

**RULLI CON ANELLI IN GOMMA E TAMBURI
PER TRASPORTATORI A NASTRO**
*RUBBER RINGS ROLLERS AND DRUMS
FOR BELT CONVEYORS*

**RULLI FOLLI E MOTORIZZATI
PER TRASPORTATORI INTERNI**
*IDLE AND MOTOR-DRIVEN ROLLERS
FOR INTERNAL CONVEYORS*

**RULLI D'ACCIAIO, PVC E HDPE
PER TRASPORTATORI A NASTRO**
*STEEL, PVC AND HDPE ROLLERS
FOR BELT CONVEYORS*

**SUPPORTI E TRAVERSE
PER TRASPORTATORI A NASTRO**
*SUPPORTS AND TRANSOMES
FOR BELT CONVEYORS*

**RULLI FOLLI E MOTORIZZATI
DI PVC E PVC-ACCIAIO**
*PVC AND PVC-STEEL IDLERS
AND MOTOR-DRIVEN ROLLERS*

31

**TECNO
RULLI**

1.3

2.1

4

5.1



Verona - Balcone di Giulietta *Juliet balcony*

Verona - Arena

“Non esiste mondo fuor dalle
mura di Verona; ma solo
purgatorio, tortura, inferno.
Chi è bandito di qui,
è bandito dal mondo
e l’esilio dal mondo è morte...”

*Shakespeare, “Giulietta e Romeo”.
Atto III, Scena III*



“*There is no world
without Verona Walls, but
purgatory, torture, hell itself.
Hence banished is banish’d
from the world,
and world’s exile is death...*”

*Shakespeare, “Romeo and Juliet”.
Act III, Scene III*



Centro di produzione principale e uffici *Main production center and head office*



Secondo centro di produzione *Second production center*

RULLI D'ACCIAIO

- pag. 6 Descrizione dei rulli d'acciaio
 8 Esecuzione dei rulli d'acciaio
 11 Capacità di carico dei rulli con anelli di gomma
 16 Lunghezze normali
 17 Finitura dei rulli, esecuzione dei cuscinetti, temperatura d'esercizio

RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI

- pag. 22 Descrizione dei rulli gommati ammortizzatori
 24 Esecuzione dei rulli gommati ammortizzatori
 26 Rulli gommati ammortizzatori D60/De89, D63,5/De89 e D60/De108 Serie 1
 28 Rulli gommati ammortizzatori D63,5/De108 e D89/De133 Serie 1
 30 Rulli gommati ammortizzatori D89/De133 e D89/De159 Serie 1
 32 Rulli gommati ammortizzatori D108/De159, D133/De193,7 e D133/De215 Serie 1

RULLI SCROSTANTI

- pag. 36 Descrizione dei rulli scrostanti
 38 Esecuzione dei rulli scrostanti
 40 Rulli gommati scrostanti con anelli distanziati D60/De108 e D63,5/De108 Serie 2.1
 42 Rulli gommati scrostanti con anelli distanziati D89/De133 Serie 2.1
 44 Rulli gommati scrostanti con anelli distanziati D89/De159 Serie 2.1
 46 Rulli gommati scrostanti con anelli d'estremità a pacco D60/De108, D63,5/De133 e D89/De133 Serie 2.2
 48 Rulli gommati scrostanti con anelli d'estremità a pacco D89/De159 e D108/De159 Serie 2.2
 50 Rulli gommati scrostanti per stazioni a due rulli D60/De108, D63,5/De133 e D89/De133 Serie 2.4
 52 Rulli gommati scrostanti per stazioni a due rulli D89/De159, D108/De159 e D133/De215 Serie 2.4
 54 Rulli gommati scrostanti con anelli a contatto obliquo Serie 2.6
 56 Rulli scrostanti con spirali d'acciaio Serie 2.7
 57 Rulli scrostanti con spirali d'acciaio Serie 2.8

GRUPPI A GHIRLANDA

- pag. 60 Esecuzione dei gruppi a ghirlanda
 61 Gruppi a ghirlanda d'impatto con 3 rulli Serie 3.6
 62 Gruppi a ghirlanda d'impatto con 5 rulli Serie 3.7
 63 Gruppi a ghirlanda scrostanti con 2 rulli Serie 3.8

TAMBURI

- pag. 66 Descrizione dei tamburi
 70 Esecuzione dei tamburi
 71 Finitura dei tamburi
 74 Tamburi di comando e tamburi di rinvio Serie 7-8
 76 Tamburi di comando e tamburi di rinvio Serie 7-8
 78 Tamburi di rinvio Serie 9-10
 80 Supporti di tensionamento

STEEL ROLLERS

- page 6 Description of steel rollers
 8 Construction of steel rollers
 11 Rubber rings rollers' load capacity
 16 Normal lengths
 17 Finishes, bearings, working temperature

RUBBER IMPACT ROLLERS

- page 22 Description of rubber impact rollers
 24 Construction of rubber impact rollers
 26 Rubber impact rollers D60/De89, D63,5/De89 and D60/De108 Series 1
 28 Rubber impact rollers D63,5/De108 and D89/De133 Series 1
 30 Rubber impact rollers D89/De133 and D89/De159 Series 1
 32 Rubber impact rollers D108/De159, D133/De193,7 and D133/De215 Series 1

ANTI-FOULING ROLLERS

- page 36 Description of anti-fouling rollers
 38 Construction of anti-fouling rollers
 40 Anti-fouling rubber rollers with distanced rings D60/De108 and D63,5/De108 Series 2.1
 42 Anti-fouling rubber rollers with distanced rings D89/De133 Series 2.1
 44 Anti-fouling rubber rollers with distanced rings D89/De159 Series 2.1
 46 Anti-fouling rubber rollers with pack-mounted end rings D60/De108, D63,5/De133 and D89/De133 Series 2.2
 48 Anti-fouling rubber rollers with pack-mounted end rings D89/De159 and D108/De159 Series 2.2
 50 Anti-fouling rubber rollers for 2-roller stations D60/De108, D63,5/De133 and D89/De133 Series 2.4
 52 Anti-fouling rubber rollers for 2-roller stations D89/De159, D108/De159 and D133/De215 Series 2.4
 54 Anti-fouling rubber rollers with oblique contact rings Series 2.6
 56 Anti-fouling rollers with steel spirals Series 2.7
 57 Anti-fouling rollers with steel spirals Series 2.8

GARLANDS GROUPS

- page 60 Construction of garland groups
 61 3-roller impact garland groups Series 3.6
 62 5-roller impact garland groups Series 3.7
 63 Anti-fouling 2-roller garland groups Series 3.8

PULLEYS

- page 66 Description of steel pulleys
 70 Construction of pulleys
 71 Pulleys finish
 74 Driving pulleys and idle pulleys Series 7-8
 76 Driving pulleys and idle pulleys Series 7-8
 78 Idle pulleys Series 9-10
 80 Tensioning supports

I prodotti illustrati nel presente catalogo si riferiscono ad applicazioni specifiche nell'ambito della movimentazione a nastro di materiali alla rinfusa.

La sezione tecnica introduttiva riservata alla "capacità di carico dei rulli d'acciaio" è stata parzialmente riscritta, per l'introduzione di nuove Serie e di nuovi tipi di rulli. La scelta del tipo di rullo da adottare e la procedura di calcolo dell'installazione si effettuano come ampiamente esposto nel catalogo 2.1 "RULLI D'ACCIAIO E PVC PER TRASPORTATORI A NASTRO", ai relativi capitoli. Ciascun elemento che compone i vari rulli è stato progettato, realizzato e testato in modo preciso e minuzioso, senza trascurare il più piccolo particolare; i piani dimensionali di ogni rullo sono in attinenza alle normative ISO.

Il programma di produzione trattato comprende:

RULLI AMMORTIZZATORI

Sono costituiti da rulli base d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva, montati a pressione sul mantello. Essi sono impiegati nei trasportatori come rulli superiori, per proteggere il tappeto di gomma dall'azione dinamica dei materiali in caduta, nelle stazioni di alimentazione e di trasferimento del materiale da convogliare.

RULLI SCROSTANTI

Sono costituiti da rulli base d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva, o da spirali d'acciaio, montati sul mantello. Si distinguono in tre principali tipi di esecuzione:

- con anelli in gomma distanziati;
- con anelli in gomma a contatto obliquo;
- con spirali d'acciaio.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro come rulli inferiori, per sostenere il nastro vuoto lungo il ramo di ritorno, in sistemi di movimentazione di materiali umidi od appiccicaticci. Impediscono al materiale e all'acqua, apportati dal tappeto, di aderire al mantello del rullo e di formare incrostazioni o formazioni di ghiaccio tali da pregiudicare la marcia corretta del trasportatore.

I rulli con anelli distanziati sono proposti per le stazioni piane ad un rullo e per le stazioni a "V" a due rulli.

I rulli con anelli in gomma a contatto obliquo o con spirali d'acciaio sviluppano, anche, effetto pulente del tappeto; questi ultimi sono impiegati quando il materiale da rimuovere è in quantità eccessiva oppure caldo.

GRUPPI A GHIRLANDA

Sono proposti in formazioni di 3 o 5 rulli con anelli di impatto per le stazioni superiori; di 2 rulli con anelli scrostanti distanziati per quelle inferiori.

Essi sono impiegati nei trasportatori con carichi e velocità elevati ove sono richiesti maggiori capacità di contenimento e di guida del materiale convogliato, oltre ad un consistente alleggerimento delle strutture.

TAMBURI

Tamburi di comando, tamburi di rinvio, di rinalzo, deviatori, tamburi tenditori, in esecuzione standard secondo Norma ISO 1536 o dimensionati, secondo dati di progetto, per la specifica applicazione.

Tamburi con mantello cilindrico o bombato, nudi o rivestiti con gomma (vulcanizzata a caldo o incollata a freddo) con superficie liscia, con impressioni romboidali o a "chevron".

Il rivestimento adeguato consente di migliorare il coefficiente d'attrito tra nastro e tamburo, di facilitare lo sfaldamento del materiale apportato dal tappeto, di conferire, verso la periferia del tamburo, l'acqua ed il fango presenti sul rivestimento medesimo.

The products illustrated in this catalogue refer to specific applications when handling bulk material on conveyor belts.

The technical introduction section referring to "steel roller load capacities" has been partially rewritten in order to introduce new Series and new types of rollers.

Selecting the correct type of roller to be used and installation calculations are fully described in the relevant sections of Catalogue N. 2.1 "STEEL AND PVC ROLLERS FOR BELT CONVEYORS".

Each individual part comprising the various rollers has been carefully and precisely designed, built and tested, without overlooking the smallest detail.

The dimensions of each individual roller relate to ISO standards, and the production programme dealt with here includes:

IMPACT ROLLERS

Impact rollers consist of steel base rollers and special wear-resistant rubber rings, pressure fitted to the shell. They are used in belt conveyors as upper rollers, to protect the rubber conveyor from material as it falls at either loading or transfer points.

ANTI-FOULING ROLLERS

Anti-fouling rollers consist of steel base rollers and special wear-resistant rubber rings or steel spirals fitted to the shell, and are available in three main types:

- with spaced rubber rings;
- with oblique contact rubber rings;
- with steel spirals.

They are used in belt conveyors as lower rollers to support the empty belt on the return section and in handling systems for moist or sticky material.

They prevent any water or material brought by the belt from sticking to the roller shell and forming any incrustations or icy deposits which might jeopardise the correct operation of the belt.

The rollers with spaced rings are designed for flat single roller stations and for two roller "V" stations.

The rollers with oblique contact rubber rings or steel spirals also have a cleaning effect on the conveyor belt. Spirals are used to remove material in large quantities or when hot.

GARLAND GROUPS

These are available in formations of 3 or 5 rollers with impact rings for upper stations, and 2 rollers with spaced anti-fouling rings for lower stations.

These groups are used on belt conveyors with high loads and high speeds, where greater containment and channelling is required for the material being handled, as well as a marked reduction in structure weight.

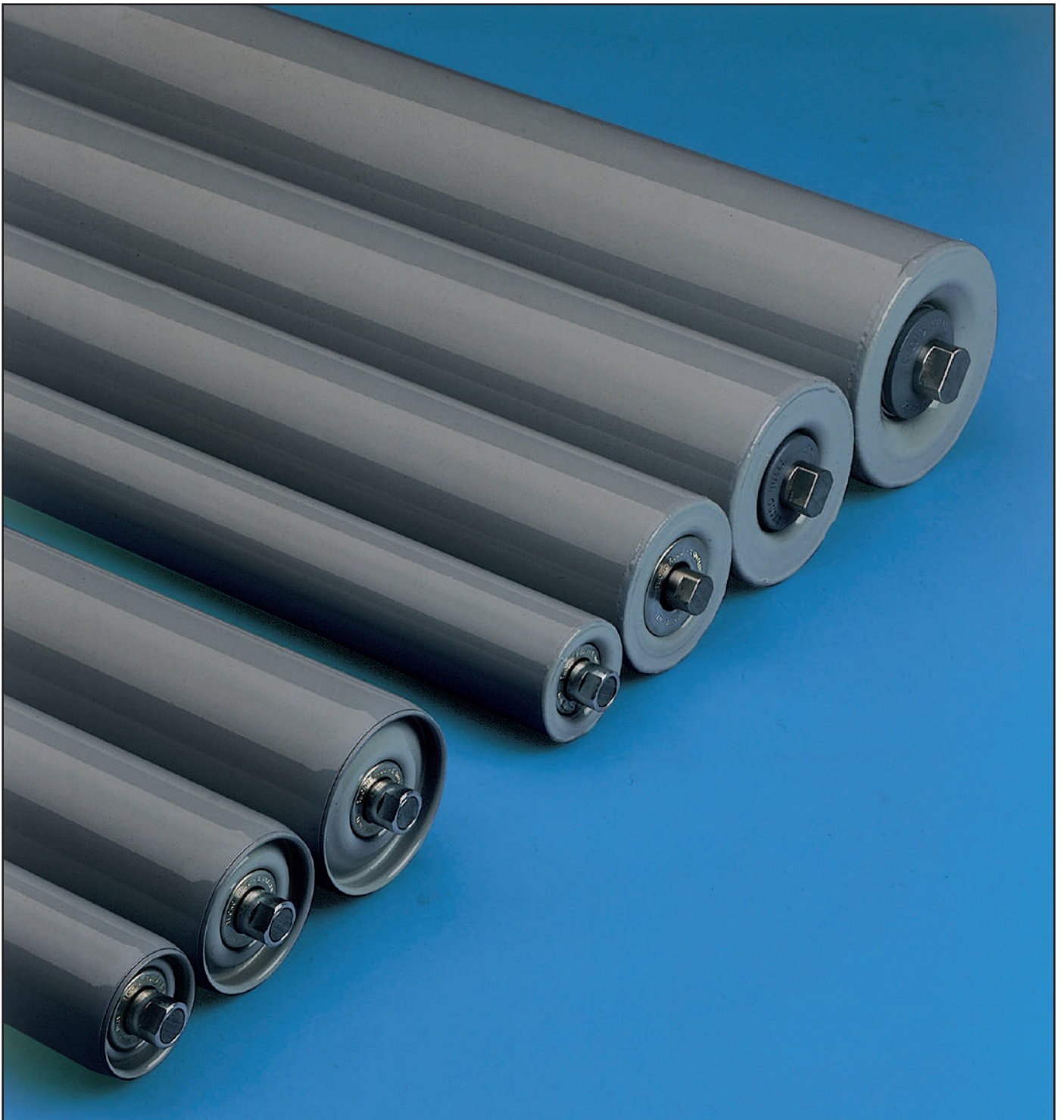
PULLEYS

Drive, transmission and support pulleys, deviation and tensioning pulleys, standard versions in accordance with ISO 1536 Standards or designed to specific project requirements for special applications.

Pulleys with cylindrical or crowned shells, un-coated or rubber coated (hot vulcanized or applied cold) with smooth surfaces, diamond or "chevron" treads.

The correct choice of coating will improve the friction coefficient between belt and pulley, helping any material coming off the conveyor belt to flake away and transferring any water or mud on the coating outwards.

RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI E MONOBLOCCO
CLAMPED AND ENBLOC STEEL ROLLERS



I rulli costruiti a regola d'arte debbono avere i seguenti requisiti:

- rispettare le indicazioni delle Norme ISO;
- utilizzare materiale e cuscinetti di qualità;
- possedere efficaci protezioni dei cuscinetti contro gli agenti esterni.

TUBO DEL RULLO

Il tubo d'acciaio è del tipo elettrosaldato (HF) di precisione, scordonato e calibrato esternamente, prodotto in accordo con la Norma UNI 7947. E' ricavato da nastro laminato a caldo ad elevato standard qualitativo, con superficie naturale o decapata.

Gli acciai sono di qualità S235JR-UNI EN 10025 e, su richiesta, S355JR o altri compresi quelli resistenti alla corrosione atmosferica ed industriale (acciai inossidabili austenitici).

Tutti i tubi utilizzati dalla TECNORULLI hanno:

- ridotte tolleranze sul diametro esterno e sullo spessore;
- buona rotondità;
- elevata rettilineità.

TESTATE PORTA CUSCINETTI

Sono ottenute per stampaggio di lamiera d'acciaio; le imbutiture per l'alloggiamento dei cuscinetti sono calibrate a tolleranza ISO M7. Le testate, nei RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI sono fissate a pressione al tubo; nei RULLI D'ACCIAIO MONOBLOCCO a mezzo elettrosaldatura continua. Questi ultimi hanno struttura eccezionalmente robusta e resistente.

ASSE

L'asse è di tondo trafilato d'acciaio qualità S235JR e, su richiesta, d'acciaio inossidabile austenitico (AISI 304, AISI 316, ecc.).

E' ricavato da laminato a caldo, normalizzato e calibrato in accordo con la Norma UNI 10233-93.

La Forma standard di attacchi è riportata alla pagina di ciascuna Serie di rulli.

CUSCINETTI

Nelle Serie dei RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI e dei RULLI D'ACCIAIO MONOBLOCCO per carichi leggeri e medio-pesanti i cuscinetti sono d'acciaio del tipo radiale od obliquo a sfere.

Nelle Serie dei RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI e dei RULLI D'ACCIAIO MONOBLOCCO per carichi medio-pesanti e pesanti i cuscinetti sono radiali rigidi a sfere tipo 62 o 63, prodotti in accordo con le Norme ISO e DIN 625 delle migliori marche mondiali.

PROTEZIONI

Sono di resina poliammidica rinforzata e modificata all'urto. A seconda della Serie di appartenenza del rullo, esse sono costituite da doppio o triplo labirinto, da guarnizioni interne a doppio labbro, da scudi protettivi di resina poliammidica supertenace rinforzata con microsfere di vetro. La giusta riserva di grasso garantisce la lubrificazione a vita dei cuscinetti e delle protezioni.

RODAGGIO E CONTROLLO QUALITA'

Il rullo, ad assemblaggio ultimato, viene fatto ruotare per ottenere l'uniforme distribuzione del grasso sia nei cuscinetti che nei labirinti.

Il collaudo finale prevede il controllo dimensionale del rullo, la sua scorrevolezza e silenziosità.

The rollers, manufactured to the standards of the trade, must offer the following prerequisites:

- be made in compliance with ISO STANDARDS;*
- employ quality material and bearings;*
- possess effective bearing protection against external agents.*

ROLLER TUBE

The steel tube is of the electro-welded precision type (HF), debeaded and calibrated on the outside, manufactured in accordance with UNI Norm 7947. It is obtained from a hot laminated sheet of high quality level, with a natural or pickled surface.

The steels are of S 235JR-UNI EN 10025 quality and, on request, S355JR or other types including those resistant to atmospheric and industrial corrosion (austenitic stainless steels).

All the tubes used by TECNORULLI have:

- reduced external diameter and thickness tolerances;*
- good roundness;*
- high degree of straightness.*

BEARING HOUSINGS

These are obtained by pressing sheet steel which is deep-drawn for the bearing housings, which are calibrated to ISO M7 tolerance.

In the CLAMPED STEEL ROLLERS housing are fixed to the tube by pressure; in the ENBLOC STEEL ROLLERS by continuous electro-welding. The latter have an extremely robust and resistant structure.

SHAFT

The shaft is in S235JR quality drawn steel rod and, on request, from austenitic stainless steel (AISI 304, AISI 316, etc.). It is obtained from hot drawn steel plate, normalised and calibrated in accordance with UNI Norm 10233-93.

Standard attachments are illustrated on the page referring to each Series of rollers.

BEARINGS

In the CLAMPED STEEL ROLLER and ENBLOC STEEL ROLLER Series for light and medium-heavy loads radial or tapered steel ball bearings are used, with or without retention cage.

In the CLAMPED STEEL ROLLER and ENBLOC STEEL ROLLER Series for medium-heavy and heavy loads rigid, radial 62 or 63 type ball bearings are used, manufactured in accordance with ISO and DIN 625 Norms, from the best brands on the world market.

GASKETS

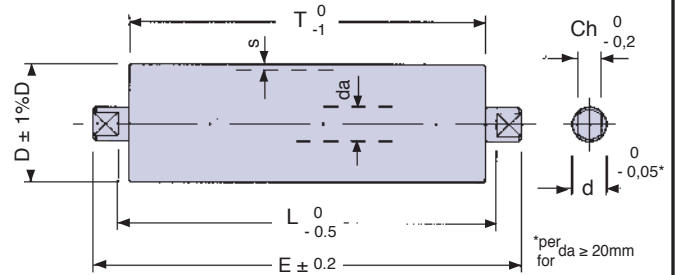
They are made of reinforced and shock-modified polyamide resin. The seals, depending on the Series of roller in question, consist of double or triple labyrinths with inner double lip seals and super-strong polyamide resin protective shields reinforced by glass microspheres. A proper reserve of grease gives full-life lubrication to bearings and labyrinth seals.

RUNNING IN AND QUALITY CONTROL

When assembly has been completed the rollers are made to rotate to achieve uniform distribution of the grease in both bearings and labyrinth seals.

Final testing includes dimension checks on the roller, as well as checks for smooth and silent running.

- E = Lunghezza dell'asse - Shaft length
- L = Lunghezza fra i supporti - Distance between supports
- T = Lunghezza del tubo - Roller length
- D = Diametro del tubo - Roller diameter
- da = Diametro dell'asse - Shaft diameter
- Ch = Chiave di fissaggio dell'asse - Connection slots
- d = Diametro di fissaggio dell'asse - Shaft end diameter
- s = Spessore del tubo - Thickness of the tube wall

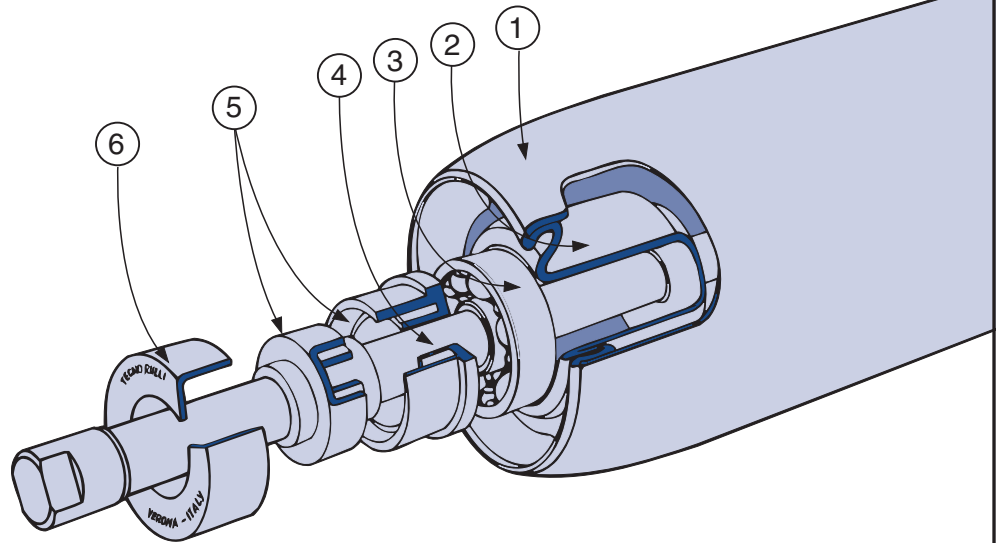


Attacchi forma A pag. 9
Shapes A connection page 9

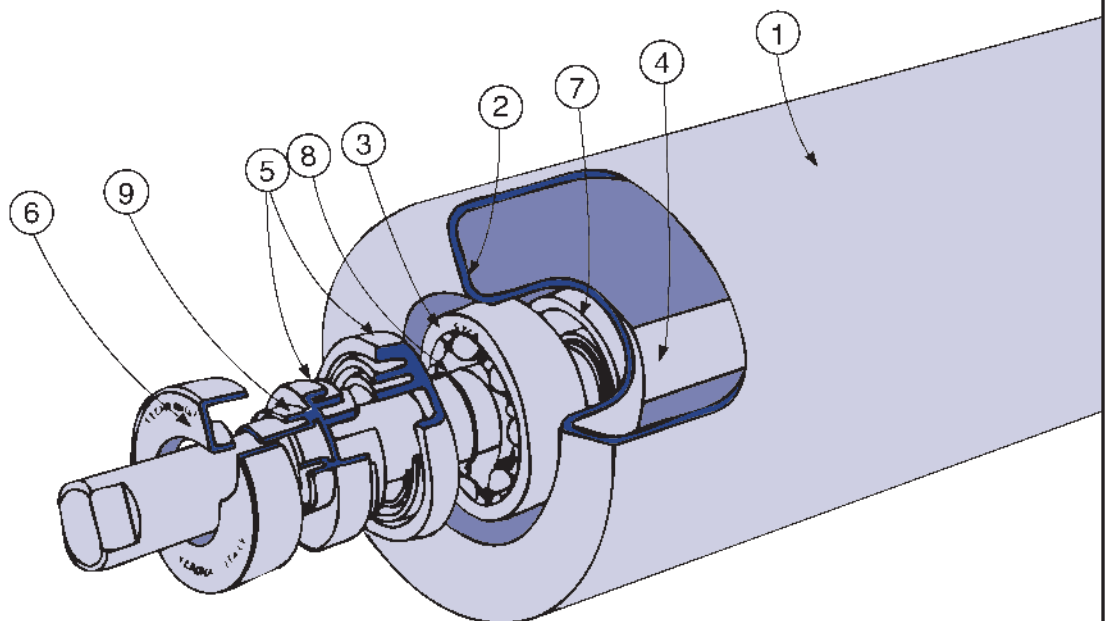
Dimensioni in mm

Dimensions in mm

- ① Mantello del rullo
Roller shell
- ② Testata porta cuscinetti
Bearing housing
- ③ Cuscinetto
Bearing
- ④ Asse
Shaft
- ⑤ Protezione a labirinto
Labyrinth seal
- ⑥ Deflettore primario
Main deflector
- ⑦ Guarnizione interna
Inner seal ring
- ⑧ Anello elastico
Circlip
- ⑨ Guarnizione esterna
Outer seal ring



RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI SERIE 13.2.0
SERIES 13.2.0 CLAMPED STEEL IDLERS



RULLI D'ACCIAIO MONOBLOCCO SERIE 20.0
SERIES 20.0 ENBLOC STEEL IDLERS

RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI, della Serie 13.2.0, con il mantello composto da tubo e testate porta cuscinetti resi solidali per pressione.

RULLI D'ACCIAIO MONOBLOCCO con il mantello composto da tubo e testate resi solidali per saldatura.

Le finiture dei rulli, le esecuzioni dei cuscinetti e le temperature d'esercizio sono riportate alle pagg. 17-19.

Le forme di fissaggio degli assi sono riportate a pag. 9.

I rulli graffati sono impiegati nei trasportatori a nastro con carichi contenuti o medio-pesanti; i rulli monoblocco con carichi pesanti o molto pesanti.

Gli schemi e le Tabelle di pag. 8 ne riportano le caratteristiche dimensionali ed i carichi statici massimi.

Temperatura d'esercizio normale TN: $-5 \div +80$ [°C].

CLAMPED STEEL ROLLERS, of Series 13.2.0, with the roller shell consisting of driven-fit integral pipe and bearing-holder heads.

ENBLOC STEEL ROLLERS with the roller shell consisting of pipe and bearing-holder heads welded together.

Finishes for the rollers, bearing manufacture details and operating temperatures can be found on pages 17-19.

Shaft connection shapes can be found on page 9.

Clamped rollers are employed in belt conveyors with average to medium heavy loads; enbloc rollers with heavy and very heavy loads.

The diagrams and Tables on page 8 give the dimensions and maximum static loads.

Standard operating temperature TN: $-5 \div +80$ [°C].

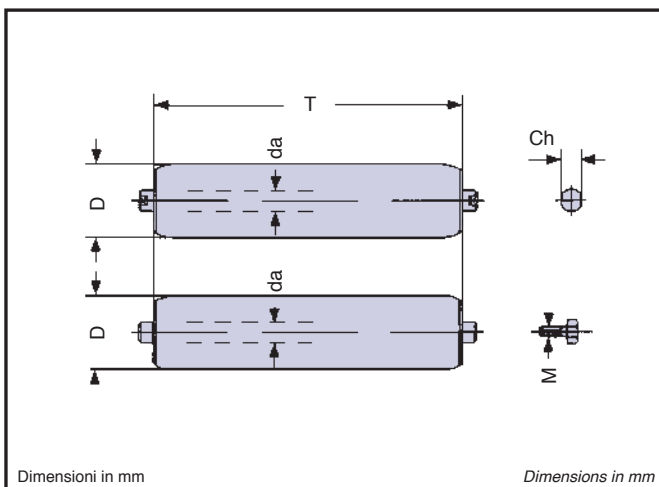
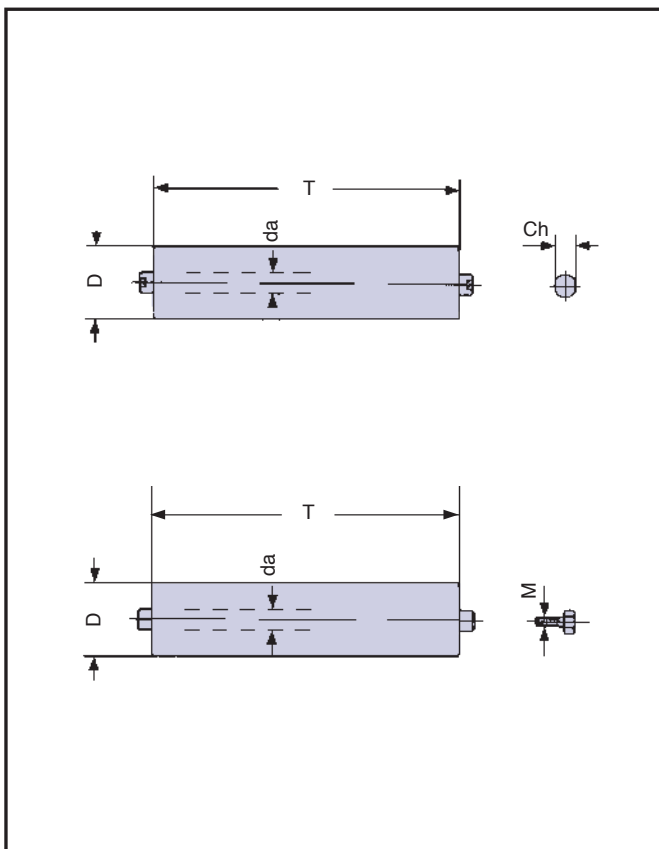


Tabella 1

serie series	da	cuscinetto bearing	D	Ch	M	T		carico max. Cs load max. Cs n = 10 [1/min]
						min.	max.	
13.2.0	15	6202	60	17	8	70	1400	daN 260
			89		10			

Tabella 2

serie series	da	cuscinetto bearing	D	Ch	M	T		carico max. Cs load max. Cs n = 10 [1/min]
						min.	max.	
14.0	15	6202	60	17	8	80	2500	daN 280
			89					
15.0 15.1.0	15	6202	38	17	8	80	2500	daN 360
			60					
20.0 20.1.0	20	6204	60	14	8	90	2600	daN 580
			63,5					
20.3.0	20	6304	89	14	10	90	2600	daN 705
			108					
25.0 25.1.0	25	6205	89	17	12	110	2600	daN 795
			108					
25.3.0	25	6305	89	17	12	110	2600	daN 945
			108					
30.0 30.1.0	30	6206	89	22	12	115	2600	daN 2085
			108					
30.3.0	30	6306	133	22		115	2600	daN 1605
35.3.0	35	6307	133	22-27	16	200	2600	daN 2195
40.0 40.1.0	40	6208	108	32	20	200	2600	daN 2100
			133					
40.3.0	40	6308	133	32	20	200	2600	daN 2300



FORME DI ATTACCHI

I rulli, a seconda della loro applicazione, hanno forme specifiche di attacco alla struttura.

Gli schemi e la Tabella 3 riportano le forme di estremità degli assi previste nel programma «rulli d'acciaio monoblocco» di produzione TECNORULLI.

Su richiesta si esaminano altre forme di attacchi.

CONNECTION SHAPES

The rollers have specific designs for connection to the structure, depending on their application.

The diagrams and Table 3 give the designs of the shaft ends available from TECNORULLI «enbloc steel rollers» production program.

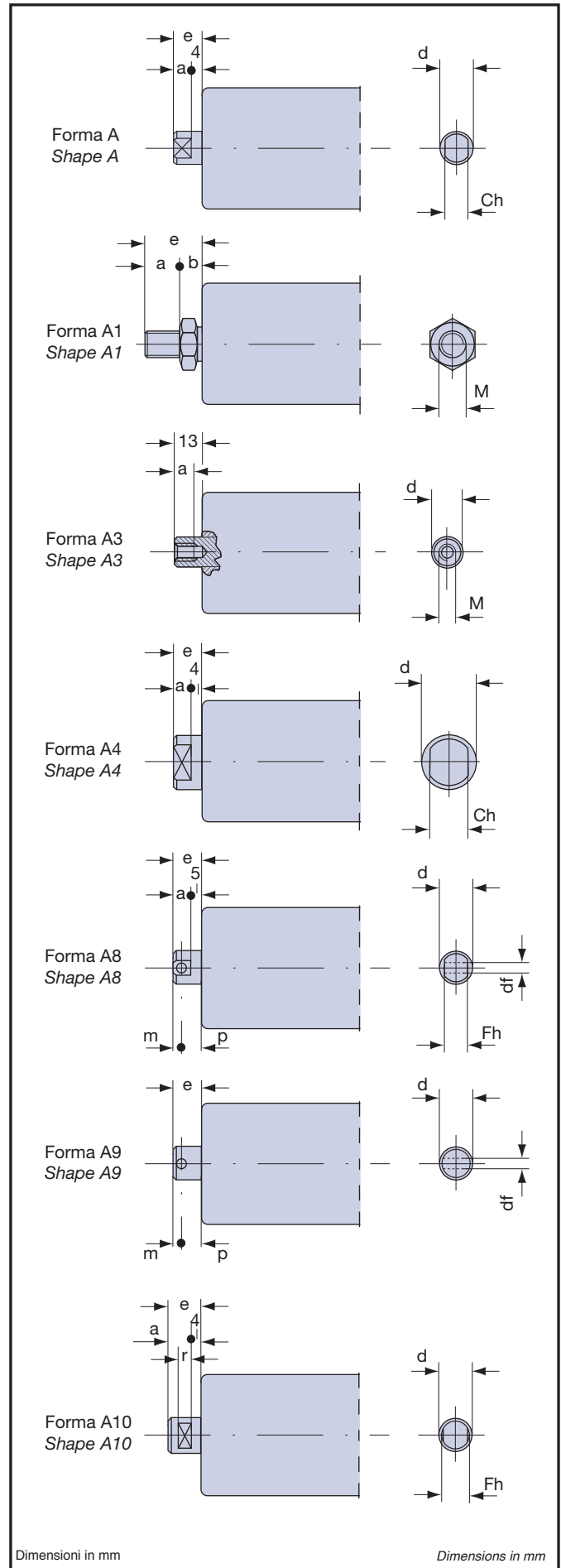
Other connection designs will be considered on request.

Tabella 3 **ESTREMITÀ DEGLI ASSI SHAFT ENDS** Table 3

forma shape	serie rulli base basic series rollers							
	13.2.0 14.0 15.0 15.1.0	20.0 20.1.0 20.3.0	25.0 25.1.0 25.3.0	30.0 30.1.0 30.3.0	35.0 35.1.0 35.3.0	40.0 40.1.0 40.3.0	50.1.0	
A	d	20	20	25	30	35	40	50
	e	13	13	16	16	16	16	16
	a	9	9	12	12	12	12	12
	Ch	17	14-17	17-18	22	22-27	32	40
A1	M*	14	20	24	27	30	36	
	e	31,5	41,5	47,5	53,5	61	67,5	
	a	20,5	25,5	28,5	31,5	45	38,5	
	b	11	16	19	22	16	29	
A3	M*	8-10	10-12	12	12÷16	16	20	20
	d	15	20	25	30	35	40	50
	a	15	15-20	20	20÷25	30	35	25
A4	d	35	35					
	e	14	14					
	a	10	10					
	Ch	22-30	22-30					
A8	d		20	25	30	35	40	50
	df		8,5	10,5	12,5	15,0	15,0	21,0
	e		35	35	35	40	40	44
	a		30	30	30	35	35	39
	Fh		14-17	17-18	22	22-27	32	40
	m		10	10	15	16	16	24
	p		25	25	20	24	24	20
A9	d		20	25	30	35	40	50
	df		8,5	10,5	12,5	15,0	15,0	21,0
	e		24	28	35	40	40	44
	m		10	12	15	16	16	24
	p		14	16	20	24	24	20
	Fh		14-17	17-18	22	22-27	32	40
A10	d		20	25	30	35	40	50
	e		18	18	21	21	21	21
	a		14	14	17	17	17	17
	r		10	10	12	12	12	12
	Fh		14-17	17-18	22	22-27	32	40

* filettatura metrica ISO; UNI 4534-64 e 4536-64

* metric ISO thread; UNI 4534-64 and 4536-64



A seguito della decisione della Conferenza generale per pesi e misure, nella Norma ISO 1.000-1.973 è stato introdotto, con validità internazionale, il **Sistema SI MKSAKC**.

Il **Sistema SI** (Système International d'Unités - Sistema Internazionale delle Unità) è assoluto, non dipende dalle condizioni geofisiche locali come, ad esempio, l'accelerazione di gravità. E' coerente in quanto tutte le sue unità sono collegate tra loro tramite equazioni in cui appare unicamente il fattore numerico «1», ad esempio:

$$1\text{N} = 1\text{kg} \cdot 1\text{m/s}^2$$

La nuova unità 1N (1 Newton) è la forza necessaria per imprimere ad un corpo della massa di 1 kg l'accelerazione di 1 m/s².

Per adeguamento alla norma ISO ed alle direttive CEE, il **Sistema SI** è diventato in Italia Norma Raccomandata con la tabella CNR-UNI 10.003-74 dell'aprile 1974.

La TECNORULLI ha ritenuto opportuno elencare le sette unità fondamentali del **Sistema SI** ed alcuni fattori di conversione di varie grandezze tra il vecchio Sistema Tecnico delle Misure (TM), il nuovo Sistema Internazionale (SI) ed il Sistema Anglosassone.

1) **M** il metro (lunghezza l, s, d, r) [m]

$$\begin{aligned} 1\text{ m} &= 1.000\text{ mm} \\ 1\text{ ft.} &= 0,3048\text{ m} = 304,8\text{ mm} \\ 1\text{ in.} &= 0,0254\text{ m} = 25,4\text{ mm} \end{aligned}$$

2) **K** il kilogrammo (massa m) [kg]

$$\begin{aligned} 1\text{ kgf} &= 1\text{ kp} = 9,80665\text{ N} \approx 10\text{ N} = 1\text{ daN} \\ 1\text{ N} &= 0,101972\text{ kgf} \approx 0,102\text{ N} \\ 1\text{ lb.} &= 0,45359\text{ kgf} \approx 4,535\text{ N} \end{aligned}$$

3) **S** il secondo (tempo t) [s]

$$1\text{ s} = \frac{1}{60}\text{ min} = \frac{1}{3.600}\text{ h} = \frac{1}{86.400}\text{ d}$$

4) **A** l'ampere (intensità di corrente elettrica) [A]

$$1\text{ A} = 1\text{ ampere}$$

5) **K** il Kelvin (temperatura T, il Grado [K]

$$\begin{aligned} \text{Celsius } [^{\circ}\text{C}] &\text{ è il nome particolare per il Kelvin)} \\ 0\text{ K} &= -273,16\text{ }^{\circ}\text{C} = -459,68\text{ }^{\circ}\text{F} \\ T(^{\circ}\text{F}) &= 1,8\text{ T}(^{\circ}\text{C}) + 32 \\ T(^{\circ}\text{C}) &= 0,555\text{ [T}(^{\circ}\text{F}) - 32] \end{aligned}$$

6) **C** la candela (intensità luminosa) [cd]

$$1\text{ cd} = 1\text{ candela}$$

7) la grammomolecola (quantità di sostanza) [mol]

$$1\text{ mol} = 1\text{ grammomolecola}$$

$$\begin{aligned} 1\text{ Joule} &= 1\text{ J} &&= 1\text{Nm} \\ 1\text{ kgfm} &= 9,80665\text{ Nm} &&\approx 10\text{ Nm} \\ 1\text{ Nm} &= 0,101972\text{ kgfm} &&\approx 0,1\text{ kgfm} \\ 1\text{ lb. in.} &= 1,152\text{ kgfcm} &&= 11,301\text{ Ncm} \\ 1\text{ Watt} &= 1\text{W} = 1\text{ Joule / s} &&= 1\text{ J/s} \\ 1\text{ PS} &= 0,735499\text{ kW} &&\approx 0,7355\text{ kW} \\ 1\text{ kW} &= 1,3596\text{ PS} &&\approx 1,36\text{ PS} \\ 1\text{ HP} &= 1,014\text{ PS} &&= 0,746\text{ KW} \\ 1\text{ Pascal} &= 1\text{ Pa} = 1\text{ Newton / m}^2 &&= 1\text{ N/m}^2 \\ 1\text{ kgf/m}^2 &= 9,80665\text{ Pa} &&\approx 9,81\text{ Pa} \\ 1\text{ at} &= 1\text{ kgf/cm}^2 = 735,5\text{ mm Hg} &&= 14,7\text{ lbs./in.}^2 \\ 1\text{ psf.} &= 1\text{ lb./ft.}^2 = 4,8826\text{ kgf/m}^2 &&= 47,8983\text{ N/m}^2 \end{aligned}$$

Following a decision by the General Convention on Weights and Measures the **SI System MKSAKC** has been introduced in ISO Standard 1.000-1.973 to have international validity.

The **SI System** (Système International d'Unités - International System of Units) is absolute. It does not depend on local geophysical conditions such as, for example, gravitational acceleration. It is coherent because all its units are connected together by equations where the only number factor that appears is «1», for example:

$$1\text{N} = 1\text{kg} \cdot 1\text{m/s}^2$$

The new unit 1N (1Newton) is the force necessary to impress an acceleration of 1 m/s² on a body with a mass of 1 kg.

In Italy the **SI System**, to adapt to ISO Standards and EEC Regulations, has become Recommended Standards according to the CNR-UNI Table 10.003-74 dated April 1974.

TECNORULLI has deemed it fit to list the seven basic units in the **SI System** and some conversion factors for the various quantities between the old Technical Measurement System (TM), the new International System (SI) and the English Foot System.

1) **M** meter (length l, s, d, r) [m]

$$\begin{aligned} 1\text{ m} &= 1.000\text{ mm} \\ 1\text{ ft.} &= 0,3048\text{ m} = 304,8\text{ mm} \\ 1\text{ in.} &= 0,0254\text{ m} = 25,4\text{ mm} \end{aligned}$$

2) **K** kilogram (mass m) [kg]

$$\begin{aligned} 1\text{ kgf} &= 1\text{ kp} = 9,80665\text{ N} \approx 10\text{ N} = 1\text{ daN} \\ 1\text{ N} &= 0,101972\text{ kgf} \approx 0,102\text{ N} \\ 1\text{ lb.} &= 0,45359\text{ kgf} \approx 4,535\text{ N} \end{aligned}$$

3) **S** second (time t) [s]

$$1\text{ s} = \frac{1}{60}\text{ min} = \frac{1}{3.600}\text{ h} = \frac{1}{86.400}\text{ d}$$

4) **A** ampere (intensity of electric current) [A]

$$1\text{ A} = 1\text{ ampere}$$

5) **K** Kelvin (temperature T, the Celsius [K]

$$\begin{aligned} \text{Degree } [^{\circ}\text{C}] &\text{ is the specific name for the Kelvin)} \\ 0\text{ K} &= -273,16\text{ }^{\circ}\text{C} = -459,68\text{ }^{\circ}\text{F} \\ T(^{\circ}\text{F}) &= 1,8\text{ T}(^{\circ}\text{C}) + 32 \\ T(^{\circ}\text{C}) &= 0,555\text{ [T}(^{\circ}\text{F}) - 32] \end{aligned}$$

6) **C** candle (luminous intensity) [cd]

$$1\text{ cd} = 1\text{ candle}$$

7) **g**ram molecule (quantity of substance) [mol]

$$1\text{ mol} = 1\text{ gram molecule}$$

$$\begin{aligned} 1\text{ Joule} &= 1\text{ J} &&= 1\text{Nm} \\ 1\text{ kgfm} &= 9,80665\text{ Nm} &&\approx 10\text{ Nm} \\ 1\text{ Nm} &= 0,101972\text{ kgfm} &&\approx 0,1\text{ kgfm} \\ 1\text{ lb. in.} &= 1,152\text{ kgfcm} &&= 11,301\text{ Ncm} \\ 1\text{ Watt} &= 1\text{W} = 1\text{ Joule / s} &&= 1\text{ J/s} \\ 1\text{ PS} &= 0,735499\text{ kW} &&\approx 0,7355\text{ kW} \\ 1\text{ kW} &= 1,3596\text{ PS} &&\approx 1,36\text{ PS} \\ 1\text{ HP} &= 1,014\text{ PS} &&= 0,746\text{ KW} \\ 1\text{ Pascal} &= 1\text{ Pa} = 1\text{ Newton / m}^2 &&= 1\text{ N/m}^2 \\ 1\text{ kgf/m}^2 &= 9,80665\text{ Pa} &&\approx 9,81\text{ Pa} \\ 1\text{ at} &= 1\text{ kgf/cm}^2 = 735,5\text{ mm Hg} &&= 14,7\text{ lbs./in.}^2 \\ 1\text{ psf.} &= 1\text{ lb./ft.}^2 = 4,8826\text{ kgf/m}^2 &&= 47,8983\text{ N/m}^2 \end{aligned}$$

Il capitolo dei rulli con anelli in gomma tratta il programma dei rulli per trasportatori a nastro che utilizzano come materie base il metallo per gli elementi strutturali (mantello, testate, asse, ecc.), la plastica per quelli protettivi (labirinti, guarnizioni, ecc.) ed anelli di elastomero, naturale o sintetico, calettati a pressione sul tubo.

Grazie alla resistenza meccanica dei rulli base ed all'elevata resa elastica delle mescole di gomma selezionate per la produzione degli anelli, essi trovano applicazione nel settore della movimentazione su nastro dei materiali alla rinfusa.

La gamma proposta delle possibili esecuzioni consente la scelta mirata del rullo idoneo per la specifica applicazione.

La TECNORULLI, nei capitoli successivi, intende dare un valido aiuto a Tecnici e Progettisti riportando, passo a passo, la procedura di calcolo da seguire.

Il metodo e l'esempio di calcolo per il dimensionamento del trasportatore sono ampiamente trattati nel catalogo N. 2.1 "RULLI D'ACCIAIO E PVC PER TRASPORTATORI A NASTRO".

Nella progettazione di un trasportatore a nastro, per conseguire la migliore installazione nella massima affidabilità, occorre determinare i valori dei carichi gravanti sui singoli rulli superiori (di andata) **Qa** [daN≈kgf] ed inferiori (di ritorno) **Qr** [daN≈kgf].

Cr CAPACITÀ DI CARICO REALE DEI RULLI CON ANELLI IN GOMMA

E' la forza peso che il rullo sopporta in funzione:
 - del carico **C** [daN≈kgf] riferito alla velocità *v* [m/s] del trasportatore a nastro o alla sua velocità di rotazione *n* [1/min];
 - del coefficiente di riduzione **Kr** [-] riferito alla sua lunghezza *L* [mm];
 - del coefficiente di correzione **Kh** [-] riferito alla durata richiesta in ore di funzionamento *Lh* [h].

$$Cr = C \cdot Kr \cdot Kh \quad [daN \approx kgf] \quad \dots(1)$$

C Carico in funzione della velocità del trasportatore o del numero di giri del rullo.

