



---

**Prodotti  
per il cablaggio**

Wiring and cabling  
systems

---

[www.tekima.com](http://www.tekima.com)

---

ITA/ENG



Un Grazie di cuore a

Antonio, Claudia, Diego, Federica, Francesco L., Francesco N., Ibrahima, Isaac, Jacopo, Jessica, Laura, Marco, Mattia, Paolo, Renè, Simone, Simonetta, Sonny.

Con il loro impegno quotidiano contribuiscono al successo di Tekima, un'ecceellenza nel mercato italiano ed internazionale, ricordandoci che il prodotto, sebbene eccezionale, deve essere spiegato con competenza e passione, tagliato, imballato, spedito prontamente e consegnato in orario.

Grazie a loro ed a chi, insieme a noi, reinterpreta il proprio lavoro come una missione quotidiana con l'obiettivo di eccellere e fare sempre meglio di ieri.

Massimo Ceolaro

Alessandro Giovannini

Deep thanks to

Antonio, Claudia, Diego, Federica, Francesco L., Francesco N., Ibrahima, Isaac, Jacopo, Jessica, Laura, Marco, Mattia, Paolo, Renè, Simone, Simonetta, Sonny.

With their daily commitment contributing to Tekima's success, an excellence in the Italian and international markets, reminding us that the product, although excellent, must be explained with competence and passion, cut, packed, shipped promptly and delivered on time.

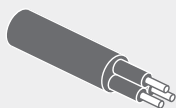
Thanks to them and to those whom, together with us, reinterpret their own work as a daily mission with the aim of excelling and always do better than the day before.

Scopri il nostro Team



Discover our Team



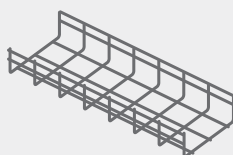


### **Cavi industriali**

- Cavi unipolari
- Cavi multipolari per posa fissa
- Cavi multipolari per posa mobile
- Cavi per trasmissione dati
- Cavi multipolari "Hybrid"
- Cavi "Made in USA"
- Cavi connessorizzati "Contek"
- Pressacavi, raccordi e sistemi passacavo

### **Industrial cables**

- Single core cables
- Cables for fixed application
- Cables for dynamic applications
- Data transmission cables
- Multi-conductor "Hybrid" cables
- "Made in USA" Listed cables
- "Contek" Connectorized cables
- Fittings and cable entry systems



### **Componenti per il bordo macchina**

- Interfacce, prese, spine
- Indicatori e stazioni di verifica tensione
- Relè di protezione dell'arco elettrico
- Sistemi di illuminazione
- Guaine corrugate
- Guaine rinforzate
- Tubazioni metalliche rigide
- Sistemi di canaline
- Fusibili e portafusibili
- Pittogrammi di sicurezza

### **Field-installed components**

- Panel interface, plugs, receptacles
- Voltage indicators and voltage test stations
- Arc-Flash Relays
- Cabinet lights and luminaires
- Corrugated conduits
- Reinforced conduits
- Rigid metal tubings and conduits
- Cable tray systems
- Fuses and fuseholders
- Safety labels



### **Prodotti di cablaggio**

- Fascette di cablaggio
- Guaine termorestringenti
- Guaine termorestringenti con adesivo
- Guaine termorestringenti per alte temperature
- Preformati termorestringenti
- Guaine non termorestringenti

### **Wiring and cabling systems**

- Cable ties
- Heat shrinkable tubings
- Heat shrinkable tubings with adhesive
- High-temperature heat shrinkable tubings
- Heat shrinkable molded shapes
- Non-shrinkable tubings

## Fascette di cablaggio - Cable ties

Prodotto Product	Pagina Page	Temperatura minima di esercizio Minimum working temperature	Temperatura massima di esercizio Maximum working temperature	Classe di autoestinguenza Flammability rating	Applicazioni all'esterno Outdoor applications
Fascette per cablaggio con dentino metallico Cable ties with stainless steel locking barb	16	-40°C	+85°C	V2	○
Fascette per cablaggio con dentino metallico resistenti ai raggi UV UV resistant cable ties with stainless steel locking barb	17	-40°C	+85°C	V2	●
Fascette di cablaggio Cable ties	18	-40°C	+85°C	V2	○
Fascette di cablaggio resistenti ai raggi UV UV resistant cable ties	20	-40°C	+85°C	V2	●
Fascette di cablaggio colorate Colored cable ties	21	-40°C	+85°C	HB	○
Fascette di cablaggio a basso profilo Cable ties with low profile head	22	-40°C	+85°C	HB	○
Fascette di cablaggio riapribili Releasable cable ties	23	-40°C	+85°C	V2	○
Fascette di cablaggio in Velcro® colorate Hook and loop colored Velcro® cable ties	24	-20°C	+75°C	-	○
Basette di fissaggio per fascette di cablaggio Mounting bases for cable ties	25	-10°C	+60°C	HB	○
Supporti a sella per fascette di cablaggio Screw fixing mounts for cable ties	26	-40°C	+85°C	V2	○
Utensili per fascette Cable tie tools	27	-	-	-	-

## Guaine termorestringenti a singola parete - Single wall heat-shrinkable tubing

Prodotto Product	Pagina Page	Materiale Material	Parete Wall	Adesivo Adhesive	Halogen Free	Autoestinguenza Flame retardant	Temperatura di restringimento Shrink temperature	Rapporto di restringimento Shrink ratio	Temperatura di esercizio Temperature rating	Descrizione Description
Guaine termorestringenti CFB PT Heat shrinkable tubing CFB PT	30	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	○	●	+70°C	2:1	-30°C, +125°C	Per applicazioni generali General applications
Guaine termorestringenti CFB Heat shrinkable tubing CFB	32	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	○	●	+90°C	2:1	-30°C, +125°C	Per applicazioni generali General applications
Guaine termorestringenti LSB Heat shrinkable tubing LSB	34	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	●	●	+70°C	2:1	-45°C, +125°C	Bassa temperatura di restringimento per componenti sensibili Low shrink temperature for sensitive components
Guaine termorestringenti Deray® ITW Heat shrinkable tubing Deray® ITW	36	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	○	●	+90°C	>2:1	-55°C, +135°C	Parete ultra sottile Ultra thin wall

Prodotto Product	Pagina Page	Materiale Material	Parete Wall	Adesivo Adhesive	Halogen Free	Autoestinguente Flame retardant	Temperatura di restringimento Shrink temperature	Rapporto di restringimento Shrink ratio	Temperatura di esercizio Temperature rating	Descrizione Description
Guaine termorestringenti CPX876 Heat shrinkable tubing CPX876	38	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	○	●	+85°C	2:1	-55°C, +135°C	Flessibile, altamente autoestinguente Flexible, highly flame retardant
Guaine termorestringenti Deray® I Heat shrinkable tubing Deray® I	41	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	○	●	+90°C	2:1	-55°C, +135°C	Flessibile, multi-funzione per protezione e isolamento Flexible, multi-purpose protection and insulation
Guaine termorestringenti Deray® IGY Heat shrinkable tubing Deray® IGY	43	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	○	●	+90°C	3:1	-55°C, +135°C	Giallo/verde per l'identificazione della messa a terra Yellow/Green for ground wire identification
Guaine termorestringenti Deray® H Heat shrinkable tubing Deray® H	45	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	○	●	+110°C	2:1	-55°C, +135°C	Flessibile, multi-funzione per protezione e isolamento Flexible, multi-purpose protection and insulation
Guaine trecciate termorestringenti Heat shrinkable braided sleeves	48	Poliiolefina Polyolefin	-	○	●	●	+110/185°C	2:1	-40°C, +125°C	Protezione cavi e tubi, alta resistenza all'abrasione Cables and pipes protection, high abrasion resistance
Guaine termorestringenti Deray® ZoH125 Heat shrinkable tubing Deray® ZoH125	49	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	●	●	+110°C	2:1	-40°C/+125°C	Flessibile, altamente autoestinguente, bassa produzione di fumi Flexible, highly flame retardant, low smoke generation
Guaine termorestringenti CZT 200 Heat shrinkable tubing CZT 200	51	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	●	●	+115°C	2:1	-45°C, +105°C	Senza alogeni, per applicazioni a bassa emissione di fumi Halogen free, for low smoke applications
Guaine termorestringenti Deray® I3000 Heat shrinkable tubing Deray® I3000	53	Poliiolefina Polyolefin	Sottile Thin	○	○	●	+90°C	3:1	-55°C, +135°C	Flessibile, elevato rapporto di restringimento, per oggetti irregolari Flexible, high shrink ratio for irregular objects
Guaine termorestringenti CBTM Heat shrinkable tubing CBTM	55	Poliiolefina Polyolefin	Medio Medium	○	●	●	+120°C	3:1	-40°C, +125°C	Antitraccia a medio spessore di parete Anti-track, medium wall
Guaine termorestringenti CBTH Heat shrinkable tubing CBTH	57	Poliiolefina Polyolefin	Alto Heavy	○	●	●	+120°C	3:1	-40°C, +125°C	Antitraccia ad alto spessore di parete Anti-track, heavy wall
Guaine termorestringenti Deray® KSF Heat shrinkable tubing Deray® KSF	59	Poliiolefina Polyolefin	Alto Heavy	○	●	●	+125°C	2:1	-40°C, +135°C	Antitraccia ad alto spessore di parete Anti-track, heavy wall
Guaine termorestringenti CNTT Heat shrinkable tubing CNTT	61	Poliiolefina Polyolefin	Medio Medium	○	○	●	+120°C	3:1	-55°C, +125°C	Antitraccia per terminazioni di media tensione fino a 36kV Anti-track, for medium voltage joints and terminations up to 36kV

**Guaine termorestringenti con adesivo - heat-shrinkable tubing with adhesive**

Prodotto Product	Pagina Page	Materiale Material	Parete Wall	Adesivo Adhesive	Halogen Free	Autoestinguente Flame retardant	Temperatura di restringimento Shrink temperature	Rapporto di restringimento Shrink ratio	Temperatura di esercizio Temperature rating	Descrizione Description
Connettori termorestringenti Deray® Crimpseal II Heat shrinkable connectors Deray® Crimpseal II	66	Polimero reticolato e rame stagnato Cross-linked polymer and tinned copper	-	●	○	●	+100°C	3:1	-55°C/+125°C	Connettori trasparenti, semirigidi per giunzioni senza saldatura Crystal clear, semi-rigid tubing for solderless splice connectors
Guaine termorestringenti CHPA Heat shrinkable tubing CHPA	69	Poliolfina Polyolefin	Sottile Thin	●	○	●	+140°C	4:1	-40°C/+150°C	Sigillatura ambientale di giunzioni, protezione antiabrasione Environmental sealing of wire splices, abrasion protection
Guaine termorestringenti Deray® Splicemelt Heat shrinkable tubing Deray® Splicemelt	71	Poliolfina Polyolefin	Sottile Thin	●	○	●	+125°C +200°C	4:1	-40°C/+125°C	Sigillatura ambientale di giunzioni, protezione antiabrasione Environmental sealing of wire splices, abrasion protection
Cappucci termorestringenti Deray® Splicemelt Cap Heat shrinkable end caps Deray® Splicemelt Cap	73	Poliolfina Polyolefin	Sottile Thin	●	○	●	+125°C +200°C	4:1	-40°C/+125°C	Sigillatura ambientale di giunzioni, protezione antiabrasione Environmental sealing of wire splices, abrasion protection
Guaine termorestringenti Deray® IAKT 3 Heat shrinkable tubing Deray® IAKT 3	75	Poliolfina Polyolefin	Sottile Thin	●	○	●	+95°C	3:1	-55°C, +110°C	Usato generalmente per sigillatura terminali General purpose for terminal sealing
Guaine termorestringenti CPA 300 Heat shrinkable tubing CPA 300	77	Poliolfina Polyolefin	Sottile Thin	●	○	●	+120°C	3:1	-55°C, +125°C	Alte prestazioni per automotive e militare High performance for automotive and military
Guaine termorestringenti Deray® IAKT 4 Heat shrinkable tubing Deray® IAKT 4	79	Poliolfina Polyolefin	Sottile Thin	●	○	●	+95°C	4:1	-55°C, +110°C	Usato generalmente per sigillatura terminali General purpose for terminal sealing
Guaine termorestringenti Deray® IHKT Heat shrinkable tubing Deray® IHKT	81	Poliolfina Polyolefin	Sottile Thin	●	○	●	+100°C	4:1	-55°C, +125°C	Alto rapporto di restringimento High shrink ratio for connector
Guaine termorestringenti CBK Heat shrinkable tubing CBK	83	Poliolfina Polyolefin	Sottile Thin	●	○	●	+120°C	>4:1	-40°C, +125°C	Alto rapporto di restringimento High shrink ratio for connector
Guaine termorestringenti CCM Heat shrinkable tubing CCM	85	Poliolfina Polyolefin	Medio Medium	●	○	●	+120°C	3:1	-55°C/+110°C	Riparazione di guaine di cavi e di condotti, protezione Cable jacket repair and conduit repair, protection
Guaine termorestringenti CFM Heat shrinkable tubing CFM	87	Poliolfina Polyolefin	Medio Medium	●	○	○	+120°C	3:1	-55°C, +110°C	Per applicazione a bassa tensione For low voltage applications
Guaine termorestringenti CCH Heat shrinkable tubing CCH	89	Poliolfina Polyolefin	Alto Heavy	●	○	●	+120°C	3:1	-55°C/+110°C	Riparazione di guaine di cavi e di condotti, protezione Cable jacket repair and conduit repair, protection
Guaine termorestringenti CFW Heat shrinkable tubing CFW	91	Poliolfina Polyolefin	Alto Heavy	●	○	○	+120°C	3:1	-55°C, +110°C	Per la protezione di giunti e terminazioni cavi Splice sealing and insulation
Guaine termorestringenti CFHR Heat shrinkable tubing CFHR	93	Poliolfina Polyolefin	Alto Heavy	●	○	○	+120°C	6:1	-55°C, +110°C	Per elevate differenze di diametro For high diameter differences
Guaine termorestringenti aperte CCRDW Heat shrinkable wrap-around sleeve CCRDW	95	Miscela speciale Special blend	-	●	○	○	+120°C	5:1	-35°C/+100°C	Per riparazioni, rivestimento e isolamento Primary insulation cover, cable jacket repair, insulation

## Guaine termorestringenti per alta temperatura - High temperature heat-shrinkable tubing

Prodotto Product	Pagina Page	Materiale Material	Parete Wall	Adesivo Adhesive	Halogen Free	Autoestinguento Flame retardant	Temperatura di restringimento Shrink temperature	Rapporto di restringimento Shrink ratio	Temperatura di esercizio Temperature rating	Descrizione Description
Guaine termorestringenti Deray® KY 175 Heat shrinkable tubing Deray® KY 175	100	Kynar®	Sottile Thin	○	○	●	+175°C	2:1	-55°C, +175°C	Trasparente per un migliore controllo della protezione Transparent for see through protection in demanding environments
Guaine termorestringenti Deray® KYF 190 Heat shrinkable tubing Deray® KYF 190	102	Kynar®	Sottile Thin	○	○	●	+175°C	2:1	-55°C, +190°C	Flessibile con estrema resistenza chimica Flexible, for protection in severe environments
Guaine termorestringenti Deray® V 25 Heat shrinkable tubing Deray® V 25	104	Elastomero Elastomeric	Sottile Thin	○	○	●	+150°C	2:1	-75°C, +150°C	Flessibile resistente agli olii Flexible, diesel resistant
Guaine termorestringenti Viton® E Heat shrinkable tubing Viton® E	106	Viton®	Sottile Thin	○	○	●	+175°C	2:1	-55°C, +200°C	Per applicazioni ad alte temperature For rugged high temperature applications
Guaine termorestringenti Deray® VT 220 Heat shrinkable tubing Deray® VT 220	108	Viton®	Sottile Thin	○	○	●	+175°C	2:1	-55°C, +220°C	Per applicazioni ad alte temperature For rugged high temperature applications
Guaine termorestringenti PTFE 2 Heat shrinkable tubing PTFE 2	110	Teflon®	Sottile Thin	○	○	●	+350°C	2:1	-70°C, +260°C	Per applicazioni in condizioni ambientali estreme For extreme environment applications
Guaine termorestringenti Deray® PTFE 2 Heat shrinkable tubing Deray® PTFE 2	112	Teflon®	Sottile Thin	○	○	●	+340°C	2:1	-65°C, +260°C	Per applicazioni in condizioni ambientali estreme For extreme environment applications
Guaine termorestringenti PTFE 4 Heat shrinkable tubing PTFE 4	114	Teflon®	Sottile Thin	○	○	●	+350°C	4:1	-70°C, +260°C	Per applicazioni in condizioni ambientali estreme For extreme environment applications
Guaine termorestringenti Deray® PTFE 4 Heat shrinkable tubing Deray® PTFE 4	116	Teflon®	Sottile Thin	○	○	●	+340°C	4:1	-65°C, +260°C	Per applicazioni in condizioni ambientali estreme For extreme environment applications
Pistole ad aria calda per termorestringenti Hot air guns for shrinkable tubing and sleeves	118	-	-	-	○	-	-	-	-	-

