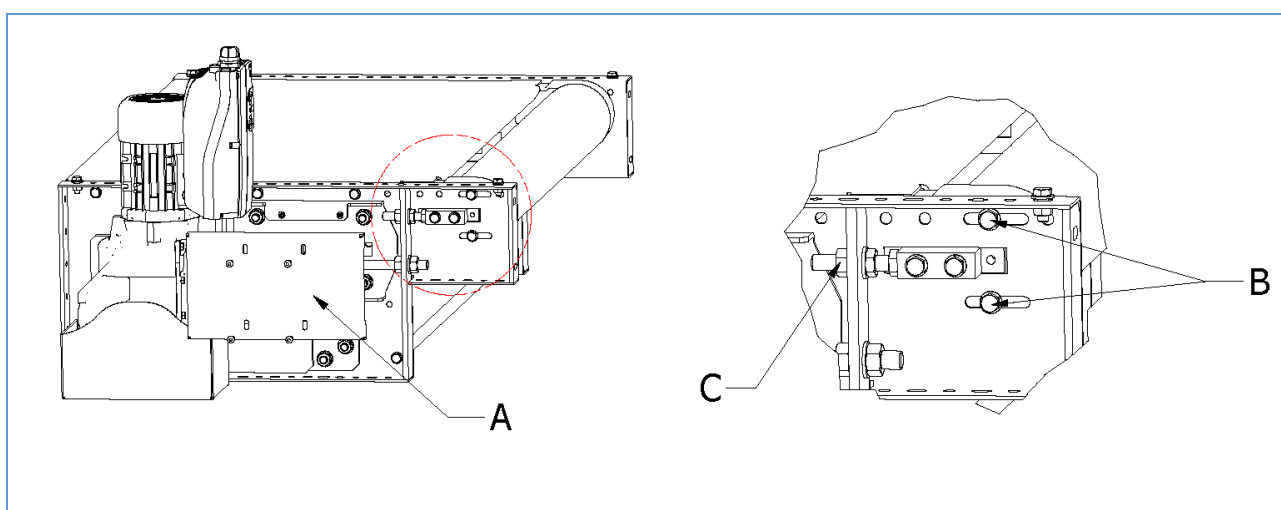
- 1) Verificare che tutti gli attrezzi ed eventuali componenti ed elementi di fissaggio non utilizzati siano stati rimossi dal nastro trasportatore; verificare che tutti gli operatori siano lontani dalla macchina e che questa sia collegata all'alimentazione elettrica;
- 2) Attivare il nastro trasportatore;
- 3) Verificare il movimento del tappeto, osservandone il moto lungo tutto il percorso sul piano di scorrimento e, ove possibile, in corrispondenza del rullo motore, dei rulli folli e dei rulli di rinvio.

Potrebbero verificarsi le seguenti situazioni:

- a) In una certa zona l'asse del tappeto si allontana dal piano mediano della macchina, per ritornarvi dopo un giro completo: in questo caso non occorre effettuare alcuna regolazione perché questo tipo di deviazione è causato da una leggera curvatura longitudinale che può presentare il tappeto; tale curvatura tende a correggersi da sola durante l'utilizzo della macchina.
- b) Il tappeto va fuori asse in una particolare sezione del nastro: in questo caso occorre fermare la macchina e controllare l'allineamento e la squadratura di tale sezione di nastro, verificando che i gruppi di sostegno siano tutti a livello e che le due diagonali della sezione in esame siano uguali.
- c) Il tappeto va fuori asse in corrispondenza di un rullo di rinvio: in questo caso agire sul sistema di regolazione del rullo operando come segue:

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

- i. Misurare la distanza tra l'asse dei rulli di ritorno e l'estremità del telaio su entrambi i lati: se la distanza non è la stessa, i rulli di ritorno non sono perpendicolari alla direzione del moto;
- ii. Rimuovere i carter "A" per il modulo motore;
- iii. Allentare i controdadi ("B" per il modulo motore e "D" per il modulo di rinvio in Figura 69);
- iv. Allentare il dado di regolazione ("C" per il modulo motore e "E" per il modulo di rinvio in Figura 69);
- v. Spostare il tappeto verso il centro del nastro allentando la tensione del rullo di rinvio dal lato verso il quale si vuol muovere, come mostrato in Figura 70;
- vi. Quando il tappeto è nella posizione voluta, allineare il rullo di rinvio perpendicolarmente al telaio, agendo sul dado di regolazione ("C" per il modulo motore e "E" per il modulo di rinvio in Figura 69);
- vii. Serrare i controdadi di bloccaggio ("B" per il modulo motore e "D" per il modulo di rinvio in Figura 69);
- viii. Ripetere eventualmente l'operazione anche sull'altro lato del nastro, fino a quando le estremità dei rulli stessi non siano allineate ed alla stessa distanza dall'estremità del telaio, preso come riferimento;
- ix. Serrare con cura i bulloni per bloccare i rulli nella posizione corretta.



