

## MANUALE USO E MANUTENZIONE

<b>IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI FORNITI</b>	
<b>RULLI DUGOM FOLLI E MOTORIZZATI.</b>	<b>PER TRASPORTATORI A NASTRO <b>E</b> PER RULLIERE</b>
<b>IDENTIFICAZIONE DEL CLIENTE</b>	
<b>CLIENTE:</b>	
<b>NS. RIF.:</b>	
<b>RIF. CLIENTE:</b>	
<b>IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO</b>	
<b>DOCUMENTO:</b>	<b>ISTRUZIONI D'USO ATEX</b>
<b>DATA:</b>	
<b>EMESSO:</b>	<b>03 NOVEMBRE 2017</b>
<b>APPROVATO:</b>	<b>07 NOVEMBRE 2017</b>

*Manuale redatto in conformità ad allegato II paragrafo 1.0.6 della Direttiva ATEX 2014/34/UE*

## **INDICE:**

- 1) Norme ed informazioni generali
  - 1.1) Identificazione del documento “MANUALE ISTRUZIONI”
  - 1.2) Scopo del documento
  - 1.3) Avvertenze generali e limiti di responsabilità del fabbricante
  - 1.4) Dati d’identificazione del Fabbricante
  
- 2) Obblighi e doveri
  - 2.1) Doveri del datore di lavoro
  - 2.2) Obblighi in caso d’intervento
  - 2.3) Obbligo di rispetto delle norme
  - 2.4) Obblighi nei casi di malfunzionamenti e potenziali pericoli.
  - 2.5) Obblighi dell’utente
  
- 3) Introduzione alle direttive ATEX.
  
- 4) Prescrizioni antinfortunistiche generali
  
- 5) Descrizione del prodotto
  
- 6) Immagazzinaggio ed installazione
  
- 7) Manutenzione ordinaria
  
- 8) Precauzioni contro il rischio di esplosioni

## 1) Norme ed informazioni generali



### PERICOLO ATMOSFERE ESPLOSIVE

Questo simbolo pone l'attenzione su prescrizioni o indicazioni relative alla Direttiva Comunitaria 2014/34/UE.

Le operazioni richiamate da questa simbologia devono essere eseguite da personale altamente qualificato, competente in tematiche di sicurezza relative a zone caratterizzate da presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.



### PERICOLO / ATTENZIONE

Questo simbolo è utilizzato per indicare le operazioni che possono causare danni agli operatori. Seguire attentamente le informazioni riportate a fianco di questo simbolo prima di procedere con le suddette operazioni.



### INDICAZIONE

Questo simbolo è utilizzato per indicare le operazioni che necessitano di particolare attenzione.

Rispettare quindi le informazioni riportate a fianco di questo simbolo prima di procedere con le suddette operazioni.



### CAUTELA / AVVERTENZA

Questo simbolo è utilizzato per fornire indicazioni utili nell'esecuzione di talune operazioni o informazioni interessanti.

È consigliabile attenersi alle indicazioni fornite prima di procedere con le suddette operazioni.

## 1.1) Identificazione del documento “MANUALE ISTRUZIONI”

Il manuale di istruzioni è un documento emesso dalla società DUGOMRULLI SpA ed è parte integrante della fornitura dei rulli. Esso è identificato in modo univoco per consentirne la rintracciabilità ed eventuali riferimenti successivi.

Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente manuale e relativa documentazione citata e/o allegata, sono riservati.

## 1.2) Scopo del documento

Lo scopo principale del manuale di istruzioni è quello di fornire al cliente ed al personale preposto all'installazione ed alla manutenzione dei rulli trasportatori DugomRulli per nastri trasportatori e rulliere folli e/o motorizzate, sui quali gli stessi sono stati installati, le informazioni necessarie alla loro corretta installazione ed al mantenimento in condizioni ottimali.