## Preformati termorestringenti - Heat shrinkable moulded shapes

Prodotto Product	Pagina Page	Materiale Material	Parete Wall	Adesivo Adhesive	Halogen Free	Autoestinguento Flame retardant	Temperatura di restringimento Shrink temperature	Rapporto di restringimento Shrink ratio	Temperatura di esercizio Temperature rating	Descrizione Description
Preformati termorestringenti Heat shrinkable moulded shapes	122	Vari Various	Vari Various	Vari Various	-	Vari Various	Vari Various	Vari Various	Vari Various	Varie Various



**Guaine non termorestringenti - Non-shrinkable tubing and sleeves**

Prodotto <i>Product</i>	Pagina <i>Page</i>	Materiale <i>Material</i>	Autoestinguente <i>Flame retardant</i>	Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	Descrizione <i>Description</i>
Guaine trecciate in poliestere o poliammide <i>Polyester or polyamide braided sleeves</i>	<b>128</b>	Poliestere/Poliammide monofilamento <i>Monofilament polyester/Polyamide</i>	●	-40°C/-60°C	+150°C/+160°C	Protezione di cavi, tubi, condotti; settore industriale, aerospaziale e applicazioni militari <i>For protecting, strengthening or bundling of cables, pipes and hoses; for industrial, aerospace and military applications</i>
Guaine trecciate in poliestere UL V0 <i>UL certified V0 polyester braided sleeves</i>	<b>130</b>	Poliestere monofilamento <i>Monofilament polyester</i>	●	-50°C	+150°C	Protezione di cavi, tubi, condotti; settore industriale, aerospaziale e applicazioni militari. Omologata UL. <i>For protecting, strengthening or bundling of cables, pipes and hoses; for industrial, aerospace and military applications. UL certified</i>
Raccordi di terminazione per guaine trecciate <i>Termination fittings for braided sleeves</i>	<b>131</b>	Poliammide <i>Polyamide</i>	-	-40°C	+105°C	Protezione di cavi, tubi, condotti; settore industriale, aerospaziale e applicazioni militari <i>For protecting, strengthening or bundling of cables, pipes and hoses; for industrial, aerospace and military applications</i>
Guaine trecciate apribili "self-closing" <i>Self-closing braided wrap</i>	<b>132</b>	Poliestere <i>Polyester</i>	●	-50°C	+150°C	Protezione di tubi e cavi installati; elevata resistenza all'abrasione <i>Cables and pipes protection; excellent abrasion resistance</i>
Guaine trecciate per la protezione elettromagnetica V2 e V0 <i>V2 and V0 braided sleeves for electromagnetic protection</i>	<b>133</b>	Poliestere+rame stagnato <i>Polyester+tin copper</i>	●	-40°C	+175°C	Protezione meccanica ed elettromagnetica; ottima resistenza all'abrasione e flessibilità. Usate in elettronica, nel settore industriale ed automotive <i>Mechanical and electromagnetic protection. High abrasion resistance and flexibility. For electronic, automotive and industry applications</i>
Guaine in vetro e gomma silconica <i>Silicon rubber fiberglass sleeves</i>	<b>134</b>	Fibra di vetro+resina silconica <i>Fiberglass coated+silicon resin</i>	●	-60°C	+250°C	Isolamento elettrico fino a 7 kV. Elettrodomestici, collegamento di motori e trasformatori, illuminotecnica ed applicazioni elettriche generali <i>Electrical insulation up to 7 kV. Used in domestic appliances, motors and transformers connections, lamps and general electrical applications</i>
Guaine trecciate in carbonio ad alte prestazioni <i>High-performance carbon sleeves</i>	<b>136</b>	Fibra di carbonio <i>Carbon fiber</i>	●	-270°C	+650°C	Altissima resistenza alle basse ed alle alte temperature. Estrema leggerezza e resistenza meccanica <i>Extreme resistance to low and high temperatures. Light weight and very high mechanical resistance</i>
Guaine raccogliacavi in polipropilene o poliammide HB e V0 <i>HB and V0 polypropylene or polyamide wrap for cables bundling</i>	<b>137</b>	Polipropilene/Poliammide <i>Polyester/Polyamide</i>	●	-40°C/-60°C	+90°C/+110°C	Legatura e protezione di cavi in presenza di vibrazioni e movimentazioni; settore industriale e automotive <i>Cables bundling and protection. Used in electrical and automotive industry</i>
Accessori per guaine raccogliacavi <i>Accessories for cable bundling wraps</i>	<b>139</b>	Poliammide <i>Polyamide</i>	●	-40°C	+105°C	Legatura e protezione di cavi in presenza di vibrazioni e movimentazioni; settore industriale e automotive <i>Cables bundling and protection. Used in electrical and automotive industry</i>
Utensile per taglio a caldo di guaine trecciate <i>Hot cutting tool for braided sleeves</i>	<b>140</b>	-	-	-	-	-



## Appendice - Appendix

	Pagina <i>Page</i>	
Appendice A. Scelta della fascetta di cablaggio <i>Appendix A. Cable ties selection rules</i>	<b>144</b>	
Appendice B. Scelta della guaina termorestringente <i>Appendix B. Heat shrinkable tubing selection guide</i>	<b>145</b>	
Appendice C. Guaine termorestringenti, metodo pratico di misura <i>Appendix C. Heat shrink tubes, practical measurement method</i>	<b>147</b>	
Appendice D. Dimensione dei capicorda <i>Appendix D. Terminal Stud Hole Sizes</i>	<b>148</b>	
Appendice E. Calcolo del diametro del fascio di cavi <i>Appendix E. Cables' bundle diameter calculation</i>	<b>149</b>	
Appendice F. Classi di infiammabilità per materie plastiche <i>Appendix F. Flammability rating for plastic materials</i>	<b>151</b>	
Appendice G. Definizione di AWG <i>Appendix G. AWG definition</i>	<b>153</b>	
Appendice H. Prodotti Listed o prodotti Recognized <i>Appendix H. Listed or Recognized products</i>	<b>155</b>	
H.1 I prodotti Listed <i>H.1 Listed products</i>	<b>155</b>	
H.2 I prodotti Recognized <i>H.2 Recognized products</i>	<b>156</b>	
H.3 Differenza fra prodotti Listed e prodotti Recognized <i>H.3 Difference between Listed products and Recognized products</i>	<b>156</b>	
H.4 L'intercambiabilità dei marchi di certificazione <i>H.4 Interchangeable product certification marks</i>	<b>157</b>	
Appendice I. Guaine e prodotti termorestringenti <i>Appendix I. Heat-shrinkable tubing and product</i>	<b>158</b>	
I.1 La produzione dei prodotti termorestringenti <i>I.1 The production of heat shrinkable products</i>	<b>158</b>	
I.2 I settori applicativi principali <i>I.2 The main application sectors</i>	<b>159</b>	
Appendice L. Caratteristiche e scelta dei nastri <i>Appendix L. Characteristics and tapes selection rule</i>	<b>161</b>	
L.1 Composizione tipica dei nastri autoadesivi <i>L.1 Main parts of the self adhesive tape</i>	<b>161</b>	
L.2 Le materie prime per gli adesivi <i>L.2 Raw materials for adhesives</i>	<b>161</b>	
L.3 Principali caratteristiche tecniche di un nastro <i>L.3 Main technical characteristics of a tape</i>	<b>162</b>	
L.4 Criteri di scelta di un nastro <i>L.4 Choice criteria for a tape</i>	<b>162</b>	
Appendice M. Riferimenti normativi <i>Appendix M. Standard reference</i>	<b>163</b>	
Appendice N. Definizioni <i>Appendix N. Definitions</i>	<b>165</b>	
Appendice O. Simboli e marchi <i>Appendix O. Symbols and marks</i>	<b>169</b>	
Appendice P. Unità di misura <i>Appendix P. Measurement units</i>	<b>170</b>	



## Indice guaine termorestringenti per settore di impiego - Index of heat shrinkable tubing for sector

La tabella seguente identifica i settori "tipici" di impiego delle guaine termorestringenti che non devono essere considerati come esclusivi ma come un'indicazione dei settori in cui i prodotti sono maggiormente utilizzati (per certificazione, caratteristiche meccaniche, dimensioni, abitudine, ecc.).

The following table identifies the "typical" sectors of use for heat shrinkable tubing which should not be considered as exclusive but as an indication of the sectors in which the products are most used (for certification, mechanical characteristics, dimensions, practice, etc.).

Prodotto Product	Pagina Page	Automotive	Transport	Commercial	Industrial	Aerospace	Defense	Civil	Marine	Fire resistance	Electronic	Wire harnesses	Mechanical protection	Utility	Renewables	Mining, Oil & Gas
Guaine termorestringenti CFB PT Heat shrinkable tubing CFB PT	30			•	•						•	•	•			
Guaine termorestringenti CFB Heat shrinkable tubing CFB	32			•	•						•	•	•			
Guaine termorestringenti LSB Heat shrinkable tubing LSB	34	•		•	•						•	•	•			
Guaine termorestringenti Deray® ITW Heat shrinkable tubing Deray® ITW	36	•			•	•	•	•		•	•	•	•			
Guaine termorestringenti CPX876 Heat shrinkable tubing CPX876	38				•	•	•			•	•	•	•			
Guaine termorestringenti Deray® I Heat shrinkable tubing Deray® I	41	•			•	•	•			•	•	•	•			
Guaine termorestringenti Deray® IGY Heat shrinkable tubing Deray® IGY	43		•		•			•	•	•						
Guaine termorestringenti Deray® H Heat shrinkable tubing Deray® H	45	•			•					•	•	•	•			
Guaine trecce termorestringenti Heat shrinkable braided sleeves	48	•	•	•	•							•	•			
Guaine termorestringenti Deray® ZoH125 Heat shrinkable tubing Deray® ZoH125	49	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•			
Guaine termorestringenti CZT 200 Heat shrinkable tubing CZT 200	51				•	•	•		•	•	•	•	•			
Guaine termorestringenti Deray® I3000 Heat shrinkable tubing Deray® I3000	53	•			•	•	•			•		•	•			
Guaine termorestringenti CBTM Heat shrinkable tubing CBTM	55				•									•		
Guaine termorestringenti CBTH Heat shrinkable tubing CBTH	57				•									•		
Guaine termorestringenti Deray® KSF Heat shrinkable tubing Deray® KSF	59				•									•		
Guaine termorestringenti CNTT Heat shrinkable tubing CNTT	61		•		•			•						•		
Connettori termorestringenti Deray® Crimpseal II Heat shrinkable connectors Deray® Crimpseal II	66	•	•	•	•	•	•			•	•					
Guaine termorestringenti CHPA Heat shrinkable tubing CHPA	69	•			•					•	•	•	•			
Guaine termorestringenti Deray® Splicemelt Heat shrinkable tubing Deray® Splicemelt	71	•			•					•	•	•				
Cappucci termorestringenti Deray® Splicemelt Cap Heat shrinkable end caps Deray® Splicemelt Cap	73	•			•					•	•	•				
Guaine termorestringenti Deray® IAKT 3 Heat shrinkable tubing Deray® IAKT 3	75	•			•					•	•	•	•			
Guaine termorestringenti CPA 300 Heat shrinkable tubing CPA 300	77	•			•	•	•			•		•	•			
Guaine termorestringenti Deray® IAKT 4 Heat shrinkable tubing Deray® IAKT 4	79	•			•					•	•	•	•			
Guaine termorestringenti Deray® IHKT Heat shrinkable tubing Deray® IHKT	81	•			•					•		•	•			
Guaine termorestringenti CBK Heat shrinkable tubing CBK	83	•			•					•	•	•	•			
Guaine termorestringenti CCM Heat shrinkable tubing CCM	85			•	•					•		•	•	•		

Prodotto Product	Pagina Page	Automotive	Transport	Commercial	Industrial	Aerospace	Defense	Civil	Marine	Fire resistance	Electronic	Wire harnesses	Mechanical protection	Utility	Renewables	Mining, Oil & Gas
Guaine termorestringenti CFM <i>Heat shrinkable tubing CFM</i>	<b>87</b>			•	•							•	•	•		
Guaine termorestringenti CCH <i>Heat shrinkable tubing CCH</i>	<b>89</b>			•	•					•		•	•	•		
Guaine termorestringenti CFW <i>Heat shrinkable tubing CFW</i>	<b>91</b>		•	•	•							•	•	•		•
Guaine termorestringenti CFHR <i>Heat shrinkable tubing CFHR</i>	<b>93</b>			•	•							•	•	•		
Guaine termorestringenti aperte CCRDW <i>Heat shrinkable wrap-around sleeve CCRDW</i>	<b>95</b>				•			•						•		
Guaine termorestringenti Deray® KY 175 <i>Heat shrinkable tubing Deray® KY 175</i>	<b>100</b>	•			•	•	•			•	•	•	•			
Guaine termorestringenti Deray® KYF 190 <i>Heat shrinkable tubing Deray® KYF 190</i>	<b>102</b>	•			•		•			•		•	•			
Guaine termorestringenti Deray® V 25 <i>Heat shrinkable tubing Deray® V 25</i>	<b>104</b>	•	•		•	•	•			•		•	•	•	•	•
Guaine termorestringenti Viton® E <i>Heat shrinkable tubing Viton® E</i>	<b>106</b>	•	•		•	•			•			•	•			
Guaine termorestringenti Deray® VT 220 <i>Heat shrinkable tubing Deray® VT 220</i>	<b>108</b>	•			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Guaine termorestringenti PTFE 2 <i>Heat shrinkable tubing PTFE 2</i>	<b>110</b>	•			•	•	•			•		•	•			
Guaine termorestringenti Deray® PTFE 2 <i>Heat shrinkable tubing Deray® PTFE 2</i>	<b>112</b>	•			•	•	•			•		•	•			
Guaine termorestringenti PTFE 4 <i>Heat shrinkable tubing PTFE 4</i>	<b>114</b>	•			•	•	•			•		•	•			
Guaine termorestringenti Deray® PTFE 4 <i>Heat shrinkable tubing Deray® PTFE 4</i>	<b>116</b>	•			•	•	•			•		•	•			



---

**Fascette di cablaggio**  
Cable ties

---

# Fascette per cablaggio con dentino metallico



## Cable ties with stainless steel locking barb



### Impiego - Use

Fascette per il cablaggio con linguetta di bloccaggio in acciaio inossidabile AISI 316; assicurano una elevatissima resistenza allo sgancio anche in condizioni di posa particolarmente gravose. La superficie esterna della fascetta risulta completamente liscia ed arrotondata sugli spigoli per assicurare l'integrità del fascio anche quando soggetto a forti vibrazioni meccaniche; la superficie interna è realizzata in modo tale da impedire lo slittamento della fascetta sul fascio. Infine il suo spessore è uniforme su tutta la lunghezza per garantire una forza di resistenza allo sgancio costante per tutto il range (diametro del fascio) di utilizzo.