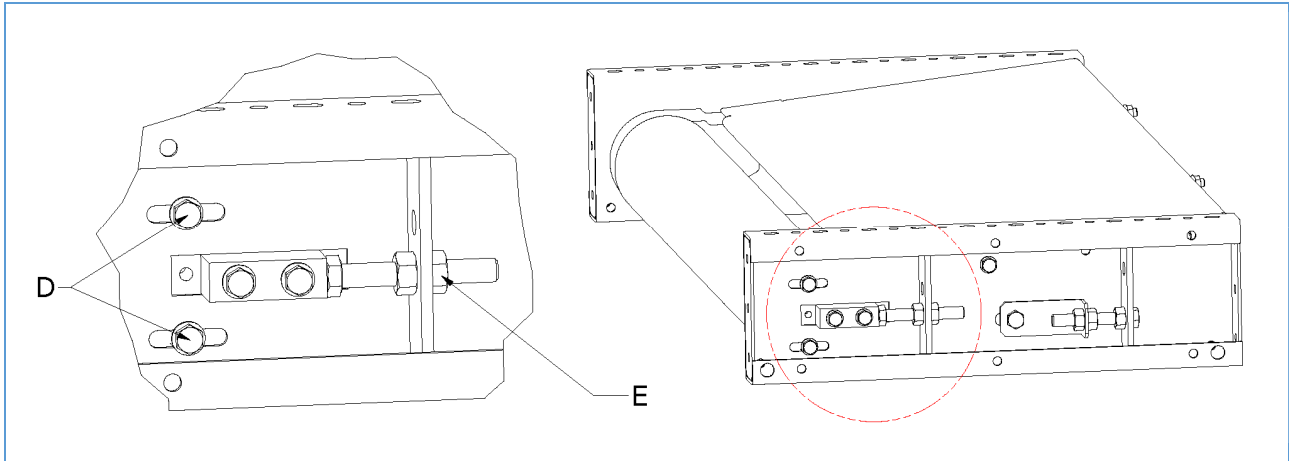


Figura 69 - dispositivo di regolazione del rullo di ritorno.

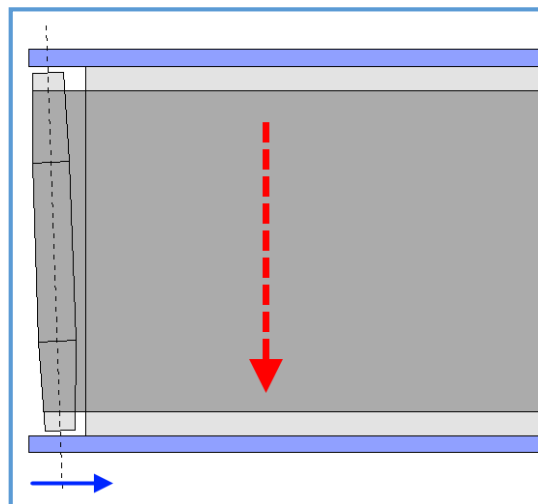


Figura 70 - spostando la cinghia in base alla posizione del rullo di ritorno.

Per correggere un'eventuale imperfezione del tappeto che lo porta ad uno spostamento laterale costante è possibile agire sui rulli folli di ritorno montati sui moduli di rinvio (tipo (D2) in Tabella 1); questi hanno i due estremi fissati in due asole che ne permettono la regolazione, come indicato in Figura 71. Regolando il rullo con un'inclinazione costante rispetto alla perpendicolare al senso di marcia si produrrà una forza sul tappeto che tenderà a spostarlo nella direzione ortogonale al rullo.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

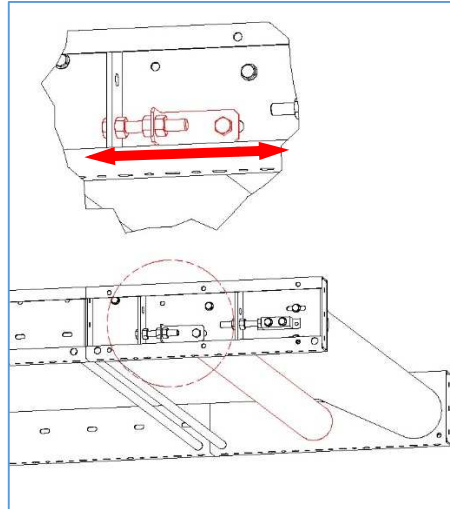


Figura 71 - regolazione del tappeto tramite rullo di ritorno sul modulo di rinvio.

4.5.1.3 Pulizia

La presenza di sporcizia sul nastro e sui componenti del trasportatore causa problemi di centraggio e diminuisce la vita utile del nastro. Superfici sporche alterano la qualità del trasporto.

La pulizia del nastro è d'importanza fondamentale per quel che riguarda il traino, il centraggio e la sua vita utile. La presenza di sporcizia sul lato di trasporto del nastro può portare anche a interruzioni del processo.

Elenchiamo di seguito alcuni aspetti generali relativi alla pulizia dei nastri trasportatori sintetici.