E' il carico costante ed uniformemente distribuito sopportato dal rullo, o meglio dai cuscinetti installati, che ruota alla velocità costante di progetto (velocità del trasportatore in metri al secondo o numero di giri al minuto primo del rullo). I valori dei carichi **C** [daN≈kgf] riportati dalla TECNORULLI, sono ricavati dai cataloghi dei migliori Costruttori di cuscinetti e sono conformi alle norme di calcolo delle Raccomandazioni ISO.

Raramente i rulli funzionano secondo le ipotesi teoriche di calcolo (carichi costanti uniformemente distribuiti ed unicamente radiali, velocità costanti). Pertanto i valori dei carichi **C** [daN≈kgf] sono dimensionati in base alla pratica d'esercizio.

The chapter on rollers fitted with rubber rings includes rollers used for conveyor belts with principally metal components for the structure (skirt, heads, boards, etc.), plastic components for protection (labyrinths, gaskets, etc.) and natural or synthetic elastomer rings pressure-fitted to the tube.

Due to their mechanical strength and the elastic properties of the rubber mixtures used in the manufacture of the rings, they are particularly suitable for the handling of bulk materials on conveyor belts.

The range of applications available means that the proper roller can be chosen for all specific needs.

In the following chapters TECNORULLI wishes to assist technicians and designers by providing the step-by-step procedure for calculating the roller required.

The method used for designing the conveyor is given in catalogue 2.1 "STEEL AND PVC ROLLERS FOR BELT CONVEYORS".

*When designing a belt conveyor, to achieve the best installation and maximum reliability, you must first calculate the load values bearing on the individual upper (outgoing) **Qa** [daN≈kgf] and lower (return) **Qr** [daN≈kgf] rollers.*

Cr REAL LOAD CAPACITY OF THE RUBBER RINGS ROLLERS

This is the weight force that the roller withstands, according to:
 - load **C** [daN≈kgf], in reference to the speed *v* [m/s] of the belt conveyor, or its rotation speed *n* [1/min];
 - de-rating coefficient **Kr** [-] which refers to its length *L* [mm];
 - de-rating coefficient **Kh** [-] which refers to the required duration in operating hours *Lh* [h].

$$Cr = C \cdot Kr \cdot Kh \quad [daN \approx kgf] \quad \dots(1)$$

C Load according to conveyor speed or roller RPM.

This is the uniformly, distributed and constant load sustained by the roller or, better yet, by the bearings, that rotate at the constant design speed (conveyor speed in meters per second or in roller RPM).

***C** [daN≈kgf] load values given by TECNORULLI are taken from the catalogues of the best Bearing Manufacturers and comply with the calculation standards indicated by ISO Recommendations.*

Rollers rarely function according to the theoretical calculation hypotheses (uniformly distributed and totally radial constant loads, constant speed).

***C** [daN≈kgf] load values, as a consequence, are sized based on operating experience.*

I valori dei carichi **C** [daN≈kgf] in funzione della velocità v [m/s] del trasportatore (Tabella 4, pag.12) o del numero di giri n [1/min.] del rullo con anelli in gomma (Tabella 5, pag. 13), sono calcolati per la durata teorica di funzionamento $L_h = 10.000$ [h], cioè con $K_h=1$ [-].

C [daN≈kgf] load values, according to conveyor speed v [m/s] (Table 4, page 12) or according to rubber rings roller RPM n [1/min] (Table 5, page 13) are calculated for a theoretical working life of $L_h = 10.000$ hours [h], i.e. where $K_h=1$ [-].

Tabella 4		C CARICO DEI RULLI CON ANELLI IN GOMMA IN FUNZIONE DELLA VELOCITÀ DEL TRASPORTATORE														Table 4	
C		RUBBER RINGS ROLLER LOADS ACCORDING TO CONVEYOR SPEED															
De diametro anello in gomma De rubber ring diameter	tipo rullo base basic roller type	v = m/s velocità del trasportatore conveyor speed															
		0,10	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50		
		C = daN=kgf															
89	15.0.9	311	225	179	155	141	132	123	116	111	103	96	91	87			
	20.0.9	507	368	291	254	231	214	206	195	186	172	161	153	146			
108	13.2.0.9	150	115	85	70	58	52	47	42	35	29	22					
	14.0.9	150	118	87	71	60	53	49	44	38	30	23	16	12			
	15.0.9	311	254	198	169	152	145	135	133	130	116	108	97	93			
	20.0.9	544	397	311	271	246	228	215	20	194	179	168	159	151			
	20.0.25	544	397	311	271	246	228	215	20	194	179	168	159	151			
133	13.2.0.9	150	129	90	75	63	56	50	48	44	35	27					
	14.0.9	150	133	92	77	66	59	53	50	47	37	30					
	15.0.9	311	275	213	181	163	153	144	138	132	122	113	105	100			
	15.0.11	311	275	213	181	163	153	144	138	132	122	113	105	100			
	20.0.9	577	430	334	291	264	245	230	217	207	191	179	169	161			
	20.0.11 - 20.1.0.11	577	430	334	291	264	245	230	217	207	191	179	169	161			
	25.0.11 - 25.1.0.11	779	664	515	449	408	378	356	339	326	301	285	271	259	250		
	25.3.0.11	1181	996	772	673	612	559	530	510	490	454	434	412	388	372		
30.0.11 - 30.1.0.11	1075	922	716	624	566	525	494	472	450	419	395	376	359	346			
159	13.2.0.11	150	135	97	83	71	63	56	52	48	42	35					
	14.0.11	150	137	100	85	74	65	59	54	52	45	38	30	26			
	15.0.11	311	282	228	198	180	162	154	144	139	132	123	111	99			
	20.0.11 - 20.1.0.11	507	470	360	314	284	261	247	233	223	204	198	186	179			
	20.3.0.11	654	616	504	442	404	384	367	355	343	324	316	306	297	287		
	25.0.11 - 25.1.0.11	790	699	530	478	433	401	378	360	345	321	303	287	275	265		
	25.3.0.11	1198	1048	825	717	649	598	570	548	535	488	461	436	409	396		
	30.0.11 - 30.1.0.11	1088	972	763	664	602	557	525	503	482	448	420	321	312	368		
	25.0.13-25.1.0.13	829	734	556	502	455	421	397	378	362	337	318	301	289	278		
25.3.0.13	1258	1100	866	753	681	628	598	570	562	512	484	458	429	416			
30.0.13-30.1.0.13	1142	1199	801	697	632	585	551	528	506	470	441	399	382	386			
180	20.0.13	577	498	384	325	293	272	256	242	231	213	200	189	184	382		
	25.0.13-25.1.0.13	779	717	592	501	451	421	407	373	357	333	315	298	292	596		
	30.0.13-30.1.0.13	1075	993	823	697	627	584	546	518	496	463	436	415	405	172		
	40.0.13	1873	1610	1243	1067	961	896	844	797	762	707	667	632	617	276		
194	30.1.0.16	1116	1036	814	708	642	594	560	532	510	474	447	425	407	382		
	30.3.0.16	1706	1554	1221	1062	963	891	840	771	737	684	640	602	564	581		
	35.3.0.16	2197	1616	1284	1115	1020	964	910	856	802	746	694	663	635	392		
	40.1.0.16	2124	1564	1242	1085	986	915	861	816	781	725	682	648	620	552		
215	30.0.16	1088	1026	871	743	667	621	584	551	527	494	467	442	422	611		
	35.3.0.16	2197	1724	1358	1169	1058	990	942	893	845	772	725	683	658	596		
	40.0.16 - 40.1.0.16	1988	1709	1320	1133	1021	952	896	849	810	750	707	670	642	406		
	40.3.0.16	2477	2249	1847	1586	1430	1333	1254	1183	1111	1023	949	890	849	632		

Tabella 5

**C CARICO DEI RULLI BASE D'ACCIAIO IN FUNZIONE DEL LORO NUMERO DI GIRI
BASIC ROLLER STEEL LOADS ACCORDING TO THEIR RPM**

Table 5

serie rullo roller series	n = 1/min numero di giri del rullo number of roller RPM													
	10	25	50	75	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	C = daN=kgf													
13.2.0		138	102	81	77	53	42	34	26	22	18	16	13	
13.3.0		289	225	197	179	141	125	116	105	97	91	89	84	
14.0		138	102	81	77	54	42	34	26	22	18	16		
15.0		289	230	197	183	145	127	117	106	100	95	90	86	82
20.0	577	472	387	334	305	238	204	186	171	159	155	152	139	125
20.1.0	577	472	387	334	305	238	204	186	171	159	155	152	139	125
20.3.0	705	637	542	473	432	368	329	312	301	283	273	254	247	216
25.0	790	729	568	498	450	366	321	292	273	252	243	233	228	198
25.1.0	790	729	568	498	450	366	321	292	273	252	243	233	228	198
25.3.0	1095	1048	852	772	706	541	461	438	412	383	362	342	330	300
30.0	1088	1036	814	708	625	510	447	407	376	350	335	323	317	289
30.1.0	1088	1036	814	708	625	510	447	407	376	350	335	323	317	289
30.3.0	2100	1554	1221	1062	963	737	640	564	532	495	464	452		
35.3.0	2197	1616	1284	1112	1015	796	690	632	586	560	535			
40.0	2124	1564	1242	1085	986	781	678	620	571	546	525			
40.1.0	2124	1564	1242	1085	986	781	678	620	571	546	525			
40.3.0	2756	2189	1739	1519	1380	1054	903	815	767	718	666			

Tabella 6

**n NUMERO DI GIRI DEI RULLI CON ANELLI IN GOMMA IN FUNZIONE DELLA VELOCITÀ DEL TRASPORTATORE
NUMBER OF RUBBER RINGS ROLLER RPM ACCORDING TO CONVEYOR SPEED**

Table 6

velocità del trasportatore conveyor speed v		De = mm diametro del rullo con anelli in gomma rubber rings roller diameter						
		89	108	133	159	180	193,7	215
m/s	m/min	n = 1/min numero di giri del rullo number of roller RPM						
0,1	6	21	18	14	12	11	10	9
0,25	15	54	44	36	30	27	25	22
0,50	30	107	88	72	60	53	50	44
0,75	45	161	133	108	90	80	74	67
1,00	60	215	177	144	120	106	98	89
1,25	75	268	221	179	150	133	123	111
1,52	90	322	265	215	180	159	148	133
1,75	105	376	309	251	210	186	172	155
2,00	120	429	354	287	240	212	197	178
2,50	150	536	442	359	300	265	246	222
3,00	180	644	531	431	360	318	295	266
3,50	210	751	619	503	420	371	345	311
4,00	240	858	707	574	480	424	394	355
4,50	270	966	796	646	541	477	443	400

La Tabella 6 di pag. 13 consente l'immediata individuazione del numero di giri al minuto primo n [1/min] del rullo con anelli in gomma, in funzione del suo diametro De [mm] e della velocità v [m/s] del trasportatore.

Il Diagramma 6A consente l'immediata individuazione del diametro De [mm] del rullo con anelli in gomma da installare in funzione della velocità v [m/s] del trasportatore e del suo numero di giri al minuto primo n [1/min]. La disamina dei valori riportati è ottimale quando il Progettista, mantenendo costante la velocità del trasportatore, aumenta o diminuisce il diametro del rullo con anelli in gomma ricavando, con sufficiente margine, un numero di giri al minuto primo contenuto.

Table 6 on page 13 gives an immediate indication of rubber rings roller's number of rpm n [1/min] according to its diameter De [mm] and the speed v [m/s] of the conveyor.

Diagram 6A gives an immediate indication of the diameter De [mm] of the rubber rings roller to be installed according to its rpm n [1/min] and the speed v [m/s] of the conveyor.

Designers will produce optimum systems when they calculate the diameter De [mm] of the rubber rings roller on the basis of the desired conveyor speed v [m/s] and a relatively low rpm n [1/min].

Lettura Tabella 6

Valori noti: $v = 2$ [m/s], velocità del trasportatore
 $De = 159$ [mm], diametro del rullo con anelli in gomma montati

Valore rilevato: $n = 240$ [1/min], numero di giri del rullo

How to use Table 6

Set values: $v = 2$ [m/s], conveyor speed
 $De = 159$ [mm], diameter of the roller with rubber rings installed

Calculated value: $n = 240$ [1/min], rpm of the roller

Lettura Diagramma 6A

Valori noti:

$v = 2,26$ [m/s], velocità del trasportatore
 $n = 400$ [1/min], numero di giri, selezionato, del rullo con anelli in gomma

Valore rilevato:

$De = 108$ [mm], diametro del rullo con anelli in gomma da installare

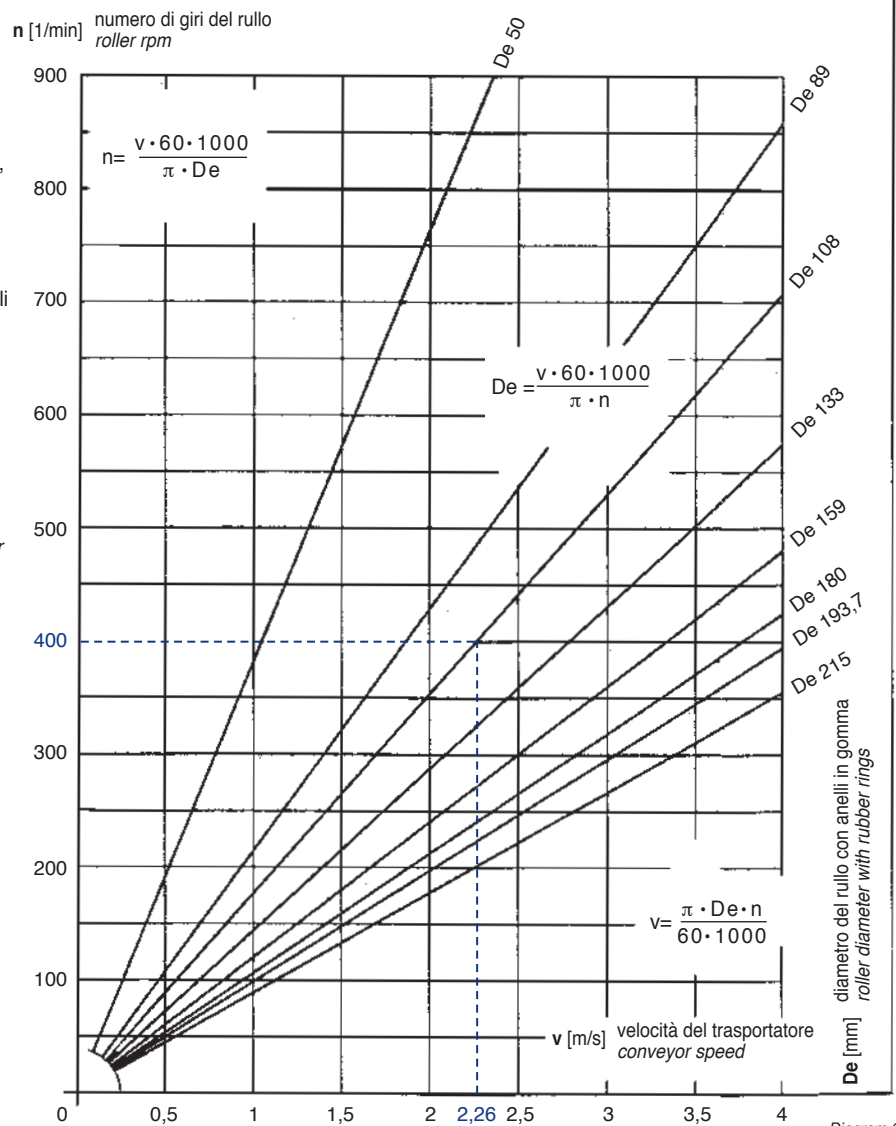
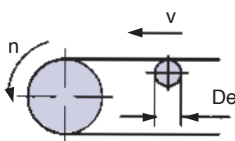
How to use Diagram 6A

Set values:

$v = 2,26$ [m/s], conveyor speed
 $n = 400$ [1/min], selected number of rubber rings roller rpm

Calculated values:

$De = 108$ [mm], required rubber rings roller diameter



Kr Coefficiente di riduzione del carico **C** in funzione della lunghezza del rullo.

La capacità di carico reale C_r [daN≈kgf] a parità di carico C [daN≈kgf], diminuisce con l'aumentare della lunghezza L [mm] del rullo in ragione della maggiore inflessione dell'asse. I coefficienti **Kr** [-] adottati dalla TECNORULLI non consentono di superare il valore massimo d'inflessione ammissibile di $0^\circ 8'$. La Tabella 7 riporta i coefficienti **Kr** [-] di riduzione del carico C [daN≈kgf] in funzione della lunghezza L [mm] del rullo.

Kr Load **C** de-rating coefficient according to the length of the roller.

Real load bearing capacity C_r [daN≈kgf], load C [daN≈kgf] being equal, decreases as the length L [mm] of the roller increases due to greater inflection of the roller shaft.

The **Kr** [-] coefficients used by TECNORULLI prevent exceeding the max. permissible inflection value of $0^\circ 8'$.

Table 7 gives **Kr** [-] coefficients for de-rating load C [daN≈kgf] according to the length L [mm] of the roller.

serie rullo roller series	L = mm lunghezza del rullo roller length																
	208	308	388	438	508	608	708	808	908	1008	1158	1258	1408	1608	1808	2008	
	valido fino a valid up to n = 170 [1/min]					valido fino a valid up to n = 300 [1/min]					valido fino a valid up to n = 500 [1/min]						
13.0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,986	0,939	0,917						
13.1.0	1	1	1	1	0,899	0,877	0,837	0,804	0,776	0,745	0,710						
13.2.0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,986	0,939	0,917						
13.3.0	1	1	1	1	0,899	0,877	0,837	0,804	0,776	0,745	0,710						
17.1.0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,998	0,996	0,991						
14.0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,998	0,996	0,890						
15.0																	
15.1.0	1	1	1	1	0,899	0,877	0,837	0,804	0,776	0,745	0,709						
20.0																	
20.1.0	1	1	1	1	1	0,967	0,932	0,897	0,860	0,824	0,769	0,730	0,675	0,622	0,573		
20.3.0	1	1	1	1	0,988	0,952	0,914	0,876	0,838	0,807	0,748	0,716	0,665	0,618	0,553		
25.0																	
25.1.0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,970	0,941	0,896	0,866	0,821	0,748	0,662	0,600	
25.3.0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,980	0,960	0,925	0,894	0,850	0,818	0,722	0,648	0,558
30.0																	
30.1.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,977	0,965	0,920	0,870	
30.3.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,968	0,936	0,907	0,883	0,744	0,692	
35.3.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,987	0,891	0,825	0,747	
40.1.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,999	0,883	0,794	
40.3.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,997	0,893	0,836	0,788	

Kh Coefficiente di correzione del carico **C** in funzione della durata di funzionamento del rullo.

Le tabelle 4 e 5, delle pagg. 12 e 13, sono redatte per durata teorica di funzionamento $L_h=10.000$ [h] del rullo. Tale durata corrisponde al coefficiente di correzione $K_h=1$. Maggiore è la durata teorica di funzionamento L_h [h], a parità di carico gravante C [daN≈kgf] e di lunghezza L [mm] del rullo, minore è la capacità di carico reale C_r [daN≈kgf] del rullo. La Tabella 8 riporta i coefficienti di correzione **Kh** [-] per diverse durate di funzionamento L_h [h] del rullo.

Kh Load **C** correction coefficient according to the working life of the roller.

Tables 4 and 5 on pages 12 and 13 are drawn up for a theoretical roller working life equal to $L_h=10.000$ [h]. This duration corresponds to a correction coefficient $K_h=1$. The greater the theoretical working life L_h [h], load C [daN≈kgf] and roller length L [mm] being equal, the lesser the real load bearing capacity C_r [daN≈kgf] of the roller.

Table 8 gives **Kh** [-] correction coefficients for different roller working lives L_h [h].

Lh = h durata teorica di funzionamento dei rulli theoretical rollers' working life	Lh = h durata teorica di funzionamento dei rulli theoretical rollers' working life				
	10.000	20.000	25.000	30.000	40.000
Kh					
1.000	0,790	0,742	0,695	0,629	0,580

LUNGHEZZE NORMALI DEI RULLI
PER TRASPORTATORI A NASTRO

Per lunghezza del rullo è intesa la distanza lineare compresa tra le parti interne delle due chiavi di fissaggio ricavate sull'asse (L1, L2, L3).

Le LUNGHEZZE NORMALI dei rulli sono stabilite dalle Norme ISO (International Organization for Standardization) 1537/75, 1535/75 e dalle norme DIN 15207, 22107 e 22112.

La TECNORULLI, nel compilare la Tabella 9, riporta contrassegnandoli con asterisco, valori di lunghezza di rulli che si riferiscono a larghezze di nastri di uso corrente, ma non contemplate dalle Norme sopracitate.

NORMAL LENGTHS OF ROLLERS
FOR BELT CONVEYORS

Roller length is understood to be the linear distance between the inner parts or the two fastening keys machined on the shaft (L1, L2, L3).

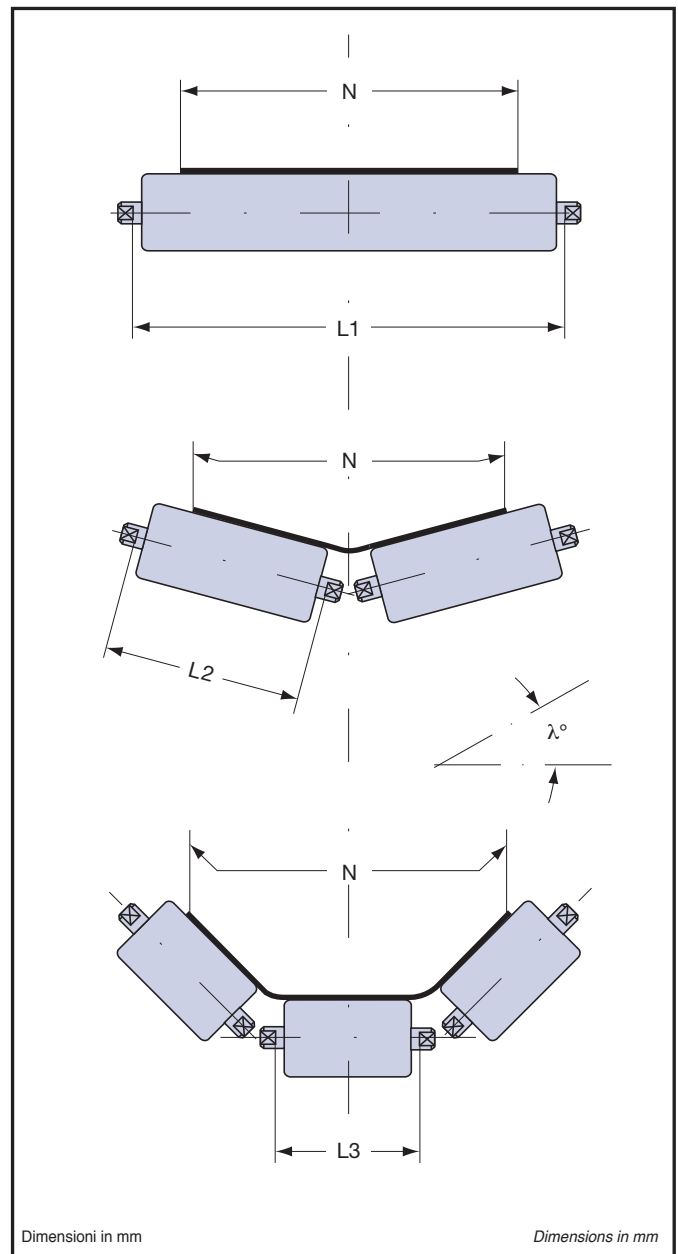
NORMAL LENGTHS for rollers are set by ISO Standards (International Organization for Standardization) 1537/75, 1535/75 and by DIN norms 15207, 22107 and 22112.

TECNORULLI, when drawing up Table 9, marks with a star the roller length values that refer to commonly used belt widths but non included in the above-indicated Standards.

Tabella 9 **LUNGHEZZE DEI RULLI** **ROLLER LENGTHS** Table 9

nastro belt	rulli piani flat idler $\lambda^\circ = 0$		rulli a coppie 2-rollers troughed idlers $\lambda^\circ = 20$		rulli a terne 3-rollers troughed idlers $\lambda^\circ = 20, 30, 35,$ 40, 45	
	L1		L2		L3	
	ISO	DIN	ISO	DIN	ISO	DIN
300	388	386	208	206		
350*	438*	436*	233*	231*		
400	508	506	258	256	168	166
450*	558*	556*	283*	281*	188*	186*
500	608	606	323	321	208	206
600*	708*	706*	373*	371*	238*	236*
650	758	756	388	386	258	256
700*	808*	806*	416*	414*	308*	306*
800	958	956	473	471	323	321
900*	1058*	1056*	538*	536*	358*	356*
1000	1158	1156	608	606	388	386
1200	1408	1406	708	706	473	471
1400	1608	1606	808	806	538	536
1600	1808	1806	908	906	608	606
1800	2008	2006	1008	1006	678	676
2000	2208	2206	1108	1106	758	756
2200*	2508*	2506*	1258*	1256*	808*	806*
2400*	2808*	2806*	1408*	1406*	908*	906*

* Non contemplato nelle norme ISO - DIN
 * Not included in ISO - DIN norms



**FINITURA DEGLI ASSI
SHAFT FINISH**

Ss

**Asse acciaio
Steel shaft**

Gli assi dei rulli in esecuzione standard sono ricavati da tondo d'acciaio tipo S235JR, trafilato a freddo da profilato laminato a caldo.

Standard roller shafts are made from S235JR steel rods, drawn from hot-rolled metal sheeting.

Sz

**Asse acciaio zincato
Galvanized steel shaft**

Gli assi d'acciaio zincati mediante processo elettrolitico sono resistenti alla corrosione, specialmente nei casi di esposizione all'atmosfera industriale.

Galvanized steel shafts are resistant to atmospheric corrosion.

Sx

**Asse acciaio inox
Stainless steel shaft**

Gli assi costruiti con acciaio austenitico tipo AISI 304 (a richiesta AISI 316) sono impiegati, per la caratteristica resistenza alla corrosione, nell'industria chimico-alimentare.

AISI 304 (or AISI 316, on request) stainless steel is used for resistance to corrosion in the chemical and food industries.

**ESECUZIONE DEL TUBO DI METALLO
METAL TUBES**

Ts

**Tubo acciaio
Steel tube**

Tutti i tubi dei rulli in esecuzione standard sono ricavati da nastro d'acciaio tipo S235JR, a richiesta S355JR, laminato a caldo e successivamente profilato a freddo.

Standard steel tubes are made from hot-rolled S235JR steel plate (S355JR, on request).

Tz

**Tubo acciaio inox
Stainless steel tube**

I tubi di inox sono ricavati da nastro d'acciaio austenitico tipo AISI 304, a richiesta AISI 316, laminato a caldo e successivamente profilato a freddo, passivato e satinato. Per le proprietà di resistenza alla corrosione ed al calore sono impiegati nell'industria chimica ed alimentare.

Made from austenitic AISI 304 (or AISI 316) steel, hot-rolled, glassivated and roller-pressed. Used in the chemical and food industries due to their high resistance to corrosion and heat.

**TRATTAMENTO DEL TUBO D'ACCIAIO
STEEL TUBE FINISH**

Zne

**Tubo zincato azzurro
Blue-galvanized tube**

I mantelli trattati mediante processo elettrolitico di zincatura passivata al cromo sono resistenti alla corrosione, specialmente nei casi d'esposizione all'atmosfera industriale.

Surfaces are galvanized and glassivated for resistance to atmospheric corrosion.

Znt

**Tubo zincato giallo
Yellow-galvanized tube**

I mantelli trattati mediante processo elettrolitico di zincatura e post-trattamento di "tropicalizzazione" sono resistenti alla corrosione in ambiente marino e clima tropicale.

Surfaces are galvanized and tropicalized for resistance to corrosion in salty or tropical atmospheres.

RIVESTIMENTO DEL TUBO DI METALLO METAL TUBE COATING

Gmv Rivestimento con gomma a caldo Hot rubber coating

I tubi rivestiti con mescole di gomma naturale o sintetica, applicate mediante avvolgitrici automatiche e successivamente vulcanizzate a +100 [°C] in autoclave, presentano perfetta aderenza tra metallo e rivestimento.

La lavorazione di finitura al tornio ricava, per asportazioni anulari di materiale, la sagoma nella conformazione richiesta.

A seconda delle peculiarità tecniche specifiche di ciascun materiale, si effettua la scelta corretta del tipo di rivestimento per ogni singola applicazione.

Tubes coated with mixtures of natural or synthetic rubber, fitted automatically with coiling machines and subsequently vulcanised in surge tanks at +100 [°C]. The rubber coating is flush to the metal tube.

Material is removed by machining on the lathe to create the required shape.

The type of coating is chosen on the basis of the specifications of each material and application.

Ve Verniciatura Painted coating

I mantelli protetti mediante procedimento di verniciatura con polveri epossidiche termoindurenti in forno di cottura a +190 ÷ +200 [°C], sono resistenti all'ossidazione.

Thermically dardened epoxy powder heated to +190 ÷ +200 [°C] prevents rust.

ESECUZIONE DEGLI ANELLI DI GOMMA RUBBER RINGS

Rrn Anelli di gomma antiusura Wearproof rubber rings

Tutti gli anelli di gomma, in esecuzione standard, sono ricavati da mescole a base di gomma naturale NR e sintetica SBR. Essi sono particolarmente resistenti all'abrasione, al taglio, alla lacerazione, alle basse temperature; la resa elastica è eccellente.

Temperatura d'esercizio: -30 ÷ +80 [°C].

All standard rubber rings are made with mixtures of natural rubber NR and syntethic SBR.

They are highly resistant to abrasion, cutting, tearing and low temperatures.

Excellent elastic properties.

Operating temperature: -30 ÷ +80 [°C].

Rro Anelli di gomma antiolio Oil-proof rubber rings

Gli anelli di gomma sono ricavati da speciali mescole a base di gomma nitrilica NBR. Essi sono particolarmente resistenti all'abrasione, agli oli, al calore, all'invecchiamento. Temperatura d'esercizio: -25 ÷ +90 [°C].

Oil-proof rubber rings are made with special mixtures of Nitril rubber NBR. They are particularly resistant to abrasion, oils, heat and ageing.

Operating temperature: -25 ÷ +90 [°C].

Rrf Anelli di gomma antifiamma Flame-proof rubber rings

Gli anelli di gomma sono ricavati da speciali mescole di gomma sintetica a base di copolimero etilpropilenico EPDM.

Essi sono particolarmente resistenti al calore, agli agenti atmosferici, agli aggressivi chimici; le proprietà antifiamma risultano secondo le Norme.

Temperatura d'esercizio: -35 ÷ +110 [°C].

Flame-proof rubber rings are made with special mixtures of synthetic rubber using a co-polymer of ethyl-propylene EPDM.

They are particularly resistant to heat, air-borne particles and aggressive chemicals.

Flame-proofing is in compliance with norm.

Operating temperature: -35 ÷ +110 [°C].

Rra Anelli di gomma alimentare Rubber rings for the food industry

Gli anelli di gomma sono ricavati da mescole atossiche secondo le Norme FDA. Sono particolarmente impiegati nell'industria farmaceutica ed alimentare.

Temperatura d'esercizio: -30 ÷ +80 [°C].

These special rubber rings are made using non-toxic mixtures of rubber in compliance with FDA norms. They are widely used in the pharmaceutical and food industries. Operating temperature: -30 ÷ +80 [°C].

ESECUZIONE DEI CUSCINETTI BEARINGS

B

Radiale-obliquo acciaio Radial-oblique-steel

I RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI e MONOBLOCCO delle Serie per carichi leggeri e medi montano, nell'esecuzione standard, cuscinetti radiali od obliqui d'acciaio con piste cementate e sfere al carbonio-cromo temprate, con o senza gabbia di contenimento (a pieno riempimento).

I cuscinetti sono preingrassati con lubrificanti specifici a seconda del campo di temperatura d'esercizio del rullo; sono oleati per applicazioni molto scorrevoli.

ROLLERS in the Series for light and medium loads in the standard version have radial or tapered steel bearings installed, with cemented tracks and tempered carbonium-chrome bearings, with or without retention cage (with full ball loading). The bearings are pre-greased with special lubricants, according to the operational temperature range for the roller. For particularly smooth-flowing applications they are oiled.

B1

Radiale acciaio Radial-steel

I RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI e MONOBLOCCO delle Serie per carichi medio-pesanti e pesanti montano, nell'esecuzione standard, cuscinetti radiali rigidi a sfere tipo 62 o 63, con sfere ed anelli d'acciaio al cromo temprato, costruiti in accordo con le Norme ISO e DIN 625. Essi sono resistenti per l'impiego alle temperature comprese tra -20 e +120 [°C], con protezioni appropriate. I cuscinetti sono prelubrificati con grassi specifici, a seconda del campo di temperatura d'esercizio del rullo.

CLAMPED STEEL ROLLERS and ENBLOC STEEL ROLLERS in the Series for medium-heavy and heavy loads in the standard version have type 62 or 63 rigid radial ball bearings installed, with bearings and rings in tempered chrome steel, manufactured in accordance with ISO and DIN 625 Norms. They are resistant for use at temperatures in the range of -20 and +120 [°C], with suitable seals. The bearings are pre-lubricated with special greases, according to the operational temperature range for the roller.

B2

Radiale inox Radial-stainless steel

I RULLI D'ACCIAIO GRAFFATI e MONOBLOCCO delle Serie per carichi medio-pesanti montano cuscinetti radiali rigidi a sfere tipo 62 o 63, interamente d'acciaio inox tipo AISI 420, a richiesta AISI 316.

Essi sono particolarmente resistenti alla corrosione ed all'aggressività degli agenti chimici.

La capacità di carico di questi cuscinetti è in funzione del grado di finitura e della durezza delle superfici di rotolamento, della velocità di rotazione, del tipo di lubrificante adottato.

CLAMPED STEEL ROLLERS and ENBLOC STEEL ROLLERS in the Series for medium-heavy loads have type 62 or 63 rigid radial ball bearings installed which are entirely in AISI 420 stainless steel, on request AISI 316. They are particularly resistant to corrosion and the aggression of chemical agents. The load capacity for these bearings depends on the degree of finishing, the hardness of the rolling surfaces, the rotation speed and the type of lubricant used.

CLAMPED STEEL ROLLERS and ENBLOC STEEL

TEMPERATURA D'ESERCIZIO OPERATING TEMPERATURE

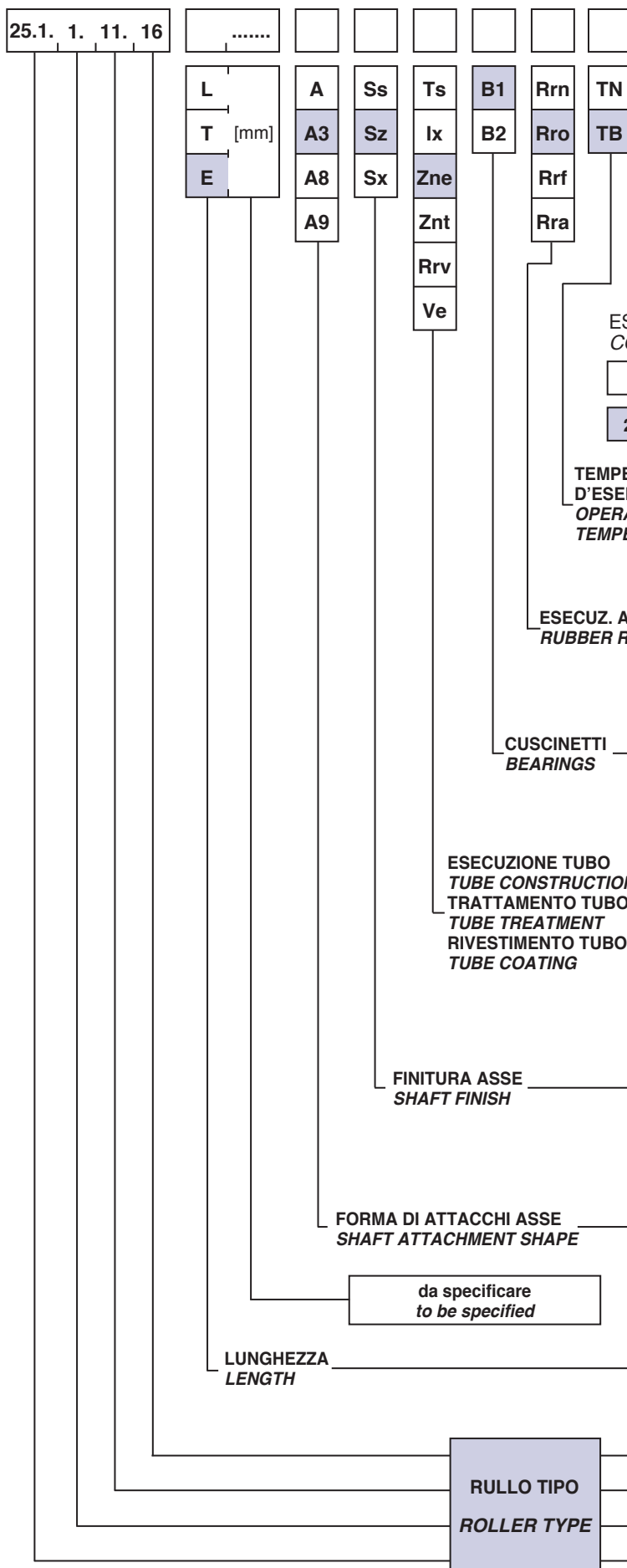
Tabella 10 TEMPERATURA D'ESERCIZIO OPERATING TEMPERATURE	
T [°C]	
-20 ÷ -5	-5 ÷ +80
TB	TN
bassa low	normale normal

Il campo di temperatura d'esercizio in cui verrà utilizzato il rullo determina, durante la fase di costruzione, la scelta del tipo di cuscinetti e di lubrificante.

Tutti i rulli con esecuzione standard hanno campo di temperatura normale **TN**, da -5 a + 80 [°C].

I rulli con particolari finiture, hanno campo di temperatura d'esercizio specifico.

*The operating temperature range in which the roller will be used will determine, during manufacture, the choice of the type of bearings and lubricant. All standard version rollers have a normal temperature range **TN** between -5 and + 80 [°C]. Rollers with special finishes have specific temperature ranges.*



La designazione del rullo è costituita dai codici: tipo di rullo (SERIE rullo base e rullo con anelli, codici diametri tubo ed anello), lunghezze [mm] (L tra le chiavi, T del tubo, E dell'asse), forma di attacchi (pag. 9), finiture asse e tubo, esecuzione degli anelli di gomma e dei cuscinetti, temperatura d'esercizio (pagg. 17 - 19).

Roller codes are based on the type of roller (basic roller and rubber rings roller SERIES, ring and tube codes), the lengths in mm (L between slots, T tube, E shaft), the shape of the attachments (page 9), the constructions of the tube, shaft, rubber rings and bearings, plus the operating temperature (pages 17 - 19).

**ESEMPI DESIGNAZIONE CODICE DEI RULLI
CODE DESIGNATION OF THE ROLLERS**

25.1.1.11.16 -

Esecuzione **STANDARD**
STANDARD

25.1.1.11.16 - E811 - A3 - Sz - Zne - Rro -

Esecuzione **SPECIALE**
SPECIAL
**TEMPERATURA
D'ESERCIZIO
OPERATING
TEMPERATURE**

TB	Temperatura bassa <i>Low temperature</i>	-20 ÷ -5	[°C]
TN	Temperatura normale <i>Normal temperature</i>	-5 ÷ +80	[°C]

**ESECUZ. ANELLO
RUBBER RING**

Rrn	Anelli di gomma antiusura <i>Anti-wear rubber rings</i>
Rro	Anelli di gomma antiolio <i>Oil-resistant rubber rings</i>
Rrf	Anelli di gomma antifiamma <i>Flameproof rubber rings</i>
Rra	Anelli di gomma alimentare <i>Rubber rings for the food industry</i>

**CUSCINETTI
BEARINGS**

B1	Cuscinetti radiali d'acciaio <i>Steel radial bearings</i>
B2	Cuscinetti radiali d'acciaio inossidabile AISI 420 <i>Stainless steel AISI 420 radial bearings</i>

**ESECUZIONE TUBO
TUBE CONSTRUCTION
TRATTAMENTO TUBO
TUBE TREATMENT
RIVESTIMENTO TUBO
TUBE COATING**

Ts	Tubo d'acciaio <i>Steel tube</i>
Ix	Tubo d'acciaio inossidabile AISI 304 <i>Stainless steel AISI 304 tube</i>
Zne	Tubo d'acciaio zincato azzurro <i>Blue zinc plated steel tube</i>
Znt	Tubo d'acciaio zincato giallo <i>Yellow zinc plated steel tube</i>
Gmv	Rivestimento con gomma a caldo <i>Hot rubber coating</i>
Ve	Tubo d'acciaio verniciato <i>Painted steel tube</i>

**FINITURA ASSE
SHAFT FINISH**

Ss	Asse d'acciaio <i>Steel shaft</i>
Sz	Asse d'acciaio zincato <i>Blue zinc plated steel shaft</i>
Sx	Asse d'acciaio inossidabile AISI 304 <i>Stainless steel AISI 304 shaft</i>

**FORMA DI ATTACCHI ASSE
SHAFT ATTACHMENT SHAPE**

A	Asse con chiavi (Ch) fresate <i>Shaft with milled slots (Ch)</i>
A3	Asse forato e filettato <i>Drilled and threaded shaft</i>
A8	Asse con fori e chiavi (Ch) per gruppi a ghirlanda <i>Shaft with holes and milled slots (Ch) for garland idlers</i>
A9	Asse con fori per gruppi a ghirlanda <i>Shaft with holes for garland idlers</i>

T	Lunghezza tubo <i>Roller length</i>
L	Lunghezza fra le chiavi (Ch) fresate <i>Length between milled slots (Ch)</i>
E	Lunghezza asse <i>Shaft length</i>

16	Codice diametro anello <i>Ring diameter code</i>
11.	Codice diametro tubo <i>Roller diameter code</i>
1.	Serie rullo gommato <i>Rubber ring roller series</i>
25.1.	Serie rullo base <i>Basic roller series</i>

RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI
RUBBER IMPACT ROLLERS



Questi rulli, per le caratteristiche strutturali dei materiali che li compongono, sono impiegati nei trasportatori a nastro in sistemi di movimentazione di materiali alla rinfusa, anche spigolosi ed abrasivi, di pezzatura mista, grossa e pesante, in ambienti normali, polverosi ed aggressivi.

Il campo d'applicazione è specificatamente, come rulli superiori, nelle zone di carico dei convogliatori per proteggere il tappeto di gomma dall'azione dinamica dei materiali in caduta.

Essi sono costituiti da rulli base monoblocco con tubo di acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul mantello.

MANTELLLO DEL RULLO

Il mantello dei rulli base monoblocco d'acciaio è composto da:

- tubo d'acciaio qualità S 235JR-UNI EN 10025 e, su richiesta, S 355JR o altri compresi quelli resistenti alla corrosione atmosferica ed industriale (acciai inossidabili austenitici);
- testate munite di sedi calibrate per l'alloggiamento di cuscinetti e delle protezioni, di lamiera d'acciaio a forte spessore, imbutita.

Queste sono fissate al tubo a mezzo elettrosaldatura continua, liscia ed omogenea, a perfetta tenuta all'acqua ed alla polvere.

ANELLI IN GOMMA

Sono ottenuti per stampaggio di speciali mescole a base di gomma NR/SBR antiusura e, su richiesta, a base di gomma nitrilica NBR antiolio o di gomma sintetica EPDM antifiamma.

Le caratteristiche tecniche delle varie mescole sono riportate alla pagina 18.

La geometria del profilo degli anelli è studiata per assicurare massima resistenza ed ottima resa elastica agli urti; le dimensioni dei diametri interni ed esterni corrispondono ai diametri dei rulli d'acciaio stabiliti dalle Norme ISO 1537, ISO 2109 ed ISO 2406.

Il pacco degli anelli è contenuto sul mantello del rullo mediante appositi anelli di arresto.

ASSE

L'asse possiede i requisiti descritti per i "RULLI D'ACCIAIO" a pag. 6.

La Forma standard di attacchi A, asse con chiavi (Ch) fresate, consente un facile e rapido montaggio.

CUSCINETTI

Nelle Serie dei RULLI D'ACCIAIO MONOBLOCCO per carichi medio-pesanti e pesanti i cuscinetti sono radiali rigidi a sfere tipo 62 o 63, d'acciaio legato od inox, prodotti in accordo con le Norme ISO e DIN 625 (dimensioni di ingombro secondo UNI ISO 15-06.88; giuochi interni radiali secondo ISO 5753-11.94).

PROTEZIONI

Le guarnizioni interne ed esterne posseggono i requisiti descritti per i "RULLI D'ACCIAIO" a pag. 6.

RODAGGIO E CONTROLLO QUALITÀ

Il rullo, ad assemblaggio ultimato, viene fatto ruotare per ottenere l'uniforme distribuzione del grasso sia nei cuscinetti che nei labirinti. Il collaudo finale prevede il controllo dimensionale del rullo, la sua scorrevolezza e silenziosità.

The structural features of the materials comprising these rollers make them suitable for use in conjunction with belt conveyors in bulk handling systems dealing with large, heavy and mixed goods with sharp corners and abrasive surfaces, under both normal, dusty and aggressive conditions.

The specific field of use is as upper rollers in conveyor loading areas, to protect the rubber conveyor from the goods as they fall.

They consist of enbloc base rollers with a steel tube and special anti-abrasive rubber rings, keyed to the shell under pressure.

ROLLER SHELL

The steel enbloc base roller shell consists of:

- S 235JR-UNI EN 10025 quality steel tube and, on request, S 355JR or other types including those resistant to atmospheric and industrial corrosion (austenitic stainless steels).
- heads fitted with calibrated bearing and guard housings, in heavy thickness drawn sheet steel.

These are fixed to the tube by continuous, smooth, uniform electro-welding, to form a perfect seal against water and dust.

RUBBER RINGS

These are produced by pressing special compositions with a base of NR/SBR wear-resistant rubber or, on request, with a base of oil-resistant NBR nitril rubber or flame resistant EPDM synthetic rubber.

For technical features of the various compositions refer to page 18.

The profile geometry of the rings has been designed to provide maximum resistance and optimum elastic yield to knocks, with internal and external diameter sizes corresponding to the steel roller diameters set by ISO 1537, ISO 2109 and ISO 2406 Standards.

The set of rings is held in place on the roller shell by means of special stop rings.

SHAFT

The shaft has the requisites described for the "STEEL ROLLERS" on page 6.

Standard A Form connections and a shaft with milled slots (Ch) ensure quick and easy installation.

BEARINGS

For the ENBLOC STEEL ROLLER Series for medium-heavy and heavy loads rigid radial bearings are used, with alloyed or stainless steel 62 or 63 type spheres, manufactured in compliance with ISO and DIN 625 Standards (over-all dimensions in accordance with UNI ISO 15-06.88, internal radial play in accordance with ISO 5753-11.94).

GASKETS

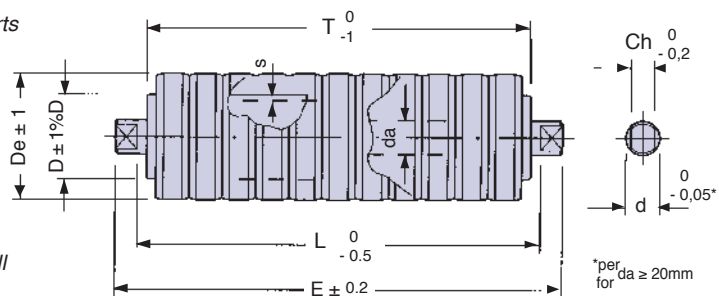
The internal and external gaskets have the requisites described for the "STEEL ROLLERS" on page 6.

RUNNING IN AND QUALITY CONTROL

When assembly has been completed the rollers are made to rotate to achieve uniform distribution of the grease in both bearings and labyrinth seals.

Final testing includes dimension checks on the roller, as well as checks for smooth and silent running.