*Cable ties with AISI 316 stainless steel locking barb insure both maximum strength and the right tightness every time. Smooth body reduces stress concentration points under tension and the ribbed and stippled body grips the bundle and prevents slippage. Rounded edges protect insulation, preventing sharp edges from damaging cables. Stainless steel locking barb provides consistent performance, reliability, and infinite adjustability through entire bundle range.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 6.6 <i>Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	85°C	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	V2	UL 94

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensioni Size LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio Max bundle diameter [mm]	Carico di rottura min Min tensile strength [N]	Colore - Color	Confezione - Packaging [pz]
TC000_0102024ATR	102x2,4	23	80	Naturale - Natural	1000
TC000_0102024BTR	102x2,4	23	80	Naturale - Natural	100
TC000_0155036ATR	155x3,6	38	178	Naturale - Natural	1000
TC000_0155036BTR	155x3,6	38	178	Naturale - Natural	100
TC000_0201024ATR	201x2,4	51	80	Naturale - Natural	1000
TC000_0201024BTR	201x2,4	51	80	Naturale - Natural	100
TC000_0203036ATR	203x3,6	51	130	Naturale - Natural	1000
TC000_0203036BTR	203x3,6	51	130	Naturale - Natural	100
TC000_0203047ATR	203x4,7	51	222	Naturale - Natural	1000
TC000_0203047BTR	203x4,7	51	222	Naturale - Natural	100
TC000_0287036ATR	287x3,6	76	130	Naturale - Natural	1000
TC000_0287036BTR	287x3,6	76	130	Naturale - Natural	100
TC000_0305047ATR	305x4,7	76	222	Naturale - Natural	1000
TC000_0305047BTR	305x4,7	76	222	Naturale - Natural	100
TC000_0361024ATR	361x2,4	102	80	Naturale - Natural	1000
TC000_0361024BTR	361x2,4	102	80	Naturale - Natural	100
TC000_0368036ATR	363x3,6	102	130	Naturale - Natural	1000
TC000_0378070ATR	378x7,0	102	534	Naturale - Natural	250
TC000_0384047ATR	384x4,7	102	222	Naturale - Natural	1000
TC000_0384047BTR	384x4,7	102	222	Naturale - Natural	100
TC000_0780070ATR	780x7,0	229	534	Naturale - Natural	50



## Fascette per cablaggio con dentino metallico resistenti ai raggi UV



### UV resistant cable ties with stainless steel locking barb



#### Impiego - Use

Fascette per il cablaggio con linguetta di bloccaggio in acciaio inossidabile AISI 316; assicurano una elevatissima resistenza allo sgancio anche in condizioni di posa particolarmente gravose. Sono fornite con miscela additivata di grafite che ne assicura l'impiego in esposizione ai raggi solari. La superficie esterna della fascetta risulta completamente liscia ed arrotondata sugli spigoli per assicurare l'integrità del fascio anche quando soggetto a forti vibrazioni meccaniche; la superficie interna è realizzata in modo tale da impedire lo slittamento della fascetta sul fascio. Infine il suo spessore è uniforme su tutta la lunghezza per garantire una forza di resistenza allo sgancio costante per tutto il range (diametro del fascio) di utilizzo.

*Cable ties with AISI 316 stainless steel locking barb insure both maximum strength and the right tightness every time. Smooth body reduces stress concentration points under tension and the ribbed and stippled body grips the bundle and prevents slippage. Rounded edges protect insulation, preventing sharp edges from damaging cables. Stainless steel locking barb provides consistent performance, reliability, and infinite adjustability through entire bundle range. Greater resistance to damage caused by ultraviolet light; indoor or outdoor use.*

#### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 6.6 resistente ai raggi UV <i>UV resistant Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	85°C	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	V2	UL 94

#### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



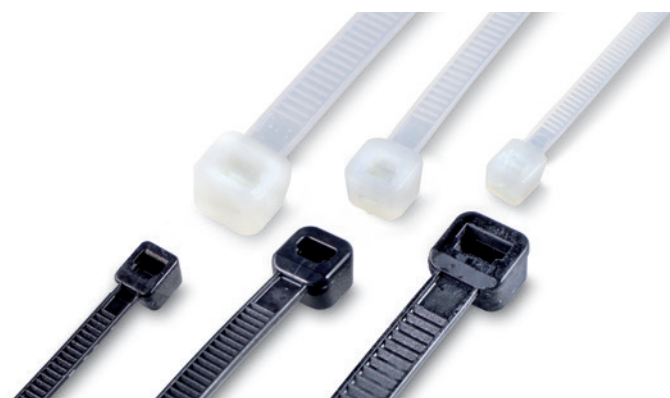
Codice - Code	Dimensioni Size LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio Max bundle diameter [mm]	Carico di rottura min Min tensile strength [N]	Colore - Color	Confezione - Packaging [pz]
TC00U_0102024ANE	102x2,4	23	80	Nero - Black	1000
TC00U_0102024BNE	102x2,4	23	80	Nero - Black	100
TC00U_0155036ANE	155x3,6	38	178	Nero - Black	1000
TC00U_0155036BNE	155x3,6	38	178	Nero - Black	100
TC00U_0201024ANE	201x2,4	51	80	Nero - Black	1000
TC00U_0201024BNE	201x2,4	51	80	Nero - Black	100
TC00U_0203036ANE	203x3,6	51	130	Nero - Black	1000
TC00U_0203036BNE	203x3,6	51	130	Nero - Black	100
TC00U_0203047ANE	203x4,7	51	222	Nero - Black	1000
TC00U_0203047BNE	203x4,7	51	222	Nero - Black	100
TC00U_0287036ANE	287x3,6	76	130	Nero - Black	1000
TC00U_0287036BNE	287x3,6	76	130	Nero - Black	100
TC00U_0305047ANE	305x4,7	76	222	Nero - Black	1000
TC00U_0305047BNE	305x4,7	76	222	Nero - Black	100
TC00U_0361024ANE	361x2,4	102	80	Nero - Black	1000
TC00U_0361024BNE	361x2,4	102	80	Nero - Black	100
TC00U_0368036ANE	363x3,6	102	130	Nero - Black	1000
TC00U_0368036BNE	363x3,6	102	130	Nero - Black	100
TC00U_0378070ANE <sup>(1)</sup>	378x7,0	102	534	Nero - Black	250
TC00U_0384047ANE	384x4,7	102	222	Nero - Black	1000
TC00U_0384047BNE	384x4,7	102	222	Nero - Black	100
TC00U_0780070ANE <sup>(1)</sup>	780x7,0	229	534	Nero - Black	50

(1) Non omologata UL Listed e CSA. - (1) Not UL Listed and CSA certified.

# Fascette di cablaggio



## Cable ties



### Impiego - Use

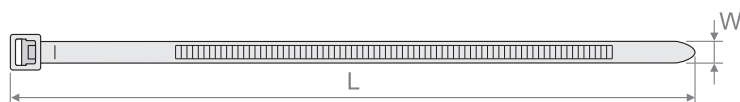
Sono disponibili in un'ampia gamma di dimensioni consentendo di rispondere alle diverse esigenze di legatura di cavi e tubi. Il disegno di queste fascette garantisce una elevata forza di serraggio ed una facile e rapida installazione.

Available in a wide range of sizes, these cable ties all feature internal serrations allowing for a positive hold onto cable, hose and pipe bundles. The design of the head guarantees a high tensile strength whilst allowing a very low insertion force, this ensures a simple and quick installation.

### Dati Tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 6.6 <i>Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+85°C (punte discontinue di +105°C) <i>+85°C (+105°C not continuous peaks)</i>	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	V2	UL 94

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensioni Size LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio Max bundle diameter [mm]	Carico di rottura min Min tensile strength [N]	Colore - Color	Confezione Packaging [pz]	Minimo ordinabile Minimum quantity [pz]
TC100_0075022ANE <sup>(1)</sup>	75x2,2	15	60	Nero - Black	100	20000
TC100_0075022ATR <sup>(1)</sup>	75x2,2	15	60	Naturale - Natural	100	20000
TC100_0098025ANE <sup>(1)</sup>	98x2,5	21	80	Nero - Black	100	15000
TC100_0098025ATR <sup>(1)</sup>	98x2,5	21	80	Naturale - Natural	100	15000
TC100_0120045ANE <sup>(1)</sup>	120x4,5	24	220	Nero - Black	100	8000
TC100_0120045ATR <sup>(1)</sup>	120x4,5	24	220	Naturale - Natural	100	8000
TC100_0120078ANE	120x7,8	25	540	Nero - Black	100	4000
TC100_0120078ATR	120x7,8	25	540	Naturale - Natural	100	4000
TC100_0135025ANE <sup>(1)</sup>	135x2,5	32	80	Nero - Black	100	12000
TC100_0135025ATR <sup>(1)</sup>	135x2,5	32	80	Naturale - Natural	100	12000
TC100_0140035ANE <sup>(1)</sup>	140x3,5	35	130	Nero - Black	100	7000
TC100_0140035ATR <sup>(1)</sup>	140x3,5	35	130	Naturale - Natural	100	7000
TC100_0150035ATR <sup>(2)</sup>	150x3,5	35	135	Nero - Black	100	10000
TC100_0150035ATR <sup>(2)</sup>	150x3,5	35	135	Naturale - Natural	100	10000
TC100_0160026ANE <sup>(1)</sup>	160x2,6	40	80	Nero - Black	100	10000
TC100_0160026ATR <sup>(1)</sup>	160x2,6	40	80	Naturale - Natural	100	10000
TC100_0160045ANE <sup>(1)</sup>	160x4,5	40	220	Nero - Black	100	6000
TC100_0160045ATR <sup>(1)</sup>	160x4,5	40	220	Naturale - Natural	100	6000
TC100_0178048ANE <sup>(1)</sup>	178x4,8	45	220	Nero - Black	100	5000
TC100_0178048ATR <sup>(1)</sup>	178x4,8	45	220	Naturale - Natural	100	5000
TC100_0180078ANE	180x7,8	45	540	Nero - Black	100	2500
TC100_0180078ATR	180x7,8	45	540	Naturale - Natural	100	2500

Codice - Code	Dimensioni Size LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio Max bundle diameter [mm]	Carico di rottura min Min tensile strength [N]	Colore - Color	Confezione Packaging [pz]	Minimo ordinabile Minimum quantity [pz]
TC100_0200035ANE <sup>(1)</sup>	200x3,5	50	130	Nero - Black	100	7000
TC100_0200035ATR <sup>(1)</sup>	200x3,5	50	130	Naturale - Natural	100	7000
TC100_0200048ANE <sup>(1)</sup>	200x4,8	50	220	Nero - Black	100	4000
TC100_0200048ATR <sup>(1)</sup>	200x4,8	50	220	Naturale - Natural	100	4000
TC100_0200026ANE <sup>(1)</sup>	200x2,6	52	80	Nero - Black	100	8000
TC100_0200026ATR <sup>(1)</sup>	200x2,6	52	80	Naturale - Natural	100	8000
TC100_0225125ANE	225x12,5	57	1080	Nero - Black	50	2000
TC100_0225125ATR	225x12,5	57	1080	Naturale - Natural	50	2000
TC100_0240078ANE	240x7,8	63	540	Nero - Black	100	2000
TC100_0240078ATR	240x7,8	63	540	Naturale - Natural	100	2000
TC100_0250048ANE	250x4,8	68	220	Nero - Black	100	4500
TC100_0250048ATR	250x4,8	68	220	Naturale - Natural	100	4500
TC100_0270046ATR <sup>(2)</sup>	270x4,6	73	225	Nero - Black	100	6000
TC100_0270046ATR <sup>(2)</sup>	270x4,6	73	225	Naturale - Natural	100	6000
TC100_0290045ANE	290x4,5	79	220	Nero - Black	100	3500
TC100_0290045ATR	290x4,5	79	220	Naturale - Natural	100	3500
TC100_0290035ANE <sup>(1)</sup>	290x3,5	80	130	Nero - Black	100	4500
TC100_0290035ATR <sup>(1)</sup>	290x3,5	80	130	Naturale - Natural	100	4500
TC100_0300078ANE	300x7,8	80	540	Nero - Black	100	1500
TC100_0300078ATR	300x7,8	80	540	Naturale - Natural	100	1500
TC100_0300046ATR <sup>(2)</sup>	300x4,6	85	225	Nero - Black	100	5000
TC100_0300046ATR <sup>(2)</sup>	300x4,6	85	225	Naturale - Natural	100	5000
TC100_0360045ANE	360x4,5	100	220	Nero - Black	100	3000
TC100_0360045ATR	360x4,5	100	220	Naturale - Natural	100	3000
TC100_0365075ANE	365x7,5	100	540	Nero - Black	100	1500
TC100_0365075ATR	365x7,5	100	540	Naturale - Natural	100	1500
TC100_0370035ANE	370x3,5	103	130	Nero - Black	100	4000
TC100_0370035ATR	370x3,5	103	130	Naturale - Natural	100	4000
TC100_0390048ANE	390x4,8	106	220	Nero - Black	100	7000
TC100_0390048ATR	390x4,8	106	220	Naturale - Natural	100	7000
TC100_0430045ANE	430x4,5	115	220	Nero - Black	100	6000
TC100_0430045ATR	430x4,5	115	220	Naturale - Natural	100	6000
TC100_0450075ANE	450x7,5	130	540	Nero - Black	100	3000
TC100_0450075ATR	450x7,5	130	540	Naturale - Natural	100	3000
TC100_0500125ANE	500x12,5	143	1080	Nero - Black	50	1000
TC100_0500125ATR	500x12,5	143	1080	Naturale - Natural	50	1000
TC100_0540075ANE	540x7,5	158	540	Nero - Black	100	2000
TC100_0540075ATR	540x7,5	158	540	Naturale - Natural	100	2000
TC100_0720125ANE	720x12,5	213	1080	Nero - Black	50	1000
TC100_0720125ATR	720x12,5	213	1080	Naturale - Natural	50	1000
TC100_0750075ANE	750x7,5	220	540	Nero - Black	100	2000
TC100_0750075ATR	750x7,5	220	540	Naturale - Natural	100	2000
TC100_0780090ANE	780x9,0	233	700	Nero - Black	100	1300
TC100_0780090ATR	780x9,0	233	700	Naturale - Natural	100	1300
TC100_0850125ANE	850x12,5	255	1080	Nero - Black	50	1500
TC100_0850125ATR	850x12,5	255	1080	Naturale - Natural	50	1500
TC100_1000125ANE	1000x12,5	302	1080	Nero - Black	50	1000
TC100_1000125ATR	1000x12,5	302	1080	Naturale - Natural	50	1000

(1) Disponibili anche in confezioni più grandi. - (1) Available in high quantity packaging.

(2) Non UL Listed. - (2) Not UL Listed.

# Fascette di cablaggio resistenti ai raggi UV



## UV resistant cable ties



### Impiego - Use

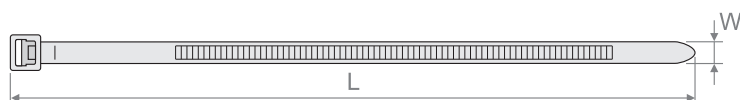
Queste fascette sono realizzate in materiale resistente ai raggi UV e pertanto sono adatte ad applicazioni in esterno. Il disegno di queste fascette garantisce una elevata forza di serraggio ed una facile e rapida installazione.

*These cable ties are made of a UV resistant material and can be used in indoor and outdoor applications. The design of the head guarantees a high tensile strength whilst allowing a very low insertion force, this ensures a simple and quick installation.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 6.6 resistente ai raggi UV <i>UV resistant Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+85°C (punte discontinue di +105°C) <i>+85°C (+105°C not continuous peaks)</i>	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	V2	UL 94

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensioni Size LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio Max bundle diameter [mm]	Carico di rottura min Min tensile strength [N]	Colore - Color	Confezione Packaging [pz]	Minimo ordinabile Minimum quantity [pz]
TC10U_0098025ANE	98x2,5	21	80	Nero - Black	100	40000
TC10U_0140035ANE	140x3,5	35	130	Nero - Black	100	25000
TC10U_0200035ANE	200x3,5	50	130	Nero - Black	100	20000
TC10U_0200048ANE	200x4,8	50	220	Nero - Black	100	13000



## Fascette di cablaggio colorate

### Colored cable ties



### Impiego - Use

Sono disponibili in un'ampia gamma di dimensioni consentendo di rispondere alle diverse esigenze di legatura di cavi e tubi. Il disegno di queste fascette garantisce una elevata forza di serraggio ed una facile e rapida installazione.