**Assicurarsi che le precauzioni di sicurezza siano lette, comprese ed eseguite da tutto il personale addetto all'installazione dei rulli trasportatori DugomRulli ed alla manutenzione dei trasportatori, sui quali gli stessi sono installati.**

### **1.3) Avvertenze generali e limiti di responsabilità del fabbricante**

Ogni interazione operatore – rulli trasportatori DugomRulli, nell’ambito dell’uso previsto e nell’intero ciclo di vita degli stessi è stata attentamente ed esaurientemente analizzata dalla società durante le fasi di progettazione, costruzione e stesura del manuale di istruzioni. Ciò nonostante è inteso che nulla può sostituire l’esperienza, l’adeguato addestramento ed il “buon senso” di coloro cui è affidata l’installazione dei rulli e/o la manutenzione dei trasportatori in cui gli stessi sono stati installati.

Il mancato rispetto delle precauzioni o di specifici avvertimenti presenti in questo manuale, l’uso improprio di tutta o di parte della fornitura, l’utilizzo di parti di ricambio non autorizzate violano ogni norma di sicurezza riguardante la progettazione, la costruzione e l’utilizzo previsto dalla fornitura e sollevano la DUGOMRULLI SpA da ogni responsabilità in caso di danni a persone o cose.

La DUGOMRULLI SpA non si ritiene quindi responsabile per la mancata osservanza da parte dell’utente delle precauzioni per la sicurezza riportata nel presente manuale.

#### **Conservazione del manuale di istruzioni**

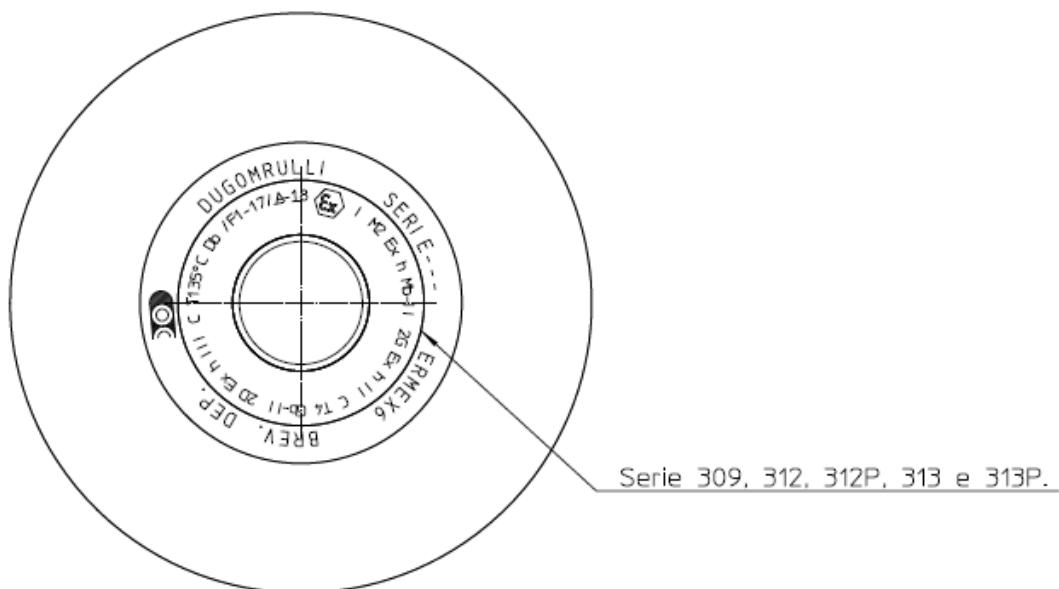
Il presente documento è parte integrante della fornitura e va quindi custodito ed utilizzato per tutta la vita operativa della stessa, anche nel caso di cessione a terzi.

Eventuali richieste per ulteriori copie del presente documento dovranno essere regolarizzate con ordine di acquisto inoltrato alla Società DUGOMRULLI SpA.