- La pulizia, ogniqualvolta sia possibile, deve essere eseguita a trasportatore fermo (criterio di sicurezza);
- Nel caso di depositi di sporcizia leggeri (polvere, ecc.), pulire con un panno morbido asciutto, o leggermente imbevuto di acqua fredda o tiepida;
- Lo sporco oleoso o grasso può essere rimosso utilizzando acqua calda e un detergente generico non abrasivo di tipo domestico (i detersivi pochi schiumosi facilitano il risciacquo);
- La pulizia in punti particolari può essere seguita con uno straccio inumidito con un solvente adatto (vedere Tabella 5).
- Solventi inadatti sono:
 - Composti aromatici (benzene, toluene, xilene),
 - Idrocarburi clorati (tricloroetilene, tetracloroetilene),

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

- Chetoni (acetone, metiletilchetone).
- Quando si lavora con sostanze chimiche infiammabili e/o nocive, è fondamentale osservare tutte le misure di sicurezza in vigore (fare riferimento alle schede di sicurezza relative alle sostanze chimiche da utilizzare);
- Se si utilizza acqua calda o vapore per pulire il nastro, fare attenzione a non eccedere con la temperatura massima ammissibile per il nastro;
- Dopo essere stato pulito con acqua, il nastro deve essere asciugato;
- Non immergere per lunghi periodi i nastri in acqua o in altri liquidi: questo può portare a cambiamenti dimensionali irreversibili (restringimento), bombature, cambiamenti di colore, degrado dei materiali, separazione degli strati o rottura prematura delle giunzioni, ecc;
- Qualora siano usate spazzole per pulire i nastri, utilizzare soltanto quelle con setole morbide.

Per ulteriori informazioni contattare il produttore del tappeto.



Una pulizia inappropriata eseguita con un'attrezzatura ad alta pressione può danneggiare il nastro.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

Tabella 5: relativa compatibilità dei detergenti comuni per la pulizia di nastri trasportatori sintetici.

Materiale della copertura (lato di trasporto)		PA	NBR PUR Hamid	PVC*	EPDM	NBR PUR SI	TPU PUR+TPU NBR+TPU SI+TPU	PVC*	PTFE	TPO	Habilene
Materiale dell'elemento di trazione (tessuto)		PA	PA AR Hamid CEL	PET	PET	PET Glas	PET AR BW	PET	AR	PET	PET
Detergente	Neutrale ¹⁾	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	Basico ²⁾	☺	☺	☺	▼	☺	▼	☺	☺	☺	☺
	Acido ³⁾	○	○	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
	Clorurato ⁴⁾	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	☺	☺	☺
	Alcolico ⁵⁾	☺	☺	▼	☺	☺	▼	☺	☺	☺	☺
Elenco dei materiali AR Fibra aramidica PA Poliammide PET Poliestere PVC* Polivinilcloruro (plastificante polimerico) PVC** Polivinilcloruro (plastificante polimerico) PUR Poliuretano reticolare TPU Poliuretano termoplastico TPO Poliolefina termoplastica PTFE Politetrafluoretilene (Teflon) NBR Gomme acrylonitrile-butadiene EPDM Gomme etilene-propilene SI Silicone CEL Cellulosa Glas Fibra di vetro BW Cotone			Descrizione dei simboli ☺ Resistente in condizioni standard (23°C, 50% umidità relativa dell'aira). ▼ Resistente in modo limitato (dipendente dalla concentrazione, durata dell'impatto, sollecitazioni termiche e meccaniche, decolorazione, rigonfiamento, possibilità d'infragilimento e abrasione). ○ Non resistente, nemmeno a basse concentrazioni.								
			Esempi di detergenti 1) Acqua; 2) Soluzione di acqua e sapone, soda e ammoniaca; 3) Candeggina (ipoclorito sodio in concentrazione <1%); 4) Acido acetico, acido citrico; 5) Etanolo, metanolo, alcol denaturato.								

4.5.2 Sostituzione del tappeto

Procedere alla sostituzione del tappeto quando non è più possibile eliminare le eventuali anomalie di funzionamento con le operazioni di regolazione in precedenza descritte o quando lo stesso risulta danneggiato.

Seguire le seguenti operazioni:

- 1) In caso di giunzione meccanica, a macchina alimentata, far muovere il tappeto fino a quando la stessa non si trovi in una posizione accessibile agli operatori. In caso di tappeto ad anello chiuso procedere al taglio del tappeto nella zona maggiormente accessibile;
- 2) Seguire tutte le operazioni preliminari obbligatorie descritte in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** prima di eseguire qualsiasi intervento sulla macchina;



L'operazione di sostituzione tappeto deve essere eseguita a macchina ferma e priva di alimentazione elettrica.

- 3) Scollegare il motore dalla linea di alimentazione;
- 4) Smontare le sponde di contenimento di un modulo intermedio o di uno di rinvio maggiormente accessibili;
- 5) Regolare il rullo di tiraggio (C) sulla posizione più vicina al rullo motore, allentando per quanto possibile la tensione del tappeto, come indicato dalle frecce rosse in Figura 72 e Figura 74.
- 6) Regolare i rulli di ritorno (E) sulla posizione più lontana dall'estremo del telaio, allentando ulteriormente la tensione del tappeto, come indicato dalle frecce verdi in Figura 72 e Figura 74.
- 7) Rimuovere il vecchio tappeto, tirandolo leggermente dalla posizione più favorevole per operare (in genere in testa o in coda al nastro trasportatore);
- 8) Posizionare sulle vie di scorrimento del nastro trasportatore il rotolo di tappeto nuovo, facendo attenzione che la parte telata sia a contatto con i pianali di scorrimento della macchina. In caso di vulcanizzazione, porre il tappeto già tagliato a misura e fustellato, pronto per essere vulcanizzato; in caso di giunzione meccanica, porre il tappeto corredato alle due estremità della giunzione senza cavo d'acciaio;
- 9) Srotolare il tappeto sulla superficie del piano di scorrimento e farlo passare di sotto il nastro trasportatore, seguendo il percorso indicato in Figura 73 e Figura 75;