Available in a wide range of sizes, these cable ties all feature internal serrations allowing for a positive hold onto cable, hose and pipe bundles. The design of the head guarantees a high tensile strength whilst allowing a very low insertion force, this ensures a simple and quick installation.

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 6.6 <i>Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+85°C	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	HB	UL 94

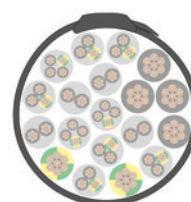
### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensioni Size LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio Max bundle diameter [mm]	Carico di rottura min Min tensile strength [N]	Colore - Color	Confezione Packaging [pz]	Minimo ordinabile Minimum quantity [pz]
TC100_0098025ABU	98x2,5	21	80	Blu - Blue	100	15000
TC100_0098025AGI	98x2,5	21	80	Giallo - Yellow	100	15000
TC100_0140035ARO	140x3,5	35	130	Rosso - Red	100	7000
TC100_0140035AGI	140x3,5	35	130	Giallo - Yellow	100	7000
TC100_0140035ABU	140x3,5	35	130	Blu - Blue	100	7000
TC100_0150035AVE	150x3,5	35	135	Verde - Green	100	10000
TC100_0200035ABU	200x3,5	50	130	Blu - Blue	100	7000
TC100_0200035AGI	200x3,5	50	130	Giallo - Yellow	100	7000
TC100_0200035ARO	200x3,5	50	130	Rosso - Red	100	7000
TC100_0200046AVE	200x4,6	50	225	Verde - Green	100	6000
TC100_0200048ABU	200x4,8	50	220	Blu - Blue	100	4000
TC100_0200048ARO	200x4,8	50	220	Rosso - Red	100	4000
TC100_0200048AGI	200x4,8	50	220	Giallo - Yellow	100	4000
TC100_0390046AVE	390x4,6	110	225	Verde - Green	100	4000
TC100_0390046ABU	390x4,6	110	225	Blu - Blue	100	4000
TC100_0390046ARO	390x4,6	110	225	Rosso - Red	100	4000
TC100_0390046AGI	390x4,6	110	225	Giallo - Yellow	100	4000

# Fascette di cablaggio a basso profilo

## Cable ties with low profile head



### Impiego - Use

Queste fascette sono caratterizzate da una testa a basso profilo che garantisce una superficie liscia a contatto con il fascio di cavi evitandone il pericolo di danneggiamento. Sono ideali per l'industria elettrica ed in tutti quei casi dove gli spazi di cablaggio sono ristretti.

*These cable ties are "outside serrated", presenting a smooth surface to the cable bundle. This gives a broad contact area with the cable, avoiding any problems with damage to the insulation. The low profile design of the head allows for use in applications with restricted space.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 11 <i>Polyamide 11</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+85°C (punte discontinue di +105°C) <i>+85°C (+105°C not continuous peaks)</i>	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	HB	UL 94

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Testa singola  
*Single head type*

Testa doppia  
*Double head type*

Codice - Code	Tipo testa <i>Head type</i>	Dimensioni <i>Size</i> LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio <i>Max bundle diameter</i> [mm]	Carico di rottura min <i>Min tensile strength</i> [N]	Colore - Color	Confezione <i>Packaging</i> [pz]	Minimo ordinabile <i>Minimum quantity</i> [pz]
TC110_0115060ANE	Singola - <i>Single</i>	115x6	25	280	Nero - <i>Black</i>	100	9000
TC110_0180060ANE	Singola - <i>Single</i>	180x6	45	280	Nero - <i>Black</i>	100	6000
TC110_0290060ANE	Singola - <i>Single</i>	290x6	78	280	Nero - <i>Black</i>	100	4800
TC110_0360060ANE	Singola - <i>Single</i>	360x6	100	280	Nero - <i>Black</i>	100	1500
TC111_0132090ANE	Doppia - <i>Double</i>	132x9	27	390	Nero - <i>Black</i>	100	4800
TC110_0180090ANE	Singola - <i>Single</i>	180x9	42	320	Nero - <i>Black</i>	100	500
TC111_0180090ANE	Doppia - <i>Double</i>	180x9	40	390	Nero - <i>Black</i>	100	4800
TC111_0260090ANE	Doppia - <i>Double</i>	260x9	60	540	Nero - <i>Black</i>	100	2800
TC111_0300090ANE	Doppia - <i>Double</i>	300x9	80	540	Nero - <i>Black</i>	100	1500
TC111_0360090ANE	Doppia - <i>Double</i>	360x9	93	540	Nero - <i>Black</i>	100	1500
TC111_0510090ANE	Doppia - <i>Double</i>	510x9	140	540	Nero - <i>Black</i>	100	1000
TC111_0760090ANE	Doppia - <i>Double</i>	760x9	220	540	Nero - <i>Black</i>	100	800





## Fascette di cablaggio riapribili

### Releasable cable ties



### Impiego - Use

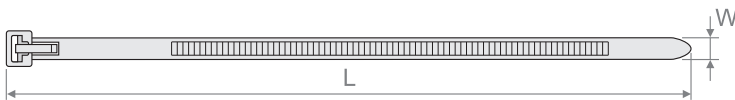
Queste fascette sono dotate di uno speciale dentino di riapertura che le rende estremamente facili da installare. Sono ideali in applicazione dove è necessario aprire e chiudere ripetutamente le fascette.

*The specially designed release mechanism makes this releasable and reusable tie one of the easiest to operate, it can be quickly and simply opened with one hand. Ideal for use where there is the need to repeatedly open and close the tie.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 6.6 <i>Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+85°C (punte discontinue di +105°C) <i>+85°C (+105°C not continuous peaks)</i>	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	V2	UL 94

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensioni Size LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio Max bundle diameter [mm]	Carico di rottura min Min tensile strength [N]	Colore - Color	Confezione Packaging [pz]	Minimo ordinabile Minimum quantity [pz]
TC200_0150076ANE	150x7,6	35	200	Nero - Black	100	500
TC200_0150076ATR	150x7,6	35	200	Naturale - Natural	100	500
TC200_0200075ANE	200x7,5	50	220	Nero - Black	100	7500
TC200_0200075ATR	200x7,5	50	220	Naturale - Natural	100	7500
TC200_0250075ANE	250x7,5	65	220	Nero - Black	100	5000
TC200_0250075ATR	250x7,5	65	220	Naturale - Natural	100	5000
TC200_0350075ANE	350x7,5	100	220	Nero - Black	100	4500
TC200_0350075ATR	350x7,5	100	220	Naturale - Natural	100	4500



# Fascette di cablaggio in Velcro® colorate



## Hook and loop colored Velcro® cable ties



### Impiego - Use

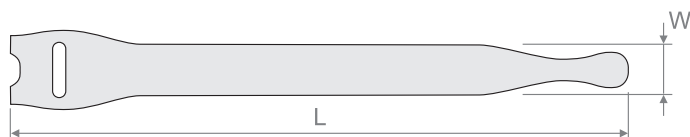
Sono fascette disponibili in diverse colorazioni facili e rapide da applicare senza la necessità di alcun attrezzo, hanno un'ottima resistenza nel tempo e sono riutilizzabili. Sono fascette ideali per la legatura di cavi ad isolamento sottile quali quelli per le telecomunicazioni, il cablaggio strutturato e le fibre ottiche e per tutte le applicazioni che richiedono una legatura temporanea con necessità di riapertura. Sono disponibili anche in rotoli di nastro da tagliare a misura.

*Quick and simple to use without the need for tools they have no waste, are corrosion free, are resistant to ageing and are re-usable. Various colours are available to enable easy identification of multiple cable runs. They are ideal for use on thinner and softer insulation cables, such as optical fiber and network cables and they are perfect for use in temporary installations.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide (corpo della fascetta) e polipropilene (testa della fascetta) <i>Polyamide (material loop) and polypropylene (material hook)</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-20°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+75°C	-

### Codifiche e dimensioni (Fascette) - Coding and dimensions (Ties)



Codice - Code	Dimensioni Size LxW [mm]x[mm]	Diametro max del fascio Max bundle diameter [mm]	Colore - Color	Confezione Packaging [pz]	Minimo ordinabile Minimum quantity [pz]
TC205_0150125ANE	150x12,5	45	Nero - Black	10	200
TC205_0200125ANE	200x12,5	60	Nero - Black	10	100
TC205_0200125ARO	200x12,5	60	Rosso - Red	10	100
TC205_0200125AGI	200x12,5	60	Giallo - Yellow	10	100
TC205_0200125AVE	200x12,5	60	Verde - Green	10	100
TC205_0200125ABU	200x12,5	60	Blu - Blue	10	100
TC205_0200125ABI	200x12,5	60	Bianco - White	10	100
TC205_0330125ANE	330x12,5	100	Nero - Black	10	100

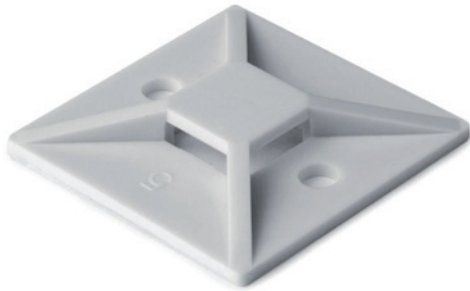
### Codifiche e dimensioni (Nastri) - Coding and dimensions (Tapes)

Codice - Code	Larghezza Width W [mm]	Colore - Color	Confezione (in rotolo) Packaging (in reel)	Minimo ordinabile Minimum quantity [pz]
TC205_005M125ANE	12,5	Nero - Black	5 m	50
TC205_025M130BNE	13,0	Nero - Black	25 m	125



## Basette di fissaggio per fascette di cablaggio

### Mounting bases for cable ties



### Impiego - Use

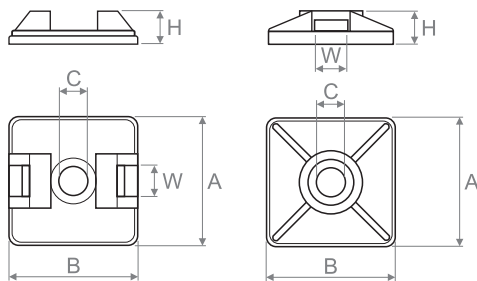
Le basette di fissaggio sono prodotte in due colorazioni diverse (nero e naturale) e con due diverse tipologie di adesivo. L'acrilico ad alta adesione è ideale per superfici problematiche come quelle composte da materiali plastici quali il PE ed il PP, superfici verniciate o superfici che non possono essere forate. Le basette dotate di adesivo a base di gomma sintetica possono essere fissate anche mediante vite o bullone per assicurare un fissaggio sicuro anche in presenza di vibrazioni.

*Mounting bases are made in two different colors (black and natural) with two different kind of adhesive. The adhesive tape made of an acrylate mass has a superior initial tack, achieving a strong bond on painted surfaces and plastics with a low surface energy such as PE or PP. The mounting bases are very simple to install and with a screw or bolt they give excellent security, particularly in areas of high vibration.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	ABS o Poliammide 6.6 <i>ABS or Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-10°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+60°C (punte discontinue di +95°C) <i>+60°C (+95°C not continuous peaks)</i>	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	HB (escluso adesivo) <i>HB (adhesive excluded)</i>	UL 94

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Direzioni passaggio fascetta <i>Entry ways</i>	Adesivo <i>Adhesive</i>	Dimensioni Size AxBxH [mm]x[mm]x[mm]	Foro di fissaggio <i>Fixing hole</i> [mm]	Larghezza max fascetta <i>Max tie width</i> W [mm]	Colore <i>Color</i>	Confezione <i>Packaging</i> [pz]
TC801_B000210ANE	2	-	19x19x5	4,2	3,6	Nero - Black	100
TC801_B000210ATR	2	-	19x19x5	4,2	3,6	Naturale - Natural	100
TC801_B000211ANE	2	Gomma - Rubber	19x19x5	4,2	3,6	Nero - Black	100
TC801_B000211ATR	2	Gomma - Rubber	19x19x5	4,2	3,6	Naturale - Natural	100
TC801_B000410ANE	4	-	19x19x5	4,1	3,6	Nero - Black	100
TC801_B000410ATR	4	-	19x19x5	4,1	3,6	Naturale - Natural	100
TC801_B000411ANE	4	Gomma - Rubber	19x19x5	4,1	3,6	Nero - Black	100
TC801_B000411ATR	4	Gomma - Rubber	19x19x5	4,1	3,6	Naturale - Natural	100
TC801_B000220ANE	2	-	27x27x7,4	4,2	4,8	Nero - Black	100
TC801_B000220ATR	2	-	27x27x7,4	4,2	4,8	Naturale - Natural	100
TC801_B000221ANE	2	Gomma - Rubber	27x27x7,4	4,2	4,8	Nero - Black	100
TC801_B000221ATR	2	Gomma - Rubber	27x27x7,4	4,2	4,8	Naturale - Natural	100
TC801_B000420ANE	4	-	27x27x6,5	4,8	4,8	Nero - Black	100
TC801_B000420ATR	4	-	27x27x6,5	4,8	4,8	Naturale - Natural	100
TC801_B000421ANE	4	Gomma - Rubber	27x27x6,5	4,8	4,8	Nero - Black	100
TC801_B000421ATR	4	Gomma - Rubber	27x27x6,5	4,8	4,8	Naturale - Natural	100
TC801_B000412ANE (1)	4	Acrilico - Acrylic	19x19x3,8	3,1	4,1	Nero - Black	100
TC801_B000422ANE (1)	4	Acrilico - Acrylic	28x28x4,7	4,0	5,4	Nero - Black	100
TC801_B000432ANE (1)	4	Acrilico - Acrylic	38x38x6,4	4,7	10,0	Nero - Black	100

(1) Su richiesta. - (1) On request.

# Supporti a sella per fascette di cablaggio



## Screw mounting for cable ties



### Impiego - Use

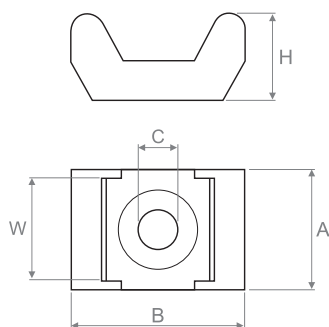
I supporti a sella, grazie alla loro forma, garantiscono un sostegno per i cavi, sono semplici da installare mediante vite o tassello.

*Screw fixing mounts give additional support to the cables by means of their curved design. Simple to install with a screw or bolt they give excellent security, particularly in areas of high vibration.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 6.6 <i>Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+85°C	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	V2	UL 94

### Codifiche e dimensioni (Fascette) - Coding and dimensions (Ties)



Codice - Code	Dimensioni Size AxBxH [mm]x[mm]x[mm]	Foro di fissaggio Fixing hole [mm]	Larghezza max fascetta Max tie width W [mm]	Colore Color	Confezione Packaging [pz]
TC800_S000001ANE <sup>(1)</sup>	9,5x15x7	3,5	5	Nero - Black	100
TC800_S000001ATR <sup>(1)</sup>	9,5x15x7	3,5	5	Naturale - Natural	100
TC800_S000002ATR	18x12x9	4,5	6	Nero - Black	100
TC800_S000002ANE	18x12x9	4,5	6	Naturale - Natural	100
TC800_S000004ATR	25x14,5x12	6,5	8	Naturale - Natural	100
TC800_S000004ANE	25x14,5x12	6,5	8	Nero - Black	100
TC800_S000005ANE <sup>(1)</sup>	14,6x22,5x11	5	9	Nero - Black	100
TC800_S000005ATR <sup>(1)</sup>	14,6x22,5x11	5	9	Naturale - Natural	100

(1) Non UL Recognized. - (2) Not UL Recognized.