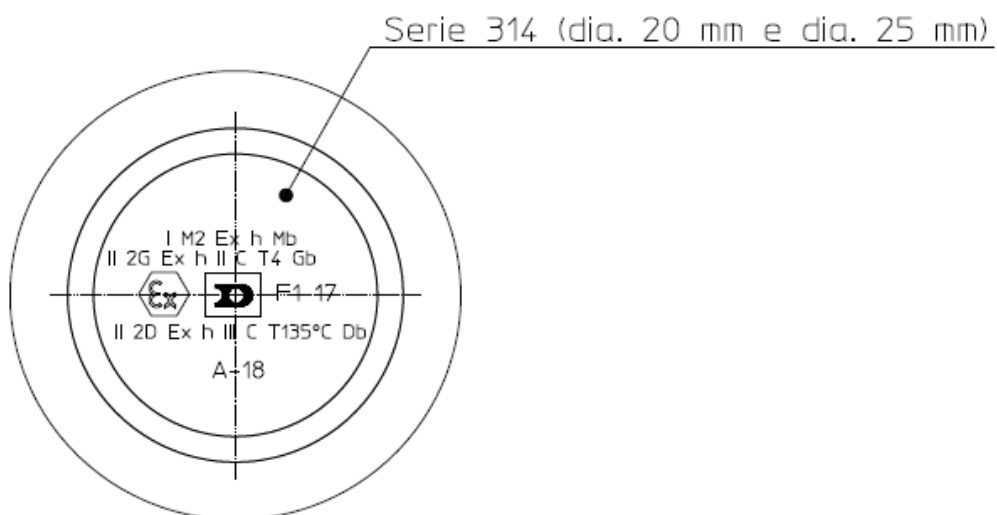
### **1.4) Dati d’identificazione del Fabbricante**

L’identificazione della società DUGOMRULLI SpA in qualità di fabbricante dei rulli trasportatori oggetto del presente documento avviene in conformità alla vigente legislazione per mezzo dei sotto elencati atti:

- Dichiarazione di Conformità UE secondo Direttiva Comunitaria 2014/34/UE.
- targa di marcatura ATEX dei rulli stessi (per ragioni di spazio, la marcatura ATEX potrà essere disgiunta dall’identificazione del costruttore, del lotto di produzione e della serie del rullo; inoltre le stesse informazioni possono essere ubicate su componenti diversi per differenti serie di rulli).
- Manuale uso e manutenzione.



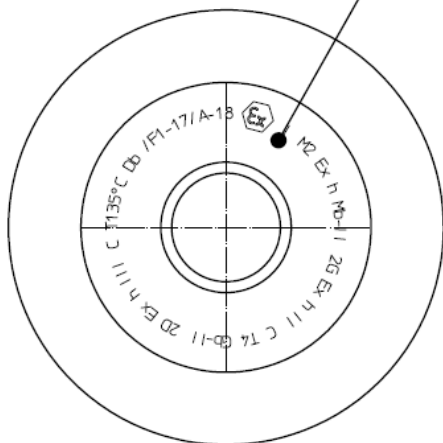
Dicitura Atex per rulli Serie 309, 312, 312P, 313 e 313P<sup>i</sup>.



Dicitura Atex per rulli Serie 314 (dia. 20 mm e dia. 25 mm).

<sup>i</sup> I rulli rivestiti e i rulli motorizzati prevedono la dicitura Atex uguale a quella del rullo base di riferimento.


Serie 308 e Serie 314 (dia. 15 mm)



Dicitura ATEX per rulli Serie 308 e Serie 314 (dia. 15 mm).

Marcatura secondo la UNI CEI EN ISO 80079-36:2016

#### GRUPPO I

 I M2 Ex h Mb

Apparecchiature per miniere suscettibili a gas grisou (Zona M2 e EPL Mb).

#### GRUPPO II

 II 2G Ex h II C T4 Gb

Apparecchiature per ambienti con atmosfere esplosive dovute a miscele di aria e gas, vapori o combinazioni (categoria 2G, apparecchi II C, massima temperatura superficiale T4 e EPL Gb).

#### GRUPPO III

 II 2D Ex h III C T135°C Db

Apparecchiature per ambienti con atmosfere esplosive dovute a miscele di aria e polveri combustibili (categoria 2D, apparecchi III C, massima temperatura superficiale T4 e EPL Db).

## **2) Obblighi e doveri**

### **2.1) Doveri del datore di lavoro**

Il datore di lavoro è responsabile della divulgazione del presente documento a tutto il personale che interagirà con i rulli per nastri trasportatori e rulliere, folli o motorizzate, delle seguenti serie DugomRulli in versione EX:

- 308, 309, 312, 312P, 313 e 313P (rulli folli);
- 314 (rulli folli a sbalzo);
- 315 e 316 (rulli gommati di impatto e ritorno);
- 317 e 318 (rulli comandati con catene).