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

- 10) Inserire l'estremità del tappeto nella parte motrice, facendo passare il tappeto intorno al rullo di tiraggio (C), al rullo motore (B) ed ai rulli di ritorno tappeto (E), seguendo il percorso indicato nel dettaglio "A" Figura 73 e Figura 75;
- 11) Congiungere le due estremità del tappeto sul piano di scorrimento e fissarle con dei morsetti;
- 12) Quando le estremità del tappeto sono posizionate in modo tale che i punti di allacciamento corrispondono, eseguire le operazioni di vulcanizzazione o di giunzione meccanica;
- 13) Eseguire le operazioni di tensionamento e centraggio del tappeto descritte in 4.5.1.1 ed 4.5.1.2.

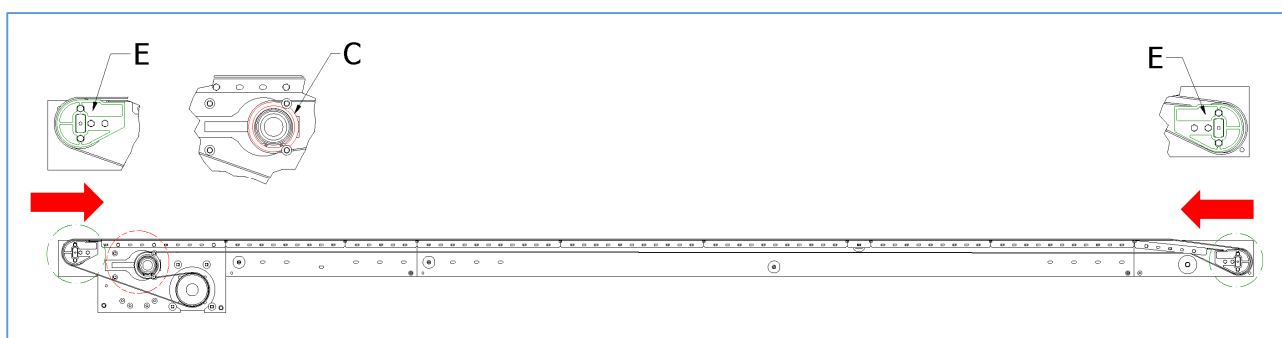


Figura 72 - allentamento del tappeto su un nastro modulare più lungo di 1200 mm.

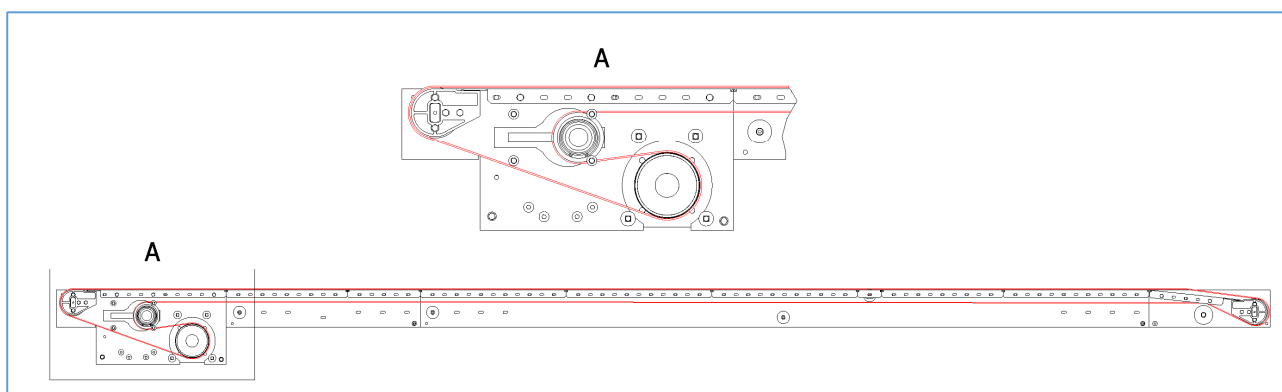


Figura 73 – passaggio del tappeto in un nastro modulare più lungo di 1200 mm (in alto e nel dettaglio A).