## Utensili per fascette

### Cable tie tools

E' disponibile un'ampia gamma di utensili per il serraggio delle fascette, in materiale plastico o metallico, anche con pretensionatore e taglio automatico della fascetta. Per maggiori informazioni chiedere all'ufficio commerciale.

*A wide range of tools for cable ties installation is available. Manual or pneumatic tensioning tools made of plastic or metal, with and without automatic tie cutter. For further information please contact our commercial departments.*





---

**Guaine termorestringenti  
a singola parete**

Single wall  
heat-shrinkable tubing

---

## Guaine termorestringenti CFB PT. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing CFB PT. Thin wall, polyolefin.



2:1  
Shrink Ratio

UL US

RoHS

### Impiego - Use

Guaine termorestringenti ritardanti di fiamma a parete sottile per applicazioni di base ad alto volume.

*Thin wall flame retardant heat shrinkable tubing for high volume basic applications.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+70°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-30°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	10,4 MPa	ASTM-D 2671
Allungamento <i>Elongation</i>	200%	ASTM-D 2671
Allungamento dopo invecchiamento 168 ore a 158°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	100%	ASTM-D 2671
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	±5%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	15 kV/mm	ASTM-D 149
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	UL 224
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL 224 VW-1
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 224, CSA C22.2 No. 198.1, CSA C22.2 No. 198.3, c(UL)us Recognized E203950	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCFB.0012BB□□_58	1,1	3/64"	0,5	0,33	200 m	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCFB.0016BB□□_58	1,5	1/16"	0,65	0,36	200 m	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCFB.0024BB□□_58	2,5	3/32"	1,0	0,45	200 m	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCFB.0032BB□□_58	3,5	1/8"	1,5	0,45	200 m	Guaina gonfiata - Oval tubing



# Guaine termorestringenti a singola parete - Single wall heat-shrinkable tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCFB.0048BB□□_58	5,0	3/16"	2,3	0,56	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0064BB□□_58	6,5	1/4"	3,0	0,56	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0095BB□□_58	9,5	3/8"	4,5	0,56	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0095BC□□_58	9,5	3/8"	4,5	0,56	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0127BB□□_58	12,5	1/2"	6,0	0,56	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0190BB□□_58	19,0	3/4"	9,0	0,70	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0254BB□□_58	26,0	1"	12,5	0,90	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0381BB□□_58	41,5	1"1/2	20,0	1,00	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0508BB□□_58	50,0	2"	25,0	1,10	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.1016BB□□_58	100,0	4"	50,0	1,46	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSCFB. □□□□ □□ □□ _58				Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
				Nero - <i>Black</i>	NE
Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>		Confezione - <i>Packaging</i>	Altri colori solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile. <i>Other colors available upon request and with minimum applicable quantities.</i>	
1,2; 1,6; ...; 101,6	0012; 0016; ...; 1016		Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>		

## Guaine termorestringenti CFB. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing CFB. Thin wall, polyolefin.



**2:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaine termorestringenti ritardanti di fiamma a parete sottile per applicazioni di base ad alto volume.

*Thin wall flame retardant heat shrinkable tubing for high volume basic applications.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+90°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-30°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,4 g/m <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-1
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	15 MPa	ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	350%	ISO 37
Allungamento dopo invecchiamento 168 ore a 158°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	400%	ISO 37
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	±10%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	18 kV/mm	IEC 243
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 metodo B
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,50%	ASTM-D 570
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL 224 VW-1
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 224, CSA C22.2 No. 198.1, CSA C22.2 No. 198.3, UL Recognized E107857	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCFB.0012BA□□	1,2	3/64"	0,6	0,40	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,40	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

# Guaine termorestringenti a singola parete - Single wall heat-shrinkable tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCFB.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,45	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,55	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0064BB□□	6,4	1/4"	3,2	0,55	200 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,55	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0095BB□□	9,5	3/8"	4,8	0,55	200 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,60	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCFB.0127BB□□	12,7	1/2"	6,4	0,60	200 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,70	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,75	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0318BA□□	31,8	1"1/4	15,9	0,8	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0380BA□□	38,0	1"1/2	19,0	0,9	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0510BA□□	51,0	2"	25,4	1,0	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.0760BA□□	76,0	3"	38,0	1,1	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCFB.1016BA□□	101,6	4"	50,8	1,2	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

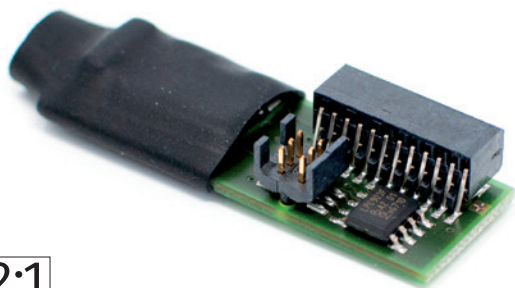
## Composizione del codice - Code composition

<b>DSCFB.</b> □□□□ □□ □□			<b>Colore</b> <i>Color</i> Nero - <i>Black</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i> NE
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i> 1,2; 1,6; ...; 101,6	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i> 0012; 0016; ...; 1016	<b>Confezione - Packaging</b> Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>	Altri colori solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile. <i>Other colors available upon request and with minimum applicable quantities.</i>	

## Guaine termorestringenti LSB. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing LSB. Thin wall, polyolefin.



**2:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente a parete sottile in poliolefina reticolata senza alogeni con bassa temperatura di restringimento; ideale per rivestire componenti elettronici sensibili e in produzioni ad alto volume.

*Thin wall crosslinked polyolefin halogen free heat shrinkable tubing with low shrink temperature; ideal for covering sensitive electronic components and for high production lines.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+70°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-45°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,2 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	420%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 158°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	11 MPa	UL 224
Allungamento dopo invecchiamento 168 ore a 158°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	390%	UL 224
Restringimento longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-6% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	25 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	FMVSS 302

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

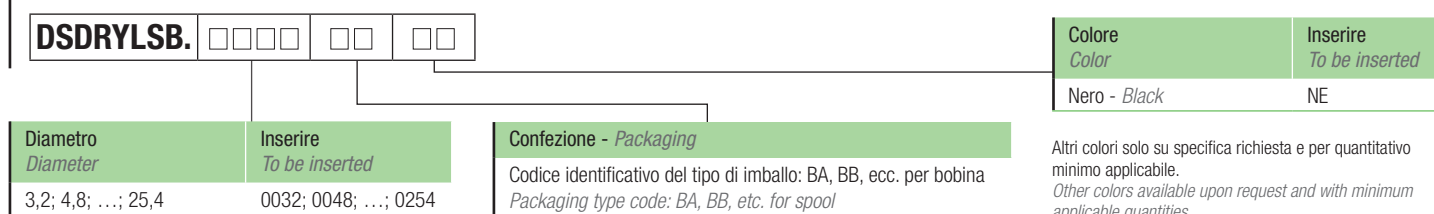


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYLSB.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYLSB.0032BB□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYLSB.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

# Guaine termorestringenti a singola parete - Single wall heat-shrinkable tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYLSB.0048BB□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYLSB.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,60	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYLSB.0064BB□□	6,4	1/4"	3,2	0,60	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYLSB.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,60	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYLSB.0095BB□□	9,5	3/8"	4,8	0,60	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYLSB.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,60	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYLSB.0127BB□□	12,7	1/2"	6,4	0,60	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYLSB.0160BA□□	16,0	5/8"	8,0	0,60	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYLSB.0160BB□□	16,0	5/8"	8,0	0,60	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYLSB.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,80	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYLSB.0190BB□□	19,0	3/4"	9,5	0,80	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYLSB.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,90	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYLSB.0254BB□□	25,4	1"	12,7	0,90	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

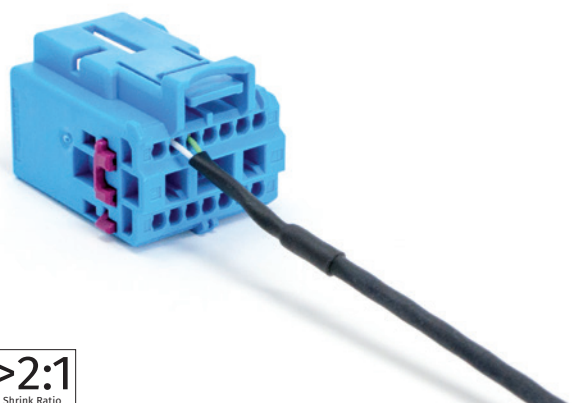


Altri colori solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.  
*Other colors available upon request and with minimum applicable quantities.*

## Guaine termorestringenti Deray® ITW. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing Deray® ITW. Thin wall, polyolefin.



>2:1  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente a parete ultra sottile progettata per applicazioni che richiedono estrema flessibilità, tempi di restringimento rapidi e un profilo più sottile in applicazioni con spazio limitato. Il prodotto è utilizzato per isolare e proteggere componenti elettronici anche in linee di produzione ad alto volume.

*Ultra thin wall heat shrink tubing designed for applications requiring extreme flexibility, quick shrink times and a thinner profile in space limited applications. Typically used to insulate and protect electronic components in high volume production lines.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+90°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	>2:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+135°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,3 g/cm <sup>3</sup>	1,0 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-1
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	17 Mpa	20 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	500%	530%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 158°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	13 MPa	18 MPa	UL 224
Allungamento dopo invecchiamento 168 ore a 158°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	300%	500%	UL 224
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	10% max	10% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	25 kV/mm	24 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	0,20%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	Superata <i>Passed</i>	UL 224 (guaina colorata), FMVSS 302 (guaina trasparente) UL 224 (colored), FMVSS 302 (clear)

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYITW.0025BA□□	2,5	-	0,8	0,30	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYITW.0040BA□□	4,0	-	1,6	0,30	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYITW.0056BA□□	5,6	-	2,4	0,30	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYITW.0081BA□□	8,1	-	3,2	0,35	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYITW.0110BA□□	11,0	-	4,8	0,35	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYITW.0150BA□□	15,0	-	6,4	0,35	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYITW.0200BA□□	20,0	-	9,5	0,45	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYITW.0260BA□□	26,0	-	12,7	0,50	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYITW. □□□□ □□ □□

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
2,5; 4,0; ...; 26	0025; 0040; ...; 0260

**Confezione - Packaging**  
Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina  
*Packaging type code: BA, BB, etc. for spool*

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero* - <i>Black*</i>	NE
Trasparente - <i>Clear</i>	TR

\* Colore solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.

\* Color available upon request and with minimum applicable quantities.



## Guaine termorestringenti CPX876. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing CPX876. Thin wall, polyolefin.



**2:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente in poliolefina reticolata altamente ritardante alla fiamma e con bassa temperatura di restringimento. Questo prodotto è flessibile e resistente ai fluidi e ai solventi comuni, viene utilizzato per l'isolamento e la riduzione della tensione nelle giunzioni dei cavi, la protezione e il raggruppamento di piccoli cablaggi.

*Thin wall highly flame retardant crosslinked polyolefin heat shrinkable tubing with low shrink temperature. This product is flexible and resistant to common fluids and solvents, it is used for strain relief of wire connections, insulation of wire splices and protection and bundling of small harnesses.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+85°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+135°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,4 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, ISO R1183
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14 MPa	ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	400%	ISO 37
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 175°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 175°C</i>	350%	ISO 37
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	+1% ÷ -10%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	24 kV/mm	IEC 243
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,30%	ASTM-D 570
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL 224 VW-1
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 224, CSA C22.2 No. 198.1, CSA C22.2 No. 198.3, UL Recognized E107857	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCPX876.0012BA□□	1,2	3/64"	0,6	0,45	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0012BB□□	1,2	3/64"	0,6	0,45	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,45	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0016BB□□	1,6	1/16"	0,8	0,45	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

# Guaine termorestringenti a singola parete - Single wall heat-shrinkable tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCPX876.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0024BB□□	2,4	3/32"	1,2	0,50	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0032BB□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0048BB□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,65	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0064BB□□	6,4	1/4"	3,2	0,65	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,65	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0095BB□□	9,5	3/8"	4,8	0,65	75 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,65	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876.0127BB□□	12,7	1/2"	6,4	0,65	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0160BA□□	16,0	5/8"	8,0	0,65	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0160BB□□	16,0	5/8"	8,0	0,65	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,75	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0190BB□□	19,0	3/4"	9,5	0,75	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,90	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0254BB□□	25,4	1"	12,7	0,90	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0318BA□□	31,8	1"1/4"	15,9	0,90	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0318BB□□	31,8	1"1/4"	15,9	0,90	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0380BA□□	38,0	1"1/2"	19,0	1,00	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0380BB□□	38,0	1"1/2"	19,0	1,00	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0510BA□□	51,0	2"	25,4	1,15	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0510BB□□	51,0	2"	25,4	1,15	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0760BA□□	76,0	3"	38,0	1,25	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.0760BB□□	76,0	3"	38,0	1,25	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.1016BA□□	101,6	4"	50,8	1,40	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876.1016BB□□	101,6	4"	50,8	1,40	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Codifiche e dimensioni (Minibox) - Coding and dimensions (Minibox)



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCPX876MB.0012BA□□	1,2	3/64"	0,6	0,45	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876MB.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,45	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876MB.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,50	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876MB.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876MB.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	10 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876MB.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,65	7 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876MB.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,65	7 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876MB.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,65	5 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCPX876MB.0160BA□□	16,0	5/8"	8,0	0,65	5 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876MB.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,75	5 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCPX876MB.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,90	5 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSCPX876 □□ . □□□□ □□ □□

Tipologia <i>Type</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Bobina <i>Spool</i>	<lasciare campo vuoto> <keep this field empty>
Minibox	MB

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
1,2; 1,6; ...; 101,6	0012; 0016; ...; 1016

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero - <i>Black</i>	NE
Rosso* - <i>Red*</i>	RO
Blu* - <i>Blue*</i>	BL
Bianco* - <i>White*</i>	BI
Giallo* - <i>Yellow*</i>	GI
Marrone* - <i>Brown*</i>	MR
Verde* - <i>Green*</i>	VE
Arancione* - <i>Orange*</i>	AR
Grigio* - <i>Gray*</i>	GR
Viola* - <i>Violet*</i>	VI

\* Colore solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.

\* *Color available upon request and with minimum applicable quantities.*

### Confezione - *Packaging*

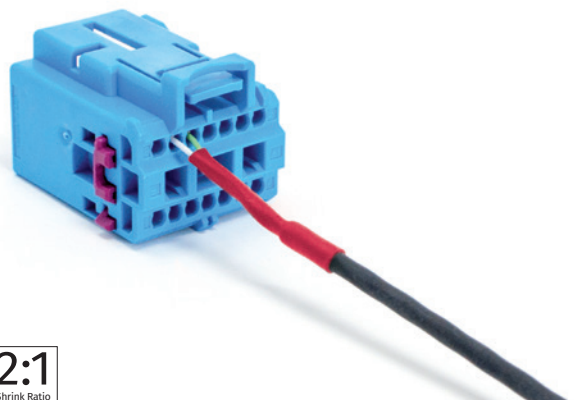
Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina

*Packaging type code: BA, BB, etc. for spool*

## Guaine termorestringenti Deray® I. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing Deray® I. Thin wall, polyolefin.



**2:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente flessibile universale a parete sottile con eccellenti proprietà fisiche e meccaniche. Utilizzato in genere per l'isolamento elettrico di giunzioni e terminazioni di conduttori, protezione contro agenti chimici, abrasione e fluidi. Questo prodotto è approvato secondo le principali specifiche OEM del settore automobilistico.

Universal thin wall flexible heat shrink tubing with excellent physical and mechanical properties. Typically used for electrical insulation of wire splices and terminals, protection against chemical, abrasion and fluids. This product is approved to major automotive OEM specifications.