### **2.2) Obblighi in caso d'intervento**

Gli operatori chiamati ad interagire con i rulli Dugom oggetto del presente manuale hanno l'obbligo di documentarsi adeguatamente utilizzando il presente manuale prima di effettuare qualsiasi intervento, adottando le relative prescrizioni specifiche di sicurezza.

### 2.3) Obbligo di rispetto delle norme

Gli operatori dovranno comunque adottare e rispettare necessariamente le norme antinfortunistiche generali prescritte da direttive comunitarie e della legislazione della nazione di destinazione.

### 2.4) Obblighi nei casi di malfunzionamenti e potenziali pericoli.

Gli operatori hanno l'obbligo di segnalare ai loro diretti responsabili ogni malfunzionamento o circostanza che possa generare rischi di esplosione.

### 2.5) Obblighi dell'utente

L'utente ha l'obbligo di informare tempestivamente il fornitore del trasportatore o, in caso di fornitura diretta, la società DUGOMRULLI SpA, di ogni anomalia riscontrata durante il funzionamento dei rulli.

E' severamente vietato all'utente e/o a terzi di apportare modifiche di qualunque genere ed entità al presente documento tecnico.

DUGOMRULLI SpA non risponde per malfunzionamenti e/o pericoli, dovuti ad un mancato rispetto di quanto sopra.

## 3) Introduzione alla direttiva ATEX.

### Atmosfera esplosiva

Ai fini della Direttiva 2014/34/UE si intende per atmosfera esplosiva *“una miscela contenente aria, a condizioni atmosferiche, sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri nella quale, dopo l'innesco, la combustione si propaga all'intera miscela non bruciata”*.

Si definisce inoltre il concetto di atmosfera potenzialmente esplosiva come *“una atmosfera suscettibile di trasformarsi in atmosfera esplosiva a causa di condizioni locali e operative”*.

È solo a questo tipo di atmosfera potenzialmente esplosiva che sono destinati i prodotti oggetto della Direttiva Comunitaria 2014/34/UE.

In riferimento alla presenza di atmosfere esplosive l'Unione Europea ha emanato due direttive, una relativa alle prescrizioni di sicurezza costruttive dei prodotti ATEX 2014/34/UE, l'altra relativa alle prescrizioni di sicurezza in ambiente di lavoro ATEX 99/92/CE.

In funzione della probabilità della presenza di atmosfere esplosive, vengono classificati gli ambienti di lavoro in zone, al cui interno possono essere installati ed utilizzati apparecchi conformi ai requisiti di sicurezza che la zona stessa richiede.

Nella tabella sottostante vengono riportate le categorie di prodotto idonee alle zone di installazione.











EN 60079-0				Direttiva 2014/34/EU		EN 60079-10-1 EN 60079-10-2
EPL	Level	Group	Explosive atmosphere	Equipment Group	Equipment Categories	Zone
Ma	Molto elevato	I	Apparecchiature per miniere suscettibili a gas grisou.	I	M1	NA
Mb	Elevato				M2	
Ga	Molto elevato	II	Apparecchiature per ambienti con atmosfere esplosive dovute a miscele di aria e gas, vapori o combinazioni.	II	1G	0
Gb	Elevato				2G	1
Gc	Normale				3G	2
Da	Molto elevato	III	Apparecchiature per ambienti con atmosfere esplosive dovute a miscele di aria e polveri combustibili.	II	1D	20
Db	Elevato				2D	21
Dc	Normale				3D	22

#### 4) Prescrizioni antinfortunistiche generali



**E' fatto obbligo all'utente e agli operatori il rispetto delle norme antinfortunistiche in vigore, sia a livello legale che aziendale ed in particolare si richiede il rispetto dei seguenti punti:**