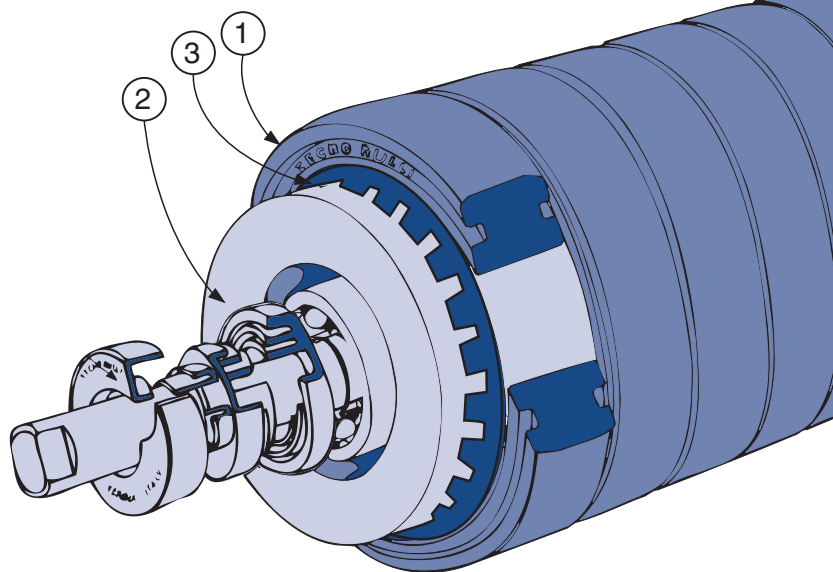
E = Lunghezza dell'asse	- Shaft length
L = Lunghezza fra i supporti	- Distance between supports
T = Lunghezza del tubo	- Tube length
D = Diametro del tubo	- Tube diameter
De = Diametro dell'anello di gomma	- Rubber ring diameter
Ch = Chiave di fissaggio dell'asse	- Connection slots
da = Diametro dell'asse	- Shaft diameter
d = Diametro di fissaggio dell'asse	- Shaft end diameter
s = Spessore del tubo	- Thickness of the tube wall



Dimensioni in mm attacchi forma A pag. 9
 Shapes A connection page 9

*per
 for $d_a \geq 20\text{mm}$
 Dimensions in mm

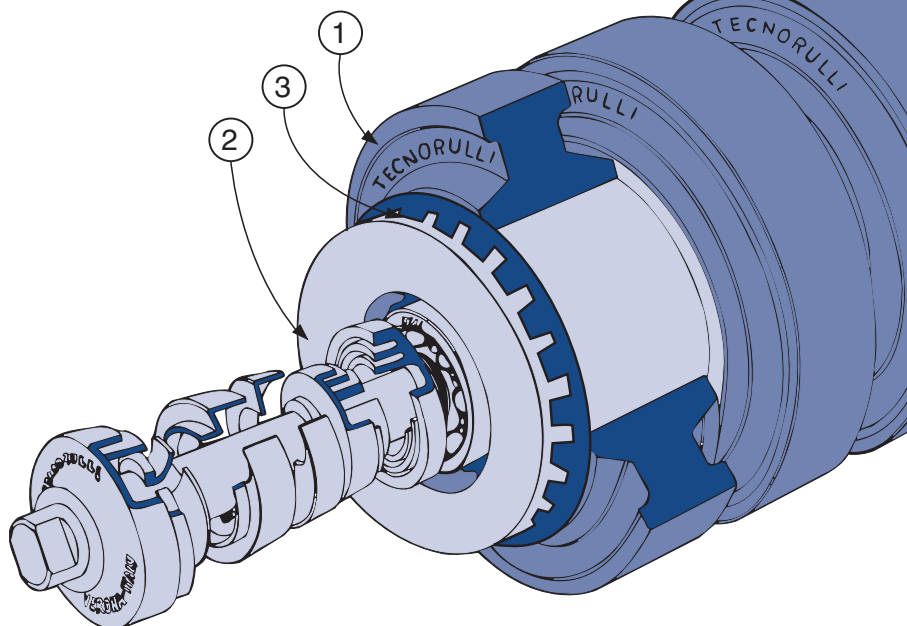
Rullo ammortizzatore tipo 20.1.9.13
 Impact roller type 20.1.9.13
 Rullo base tipo 20.0.9
 Basic roller type 20.0.9
 Anello di gomma tipo 1.9.13
 Rubber ring type 1.9.13



- ① Anello di gomma
Rubber ring
- ② Rullo base
Basic roller
- ③ Anello elastico
Elastic ring

RULLI CON ANELLI IN GOMMA SERIE 1
SERIES 1 RUBBER RINGS ROLLERS

Rullo ammortizzatore tipo 25.1.1.11.17
 Impact roller type 25.1.1.11.17
 Rullo base tipo 25.1.0.11
 Basic roller type 25.1.0.11
 Anello di gomma tipo 1.1.11.17
 Rubber ring type 1.1.11.17



Sono costituiti da rulli base monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma elastica ed antiabrasiva, calettati a pressione sul tubo.

Gli schemi e le Tabelle delle pagg. 24 e 25 ne riportano le caratteristiche dimensionali e le lunghezze minime e massime di fabbricazione.

I rulli ammortizzatori sono prodotti nella versione con anelli di gomma montati a pacco, contenuti sul tubo da rondelle di arresto.

La geometria del profilo degli anelli, specifica per ciascuna classe diametrale D-De, è studiata per assicurare massima resistenza ed ottima resa elastica agli urti.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro specificatamente come rulli di andata nelle zone di carico, anche come rulli di ritorno qualora il materiale trasportato tenda a formare depositi sui tubi d'acciaio.

La capacità di carico dei rulli SERIE 1 è quella dei relativi rulli base aventi diametro di tubo uguale al diametro De degli anelli di gomma installati.

Le forme di attacchi ed i tipi di finitura sono riportati alle pagg. 9 e 17-19.

Temperatura d'esercizio normale TN: $-5 \div +80$ [°C].

These consist of enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant and with elastic properties, pressure-fitted to the tube.

The diagrams and Tables on pages 24-25 show the dimensions, including minimum and maximum lengths.

Shock-absorbing rollers are manufactured with pack-mounted rubber rings held in position by washers.

The size and shape of the rings depend on the diameter in the D-De class and are designed to provide maximum elasticity and shock-absorption.

They are used as conveyors to the load area or sometimes as return rollers where crusts are left on the steel tubes.

SERIES 1 rollers have the load capacities of basic rollers whose diameters correspond to the diameter De of the rubber rings fitted.

Fastening methods and finishes are specified in pages 9 and 17-19.

Normal operating temperature TN: $-5 \div +80$ [°C].

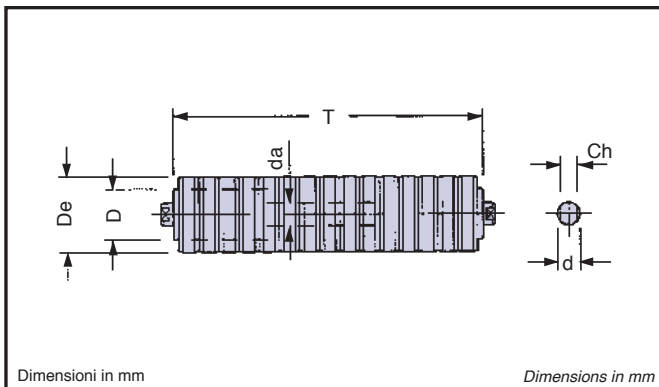


Tabella 11 Table 11

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	T		pag. page
							min.	max.	
1	15	6202	89	60	17	20	85	2400	26
			108						
			133	89					90

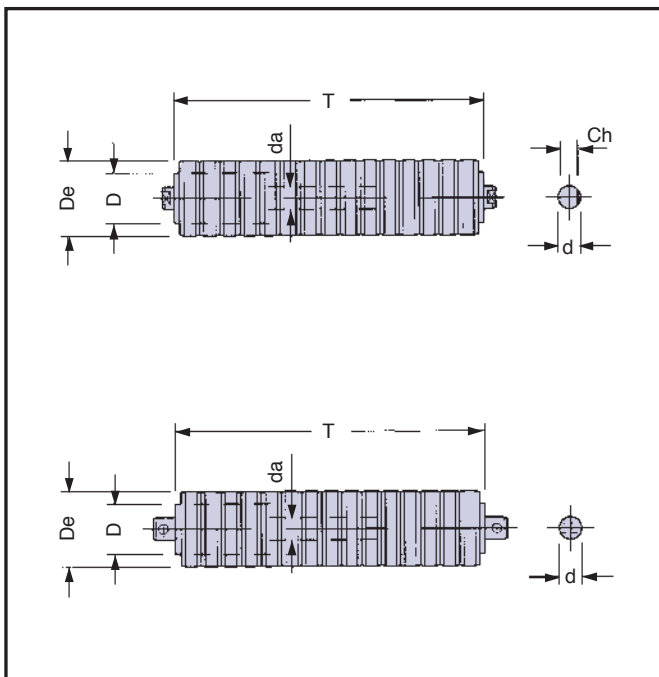


Tabella 12 Table 12

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	T		pag. page	
							min.	max.		
1	20	6204	89	60	14 17	20	90	2600	26	
			108							
			89	63,5					100	28
			108							
			133	89						130
			6304	159					130	30

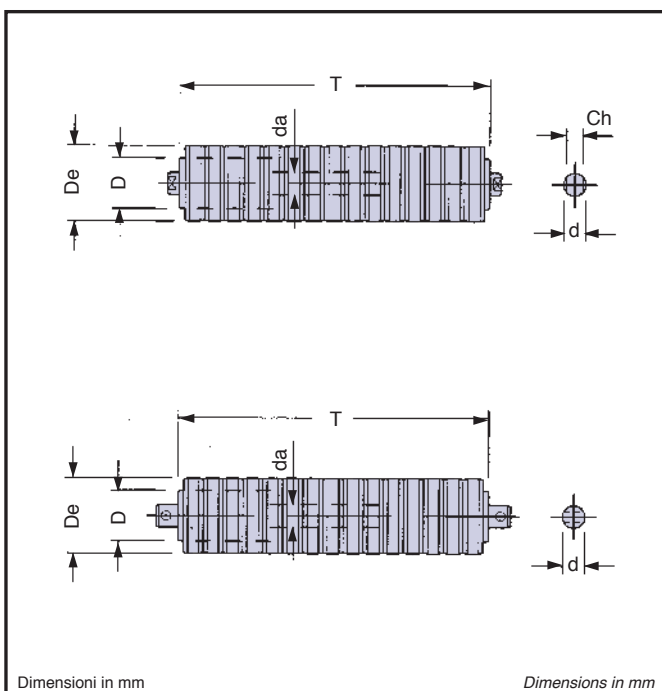


Tabella 13 Table 13

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	T		pag. page	
							min.	max.		
1	25	6205	133	89	17 18	25	135	2600	28	
			159	108			130		30	
			159				135		32	
		6305	133	89			130		30	
			159	108						135
			159							

Tabella 14 Table 14

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page
								min.	max.	
1	30	6206	133	89	22	30	20	135	2600	30
			159	108				130		
			159					135		
		6306	193,7	133				190		32

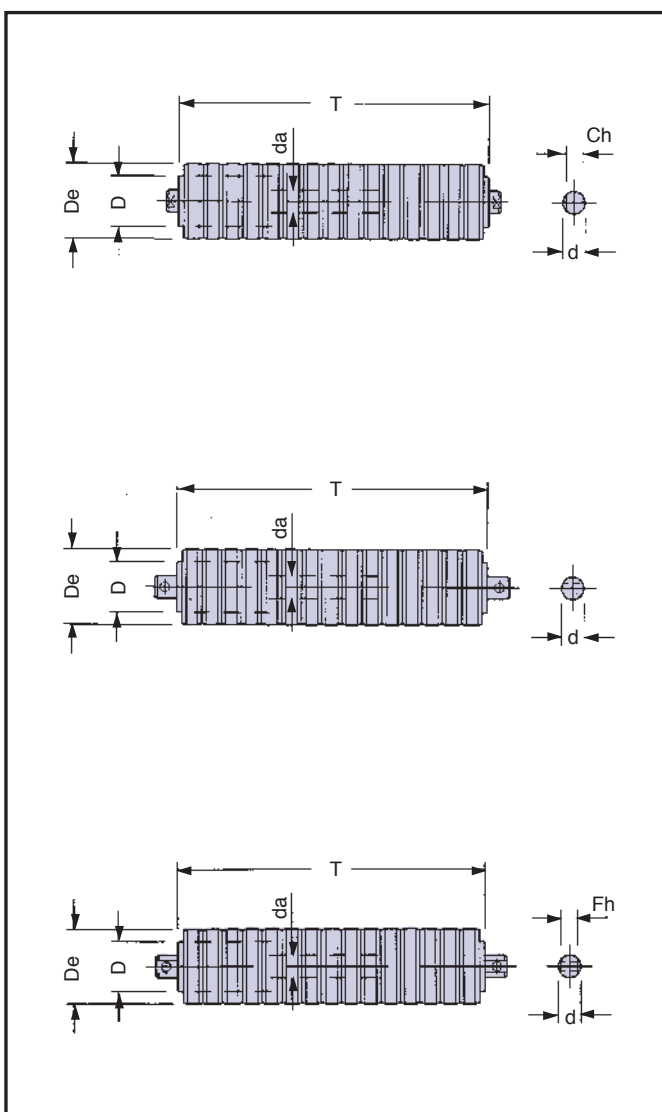


Tabella 15 Table 15

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page
								min.	max.	
1	35	6307	193,7 215	133	22 27	35	27	230	2600	32

Tabella 16 Table 16

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page
								min.	max.	
1	40	6208	193,7 215	133	32	40	32	230	2600	32
		6308	215	133	32	40	32	230	2600	32

RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI D60/De89, D63,5/De89 e D60/De108

Sono costituiti da rulli base D60 [mm] e D63,5 [mm] monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma elastica ed antiabrasiva, calettati a pressione sul tubo.

La geometria del profilo degli anelli è appositamente studiata per sviluppare il migliore effetto ammortizzante all'impatto esercitato sui rulli e sul tappeto da materiali di media-grande pezzatura che cadono dall'alto, ad esempio nei punti di carico.

Sono altresì impiegati come rulli di ritorno nei trasportatori a nastro funzionanti con materiali umidi, appiccicosi od aggressivi, per prevenire depositi ed incrostazioni sui tubi d'acciaio o fenomeni di corrosione.

Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 65 ÷ 70 Shore A [°].

Il pacco degli anelli è contenuto sul tubo da rondelle elastiche di arresto; la loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

RUBBER IMPACT ROLLERS D60/De89, D63,5/De89 e D60/De108

These consist of D60 [mm] and D63,5 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant and with elastic properties, pressure-fitted to the tube.

The size of the rollers is specifically designed to absorb the shocks caused by medium to large materials falling from above, for example in the load areas, on rollers and conveyors.

They are also used as return rollers in systems for moist, sticky or aggressive materials, to prevent crusts forming on the steel rollers and corrosion.

Standard rings are made with abrasion resistant rubber of hardness 65 ÷ 70 Shore A [°].

The ring pack is held in place by elastic stop washers. They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: -5 ÷ +80 [°C].

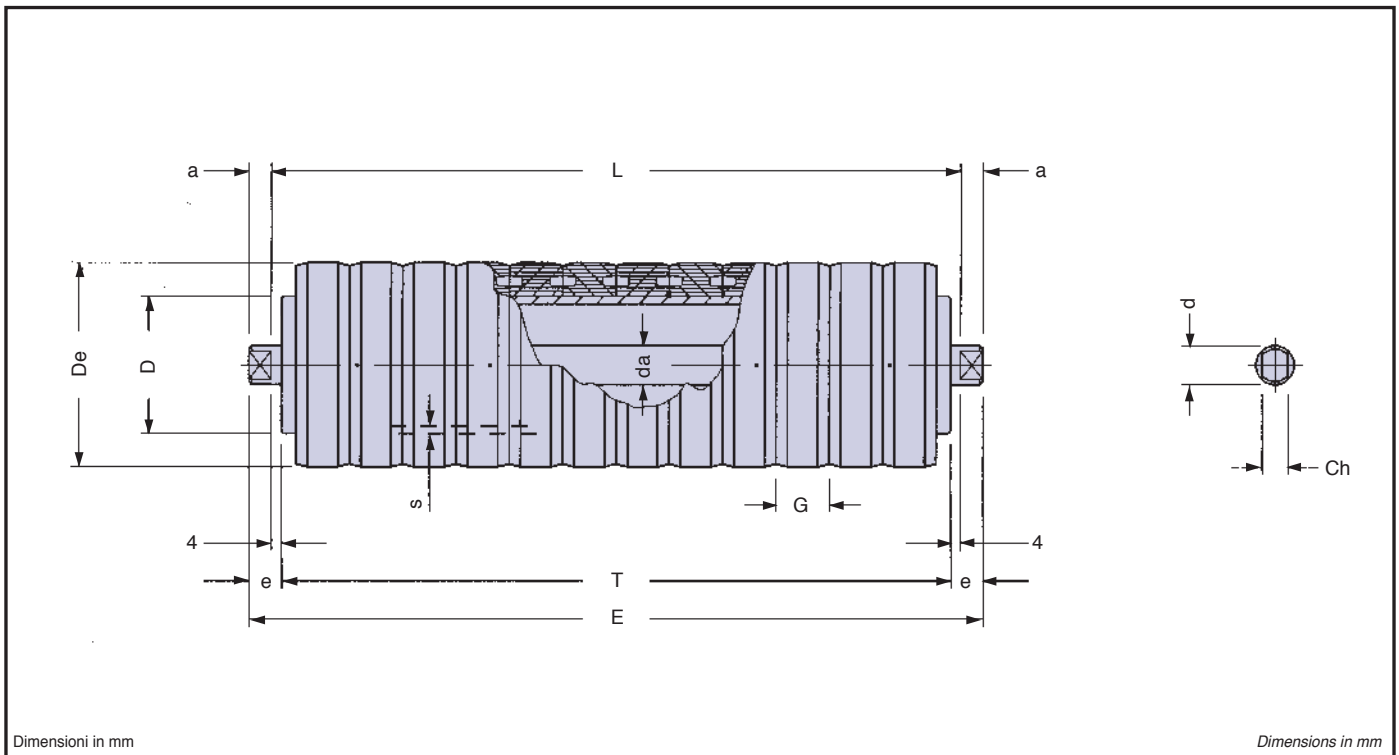


Tabella 17

RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI SERIE 1 RUBBER IMPACT ROLLERS SERIES 1

Table 17

tipo type	De	da	rullo base basic roller								L		anello di gomma rubber ring				
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G	peso kg weight kg
15.1.9.11	89	15	15.0.9	60	3	20	17	9	13	L-8	L+18	6202	85	2400	1.9.11	35	0,123
20.1.9.11	89	20	20.0.9	63,5	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2600			
20.1.25.11	89	20	20.0.25				17					60	3	20	9	13	L-8
15.1.9.13	108	15	15.0.9	14-17	60	3	20	9	13	L-8	L+18						
20.1.9.13	108	20	20.0.9	6204								90	2600				

Tabella 18 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 18




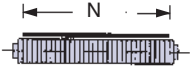


nastro belt N	tipo type	De	D	da												
					L1	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg	L2	peso totale di 2 rulli kg total weight of 2 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg	L3	peso totale di 3 rulli kg total weight of 3 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg			
300	15.1.9.11	89	60	15	388	3,745	3,118	208	4,240	3,487	168	5,317	4,356			
	20.1.9.11			20		4,391	3,313		5,144	3,876						
400	15.1.9.11			15	508	4,910	4,117	258	5,047	4,155				188	5,654	4,609
	20.1.9.11			20		5,686	4,311		6,060	4,544					6,947	5,104
450	15.1.9.11			15	558	5,313	4,451	283	5,630	4,649				208	6,360	5,231
	20.1.9.11			20		4,344	4,645		6,706	5,044					7,716	5,814
500	15.1.9.11			15	608	5,717	4,155	323	6,362	5,238				238	7,233	5,980
	20.1.9.11			20		6,601	4,979		7,488	5,628					8,688	6,564
600	15.1.9.11			15	708	6,647	5,576	373	7,378	6,152				258	7,569	6,234
	20.1.9.11			20		7,639	5,770		8,650	6,542					9,090	6,816
650	15.1.9.11			15	758	7,173	6,033	388	7,490	6,236				308	9,150	7,065
	20.1.9.11			20		8,220	6,227		8,872	6,626					10,830	8,187
700	15.1.9.11			15	808	7,577	6,367	416	8,072	6,736				323	9,486	7,857
	20.1.9.11			20		8,678	6,561		9,430	7,124					11,232	8,442
800	15.1.9.11			15	958	8,910	7,492	473	9,238	7,734				358	12,204	9,198
	20.1.9.11			20		10,173	7,686		10,726	8,128					13,173	9,939
900	20.1.9.11			20	1058	11,211	8,477	538	11,774	8,876				388	13,173	9,939
1000	20.1.9.11			20	1158	12,249	9,268	608	13,202	9,958				388	13,173	9,939

Tabella 18 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 18

nastro belt N	tipo type	De	D	da												
					L1	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg	L2	peso totale di 2 rulli kg total weight of 2 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg	L3	peso totale di 3 rulli kg total weight of 3 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg			
300	15.1.9.13	108	60	15	388	4,465	3,838	208	4,960	4,208	168	6,181	5,219			
	20.1.9.13			20		5,111	4,003		5,864	4,596						
400	15.1.9.13			15	508	5,918	5,125	258	5,910	5,020				188	6,518	5,473
	20.1.9.13			20		6,694	5,319		6,924	5,408					7,811	6,058
450	15.1.9.13			15	558	6,393	5,531	283	6,637	5,657				208	7,440	6,310
	20.1.9.13			20		7,224	5,725		7,714	6,052					8,796	6,894
500	15.1.9.13			15	608	6,869	5,937	323	7,476	6,390				238	8,529	7,276
	20.1.9.13			20		7,753	6,131		8,640	6,780					9,984	7,860
600	15.1.9.13			15	708	8,015	6,944	373	8,817	7,592				258	8,866	7,529
	20.1.9.13			20		9,007	7,138		10,090	7,982					10,386	8,112
650	15.1.9.13			15	758	8,686	7,545	388	8,929	7,677				308	10,878	9,332
	20.1.9.13			20		9,732	7,739		10,222	8,066					12,558	9,915
700	15.1.9.13			15	808	9,161	7,951	416	9,656	8,320				323	11,215	9,585
	20.1.9.13			20		10,262	8,145		11,014	8,708					12,960	10,170
800	15.1.9.13			15	958	10,782	9,364	473	11,109	9,606				358	14,148	11,133
	20.1.9.13			20		12,045	9,558		12,598	9,996					15,333	12,009
900	20.1.9.13			20	1058	13,299	10,565	538	14,180	11,282				388	15,333	12,009
1000	20.1.9.13			20	1158	14,553	11,572	608	15,506	12,262				388	15,333	12,009

**RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI
D63,5/De108 E D89/De133**

Sono costituiti da rulli base D63,5 e D89 [mm] monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma elastica ed antiabrasiva, calettati a pressione sul tubo.

La geometria del profilo degli anelli è appositamente studiata per sviluppare il migliore effetto ammortizzante all'impatto esercitato sui rulli e sul tappeto da materiali di media-grande pezzatura che cadono dall'alto, ad esempio nei punti di carico.

Sono altresì impiegati come rulli di ritorno nei trasportatori a nastro funzionanti con materiali umidi, appiccicosi od aggressivi, per prevenire depositi ed incrostazioni sui tubi d'acciaio o fenomeni di corrosione.

Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 65 ÷ 70 Shore A [°].

Il pacco degli anelli è contenuto sul tubo da rondelle elastiche di arresto; la loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

**RUBBER IMPACT ROLLERS
D63,5/De108 AND D89/De133**

These consist of D63,5 and D89 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant and with elastic properties, pressure-fitted to the tube.

The size of the rollers is specifically designed to absorb the shocks caused by medium to large materials falling from above, for example in the load areas, on rollers and conveyors.

They are also used as return rollers in systems for moist, sticky or aggressive materials, to prevent crusts forming on the steel rollers and corrosion.

Standard rings are made with abrasion resistant rubber of hardness 65 ÷ 70 Shore A [°].

The ring pack is held in place by elastic stop washers. They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: -5 ÷ +80 [°C].

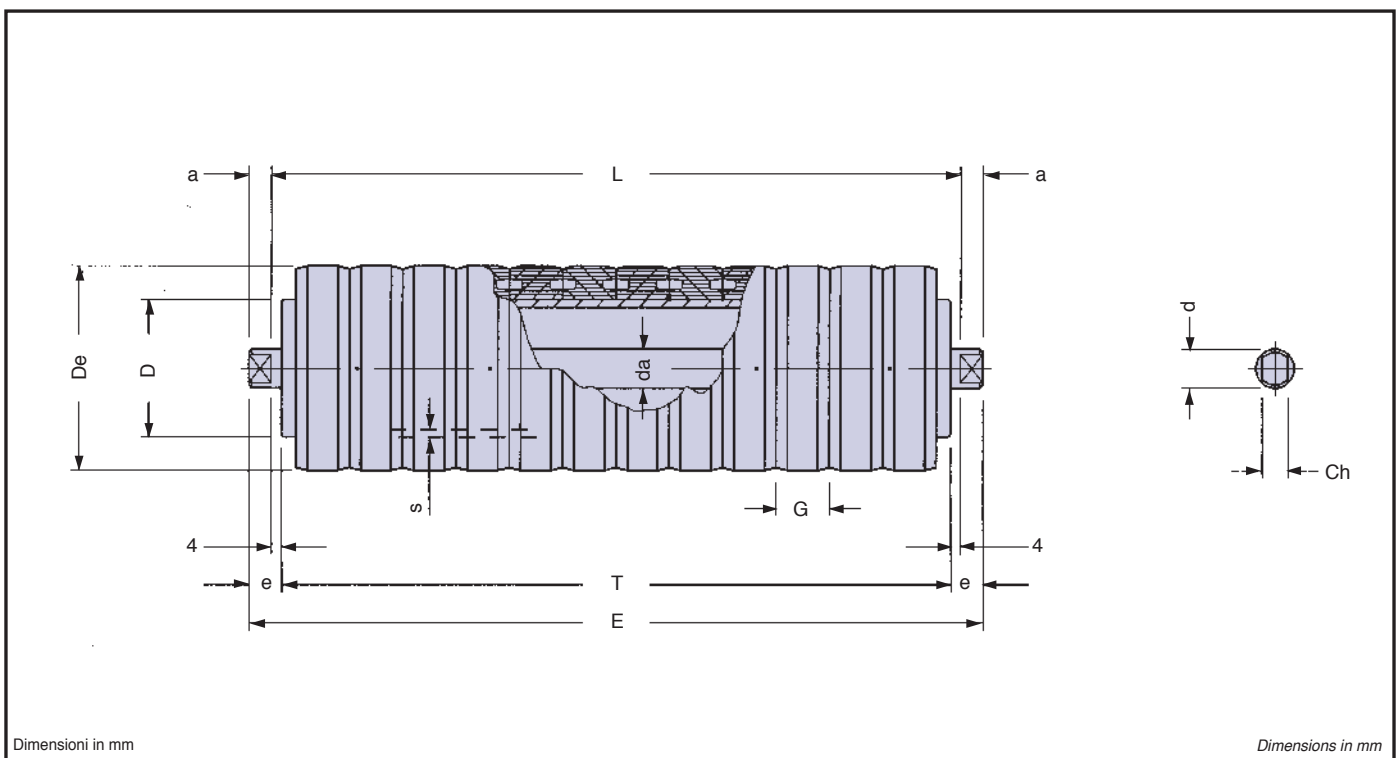


Tabella 20

RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI SERIE 1 RUBBER IMPACT ROLLERS SERIES 1

Table 20

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring		
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G	peso kg weight kg
20.1.25.13	108	20	20.0.25	63,5	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2600	1.25.13	35	0,212
15.1.11.16	15	15.0.11	17	6202			2400										
20.1.11.16	133	20	20.0.11	89			14-17	6204	2600		1.11.16	35		0,157			
25.1.11.16	25	25.0.11	17-18	12			16	L+24	6205						120		

Tabella 21

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 21




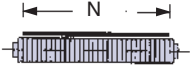


nastro belt N	tipo type	De	D	da									
					L1	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg	L2	peso totale di 2 rulli kg total weight of 2 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg	L3	peso totale di 3 rulli kg total weight of 3 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg
400	20.1.25.13	108	63,5	20	508	6,932	5,557	258	7,128	5,612	168	7,614	6,009
450	20.1.25.13			20	558	7,479	5,980	283	7,952	6,290	188	8,015	6,262
500	20.1.25.13			20	608	8,025	6,403	323	8,912	7,052	208	9,051	7,149
600	20.1.25.13			20	708	9,330	7,461	373	10,430	8,322	238	10,290	8,166
650	20.1.25.13			20	758	10,089	8,096	388	10,562	8,406	258	10,692	8,418
700	20.1.25.13			20	808	10,636	9,806	416	11,388	9,082	308	12,966	10,323
800	20.1.25.13			20	958	12,487	10,864	473	13,040	10,438	323	13,368	10,578
900	20.1.25.13			20	1058	13,792	11,922	538	14,690	11,792	358	14,607	11,592
1000	20.1.25.13			20	1158	15,097	14,655	608	16,050	12,806	388	15,843	12,609
1400	20.1.25.13			20	1608	20,863	16,771	808	21,272	17,038	538	22,035	17,688

Tabella 22

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 22

nastro belt N	tipo type	De	D	da									
					L1	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg	L2	peso totale di 2 rulli kg total weight of 2 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg	L3	peso totale di 3 rulli kg total weight of 3 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg
500	15.1.11.16	133	89	15	608	8,160	7,227	323	9,154	8,066	208	9,057	7,926
	20.1.11.16			20		9,047	7,425		10,236	8,400		10,212	8,370
600	15.1.11.16			15	708	9,406	8,334	373	10,242	9,016	238	10,224	8,967
	20.1.11.16			20		10,401	8,532		11,432	9,350		11,688	9,567
650	15.1.11.16			15	758	10,107	8,966	388	10,712	9,458	258	10,689	9,351
	20.1.11.16			20		11,157	9,164		12,012	9,854		12,219	9,948
700	15.1.11.16			15	808	10,809	9,598	416	11,490	10,152	308	12,795	11,247
	20.1.11.16			20		11,912	9,796		12,856	10,550		14,487	11,844
800	15.1.11.16			15	958	12,757	11,337	473	12,734	11,230	323	13,731	12,099
	20.1.11.16			20		14,022	11,535		14,228	11,628		15,354	12,600
	25.1.11.16			25		15,615	11,732		16,090	12,026		17,505	13,191
900	20.1.11.16			20	1058	15,376	12,642	538	16,230	13,332	358	16,752	13,740
	25.1.11.16			25		17,107	12,839		18,256	13,726		19,047	14,331
1000	20.1.11.16			20	1158	16,730	13,749	608	18,094	14,850	388	18,018	14,781
	25.1.11.16			25		18,599	13,946		20,314	15,244		21,044	15,372
1200	20.1.11.16			20	1408	20,350	16,752	708	21,430	17,692	473	21,342	17,442
	25.1.11.16	25	22,564	17,149		23,926	18,086		24,090	18,039			
1400	25.1.11.16	25	1608	25,548	19,163	808	26,596	19,986	538	27,384	20,589		

**RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI
D89/De133 E D89/De159**

Sono costituiti da rulli base D89 [mm] monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma elastica ed antiabrasiva, calettati a pressione sul tubo.

La geometria del profilo degli anelli è appositamente studiata per sviluppare il migliore effetto ammortizzante all'impatto esercitato sui rulli e sul tappeto da materiali di media-grande pezzatura che cadono dall'alto, ad esempio nei punti di carico.

Sono altresì impiegati come rulli di ritorno nei trasportatori a nastro funzionanti con materiali umidi, appiccicosi od aggressivi, per prevenire depositi ed incrostazioni sui tubi d'acciaio o fenomeni di corrosione.

Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 65 ÷ 70 Shore A [°].

Il pacco degli anelli è contenuto sul tubo da rondelle elastiche di arresto; la loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

**RUBBER IMPACT ROLLERS
D89/De133 AND D89/De159**

These consist of D89 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant and with elastic properties, pressure-fitted to the tube.

The size of the rollers is specifically designed to absorb the shocks caused by medium to large materials falling from above, for example in the load areas, on rollers and conveyors.

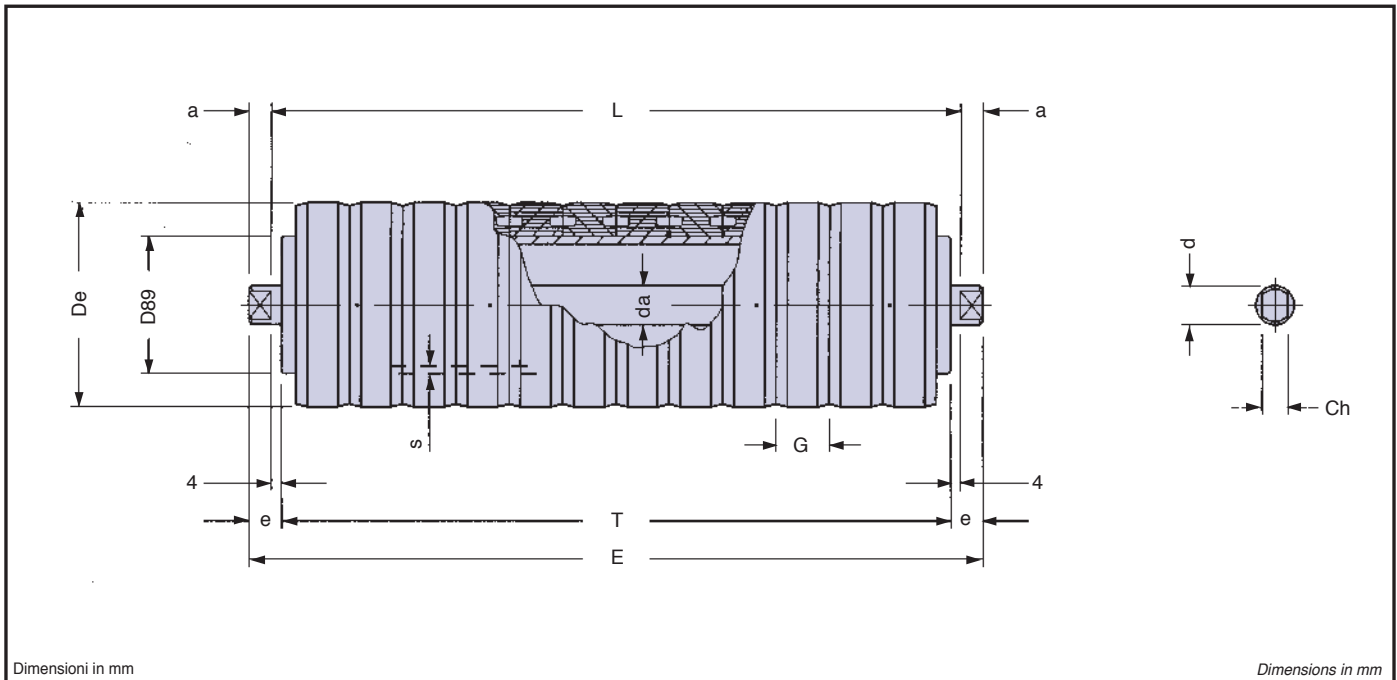
They are also used as return rollers in systems for moist, sticky or aggressive materials, to prevent crusts forming on the steel rollers and corrosion.

Standard rings are made with abrasion resistant rubber of hardness 65 ÷ 70 Shore A [°].

The ring pack is held in place by elastic stop washers.

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: -5 ÷ +80 [°C].



Dimensioni in mm

Dimensions in mm

Tabella 23		RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI SERIE 1 RUBBER IMPACT ROLLERS SERIES 1													Table 23		
tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring		
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G	peso kg weight kg
20.1.11.16	133	20	20.0.11	89	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	100	2400	1.11.16	35	0,260
25.1.11.16		25				25	17-18	12	16			6205	135	2600			
25.2.1.11.16		30				25.2.0.11	30	22	L+24			6305					
30.1.11.16						30.0.11		6206									
20.1.11.17	159	20	20.0.11	89	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	130	2400	1.11.17	50	0,531
20.2.1.11.17		25				25	17-18	12	16			6304	130	2600			
25.1.11.17		30				25.0.11	30	22	L+24			6205					
25.2.1.11.17						25.2.0.11						6305					
30.1.11.17	30	30.0.11	6206														

Tabella 24

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 24





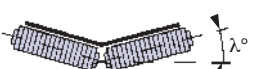

nastro belt N	tipo type	De	D	da									
					L1	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg	L2	peso totale di 2 rulli kg total weight of 2 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg	L3	peso totale di 3 rulli kg total weight of 3 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg
650	20.1.11.16	133	89	20	758	12,907	11,073	388	13,560	11,338	258	13,776	11,406
700	20.1.11.16			20	808	13,608	11,651	416	14,608	12,240	308	16,659	13,920
	25.1.11.16			25	14,978	11,655	16,272		12,628	18,699		14,505	
800	20.1.11.16			20	958	15,973	13,645	473	16,708	14,044	323	17,190	14,304
	25.1.11.16			25		17,550	13,649		18,538	14,432		19,311	14,886
900	20.1.11.16			20	1058	17,636	15,061	538	18,808	15,846	358	18,765	15,654
	25.1.11.16			25		19,351	15,065		20,802	16,234		21,012	16,239
1000	20.1.11.16			20	1158	19,299	16,477	608	20,564	17,638	388	20,340	17,007
	25.1.11.16			25		21,155	16,481		22,752	17,646		22,710	17,589
	25.1.11.16			30		21,564	16,832		23,576	18,348		23,946	18,645
1200	20.1.11.16			20	1408	23,326	19,887	708	23,890	20,470	473	25,062	21,066
	25.1.11.16			25		25,524	19,891		26,354	20,478		27,807	21,648
	25.2.1.11.16			30		25,936	20,242		27,178	21,180		29,043	22,704
	30.1.11.16			30		37,965	20,194		37,670	21,084		38,094	22,560
1400	25.1.11.16			25	1608	29,126	22,723	808	29,956	23,310	538	31,203	24,351
	25.2.1.11.16			30		29,538	23,074		30,780	24,012		32,439	25,407
	30.1.11.16			30		43,505	23,026		43,210	23,916		43,236	25,263
1600	25.1.11.16			25	1808	32,728	25,555	908	33,558	26,142	608	34,128	26,469
	25.2.1.11.16			30		33,140	25,906		34,382	26,844		35,364	27,522
	30.1.11.16			30		49,042	25,858		48,750	26,748		42,195	27,378

Tabella 25

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 25

nastro belt N	tipo type	De	D	da									
					L1	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg	L2	peso totale di 2 rulli kg total weight of 2 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg	L3	peso totale di 3 rulli kg total weight of 3 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg
1000	20.1.11.17	159	89	20	1158	21,778	19,203	608	23,926	21,000	388	23,691	20,358
	20.2.1.11.17					22,899	19,872		24,402	21,066		24,405	21,030
	25.1.11.17			25		24,514	19,843		26,114	21,008		26,061	20,940
	25.2.1.11.17			24,926		20,194	26,938		21,710	27,297		21,996	
30.1.11.17	30			34,532	20,146	35,492	21,614	33,732	21,852				
1200	20.2.1.11.17			20	1408	27,761	24,117	708	28,292	24,462	473	28,380	24,342
	25.1.11.17			25		29,721	24,088		30,280	24,404		30,411	24,252
	25.2.1.11.17			30		30,133	24,439		31,104	25,106		31,647	25,308
	30.1.11.17			30		42,162	24,391		41,596	25,010		40,698	25,164
1400	25.1.11.17			25	1608	33,887	27,484	808	34,446	27,800	538	35,433	28,581
	25.2.1.11.17			30		34,299	27,835		35,270	28,502		36,669	29,637
	30.1.11.17			30		48,266	27,787		47,700	28,406		47,466	29,493
1600	25.1.11.17			25	1808	38,053	30,880	908	38,612	31,196	608	39,171	31,515
	25.2.1.11.17			30		38,465	31,231		39,436	31,898		40,404	32,565
	30.1.11.17			30		54,367	31,183		53,804	31,802		53,238	32,412
1800	25.2.1.11.17			25	2008	42,631	34,627	1008	44,664	36,356	673	44,145	35,496
	30.1.11.17	30	60,474	34,579		60,970	36,260		59,010	35,352			

**RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI
D108/De159 E D133/De193,7-215**

Sono costituiti da rulli base D108 e D133 [mm] mono-blocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma elastica ed antiabrasiva, calettati a pressione sul tubo.

La geometria del profilo degli anelli è appositamente studiata per sviluppare il migliore effetto ammortizzante all'impatto esercitato sui rulli e sul tappeto da materiali di media-grande pezzatura che cadono dall'alto, ad esempio nei punti di carico.

Sono altresì impiegati come rulli di ritorno nei trasportatori a nastro funzionanti con materiali umidi, appiccicosi od aggressivi, per prevenire depositi ed incrostazioni sui tubi d'acciaio o fenomeni di corrosione.

Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 65 ÷ 70 Shore A [°].

Il pacco degli anelli è contenuto sul tubo da rondelle di arresto; la loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

**RUBBER IMPACT ROLLERS
D108/De159 AND D133/De193,7-215**

These consist of D108 and D133 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant and with elastic properties, pressure-fitted to the tube.

The size of the rollers is specifically designed to absorb the shocks caused by medium to large materials falling from above, for example in the load areas, on rollers and conveyors.

They are also used as return rollers in systems for moist, sticky or aggressive materials, to prevent crusts forming on the steel rollers and corrosion.

Standard rings are made with abrasion resistant rubber of hardness 65 ÷ 70 Shore A [°].

The ring pack is held in place by stop washers.

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: -5 ÷ +80 [°C].

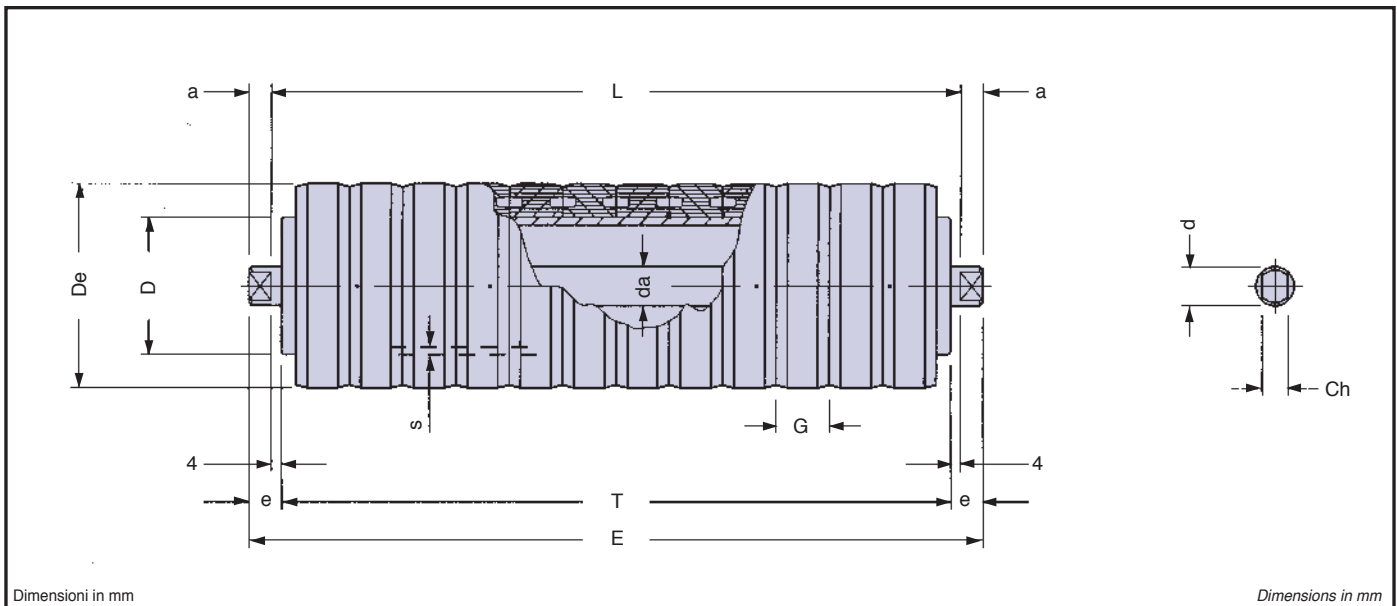


Tabella 26

RULLI GOMMATI AMMORTIZZATORI SERIE 1 RUBBER IMPACT ROLLERS SERIES 1

Table 26

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring		
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G	peso kg weight kg
25.1.13.17	159	25	25.0.13	108	3,5	25	18	12	16	L-8	L+24	6205	140	2600	1.13.17	50	0,40
25.2.13.17			25.2.0.13									6305					
30.1.13.17			30.0.13									6206					
40.1.13.17			40.0.13									6208					
30.1.16.19	193,7	30	30.1.0.16	133	4	30	22	12	16	L-8	L+24	6206	150	2600	1.16.19	40	0,647
30.2.1.16.19			30.2.0.16									6306					
35.2.1.16.19			35.2.0.16									6307					
40.1.16.19			40.1.0.16									6208					
35.2.1.16.23	215	35	35.2.0.16	133	4	35	22-27	12	16	L-8	L+24	6307	230	2600	1.16.23	50	0,996
40.1.16.23			40.1.0.16									6208					
40.2.1.16.23			40.2.0.16									6308					

Tabella 27

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 27





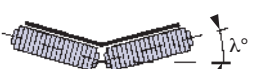

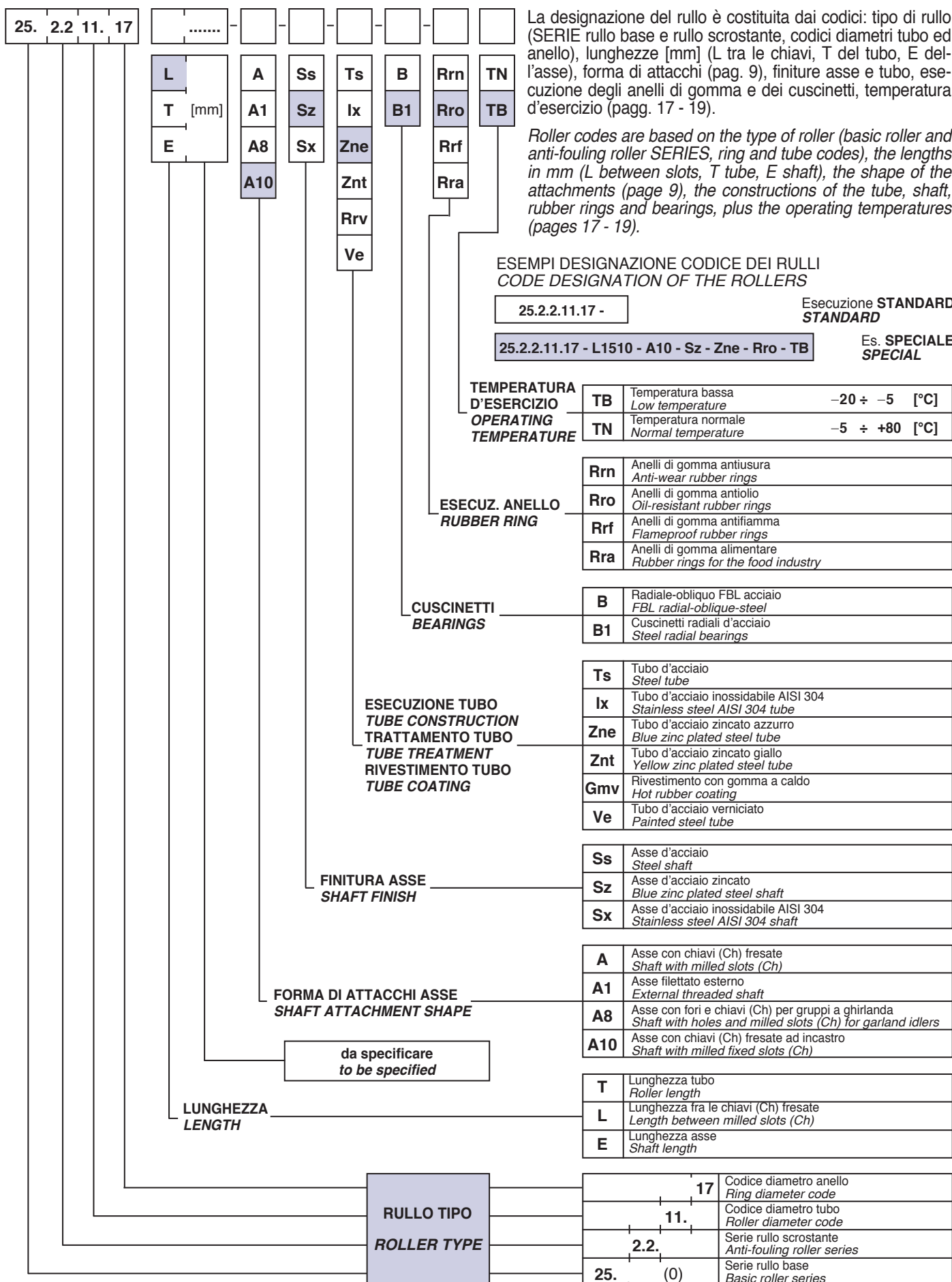
nastro belt N	tipo type	De	D	da															
					L1	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg	L2	peso totale di 2 rulli kg total weight of 2 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg	L3	peso totale di 3 rulli kg total weight of 3 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg						
1400	30.1.16.19	193,7	133	30	1608	56,453	47,198	808	57,746	48,148	538	58,209	48,324						
	30.2.1.16.19					57,106	47,726		59,052	49,204		60,168	49,908						
	35.2.1.16.19					59,892	47,799		61,584	49,366		62,427	50,157						
	40.1.16.19			35	64,871	48,433	67,718	50,618	69,693	52,029									
1600	30.1.16.19			193,7	133	30	1808	63,348	52,979	908	65,288	54,576	608	65,934	54,879				
	30.2.1.16.19							64,001	53,507		66,594	55,632		67,893	56,463				
	35.2.1.16.19							67,167	53,577		69,506	55,792		70,551	56,712				
	40.1.16.19					35	72,625	54,214	76,118	57,046	78,318	58,584							
1800	30.1.16.19					193,7	133	30	2008	70,243	58,760	1008	71,536	59,794	678	73,659	61,434		
	30.2.1.16.19									70,896	59,288		72,842	60,766		75,618	63,018		
	35.2.1.16.19									74,442	59,357		76,134	60,924		78,675	63,264		
	40.1.16.19							35	80,378	59,995	83,224	62,180	86,946	65,136					
2000	35.2.1.16.19	193,7	133					35	2208	81,717	65,136	1108	84,056	67,350	758	87,405	70,197		
	40.1.16.19									88,131	65,736		91,624	68,608		96,249	72,075		
2200	35.2.1.16.19							193,7	133	35	2508	92,953	74,128	1258	93,998	75,048	808	92,376	74,049
	40.1.16.19											100,084	74,771		102,284	76,308		101,577	75,927

Tabella 28

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 28

nastro belt N	tipo type	De	D	da															
					L1	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg	L2	peso totale di 2 rulli kg total weight of 2 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg	L3	peso totale di 3 rulli kg total weight of 3 rollers kg	peso rotante totale kg total rotating weight kg						
1600	35.2.1.16.23	215	133	35	1808	73,559	59,969	908	74,902	61,188	608	76,245	62,406						
	40.1.16.23					79,017	60,606		81,514	62,442		84,012	64,278						
	40.2.1.16.23			79,695		61,175	82,874		63,580	86,052		65,989							
1800	35.2.1.16.23			215	133	35	2008	81,583	66,498	1008	82,926	67,716	678	83,475	68,064				
	40.1.16.23							87,519	67,136		90,016	68,972		91,746	69,936				
	40.2.1.16.23					88,198		67,705	91,376		70,110	93,783		71,646					
2000	35.2.1.16.23					215	133	35	2208	89,607	73,026	1108	90,950	74,244	758	94,299	77,091		
	40.1.16.23									96,021	73,666		98,518	75,502		103,143	78,969		
	40.2.1.16.23							96,699		74,234	99,876		76,640	105,180		80,676			
2200	35.2.1.16.23							215	133	35	2508	101,643	82,818	1258	102,986	84,036	808	100,317	81,990
	40.1.16.23											108,774	83,461		111,272	85,296		109,518	83,868
	40.2.1.16.23									109,453		84,030	112,630		86,434	111,555		85,575	
2400	35.2.1.16.23	215	133							35	2808	113,679	92,610	1408	115,020	93,828	908	112,353	91,782
	40.1.16.23											121,527	93,256		124,024	95,092		122,271	93,663
	40.2.1.16.23									122,205		93,825	125,382		96,230	124,311		95,370	



RULLI SCROSTANTI
ANTI-FOULING ROLLERS



Questi rulli, per le caratteristiche strutturali dei materiali che li compongono, sono impiegati nei trasportatori a nastro in sistemi di movimentazione di materiali alla rinfusa, umidi od appiccicosi, in ambienti normali, aggressivi; temperatura d'esercizio anche bassa.