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+90°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+135°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,3 g/cm <sup>3</sup>	1,0 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	17 Mpa	20 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	510%	550%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 158°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	13 MPa	18 MPa	UL 224
Allungamento dopo invecchiamento 168 ore a 158°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	300%	500%	UL 224
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	±5% max	-6% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	24 kV/mm	24 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	0,20%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	Superata <i>Passed</i>	UL 224 (guaina colorata), FMVSS 302 (guaina trasparente) <i>UL 224 (colored), FMVSS 302 (clear)</i>
Norme specifiche <i>Standards</i>	DEF STAN 59-97 Type 2b, BS G198 Part 3 Type 11B, VG95343 Part 5 Type A/B, UL 224, CSA C22.2 No. 198.1, CSA C22.2 No. 198.3, UL Reco- gnized E107857	DEF STAN 59-97 Type 2b, BS G198 Part 3 Type 11B, VG95343 Part 5 Type A/B	-

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYI.0012BA□□	1,2	3/64"	0,6	0,4	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0012BB□□	1,2	3/64"	0,6	0,4	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,4	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0016BB□□	1,6	1/16"	0,8	0,4	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,5	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0024BB□□	2,4	3/32"	1,2	0,5	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,5	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0032BB□□	3,2	1/8"	1,6	0,5	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,5	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0048BB□□	4,8	3/16"	2,4	0,5	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,6	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0064BB□□	6,4	1/4"	3,2	0,6	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,6	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0095BB□□	9,5	3/8"	4,8	0,6	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,6	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI.0127BB□□	12,7	1/2"	6,4	0,6	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0160BA□□	16,0	5/8"	8,0	0,6	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0160BB□□	16,0	5/8"	8,0	0,6	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,8	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0190BB□□	19,0	3/4"	9,5	0,8	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,9	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0254BB□□	25,4	1"	12,7	0,9	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0318BA□□	31,8	1"1/4	15,9	0,9	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0318BB□□	31,8	1"1/4	15,9	0,9	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0380BA□□	38,0	1"1/2	19,0	1,0	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0380BB□□	38,0	1"1/2	19,0	1,0	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0510BA□□	51,0	2"	25,4	1,1	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0510BB□□	51,0	2"	25,4	1,1	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0760BA□□	76,0	3"	38,0	1,3	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.0760BB□□	76,0	3"	38,0	1,3	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.1016BA□□	101,6	4"	50,8	1,4	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI.1016BB□□	101,6	4"	50,8	1,4	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

Nota. La dimensione 3/8" in colori diverso dal nero è disponibile solo in versione piatta.

Nota. Size 3/8" only flattened if in colors different than black.

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYI.	□□□□	□□	□□
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>		<b>Confezione - Packaging</b>
1,2; 1,6; ...; 101,6	0012; 0016; ...; 1016		Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero - <i>Black</i>	NE
Trasparente - <i>Clear</i>	TR
Rosso - <i>Red</i>	RO
Giallo - <i>Yellow</i>	GI
Blu - <i>Blue</i>	BL
Bianco - <i>White</i>	BI
Verde - <i>Green</i>	VE
Marrone* - <i>Brown*</i>	MR
Arancione* - <i>Orange*</i>	AR
Grigio* - <i>Gray*</i>	GR
Viola* - <i>Violet*</i>	VI

\* Colore solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.  
\* Color available upon request and with minimum applicable quantities.

## Guaine termorestringenti Deray® IGY. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing Deray® IGY. Thin wall, polyolefin.



**3:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente in poliolefina reticolata a parete sottile a restringimento rapido e con un elevato rapporto di restringimento. La combinazione di colori a strisce giallo/verdi indica la messa a terra elettrica internazionale. Resistente a fluidi e solventi comuni, è in genere utilizzata per l'isolamento e la marcatura dei conduttori di terra.

*Thin wall crosslinked polyolefin quick shrinking heat shrink tubing with a high shrink ratio. Yellow-green striped color combination designates international electrical grounding. Resistant to common fluids and solvents, it is typically used for insulating and marking of earthing conductors.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+90°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+135°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,3 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	15 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	450%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 158°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	12 MPa	UL 224
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 175°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 175°C</i>	300%	UL 224
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	10% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	27 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL 224
Norme specifiche <i>Standards</i>	DEF STAN 59-97 Type 2b, BS G198 Part 3 Type 11B	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYIGY.0032BB□□	3,2	1/8"	1,0	0,55	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIGY.0048BB□□	4,8	3/16"	1,5	0,60	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIGY.0064BB□□	6,4	1/4"	2,0	0,65	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYIGY.0095BB□□	9,5	3/8"	3,0	0,75	75 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYIGY.0127BB□□	12,7	1/2"	4,0	0,75	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYIGY.0190BB□□	19,0	3/4"	6,0	0,85	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYIGY.0254BB□□	25,4	1"	8,0	1,00	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYIGY.0390BB□□	39,0	1"1/2"	13,0	1,15	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Codifiche e dimensioni (Minibox) - Coding and dimensions (Minibox)



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYIGYMB.0032BB□□	3,2	1/8"	1,0	0,55	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIGYMB.0048BB□□	4,8	3/16"	1,5	0,60	10 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIGYMB.0064BB□□	6,4	1/4"	2,0	0,65	7 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIGYMB.0095BB□□	9,5	3/8"	3,0	0,75	7 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYIGYMB.0127BB□□	12,7	1/2"	4,0	0,75	10 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYIGYMB.0190BB□□	19,0	3/4"	6,0	0,85	5 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYIGYMB.0254BB□□	25,4	1"	8,0	1,00	5 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYIGY □□ . □□□□ □□ □□

Tipologia <i>Type</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Bobina <i>Spool</i>	<lasciare campo vuoto> <keep this field empty>
Minibox	MB

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
3,2; 4,8; ...; 39	0032; 0048; ...; 0390

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Giallo/verde - <i>Yellow/green</i>	GV

Confezione - <i>Packaging</i>
Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>



## Guaine termorestringenti Deray® H. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing Deray® H. Thin wall, polyolefin.



**2:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente flessibile in poliolefina a parete sottile adatta a varie applicazioni e con una buona resistenza ai fluidi e solventi comuni. Questo prodotto viene generalmente utilizzato per l'isolamento dei cavi, la marcatura e il raggruppamento di componenti elettrici o meccanici.

*Thin wall flexible polyolefin heat shrinkable tubing suitable for various applications with a good resistance to common fluids and solvents. This product is typically used for cable insulation, marking and bundling of electrical or mechanical components.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+110°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+135°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,30 g/cm <sup>3</sup>	1,00 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	15 Mpa	19 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	450%	530%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 158°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	12 MPa	18 MPa	UL 224
Allungamento dopo invecchiamento 168 ore a 158°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	300%	490%	UL 224
Restringimento longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-10% max	-6% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	24 kV/mm	26 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,15%	0,30%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Ritardante di fiamma <i>Flame retardant</i>	Superata <i>Passed</i>	UL 224 (guaina colorata), FMVSS 302 (guaina trasparente) <i>UL 224 (colored), FMVSS 302 (clear)</i>
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 224, CSA C22.2 No. 198.1, CSA C22.2 No. 198.3, UL Recognized E107857		-



## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYH.0012BA□□	1,2	3/64"	0,6	0,40	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0012BB□□	1,2	3/64"	0,6	0,40	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,40	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0016BB□□	1,6	1/16"	0,8	0,40	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0024BB□□	2,4	3/32"	1,2	0,50	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0032BB□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0048BB□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,60	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0064BB□□	6,4	1/4"	3,2	0,60	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,60	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0095BB□□	9,5	3/8"	4,8	0,60	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,60	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYH.0127BB□□	12,7	1/2"	6,4	0,60	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0160BA□□	16,0	5/8"	8,0	0,60	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0160BB□□	16,0	5/8"	8,0	0,60	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,80	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0190BB□□	19,0	3/4"	9,5	0,80	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,90	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0254BB□□	25,4	1"	12,7	0,90	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0318BA□□	31,8	1"1/4	15,9	0,90	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0318BB□□	31,8	1"1/4	15,9	0,90	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0380BA□□	38,0	1"1/2	19,0	1,00	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0380BB□□	38,0	1"1/2	19,0	1,00	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0510BA□□	50,8	2"	25,4	1,10	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0510BB□□	50,8	2"	25,4	1,10	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0760BA□□	76,0	3"	38,1	1,30	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.0760BB□□	76,0	3"	38,1	1,30	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.1016BA□□	101,6	4"	50,8	1,40	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYH.1016BB□□	101,6	4"	50,8	1,40	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

Nota. La dimensione 3/8" in colori diverso dal nero è disponibile solo in versione piatta.

Nota. Size 3/8" only flattened in colors different than black.

## Codifiche e dimensioni (Minibox) - Coding and dimensions (Minibox)



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYHMB.0012BA□□	1,2	3/64"	0,6	0,40	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHMB.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,40	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHMB.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,50	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHMB.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,50	20 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHMB.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,50	10 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHMB.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,60	7 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHMB.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,60	7 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHMB.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,60	10 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYHMB.0160BA□□	16,0	5/8"	8,0	0,60	5 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYHMB.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,80	5 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYHMB.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,90	5 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

Nota. La dimensione 3/8" in colori diverso dal nero è disponibile solo in versione piatta.

Nota. Size 3/8" only flattened if in colors different than black.

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYH □□ . □□□□ □□ □□

Tipologia <i>Type</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Bobina <i>Spool</i>	<lasciare campo vuoto> <keep this field empty>
Minibox	MB

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
1,2; 1,6; ...; 50,8	0012; 0016; ...; 0508

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero - <i>Black</i>	NE
Trasparente - <i>Clear</i>	TR
Rosso - <i>Red</i>	RO
Giallo - <i>Yellow</i>	GI
Blu - <i>Blue</i>	BL
Bianco - <i>White</i>	BI
Verde - <i>Green</i>	VE

### Confezione - Packaging

Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina  
*Packaging type code: BA, BB, etc. for spool*

# Guaine trecciate termorestringenti. In poliolefina/poliestere.



Heat shrinkable braided sleeves. Polyolefin/polyester.



**2:1**  
Shrink Ratio



## Impiego - Use

Guaine trecciate termorestringenti senza alogeni adatte per la protezione di cavi e tubazioni utilizzate in ambienti gravosi grazie all'elevata resistenza all'abrasione. La capacità di restringimento garantisce una facile applicazione anche su condotti aventi forme irregolari ed è ampiamente utilizzata nel settore automotive ed industriale per proteggere dal danneggiamento tubi di plastica, di gomma o cablaggi.

*Halogen-free heat shrinkable braided sleeve for cable, pipe and conduit protection in automotive and industrial applications. It is suitable for use in rough environments, providing excellent abrasion resistance and noise reduction. Its shrinking capacity it is guarantee by the unique woven construction that makes it also extremely flexible, easy to install on the hoses with irregular shapes.*

## Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Treccia di poliolefina monofilamento e poliestere multifilamento <i>Polyester multifilament and polyolefin monofilament</i>	-
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+110/185°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Infiammabilità <i>Flammability</i>	Superata <i>Passed</i>	FMVSS302

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - <i>Code</i>	Diametro interno - <i>Internal diameter</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Prima del restringimento D1 <i>Expanded D1</i>	Dopo il restringimento D2 <i>Recovered D2</i>		
	[mm]	[mm]		
DJHBS.0100BA□□	10	5	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0200BA□□	20	10	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0250BA□□	25	12,5	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0300BA□□	30	15	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0340BA□□	34	17	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0400BA□□	40	20	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0500BA□□	50	25	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0600BA□□	60	30	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0700BA□□	70	35	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DJHBS.0800BA□□	80	40	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

Altre misure su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile. - *Other sizes available upon request and with minimum applicable quantities.*

## Composizione del codice - Code composition

<b>DJHBS.</b>	□□□□	□□	□□	Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>			Nero - <i>Black</i>	NE
30,0; 46,0; ...; 171,0	0300; 0460; ...; 1710			Confezione - <i>Packaging</i>	
				Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>	

Altri colori solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.  
*Other colors available upon request and with minimum applicable quantities.*

## Guaine termorestringenti Deray® ZoH125. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing Deray® ZoH125. Thin wall, polyolefin.



**2:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente priva di alogeni e a bassa produzione di fumi. Il prodotto è conforme ai requisiti della norma ferroviaria europea EN45545-2 e alla classificazione "HL3" R22 / R23 e può essere utilizzato per vagoni ferroviari, sistemi di trasporto sotterraneo, navi, offshore, applicazioni militari e aerospaziali.

Zero halogen and low smoke heat shrink tubing. The product complies with the requirements of the European railways standard EN45545-2 and the "HL3" R22/R23 classification and can be used for railcar, underground transportation systems, shipboard, offshore, military and aerospace applications.

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+110°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	7 MPa	ASTM-D 2671
Allungamento <i>Elongation</i>	200%	ASTM-D 2671
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 136°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 136°C</i>	100%	ASTM-D 2671
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	±10%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	ASTM-D 2671
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	1%	ASTM-D 2671
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Ritardante alla fiamma <i>Flame retardant</i>	ASTM-D 2671
Contenuto di ossigeno <i>Oxygen content</i>	R22	EN 45545-2 HL3 / EN ISO ≥ 32%
Densità fumi <i>Smoke density</i>	R22	EN 45545-2 HL3 / EN ISO ≤ 1505659-2
Indice di tossicità <i>Toxicity index</i>	R22	EN 45545-2 HL3 / EN ISO ≤ 75 NFX 70-100-1&2
Norme specifiche <i>Standards</i>	EN 45545-2 HL3 R22 & R23 LUL E 1042 A6, BS 6853 Vehicle Cat. 1a DIN 5510	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYZOH.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,51	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYZOH.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,51	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYZOH.0048BA□□	4,7	3/16"	2,4	0,51	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYZOH.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,64	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYZOH.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,64	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYZOH.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,64	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYZOH.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,76	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYZOH.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,89	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYZOH.0380BA□□	38,0	1"1/2"	19,0	1,02	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

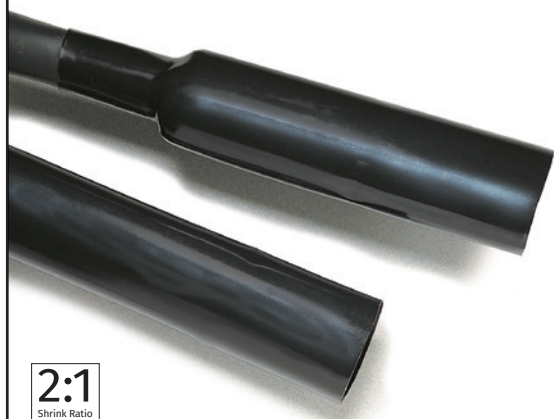
## Composizione del codice - Code composition

DSDRYZOH.		□□□□	□□	□□	
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>	<b>Confezione - Packaging</b>		<b>Colore</b> <i>Color</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>
2,4; 3,2; ...; 38	0024; 0032; ...; 0380	Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>		Nero - <i>Black</i>	NE
				Bianco - <i>White</i>	BI
				Giallo - <i>Yellow</i>	GI

## Guaine termorestringenti CZT 200. Parete sottile, poliolefina.



Heat shrinkable tubing CZT 200. Thin wall, polyolefin.



2:1  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente in poliolefina reticolata a parete sottile priva di alogeni per l'uso nel settore del trasporto sotterraneo, a bordo di navi e per applicazioni offshore, militari e aerospaziali. In particolare è utilizzata per l'isolamento di componenti elettrici, come protezione meccanica e ambientale nell'industria navale, in applicazioni generali di sicurezza antincendio in cui non sono ammessi di gas tossici di combustione, per la riduzione della tensione nelle connessioni e nelle terminazioni elettriche e in altri prodotti elettronici.