- tutto il personale operante non deve essere sotto l'influenza di sedativi, droghe o alcool.
-  E' consentito l'utilizzo dei rulli trasportatori DugomRulli, compresi tra quelli elencati al capitolo 2.1, in impianti installati in zona classificata a rischio esplosione Gruppi I, II e III, in funzione di quanto stabilito contrattualmente, secondo direttiva 99/92/C.
-  Gli operatori nelle aree classificate devono preferibilmente indossare indumenti antistatici, possibilmente in fibra naturale.
-  Eventuali interventi da effettuare in area classificata a rischio esplosione, non devono comportare l'utilizzo di utensili che possano produrre scintillii.
-  Non utilizzare sistemi ad aria compressa per pulire gli interstizi perché l'unico effetto è sollevare polvere e creare nuovi depositi. Impiegare invece un sistema di aspirazione.
-  Le linee di impianto devono essere collegate ad un efficiente sistema di messa a terra, in modo da poter dissipare eventuali correnti di natura elettrostatica.
-  Divieto assoluto di utilizzare fiamme libere.
-  Divieto di fumare.
-  Divieto di utilizzare telefoni cellulari se non marcati ATEX per la relativa categoria di appartenenza con impianto in funzione in zona classificata secondo direttiva 99/92/CE.

## 5) Descrizione del prodotto

### TERMINOLOGIA

I rulli sono gli organi essenziali di sostegno e di guida:

- dei nastri trasportatori,
- o direttamente delle Unità di Carico nel caso di movimentazione di carichi isolati.

### DESCRIZIONE ED IMPIEGO

I rulli Dugom, sono appositamente studiati per l'impiego in trasportatori a nastro e rulliere a funzionamento continuo, anche con carichi pesanti e velocità elevate.

Un'ampia riserva di grasso idrorepellente garantisce la corretta lubrificazione dei cuscinetti per tutta la durata di progetto del rullo per cui non sono previste rilubrificazioni. I cuscinetti sono protetti con tenute adeguate alle più diverse condizioni ambientali. In particolare, i rulli per nastro sono equipaggiati con protezioni Ermex C6, che proteggono i cuscinetti e la relativa carica di grasso dall'infiltrazione di elementi esterni anche nelle più diverse e severe condizioni di esercizio.

Le temperature di funzionamento previste sono riportate nella tabella a seguire; l'impiego a temperature diverse da quelle indicate richiede deve essere precisato in fase di ordine e prevede l'utilizzo di lubrificanti, elementi di tenuta e cuscinetti appropriati.

SERIE	APPLICAZIONI STANDARD	APPLICAZIONE BASSE TEMPERATURE
308	Da -10°C a +90°C	Da -30°C a +60°C
309		
312		
312P		
313		
313P		
314	Da -5°C a +80°C	Da -15°C a +60°C
315		
316		
317	Da -10°C a +90°C	Da -30°C a +60°C
318		

### DIMENSIONAMENTO

La scelta del dimensionamento dei rulli Dugom deve essere fatta in modo da garantire una durata di progetto di 30.000 h (vedere Catalogo MR "Trasporto di materiali alla rinfusa" e Catalogo CI "Trasporto di carichi isolati").



I rulli Dugom sono conduttivi e consentono di scaricare le cariche elettrostatiche eventualmente generate dallo sfregamento con il nastro in gomma dal contatto con il materiale movimentato.

Per i rulli rivestiti o con anelli in gomma, eventualmente installati nelle zone d'impatto o al ritorno dei nastri DugomRulli potrà, a richiesta, fornire materiali con un livello di conduttività adeguata al tipo di ambiente ATEX previsto.

## 6) Immagazzinaggio ed installazione

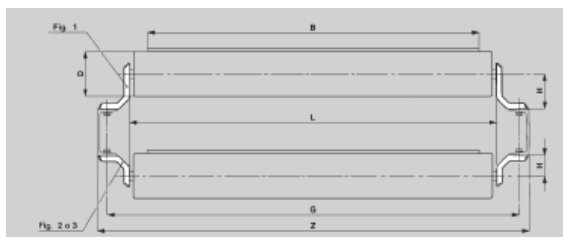
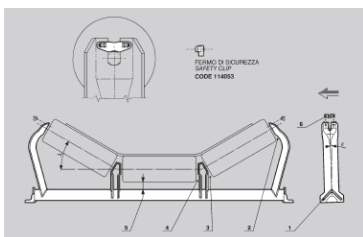
### IMMAGAZZINAMENTO PRIMA DELL'INSTALLAZIONE.