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

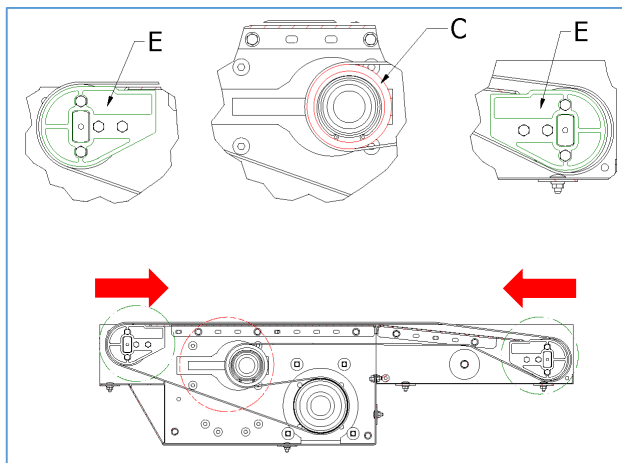


Figura 74 allentamento del tappeto su un trasportatore modulare 1200 mm

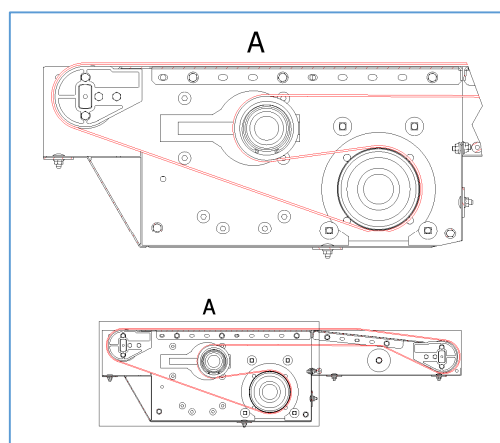


Figura 75 – passaggio del tappeto in un nastro modulare lungo di 1200 mm (in alto e nel dettaglio A)

4.6 Controllo dei gruppi di sostegno e delle giunzioni della struttura

Periodicamente e ogni qualvolta si intervenga sulla macchina per altre operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, è opportuno controllare che tutte le giunzioni con bulloneria presenti sui gruppi di sostegno, tra modulo e modulo e tra modulo e sponde siano correttamente serrati e che quindi non siano presenti giochi tra le parti. Con l'uso, infatti, alcune giunzioni potrebbero allentarsi provocando, oltre all'aumento della rumorosità di funzionamento dell'impianto, disassamenti ed usura dei componenti della macchina.

Si riportano di seguito le operazioni da compiere per eseguire il controllo delle giunzioni della struttura:

- a) Seguire tutte le operazioni preliminari obbligatorie descritte in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**
- b) Partendo da un'estremità della macchina, eseguire il controllo delle giunzioni di tutti i gruppi di sostegno e della struttura, provvedendo al serraggio dei bulloni eventualmente allentatisi;
- c) Controllare le giunzioni delle sponde, verificando lo stato delle superfici interne di contenimento dei bagagli;
- d) Serrare accuratamente la bulloneria di sostegno delle sponde.

4.7 Cura del dispositivo

I nastri trasportatori a tappeto sono macchine concepite e costruite per essere impiegate con sicurezza negli scali aeroportuali, specificatamente per il trasporto e le movimentazioni di bagagli e altri colli di simili dimensioni e pesi.

Per le macchine destinate agli scali aeroportuali, è consigliabile aggiungere alcune misure atte a favorire la sicurezza sanitaria, quali un'accurata pulizia periodica della macchina e una sua disinfezione.

Nonostante tutti gli accorgimenti adottati in fase di progettazione e realizzazione della macchina, è inevitabile che con l'uso protratto nel tempo si abbia un certo accumulo di sporcizia e di polvere, in parte dovuta all'ambiente in cui opera la macchina e in parte proveniente dai bagagli e dai colli trasportati.

La pulizia periodica della macchina è necessaria per la rimozione dei residui e dei depositi accumulati a seguito dell'esposizione all'ambiente e al trasporto dei colli, accumulo che, se non regolarmente rimosso, potrebbe portare alla progressiva perdita di efficienza dei componenti mobili (rulli, tamburi, cuscinetti, tappeti, ecc.) e all'arresto dell'impianto al di fuori degli intervalli manutentivi previsti.



Si consiglia di inserire le indicazioni riportate di seguito per la pulizia e la disinfezione della macchina nell'eventuale piano aziendale per la prevenzione ed il controllo dei rischi di natura biologica, chimica o fisica.

4.8 Pulizia della macchina



Le operazioni di pulizia devono essere eseguite a macchina ferma e priva di alimentazione elettrica.



Non utilizzare solventi quali alcool, benzina e gasolio sul tappeto e sui rulli per evitare danni a questi componenti.

Periodicamente, o ad ogni sostituzione del tappeto, è necessario pulire accuratamente i piani di scorrimento e i rulli per eliminare i residui accumulati a seguito dell'esposizione all'ambiente. A tale scopo, eseguire il seguente procedimento:

Seguire tutte le operazioni preliminari obbligatorie descritte in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

- a) Rimuovere le sponde dalla macchina;
- b) Rimuovere o spostare il tappeto;
- c) Con l'ausilio di un aspiratore rimuovere l'eventuale sporcizia dai piani di scorrimento, dai rulli e dai supporti;
- d) Lavare i rulli e i piani con acqua e sapone, servendosi di una spugna ed eventualmente di una spazzola a setole corte e morbide;
- e) Asciugare perfettamente le superfici e i componenti con un panno o con una spugna;
- f) Eseguire la pulizia del pavimento accessibile di sotto i moduli;
- g) Passare alle operazioni di disinfezione;
- h) Montare o riposizionare il tappeto;

- i) Rimontare le sponde.

4.9 Disinfezione della macchina



Le operazioni di disinfezione devono essere eseguite a macchina ferma e priva di alimentazione elettrica.



Non utilizzare solventi quali alcool, benzina e gasolio sul tappeto e sui rulli per evitare danni a questi componenti.