Il campo d'applicazione è specificatamente, come rulli inferiori (di ritorno), poichè impediscono l'accumulo di materiale, apportato dal nastro, sui tubi d'acciaio; favoriscono, quindi, la marcia lineare e senza sobbalzi del tappeto di gomma. Essi sono costituiti da rulli base graffati o monoblocco con tubo d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul mantello.

MANTELLINO DEL RULLO

Il mantello dei rulli base graffati o monoblocco d'acciaio è composto da:

- tubo d'acciaio qualità S235JR-UNI EN10025 e, su richiesta, S355JR o altri compresi quelli resistenti alla corrosione atmosferica ed industriale (acciai inossidabili austenitici);
- testate munite di sedi calibrate per l'alloggiamento dei cuscinetti e delle protezioni, di lamiera d'acciaio a forte spessore, imbutita.

Queste, nei rulli base GRAFFATI, sono fissate a pressione al tubo; nei rulli base MONOBLOCCO a mezzo elettrosaldatura continua, liscia ed omogenea.

ANELLI IN GOMMA

Sono ottenuti per stampaggio di speciali mescole a base di gomma NR/SBR antiusura e, su richiesta, a base di gomma nitrilica NBR antiolio o di gomma sintetica EPDM antifiamma. Le caratteristiche tecniche delle varie mescole sono riportate alla pagina 18.

La geometria del profilo degli anelli è studiata per assicurare massima resistenza all'abrasione ed ottima resa elastica agli urti; le dimensioni dei diametri interni ed esterni corrispondono ai diametri dei rulli d'acciaio stabiliti dalle Norme ISO 1537, ISO 2109 ed ISO 2406.

Nei rulli scrostanti SERIE 2.2 - SERIE 2.4 gli anelli in gomma sono tenuti in formazione da bussole distanziatrici; il set anelli-bussole (o di soli anelli per i rulli SERIE 2.6), è contenuto sul mantello del rullo mediante appositi anelli di arresto. Nei rulli SERIE 2.7 - SERIE 2.8 l'effetto scrostante è svolto da una coppia di spirali d'acciaio a sezione tonda; questi rulli sono impiegati nelle condizioni di lavoro più gravose.

ASSE

L'asse possiede i requisiti descritti per i "RULLI D'ACCIAIO" a pag. 6. La Forma standard di attacchi A, asse con chiavi (Ch) fresate, consente un facile e rapido montaggio.

CUSCINETTI

Nelle Serie dei rulli per carichi medi e medio-pesanti i cuscinetti sono del tipo obliquo a sfere, d'acciaio da cementazione; nelle Serie dei rulli per carichi medio-pesanti e pesanti i cuscinetti sono radiali rigidi a sfere tipo 62 o 63, d'acciaio legato, prodotti in accordo con le Norme ISO e DIN 625.

PROTEZIONI

Le guarnizioni interne ed esterne posseggono i requisiti descritti per i "RULLI D'ACCIAIO" a pag. 6.

RODAGGIO E CONTROLLO QUALITÀ'

Il rullo, ad assemblaggio ultimato, viene fatto ruotare per ottenere l'uniforme distribuzione del grasso sia nei cuscinetti che nei labirinti. Il collaudo finale prevede il controllo dimensionale e funzionale del rullo.

The structural features of the materials comprising these rollers make them suitable for use in conjunction with belt conveyors in bulk handling systems dealing with moist, sticky material, under both normal and aggressive conditions including low ambient temperatures.

The specific field of use is as lower (return) rollers, as they prevent the accumulation of material on the steel rollers coming from the belt, thus providing linear, jerk-free conveyor movement.

They consist of seamed or enbloc base rollers with a steel tube and special anti-abrasive rubber rings, keyed to the shell under pressure.

ROLLER SHELL

The steel seamed or enbloc base roller shell consists of:

- S235JR-UNI EN10025 quality steel tube and, on request, S355JR or other types including those resistant to atmospheric and industrial corrosion (austenitic stainless steels).
- heads fitted with calibrated bearing and guard housings, in heavy thickness drawn sheet steel.

In the CLAMPED base rollers these are fixed to the tube by pressure, and in the ENBLOC base rollers by continuous, smooth, uniform electro-welding.

RUBBER RINGS

These are produced by pressing special compositions with a base of NR/SBR wear-resistant rubber or, on request, with a base of oil-resistant NBR nitril rubber or flame resistant EPDM synthetic rubber.

For technical features of the various compositions refer to page 18. The profile geometry of the rings has been designed to provide maximum resistance to abrasion and optimum elastic yield to knocks, with internal and external diameter sizes corresponding to the steel roller diameters set by ISO 1537, ISO 2109 and ISO 2406 Standards. For the SERIES 2.2 - SERIES 2.4 anti-fouling rollers the rubber rings are held in position by spacer bushes, the ring-bush set (or just the ring set for the SERIES 2.6 rollers) is held in place on the roller shell by means of special stop rings. For SERIES 2.7 - SERIES 2.8 rollers the anti-fouling effect is provided by a pair of round cross-section steel spirals. These rollers are used in particularly heavy duty working conditions.

SHAFT

The shaft have the requisites described for the "STEEL ROLLERS" on page 6.

Standard A attachments, shaft with milled slots (Ch), ensure quick and easy assembly.

BEARINGS

For the roller Series for medium and medium-heavy loads oblique ball bearings are used, with case-hardened steel spheres. For the roller Series for medium-heavy and heavy loads rigid radial bearings type 62 or 63 are used, with alloyed steel spheres, manufactured in compliance with ISO and DIN 625 Standards.

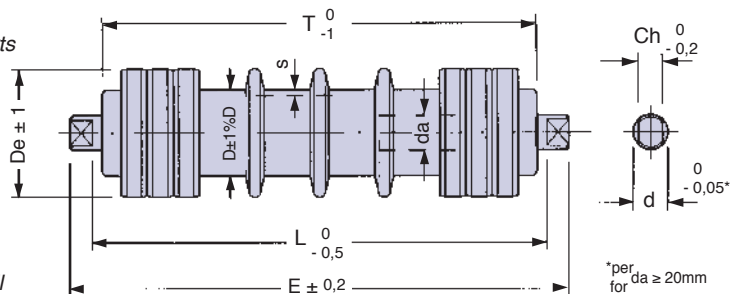
GASKETS

The internal and external gaskets have the requisites described for the "STEEL ROLLERS" on page 6.

RUNNING IN AND QUALITY CONTROL

When assembly has been completed the rollers are made to rotate to achieve uniform distribution of the grease in both bearings and labyrinth seals. Final testing involves dimensional and functional checks on the roller.

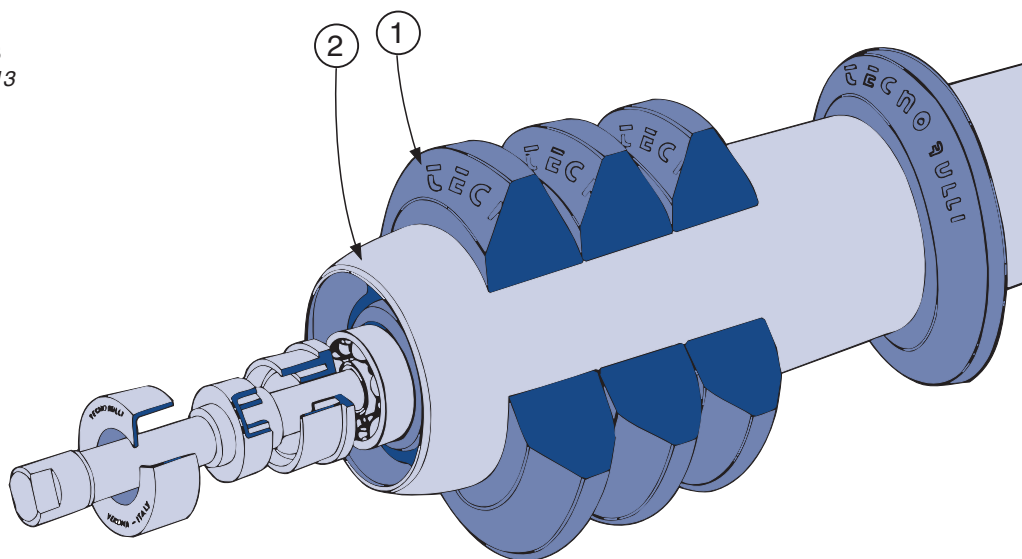
- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| E = Lunghezza dell'asse | - Shaft length |
| L = Lunghezza fra i supporti | - Distance between supports |
| T = Lunghezza del tubo | - Tube length |
| D = Diametro del tubo | - Tube diameter |
| De = Diametro dell'anello di gomma | - Rubber ring diameter |
| Ch = Chiave di fissaggio dell'asse | - Connection slots |
| da = Diametro dell'asse | - Shaft diameter |
| d = Diametro di fissaggio dell'asse | - Shaft end diameter |
| s = Spessore del tubo | - Thickness of the tube wall |



Dimensioni in mm
 attacchi forma A
 Shapes A connection
 pag. 9
 page 9

Dimensions in mm
 *per
 for da ≥ 20mm

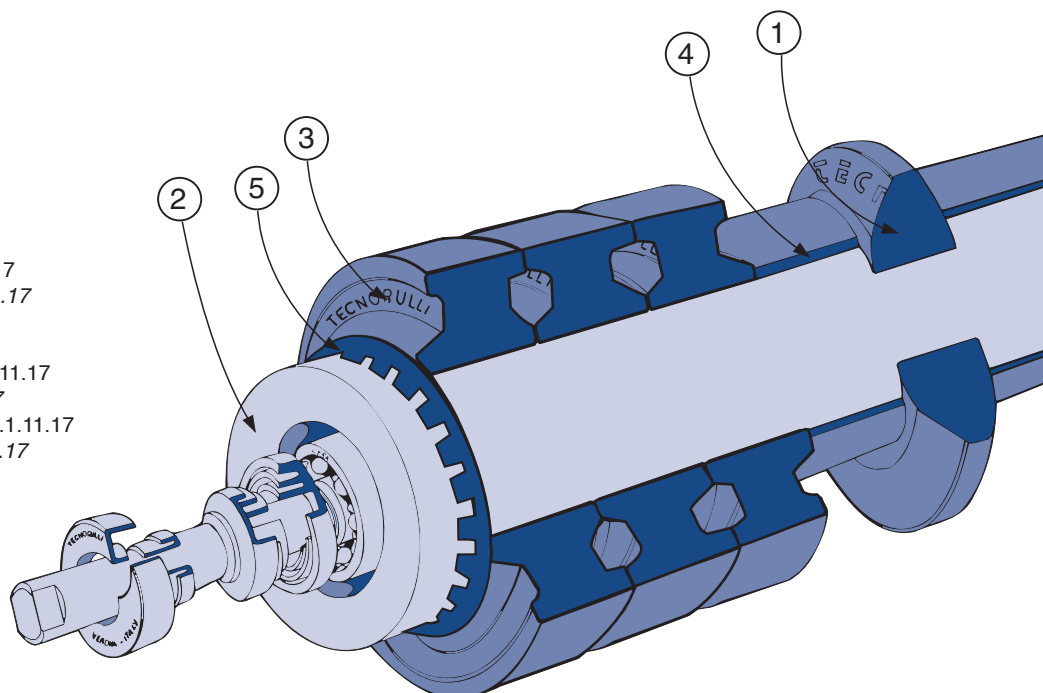
- Rullo scrostante tipo 13.2.2.1.9.13
 Anti-fouling roller type 13.2.2.1.9.13
- Rullo base tipo 13.2.0.9
 Basic roller type 13.2.0.9
- Anello di gomma tipo 2.9.13
 Rubber ring type 2.9.13



RULLI CON ANELLI IN GOMMA SERIE 2.1
SERIES 2.1 RUBBER RINGS ROLLERS

- ① Anello di gomma, ovoidale
 Oval shaped ring
- ② Rullo base
 Basic roller
- ③ Anello di gomma piano
 Flat rubber ring
- ④ Distanziatore
 Distance ring
- ⑤ Anello elastico
 Elastic ring

- Rullo scrostante tipo 25.2.2.11.17
 Anti-fouling roller type 25.2.2.11.17
- Rullo base tipo 25.0.11
 Basic roller type 25.0.11
- Anello di gomma, interno tipo 2.11.17
 Internal rubber ring type 2.11.17
- Anello di gomma, esterno tipo 1.1.11.17
 External rubber ring type 1.1.11.17



RULLI CON ANELLI IN GOMMA SERIE 2.2
SERIES 2.2 RUBBER RINGS ROLLERS

Sono costituiti da rulli base graffiati o monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva, calettati a pressione sul tubo.

Gli schemi e le Tabelle delle pagg. 38 e 39 ne riportano le caratteristiche dimensionali e le lunghezze minime e massime di fabbricazione.

I rulli scrostanti sono prodotti nelle versioni:

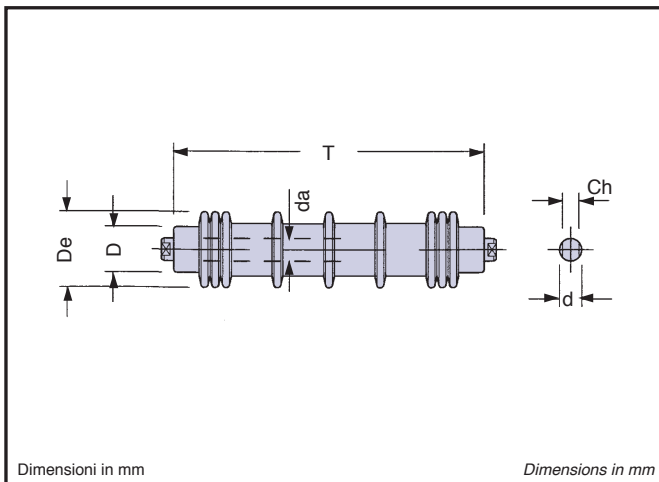
- con anelli di gomma distanziati (SERIE 2.1), per trasportatori di piccole-medie dimensioni;
- con anelli d'estremità a pacco, indispensabili nei trasportatori "lunga distanza" sia per stazioni piane (SERIE 2.2) che per stazioni a due rulli (SERIE 2.4);
- con anelli di gomma a contatto obliquo (SERIE 2.6) o con spirali d'acciaio (SERIE 2.7 e SERIE 2.8), dove è richiesta una pulizia del tappeto più rilevante.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro specificatamente come rulli di ritorno qualora il materiale trasportato, umido od appiccicoso, aderisca al tappeto, tenda a formare in modo anomalo depositi sui tubi d'acciaio e conseguentemente causare pericolosi spostamenti laterali e sobbalzi del nastro di gomma medesimo.

La capacità di carico dei rulli SERIE 2. (...) è quella dei relativi rulli base aventi diametro di tubo uguale al diametro D_e degli anelli di gomma installati.

Le forme di attacchi ed i tipi di finitura sono riportati alle pagg. 9 e 17-19.

Temperatura d'esercizio normale TN: $-5 \div + 80$ [°C].



These consist in clamped or enbloc steel rollers and special abrasion resistant rubber rings pressure-fitted to the tube.

The diagrams and Tables on pages 38-39 show the dimensions, including minimum and maximum lengths.

Anti-fouling rollers are of the following types:

- with distanced rubber rollers (SERIES 2.1), for small and medium-sized conveyors;
- with pack-mounted end rollers, necessary for long and flat conveyors (SERIES 2.2) and for 2-roller stations (SERIES 2.4);
- with oblique contact rubber rings (SERIES 2.6) or steel spirals (SERIES 2.7 and 2.8) for improved cleaning of the conveyor.

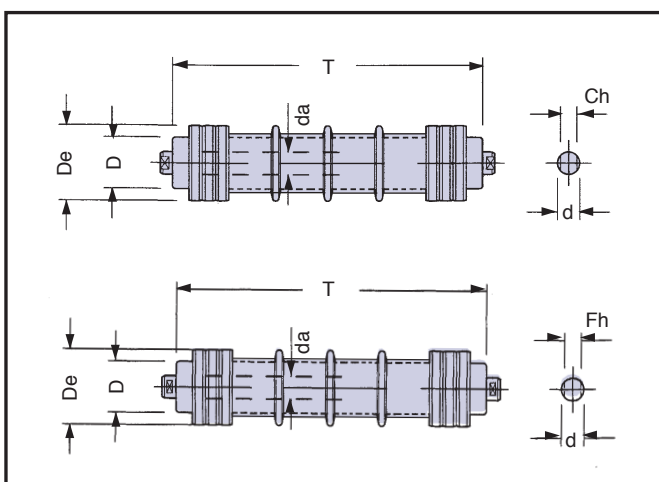
These rollers are used for conveyors as return rollers where moist or sticky materials are transported, potentially creating material build-up on the steel tubes and hence the risk of sideways or jerky up and down movements of the rubber conveyor belt.

SERIES 2. (...) rollers have the load capacities of basic rollers whose diameters correspond to the diameter D_e of the rings fitted.

Fastening methods and finishes are specified in pages 9 and 17-19.

Normal operating temperature TN: $-5 \div + 80$ [°C].

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page		
								min.	max.			
2.1	15	6202	108	60	17	20	17	70	1400	40		
			133	89						42		
			159							44		
			108	60	17	20	17	80	2500	40		
			133	89						42		
			159							44		
	108	60	17	20	17	80	2500	40				
	133	89						42				
	159							44				
	20	6204	108	60	14	17	20	14	17	90	2600	40
			133	63,5								42
			159	89								44



serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page	
								min.	max.		
2.2	20	6204	108	60	14	17	20	17	90	2400	46
			133	63,5							48
			133	89							
			159	108							
	25	6205	133	89	17	18	25	18	110	2600	46
			159	108							48
			159	108							
	30	6206	133	89	22	30	22	115	2600	46	
159			108	48							
40	6208	159	108	32	40	32	200	2600	48		

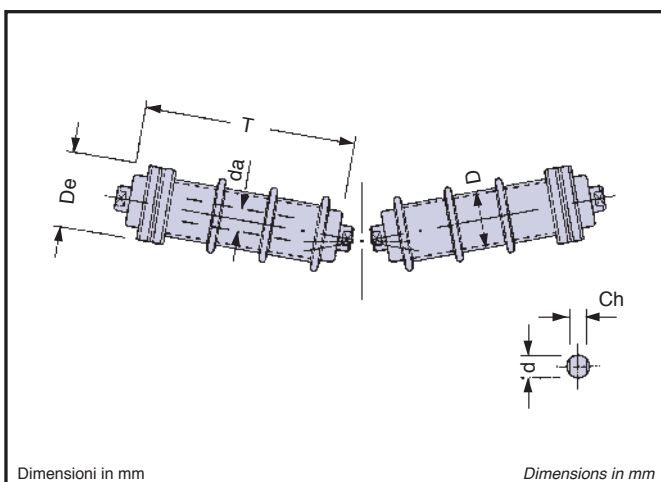


Tabella 31 Table 31

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page
								min.	max.	
2.4	20	6204	108	60	14	20	17	90	2600	50
			133							
			133	89						
			159							
	25	6205	133	89	17	25	18	110	2600	52
			159							
			159	108						50
	30	6206	133	89	22	30	22	115	2600	52
			159							
			159	108						
			215	133						
	40	6208	215	133	32	40	32	200	2600	

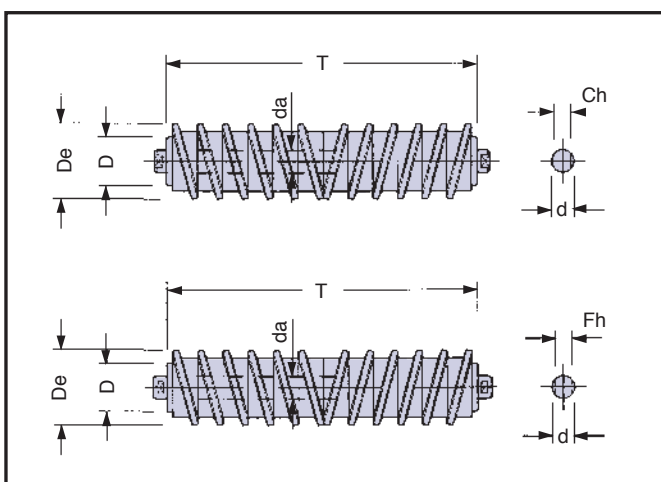


Tabella 32 Table 32

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page
								min.	max.	
2.6	15	6202	108	60	17	15	17	110	2400	54
			133	89						
	20	6204	108	60	14	20	17	110	2600	54
			133	89						
			159							
	25	6205	133	89	17	25	18	230	2600	54
			159							
			180							
	30	6206	133	89	22	30	22	190	2600	54
			159							
			180	230						
	35	6307	180	89	22	35	27	230	2600	54

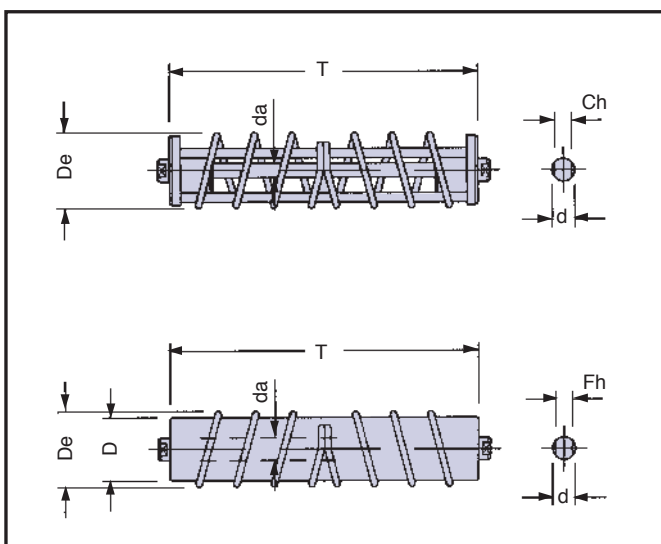


Tabella 33 Table 33

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page
								min.	max.	
2.7	20	6204	108		14	20	14	380	1400	56
			133							

Tabella 34 Table 34

serie series	da	cuscinetto bearing	De	D	Ch	d	Fh	T		pag. page
								min.	max.	
2.8	15	6202	76	60	17	20	17	380	1400	57
			50	38	17	20				
			76	60						
	20	6204	76	60	14	20	14	380	1400	57
			92	76	17	20				

RULLI GOMMATI SCROSTANTI CON ANELLI DISTANZIATI D60/De108 E D63,5/108

Sono costituiti da rulli base D60 [mm] graffiati o monoblocco d'acciaio o D63,5 monoblocco e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul tubo. La forma e la disposizione degli anelli autobloccanti impediscono la formazione di incrostazioni sul loro profilo.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro, specificatamente come rulli di ritorno, qualora il materiale trasportato, umido od appiccicoso, aderisca al tappeto, tenda a formare in modo anomalo depositi sui tubi d'acciaio e conseguentemente causare pericolosi spostamenti laterali e sobbalzi del nastro di gomma medesimo.

Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza $65 \div 70$ Shore A [°].

La loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: $-5 \div +80$ [°C].

ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS WITH DISTANCED RINGS D60/De108 AND D63,5/108

These consist in D60 [mm] clamped or enbloc steel rollers or D63,5 enbloc and special abrasion resistant rubber rings pressure-fitted to the tube.

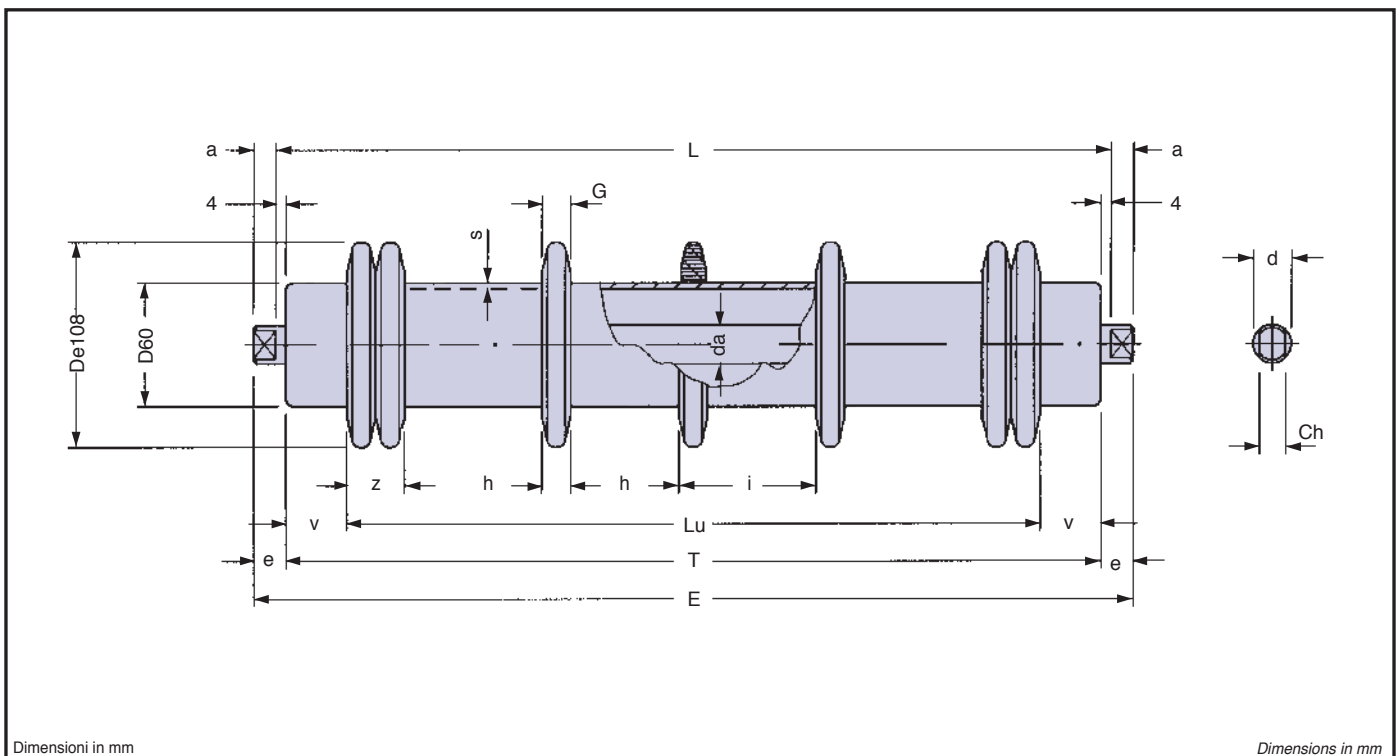
The form and location of the self-blocking rings prevent crusts forming on their surfaces.

They are used as return rollers in conveyor systems for moist or sticky materials, potentially creating material build-up on the steel tubes and hence the risk of sideways or jerky up and down movements of the rubber conveyor belt.

Standard rings are made with abrasion resistant rubber of hardness $65 \div 70$ Shore A [°].

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: $-5 \div +80$ [°C].



Dimensioni in mm

Dimensions in mm

Tabella 35

RULLI GOMMATI SCROSTANTI SERIE 2.1 RUBBER ANTI-FOULING ROLLERS SERIES 2.1

Table 35

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring		
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G	peso kg weight kg
13.2.2.1.9.13	108	15	13.2.0.9	60	2	20	17	9	13	L-8	L+18	6202	80	1400	2.9.13	25	0,157
14.2.1.9.13			14.0.9											2500			
15.2.1.9.13			15.0.9		2500												
20.2.1.9.13		20	3	20.0.9	63,5	14-17	6204	90	2600	2.9.13	25	0,157					
20.2.1.25.13				20.0.25						2.25.13			0,140				

Tabella 36

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 36

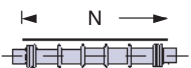
nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg total weight kg	peso rotante kg rotat. weight kg						esterni outside	interni inside	totale total
400	13.2.2.1.9.13	108	60	15	508	500	3,268	2,478	325	87,5	50	100	125	2+2	1	5
450	13.2.2.1.9.13	108	60	15	558	550	3,637	2,778	405	72,5	50	85	110	2+2	2	6
500	13.2.2.1.9.13	108	60	15	608	600	3,850	2,921	450	75	50	100	125	2+2	2	6
600	13.2.2.1.9.13	108	60	15	708	700	4,432	3,365	555	72,5	50	95	120	2+2	3	7
650	13.2.2.1.9.13	108	60	15	758	750	4,644	3,508	575	87,5	50	100	125	2+2	3	7
700	13.2.2.1.9.13	108	60	15	808	800	5,014	3,808	675	62,5	50	95	120	2+2	4	8
800	13.2.2.1.9.13	108	60	15	958	950	5,808	4,394	795	77,5	50	95	120	2+2	5	9
900	13.2.2.1.9.13	108	60	15	1058	1050	6,390	4,837	845	102,5	50	85	110	2+2	6	10
1000	13.2.2.1.9.13	108	60	15	1158	1150	6,825	5,122	950	100	50	100	125	2+2	6	10

Tabella 37

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 37

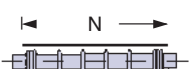
nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg total weight kg	peso rotante kg rotat. weight kg						esterni outside	interni inside	totale total
15.2.1.9.13	3,299	2,673														
20.2.1.9.13	3,946	2,868														
400	14.2.1.9.13	108	60	15	508	500	3,243	2,444	325	87,5	50	100	125	2+2	1	5
	15.2.1.9.13						3,973	3,179								
	20.2.1.9.13						4,749	3,374								
450	14.2.1.9.13	108	60	15	558	550	3,612	2,745	405	72,5	50	85	110	2+2	2	6
	15.2.1.9.13						4,410	3,547								
	20.2.1.9.13						5,241	3,742								
500	14.2.1.9.13	108	60	15	608	600	3,825	2,888	450	75	50	100	125	2+2	2	6
	15.2.1.9.13						4,691	3,758								
	20.2.1.9.13						5,575	3,953								
600	14.2.1.9.13	108	60	15	708	700	4,407	3,331	555	72,5	50	95	120	2+2	3	7
	15.2.1.9.13						5,409	4,337								
	20.2.1.9.13						6,401	4,532								
650	14.2.1.9.13	108	60	15	758	750	4,619	3,474	575	87,5	50	100	125	2+2	3	7
	15.2.1.9.13						5,689	4,548								
	20.2.1.9.13						6,736	4,743								
700	14.2.1.9.13	108	60	15	808	800	4,989	3,774	675	62,5	50	95	120	2+2	4	8
	15.2.1.9.13						6,127	4,916								
	20.2.1.9.13						7,228	5,111								
800	14.2.1.9.13	108	60	15	958	950	5,720	4,360	795	77,5	50	95	120	2+2	5	9
	15.2.1.9.13						7,125	5,706								
	20.2.1.9.13						8,388	5,861								
900	14.2.1.9.13	108	60	15	1058	1050	6,365	4,803	845	102,5	50	85	110	2+2	6	10
	15.2.1.9.13						7,843	6,285								
	20.2.1.9.13						9,214	6,480								
1000	14.2.1.9.13	108	60	15	1158	1150	6,790	5,089	950	100	50	100	125	2+2	6	10
	15.2.1.9.13						8,404	6,707								
	20.2.1.9.13						9,883	6,902								
1200	20.2.1.9.13	108	60	20	1408	1400	11,869	8,271	1155	122,5	50	95	120	2+2	8	12

Tabella 39 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 39

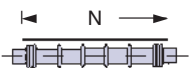
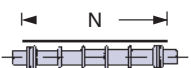
nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg	peso rotante kg						esterni outside	interni inside	totale total
							total weight kg	rotat. weight kg								
600	13.2.2.1.11.16	133	89	15	708	700	6,069	4,717	550	75	60	85	115	2+2	3	7
650	13.2.2.1.11.16	133	89	15	758	750	6,302	4,868	590	80	60	95	125	2+2	3	7
	14.2.1.11.16						6,274	4,832								
700	13.2.2.1.11.16	133	89	15	808	800	6,879	5,351	665	67,5	60	85	115	2+2	4	8
	14.2.1.11.16						6,223	5,315								
800	13.2.2.1.11.16	133	89	15	958	950	6,852	6,136	780	85	60	85	115	2+2	5	9
	14.2.1.11.16						7,826	6,100								
900	13.2.2.1.11.16	133	89	15	1058	1050	8,734	6,770	895	77,5	60	85	125	2+2	6	10
	14.2.1.11.16						8,706	6,734								

Tabella 40 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 40

nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg	peso rotante kg						esterni outside	interni inside	totale total
							total weight kg	rotat. weight kg								
600	15.2.1.11.16	133	89	15	708	700	7,143	5,748	550	75	60	85	115	2+2	3	7
	20.2.1.11.16			20			8,234	5,954								
650	15.2.1.11.16	133	89	15	758	750	7,451	5,972	590	80	60	95	125	2+2	3	7
	20.2.1.11.16			20			8,603	6,177								
700	15.2.1.11.16	133	89	15	808	800	8,103	6,525	665	67,5	60	85	115	2+2	4	8
	20.2.1.11.16			20			9,314	6,732								
800	15.2.1.11.16	133	89	15	958	950	9,372	7,528	780	70	90	85	115	3+3	5	11
	20.2.1.11.16			20			10,761	7,734								
900	15.2.1.11.16	133	89	15	1058	1050	10,332	8,306	895	62,5	90	85	115	3+3	6	12
	20.2.1.11.16			20			11,840	8,512								
1000	15.2.1.11.16	133	89	15	1158	1150	10,949	8,752	965	77,5	90	95	125	3+3	6	12
	20.2.1.11.16			20			12,576	8,690								
1200	20.2.1.11.16	133	89	20	1408	1400	15,101	10,739	1125	122,5	90	85	115	3+3	8	14
	25.2.1.11.16			25			18,722	11,027								
1400	20.2.1.11.16	133	89	20	1608	1600	19,322	16,261	1351	109,5	90	85	115	3+3	10	16
	25.2.1.11.16			25			25,762	16,729								
	30.2.1.11.16			30			25,021	17,016								
1600	25.2.1.11.16	133	89	25	1808	1800	24,887	18,712	1581	94,5	90	8,5	115	3+3	12	18
	30.2.1.11.16			30			27,122	19,302								
1800	25.2.1.11.16	133	89	25	2008	2000	26,332	20,713	1811	79,5	90	85	115	3+3	14	20
	30.2.1.11.16			30			30,542	21,100								

RULLI GOMMATI SCROSTANTI CON ANELLI DISTANZIATI D89/De159

Sono costituiti da rulli base D89 [mm] graffiati o monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul tubo.

La forma e la disposizione degli anelli autobloccanti impediscono la formazione di incrostazioni sul loro profilo.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro, specificatamente come rulli di ritorno, qualora il materiale trasportato, umido od appiccicoso, aderisca al tappeto, tenda a formare in modo anomalo depositi sui tubi d'acciaio e conseguentemente causare pericolosi spostamenti laterali e sobbalzi del nastro di gomma medesimo.

Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza $65 \div 70$ Shore A [°].

La loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: $-5 \div +80$ [°C].

ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS WITH DISTANCED RINGS D89/De159

These consist in D89 [mm] clamped or enbloc steel rollers and special abrasion resistant rubber rings pressure-fitted to the tube.

The form and location of the self-blocking rings prevent crusts forming on their surfaces.

They are used as return rollers in conveyor systems for moist or sticky materials, potentially creating material build-up on the steel tubes and hence the risk of sideways or jerky up and down movements of the rubber conveyor belt.

Standard rings are made with abrasion resistant rubber of hardness $65 \div 70$ Shore A [°].

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: $-5 \div +80$ [°C].

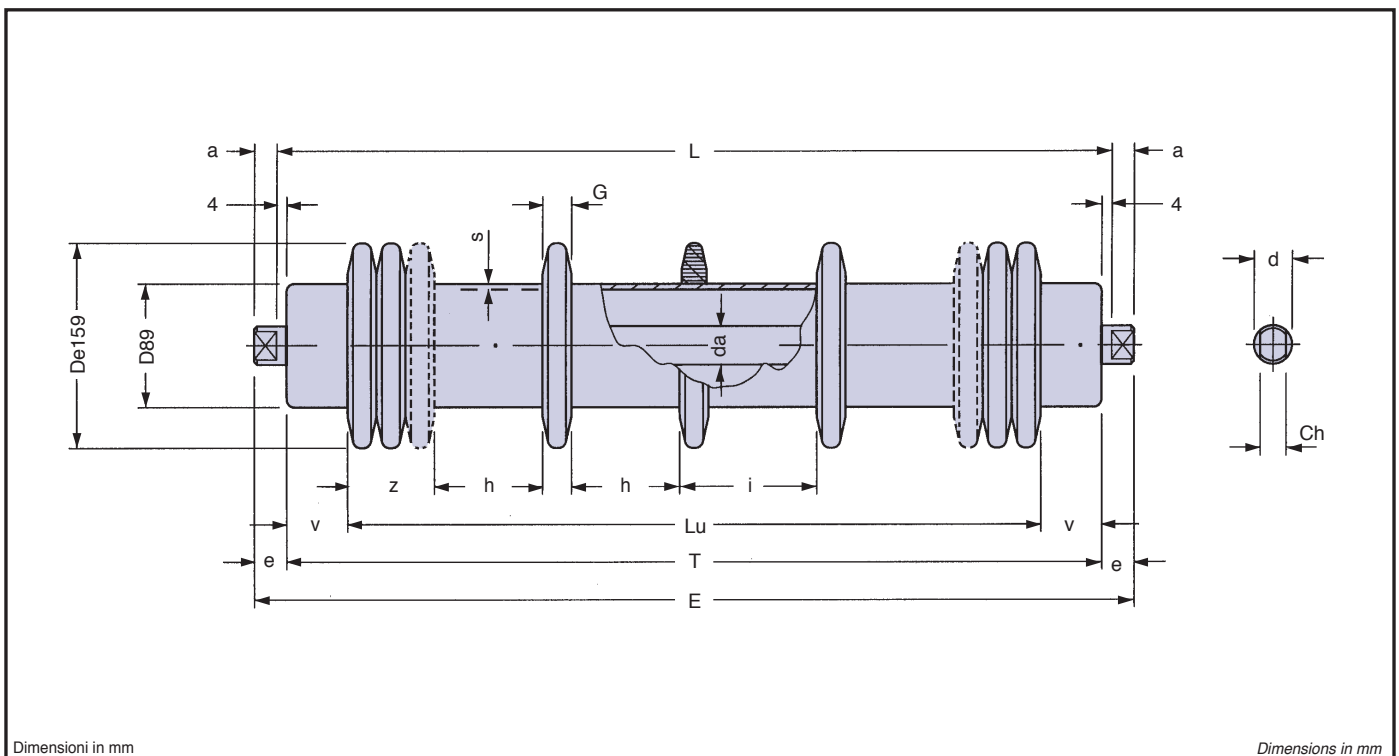


Tabella 41

RULLI GOMMATI SCROSTANTI SERIE 2.1 RUBBER ANTI-FOULING ROLLERS SERIES 2.1

Table 41

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring			
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G	peso kg weight kg	
13.2.2.1.11.17	159	15	13.2.0.11	89	2	20	17	9	13	L-8	L+18	6202	80	1400	2.11.17	30	0,232	
14.2.1.11.17																		2500
15.2.1.11.17																		
20.2.1.11.17		20	20.0.11		14-17	12	16	L+24	6204		90	90						
25.2.1.11.17		25	25.0.11		25								18	6205				
20.2.1.11.17		30	30.0.11		30	22	6206											

Tabella 42

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 42

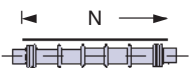
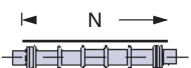
nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg	peso rotante kg						esterni outside	interni inside	totale total
							total weight kg	rotat. weight kg								
600	13.2.2.1.11.17	159	89	15	708	700	6,071	5,004	550	75	60	85	115	2+2	3	7
	14.2.1.11.17						6,030	4,960								
650	13.2.2.1.11.17	159	89	15	758	750	6,355	5,218	610	70	60	100	130	2+2	3	7
	14.2.1.11.17						6,314	5,174								
700	13.2.2.1.11.17	159	89	15	808	800	6,639	5,433	610	95	60	100	130	2+2	3	7
	14.2.1.11.17						6,598	5,389								
800	13.2.2.1.11.17	159	89	15	958	950	7,723	6,308	715	117,5	60	95	125	2+2	4	8
	14.2.1.11.17						7,628	6,265								
900	13.2.2.1.11.17	159	89	15	1058	1050	8,523	6,969	840	105	60	95	125	2+2	5	9
	14.2.1.11.17						8,482	6,926								
1000	13.2.2.1.11.17	159	89	15	1158	1150	9,323	7,630	965	92,5	60	95	125	2+2	6	10
	14.2.1.11.17						9,282	7,587								

Tabella 43

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 43

nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg	peso rotante kg						esterni outside	interni inside	totale total
							total weight kg	rotat. weight kg								
600	15.2.1.11.17	159	89	15	708	700	7,576	6,504	550	75	60	85	115	2+2	3	7
	20.2.1.11.17			20			8,571	6,702								
650	15.2.1.11.17	159	89	15	758	750	7,963	6,822	610	70	60	100	130	2+2	3	7
	20.2.1.11.17			20			9,013	7,020								
700	15.2.1.11.17	159	89	15	808	800	8,351	7,140	610	95	60	100	130	2+2	3	7
	20.2.1.11.17			20			9,454	7,338								
800	15.2.1.11.17	159	89	15	958	950	9,746	8,326	715	117,5	60	95	125	2+2	4	8
	20.2.1.11.17			20			11,011	8,544								
900	15.2.1.11.17	159	89	15	1058	1050	10,752	9,195	840	105	60	95	125	2+2	5	9
	20.2.1.11.17			20			12,126	9,392								
1000	15.2.1.11.17	159	89	15	1158	1150	11,759	10,063	965	92,5	60	95	125	2+2	6	10
	20.2.1.11.17			20			13,241	10,260								
1200	20.2.1.11.17	159	89	20	1408	1400	15,680	12,082	1130	135	60	100	130	2+2	7	11
	25.2.1.11.17			25			19,316	12,412								
1400	20.2.1.11.17	159	89	20	1608	1600	20,773	16,942	1390	105	60	100	130	2+2	9	13
	25.2.1.11.17			25			22,540	17,137								
	30.2.1.11.17			30			26,810	17,855								
1600	25.2.1.11.16	159	89	25	1808	1800	25,223	19,842	1530	135	60	90	120	2+2	11	15
	30.2.1.11.17			30			28,800	20,663								
1800	25.2.1.11.16	159	89	25	2008	2000	27,502	21,812	1770	115	60	90	120	2+2	13	17
	30.2.1.11.16			30			31,510	21,997								

RULLI GOMMATI SCROSTANTI CON ANELLI D'ESTREMITA' A PACCO D60/De108, D63,5/De133 E D89/De133

Sono costituiti da rulli base D63,5 o D89 [mm] monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul tubo.

La forma e la disposizione degli anelli a sezione ovoidale impediscono la formazione di incrostazioni sul loro profilo.

I pacchi di anelli piani alle estremità del rullo sostengono e proteggono i bordi del tappeto quando questi, persa la propria rigidità trasversale, tenda ad incurvarsi ed a strisciare sul tubo.

Gli anelli di gomma sono tenuti in posizione tra loro mediante distanziatori; l'insieme anelli-distanziatori è contenuto sul mantello da rondelle ed anelli d'arresto elastici.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro, specificamente come rulli di ritorno, qualora il materiale trasportato, umido od appiccicoso, aderisca al tappeto, tenda a formare in modo anomalo depositi sui tubi d'acciaio e conseguentemente causare pericolosi spostamenti laterali e sobbalzi del nastro di gomma.

Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 65 ÷ 70 Shore A [°].

La loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS WITH PACK-MOUNTED END RINGS D60/De108, D63,5/De133 AND D89/De133

These consist of D63,5 or D89 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant, pressure-fitted to the tube.

The shape and location of the oval-sectioned rings prevents the build-up of crusts on the rings.

The pack-mounted flat end rollers protect the edges of the conveyor belt, which after some wear generally tends to bend or drag on the tube.