Spesso i trasportatori vengono montati in cantiere. In questi casi i rulli devono essere contenuti in imballi adatti a impedirne l'ossidazione per tutto il periodo d'immagazzinamento. Nel caso in cui lo stoccaggio venga prolungato oltre il previsto, occorre verificare periodicamente lo stato di conservazione dei rulli intervenendo, se del caso, con ulteriori trattamenti protettivi con Tectyl o equivalenti.

### MONTAGGIO:

#### 6.1 Rulli per nastri

I rulli vanno inseriti nei loro sostegni come da schemi tipici che seguono. Non sono richiesti particolari strumenti (drop in).



Il gioco assiale dei rulli entro i supporti non deve superare i 2 mm e, se superiore, deve essere ridotto.

L'impiego del fermo di sicurezza è opzionale ma consigliato.

La fresatura d'incastro dell'asse del rullo (Ch) deve corrispondere alla corrispondente sede del supporto con una tolleranza non superiore a un millimetro.

Anche lo smontaggio non richiede l'uso di particolari strumenti e deve essere sempre fatto a nastro fermo.

Il montaggio delle ghirlande, a due o più rulli, deve essere realizzato secondo quanto specificato nella documentazione tecnica della DugomRulli SpA al fine di evitare contatti striscianti accidentali tra i diversi componenti.



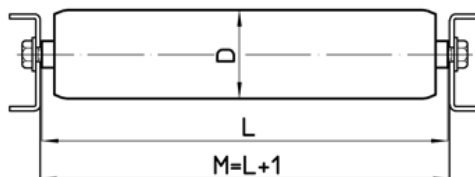
Non sempre coincidono il fornitore dei rulli e quello dei supporti di sostegno (traverse e supporti).

Verificare che le luci libere tra rulli e parti fisse del sostegno non siano inferiori a quanto previsto dalla norma UNI 8726.

Supporti e traverse devono avere forme tali da prevenire il più possibile l'accumulo di materiale suscettibile di impedire la regolare rotazione dei rulli.


#### 6.2 Rulli per rulliere folli o motorizzate


I rulli vanno montati direttamente sulla struttura del trasportatore secondo gli schemi tipici che seguono. In alternativa si possono utilizzare appositi supporti saldati o imbullonati al telaio del trasportatore.




Le rulliere motorizzate con catene o cinghie che hanno una velocità superiore a 1 m/s devono essere dotate di tenditori che le tengano sempre a contatto con gli organi di trasmissione (pignoni, riduttori, ecc.); qualora non fosse possibile, occorre munire la rulliera di idonei sistemi di sicurezza atti ad eliminare o ridurre la potenza in caso di rottura, parziale o totale, della catena.

 **ATTENZIONE**

 L'installazione del sistema deve essere eseguita in assenza di atmosfera potenzialmente esplosiva mediante l'arresto del flusso nel canale di installazione.

 Indossare i dispositivi di protezione individuali.

 Il personale che esegue l'installazione deve indossare abbigliamento e calzature dissipative.  
*Abbigliamento dissipativo: abbigliamento costituito da un materiale con resistività superficiale inferiore a  $5 \times 10^{10} \Omega$ .*  
*Calzatura dissipativa: calzatura che garantisce ad una persona in piedi su un pavimento conduttivo o dissipativo una resistenza verso terra superiore a  $10^5 \Omega$ , ma inferiore a  $10^8 \Omega$ .*

## 7) Manutenzione ordinaria

### 7.1 Rulli per nastri

I rulli sono a lubrificazione permanente e non sono rilubrificabili.

L'innesco di atmosfere esplosive può avvenire a causa del calore generato dall'attrito tra rullo e nastro provocato da:

- l'interposizione di materiale, in particolare tra i rulli ed il loro sostegno, che ne impedisca o rallenti la rotazione;
- Il grippaggio/rottura dei cuscinetti;
- Scariche elettrostatiche dovute all'impiego di materiali non conduttivi.