Periodicamente, o a ogni sostituzione del tappeto, al termine delle operazioni di pulizia è consigliabile fare la disinfezione di tutte le superfici della macchina che vengono a contatto, diretto o indiretto, con i colli trasportati e con gli operatori; per fare ciò, si deve procedere nel seguente modo:

- a) Seguire le indicazioni riportate in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, nei punti da 0 a **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**
- b) Preparare una soluzione disinfettante composta adeguata, non caustica, compatibile con gomma e teflon;
- c) Delimitare adeguatamente l'area d'intervento apponendo, bene in vista in prossimità della macchina, una segnaletica di pericolo;
- d) Applicare con mezzi idonei la soluzione disinfettante su tutte le superfici esterne della macchina, seguendo le regole indicate dal produttore:
- e) Far agire la soluzione disinfettante per il tempo necessario;
- f) Eliminare l'eventuale eccesso di prodotto con una spugna;
- g) Dopo la completa evaporazione del disinfettante è possibile rimettere in funzione l'impianto.



Nelle operazioni di pulizia e disinfezione della macchina è necessario fare particolare attenzione affinché i liquidi utilizzati non penetrino nel motore o nei cuscinetti dei rulli.

Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

5 SCHEDA DI MANUTENZIONE

NASTRI TRASPORTATORI A TAPPETO					
SCHEDA MANUTENTIVA					
PULIZIA					
DESCRIZIONE	TIPO	SETT.LE	MENSILE	SEMESTRALE	ANNUALE
Pulizia generale	A	X			
Pulizia del tappeto	A	X			
Pulizia dei rulli	A	X			
Pulizia delle fotocellule	A	X			
Pulizia dei catarifrangenti	A	X			
Pulizia del motoriduttore	A	X			
Rimozione oggetti estranei	A	X			
CONTROLLI MECCANICI					
Controllo funzionamento generale	V	X			
Controllo integrità	V	X			
Presenza di deformazioni, rotture, graffi	V	X			
Verifica usura component meccanici mobili	V		X		
Verifica giochi	E			X	
Verifica dei cuscinetti	V			X	
Controllo rumorosità	V			X	
Verifica tenuta motoriduttore	V			X	
Controllo livello lubrificante (se previsto)	V			X	
Controllo centraggio tappeto	V		X		
Misura velocità tappeto	I				X
Verifica tensione tappeto	V			X	
Controllo giunzioni meccaniche o vulcanizzazione tappeto	V			X	
Controllo superfici sporgenti o spigoli	V			X	
Verifica fissaggio dei componenti meccanici	V			X	
Verifica funzionamento dei componenti meccanici	V		X		
Verifica coppia di serraggio bulloni	V			X	
CONTROLLI ELETTRICI					
Verifica fissaggio componenti	A			X	
Verifica funzionamento componenti	V			X	
Controllo allineamento fotocellule	V			X	
Controllo taratura protezioni termiche	V				X
Misura assorbimento motore	S				X
Controllo collegamenti di messa a terra	S				X
	V = Visuale	S = Strumentale	E = mediante Attrezzatura		

6 DISATTIVAZIONE DEL SISTEMA E SMALTIMENTO DEI MATERIALI DEI RIFIUTI

Quando il sistema deve essere messo fuori servizio, deve prima di tutto essere reso inattivo scollegando il pannello di controllo principale dall'alimentazione principale.

Alla fine della vita di servizio del sistema, demolire e smaltire sempre i materiali in conformità con le norme di sicurezza specificate per il trasporto e l'installazione.

Quando si smaltiscono le parti del sistema, si consiglia di adottare tutte le precauzioni previste nel presente manuale, oltre a tutte le precauzioni necessarie per la movimentazione e il trasporto delle apparecchiature.

Dopo aver smantellato il sistema, ogni componente deve essere smaltito nel rispetto della tutela ambientale, senza causare inquinamento del suolo, dell'acqua o dell'aria. Tutte le leggi locali in materia di tutela ambientale devono essere pienamente rispettate.

L'intero esecutore delle operazioni durante la demolizione della macchina deve essere descritto nel rapporto sulla demolizione.

È severamente vietato lo smaltimento di oli usati nel sistema fognario o in luoghi diversi da un sito di raccolta e smaltimento autorizzato.

Il "Sistema" è costituito dalle seguenti unità:

- Mezzi operativi Lubrificanti
- Unità Metalli (acciaio, alluminio)
 Plastica (termoplastica / duroplastica)
 Materiali rotti/ prodotti ausiliari (provato / panno per la pulizia)
 Apparecchiature elettriche (cavi)

Per lo smaltimento, seguire le istruzioni seguenti:

- Rispettare le normative nazionali;
- Dividere i materiali in gruppi di materiali (informazioni di seguito);
- Smaltire i materiali in modo ecologico;
- Riciclare i rifiuti, se possibile.

MATERIALI DI FERRO

Materiale riciclabile da smaltire nei siti di raccolta autorizzati.

MATERIALI IN PLASTICA RICICLABILI

Da consegnare a siti di riciclaggio autorizzati.

MATERIALI IN PLASTICA NON RICICLABILI

Da smaltire in discarica per rifiuti simili a rifiuti solidi urbani o in impianti di incenerimento dotati di sistemi di post-combustione e di riduzione della polvere prima dell'emissione nell'atmosfera.

MATERIALI ELETTRONICI

Materiali non riciclabili da smaltire nei siti di raccolta autorizzati.

OLII DI RIFIUTI

Per quanto riguarda lo smaltimento degli oli usati, si consiglia di non smaltirli in sistemi fognari, canali o corsi d'acqua, ma di raccogliarli e portarli al Consorzio olio esausto (Decreto presidenziale italiano 691/82).