Spacers keep the rubber rings in position.

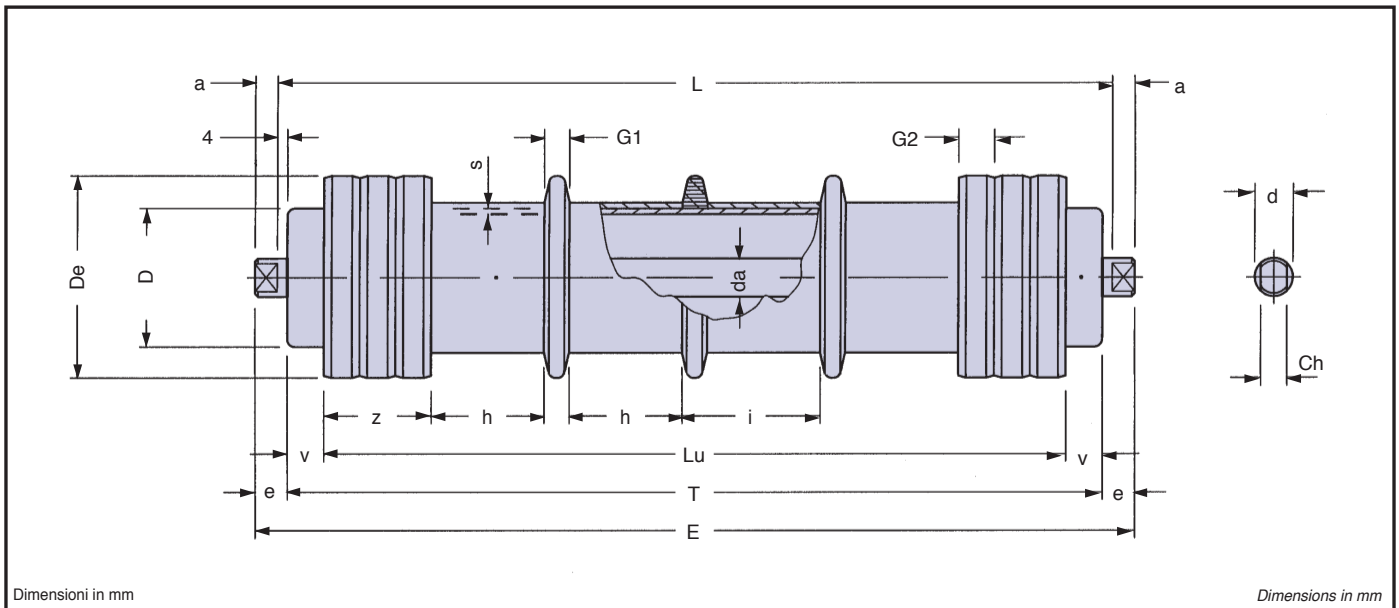
The ring and spacer assembly is fitted to the skirt by means of elastic stop rings and washers.

They are used as return rollers in conveyor systems for moist or sticky materials, potentially creating material build-up on the steel rollers and hence the risk of sideways or jerky up and down movements of the rubber conveyor belt.

Standard rings are made with anti-abrasive rubber of hardness 65 ÷ 70 Shore A [°].

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: -5 ÷ +80 [°C].



Dimensioni in mm

Dimensions in mm

 Tabella 44 **RULLI GOMMATI SCROSTANTI SERIE 2.2 ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS SERIES 2.2** Table 44

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring							
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G1	G2	peso kg weight kg				
20.2.2.9.13	108	20	20.0.9	60	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2400	2.9.13	25		0,157				
															1.9.13		35	0,212				
20.2.2.25.16	133	20	20.0.25	63,5	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2400	2.25.16	30		0,312				
															1.25.16		30	0,312				
20.2.2.11.16	133	20	20.0.11	89	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2400	2.11.16	30		0,236				
25.2.2.11.16		25	25.0.11			25	17-18	12	16						L+24	6205	110	2600	1.11.16		35	0,259
30.2.2.11.16		30	30.0.11			30	22															

Tabella 45

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 45

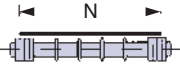
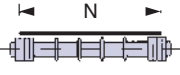
nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg	peso rotante kg						esterni outside	interni inside	totale total
							total weight kg	rotat. weight kg								
500	20.2.2.9.13	108	60	20	608	600	6,295	4,673	560	70	70	90	115	2+2	2	6
650	20.2.2.9.13	108	60	20	758	750	7,936	5,943	690	30	70	90	115	2+2	4	8
	20.2.2.25.16	133	63,5				9,666	6,978	690	57,5	60	90	120	2+2	4	8
800	20.2.2.9.13	108	60	20	958	950	9,698	7,211	835	57,5	105	105	130	3+3	4	10
	20.2.2.25.16	133	63,5				10,933	8,446	825	62,5	90	105	135	3+3	4	10
1000	20.2.2.9.13	108	60	20	1158	1150	11,872	8,891	1095	60	105	100	125	3+3	6	12
	20.2.2.25.16	133	63,5				12,669	10,357	1060	45	90	100	130	3+3	6	12
1200	20.2.2.9.13	108	60	20	1408	1400	13,893	10,295	1225	102,5	105	105	130	3+3	7	13
	20.2.2.25.16	133	63,5				15,782	11,980	1230	85	90	105	135	3+3	7	13

Tabella 46

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 46

nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg	peso rotante kg						esterni outside	interni inside	totale total
							total weight kg	rotat. weight kg								
650	20.2.2.11.16	133	89	20	758	750	10,685	8,692	660	45	105	90	120	3+3	3	9
	25.2.2.11.16			12,002			8,889									
	30.2.2.11.16			13,675			9,135									
800	20.2.2.11.16	133	89	20	958	950	13,446	10,959	850	50	140	90	120	4+4	4	12
	25.2.2.11.16			15,039			11,156									
	30.2.2.11.16			17,050			11,402									
1000	20.2.2.11.16	133	89	20	1158	1150	16,166	13,185	1090	30	140	90	120	4+4	6	14
	25.2.2.11.16			18,035			13,382									
	30.2.2.11.16			20,384			13,628									
1200	20.2.2.11.16	133	89	20	1408	1400	18,850	15,252	1210	95	140	90	120	4+4	7	15
	25.2.2.11.16			21,064			15,449									
	30.2.2.11.16			23,826			15,695									
1400	20.2.2.11.16	133	89	20	1608	1600	21,453	18,361	1465	67,5	140	105	135	4+4	8	16
	25.2.2.11.16			23,943			18,558									
	30.2.2.11.16			27,053			18,804									
1600	25.2.2.11.16	133	89	25	1808	1800	26,502	19,347	1600	100	140	105	135	4+4	9	17
	30.2.2.11.16			29,950			19,593									
1800	25.2.2.11.16	133	89	25	2008	2000	29,061	21,136	1735	132,5	140	105	135	4+4	10	18
	30.2.2.11.16			32,847			21,382									
2000	25.2.2.11.16	133	89	25	2208	2200	31,944	23,249	1990	105	140	115	145	4+4	11	19
	30.2.2.11.16			36,068			23,495									
2200	25.2.2.11.16	133	89	25	2508	2500	36,069	26,219	2205	147,5	175	115	145	5+5	12	22
	30.2.2.11.16			40,700			26,465									
2400	25.2.2.11.16	133	89	25	2808	2800	40,194	29,189	2420	190	210	115	145	6+6	13	25
	30.2.2.11.16			45,337			29,435									

RULLI GOMMATI SCROSTANTI CON ANELLI D'ESTREMITA' A PACCO D89/De159 E D108/De159

Sono costituiti da rulli base D89 o D108 [mm] monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul tubo.

La forma e la disposizione degli anelli a sezione ovoidale impediscono la formazione di incrostazioni sul loro profilo.

I pacchi di anelli piani alle estremità del rullo sostengono e proteggono i bordi del tappeto quando questi, persa la propria rigidità trasversale, tenda ad incurvarsi ed a strisciare sul tubo.

Gli anelli di gomma sono tenuti in posizione tra loro mediante distanziatori; l'insieme anelli-distanziatori è contenuto sul mantello da rondelle ed anelli d'arresto elastici.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro, specificamente come rulli di ritorno, qualora il materiale trasportato, umido od appiccicoso, aderisca al tappeto, tenda a formare in modo anomalo depositi sui tubi d'acciaio e conseguentemente causare pericolosi spostamenti laterali e sobbalzi del nastro di gomma.

Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 65 ÷ 70 Shore A [°].

La loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS WITH PACK-MOUNTED END RINGS D89/De159 AND D108/De159

These consist of D89 or D108 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant, pressure-fitted to the tube.

The shape and location of the oval-sectioned rings prevents the build-up of crusts on the rings.

The pack-mounted flat end rollers protect the edges of the conveyor belt, which after some wear generally tends to bend or drag on the tube.

Spacers keep the rubber rings in position.

The ring and spacer assembly is fitted to the skirt by means of stop elastic rings and washers.

They are used as return rollers in conveyor systems for moist or sticky materials, potentially creating material build-up on the steel rollers and hence the risk of sideways or jerky up and down movements of the rubber conveyor belt.

Standard rings are made with anti-abrasive rubber of hardness 65 ÷ 70 Shore A [°].

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: -5 ÷ +80 [°C].

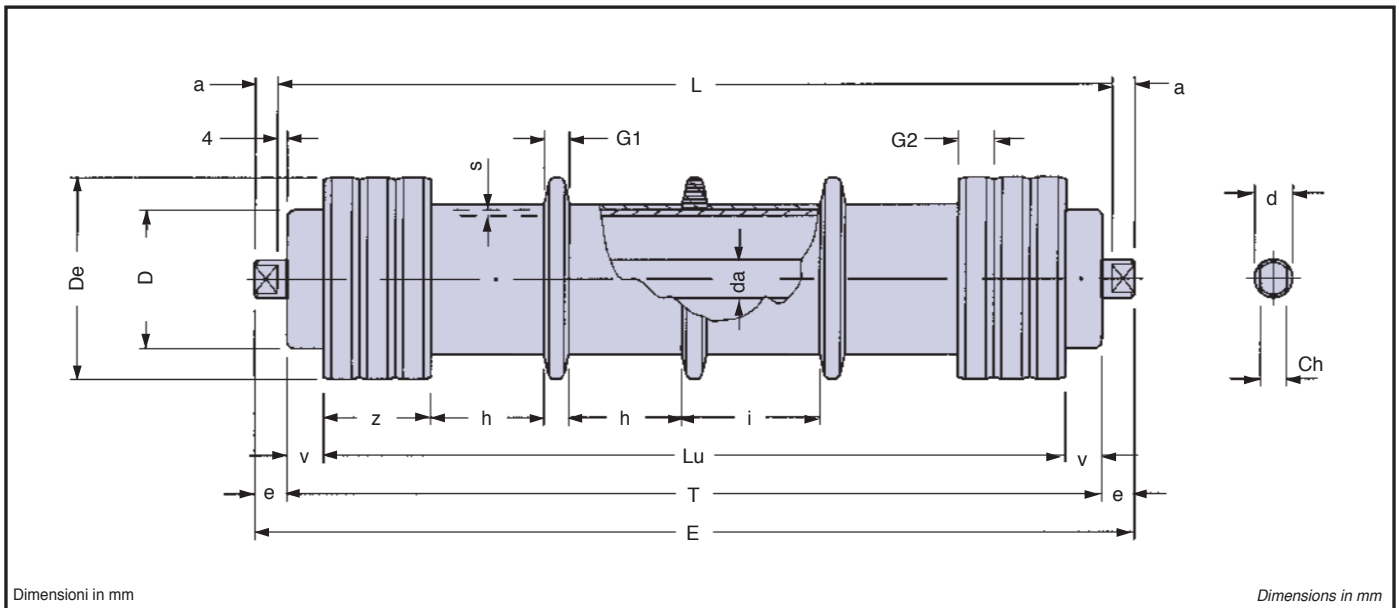


Tabella 47

RULLI GOMMATI SCROSTANTI SERIE 2.2 ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS SERIES 2.2

Table 47

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring					
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G1	G2	peso kg weight kg		
20.2.2.11.17	159	20	20.0.11	89	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2400	2.11.17	30		0,232		
25.2.2.11.17		25	25.0.11			25	17-18	12	16			L+24	6205	110	2600	1.11.17		50	0,531	
30.2.2.11.17		30	30.0.11			30	22						6206	115						
20.2.2.13.17	159	20	20.0.13	108	3,5	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2400	2.13.17	40		0,487		
25.2.2.13.17		25	25.0.13			25	17-18	12	16			L+24	6205	110	2600	1.13.17		50	0,683	
30.2.2.13.17		30	30.0.13			30	22						6206	115						
40.2.2.13.17		40	40.0.13			40	32						6208	200						

Tabella 48 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 48

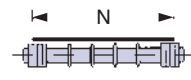
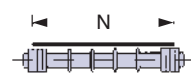
nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg	peso rotante kg						esterni outside	interni inside	totale total
							total weight kg	rotat. weight kg								
650	20.2.2.11.17	159	89	20	758	750	11,403	9,410	710	20	100	105	135	2+2	3	7
	25.2.2.11.17			25			11,720	9,607								
	30.2.2.11.17			30			14,393	9,853								
800	20.2.2.11.17	159	89	20	958	950	14,544	12,057	870	40	150	90	120	3+3	4	10
	25.2.2.11.17			25			16,137	12,254								
	30.2.2.11.17			30			18,148	12,500								
1000	20.2.2.11.17	159	89	20	1158	1150	17,256	14,275	1100	20	150	90	120	3+3	6	12
	25.2.2.11.17			25			19,125	14,472								
	30.2.2.11.17			30			21,474	14,718								
1200	20.2.2.11.17	159	89	20	1408	1400	19,936	16,338	1230	85	150	90	120	3+3	7	13
	25.2.2.11.17			25			22,150	16,535								
	30.2.2.11.17			30			24,922	16,781								
1400	20.2.2.11.17	159	89	20	1608	1600	22,535	19,443	1485	57,5	150	105	135	3+3	8	14
	25.2.2.11.17			25			25,025	18,640								
	30.2.2.11.17			30			28,135	18,886								
1600	25.2.2.11.17	159	89	25	1808	1800	27,580	20,425	1620	90	150	105	135	3+3	9	15
	30.2.2.11.17			30			31,028	20,671								
1800	25.2.2.11.17	159	89	25	2008	2000	30,135	22,210	1850	122,5	150	105	135	3+3	10	16
	30.2.2.11.17			30			33,921	22,456								
2000	25.2.2.11.17	159	89	25	2208	2200	33,014	24,319	2010	95	150	115	145	3+3	11	17
	30.2.2.11.17			30			34,758	24,565								
2200	25.2.2.11.17	159	89	25	2508	2500	37,679	27,829	2255	122,5	200	115	145	4+4	12	20
	30.2.2.11.17			30			42,310	28,075								
2400	25.2.2.11.17	159	89	25	2808	2800	41,282	30,277	2500	200	200	115	145	4+4	13	21
	30.2.2.11.17			30			46,425	30,523								

Tabella 49 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 49

nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	v	z	h	i	N. anelli di gomma N. rubber rings		
					L	T	peso totale kg	peso rotante kg						esterni outside	interni inside	totale total
							total weight kg	rotat. weight kg								
1400	20.2.2.13.17	159	108	20	1608	1600	30,225	26,133	1520	40	150	100	140	3+3	8	14
1600	25.2.2.13.17	159	108	25	1808	1800	35,131	28,977	1660	70	150	100	140	3+3	9	15
	30.2.2.13.17			30			39,671	29,251								
1800	25.2.2.13.17	159	108	25	2008	2000	39,866	31,941	1910	45	150	110	150	3+3	10	16
	30.2.2.13.17			30			43,751	32,215								
2000	25.2.2.13.17	159	108	25	2208	2200	43,280	34,585	2060	70	150	110	150	3+3	11	17
	30.2.2.13.17			30			47,511	34,859								
	40.2.2.13.17			40			61,121	38,973								
2200	25.2.2.13.17	159	108	25	2508	2500	49,342	39,497	2310	95	200	110	150	4+4	12	20
	30.2.2.13.17			30			54,097	39,771								
	40.2.2.13.17			40			69,327	44,269								
2400	25.2.2.13.17	159	108	25	2808	2800	54,272	43,267	2530	135	200	115	155	4+4	13	21
	30.2.2.13.17			30			59,541	43,541								
	40.2.2.13.17			40			76,391	48,421								

**RULLI GOMMATI SCROSTANTI
PER STAZIONI DI RITORNO A DUE RULLI
D60/De108, D63,5/De133 E D89/De133**

Sono costituiti da rulli base D60, D63,5 o D89 [mm] monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul tubo.

Le caratteristiche tecnico-funzionali dei rulli SERIE 2.4 sono quelle dei rulli gommati scrostanti con anelli d'estremità a pacco SERIE 2.2 descritti alle pagg. 46 e 48. Gli anelli di gomma sono tenuti in posizione tra loro mediante distanziatori; l'insieme anelli-distanziatori è contenuto sul tubo da rondelle ed anelli elastici d'arresto.

Essi sono impiegati per le stazioni a rulli inferiori nei trasportatori a nastro funzionanti con materiale umido od appiccaticcio, ove è richiesta una maggiore capacità di contenimento e di guida del tappeto di gomma. Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 65 ÷ 70 Shore A [°].

La loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

**ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS
FOR 2-ROLLER RETURN STATIONS
D60/De108, D63,5/De133 AND D89/De133**

These consist of D60, D63,5 or D89 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant, pressure-fitted to the tube.

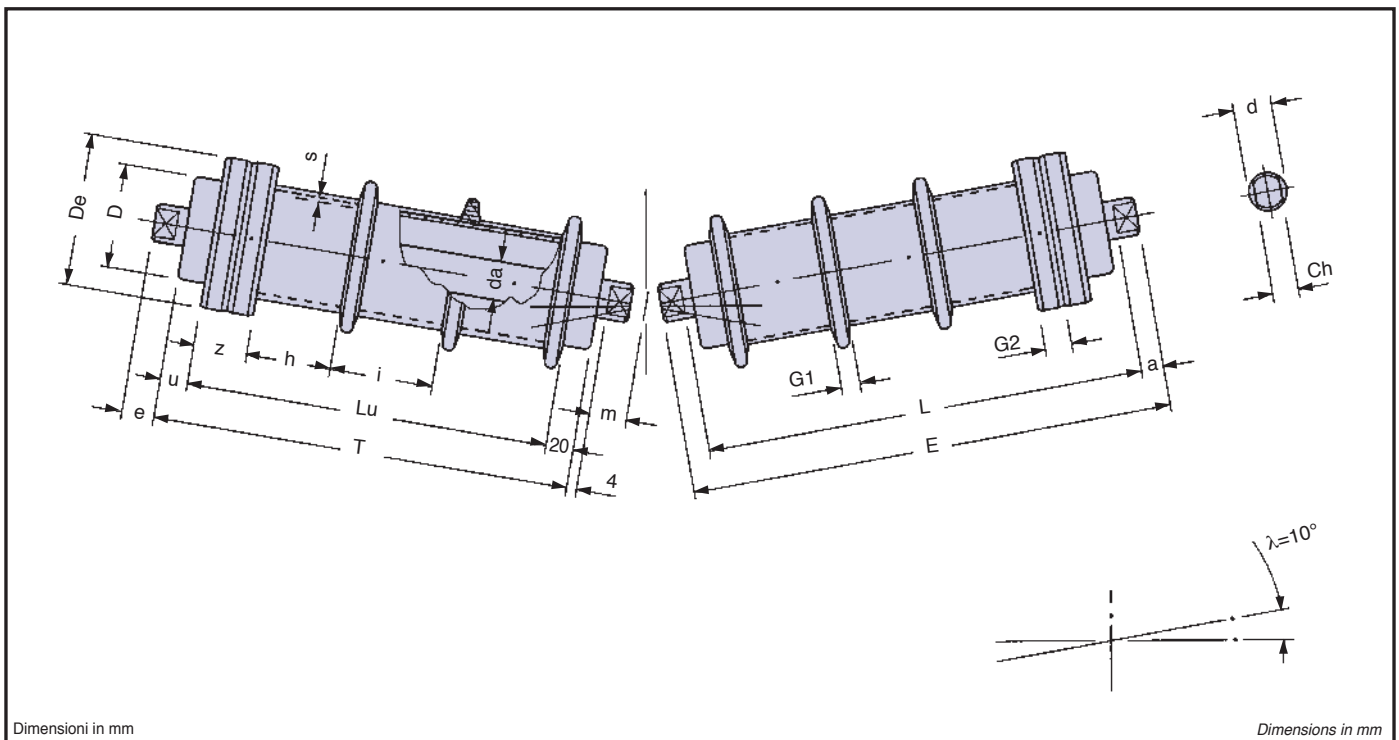
SERIES 2.4 rollers have the same technical features as SERIES 2.2 anti-fouling rubber rollers with pack-mounted end rollers, described on pages 46 and 48.

Spacers keep the rubber rings in position. The ring and spacer assembly is fitted to the tube by means of elastic stop rings and washers.

They are used as lower rollers in conveyor systems for moist or sticky materials, requiring a form guide of the conveyor belt to keep it in position.

Standard rings are made with abrasion resistant rubber of hardness 65 ÷ 70 Shore A [°].

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.



Dimensioni in mm

Dimensions in mm

Tabella 50

RULLI GOMMATI SCROSTANTI A 10° SERIE 2.4 10° ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS SERIES 2.4

Table 50

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring							
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G1	G2	peso kg weight kg				
20.2.4.9.13	108	20	20.0.9	60	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2400	2.9.13	25		0,157				
															1.9.13		35	0,212				
20.2.4.25.16	133	20	20.0.25	63,5	3	20	14-17	9	13	L-8	M+18	6204	90	2400	2.25.16	30		0,312				
															1.25.16		30	0,312				
20.2.4.11.16	133	20	20.0.11	89	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2400	2.11.16	30		0,236				
25.2.4.11.16		25	25.0.11			25	17-18	12	16						L+24	6205	110	2600	1.11.16		35	0,259
30.2.4.11.16		30	30.0.11			30	22															

Tabella 51

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 51

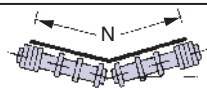
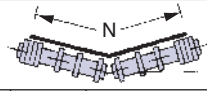
nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	u	z	h	i	m	N. anelli di gomma per 1 rullo N. rubber rings for 1 roller		
					L	T	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller	peso rotante kg rotat. weight kg							esterni outside	interni inside	totale total
650	20.2.4.9.13	108	60	20	388	380	4,305	3,227	320	40	70	100	125	16	2	2	4
	20.2.4.25.16	133	63,5				5,073	3,995							320	40	90
700	20.2.4.9.13	108	60	20	416	408	4,540	3,387	340	48	70	110	135	16	2	2	4
	20.2.4.25.16	133	63,5				5,328	4,175							350	38	90
800	20.2.4.9.13	108	60	20	473	465	5,165	3,864	400	45	70	85	110	16	2	3	5
	20.2.4.25.16	133	63,5				6,088	4,787							405	40	90
900	20.2.4.9.13	108	60	20	538	530	5,778	4,329	435	75	105	85	110	18	3	3	6
	20.2.4.25.16	133	63,5				6,801	5,352							435	75	120
1000	20.2.4.9.13	108	60	20	608	600	6,327	4,705	480	100	105	100	135	18	3	3	6
	20.2.4.25.16	133	63,5				7,350	5,728							480	100	120
1200	20.2.4.9.13	108	60	20	708	700	7,438	5,569	580	100	140	85	110	18	4	4	8
	20.2.4.25.16	133	63,5				8,494	6,625							600	80	120
1400	20.2.4.9.13	108	60	20	808	800	8,284	6,167	680	100	140	110	135	25	4	4	8
	20.2.4.25.16	133	63,5				9,548	7,431							670	110	150

Tabella 52

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 52

nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	u	z	h	i	m	N. anelli di gomma per 1 rullo N. rubber rings for 1 roller		
					L	T	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller	peso rotante kg rotat. weight kg							esterni outside	interni inside	totale total
650	20.2.4.11.16	133	89	20	388	380	5,815	4,736	305	55	105	70	100	16	3	2	5
700	20.2.4.11.16	133	89	20	416	408	6,188	5,035	345	43	105	90	120	16	3	2	5
800	20.2.4.11.16	133	89	20	473	465	7,032	5,732	405	40	105	70	100	16	3	3	6
	25.2.4.11.16			25			7,963	5,929									
	30.2.4.11.16			30			9,163	6,175									
900	20.2.4.11.16	133	89	20	538	530	7,682	6,233	450	60	105	85	115	18	3	3	6
	25.2.4.11.16			25			8,695	6,430									
	30.2.4.11.16			30			9,997	6,676									
1000	20.2.4.11.16	133	89	20	608	600	8,601	6,979	500	80	140	90	120	18	4	3	7
	25.2.4.11.16			25			9,711	7,176									
	30.2.4.11.16			30			11,131	7,422									
1200	20.2.4.11.16	133	89	20	708	700	9,905	8,036	600	80	140	85	115	18	4	4	8
	25.2.4.11.16			25			11,153	8,233									
	30.2.4.11.16			30			12,742	8,479									
1400	20.2.4.11.16	133	89	20	808	800	11,004	8,888	680	100	140	105	135	25	4	4	8
	25.2.4.11.16			25			12,390	9,085									
	30.2.4.11.16			30			14,148	9,331									
1600	25.2.4.11.16	133	89	25	908	900	13,863	10,173	790	90	140	100	130	25	4	5	9
	30.2.4.11.16			30			15,790	10,419									

**RULLI GOMMATI SCROSTANTI
PER STAZIONI DI RITORNO A DUE RULLI
D89/De159, D108/De159 E D133/De215**

Sono costituiti da rulli base D89, D108 o D133 [mm] monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul tubo.

Le caratteristiche tecnico-funzionali dei rulli SERIE 2.4 sono quelle dei rulli gommati scrostanti con anelli d'estremità a pacco SERIE 2.2 descritti alle pagg. 46 e 48. Gli anelli di gomma sono tenuti in posizione tra loro mediante distanziatori; l'insieme anelli-distanziatori è contenuto sul tubo da rondelle ed anelli elastici d'arresto.

Essi sono impiegati per le stazioni a rulli inferiori nei trasportatori a nastro funzionanti con materiale umido od appiccaticcio, ove è richiesta una maggiore capacità di contenimento e di guida del tappeto di gomma. Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 65 ÷ 70 Shore A [°].

La loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

**ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS
FOR 2-ROLLER RETURN STATIONS
D89/De159, D108/De159 AND D133/De215**

These consist of D89, D108 or D133 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant, pressure-fitted to the tube.

SERIES 2.4 rollers have the same technical features as SERIES 2.2 anti-fouling rubber rollers with pack-mounted end rollers, described on pages 46 and 48.

Spacers keep the rubber rings in position. The ring and spacer assembly is fitted to the tube by means of elastic stop rings and washers.

They are used as lower rollers in conveyor systems for moist or sticky materials, requiring a form guide of the conveyor belt to keep it in position.

Standard rings are made with abrasion resistant rubber of hardness 65 ÷ 70 Shore A [°].

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: -5 ÷ +80 [°C].

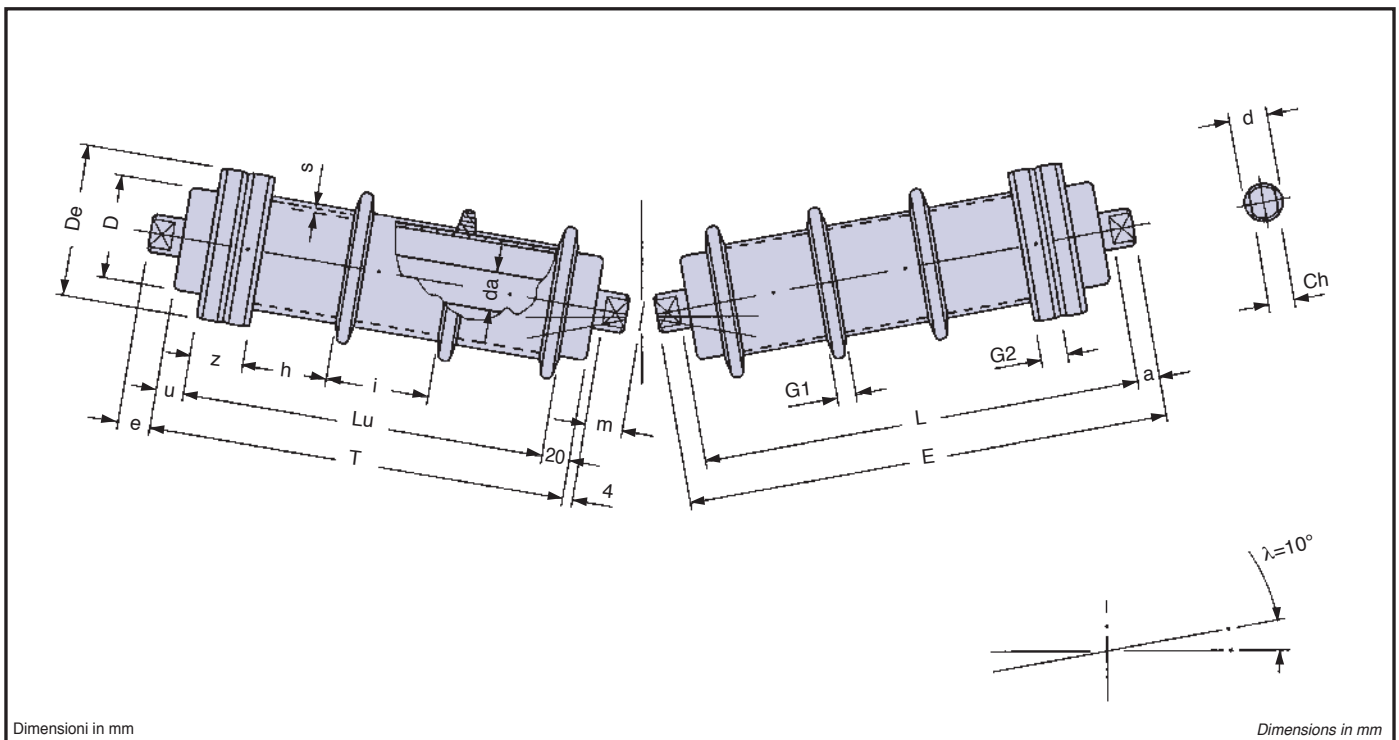


Tabella 53

RULLI GOMMATI SCROSTANTI A 10° SERIE 2.4 10° ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS SERIES 2.4

Table 53

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring			
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G1	G2	peso kg weight kg
20.2.4.11.17	159	20	20.0.11	89	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	90	2400	2.11.17	30		0,232
25.2.4.11.17		25	25.0.11			25	17-18	12	16		L+24	6205	110	2600	1.11.17		50	0,531
30.2.4.11.17		30	30.0.11			30	22						6206	115				
25.2.4.13.17	159	25	25.0.13	108	3,5	25	17-18	12	16	L-8	L+24	6205	110	2600	2.13.17	40		0,487
30.2.4.13.17		30	30.0.13			30	22					6206	115		1.13.17		40	0,637
30.2.4.16.23	215	30	30.0.16	133	4	30	22	12	16	L-8	L+24	6206	115	2600	2.16.23	50		0,995
40.2.4.16.23		40	40.0.16			40	32					6208	200		1.16.23		50	0,995

Tabella 54

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 54

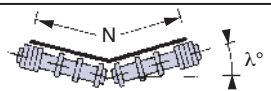
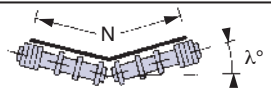
nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	u	z	h	i	m	N. anelli di gomma per 1 rullo N. rubber rings for 1 roller		
					L	T	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller	peso rotante kg rotat. weight kg							esterni outside	interni inside	totale total
650	20.2.4.11.17	159	89	20	388	380	6,092	5,013	300	60	100	70	100	16	2	2	4
800	20.2.4.11.17	159	89	20	473	465	7,305	6,005	400	45	100	70	100	16	2	3	5
	25			8,236			6,202										
900	20.2.4.11.17	159	89	20	538	530	7,955	6,506	445	65	100	85	115	18	2	3	5
	25			8,968			6,703										
	30			10,270			6,949										
1000	20.2.4.11.17	159	89	20	608	600	9,104	7,482	495	85	150	85	115	18	3	3	6
	25			10,214			7,679										
	30			11,634			7,925										
1200	20.2.4.11.17	159	89	20	708	700	10,446	8,577	610	70	150	85	115	18	3	4	7
	25			11,694			8,774										
	30			13,283			9,020										
1400	20.2.4.11.17	159	89	20	808	800	11,493	9,377	670	110	150	100	130	25	3	4	7
	25			12,879			9,574										
	30			14,637			9,820										
1600	25.2.4.11.17	159	89	25	908	900	14,400	10,710	800	80	150	100	130	25	3	5	8
	30			16,327			10,956										
1800	25.2.4.11.17	159	89	25	1008	1000	15,759	11,684	870	110	150	90	120	25	3	6	9
	30			17,855			11,930										
2000	25.2.4.11.17	159	89	25	1108	1100	17,254	12,794	990	90	150	90	120	25	3	7	10
	30			19,518			13,040										

Tabella 55

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 55

nastro belt N	tipo type	De	D	da					Lu	u	z	h	i	m	N. anelli di gomma per 1 rullo N. rubber rings for 1 roller		
					L	T	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller	peso rotante kg rotat. weight kg							esterni outside	interni inside	totale total
1000	25.2.4.13.17	159	108	25	608	600	13,726	11,191	505	75	160	75	115	18	4	3	7
	30			15,189			11,465										
1200	25.2.4.13.17	159	108	25	708	700	15,740	12,820	620	60	160	75	115	18	4	4	8
	30			17,376			13,094										
1400	25.2.4.13.17	159	108	25	808	800	17,223	13,918	680	100	160	90	130	25	4	4	8
	30			19,032			14,192										
1600	25.2.4.13.17	159	108	25	908	900	19,285	15,596	810	70	160	90	130	25	4	5	9
	30			21,268			15,870										
	30.2.4.16.23	215	133	30			28,023	22,631	800	80	200	100	150	25	4	4	8
1800	25.2.4.13.17	159	108	25	1008	1000	21,157	17,082	880	100	160	80	120	25	4	6	10
	30			23,312			17,356										
	30.2.4.16.23	215	133	30			31,043	25,094	900	80	200	90	140	25	4	5	9
	40			36,791			26,192										
2000	25.2.4.13.17	159	108	25	1108	1100	23,188	18,728	1000	80	160	80	120	25	4	7	11
	30			25,516			19,002										
	30.2.4.16.23	215	133	30			33,868	27,362	1040	40	200	90	140	25	4	6	10
	40			40,045			28,460										
2200	30.2.4.16.23	215	133	30	1258	1250	37,208	29,867	1100	130	200	100	150	25	4	6	10
	40			44,029			30,965										
2400	30.2.4.16.23	215	133	30	1408	1400	41,063	32,886	1180	200	200	90	140	25	4	7	11
	40			48,527			33,984										

RULLI GOMMATI SCROSTANTI CON ANELLO A CONTATTO OBLIQUO

Sono costituiti da rulli base D60 o D89 [mm] monoblocco d'acciaio e da speciali anelli di gomma antiabrasiva calettati a pressione sul tubo.

La geometria del profilo degli anelli a contatto obliquo è appositamente studiata per sviluppare il migliore effetto scrostante ed impedire il deposito e la formazione di incrostazioni sul rullo e sul tappeto.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro specificatamente come rulli pulitori di ritorno qualora il materiale trasportato, umido od appiccicoso, aderisca al tappeto. Gli anelli, nell'esecuzione standard, sono di gomma antiabrasiva durezza 75 ÷ 80 Shore A [°].

Il pacco degli anelli è contenuto sul tubo da rondelle elastiche d'arresto; la loro facile sostituibilità consente, all'occorrenza, il ripristino del diametro esterno De del rullo.

Temperatura d'esercizio normale TN: -5 ÷ +80 [°C].

ANTI-FOULING RUBBER ROLLERS WITH OBLIQUE CONTACT RINGS

These consist of D60 or D89 [mm] basic enbloc steel rollers and special rubber rings abrasion resistant, pressure-fitted to the tube.

The cross-sections of the oblique contact rings are specifically designed to clear away the build-up of material and prevent crusts sticking to the roller and conveyor belt.

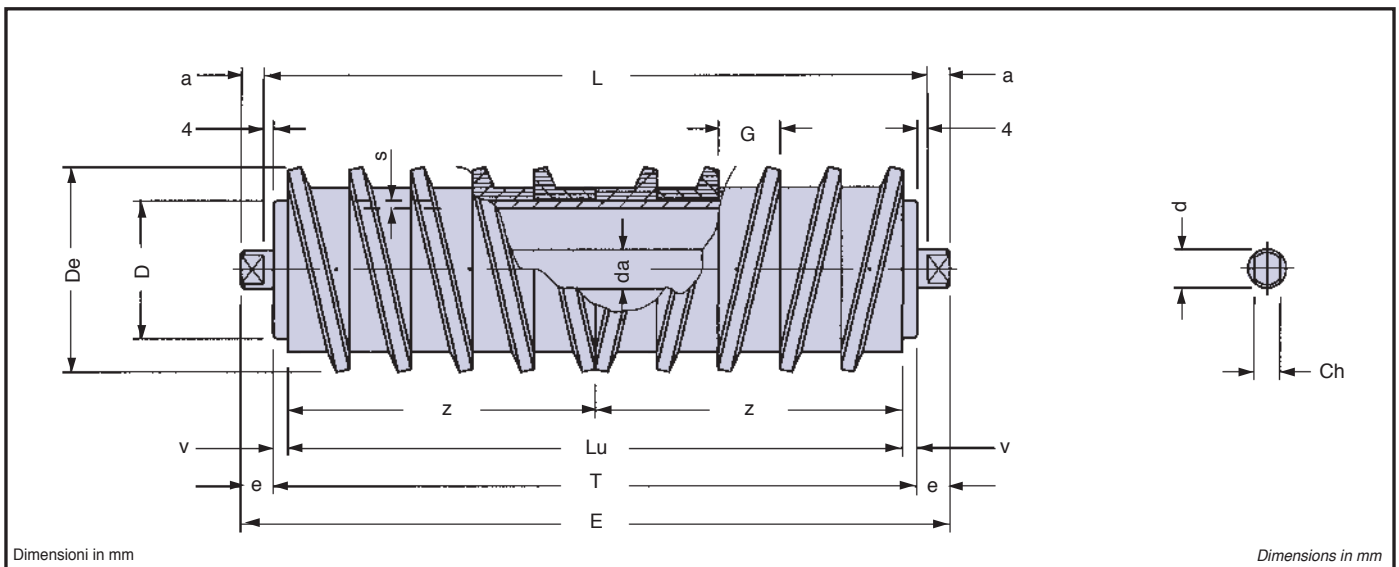
They are used as cleaning return rollers in conveyor systems for moist or sticky materials clinging to the belt.

Standard rings are made abrasion resistant rubber of hardness 75 ÷ 80 Shore A [°].

The pack-mounted rings are kept in position by elastic stop washers.

They can be replaced without difficulty to maintain the outside diameter De of the roller.

Normal operating temperature TN: -5 ÷ +80 [°C].



tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		anello di gomma rubber ring		
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	G	peso kg weight kg
15.2.6.9.13	108	15	15.0.9	60	3	20	17	9	13	L-8	L+18	6202	110	2400	2.6.13	40	0,170
20.2.6.9.13		20	20.0.9				14-17					6204		2600			
15.2.6.11.16	133	15	15.0.11	89	3	20	17	9	13	L-8	L+18	6202	110	2400	2.6.16	40	0,215
20.2.6.11.16		20	20.0.11				14-17					6204		2600			
25.2.6.11.16		25	25.0.11			17-18	6205	190	2600								
30.2.6.11.16		30	30.0.11			22				6206							
20.2.6.11.17	159	20	20.0.11	89	3	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	230	2600	2.6.17	50	0,467
25.2.6.11.17		25	25.0.11				17-18					6205					
30.2.6.11.17		30	30.0.11			22	6206										
25.2.6.11.18	180	25	25.0.11	89	3	25	17-18	12	16	L-8	L+24	6205	230	2600	2.6.18	50	0,511
30.2.6.11.18		30	30.0.11				22					6206					
35.2.2.6.11.18		35	35.2.0.11			22	6307										

Tabella 57 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 57

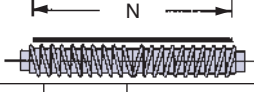
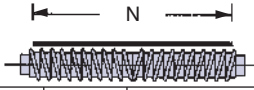
nastro belt N	tipo type	De	D	da						Lu	v	z	N. anelli di gomma N. rubber rings
					L	T	E	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg				
300	15.2.6.9.13	108	60	15	388	380	406	3,954	3,327	320	30	160	4+4
	20			4,601									
400	15.2.6.9.13	108	60	15	508	500	526	5,310	4,516	480	20	240	6+6
	20			6,085									
450	15.2.6.9.13	108	60	15	558	550	576	5,590	4,727	480	35	240	6+6
	20			6,420									
500	15.2.6.9.13	108	60	15	608	600	626	6,211	5,278	560	20	280	7+7
	20			7,095									
600	15.2.6.9.13	108	60	15	708	700	726	7,113	6,041	640	30	320	8+8
	20			8,105									
650	15.2.6.9.13	108	60	15	758	750	776	7,735	6,594	720	15	360	9+9
	20			8,781									
700	15.2.6.9.13	108	60	15	808	800	826	8,015	6,804	720	40	360	9+9
	20			9,116									
800	15.2.6.9.13	108	60	15	958	950	976	9,539	8,120	880	35	440	11+11
	20			10,801									
900	20.2.6.9.13	108	60	20	1058	1050	1076	11,811	9,077	960	45	480	12+12

Tabella 58 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 58

nastro belt N	tipo type	De	D	da						Lu	v	z	N. anelli di gomma N. rubber rings	
					L	T	E	peso di 1 rullo kg weight of 1 roller kg	peso rotante kg rotat. weight kg					
650	20.2.6.11.16	133	89	20	758	750	776	11,401	9,408	720	15	360	9+9	
700	20.2.6.11.16	133	89	20	808	800	826	11,843	9,727	720	40	360	9+9	
800	20.2.6.11.16	133	89	20	958	950	976	14,026	11,557	880	35	440	11+11	
900	20.2.6.11.16	133	89	20	1058	1050	1076	15,338	12,604	960	45	480	12+12	
	19,533							16,800	1000					25
1000	20.2.6.11.16	133	89	20	1158	1150	1176	17,080	14,099	1120	15	560	14+14	
	25.2.6.11.16			25				18,950	14,297					
	20.2.6.11.17	159		20				1176	21,350	18,369	1100	25	550	11+11
	25.2.6.11.17			25				1182	23,219	18,566				
1200	25.2.6.11.16	133	89	25	1408	1400	1432	22,788	17,173	1360	20	680	17+17	
	25.2.6.11.17							27,640	22,025					
	30.2.6.11.17	159		30				30,412	22,271	1300	50	650	13+13	
	30.2.6.11.18							180	31,542					23,401
1400	30.2.6.11.17	159	89	30	1608	1600	1632	34,661	25,412	1500	50	750	15+15	
	35.2.6.11.18							180	35					48,351

RULLI SCROSTANTI CON SPIRALI D'ACCIAIO

Sono costituiti da rulli speciali a barrotti muniti di due spirali d'acciaio, una ad elica destra ed una ad elica sinistra, montate divergenti a partire dalla mezzzeria della tavola utile T [mm].

La geometria della spirale è appositamente studiata per effettuare il migliore effetto scrostante ed impedire, nel contempo, qualsiasi aderenza al tappeto di gomma.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro specificatamente come rulli pulitori di ritorno.

Temperatura d'esercizio normale TN: $-5 \div +80$ [°C].

ANTI-FOULING ROLLERS WITH STEEL SPIRALS

These consist of special bar steel rollers with two steel spirals, left and right, fitted outwards from the centre line, considering the effective width of the table T [mm].

The shape of the spiral is specifically designed to clear away the build-up of material and prevent sticking to the conveyor belt.

They are used in conveyor systems as cleaning return rollers.

Normal operating temperature TN: $-5 \div +80$ [°C].

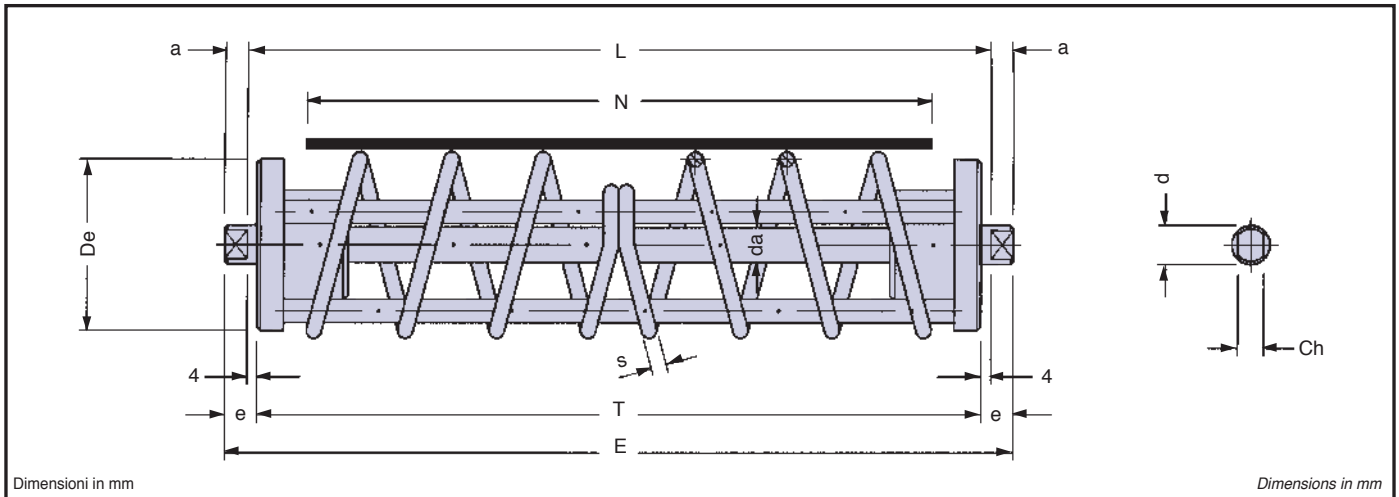


Tabella 59

RULLI SCROSTANTI CON SPIRALI D'ACCIAIO SERIE 2.7 ANTI-FOULING ROLLERS WITH STEEL SPIRALS SERIES 2.7

Table 59

tipo type	De	da	rullo base basic roller									T		spirale acciaio steel spiral	
			tipo type	d	Ch	a	b	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	S
20.2.7.13	108	20	20.3.0.13	20	14-17	9	4	13	L-8	L+18	6204	380	1400	2.7.13	8
20.2.7.16	133		20.3.0.16											2.7.16	

Tabella 60

LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS

Table 60

nastro belt N	tipo type	De	da				peso totale rullo kg total roller weight kg
				L	T	E	
300	20.2.7.13	108	20	388	380	406	5,884
400	20.2.7.13	108		508	500	526	6,960
500	20.2.7.13	108		608	600	626	7,720
	20.2.7.16	133					10,748
600	20.2.7.13	108		708	700	726	8,127
	20.2.7.16	133					11,645
650	20.2.7.13	108		758	750	776	8,740
	20.2.7.16	133					12,094
700	20.2.7.13	108		808	800	826	8,828
	20.2.7.16	133					12,543
800	20.2.7.13	108		958	950	976	10,020
	20.2.7.16	133					13,890
900	20.2.7.16	133		1058	1050	1076	14,789
1000	20.2.7.16	133		1158	1150	1176	15,687

RULLI SCROSTANTI CON SPIRALI D'ACCIAIO

Sono costituiti da rulli base monoblocco d'acciaio muniti di due spirali d'acciaio, una ad elica destra ed una ad elica sinistra, montate divergenti, a partire dalla mezzera della tavola utile T [mm].

La geometria della spirale è appositamente studiata per effettuare il migliore effetto scrostante ed impedire, nel contempo, qualsiasi aderenza al tappeto di gomma.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro medio-leggeri specificatamente come rulli pulitori di ritorno. Temperatura d'esercizio normale TN: $-5 \div +80$ [°C].

ANTI-FOULING ROLLERS WITH STEEL SPIRALS

These consist of base enbloc steel rollers with two steel spirals, left and right, fitted outwards from the centre line, considering the effective width of the table T [mm].