Sarà cura del servizio di manutenzione di ispezionare regolarmente l'impianto in particolare di:

- verificare che non vi siano accumuli di materiale che impediscano la rotazione dei rulli. Nel caso vanno rimossi verificando anche lo stato di efficienza degli eventuali raschianastri, il cui uso è fortemente raccomandato.
- Controllare lo stato di usura dei rulli tenendo conto di quanto segue:
  - a1) I rulli sono stati scelti in funzione della durata di progetto indicata dal costruttore del trasportatore.

Scaduto tale termine i rulli installati in ambiente ATEX dovrebbero essere sostituiti o, almeno, soggetti a frequenti controlli.

- a2) La durata di progetto dei cuscinetti ammette che, al termine delle ore di funzionamento dichiarate, si possa registrare una rottura del 10% degli stessi.
- a3) Il rullo i cui cuscinetti cominciano a deteriorarsi perde scorrevolezza e presenta un'anomala usura del mantello visivamente rilevabile (primo segnale).
- a4) I cuscinetti deteriorati diventano rumorosi e tale rumorosità può essere percepita dal manutentore (secondo segnale).

I rulli apparentemente deteriorati debbono essere smontati (ad impianto fermo) e sostituiti.

## 7.2 Rulli per rulliere

I rulli sono a lubrificazione permanente e non sono rilubrificabili.

L'innesco di atmosfere esplosive può avvenire a causa

- del grippaggio dei cuscinetti;
- del danneggiamento o della rottura delle catene;
- dallo sfregamento dei rulli contro oggetti occasionalmente a contatto con gli stessi;
- dallo sfregamento dei carichi trasportati contro le sponde del trasportatore;
- scariche elettrostatiche dovute all'impiego di materiali non conduttivi.

Sarà cura del servizio di manutenzione di ispezionare regolarmente l'impianto tenendo conto di quanto segue:

- b1) I rulli sono stati scelti in funzione della durata di progetto indicata dal costruttore del trasportatore.  
Scaduto tale termine i rulli installati in ambiente ATEX dovrebbero essere sostituiti o, almeno, soggetti a frequenti controlli.
- b2) La durata di progetto dei cuscinetti ammette che, al termine delle ore di funzionamento dichiarate, si possa registrare una rottura del 10% degli stessi.
- b3) I cuscinetti deteriorati diventano rumorosi e tale rumorosità può essere percepita dal manutentore (secondo segnale).

Inoltre:

- I rulli apparentemente deteriorati debbono essere smontati (ad impianto fermo) e sostituiti;
- vanno parimenti rimossi gli oggetti estranei che impediscano la regolare rotazione dei rulli;
- nel caso in cui gli oggetti trasportati striscino contro le sponde del trasportatore, occorre intervenire sulla carpenterie ripristinando il parallelismo tra i rulli.




La particolare costruzione non consente la rigenerazione del prodotto.


**E' pertanto esclusa qualsiasi operazione di riparazione, che non garantirebbe il ripristino delle caratteristiche originali del rullo.**


## 8) Precauzioni contro il rischio di esplosioni

I rulli devono lavorare a temperature non superiori a quelle previste nel catalogo, facente parte dei documenti contrattuali. Nel normale funzionamento i rulli non producono un aumento sensibile di temperatura rispetto a quella ambientale. I materiali con cui sono costruiti i rulli non consentono il formarsi di miscele esplosive fino ad una temperatura di 220°C.

### ATTENZIONE

 La manutenzione e la pulizia deve essere eseguita in assenza di atmosfera potenzialmente esplosiva mediante l'arresto del flusso nel canale di installazione.

 Indossare i dispositivi di protezione individuali

  Il personale che effettua l'installazione deve utilizzare utensili antiscintilla.

### ATTENZIONE

Il personale che esegue l'installazione deve indossare abbigliamento e calzature dissipative.  
*Abbigliamento dissipativo: abbigliamento costituito da un materiale con resistività superficiale inferiore a  $5 \times 10^{10} \Omega$ .*

*Calzatura dissipativa: calzatura che garantisce ad una persona in piedi su un pavimento conduttivo o dissipativo una resistenza verso terra superiore a  $10^5 \Omega$ , ma inferiore a  $10^8 \Omega$ .*