Questi oli sono lubrificanti, generalmente contenuti negli ingranaggi del motore.

7 ELENCO RICAMBI

Si consiglia l'uso di ricambi originali di Cassioli S.r.l. o altri indicati da esso.

Occorre munirsi come parte di ricambio di un tappeto per tipologia (es. liscio, rigato, ...) a seconda delle tipologie presenti sulla fornitura.

Il tappeto come ricambio può essere procuratosi in due tipologie a rotolo o tagliato a misura, a seconda dell'esigenze del cliente.

Ricambio Tappeto a rotolo

Per il tappeto a rotolo occorre che il cliente disponga di una taglierina, di una fustellatrice e di una vulcanizzatrice; in caso si preferisca una giunzione meccanica del tappeto la fustellatrice e la vulcanizzatrice possono essere sostituite da una graffatrice.

Si consiglia una metratura del tappeto da acquistare e in caso un numero di giunzioni meccaniche idonee in riferimento al numero di nastri trasportatori nella fornitura.

Un esempio dei dispositivi necessari è mostrato in Nota 1.

Ricambio Tappeto a misura

Per il Tappeto tagliato a misura è consigliato acquistare il tappeto già provvisto di giunzione meccanica, in alternativa al cliente occorre munirsi di una graffatrice e delle giunzioni meccaniche.

Si consiglia di acquistare un tappeto a misura per ogni tipologia di lunghezza di trasportatore presente nella fornitura.

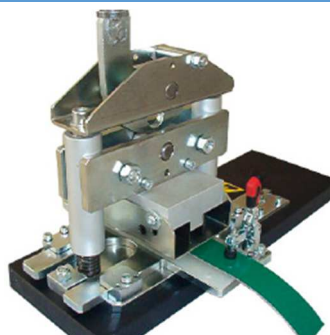
Un esempio dei dispositivi necessari è mostrato in Nota 1.