The shape of the spiral is specifically designed to clear away the build-up of material and prevent sticking to the conveyor belt.

They are used in medium-light conveyor systems as cleaning return rollers.

Normal operating temperature TN: $-5 \div +80$ [°C].

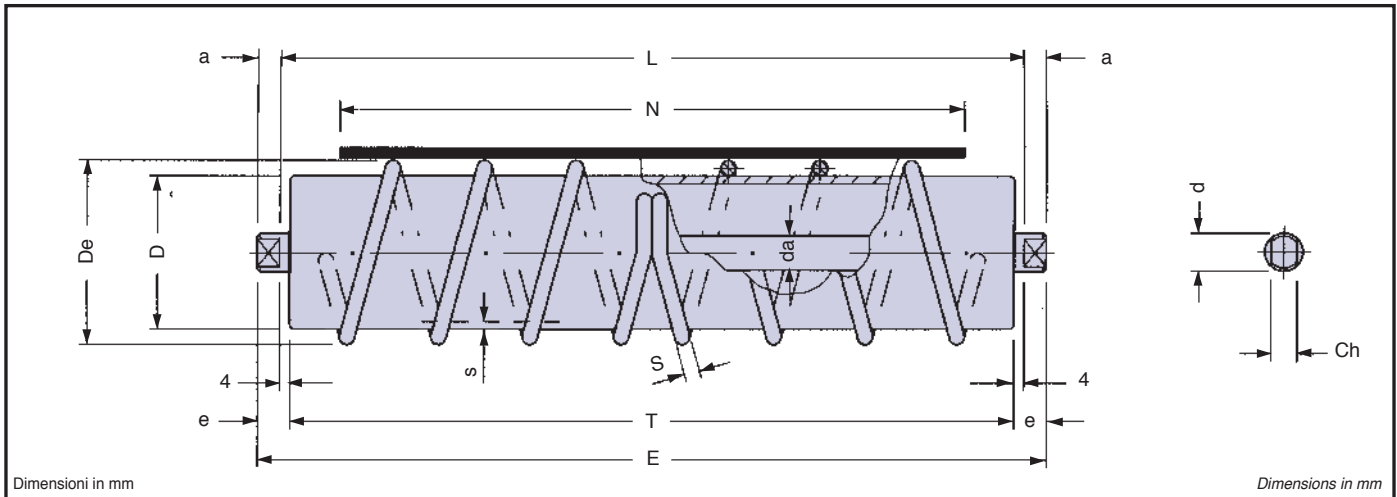
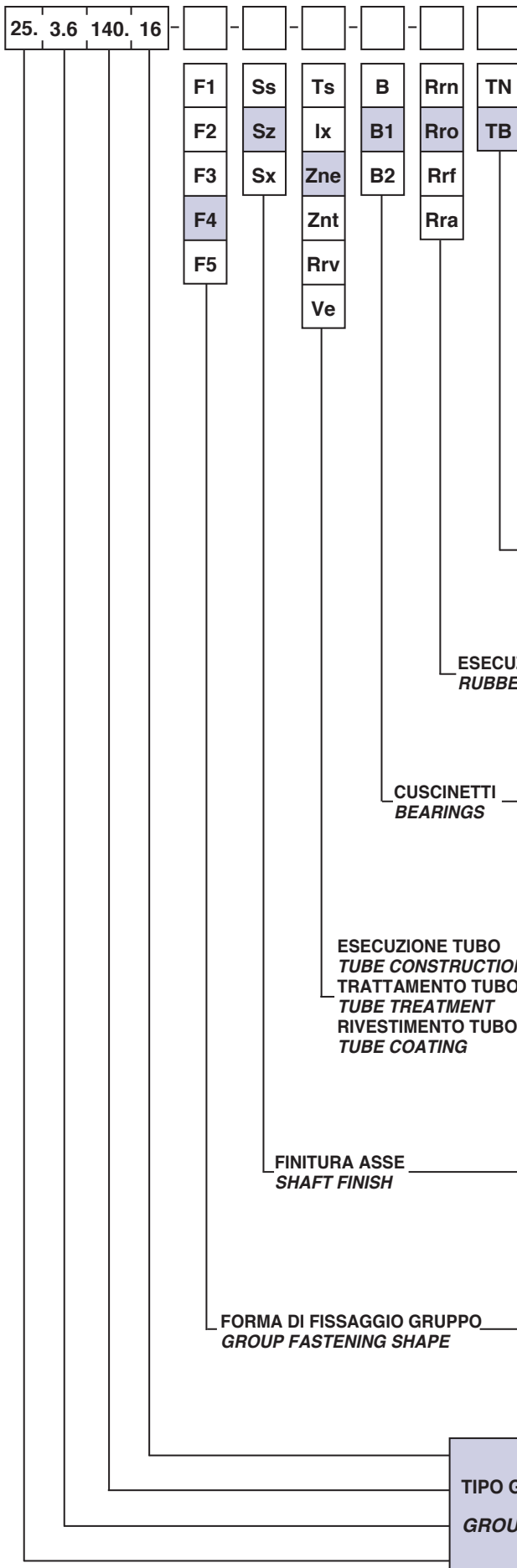


Tabella 61 **RULLI SCROSTANTI CON SPIRALI D'ACCIAIO SERIE 2.8 ANTI-FOULING ROLLERS WITH STEEL SPIRALS SERIES 2.8** Table 61

tipo type	De	da	rullo base basic roller										L		spirale acciaio steel spiral			
			tipo type	D	s	d	Ch	a	e	T	E	cuscinetto bearing	min.	max.	tipo type	S		
15.2.8.5.8	50	15	15.0.5	38	3	15	17	9	13	L-8	L+18	6202	110	800	2.8.8	6		
13.3.2.8.9.10	76	15	13.2.0.9	60		15	17	9	13	L-8	L+18	6202	110	1200	2.8.10	8		
15.2.8.9.10			15.0.9			20	14-17										6204	1400
20.2.8.9.10			20.0.9			20	14-17											
20.2.8.10.11	92	20	20.0.10	76	20	14-17	9	13	L-8	L+18	6204	110	1400	2.8.11	8			

Tabella 62 **LUNGHEZZE E PESI DEI RULLI ROLLERS LENGTHS AND WEIGHTS** Table 62

nastro belt N	tipo type	De	D	da				peso totale rullo kg total roller weight kg
					L	T	E	
300	15.2.8.5.8	50	38	15	388	380	406	1,876
400	13.3.2.8.9.10	76	60	15	508	500	526	3,812
500	13.3.2.8.9.10	76	60	15	608	600	626	4,503
	15.2.8.9.10							4,528
600	15.2.8.9.10	76	60	15	708	700	726	5,219
	20.2.8.9.10			20				6,213
650	15.2.8.9.10	76	60	15	758	750	776	5,565
	20.2.8.9.10			20				6,612
700	20.2.8.9.10	76	60	20	808	800	826	7,346
	20.2.8.10.11	92	76					8,268
800	20.2.8.9.10	76	60	20	958	950	976	8,536
	20.2.8.10.11	92	76					9,690



La designazione del gruppo a ghirlanda è costituita dai codici: tipi di rullo (SERIE rullo base e di gruppo a ghirlanda), codici larghezza nastro e diametro anello, forma di fissaggi (pag.60), finiture asse e tubo, esecuzione degli anelli di gomma e dei cuscinetti, temperatura d'esercizio (pagg. 17-19).

Garland group codes are based on the types of roller (basic roller SERIES and of garland group), belt width and ring diameter codes, the shape of the attachments (page 60), the construction of the tube, shaft, rubber rings and bearings, plus the operating temperatures (pages 17-19).

ESEMPI DESIGNAZIONE CODICE DEI GRUPPI A GHIRLANDA CODE DESIGNATION OF THE GARLAND GROUPS

25.3.6.140.16

Esecuzione **STANDARD**
STANDARD

25.3.6.140.16 - F4 - Sz - Zne - Rro - TB

Esecuzione **SPECIALE**
SPECIAL

TEMPERATURA
D'ESERCIZIO
OPERATING
TEMPERATURE

TB	Temperatura bassa Low temperature	-20 ÷ -5 [°C]
TN	Temperatura normale Normal temperature	-5 ÷ +80 [°C]

ESECUZIONE ANELLO
RUBBER RING

Rrn	Anelli di gomma antiusura Anti-wear rubber rings
Rro	Anelli di gomma antiolio Oil-resistant rubber rings
Rrf	Anelli di gomma antifiamma Flameproof rubber rings
Rra	Anelli di gomma alimentare Rubber rings for the food industry

CUSCINETTI
BEARINGS

B	Radiale-obliquo FBL acciaio FBL radial-oblique-steel
B1	Cuscinetti radiali d'acciaio Steel radial bearings
B2	Cuscinetti radiali d'acciaio inossidabile AISI 420 Stainless steel AISI 420 radial bearings

ESECUZIONE TUBO
TUBE CONSTRUCTION
TRATTAMENTO TUBO
TUBE TREATMENT
RIVESTIMENTO TUBO
TUBE COATING

Ts	Tubo d'acciaio Steel tube
Ix	Tubo d'acciaio inossidabile AISI 304 Stainless steel AISI 304 tube
Zne	Tubo d'acciaio zincato azzurro Blue zinc plated steel tube
Znt	Tubo d'acciaio zincato giallo Yellow zinc plated steel tube
Gmv	Rivestimento con gomma a caldo Hot rubber coating
Ve	Tubo d'acciaio verniciato Painted steel tube

FINITURA ASSE
SHAFT FINISH

Ss	Asse d'acciaio Steel shaft
Sz	Asse d'acciaio zincato Blue zinc plated steel shaft
Sx	Asse d'acciaio inossidabile AISI 304 Stainless steel AISI 304 shaft

FORMA DI FISSAGGIO GRUPPO
GROUP FASTENING SHAPE

F1	Gancio piegato Pressed hook
F2	Gancio stampato Press-forged hook
F3	Tirante filettato Threaded tie-rod
F4	Anelli di catena Links of chain
F5	Tirante ad incastro Fixed tie-rod

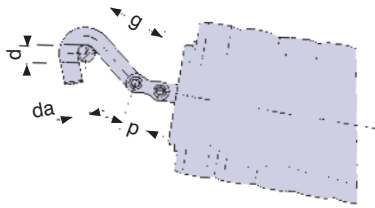
TIPO GRUPPO
GROUP TYPE

	16	Codice diametro anello Ring diameter code
	140.	Codice larghezza nastro Belt width code
	3.6.	Serie gruppo a ghirlanda Garland group series
25.	(0)	Serie rullo base Basic roller series

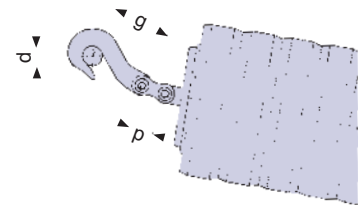
GRUPPI A GHIRLANDA
GARLAND GROUPS



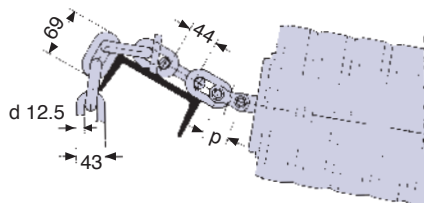
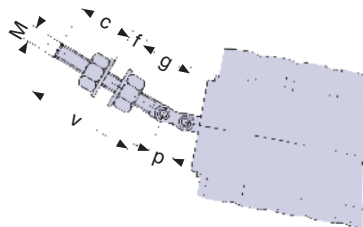
Fissaggio F1
Fastening F1



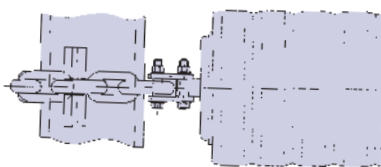
Fissaggio F2
Fastening F2



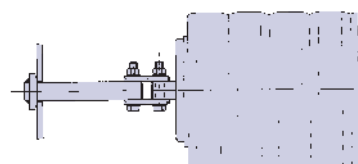
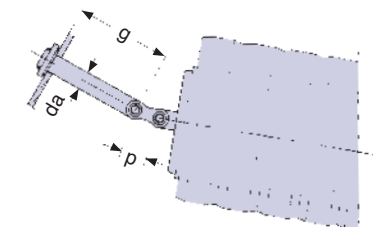
Fissaggio F3
Fastening F3



Fissaggio F4
Fastening F4



Fissaggio F5
Fastening F5



Dimensioni in mm

Dimensions in mm

GRUPPI A GHIRLANDA CON ANELLI DI GOMMA

I gruppi di rulli a ghirlanda sono impiegati nei trasportatori a nastro che debbano movimentare materiali contundenti, di grossa pezzatura, di peso rilevante.

La maggiore capacità di contenimento della conca dei rulli permette elevate velocità di trasporto rispetto a quelle delle stazioni tradizionali.

Nelle installazioni di uso corrente vengono installati, per le stazioni superiori, gruppi a ghirlanda a 3 ed a 5 rulli gommati d'impatto; per le stazioni inferiori, gruppi a ghirlanda a 2 rulli con anelli di gomma scrostanti.

La flessibilità dei gruppi a ghirlanda consente il loro adattamento al materiale da trasportare, ne facilita il trasporto, riduce gli urti sui rulli, limita eventuali sbandamenti laterali del tappeto di gomma.

Gli schemi e la Tabella 63 riportano le forme di fissaggio dei gruppi a ghirlanda previste nel programma di produzione TECNORULLI.

Su richiesta si esaminano altre forme di attacchi.

GARLAND GROUPS WITH RUBBER RINGS

Garland roller groups are used in belt conveyors to transport blunt materials of large size and weight.

The greater containing capacity of the roller trough permits higher conveying speeds when compared with traditional idlers.

Standard installation use 3 and 5 impact-rubber-lined roller garland groups for the upper idlers. The lower idlers use garland group with 2 rollers with rubber scraper rings.

The flexibility of these garland groups permits them to adapt to the material being transported, facilitating this transportation, reducing blows on the rollers and limiting sideslippage by the rubber belt.

The diagrams and Table 63 give shapes used for fastening garland groups that are provided for in the TECNORULLI production program.

Other fastening formats can be examined on request.

Tabella 63 **FORME DI FISSAGGIO DEI GRUPPI A GHIRLANDA** Table 63
ATTACHMENT SHAPES OF GARLAND GROUPS

fissaggio fastening		serie rulli base basic series rollers				
		20.0	25.0 25.2.0	30.0 30.2.0	35.1.0	40.1.0 40.2.0
F1	d	20	25	30		
	da	20	25	30		
	g	50	65	80		
	p	25,4	31,75	38,1		
F2	d			30	30	30
	g			80	80	80
	p			38,1	44,45	44,45
F3	M	20	24	27		
	c	53	64	71		
	f	20	25	30		
	g	50	65	80		
	v	116	141	159		
F4	p	25,4	31,75	38,1	44,45	
F5	da	20	25	30		
	g	50	65	80		
	p	25,4	31,75	38,1		

GRUPPI A GHIRLANDA D'IMPATTO CON TRE RULLI

Sono composti da tre rulli gommati ammortizzatori collegati tra loro, mediante piastrine snodabili. Il fissaggio dei gruppi a ghirlanda si effettua, a seconda della struttura del trasportatore, con ganci o tiranti filettati.

Essi sono impiegati, come stazioni a rullo superiori, nei trasportatori a nastro con carichi e velocità elevati ove è richiesta una maggiore capacità di contenimento del materiale trasportato ed un consistente alleggerimento delle strutture.

3-ROLLER IMPACT GARLAND GROUPS

Altre forme di fissaggio e finitura vedere pag. 60 e 17-19. *These consist of three rubber impact rollers connected together by articulated plates. Garland group fastenings are made, depending on the structure of the conveyor, using threaded tie-rods or hooks.*

These are used, as upper idlers, in belt conveyors with high speeds and loads that require increased material retaining capacities coupled with substantial reductions in structural weights.

For other fastening methods and finishes refer to pages

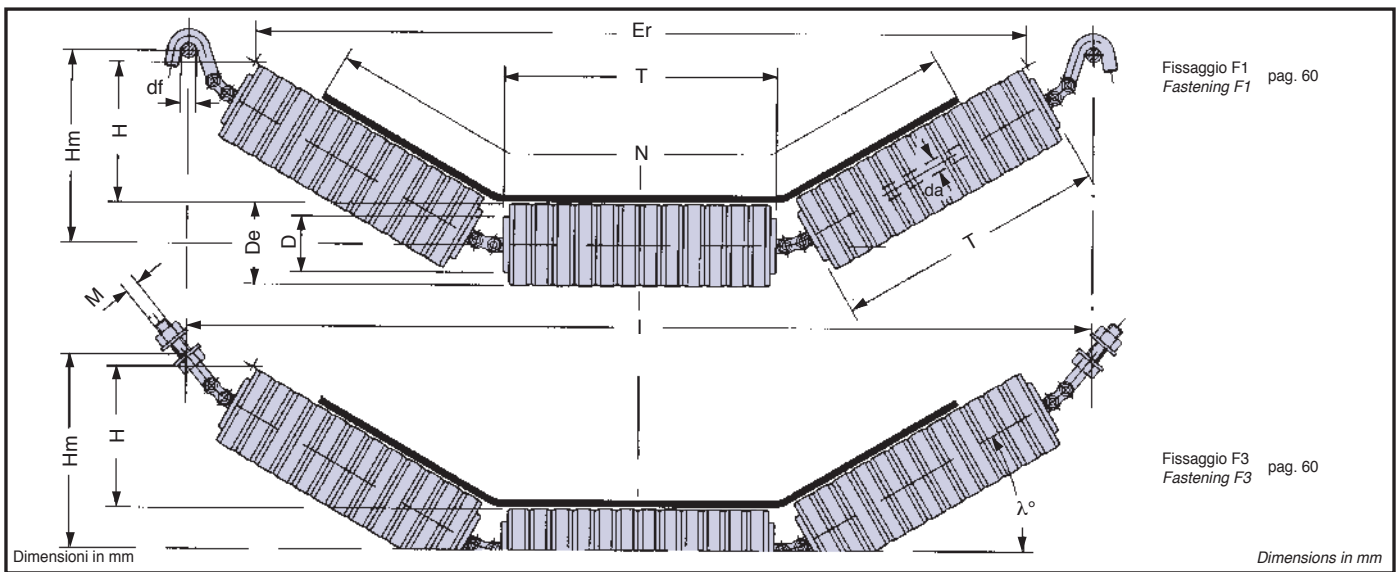


Tabella 64 **GRUPPI A GHIRLANDA D'IMPATTO A 30° E 35° CON TRE RULLI** **IMPACT GARLAND GROUPS 30° AND 35° WITH THREE ROLLERS** Table 64

nastro belt N	tipo gruppi a ghirlanda type garland groups	D	De	T	I				Er				Hm				H				tipo rullo base type basic roller forma A9 shape A9	da	df	M	peso gruppo kg group weight kg	peso parti rotanti kg weight of rotary parts kg
					λ°		λ°		λ°		λ°		λ°		λ°											
650	20.3.6.65.11	60	89	250	937	937	744	716	201	228	134	153	20.0.9	20	20	20	10,436	7,041								
	20.3.6.65.13		108				735	704			132	148					12,050	8,655								
800	20.3.6.80.11	60	89	315	1115	1115	922	887	233	268	166	193	20.0.9	20	20	20	12,479	8,601								
	20.3.6.80.13		108				912	876			164	187					14,630	10,752								
1000	20.3.6.100.13	60	108	380	1293	1293	1090	1047	265	305	196	224	20.0.9	20	20	20	17,207	12,849								
	20.3.6.100.16	89	133		1293	1293	1078	1033	265	305	193	219	20.0.11	20	20	20	21,884	17,427								
	25.3.6.100.16			1353	1353	1097	1052	270	311	198	224	25.0.11	25	25	24	24,491	18,012									
1200	20.3.6.120.13	60	108	465	1525	1525	1322	1271	308	353	239	272	20.0.9	20	20	20	20,189	15,201								
	20.3.6.120.16				89	133	1525	1525	1310	1258	308	353	236	268	20.0.11	20	20	20	25,688	20,604						
	25.3.6.120.16	1585	1585				1329	1277	313	359	240	273	25.0.11	25	25	24	28,649	21,189								
	30.3.6.120.16	1659	1659		1357	1304	318	365	245	279	30.0.11	30	30	27	32,685	22,098										
1400	20.3.6.140.13	60	108	530	1702	1702	1500	1443	341	391	272	310	20.0.9	20	20	20	22,769	17,298								
	20.3.6.140.16				89	133	1702	1702	1488	1429	341	391	269	305	20.0.11	20	20	20	28,964	23,397						
	25.3.6.140.16	1962	1962				1507	1448	345	396	273	310	25.0.11	25	25	24	32,192	23,982								
	30.3.6.140.16	1837	1837		1535	1475	350	402	278	316	30.0.11	30	30	27	36,561	24,891										
1600	25.3.6.160.16	89	133	600	1989	1989	1734	1681	391	453	318	367	25.0.11	25	25	24	35,891	26,871								
	30.3.6.160.16				2064	2064	1762	1708	396	459	323	373	30.0.11	30	30	27	40,614	27,780								
1800	30.3.6.180.16	89	133	670	2274	2274	1972	1912	736	507	364	421	30.0.11	30	30	27	44,613	30,672								
	30.3.6.180.17		159				1946	1882			357	410					61,269	35,802								
2000	30.3.6.200.16	89	133	750	2493	2493	2191	2128	476	553	404	467	30.0.11	30	30	27	49,077	33,750								
	30.3.6.200.17		159				2165	2093			397	456					69,231	40,512								

GRUPPI A GHIRLANDA D'IMPATTO CON CINQUE RULLI

Sono composti da cinque rulli gommati ammortizzatori collegati tra loro, mediante piastrine snodabili.

Il fissaggio dei gruppi a ghirlanda si effettua, a seconda della struttura del trasportatore, con ganci o tiranti filettati. Essi sono impiegati, con funzione ammortizzante e di maggiore capacità di contenimento del materiale, nelle zone di carico dei trasportatori a nastro, funzionanti a velocità elevate anche in severe condizioni ambientali.

Altre forme di fissaggio e finitura vedere pag. 60 e 17-19.
5-ROLLER IMPACT GARLAND GROUPS

These consist of five rubber impact rollers connected together by articulated plates.

Garland group fastenings are made, depending on the structure of the conveyor, using threaded tie-rods or hooks. These groups are employed, to absorb shocks and to offer increased material containing capacity, in the loading zones of belts that function at high speeds even in severe ambient conditions.

For other fastening methods and finishes layouts see

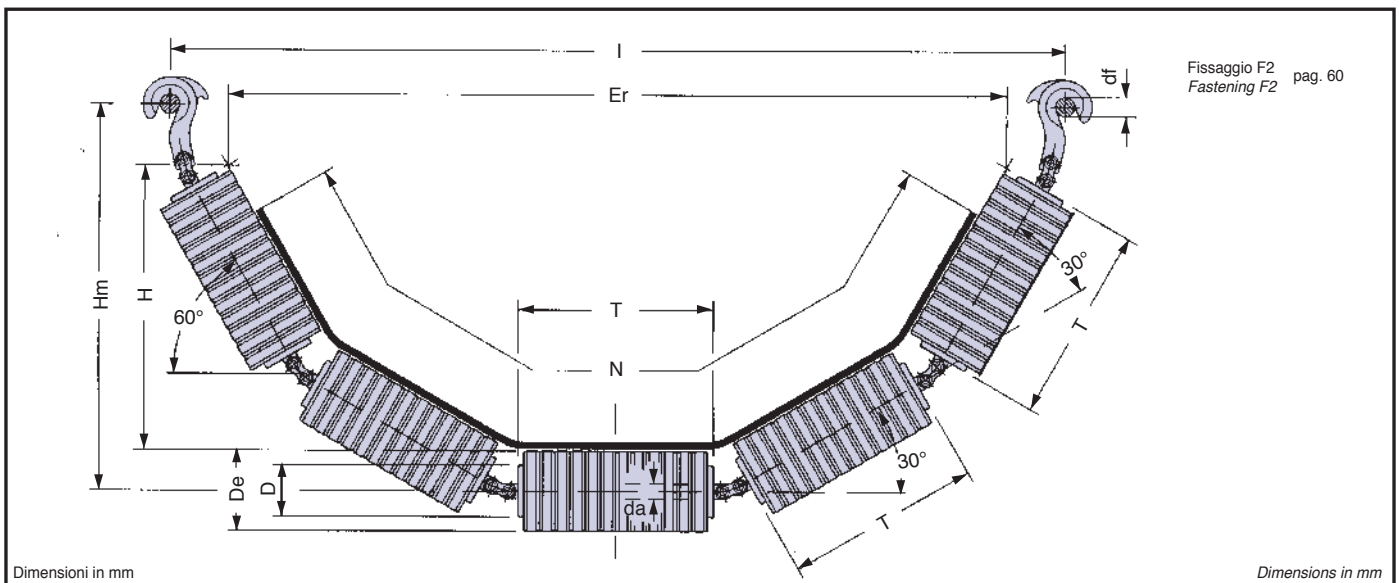


Tabella 65 GRUPPI A GHIRLANDA D'IMPATTO A 30° E 60° CON CINQUE RULLI													IMPACT GARLAND GROUPS 30° AND 60° WITH FIVE ROLLERS		Table 65	
nastro belt N	tipo gruppi a ghirlanda type garland groups	D	De	T	I	Er	Hm	H	tipo rullo base type basic roller forma A9 shape A9	da	df	peso gruppo kg group weight kg	peso parti rotanti kg weight of rotary parts kg			
1000	30.3.7.100.16	89	133	205	1160	907	474	387	30.0.11	30	30	30,284	18,343			
	35.1.3.7.100.16								35	40,187		20,788				
	30.3.7.100.17		159			884	394	30.0.11	30	34,433		22,492				
	35.1.3.7.100.17							35	43,776	28,965						
1200	30.3.7.120.16	89	133	250	1328	1075	535	449	30.0.11	30	30	34,257	21,069			
	35.1.3.7.120.16								35	47,700		22,954				
	30.3.7.120.17		159			1052	455	30.0.11	30	37,111		23,923				
	35.1.3.7.120.17							35	48,234	31,728						
1400	30.3.7.140.16	89	133	290	1477	1224	590	504	30.0.11	30	30	39,227	24,931			
	35.1.3.7.140.16								35	55,852		33,920				
	30.3.7.140.17		159			1201	510	30.0.11	30	46,067		27,851				
	35.1.3.7.140.17							35	58,772	36,840						
1600	35.1.3.7.160.16	89	133	340	1664	1410	658	572	35.1.0.11	35	30	64,100	38,285			
	35.1.3.7.160.17		159			1388		578				68,381	42,566			
1800	35.1.3.7.180.16	89	133	380	1813	1560	713	626	35.1.0.11	35	30	70,957	42,036			
	35.1.3.7.180.17		159			1537		633				76,599	47,678			
2000	35.1.3.7.200.17	89	159	420	1962	1686	767	688	35.1.0.11	35	30	84,818	52,790			
	30.2.3.7.200.19	133	194			1565		695				30.2.0.16	30	88,088	69,707	
2200	35.1.3.7.220.17	89	159	460	2111	1836	822	742	35.1.0.11	35	30	93,036	57,907			
	30.2.3.7.220.19	133	194			1805		750				30.2.0.16	30	94,983	75,488	
2400	35.1.3.7.240.17	89	159	530	2373	2097	918	838	35.1.0.11	35	30	105,426	64,857			
	30.2.3.7.240.19	133	194			2067		847				30.2.0.16	30	104,623	83,178	
2600	40.2.3.7.260.19	133	194	600	2692	2375	1040	859	40.2.0.16	40	30	140,384	100,484			
2800	40.2.3.7.280.19	133	194	670	2953	2636	1132	959	40.2.0.16	40	30	154,761	111,409			
3000	40.2.3.7.300.19	133	194	750	3251	2935	1241	1064	40.2.0.16	40	30	170,267	122,971			

GRUPPI A GHIRLANDA SCROSTANTI CON DUE RULLI

Sono composti da due rulli gommati scrostanti collegati tra loro, mediante piastrine snodabili. Il fissaggio dei gruppi a ghirlanda si effettua, a seconda della struttura del trasportatore, con ganci o tiranti filettati. Essi sono impiegati come stazioni a rulli inferiori, nei trasportatori a nastro ove è richiesta una maggiore capacità di contenimento e di guida del tappeto di gomma ed un consistente alleggerimento delle strutture. Altre forme di fissaggio e finitura vedere a pag. 60 e 17-19.

ANTI-FOULING 2-ROLLER GARLAND GROUPS

These consist of two rubber anti-fouling rollers connected together by articulated plates. Garland group fastenings are made, depending on the structure of the conveyor, using threaded tie-rods or hooks. These are used, as lower idlers, in belt conveyors that require increased belt retaining and guide capacities coupled with substantial reduction in structural weights. For other fastening methods and finishes refer to pages 60 and 17-19.

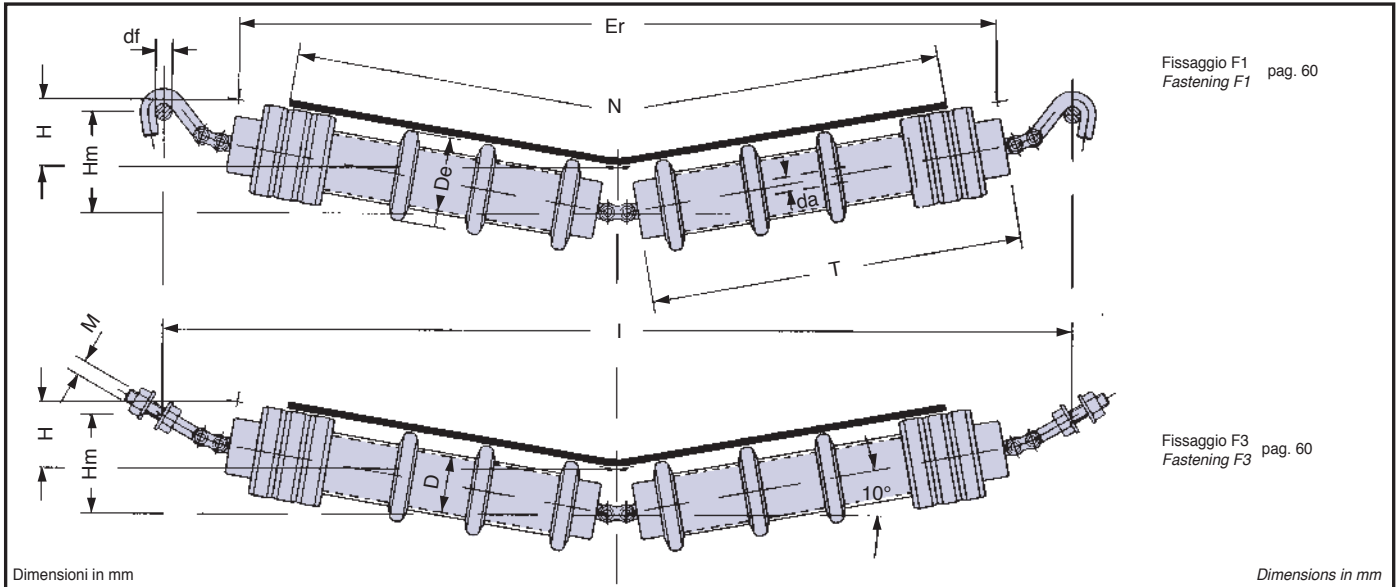


Tabella 66 **GRUPPI A GHIRLANDA SCROSTANTI A 10° CON DUE RULLI** **ANTI-FOULING GARLAND GROUPS 10° WITH TWO ROLLERS** Table 66

nastro belt N	tipo gruppi a ghirlanda type garland groups	D	De	T	I	Er	Hm	H	tipo rullo base type basic roller forma A9 shape A9	da	df	M	peso gruppo kg group weight kg	peso parti rotanti kg weight of rotary parts kg
650	20.3.8.65.13	60	108	380	984	783	100	65	20.0.9	20	20	20	9,483	6,608
800	20.3.8.80.13	60	108	465	1151	950	114	79	20.0.9	20	20	20	11,181	7,886
1000	20.3.8.100.13	60	108	600	1417	1216	137	102	20.0.9	20	20	20	13,997	10,034
	20.3.8.100.16	89	133		1417	1212	137		20.0.11	20	20	20	17,798	13,836
	25.3.8.100.16			1473	1222	145	25.0.11	25	25	24	20,262	14,230		
1200	20.3.8.120.13	60	108	700	1614	1413	155	120	20.0.9	20	20	20	16,055	11,598
	20.3.8.120.16	89	133		1614	1409	155		20.0.11	20	20	20	19,887	15,432
	25.3.8.120.16				1671	1419	163		25.0.11	25	25	24	22,628	15,826
	30.3.8.120.16	1736	1434	167	30.0.11	30	30	27	26,046	16,318				
1400	20.3.8.140.13	60	108	800	1811	1610	172	137	20.0.9	20	20	20	17,665	12,714
	20.3.8.140.16	89	133		1811	1606	172		20.0.11	20	20	20	22,451	17,500
	25.3.8.140.16				1868	1616	180		25.0.11	25	25	24	25,468	17,896
	30.3.8.140.16	108	180	1933	1631	184	30.0.11	30	30	27	29,224	18,388		
	25.3.8.140.18			1868	1620	180	25.0.13	25	25	24	33,256	25,682		
	30.3.8.140.18			1933	1635	184	30.0.13	30	30	27	37,116	26,230		
1600	25.3.8.160.16	89	133	900	2065	1813	197	154	25.0.11	25	25	24	28,104	19,760
	30.3.8.160.16				2130	1828	201		30.0.11	30	30	27	32,198	20,252
	25.3.8.160.18	108	180		2065	1817	197		25.0.13	25	25	24	37,036	28,694
	30.3.8.160.18			2130	1832	201	30.0.13	30	30	27	41,242	29,242		
1800	30.3.8.180.16	89	133	1000	2328	2025	219	172	30.0.11	30	30	27	29,534	20,022
	30.3.8.180.17		159		2265	2014	215		25.0.13	25	25	24	40,718	31,604
	25.3.8.180.18	108	180		2328	2025	219		30.0.13	30	30	27	45,270	32,152
	30.3.8.180.18			2524	2221	236	30.0.11	30	30	27	32,048	21,766		
2000	30.3.8.200.17	89	159	1100	2465	2211	232	189	25.0.13	25	25	24	43,392	33,508
	25.3.8.200.18		108		180	2524	2221		236	30.0.13	30	30	27	48,290
	30.3.8.200.16	2465				2211	232		25.0.13	25	25	24	43,392	33,508
	30.3.8.200.18	2524	2221	236	30.0.13	30	30	27	48,290	34,056				

Le Tabelle 67, 68 e 69 riportano gli indici di resistenza alla corrosione dei materiali metallici e di resistenza chimica dei materiali plastici (in modo più ampliato per le varie mescole di gomma), da parte di svariati reattivi chimici, dell'aria, dell'acqua e di alcuni alimenti.

La TECNORULLI è a disposizione di Tecnici e Progettisti per consigliare i materiali più idonei da adottare a seconda della specifica applicazione.

Tables 67, 68 and 69 illustrate the chemical resistance of plastic materials, of rubber mixtures and the corrosion resistance of metals in the presence of the most common agents.

TECNORULLI technicians are pleased to assist systems designers in the choice of appropriate materials.

reattivi reagents metalli metals	Aria Air		Acqua Water				Acidi concentrati Concentrated acids				Acidi diluiti Diluted acids				Alcali-cloruri-solfati, sol. Alkalis, chlorides, sulph. etc.				Alimenti Food		
	Atm. Industr. Industrial atm	Atm. marina Sea atm	Potabile Drinkable	Marina Sea	Vapore sat. Steam	Salata + H ₂ S Salty + H ₂ S	Fosforico Phosphoric	Nitrico Nitric	Solforico Sulphuric	Acetico Acetic	Cloridrico Chloric	Fosforico Phosphoric	Nitrico Nitric	Solforico Sulphuric	Alcali, int. 8% Alkalis under 8%	Ammonio, clor. Ammonia, chl.	Magnesio, clor. Magnesium, chl	Magnesio, solf. Magnesium, sulf.	Magnesio, SO	Succhi, frutta Fruit juices	Latte e deriv. Milk etc.
Acciai comuni - Common steels	B	B	B	B	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B	VG	B	D	D	B	B	B
Acc. zincato - Galvanization	G	D	D	D	-	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	DB	B	B	B
Ghisa grigia - Cast-iron	D	B	B	B	D	D	B	B	B	B	B	D	B	G	B	B	D	B	B	B	B
AlSI 304 inox - Stainless steel	G	VG	VG	VG	VG	VG	-	VG	-	GD	-	VG	VG	-	VG	DG	VG	VG	VG	VG	VG
AlSI 316 inox - Stainless steel	G	VG	VG	VG	VG	VG	VG	VG	VG	GD	-	G	VG	G	VG	VG	VG	VG	VG	VG	VG
Alluminio - Aluminium	VG	G	D	D	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B
Bronzo com. - Bronze	DG	G	-	G	-	D	B	B	B	D	B	D	B	D	D	-	-	-	-	-	-

RESISTENZA ALLA CORROSIONE: RESISTANCE TO CORROSION: VG= ottima very good G = buona good D = discreta discreet B = cattiva bad

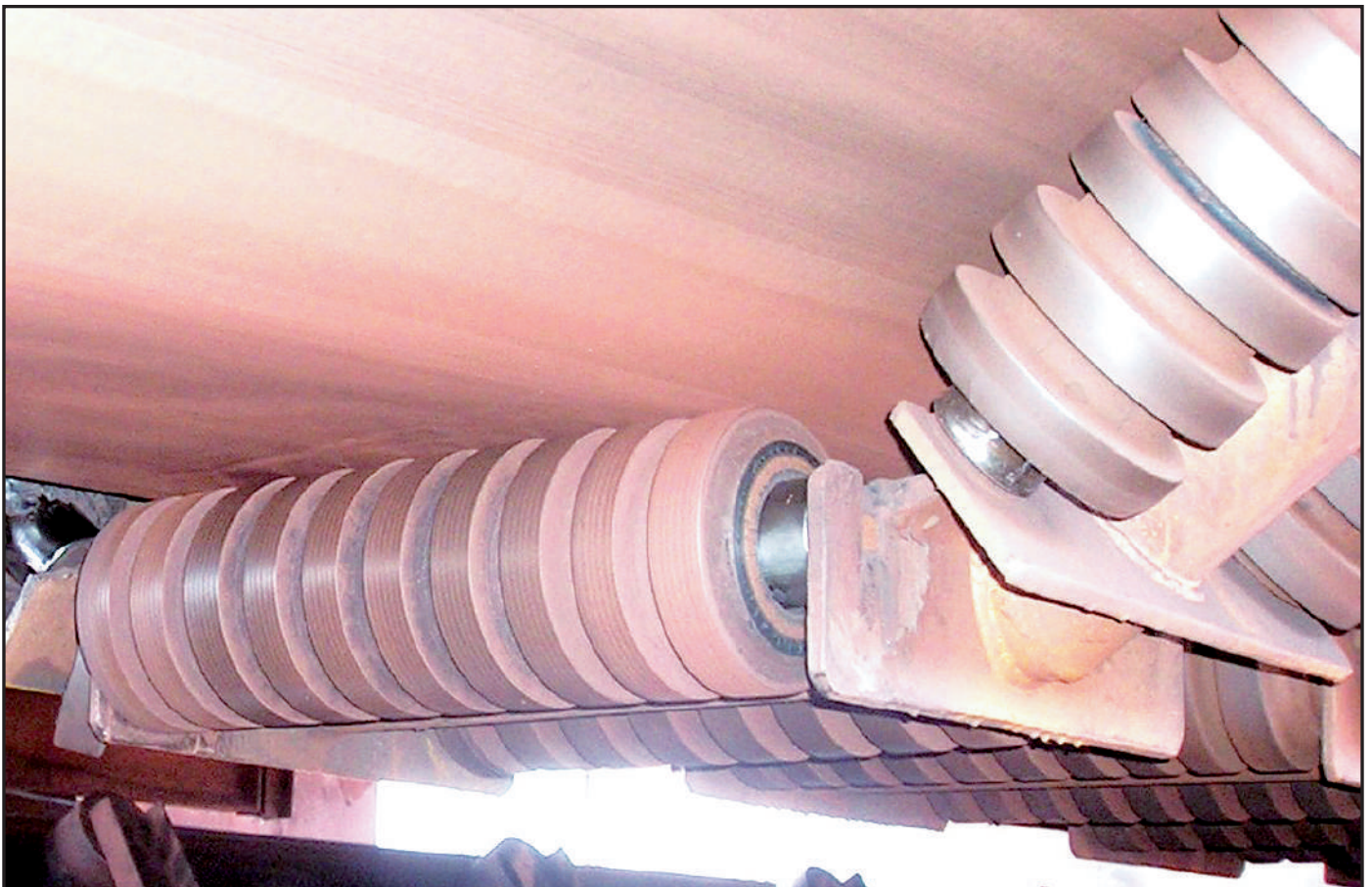
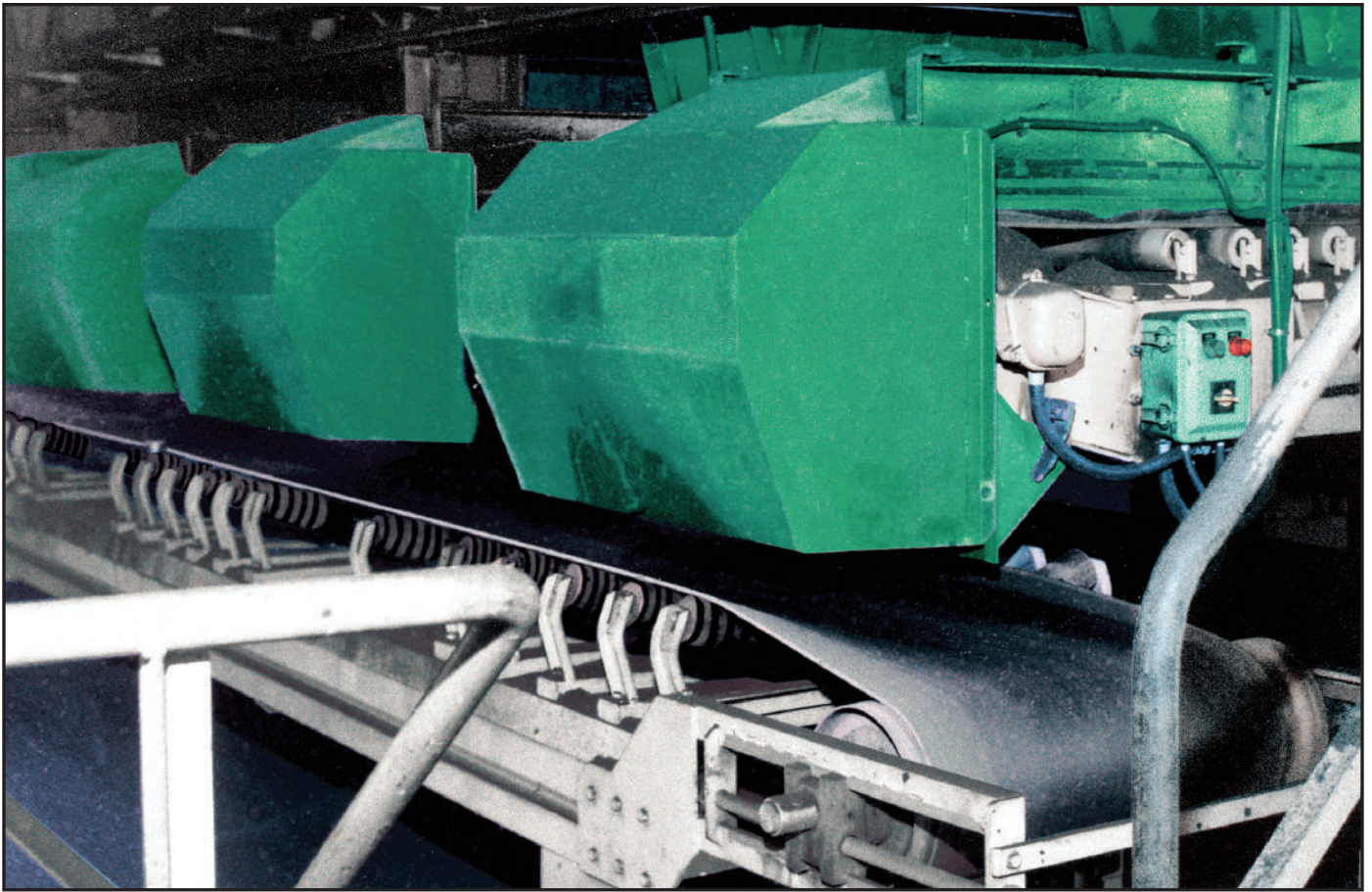
reattivi reagents termoplastici thermoplastics	Acqua Water		Idrocarburi Hydrocarbons				Acidi Acids				Alcali Alkalis				Vari Various				Alimentari Food					
	Potabile Drinkable	Marina Sea	Petrolio Petrol	Nafta Diesel	Benzine Fuels	Oli minerali Mineral oils	deboli week		forti strong		deboli week		forti strong		Clorurati Chlorates	Alcooli Alcohol	Chetoni Ketone	Aceto Vinegar	Latticini Dairy prod.	Grassi oli Greases, oils				
							diluiti diluted	concent. concen.	diluiti diluted	concent. concen.	diluiti diluted	concent. concen.	diluiti diluted	concent. concen.										
	temperatura del reattivo reagent temperature																							
F = +20 - C = +60 [°C]																								
PA Poliammide - Polyamide	G	G	G	G	G	G	B	B	B	B	B	B	B	G	G	G	D	B	D	B	G	G	G	G
POM Poliacetato - Polyacetate	G	G	G	G	G	D	B	B	B	B	B	B	B	G	G	G	D	D	D	D	D	D	D	D
PP Polipropilene - Polypropylene	G	G	G	G	M	G	G	D	B	D	B	B	B	G	G	G	B	B	G	G	D	B	G	G
PE Polietilene - Polyethylene	G	G	G	G	G	G	G	D	B	D	B	B	B	G	G	G	B	B	G	G	D	B	G	G
PTFE Teflon® - PTFE Teflon®	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
PVC Polivinilcloruro - PVC	G	G	G	G	G	G	G	G	G	D	D	B	G	G	G	G	B	G	G	B	B	G	G	G

RESISTENZA AI REAGENTI: RESISTANCE TO REAGENTS: G= buona good D = discreta discreet M = mediocre mediocre B = cattiva bad

reattivi reagents	concent. concentr. *	temp. temp. [°C]	gomma naturale natural rubber NR		gomma nitrilica nitrile rubber NBR		terpolimero TE-polymer EPDM		poliuretanic polyurethan AU	
Acqua, distillata - Distilled water		50	D		D		D		M	
		90	B		B		B		B	
Acqua, marina - Seawater		50	D		D		D		M	
		80	M		M		D		M	
Ammonio, nitrato - Ammonium, nitrate	sat	70	D		B		D		B	
		80	D		D		D		B	
Calcio, cloruro - Calcium, chloride	50	50	D		D		D		B	
		80	D		B		D		B	
Cloridrico, acido - Hydrochloric, acid	25	50	D		B		D		B	
		80	M		B		D		B	
Magnesio, cloruro - Magnesium, chloride	sat	70	D		D		D		B	
		10	20	B		B		D		B
Nitrico, acido - Nitric, acid	20	20	B		B		D		B	
		80	D		D		D		B	
Potassio, nitrato - Potassium, nitrate	sat	70	D		B		D		M	
		80	D		D		D		B	
Sodio, cloruro - Sodium, chloride	sat	70	D		B		D		M	
		80	D		D		D		B	
Sodio, nitrato - Sodium, nitrate	25	50	D		D		D		B	
		90	B		B		D		B	
Solforico, acido - Sulphuric, acid	50	20	D		D		D		B	
		80	M		B		D		B	
Urea - Urea	64	50	D		D		D		B	
		90	B		D		D		B	

LIMITI DI DUREZZA HARDNESS LIMIT Shore A [°] 35 ÷ 80 65 ÷ 75 50 ÷ 65 70 ÷ 94

***CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION:** % sat = soluzione satura saturated solution **RESISTENZA: STRENGTH:** D = discreta discreet M = mediocre mediocre B = cattiva bad



La designazione del tamburo è costituita dai codici: tipo di tamburo (SERIE, codici larghezza nastro, diametro tubo e forma costruttiva, pag. 70), finitura, rivestimento del tubo ed esecuzione del rivestimento (pagg. 71-73).