Nota 1

Taglierina



Fustellatrice



Vulcanizzatrice



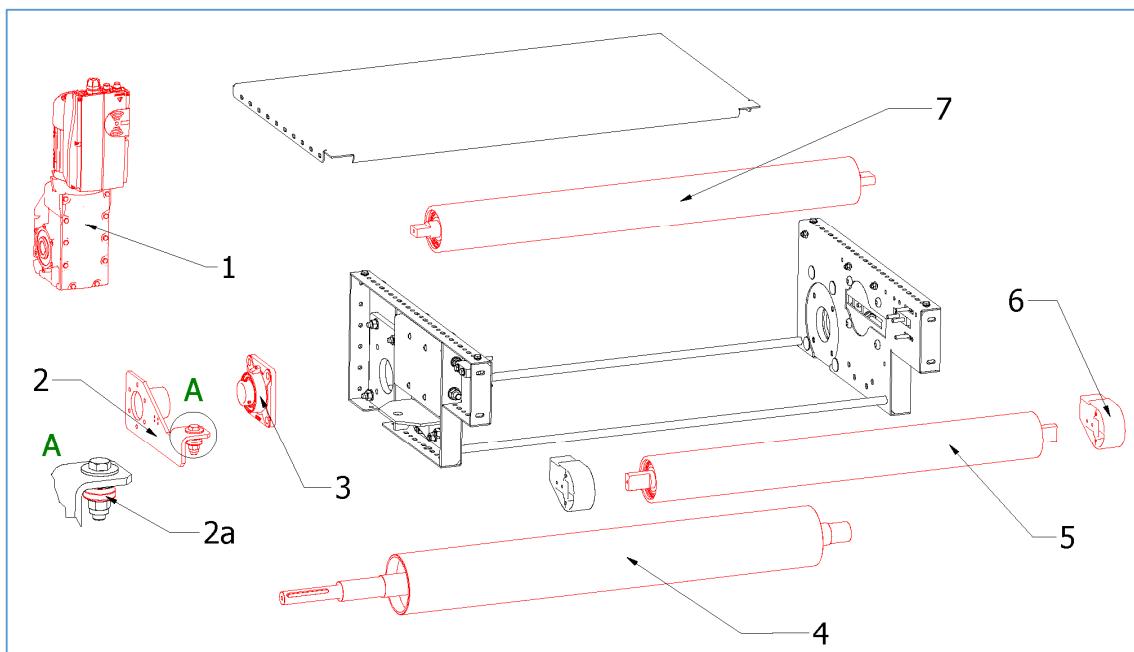
Graffatrice



Giunzioni meccaniche

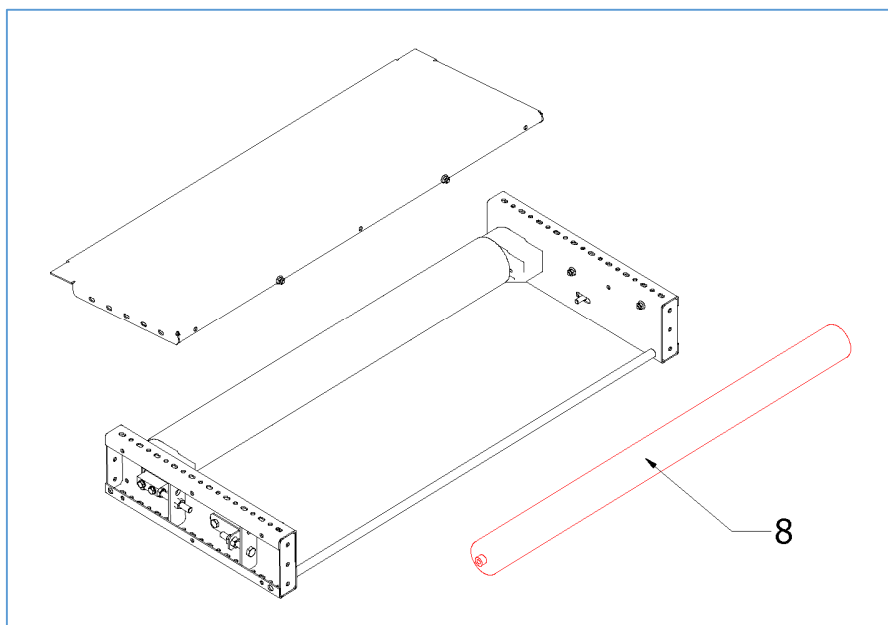


7.1 Modulo motore



Elemento	Codice	Descrizione
1		MOTORIDUTTORE (SE INCLUSO NELLA FORNITURA)
2	155591CSTR	AD BRACCIO DI REAZIONE
2a	QANG741092	ANTIVIBRANTE ANGST+PFISTER ART.741092 COD.12.2141.5503 DE=36 DI=16,6 H=11
3	CSKFFY45TF	SUPPORTO FY 45 TF
4	D150009RULL	RULLO MOTORE
5	D030181RULL	AD RULLO FOLLE BICONICO DE=108/107 DA=40 LR=945 LA=1049 TY002
6	S086898CSTR – RIGHT	AD PART. BLOCCO SOSTEGNO RULLO Ø107 TY002
	S086898CSTR – LEFT	AD PART. BLOCCO DI SUPPORTO A RULLI Ø107 TY002
7	D030183RULL	AD RULLO FOLLE DE=107 DA=40 LR=1025 LA=1123

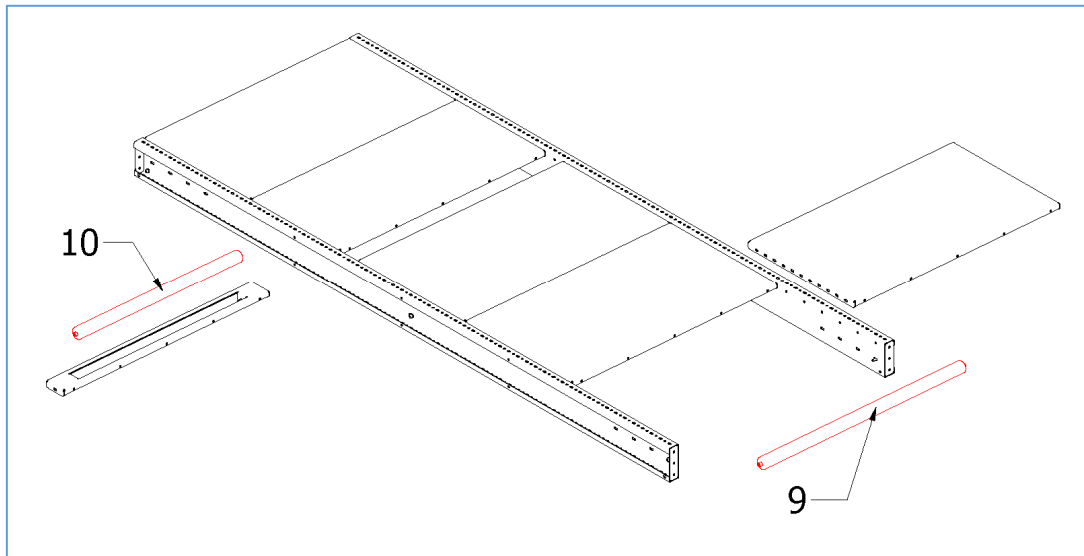
7.2 Modulo di rinvio



Elemento	Codice	Descrizione
8	DRULPS2020R76J1049	RULLO FOLLE PS/20 20R 76J 1049

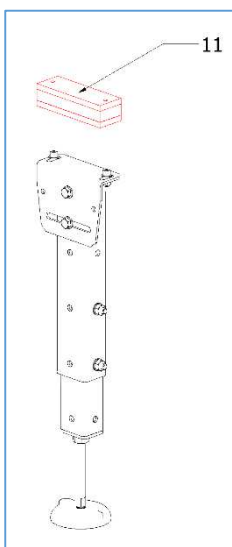
Siemens	19-3059	2019	MM-NTSM	Nastro trasportatore modulare
---------	---------	------	---------	-------------------------------

7.3 Modulo intermedio



Elemento	Codice	Descrizione
9	DRUL050H1050AD0001	AD DRUL H RULLO FOLLE GAMMA DE=50 DA=15 LI=1050
10	DRUL050H0850AD0001	AD DRUL H RULLO FOLLE GAMMA DE=50 DA=15 LI=850

7.4 Gruppo di sostegno



Elemento	Codice	Descrizione
11	156666CSTR	PART. ANTIVIBRANTE 50/40/10 L=125 FORI M8