Pulley codes are based on the types of pulley (SERIES, belt width, tube diameter and construction shape codes, page 70), finish, coating of the tube and coating construction (pages 71-73).

ESEMPI DESIGNAZIONE CODICE DEI TAMBURI
CODE DESIGNATION OF THE PULLEYS

8.100.80.1

Esecuzione **STANDARD**
STANDARD

8.100.80.3 - Tsb - Lmv - R

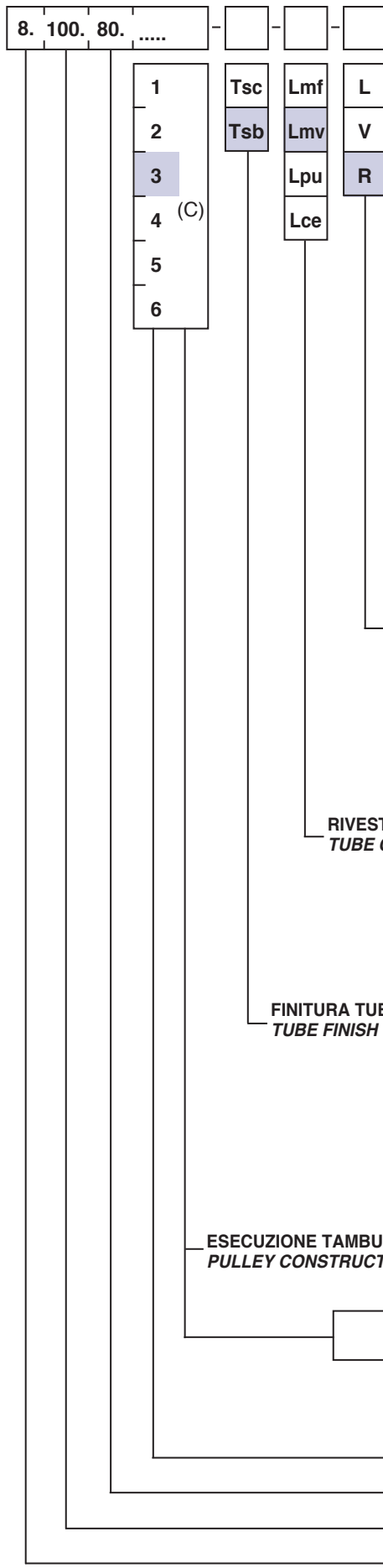
Esecuzione **SPECIALE**
SPECIAL

L	Rivestimento liscio, senza scanalature <i>Smooth coating, without grooves</i>
V	Rivestimento scanalato a chevron <i>Coating with chevron grooves</i>
R	Rivestimento scanalato a rombo <i>Coating with rhomboidal grooves</i>

Lmf	Rivestimento con gomma a freddo <i>Cold rubber coating</i>
Lmv	Rivestimento con gomma a caldo <i>Hot rubber coating</i>
Lpu	Rivestimento con elast. poliuretano <i>Polyurethanic elastomere coating</i>
Lce	Rivestimento con graniglia ceramica <i>Ceramic shot coating</i>

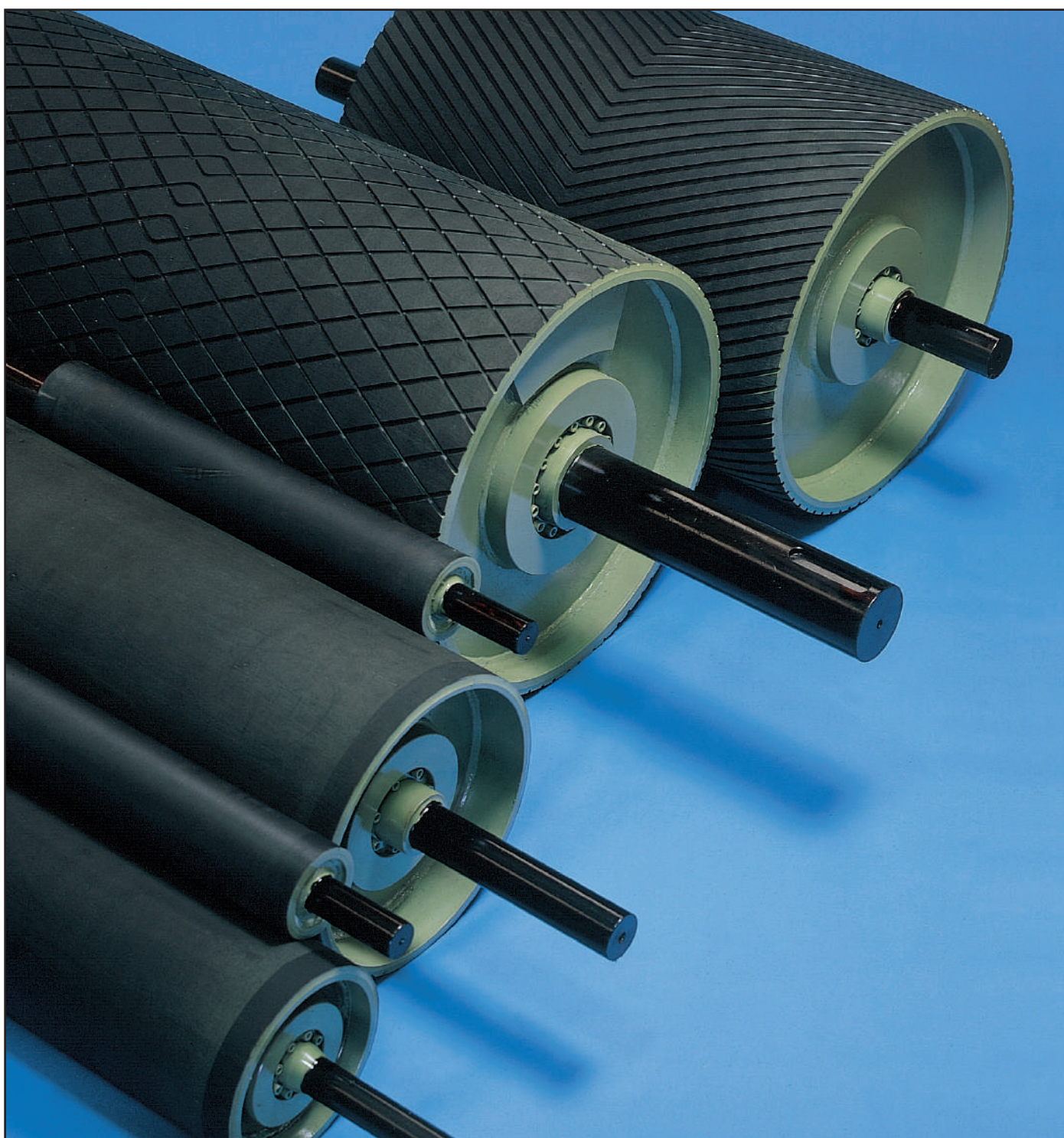
Tsc	Tubo acciaio cilindrico <i>Cylindrical steel tube</i>
Tsb	Tubo acciaio bombato <i>Crowned steel tube</i>

C1	Accoppiamento albero/flangia saldato <i>Shaft/flange welded connection</i>
C2	Accoppiamento albero/mozzo con linguetta <i>Shaft/hub keyed connection</i>
C3	Accoppiamento albero/mozzo con calettatore <i>Shaft/hub connection with clamped unit</i>
C4	Diaframma monoblocco, con calettatore <i>Enbloc diaphragm, with clamping unit</i>
C5	Sopporto pesante, con cuscinetto <i>Flange/heavy-duty pillow block</i>
C6	Diaframma monoblocco, con cuscinetto <i>Enbloc diaphragm, with bearing</i>


TIPO TAMBURO
PULLEY TYPE

(C)	Codice esecuzione del tamburo <i>Pulley construction code</i>
	80.	Codice diametro tubo <i>Tube diameter code</i>
	100.	Codice larghezza nastro <i>Belt width code</i>
8.		Serie tamburo <i>Pulley series</i>

**TAMBURI
PULLEYS**



I tamburi sono impiegati nei trasportatori a nastro, per la movimentazione di materiali alla rinfusa, con funzioni prevalenti di azionamento (tamburi di comando) e di tensionamento (tamburi folli) del tappeto di gomma.

Nei sistemi di movimentazione più impegnativi quali i grandi complessi minerari, portuali, ecc., dove le portate orarie e le velocità sono elevate e le distanze od i dislivelli da raggiungere o da guadagnare sono notevoli, a seconda della specifica applicazione vengono ulteriormente distinti come:

- tamburi di contrasto;
- tamburi deviatori;
- tamburi di tensionamento.

Gli schemi riportati alle pagg. 72-73 e 82 illustrano esempi semplificati di installazioni; nei grandi impianti le soluzioni adottate sono molteplici.

TECNORULLI costruisce tamburi per trasportatori a nastro con tappeto di gomma o d'acciaio di tutti i tipi e di tutte le dimensioni, per ogni settore dell'industria.

La qualità dei materiali impiegati, tutti di primissima scelta, e l'accuratezza delle lavorazioni, monitorate lungo l'intero processo produttivo, consentono di offrire all'utilizzatore un prodotto con caratteristiche meccaniche e tecnologiche elevate, altamente affidabile.

MANTELLO DEL TAMBURO

Il mantello dei tamburi di comando e di rinvio è composto da tubo senza saldatura di grosso spessore laminato a caldo, qualità dell'acciaio min. S275JR - EN10025, e da due diaframmi d'acciaio, qualità S275JO, uniti per saldatura alle due estremità.

Ciascun diaframma è dotato di mozzo con sede disposta per il calettamento dell'asse, mediante saldatura, linguetta od unità di bloccaggio per attrito oppure per alloggiare sopporti con cuscinetti autoallineanti. Per i tamburi di grosso diametro sono impiegate, in sostituzione dei tubi, virole ottenute per calandratura e successiva saldatura longitudinale, a piena penetrazione, di lamiera d'acciaio di qualità. Il diametro nominale del tamburo e la sua lunghezza sono stabiliti dalla Norma ISO 1536-1975; la scelta del diametro, definita in funzione delle condizioni d'esercizio del trasportatore, deve essere verificata in accordo con il costruttore del tappeto di gomma. La finitura del mantello (o tavola) può essere eseguita con profilo cilindrico o bombato; i rivestimenti di uso corrente sono riportati alle pagg. 71-73.

ASSE

E' costituito da laminato tondo d'acciaio al carbonio normalizzato o d'acciaio legato sottoposto, su richiesta, a trattamento termico di tempra seguito da rinvenimento. Gli assi di grosse dimensioni o di acciai speciali sono ricavati da forgiatura a caldo; i colli sono finiti all'utensile mediante lavorazione di tornitura o levigati di rettifica. Il diametro dell'asse è verificato in base al momento composto di flesso-torsione da trasmettere ed alla massima deformazione elastica ammessa sotto carico, lungo l'asse neutro, in corrispondenza dei sopporti. Gli assi possono essere uniti ai mantelli per saldatura continua (esecuz. C1), per calettamento mediante linguette (esecuz. C2) od unità di bloccaggio per attrito (esecuz. C3-C4); quest'ultima esecuzione, oltre a consentire la sostituzione facilitata dell'asse, è particolarmente più resistente e quindi raccomandata per le applicazioni pesanti. Gli assi dei tamburi di folli SERIE 9 e SERIE 10 sono montati su sopporti con cuscinetti autoallineanti a sfere o a rulli, per servizio medio (esecuz. C5) o pesante (esecuz. C6). I tamburi, ad assemblaggio ultimato, sono sottoposti ad operazione di bilanciatura statica, dinamica su richiesta, per correggere eventuali squilibri.

Pulleys are used in belt conveyors for handling bulk material, their main purpose being either to drive the rubber conveyor belt (drive pulleys) or tension it (idle pulleys). In the more demanding handling systems, used for example in large mineral complexes, port systems etc. where speeds and hourly outputs are high and distances to be covered or variations in level are considerable, pulleys are further classified, according to specific application, as:

- contrast pulleys;
- deviation pulleys;
- tensioning pulleys.

The diagrams to be found on pages 72-73 and 82 illustrate some simplified examples of installation, where an extremely wide range of solutions can be applied to large systems.

TECNORULLI produces pulleys for belt conveyors with rubber or steel belts in all types and sizes and for all industrial sectors.

The quality of the materials used, all highly selected, together with precision production methods, monitored throughout the entire manufacturing process, ensure that the user receives an extremely reliable product of the highest mechanical and technological characteristics.

PULLEY SHELL

The shell for the drive and transmission pulleys consists of a high thickness, hot-rolled, non-welded tube min. steel quality S275JR - EN10025, and two steel diaphragms, quality S275JO, welded to the ends. Each diaphragm is fitted with a hub which includes the housing for the shaft to be keyed on by welding, tang or friction locking unit or to house supports with self-aligning bearings.

With large diameter pulleys the tubes are replaced with screw bases, obtained by first calendering and then welding quality sheet steel lengthwise, with full penetration. The nominal diameter and length of the pulley are governed by ISO 1536-1975 Standards, whilst the choice of diameter, which depends on the working conditions for the belt conveyor, must be checked with the manufacturer of the rubber conveyor belt.

Shell finishing (or table) can have either a cylindrical or crowned profile. Coatings currently used are listed on pages 71-73.

SHAFT

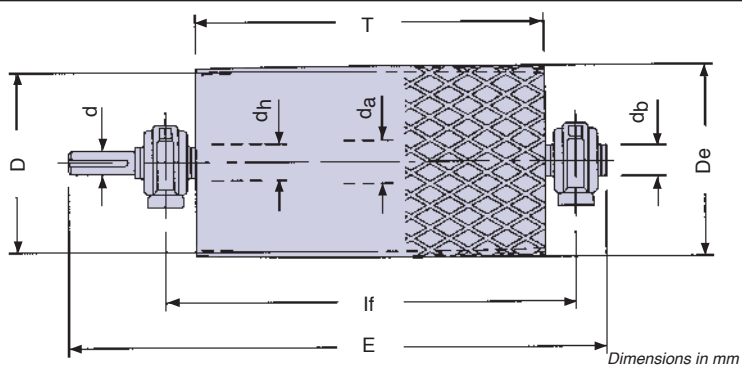
The shaft consists of a standardised laminated carbon steel or alloyed steel rod which, on request, undergoes a thermal hardening treatment followed by tempering. Large size or special steel shafts are obtained from hot forging. Necks are tool finished either on a lathe or rectified by honing. The shaft diameter is checked according to the compound flexure-torsional moment to be transmitted and to the greatest permissible elastic deformation under load along the neutral axis opposite the supports.

The shafts can be joined to the shells by continuous welding (version C1), by keying using tangs (version C2) or friction locking unit (version C3-C4). This latter version, besides making shaft replacement easy, is much more resistant and therefore to be recommended in heavy duty applications.

The SERIES 9 and SERIES 10 idle pulley shafts are mounted on supports with self-aligning ball or roller bearings, for medium (version C5) or heavy duty (version C6) use.

Once assembly is completed, the pulleys undergo a static balancing operation (dynamic balancing on request) to correct any unbalance.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| E = Lunghezza dell'asse | - Shaft length |
| lf = Interasse dei supporti | - Support C/C distance |
| T = Lunghezza del mantello | - Shell length |
| D = Diametro del tubo | - Tube diameter |
| De = Diametro del tubo rivestito | - Coated tube diameter |
| da = Diametro dell'asse | - Shaft diameter |
| db = Diam. dell'asse, sul cuscinetto | - Shaft dia, on bearing |
| d = Diam. dell'asse, sul giunto | - Shaft dia, on coupling |
| dh = Diam. dell'asse, sul mozzo | - Shaft dia, on hub |

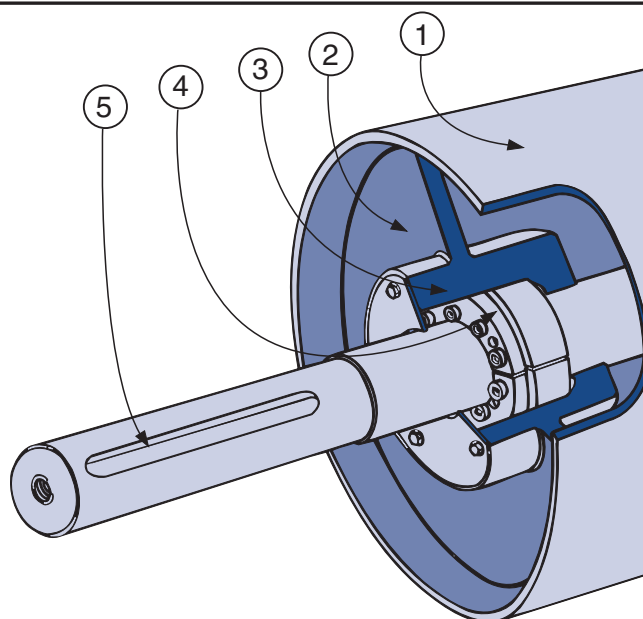


Dimensioni in mm

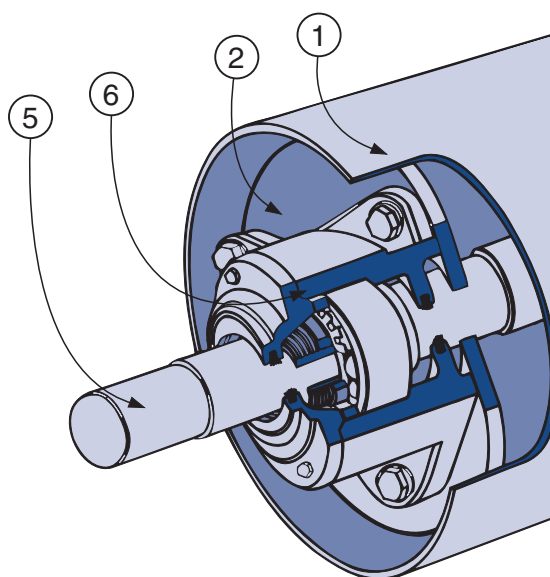
 forma costruttiva C3
 construction shape C3

 pag. 70
 page 70

Dimensions in mm



- ① Mantello del tamburo
Pulley sheel
- ② Diaframma
Diaphragm
- ③ Mozzo
Hub
- ④ Unità di bloccaggio
Coupling unit
- ⑤ Asse
Shaft
- ⑥ Sopperto con cuscinetto
Pillow block bearing

TAMBURO DI COMANDO SERIE 7
SERIES 7 DRIVING PULLEY

TAMBURO DI RINVIO SERIE 10
SERIES 10 IDLE PULLEY

FORME COSTRUTTIVE

Gli schemi riportano le forme costruttive dei tamburi previste nel programma di produzione TECNORULLI:

- I tamburi di comando e di rinvio con asse solidale al mantello per saldatura eseguz. C1, sono impiegati nei trasportatori a nastro di media larghezza e di limitata lunghezza; con tappeti di gomma del tipo tradizionale (con inserti di cotone o poliestere); con portate orarie e velocità medie.

- I tamburi di comando e di rinvio con asse calettato sul mantello mediante linguette eseguz. C2, sono impiegati nei convogliatori di media lunghezza e larghezza del tappeto (del tipo tradizionale) fino a 1000 [mm]; portate orarie e velocità medio-elevate.

- I tamburi di comando e di rinvio con asse calettato sul mantello mediante unità di bloccaggio eseguz C3 e C4, pesante, sono impiegati anche nei trasportatori "lunga distanza" e larghezza del tappeto (del tipo tradizionale od anche con inserti d'acciaio) fino a 2000 [mm] ed oltre; portate orarie e velocità elevate.

- I tamburi di rinvio montati su supporti con cuscinetti autoallineanti a sfere od a rulli eseguz. C5, per servizio medio, od eseguz. C6, per servizio pesante, sono impiegati nei trasportatori di media lunghezza e larghezza del tappeto (del tipo tradizionale) fino a 1200 [mm]; portate orarie e velocità medio-elevate.

Su richiesta sono forniti completi dei supporti di tensionamento a vite Serie 370 o Serie 371.

TECNORULLI costruisce tamburi di tutti i tipi e di tutte le dimensioni, anche su disegno del Cliente, per tutti i settori dell'industria.

CONSTRUCTION SHAPES

The diagrams illustrate the pulley construction shapes in the TECNORULLI production programme.

- Drive and transmission pulleys having shafts integral with the shell through welding (C1 construction shape), are used in medium width, limited length belt conveyors, with traditional rubber conveyor belts (with cotton or polyester inserts) on medium hourly throughputs and speeds.

- Drive and transmission pulleys with shafts keyed to the shell using tangs (C2 construction shape), are used in medium length, traditional type belt conveyors with widths up to 1000 [mm] on medium-high hourly throughputs and speeds.

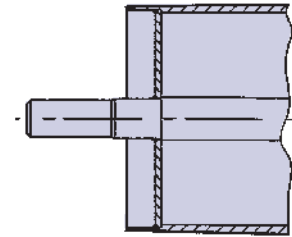
- Drive and transmission pulleys with heavy type shafts keyed to the shell using locking units (C3 and C4 construction shapes), are also used in "long distance", traditional type belt conveyors, or with steel inserts, with widths up to and beyond 2000 [mm] on high hourly throughputs and speeds.

- Transmission pulleys mounted on supports with self-aligning ball or roller bearings (C5 construction shape), for medium use or version C6, for heavy duty use, are intended for medium length conveyors with traditional type belts up to 1200 [mm] wide, and on medium-high hourly throughputs and speeds.

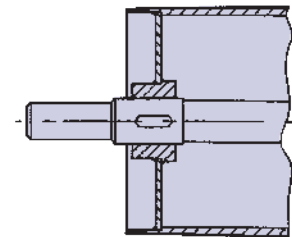
Pulleys can be supplied on request complete with Series 370 or Series 371 screw tensioning supports.

TECNORULLI constructs pulleys of all types and sizes, and also to Customers' drawings, for all sectors of industry.

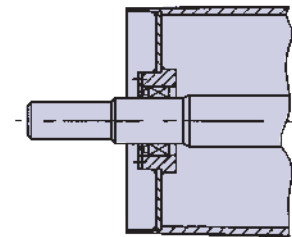
Esecuzione C1
Construction C1



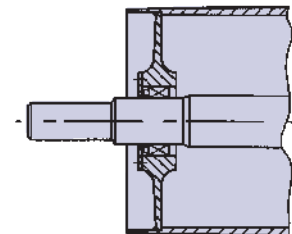
Esecuzione C2
Construction C2



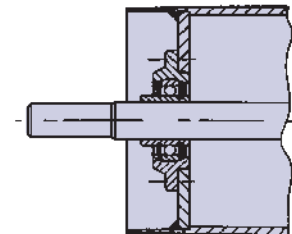
Esecuzione C3
Construction C3



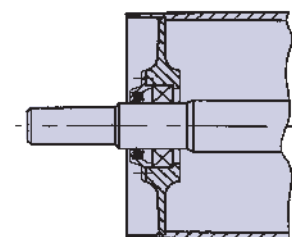
Esecuzione C4
Construction C4



Esecuzione C5
Construction C5



Esecuzione C6
Construction C6



FINITURA DEL TUBO DI METALLO
METAL TUBES

Tsc

Tubo acciaio cilindrico
Cylindrical steel tube

Il mantello, a profilo cilindrico, dei tamburi di comando e di rinvio d'acciaio è composto da tubo senza saldatura di grosso spessore e diaframmi laterali, con o senza mozzi, resi solidali per elettrosaldatura continua.

The cylindrical profile shell for the steel drive and transmission pulleys consists of a heavy thickness non-welded tube with side diaphragms, with or without hubs, which is made integral through continuous electro-welding.

Tsb

Tubo acciaio bombato
Crowned steel tube

Il mantello, a profilo bombato, dei tamburi di comando d'acciaio è composto da tubo a forte spessore e diaframmi laterali, con o senza mozzi per l'alloggiamento degli anelli di bloccaggio, resi solidali per elettrosaldatura.

The crowned profile shell of the steel drive pulleys consists of a heavy thickness tube with side diaphragms, with or without hubs to house the locking rings, made integral through electro-welding.

RIVESTIMENTO DEL TUBO DI METALLO
METAL TUBE COATING

Lmf

Rivestimento con gomma a freddo
Cold rubber coating

I tubi rivestiti con lastra di gomma elastica naturale o sintetica, mediante adesivi adeguati, hanno caratteristiche di antiaderenza, scrostante, antistatica ed antiabrasiva. Lo strato, con spessore $10 \div 15$ [mm] presenta superficie grezza o rettificata, durezza min. 40 ± 5 Shore A [°]. Temperatura d'esercizio specifica della miscela impiegata.

Tubes coated with a sheet of natural or synthetic elastic rubber using suitable adhesives have non-stick, anti-fouling, anti-static and wear-resistant characteristics. The layer, with thicknesses of $10 \div 15$ [mm], has a rough or honed surface, min. hardness 40 ± 5 Shore A [°]. Operating temperature is specific for the mixture used.

Lmv

Rivestimento con gomma a caldo
Hot rubber coating

I tubi rivestiti con mescole di gomma naturale o sintetica, applicate mediante avvolgitrici automatiche e successivamente vulcanizzate a $+100$ [°C] in autoclave, presentano perfetta aderenza tra mantello e rivestimento. Lo strato, con spessore $12 \div 17$ [mm] presenta superficie tornita o rettificata, durezza max. 65 ± 5 Shore A [°]. A seconda delle peculiarità tecniche specifiche di ciascun materiale, si effettua la scelta corretta del tipo di rivestimento per ogni singola applicazione.

Tubes coated with natural or synthetic rubber compounds, applied by means of automatic winding machines and then vulcanised at $+100$ [°C] in an autoclave, provide perfect adhesion between shell and coating. The coating layer, with a thickness of $12 \div 17$ [mm], has a turned or rectified surface, max. hardness 65 ± 5 Shore A [°]. The correct choice for the type of coating is made for each individual application according to the particular technical properties of each material.

Lpu

Rivestimento con elastomero poliuretano
Polyurethanic elastomer coating

I tubi rivestiti con elastomero poliuretano (Vulkollan®, A-diprene®, ecc.) applicato per fusione presentano perfetta aderenza tra mantello e rivestimento. Lo strato presenta superficie tornita o rettificata, eccellente resistenza meccanica all'uso, durezza da 75 a 94 Shore A [°].

- Tubes coated with polyurethane elastomer (Vulkollan®, Adiprene®, etc.) applied by fusion provide perfect adhesion between shell and coating. The coating layer has a turned or rectified surface, with excellent mechanical resistance to use and hardness ranging from 75 to 94 Shore A [°].

Lce

Rivestimento con graniglia ceramica
Ceramic shot coating

I tubi dei tamburi di comando, rivestiti con graniglia ceramica a grana media presentano migliore aderenza al tappeto di gomma in condizioni ambientali e di funzionamento critiche, quali, ad esempio, in presenza di fango, alle temperature molto basse, con scarsa tensione dei tenditori.

Pulley drive tubes, coated with medium grain ceramic shot, provide better grip with the rubber belt in critical ambient and operational conditions such as, for example, in the presence of mud, at extremely low temperatures and with little tension from the tensioners.

ESECUZIONE DEL RIVESTIMENTO COATING CONSTRUCTION

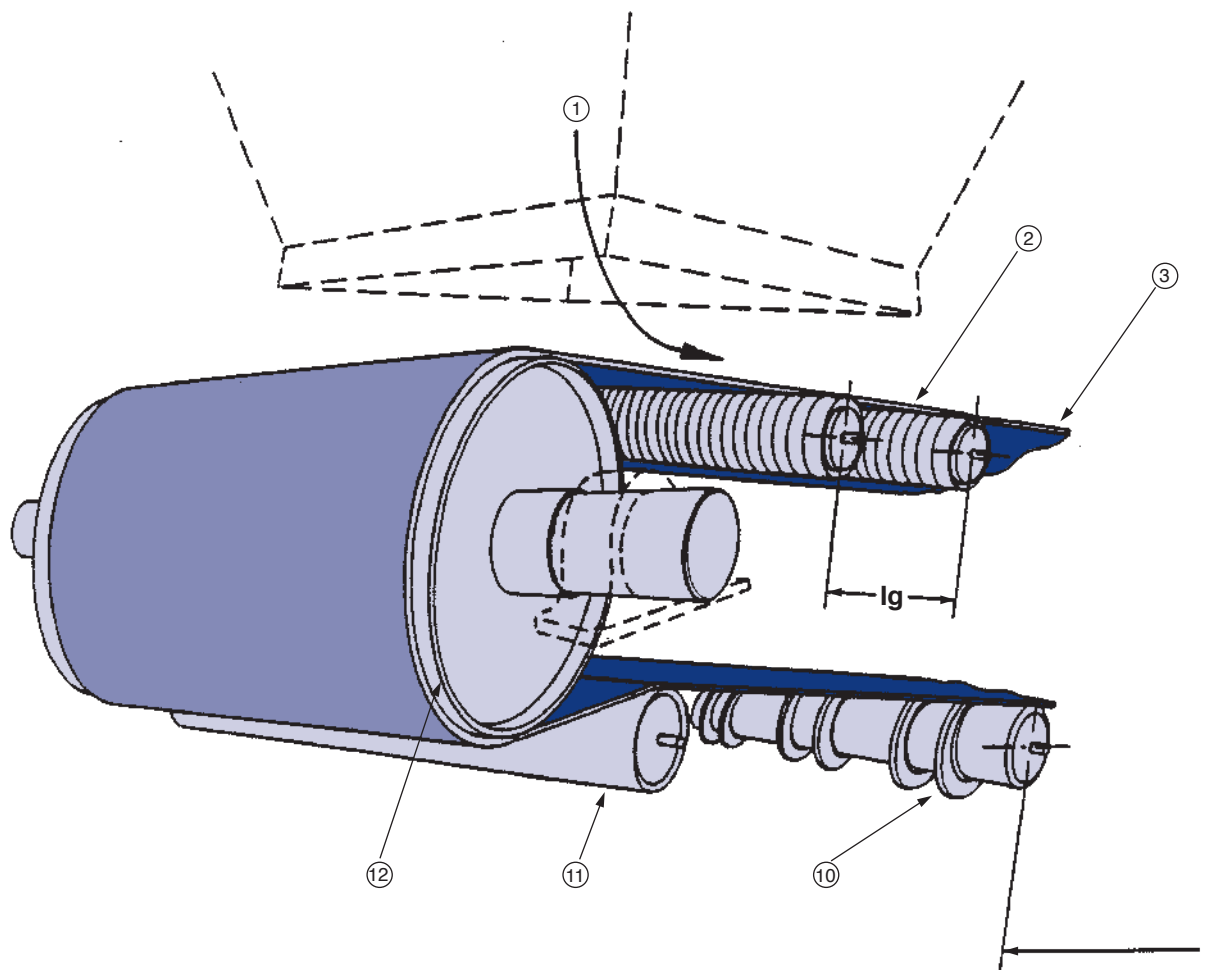
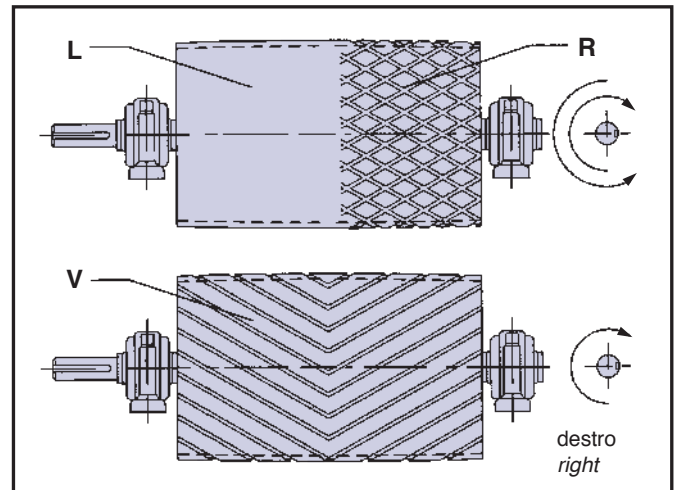
L

Rivestimento liscio, senza scanalature Smooth coating, without grooves

I tamburi con rivestimento liscio sono installati sui trasportatori a nastro ad andamento unidirezionale o reversibile. Il rivestimento consente di migliorare l'aderenza tra il mantello ed il tappeto di gomma e di aumentarne la rispettiva durata in presenza di materiali particolarmente abrasivi.

Pulleys with smooth coatings are installed on uni-directional or reversible belt conveyors.

The coating allows adhesion between the shell and the rubber belt conveyor to be improved, increasing its life-span in the presence of particularly abrasive materials.



- ① Zona di carico Loading zone
- ② Rulli superiori di impatto Upper impact rollers
- ③ Tappeto di gomma Rubber belt
- ⑩ Rulli scrostanti Anti-fouling rollers
- ⑪ Tamburo di contrasto posteriore Posterior contrast idle pulley
- ⑫ Tamburo di coda Tail idle pulley

V
Rivestimento scanalato a chevron
Coating with chevron grooves

I tamburi con rivestimento scanalato a chevron sono installati sui trasportatori ad andamento unidirezionale. Il rivestimento consente di migliorare l'aderenza tra mantello e tappeto di gomma; consente l'espulsione dei materiali interposti (acqua o fango) verso l'esterno; facilita la direzionalità del nastro.

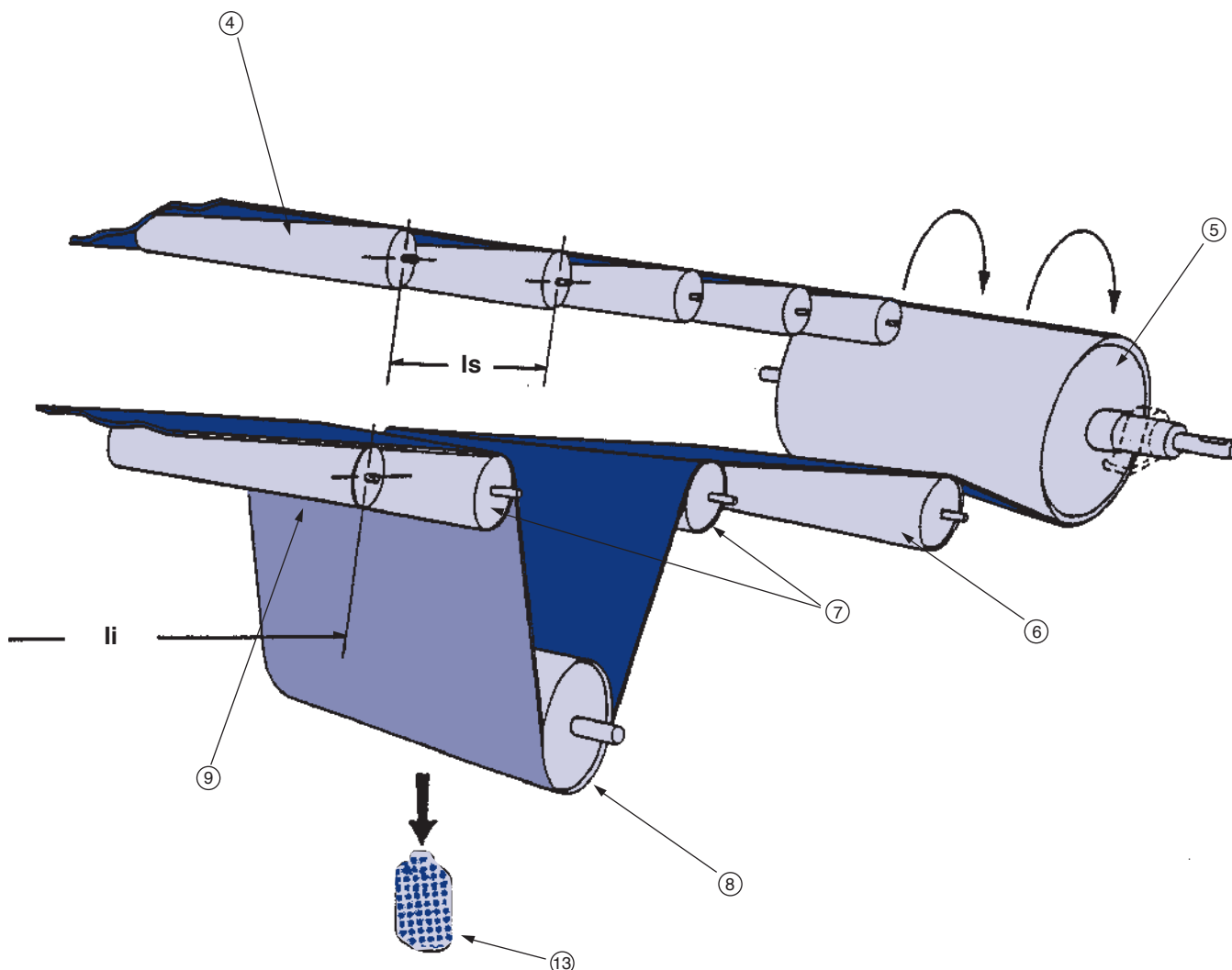
Pulleys with chevron groove coatings are installed on uni-directional belt conveyors. The coating allows adhesion between shell and conveyor belt to be improved, allowing any infiltrating materials (such as water or mud) to be expelled outwards. This type of coating also helps to stabilise belt direction.

R
Rivestimento scanalato a rombo
Coating with rhomboidal grooves

I tamburi con rivestimento scanalato a rombo sono installati sui trasportatori a nastro ad andamento unidirezionale e reversibile. Le caratteristiche funzionali sono quelle dei tamburi rivestiti con scanalature a chevron.

Pulleys with rhomboidal groove coatings are installed on uni-directional and reversible belt conveyors. Operational characteristics are the same as those for pulleys with chevron groove coatings.

- ④ Rulli portanti superiori Upper carrying rollers
- ⑤ Tamburo motore Driving pulley
- ⑥ Tamburo di contrasto anteriore Front contrast idle pulley
- ⑦ Tamburo deviatore Deviator idle pulley
- ⑧ Tamburo tenditore Tensioning idle pulley
- ⑨ Rulli inferiori Lower rollers
- ⑬ Sistema di tensionamento Tensioning system



**TAMBURI DI COMANDO E
TAMBURI DI RINVIO**

Hanno struttura monolitica e profilo nudo cilindrico o, su richiesta, bombato.

I tamburi in esecuzione C1 sono con asse solidale al mantello mediante elettrosaldatura continua; in esecuzione C2 mediante linguette.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro di limitata lunghezza; con tappeto di gomma del tipo tradizionale (con nucleo centrale formato da trame ed orditi di cotone, tela o poliestere) fino a 1000 [mm] di larghezza; funzionanti con portate orarie e velocità medio-basse e medie.

I tamburi possono essere forniti, su richiesta, con rivestimento di gomma grezza o tornita, liscia o con scanalature; il rivestimento consente la soluzione dei problemi inerenti l'interposizione tra nastro e mantello dei materiali trasportati con conseguenti riduzione dell'aderenza e slittamenti.

I supporti ritti tipo SNH di ghisa grigia GG20, forniti su richiesta, sono previsti per il montaggio di cuscinetti orientabili a sfere o a rulli, con bussola di trazione.

Le forme costruttive ed i tipi di finitura dei tamburi sono riportati alle pagg. 70 e 71-73.

**DRIVING PULLEYS AND
IDLE PULLEYS**

These pulleys have a monolithic structure and a bare, cylindrical profile which, on request, can be crowned.

The shaft is integral with the shell through continuous electro-welding (C1 construction shape) or by means of tangs (C2 construction shape).

They are used for belt conveyors of limited length, with a traditional type conveyor belt (having a centre core formed with cotton, cloth or polyester warp and weft) up to 1000 [mm] wide and for medium-low and medium hourly throughputs and speeds.

On request the pulleys can be supplied with a rough or turned rubber coating which is either smooth or grooved.

The type of coating provides the solution to problems arising from the infiltration of transported material between belt and shell, giving rise to slipping and reduced grip.

The upright supports supplied on request, in SNH type GG20 grey cast iron, are designed for installing revolving ball or roller bearings with traction bushes.

The types of pulley construction shapes and finishings are listed on pages 70 and 71-73.

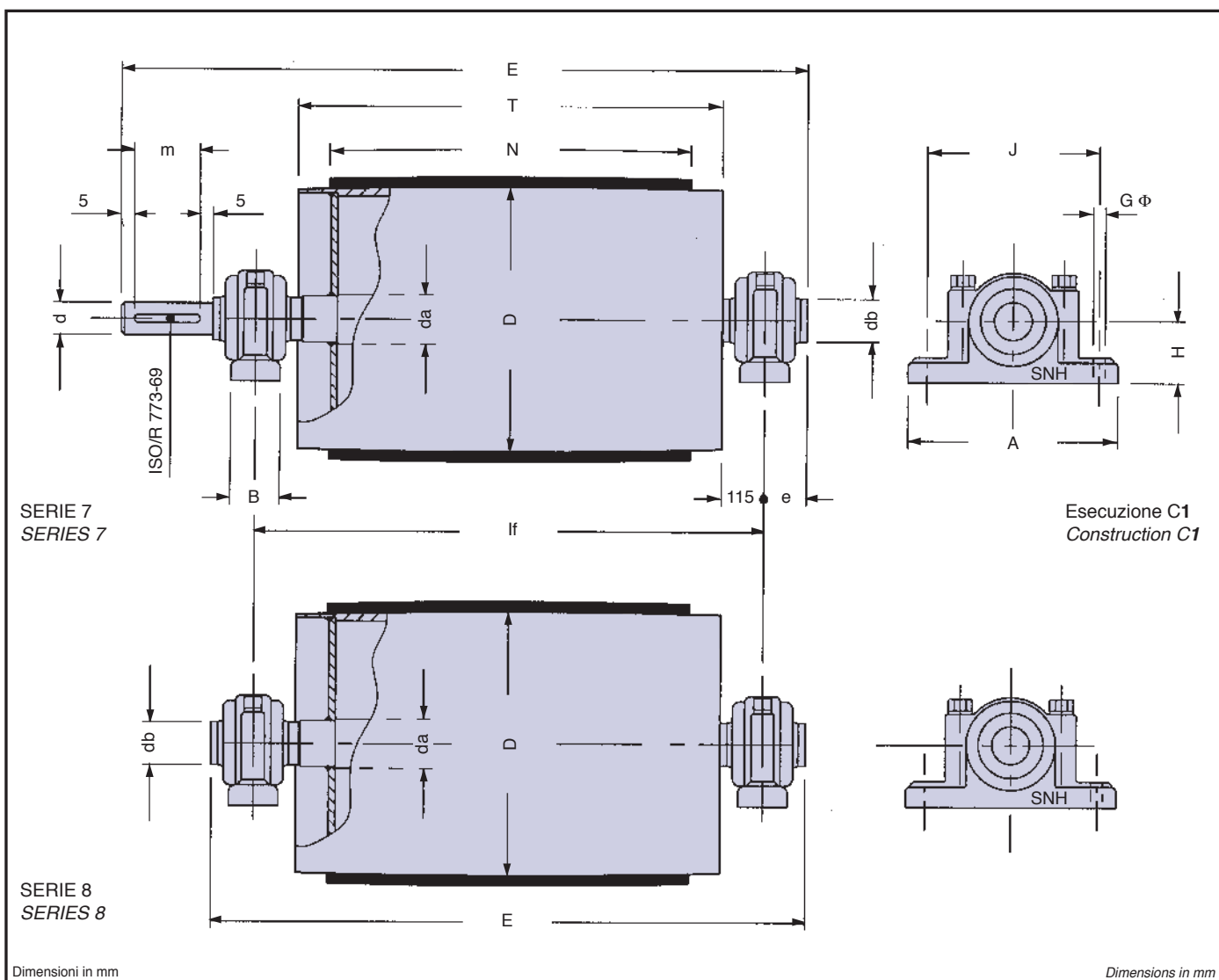


Tabella 70 Table 70

TAMBURI DI COMANDO SERIE 7 DRIVING PULLEYS SERIES 7

nastro belt N	tipo tamburo type pulley	D	T	If	E	m	d	db	da	e	J	H	B	A	G	supp. supp. SNH
300	7. 30.21.1	210	380	610	797	95	30	30	35	46	150	50	52	185	12	507
400	7. 40.21.1	210	500	730	927	103	38	40	45	47	170	60	60	205	12	509
	7. 40.24.1	240														
	7. 40.32.1	320														
500	7. 50.24.1	240	600	830	1027	103	38	40	45	47	170	60	60	205	12	509
	7. 50.32.1	320														
	7. 50.40.1	400														
600	7. 60.32.1	320	700	930	1127	103	38	40	45	47	170	60	60	205	12	509
	7. 60.40.1	400														
	7. 60.50.1	500														
650	7. 65.32.1	320	750	980	1202	118	45	50	55	52	210	70	70	255	16	511
	7. 65.40.1	400														
	7. 65.50.1	500														
	7. 65.60.1	600														
700	7. 70.32.1	320	850	1080	1302	118	45	50	55	52	210	70	70	255	16	511
	7. 70.40.1	400														
	7. 70.50.1	500														
	7. 70.60.1	600														
800	7. 80.32.1	320	950	1180	1402	118	45	50	55	52	210	70	70	255	16	511
	7. 80.40.1	400			1435	135	55	60	65	60	230	80	80	275		
	7. 80.50.1	500			1453	149	60	65	70	62				280		
	7. 80.60.1	600			1493	179	70	75	80	67	260	95	90	320		
	7. 80.80.1	800			1562	212	85	90	95	85	320	112	110	380		
1000	7.100.50.1	500	1150	1380	1693	179	70	75	80	67	260	95	90	320	20	517
	7.100.60.1	600			1762	212	85	90	95	85	320	112	110	380	24	520
	7.100.80.1	800														

Tabella 71 Table 71

TAMBURI DI RINVIO SERIE 8 IDLE PULLEYS SERIES 8

nastro belt N	tipo tamburo type pulley	D	T	If	E	db	da	e	J	H	B	A	G	supp. supp. SNH		
300	8. 30.21.1	210	380	610	702	30	35	46	150	50	52	185	12	507		
400	8. 40.21.1	210	500	730	824	40	45	47	170	60	60	205	12	509		
	8. 40.24.1	240														
	8. 40.32.1	320														
500	8. 50.24.1	240	600	830	924	40	45	47	170	60	60	205	12	509		
	8. 50.32.1	320														
	8. 50.40.1	400														
600	8. 60.32.1	320	700	930	1024	40	45	47	170	60	60	205	12	509		
	8. 60.40.1	400														
	8. 60.50.1	500														
650	8. 65.32.1	320	750	980	1084	50	55	52	210	70	70	255	16	511		
	8. 65.40.1	400														
	8. 65.50.1	500														
	8. 65.60.1	600														
700	8. 70.32.1	320	850	1080	1184	50	55	52	210	70	70	255	16	511		
	8. 70.40.1	400			1200	60	65	60	230	80	80	275				
	8. 70.50.1	500			1214	75	80	67	260	95	90	320			20	517
	8. 70.60.1	600														
800	8. 80.32.1	320	950	1180	1284	50	55	52	210	70	70	255	16	511		
	8. 80.40.1	400			1300	60	65	60	230	80	80	275				
	8. 80.50.1	500			1304	65	70	62				280			20	517
	8. 80.60.1	600			1314	75	80	67	260	95	90	320				
	8. 80.80.1	800			1350	90	95	85	320	112	110	380			24	520
1000	8.100.50.1	500	1150	1380	1514	75	80	67	260	95	90	320	20	517		
	8.100.60.1	600			1550	90	95	85	320	112	110	380	24	520		
	8.100.80.1	800														

TAMBURI DI COMANDO E
TAMBURI DI RINVIO

Hanno struttura monolitica e profilo nudo cilindrico o, su richiesta, bombato.

I tamburi in esecuzione C3 e C4, pesante, sono con asse calettato sul mantello mediante unità di bloccaggio per attrito.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro anche "lunga distanza"; con tappeto di gomma del tipo tradizionale (con nucleo centrale formato da trame ed orditi di cotone, tela, o poliestere) o con inserti d'acciaio fino a 2000 [mm] di larghezza; funzionanti con portate orarie e velocità elevate.

I tamburi possono essere forniti, su richiesta, con rivestimento di gomma grezza o tornita, liscia o con scanalature; il rivestimento consente la soluzione dei problemi inerenti l'interposizione tra nastro e mantello dei materiali trasportati con conseguenti riduzione dell'aderenza e slittamenti.

I supporti ritti tipo SNH di ghisa grigia GG20, forniti su richiesta, sono previsti per il montaggio di cuscinetti orientabili a sfere o a rulli, con bussola di trazione.

Le forme costruttive ed i tipi di finitura dei tamburi sono riportati alle pagg. 70 e 71-73.

DRIVING PULLEYS AND
IDLE PULLEYS

These pulleys have a monolithic structure and a bare, cylindrical profile which, on request, can be crowned.

Heavy duty pulleys, C3 and C4 construction shapes, have their shafts keyed to the shell using friction locking units.

They are also used in "long distance" belt conveyors; whether of the traditional type conveyor belt (having a centre core formed with cotton, cloth or polyester warp and weft) or with steel inserts, at widths up to and beyond 2000 [mm] with high hourly throughputs and speeds.

On request the pulleys can be supplied with a rough or turned rubber coating which is either smooth or grooved. The type of coating provides the solution to problems arising from the infiltration of transported material between belt and shell, giving rise to slipping and reduced grip.

The upright supports supplied on request, in SNH type GG20 grey cast iron, are designed for installing revolving ball or roller bearings with traction bushes.

The types of pulley construction shapes and finishings are listed on pages 70 and 71-73.

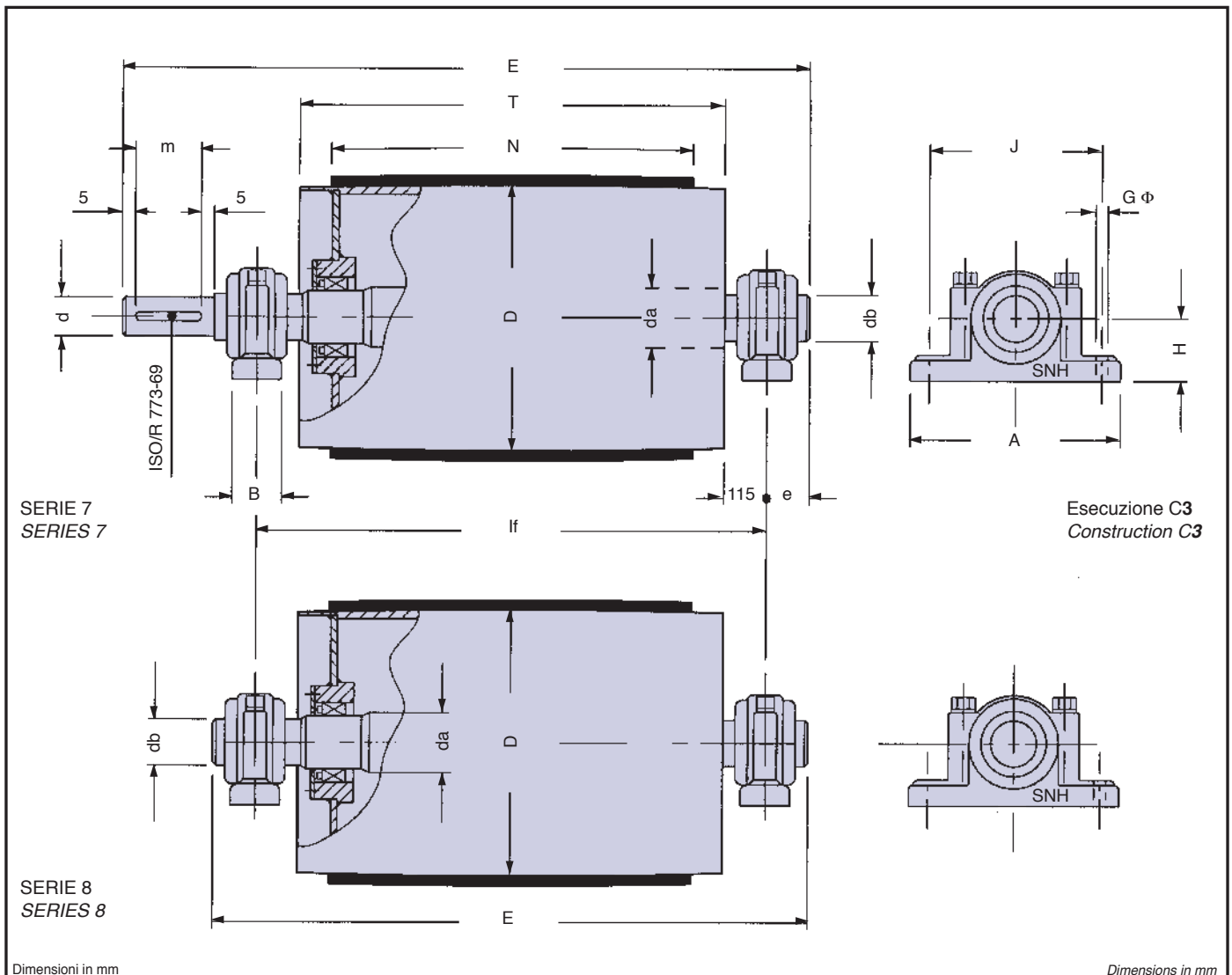


Tabella 72		TAMBURI DI COMANDO SERIE 7 DRIVING PULLEYS SERIES 7														Table 72	
nastro belt N	tipo tamburo type pulley	D	T	If	E	m	d	db	da	e	J	H	B	A	G	supp. supp. SNH	
400	7. 40.21.3	210	500	730	927	103	38	40	45	47	170	60	60	205	12	509	
	7. 40.24.3	240															
	7. 40.32.3	320															
500	7. 50.24.3	240	600	830	1027	103	38	40	45	47	170	60	60	205	12	509	
	7. 50.32.3	320															
	7. 50.40.3	400															
600	7. 60.32.3	320	700	930	1127	103	38	40	45	47	170	60	60	205	12	509	
	7. 60.40.3	400															
	7. 60.50.3	500															
650	7. 65.32.3	320	750	980	1202	118	45	50	55	52	210	70	70	255	16	511	
	7. 65.40.3	400															
	7. 65.50.3	500															
	7. 65.60.3	600															
700	7. 70.32.3	320	850	1080	1302	118	45	50	55	52	210	70	70	255	16	511	
	7. 70.40.3	400															
	7. 70.50.3	500															
	7. 70.60.3	600															
800	7. 80.32.3	320	950	1180	1402	118	45	50	55	52	210	70	70	255	16	511	
	7. 80.40.3	400															
	7. 80.50.3	500															
	7. 80.60.3	600															
	7. 80.80.3	800															
1000	7.100.50.3	500	1150	1380	1693	179	70	75	80	67	260	95	90	320	20	517	
	7.100.60.3	600															
	7.100.80.3	800															
1200	7.120.50.3	500	1400	1630	1943	179	70	75	80	67	260	95	90	320	20	517	
	7.120.60.3	600															
	7.120.80.3	800															

Tabella 73		TAMBURI DI RINVIO SERIE 8 IDLE PULLEYS SERIES 8														Table 73	
nastro belt N	tipo tamburo type pulley	D	T	If	E	db	da	e	J	H	B	A	G	supp. supp. SNH			
400	8.40.21.3	210	500	730	824	40	45	47	170	60	60	205	12	509			
	8.40.24.3	240															
	8.40.32.3	320															
500	8.50.24.3	240	600	830	924	40	45	47	170	60	60	205	12	509			
	8.50.32.3	320															
	8.50.40.3	400															
600	8.60.32.3	320	700	930	1024	40	45	47	170	60	60	205	12	509			
	8.60.40.3	400															
	8.60.50.3	500															
650	8.65.32.3	320	750	980	1084	50	55	52	210	70	70	255	16	511			
	8.65.40.3	400															
	8.65.50.3	500															
	8.65.60.3	600															
700	8.70.32.3	320	850	1080	1184	50	55	52	210	70	70	255	16	511			
	8.70.40.3	400															
	8.70.50.3	500															
	8.70.60.3	600															
800	8.80.32.3	320	950	1180	1284	50	55	52	210	70	70	255	16	511			
	8.80.40.3	400															
	8.80.50.3	500															
	8.80.60.3	600															
	8.80.80.3	800															
1000	8.100.50.3	500	1150	1380	1514	75	80	67	260	95	90	320	20	517			
	8.100.60.3	600															
	8.100.80.3	800															
1200	8.120.50.3	500	1400	1630	1764	75	80	67	260	95	90	320	20	517			
	8.120.60.3	600															
	8.120.80.3	800															

TAMBURI DI RINVIO

Hanno struttura monolitica e profilo nudo cilindrico o, su richiesta, bombato.

Gli assi dei tamburi folli SERIE 9 in esecuzione C5, per servizio medio, sono montati su supporti con cuscinetti autoallineanti a sfere.

Essi sono impiegati nei trasportatori a nastro di limitata lunghezza; con tappeto di gomma del tipo tradizionale (con nucleo centrale formato da trame ed orditi di cotone, tela o poliestere) fino a 1000 [mm] di larghezza; funzionanti con portate orarie e velocità medio-basse.

Gli assi dei tamburi folli SERIE 10 in esecuzione C5, per servizio medio-pesante, sono montati su supporti flangiati, di ghisa grigia GG20, con cuscinetti orientabili a sfere e bussole di trazione o in esecuzione C6, per servizio pesante, su cuscinetti orientabili a rulli protetti da labirinti, calettati direttamente sui diaframmi del mantello.

Essi sono impiegati nei trasportatori anche "lunga distanza"; con tappeto di gomma del tipo tradizionale o con inserti d'acciaio, fino a 2000 [mm] di larghezza; funzionanti con portate orarie e velocità elevate.

I tamburi possono essere forniti, su richiesta, con rivestimento di gomma grezza o tornita, liscia o con scanalature.

Le forme costruttive ed i tipi di finitura dei tamburi sono riportati alle pagg. 70 e 71-73.

IDLE PULLEYS

These pulleys have a monolithic structure and a bare, cylindrical profile which, on request, can be crowned.

The SERIES 9 idle pulley shafts for medium use (C5 construction shape) are mounted on supports with self-aligning ball bearings.

They are used for belt conveyors of limited length, with a traditional type conveyor belt (having a centre core formed with cotton, cloth or polyester warp and weft) up to 1000 [mm] wide and for medium-low hourly throughputs and speeds.

The SERIES 10 idle pulley shafts for medium-heavy use (C5 construction shape) are mounted on flanged supports in GG20 grey cast iron, with revolving ball bearings and traction bushes. In version C6, for heavy duty use, they are mounted on revolving roller bearings protected by labyrinth seals and keyed directly to the shell diaphragms.

They are also used in "long distance" belt conveyors; whether of the traditional type conveyor belt or with steel inserts, at widths up to 2000 [mm] with high hourly throughputs and speeds.

On request the pulleys can be supplied with a rough or turned rubber coating which is either smooth or grooved.

The types of pulley construction shapes and finishings are listed on pages 70 and 71-73.

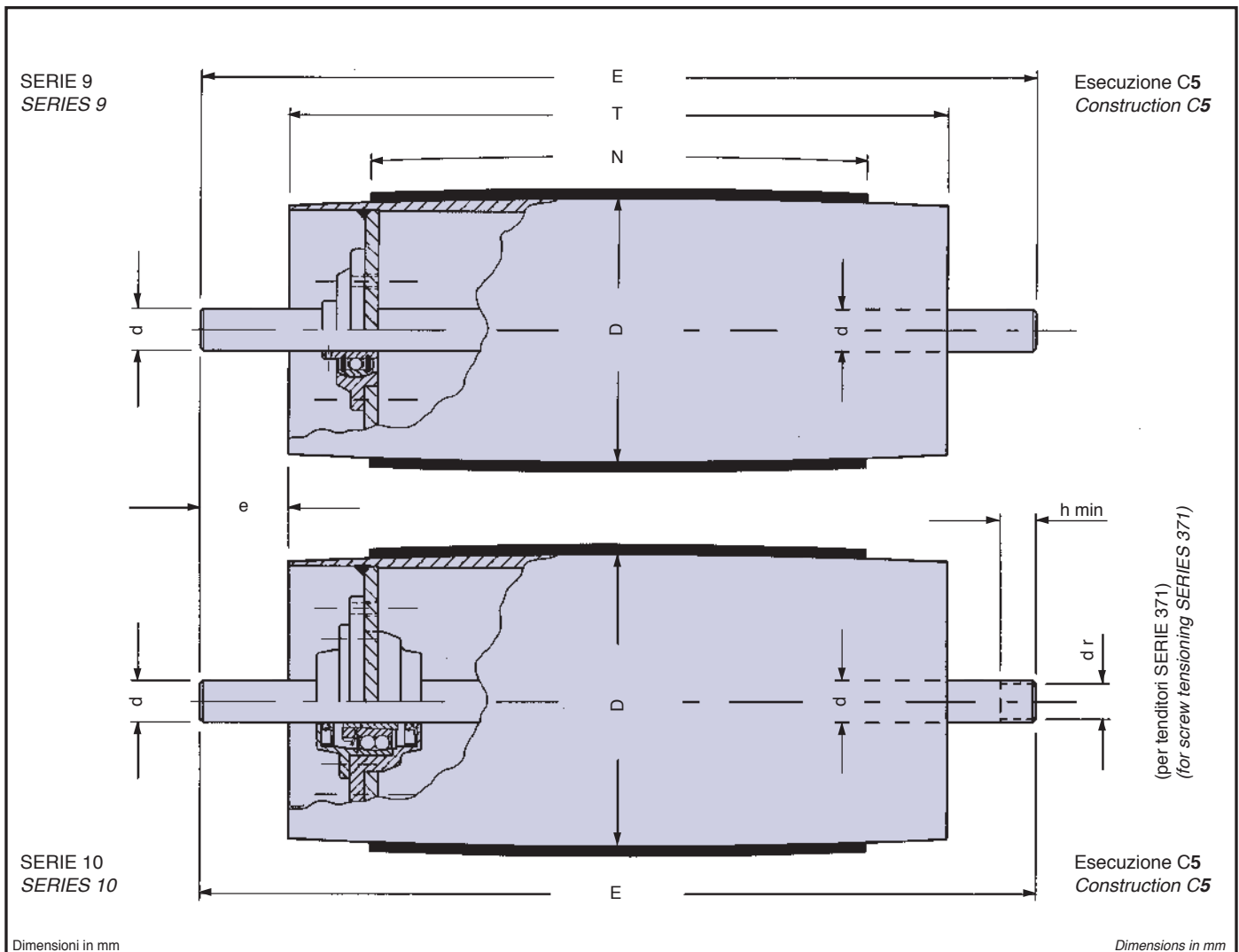


Tabella 74 Table 74

TAMBURI DI RINVIO SERIE 9 IDLE PULLEYS SERIES 9

nastro belt N	tipo tamburo type pulley	D	d	T	E	e
300	9.30.16.5	160	30	380	814	217
	9.30.21.5	210				
400	9.40.21.5	210	40	500	934	217
	9.40.24.5	240				
	9.40.32.5	320				
500	9.50.24.5	240	40	600	1034	217
	9.50.32.5	320	50		1054	227
	9.50.40.5	400				
600	9.60.24.5	240	40	700	1134	217
	9.60.32.5	320	50		1154	227
	9.60.40.5	400	60		1200	250
	9.60.42.5	420				
650	9.65.32.5	320	50	750	1204	227
	9.65.40.5	400	60		1250	250
700	9.70.32.5	320	50	850	1304	227
	9.70.40.5	400	60		1350	250
	9.70.42.5	420	70		1404	277
800	9.80.32.5	320	50	950	1404	227
	9.80.40.5	400	60		1450	250
	9.80.50.5	500	70		1504	277
	9.80.60.5	600	80		1580	315
1000	9.100.42.5	420	70	1150	1704	277
	9.100.50.5	500				
	9.100.60.5	600			80	1780

Tabella 75 Table 75

TAMBURI DI RINVIO SERIE 10 IDLE PULLEYS SERIES 10

nastro belt N	tipo tamburo type pulley	D	d	dr	h min.	T	E	e
300	10.30.16.5	160	30			380	814	217
	10.30.21.5	210						
400	10.40.21.5	210	40	36	45	500	934	217
	10.40.24.5	240						
	10.40.32.5	320						
500	10.50.24.5	240	40	36	45	600	1034	217
	10.50.32.5	320	50	46			1054	227
	10.50.40.5	400						
600	10.60.24.5	240	40	36	45	700	1134	217
	10.60.32.5	320	50	46			1154	227
	10.60.40.5	400	60	56			1200	250
	10.60.42.5	420						
650	10.65.32.5	320	50	46	45	750	1204	227
	10.65.40.5	400	60	56			1250	250
700	10.70.32.5	320	50	46	45	850	1304	227
	10.70.40.5	400	60	56			1350	250
	10.70.42.5	420	70				1404	277
800	10.80.32.5	320	50	46	45	950	1404	227
	10.80.40.5	400	60	56			1450	250
	10.80.50.5	500	70				1504	277
	10.80.51.5	500	80				1580	315
1000	10.100.42.5	420	70			1150	1704	277
	10.100.50.5	500						
	10.100.60.5	600					80	1780
1200	10.120.42.5	420	80			1400	2030	315
	10.120.50.5	500						
	10.120.60.5	600					90	2094

Nei trasportatori a nastro di media larghezza e di limitata lunghezza, la funzione meccanica di messa in tensione del tappeto di gomma, tramite il tamburo di rinvio, può essere esercitata mediante i gruppi tenditori a vite. Questi sono dimensionati per conseguire e mantenere una determinata messa in tiro del nastro ed assicurare, quindi, la direzionalità di trasporto per le condizioni d'esercizio previste.

La tensione corretta consente:

- di contenere l'inflessione assunta dal tappeto di gomma tra i rulli di sostegno entro il valore limite del 2%, riferito all'interasse delle stazioni;
- di evitare sovraccarichi eccessivi sul tamburo di comando: questi deve essere messo nelle condizioni di funzionare senza slittamenti e di poter avviare il convogliatore a pieno carico, anche con mantello bagnato o sporco.

Avvalendosi della pratica d'uso la TECNORULLI, mediante la Tabella 76 consiglia la corsa del tamburo tenditore da prevedere in fase di progetto, riferita alla lunghezza del trasportatore.

Il programma di produzione contempla:

- tenditori a vite con supporti scorrevoli, di ghisa malleabile, e cuscinetti autoallineanti incorporati. Sono utilizzati sui tamburi di rinvio con asse solidale al mantello (esecuz. C1, C2 e C3).

I supporti sono provvisti di due scanalature di guida, per rendere possibile la regolazione del tamburo anche durante il funzionamento del convogliatore;

- tenditori a vite con slitta scorrevole, di ghisa grigia o d'acciaio, senza cuscinetti. Sono utilizzati sui tamburi di rinvio con supporti calettati sui diaframmi del mantello (esecuz. C5) ed asse con colli d'estremità ribassati.

E' possibile la regolazione del tamburo anche durante il funzionamento del convogliatore.

Vedere schemi e Tabelle di pag. 82.

Su richiesta si esaminano altri tipi di tenditori.

I sistemi di tensionamento del tappeto di gomma più usuali sono riportati, a titolo di informazione, negli schemi di pag. 81.

On belt conveyors with medium widths and limited lengths the mechanical operation of tensioning the rubber belt, using the idle pulley, can be done by using the screw-operated tensioning units.

These are designed to achieve and maintain a set pulling force on the belt, thus ensuring that the conveyor belt runs true under expected working conditions.

Correct tension means that:

- conveyor belt deflection between the support rollers can be kept within the limit value of 2%, with reference to the distance between station centres;
- excessive overloading of the drive pulley can be avoided. This is important as the drive pulley must be in a condition to operate without slipping and also be able to start the conveyor belt under full load, even when the shell is dirty or wet.

TECNORULLI has drawn on its practical experience in preparing Table 76, which indicates the recommended tensioning pulley stroke to be provided for at the project stage, based on the length of the conveyor belt.

The production programme includes:

- screw tensioning units with sliding supports in malleable cast iron and incorporated self-aligning bearings, used on idle pulleys with shafts integral with the shell (versions C1, C2 and C3).

The supports are provided with two guide grooves to make pulley adjustment possible even when the conveyor belt is running:

- screw tensioning units with a sliding support in grey cast iron or steel, without bearings, used on idle pulleys with supports keyed to the shell diaphragms (version C5) and shaft with lowered end necks.

The pulley can be adjusted even when the conveyor belt is running.

Refer to diagrams and Tables on page 82.

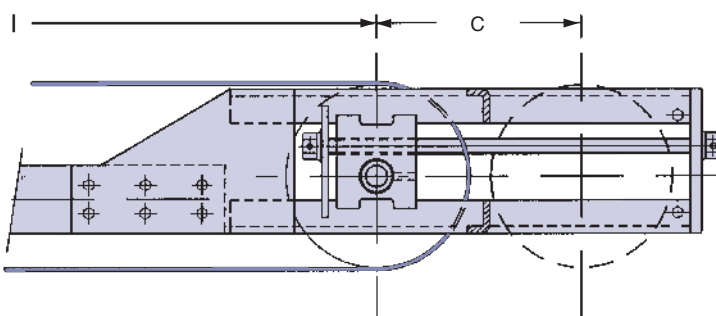
Other types of tensioning units can be considered on request.

The most commonly used tensioning systems for rubber belt conveyors are provided, for information purposes only, in the diagrams on page 81.

Tabella 76

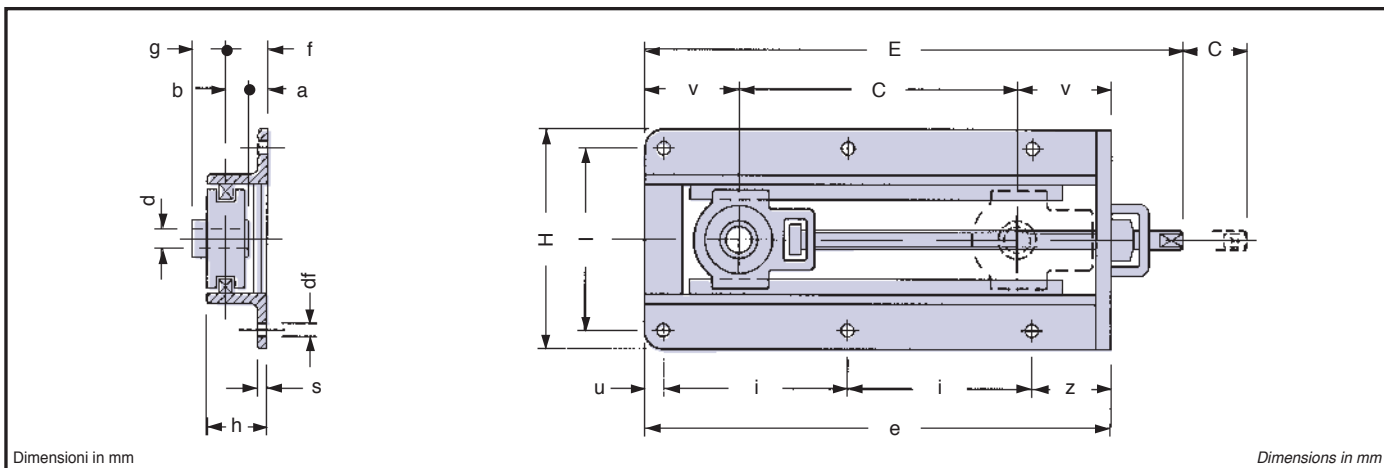
CORSA DEL TAMBURO TENDITORE TENSIONING PULLEY TRAVEL

Table 76

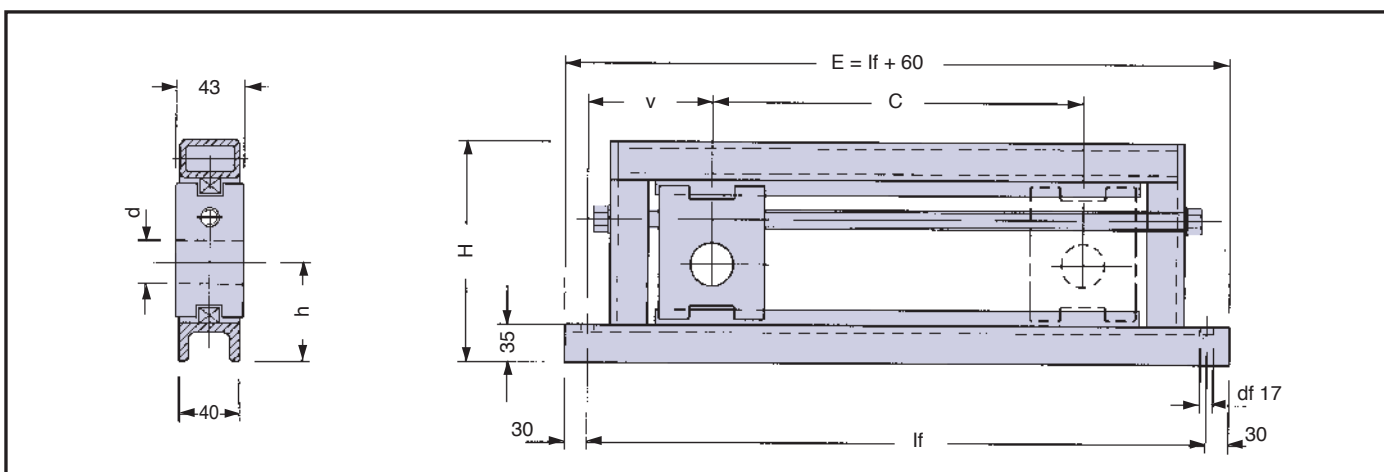
	supporti di tensionamento tensioning supports	
	SERIE 370 - 371	SERIES 370 - 371
lunghezza nastro belt length l [m]	corsa tenditore pulley travel C [mm]	
2 ÷ 5	100	
5 ÷ 10	150	
10 ÷ 15	250	
15 ÷ 20	400	
20 ÷ 30	500	
30 ÷ 40	500	
40 ÷ 50	600	

Dimensioni in mm

Dimensions in mm


 Tabella 77 **GRUPPI DI TENSIONAMENTO SERIE 370 SCREW COUPLING SERIES 370** Table 77

tipo gruppo group type	d	C	E	H	l	a	b	e	f	g	h	i	s	u	v	z	df	peso gruppo kg group weight kg
370030	30	210	480	202	162	12,5	17,5	400	30	25,4	55,4	158	5	20	95	64	11	7.0
370040	40	310	600	234	190	11,0	19,0	520	30	30,2	60,2	220	5	22	105	58	13	11.1
370070	50	330	680	274	230	22,8	22,2	580	45	33,4	78,4	250	6	25	125	55	15	20.1
370100	60	390	790	303	258	24,6	25,4	700	50	39,7	89,7	306	6	22	155	66	18	28.1
370120	70	390	790	303	258	16,7	33,3	700	50	44,5	94,5	306	6	22	155	66	18	28.6
370140	80	460	920	363	312	25,9	34,1	820	60	51,6	111,6	240	7	25	180	75	18	49.5


 Tabella 78 **GRUPPI DI TENSIONAMENTO SERIE 371 SCREW COUPLING SERIES 371** Table 78

C	h = 95 ; v = 112,5				h = 105 ; v = 112,5				h = 110 ; v = 117,5						
	tipo gruppo group type	d	lf	H	peso gruppo kg group weight kg	tipo gruppo group type	d	lf	H	peso gruppo kg group weight kg	tipo gruppo group type	d	lf	H	peso gruppo kg group weight kg
300	371111	36	525	235	13,10	371122	46	525	255	13,69	371133	56	535	265	15,79
400	371211		625		14,63	371222		625		15,22	371233		635		17,32
500	371311		725		16,16	371322		725		16,75	371333		735		18,85
600	371411		825		17,69	371422		825		18,28	371433		835		20,38
700	371511		925		19,22	371522		925		19,81	371533		935		21,91
800	371611		1025		20,75	371622		1025		21,34	371633		1035		23,44
900	371711		1125		22,28	371722		1125		22,87	371733		1135		24,97
1000	371811		1225		23,81	371822		1225		24,40	371833		1235		26,50

I sistemi di tensionamento mediante gruppi tenditori a vite, nei trasportatori a nastro di media e lunga distanza, non consentono di riprendere automaticamente le variazioni di allungamento del tappeto di gomma, dovute alle condizioni di carico-scarico dell'impianto.

E' necessario, quindi, installare sistemi di tensionamento a regolazione automatica a contrappeso o a gravità.

Questi sono dimensionati per conseguire e mantenere costante la tensione del nastro, assicurare la direzionalità di trasporto, impedire slittamenti tra tappeto e tamburo di comando.

Tutti i trasportatori, inoltre, devono essere dotati di un dispositivo di pulizia della copertura superiore del tappeto di gomma (copertura portante, a contatto con il materiale) da installare sul tratto di ritorno del nastro, in uscita del tamburo di scarico.

Questi possono essere, in funzione del materiale trasportato, del tipo a lama di gomma o di elastomero poliuretano; a lame raschianti multiple di metallo duro con sistema di contrasto a tasselli di gomma od a contrappeso; a vomere; a spazzola rotante.

Il programma specifico e completo dei dispositivi pulitori è presentato nel catalogo N. 4 "SUPPORTI E TRAVERSE PER TRASPORTATORI A NASTRO", fornito su richiesta.

I sistemi di tensionamento dei nastri trasportatori più usuali sono riportati negli schema di pag. 82.

In medium and long distance belt conveyors the tensioning systems using screw tensioning units do not enable variations in rubber belt elongation, dependant on the loading and unloading conditions in the system, to be taken up automatically.

It therefore becomes necessary to install tensioning systems which are automatically adjustable, using counterweights or gravity.

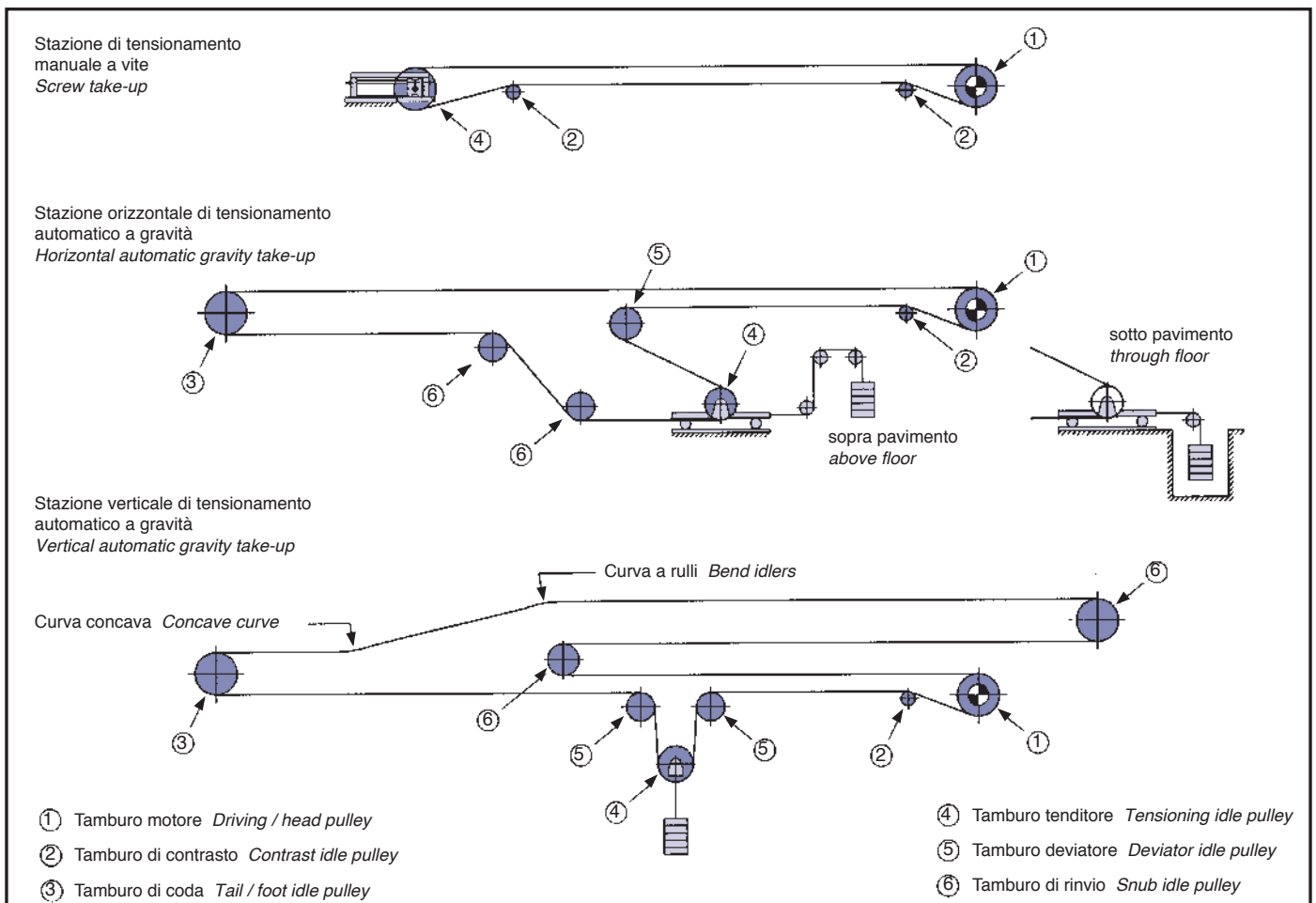
These are designed to achieve and maintain constant belt tension, to ensure that the belt runs true and to prevent any slipping between belt and drive pulley.

All conveyors must in addition be equipped with a cleaning device for the upper covering on the rubber conveyor belt (a load carrying covering, in contact with the material). The cleaning device should be installed on the return belt section, at the exit of the unloading pulley.

Depending on the type of material being conveyed, these devices can use a rubber or polyurethane elastomer blade, or multiple hard metal scraper blades with a rubber dowel contrast system, or work by means of counterweights, or again a ploughshare device can be used, or a rotating brush system.

The complete programme specifically dealing with cleaning devices can be found in Catalogue N° 4 "SUPPORTS AND TRANSOMES FOR BELT CONVEYORS", available on request.

The most commonly used tensioning systems for conveyor belts are listed in the diagram on page 82.



Nella tecnica anglosassone esiste una distinzione ben precisa tra i termini "pipe" e "tube" usati per indicare un profilato tubolare a sezione circolare.

L'ANSI (American National Standards Institute) definisce "pipe" un profilato tubolare normalizzato nelle dimensioni nominali, specifico per le applicazioni in sistemi di condotte in genere e per oleodotti (piping systems, pipelines, ecc.); definisce "tube" un profilato tubolare normalizzato nelle dimensioni reali (diametro esterno o diametro interno, spessore, ecc.), specifico per le applicazioni meccaniche in genere.

In Anglo Saxon technical language there is a clear and precise difference between the terms "pipe" and "tube" used to indicate a tubular profile with a circular cross-section.

ANSI (The American National Standards Institute) defines "pipe" as a standardised tubular profile of nominal dimensions, specifically for applications in ducting systems in general and for pipelines (piping systems, pipelines, etc.), and "tube" as a standardised tubular profile of real dimensions (external diameter, internal diameter, thickness, etc.) specifically for mechanical applications in general.

D	= diametro del tubo	[mm]
De	= diametro del tubo rivestito	[mm]
s	= spessore del tubo	[mm]
T	= lunghezza del tubo	[mm]
da	= diametro dell'asse	[mm]
E	= lunghezza dell'asse	[mm]
L	= lunghezza dell'asse fra i supporti	[mm]
d	= diametro di fissaggio dell'asse	[mm]
Ch	= chiave di fissaggio dell'asse	[mm]
M	= diametro filettatura dell'asse	[mm]
N	= larghezza del nastro	[mm]
A(..)	= forma di attacchi del rullo	
F(..)	= forma di fissaggio della ghirlanda	
C(..)	= tipo di esecuzione del tamburo	

<i>D</i>	<i>= tube diameter</i>	<i>[mm]</i>
<i>De</i>	<i>= rubber ring diameter</i>	<i>[mm]</i>
<i>s</i>	<i>= thickness of the tube wall</i>	<i>[mm]</i>
<i>T</i>	<i>= tube length</i>	<i>[mm]</i>
<i>da</i>	<i>= shaft diameter</i>	<i>[mm]</i>
<i>E</i>	<i>= shaft length</i>	<i>[mm]</i>
<i>L</i>	<i>= distance between supports</i>	<i>[mm]</i>
<i>d</i>	<i>= shaft end diameter</i>	<i>[mm]</i>
<i>Ch</i>	<i>= connection slots</i>	<i>[mm]</i>
<i>M</i>	<i>= shaft threading diameter</i>	<i>[mm]</i>
<i>N</i>	<i>= belt width</i>	<i>[mm]</i>
<i>A(..)</i>	<i>= roller attachment shape</i>	
<i>F(..)</i>	<i>= garland fastening shape</i>	
<i>C(..)</i>	<i>= pulley construction shape</i>	

R	= carico di rottura	[N/mm ²]
Rs	= carico di snervamento	[N/mm ²]
A5	= allungamento	[%]
HRC	= durezza Rockwell	[-]
ShA	= durezza Shore-A	[°]
KCU	= resilienza	[J]
T	= temperatura Celsius	[°C]

<i>R</i>	<i>= ultimate tensile strength</i>	<i>[N/mm²]</i>
<i>Rs</i>	<i>= yield strength</i>	<i>[N/mm²]</i>
<i>A5</i>	<i>= elongation</i>	<i>[%]</i>
<i>HRC</i>	<i>= Rockwell hardness</i>	<i>[-]</i>
<i>ShA</i>	<i>= Shore-A hardness</i>	<i>[°]</i>
<i>KCU</i>	<i>= impact strength</i>	<i>[J]</i>
<i>T</i>	<i>= Celsius temperature</i>	<i>[°C]</i>

Cr	= capacità di carico reale del rullo	[daN]
C	= carico del rullo	[daN]
Qt	= portata oraria del trasportatore	[t/h]
v	= velocità del trasportatore	[m/s]
n	= numero di giri del rullo	[1/min]
l	= interasse delle stazioni a rulli	[m]

<i>Cr</i>	<i>= real load capacity of the roller</i>	<i>[daN]</i>
<i>C</i>	<i>= load of the roller</i>	<i>[daN]</i>
<i>Qt</i>	<i>= hourly conveyor capacity</i>	<i>[t/h]</i>
<i>v</i>	<i>= conveyor speed</i>	<i>[m/s]</i>
<i>n</i>	<i>= roller RPM</i>	<i>[1/min]</i>
<i>l</i>	<i>= idler C/C distance</i>	<i>[m]</i>

ISO	= Organizzazione internazionale per l'unificazione
UNI	= Ente nazionale italiano di unificazione
AFNOR	= Associazione francese per la normalizzazione
AISI	= Istituto americano per ghisa e acciaio
ANSI	= Istituto nazionale americano di normalizzazione
API	= Istituto americano del petrolio
ASTM	= Associazione americana prove dei materiali
DIN	= Norma tedesca di unificazione
BSI	= Istituto britannico di normalizzazione
CEMA	= Associazione fabbricanti trasportatori
FEM	= Federazione europea per la movimentazione

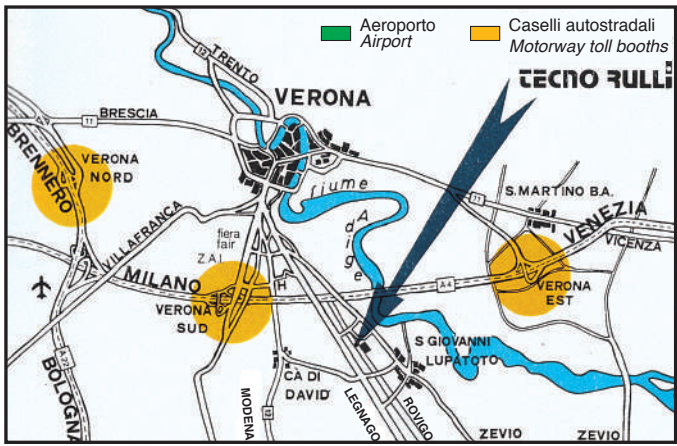
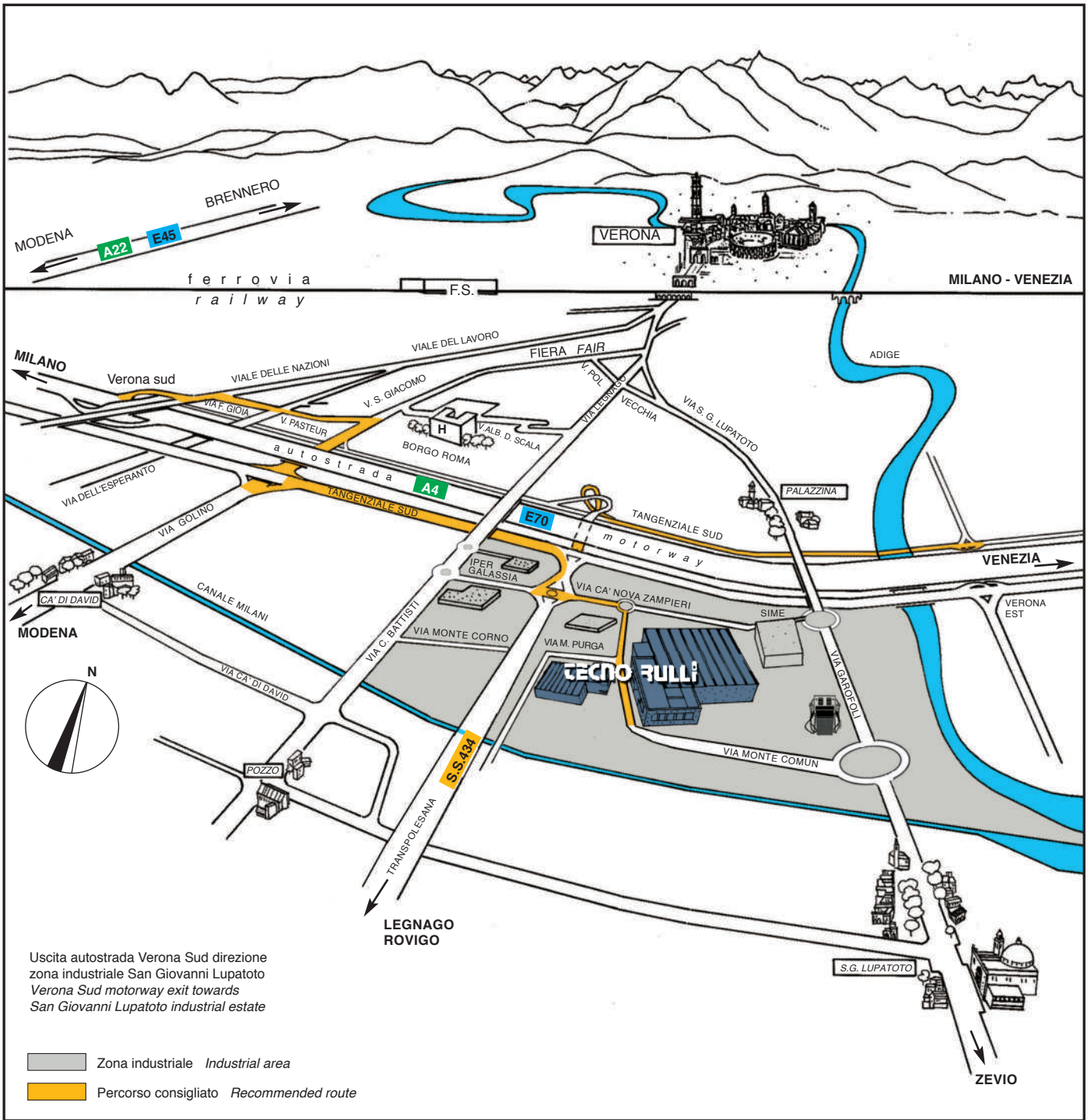
<i>ISO</i>	<i>= International organization for standardization</i>
<i>UNI</i>	<i>= Italian standard institute</i>
<i>AFNOR</i>	<i>= French unification system</i>
<i>AISI</i>	<i>= American iron and steel institute</i>
<i>ANSI</i>	<i>= American national standards institute</i>
<i>API</i>	<i>= American petroleum institute</i>
<i>ASTM</i>	<i>= American society for testing materials</i>
<i>DIN</i>	<i>= German unification system</i>
<i>BSI</i>	<i>= British standards institute</i>
<i>CEMA</i>	<i>= Conveyor equipment manufacturers association</i>

Ai sensi della Legge, si vieta la riproduzione delle immagini, dei testi e dei dati tecnici, anche se parziale, del presente catalogo.

Total or partial reproduction of the text, pictures or technical specifications in this catalogue is prohibited by Law.

I dati e le caratteristiche tecniche dei prodotti presentati in questo catalogo sono attendibili, ma non impegnativi. La **Tecnorulli**, a scopo di miglioramento, si riserva il diritto a portare qualsiasi modifica richiesta dallo sviluppo evolutivo dei suddetti prodotti.

Product characteristics and data given in this catalogue are reliable but not binding. **Tecnorulli**, in order to improve its products, reserves the right to carry out all the changes required by the on-going development of these products.



Via Monte Comun, 37/50/60 - 37057 S. Giovanni Lupatoto (Verona) ITALY
 Tel. +39 045 8750300 - Fax +39 045 8750524
 www.tecnorulli.com - info@tecnorulli.com



Via Monte Comun, 37/50/60
37057 S. Giovanni Lupatoto (Verona) ITALY
Tel. +39 045 8750300
Fax +39 045 8750524
www.tecnorulli.com
info@tecnorulli.com

**RULLI, TAMBURI
E COSTRUZIONI MECCANICHE
PER TRASPORTATORI**

***ROLLERS, PULLEYS
AND MECHANICAL CONSTRUCTIONS
FOR CONVEYORS***



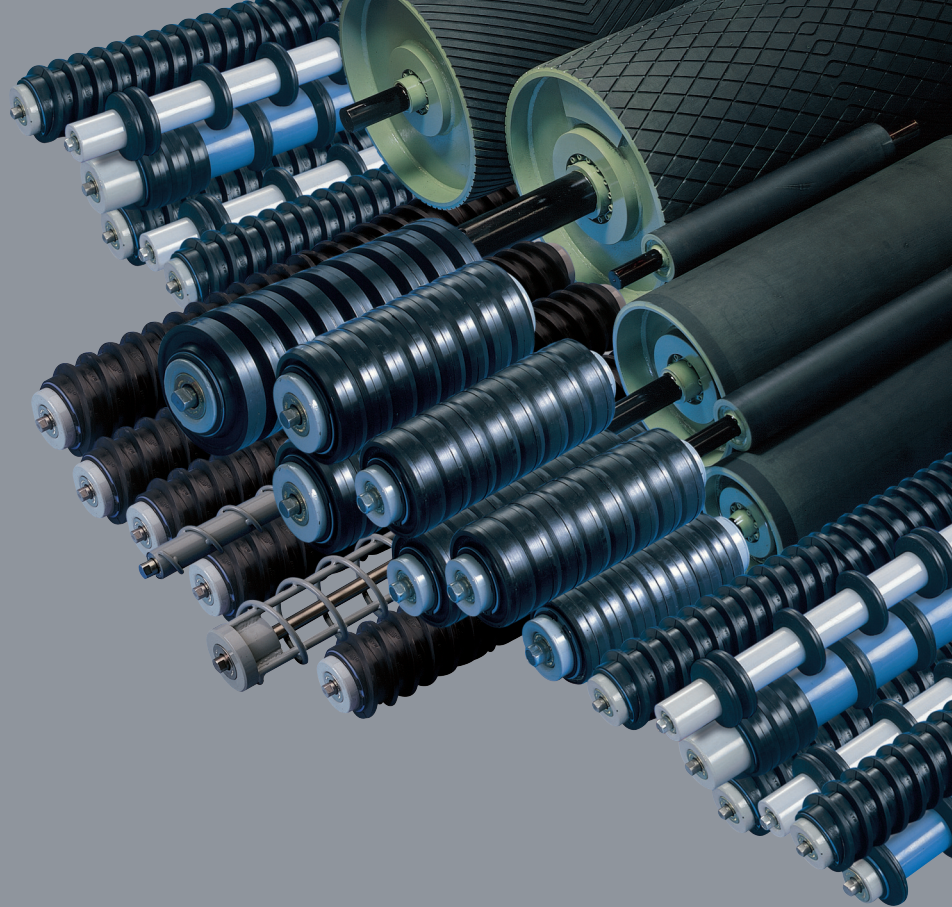
Verona - Piazza delle Erbe



Verona - Arco Scaligero



Verona - Castelvecchio



Via Monte Comun, 37/50/60
37057 S. Giovanni Lupatoto (Verona) ITALY
Tel. +39 045 8750300
Fax +39 045 8750524
www.tecnorulli.com
info@tecnorulli.com

**RULLI, TAMBURI
E COSTRUZIONI MECCANICHE
PER TRASPORTATORI**

**ROLLERS, PULLEYS
AND MECHANICAL CONSTRUCTIONS
FOR CONVEYORS**



CERTIFICATO 
CESI 08 ATEX 052 U