*Thin wall crosslinked polyolefin zero halogen heat shrink tubing for use in contained areas including underground transportation systems, shipboard, offshore, military and aerospace applications. Typically used for the insulation of electrical components in transit applications, mechanical and environmental protection in the marine industry, general fire safety applications where emission of toxic gasses from burning is not desired, strain relief of connections, terminations and other electronic products.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+115°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+105°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,3 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, ISO R1183
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	10 Mpa	ASTM-D 2671, ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	250%	ASTM-D 2671, ISO 37
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 135°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 135°C</i>	180%	ASTM-D 2671
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	+1% ÷ -10%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	24 kV/mm	IEC 243
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	ASTM-D 570
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Ritardante alla fiamma <i>Flame retardant</i>	ASTM-D 2671
Norme specifiche <i>Standards</i>	DEF STAN 59-97 Type 8	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

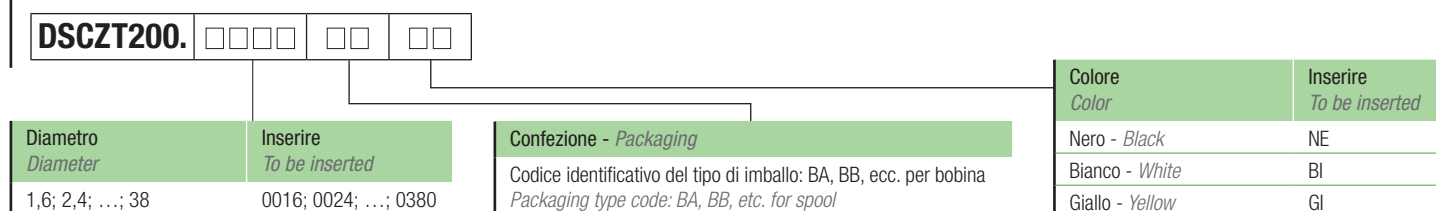


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCZT200.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,45	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0016BB□□	1,6	1/16"	0,8	0,45	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSCZT200.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,51	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0024BB□□	2,4	3/32"	1,2	0,51	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,51	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0032BB□□	3,2	1/8"	1,6	0,51	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,51	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0048BB□□	4,8	3/16"	2,4	0,51	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,64	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0064BB□□	6,4	1/4"	3,2	0,64	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,64	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0095BB□□	9,5	3/8"	4,8	0,64	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,64	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCZT200.0127BB□□	12,7	1/2"	6,4	0,64	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0160BA□□	16,0	5/8"	8,0	0,64	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0160BB□□	16,0	5/8"	8,0	0,64	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,76	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0190BB□□	19,0	3/4"	9,5	0,76	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,89	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0254BB□□	25,4	1"	12,7	0,89	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0318BA□□	31,8	1"1/4	16,0	0,89	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0318BB□□	31,8	1"1/4	16,0	0,89	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0380BA□□	38,0	1"1/2	19,0	1,02	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSCZT200.0380BB□□	38,0	1"1/2	19,0	1,02	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

Nota. La dimensione 3/8" in bobine da 75 m in colori diverso dal nero è disponibile solo in versione piatta.  
 Nota. Size 3/8" in 75 m spool only flattened if in colors different than black.

## Composizione del codice - Code composition





**Guaine termorestringenti Deray® I3000. Parete sottile, poliolefina.**



Heat shrinkable tubing Deray® I3000. Thin wall, polyolefin.



**3:1**  
Shrink Ratio



## Impiego - Use

Guaina termorestringente flessibile con elevate caratteristiche termorestringenti e con eccellenti proprietà fisiche e meccaniche. Utilizzata in genere per l'isolamento elettrico di giunzioni e di terminali, l'isolamento e la protezione di oggetti con grandi variazioni di diametro.

*High shrink ratio multiple specifications flexible heat shrink tubing with excellent physical and mechanical properties. Typically used for electrical insulation of in-line splices, strain relief of terminals, insulation and protection of objects with large diameter variations.*

## Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+90°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+135°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,3 g/cm <sup>3</sup>	1,0 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	17 Mpa	20 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	500%	550%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 158°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	13 MPa	18 MPa	UL 224
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 175°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 175°C</i>	300%	500%	UL 224
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-10% max	-10% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	24 kV/mm	24 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	0,20%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	Superata <i>Passed</i>	UL 224 (guaina colorata), FMVSS 302 (guaina trasparente) UL 224 (colored), FMVSS 302 (clear)
Norme specifiche <i>Standards</i>	DEF STAN 59-97 Type 2b, BS G198 Part 3 Type 11B, VG95343 Part 5 Type A/B, UL 224, UL Recognized E107857	DEF STAN 59-97 Type 2b, BS G198 Part 3 Type 11B, VG95343 Part 5 Type A/B	-



## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYI3.0016BA□□	1,6	1/16"	0,5	0,45	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0016BB□□	1,6	1/16"	0,5	0,45	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0032BA□□	3,2	1/8"	1,0	0,55	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0032BB□□	3,2	1/8"	1,0	0,55	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0048BA□□	4,8	3/16"	1,5	0,60	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0048BB□□	4,8	3/16"	1,5	0,60	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0064BA□□	6,4	1/4"	2,0	0,65	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0064BB□□	6,4	1/4"	2,0	0,65	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0095BA□□	9,5	3/8"	3,0	0,75	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0095BB□□	9,5	3/8"	3,0	0,75	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0127BA□□	12,7	1/2"	4,0	0,75	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYI3.0127BB□□	12,7	1/2"	4,0	0,75	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI3.0190BA□□	19,0	3/4"	6,0	0,85	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI3.0190BB□□	19,0	3/4"	6,0	0,85	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI3.0254BA□□	25,4	1"	8,0	1,00	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI3.0254BB□□	25,4	1"	8,0	1,00	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI3.0390BA□□	39,0	1"1/2	13,0	1,15	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYI3.0390BB□□	39,0	1"1/2	13,0	1,15	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYI3. □□□□ □□ □□

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
1,6; 3,2; ...; 39	0016; 0032; ...; 0390

Confezione - Packaging
Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero - <i>Black</i>	NE
Trasparente - <i>Clear</i>	TR
Rosso - <i>Red</i>	RO
Giallo - <i>Yellow</i>	GI
Blu - <i>Blue</i>	BL
Bianco - <i>White</i>	BI
Verde* - <i>Green*</i>	VE
Marrone* - <i>Brown*</i>	MR
Arancione* - <i>Orange*</i>	AR
Grigio* - <i>Gray*</i>	GR
Viola* - <i>Violet*</i>	VI

\* Colore solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.

\* Color available upon request and with minimum applicable quantities.

## Guaine termorestringenti CBTM. Parete a medio spessore, poliolefina.



Heat shrinkable tubing CBTM. Medium wall, polyolefin.



**3:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente antitraccia a medio spessore appositamente progettata per l'isolamento di bus bars di media tensione per quadri elettrici, trasformatori e generatori. È un prodotto privo di alogeni che protegge da flashover accidentale.

Medium wall anti-track heat shrinkable tubing specially designed for insulating medium voltage bus bars in switchgear equipment, transformers and generators. It is an halogen free product which protects against accidental flashover.

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	8,3 MPa	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	370%	ASTM-D 412, ISO 37
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 7 giorni a 175°C <i>Tensile strength after heat aging 7 days at 175°C</i>	10 MPa	ASTM-D 2671
Allungamento dopo invecchiamento termico 7 giorni a 175°C <i>Elongation after heat aging 7 days at 175°C</i>	200%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm @ 2mm	ASTM-D 149
Resistenza superficiale <i>Surface resistivity</i>	$510 \cdot 10^9 \Omega$	ASTM-D 257
Resistenza al volume specifico <i>Volume resistivity</i>	$1,9 \cdot 10^{16} \Omega \cdot \text{cm}$	ASTM-D 257
Costante dielettrica <i>Dielectric constant</i>	3,4	ASTM-D 150
Resistenza alle correnti superficiali (2500V, 300 min) <i>Tracking resistance (2500V, 300 min)</i>	Nessuna corrente superficiale <i>Non-tracking</i>	ANSI C37.20, ASTM-D 2303
Resistenza alle intemperie <i>Weathering</i>	Nessuna corrente superficiale dopo 6000 ore <i>Non-tracking after 6000 hours</i>	ASTM-G 53
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,25%	ASTM-D 570
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	ANSI C37.20, ASTM-D 2671
Norme specifiche <i>Standards</i>	ANSI C37.20.2, ANSI C37.20.3, UL Recognized E205844	-

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Applicazione su sbarre rettangolari <i>Application on rectangular bus bars</i>		Applicazione su sbarre tonde <i>Application on round bus bars</i>	Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
	Diam. int. (min) D1 <i>Int. diam. (min) D1</i>	Diam. int. (max) D2 <i>Int. diam. (max) D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	Larghezza <i>Length</i>	Spessore <i>Thickness</i>	Diametro <i>Diameter</i>	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[inch]	[mm]	
DSCBTM.0190BA□□	19,0	5,5	2,7	6,4	1/4"÷5/8"	6,8÷15,2	50 m
DSCBTM.0340BA□□	33,0	10,1	3,0	12,7÷28,5	1/4"÷5/8"	12,4÷27,9	50 m
DSCBTM.0520BA□□	52,0	19,0	2,8	31,5÷50,8	1/4"÷5/8"	22,3÷43,1	25 m
DSCBTM.0700BA□□	69,8	25,4	2,9	44,4÷76,2	1/4"÷5/8"	29,7÷58,4	15 m
DSCBTM.0900BA□□	88,9	29,9	3,1	57,1÷101,6	1/4"÷5/8"	35,8÷73,6	15 m
DSCBTM.1200BA□□	119,3	39,9	3,2	73÷142,8	1/4"÷5/8"	47,7÷101,6	15 m
DSCBTM.1700BA□□	170,1	58,4	3,2	114,3÷203,2	1/4"÷5/8"	69,5÷144,7	15 m

Il campo di applicazione delle precedenti tabelle è stato elaborato in modo tale da ottenere uno spessore minimo di isolamento in accordo alla ANSI C37.20.2 tale da soddisfare le distanze minime richieste. Data la varietà di applicazioni esistenti si consiglia l'utilizzatore di verificare e sottoporre a test l'applicazione specifica.

*Application ranges noted above selected to obtain minimum insulation thickness require to meet ANSI C37.20.2 withstands requirements at bus bar spacing. Due to the wide variety of bus bar configurations we suggest the user to carry on tests to verify the required application.*

## Composizione del codice - Code composition

<b>DSCBTM.</b> □□□□ □□ □□							
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>	<b>Confezione - Packaging</b>		<b>Colore</b> <i>Color</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>		
19,0; 33,0; ...; 170,1	0190; 0330; ...; 1701	Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>		Rosso mattone - Brick-red	MT		

## Guaine termorestringenti CBTH. Parete ad alto spessore, poliolefina.



Heat shrinkable tubing CBTH. Heavy wall, polyolefin.



**3:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente antitraccia a medio spessore appositamente progettata per l'isolamento di bus bars di media tensione per quadri elettrici, trasformatori e generatori. È un prodotto privo di alogeni che protegge da flashover accidentale.

*Medium wall anti-track heat shrinkable tubing specially designed for insulating medium voltage bus bars in switchgear equipment, transformers and generators. It is an halogen free product which protects against accidental flashover.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	8,3 MPa	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	370%	ASTM-D 412, ISO 37
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 7 giorni a 175°C <i>Tensile strength after heat aging 7 days at 175°C</i>	10 MPa	ASTM-D 2671
Allungamento dopo invecchiamento termico 7 giorni a 175°C <i>Elongation after heat aging 7 days at 175°C</i>	200%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm @ 2mm	ASTM-D 149
Resistenza superficiale <i>Surface resistivity</i>	510·10 <sup>9</sup> Ω	ASTM-D 257
Resistenza al volume specifico <i>Volume resistivity</i>	1,9·10 <sup>16</sup> Ω·cm	ASTM-D 257
Costante dielettrica <i>Dielectric constant</i>	3,4	ASTM-D 150
Resistenza alle correnti superficiali (2500V, 300 min) <i>Tracking resistance (2500V, 300 min)</i>	Nessuna corrente superficiale <i>Non-tracking</i>	ANSI C37.20, ASTM-D 2303
Resistenza alle intemperie <i>Weathering</i>	Nessuna corrente superficiale dopo 6000 ore <i>Non-tracking after 6000 hours</i>	ASTM-G 53
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,25%	ASTM-D 570
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	ANSI C37.20, ASTM-D 2671
Norme specifiche <i>Standards</i>	ANSI C37.20.2, ANSI C37.20.3, UL Recognized E205844	-

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Applicazione su sbarre rettangolari <i>Application on rectangular bus bars</i>		Applicazione su sbarre tonde <i>Application on round bus bars</i>	Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
	Diam. int. (min) D1 <i>Int. diam. (min) D1</i>	Diam. int. (max) D2 <i>Int. diam. (max) D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	Larghezza <i>Length</i>	Spessore <i>Thickness</i>	Diametro <i>Diameter</i>	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[inch]	[mm]	
DSCBTH.0279BA□□	27,9	8,9	3,9	9,5÷12,7	1/4"÷5/8"	10,6÷17,7	15 m
DSCBTH.0510BA□□	50,8	16,0	4,1	25,4÷34,9	1/4"÷5/8"	19,3÷33,0	15 m
DSCBTH.0680BA□□	68,0	22,1	4,1	34,9÷50,8	1/4"÷5/8"	26,1÷43,1	15 m
DSCBTH.0900BA□□	89,9	29,9	4,1	50,8÷76,2	1/4"÷5/8"	35,8÷58,4	15 m
DSCBTH.1200BA□□	119,9	39,9	4,2	69,8÷111,1	1/4"÷5/8"	47,7÷81,2	15 m
DSCBTH.1680BA□□	167,6	58,4	4,2	107,9÷177,8	1/4"÷5/8"	69,5÷124,4	15 m

Il campo di applicazione delle precedenti tabelle è stato elaborato in modo tale da ottenere uno spessore minimo di isolamento in accordo alla ANSI C37.20.2 tale da soddisfare le distanze minime richieste. Data la varietà di applicazioni esistenti si consiglia l'utilizzatore di verificare e sottoporre a test l'applicazione specifica.

*Application ranges noted above selected to obtain minimum insulation thickness require to meet ANSI C37.20.2 withstand requirements at bus bar spacing. Due to the wide variety of bus bar configurations we suggest the user to carry on tests to verify the required application.*

## Composizione del codice - Code composition

DSCBTH. □□□□ □□ □□				
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>	<b>Confezione - Packaging</b>	<b>Colore</b> <i>Color</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>
27,9; 50,8; ...; 167,6	0279; 0508; 1676	Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>	Rosso mattone - Brick-red	MT

**Guaine termorestringenti Deray® KSF. Parete ad alto spessore, poliolefina.**



Heat shrinkable tubing Deray® KSF. Heavy wall, polyolefin.



**>2:1**  
Shrink Ratio

## Impiego - Use

Guaina termorestringente antitraccia a medio spessore appositamente progettata per l'isolamento di bus bars di media tensione per quadri elettrici, trasformatori e generatori fino a 36kV. È un prodotto privo di alogeni che protegge da flashover accidentale.

Heavy wall anti-track heat shrinkable tubing specially designed for insulating medium voltage bus bars in switchgear equipment, transformers and generators rated 36kV. It is an halogen free product which protects against accidental flashover.

## Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+125°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	>2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+135°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,2 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-1
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14 MPa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	500%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo shock termico 4 ore a 200°C <i>Tensile strength after thermal shock 4 hrs at 200°C</i>	11,0 MPa	IEC 811-1-2
Allungamento dopo shock termico 4 ore a 200°C <i>Elongation after thermal shock 4 hrs at 200°C</i>	450%	IEC 811-1-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	6%±3% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	FMVSS 302
Norme specifiche <i>Standards</i>	IEC 60684	-

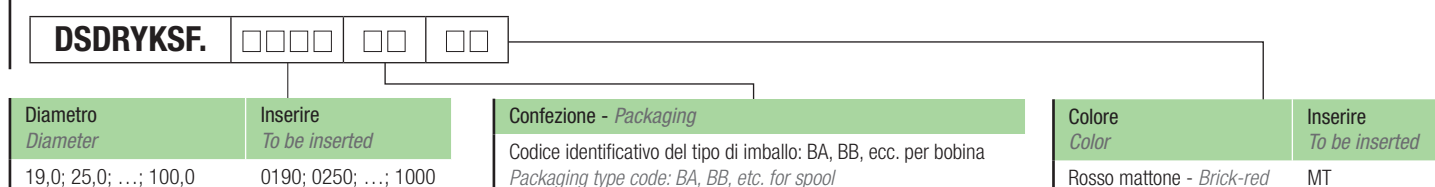
## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>		Diametro interno (max) D2 <i>Internal diameter (max) D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]		[mm]	[mm]	
DSDRYKSF.0190BA□□	19,0		6,0	2,0	50 m
DSDRYKSF.0250BA□□	25,0		10,0	4,1	50 m

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>	Diametro interno (max) D2 <i>Internal diameter (max) D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[mm]	[mm]	
DSDRYKSF.0320BA□□	32,0	12,0	2,8	50 m
DSDRYKSF.0380BA□□	38,0	12,0	2,8	50 m
DSDRYKSF.0430BA□□	43,0	19,0	3,5	25 m
DSDRYKSF.0450BA□□	45,0	16,0	4,1	25 m
DSDRYKSF.0520BA□□	52,0	19,0	3,5	25 m
DSDRYKSF.0580BA□□	58,0	19,0	3,5	25 m
DSDRYKSF.0680BA□□	68,0	25,0	3,5	25 m
DSDRYKSF.0760BA□□	76,0	32,0	3,5	15 m
DSDRYKSF.1000BA□□	100,0	40,0	4,1	10 m

## Composizione del codice - Code composition



## Guaine termorestringenti CNTT. Parete a medio spessore, poliolefina.



Heat shrinkable tubing CNTT. Medium wall, polyolefin.



**3:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente antitraccia e ritardante di fiamma a medio spessore per giunti e terminazioni di media tensione fino a 36 kV. Questo prodotto ha eccezionali proprietà di resistenza elettrica e agli agenti atmosferici ed è stabilizzato ai raggi UV; è adatto pertanto in applicazioni interne ed esterne per il rivestimento di terminazioni e bus bar anche in ambienti estremi (applicazioni nucleari).

*Medium wall heat shrinkable non-tracking flame-retardant tubing for use in medium voltage joints and terminations up to 36kV. This product has exceptional electrical and weathering properties and it is UV stabilized; it is suitable for outdoor and indoor terminations, bus bar outdoor applications and in harsh environments (nuclear applications).*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,31 g/cm <sup>3</sup>	ISO/R 1183 (A)/ASTM-D 1505
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	11,2 MPa	ASTM- 412, ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	370%	ASTM-D 412, ISO 37
Resistenza alla trazione dopo shock termico 500 ore a 120°C <i>Tensile strength after thermal shock 500hrs at 120°C</i>	8,56 MPa	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento dopo shock termico 500 ore a 120°C <i>Elongation after thermal shock 500 hrs at 120°C</i>	310%	ASTM-D 412, ISO37
Restringimento longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-5% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	ASTM-D 149
Resistenza superficiale <i>Surface resistivity</i>	154·10 <sup>9</sup> Ω	ASTM-D 257
Resistenza al volume specifico <i>Volume resistivity</i>	2,5·10 <sup>11</sup> Ω cm	ASTM-D 257/IEC-93
Costante dielettrica <i>Dielectric constant</i>	2,0 min	ASTM-D 150/IEC-250
Resistenza alle correnti superficiali (2500V, 300 min) <i>Tracking resistance (2500V, 300 min)</i>	Nessuna corrente superficiale dopo 12 ore <i>No tracking after 12 hours</i>	ASTM-D 2303-96
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,11%±0,28%	ASTM-D 570/ISO-62
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	ASTM-D 2671 (B)
Norme specifiche <i>Standards</i>	HD 629.1 S2, IEC 60502-4, IEC 60055-1, IEEE 48-1996, IEC 1109 (salt fog test)	-



## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging</i> (in spool)
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>	Diametro interno (max) D2 <i>Internal diameter (max) D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[mm]	[mm]	
DSCNTT.0330BA□□	33,0	10,0	2,8	15 m
DSCNTT.0450BA□□	45,0	15,0	2,8	15 m
DSCNTT.0600BA□□	60,0	19,0	3,1	15 m
DSCNTT.0800BA□□	80,0	25,0	2,9	15 m

## Composizione del codice - Code composition

DSCNTT.		□□□□	□□	□□	
Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>	Confezione - <i>Packaging</i>		Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
33,0; 45,0; 60,0; 80,0	0330; 0450; 0600; 0800	Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>		Rosso mattone - <i>Brick-red</i>	MT





---

## **Guaine termorestringenti con adesivo**

Heat-shrinkable tubing  
with adhesive

---

## Connettori termorestringenti Deray® Crimpseal II. Adesivo.



Heat shrinkable connectors Deray® Crimpseal II. Adhesive liner.



**3:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Sono connettori trasparenti, semirigidi e rivestiti di adesivo dotati di connettore di giunzione senza saldatura che consentono di sigillare e proteggere giunzioni e terminali di conduttori da acqua, composti corrosivi, umidità e contaminanti. La trasparenza consente la conferma visiva della connessione e l'adesivo interno agisce su plastica, gomma e metallo. Sono halogen-free e hanno una tensione nominale fino a 600 V.

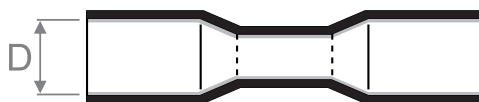
*These crystal clear, semi-rigid, adhesive lined tubing with integral solderless splice connector allow to seal and protect wire splices and terminals against water, corrosive compounds, moisture and contaminants. The transparency allows visual confirmation of seal and the inner adhesive bonds to plastics, rubbers and metal. They are halogen-free and a voltage rating up to 600 V.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+100°C min.	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	ASTM-D 792, A-I
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	0,95 g/cm <sup>3</sup>	-
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	27 MPa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	450%	IEC 60684-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-10%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	30 kV/mm	VDE 0303 Part 2
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,5%	-
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	FMVSS 302
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 486A, UL 486B, UL 486C, UL Recognized E470828	-

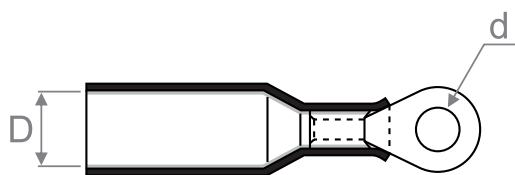
### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

#### But connector



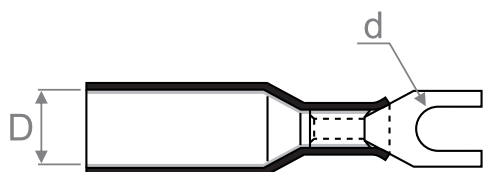
Codice - Code	Diametro interno D <i>Internal diameter D</i>		Diametro del conduttore <i>Wire diameter</i>		Colore <i>Color</i>	Confezione (in pezzi) <i>Packaging (in pieces)</i>
	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>	Min/Max			
	[mm]	[mm]	[AWG]	[mm]		
DSCS2BUTCON.004PATR	3,7	1,0	28÷22	0,1÷0,5	Trasparente - Clear	100 pz
DSCS2BUTCON.001PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	Rosso - Red	100 pz
DSCS2BUTCON.002PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	Blu - Blue	100 pz
DSCS2BUTCON.003PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	Giallo - Yellow	100 pz

## Ring connector



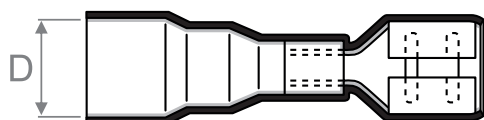
Codice - Code	Diametro interno D Internal diameter D		Diametro del conduttore Wire diameter		Dimensione del foro d Stud size d	Colore Color	Confezione (in pezzi) Packaging (in pieces)
	Prima del restringimento Expanded	Dopo il restringimento Recovered	Min/Max				
	[mm]	[mm]	[AWG]	[mm]	[mm (inch)]		
DSCS2RINCON.001PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	4 (#8)	Rosso - Red	100 pz
DSCS2RINCON.002PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	5 (#10)	Rosso - Red	100 pz
DSCS2RINCON.003PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	6 (1/4)	Rosso - Red	100 pz
DSCS2RINCON.004PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	8 (5/16)	Rosso - Red	100 pz
DSCS2RINCON.005PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	10 (3/8)	Rosso - Red	100 pz
DSCS2RINCON.006PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	4 (#8)	Blu - Blue	100 pz
DSCS2RINCON.007PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	5 (#10)	Blu - Blue	100 pz
DSCS2RINCON.008PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	6 (1/4)	Blu - Blue	100 pz
DSCS2RINCON.009PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	8 (5/16)	Blu - Blue	100 pz
DSCS2RINCON.010PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	10 (3/8)	Blu - Blue	100 pz
DSCS2RINCON.011PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	4 (#8)	Giallo - Yellow	100 pz
DSCS2RINCON.012PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	5 (#10)	Giallo - Yellow	100 pz
DSCS2RINCON.013PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	6 (1/4)	Giallo - Yellow	100 pz
DSCS2RINCON.014PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	8 (5/16)	Giallo - Yellow	100 pz
DSCS2RINCON.015PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	10 (3/8)	Giallo - Yellow	100 pz

## Fork connector



Codice - Code	Diametro interno D Internal diameter D		Diametro del conduttore Wire diameter		Dimensione del foro d Stud size d	Colore Color	Confezione (in pezzi) Packaging (in pieces)
	Prima del restringimento Expanded	Dopo il restringimento Recovered	Min/Max				
	[mm]	[mm]	[AWG]	[mm]	[mm (inch)]		
DSCS2FORCON.001PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	4 (#8)	Rosso - Red	100 pz
DSCS2FORCON.002PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	5 (#10)	Rosso - Red	100 pz
DSCS2FORCON.003PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	4 (#8)	Blu - Blue	100 pz
DSCS2FORCON.004PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	5 (#10)	Blu - Blue	100 pz
DSCS2FORCON.005PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	4 (#8)	Giallo - Yellow	100 pz
DSCS2FORCON.006PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	5 (#10)	Giallo - Yellow	100 pz

## Push connector



Codice - Code	Diametro interno D Internal diameter D		Diametro interno D Internal diameter D		Colore Color	Confezione (in pezzi) Packaging (in pieces)
	Prima del restringimento Expanded	Dopo il restringimento Recovered	Diametro interno D Internal diameter D			
	[mm]	[mm]	[AWG]	[mm]		
DSCS2PUSCON.001PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	Rosso - Red	100 pz
DSCS2PUSCON.002PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	Blu - Blue	100 pz
DSCS2PUSCON.003PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	Giallo - Yellow	100 pz

## Tab connector

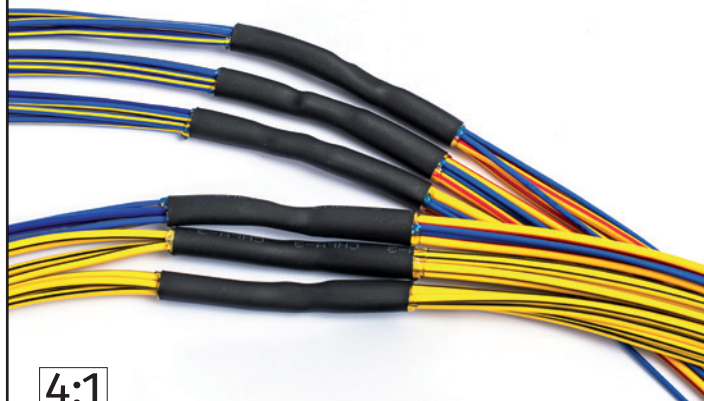


Codice - Code	Diametro interno D Internal diameter D		Diametro del conduttore Wire diameter		Colore Color	Confezione (in pezzi) Packaging (in pieces)
	Prima del restringimento Expanded	Dopo il restringimento Recovered	Min/Max			
	[mm]	[mm]	[AWG]	[mm]		
DSCS2TABCON.001PARO	4,3	1,4	22÷18	0,5÷1,5	Rosso - Red	100 pz
DSCS2TABCON.002PABL	5,0	1,8	16÷17	1,5÷2,5	Blu - Blue	100 pz
DSCS2TABCON.003PAGI	6,5	2,2	12÷10	4,0÷6,0	Giallo - Yellow	100 pz

## Guaine termorestringenti CHPA. Parete sottile, poliolefina, adesivo.



Heat shrinkable tubing CHPA. Thin wall, polyolefin, adhesive liner.



**4:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente con adesivo progettata per isolare, sigillare e proteggere da acqua, umidità ed agenti chimici le giunzioni di conduttori nel settore automobilistico e cablaggi elettronici soggetti ad ampio range di temperature. Questo prodotto è ritardante di fiamma, si restringe rapidamente, ha un elevato rapporto di restringimento per adattarsi alle diverse configurazioni di giunzione e aderisce facilmente a cavi in PVC, XLPE e PP-EPDM.

*Adhesive lined heat shrink tubing designed to insulate, seal and protect against water, moisture and chemicals wire splices in under hood automotive wire harnesses and electronic assemblies with broad temperature range. This product is flame retardant, shrinks rapidly, has a high shrink ratio to fit varying splice configurations and bond readily to PVC, XLPE and PP-EPDM cable jackets.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+140°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	4:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+150°C	-
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	15 MPa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	500%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	14 MPa	IEC 60684-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	250%	IEC 60684-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-10%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	18 kV/mm	IEC 243
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,5%	ASTM-D 570
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Guaina autoestinguente <i>Jacket self-extinguishing</i>	ASTM-D 876
Norme specifiche <i>Standards</i>	FCA: MS-DB-56 / MS:50107, CPN #5229 GMW-17136	-



## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in pezzi) <i>Packaging (in pieces)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>	Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore totale <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[mm]	[mm]		
DSCHPA.0060PA□□	6,0	1,4	1,45	10.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCHPA.0080PA□□	8,0	1,6	1,75	6.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCHPA.0120PA□□	12,0	2,5	2,35	2.000 pz x 65 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCHPA.0180PA□□	18,0	4,5	2,65	1.000 pz x 75 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

<b>DSCHPA.</b>		□□□□	□□	□□	
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>	<b>Confezione</b> <i>Packaging</i>		<b>Colore</b> <i>Color</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>
4,0; 6,0; ...; 18,0	0040; 0060; ...; 0180	Codice identificativo del tipo di imballo: PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>		Nero - <i>Black</i>	NE

## Guaine termorestringenti Deray® Splicemelt. Parete sottile, poliolefina, adesivo.



Heat shrinkable tubing Deray® Splicemelt. Thin wall, polyolefin, adhesive liner.



**4:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente con adesivo progettata per isolare, sigillare e proteggere da acqua, umidità ed agenti chimici le giunzioni di conduttori nel settore automobilistico e cablaggi elettronici. Questo prodotto si restringe rapidamente, ha un elevato rapporto di restringimento per adattarsi alle diverse configurazioni di giunzione e aderisce facilmente a cavi in PVC, XLPE e PP-EPDM.

*Adhesive lined heat shrink tubing designed to insulate, seal and protect against water, moisture and chemicals wire splices in under hood automotive wire harnesses and electronic assemblies with broad temperature range. This product shrinks rapidly, has a high shrink ratio to fit varying splice configurations and bond readily to PVC, XLPE and PP-EPDM cable jackets.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+125°C ÷ +200°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	4:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,25 g/cm <sup>3</sup>	1,00 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	17 MPa	15 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	500%	400%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 160°C</i>	12 MPa	14 MPa	IEC 811-1-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 160°C</i>	320%	400%	IEC 811-1-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-10%		ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	18 kV/mm	20 kV/mm	VDE 0303-2
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,65%	0,55%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Guaina autoestinguente <i>Jacket self-extinguishing</i>	Superata <i>Passed</i>	ASTM-D 2671 (guaina colorata), FMVSS 302 (guaina trasparente) ASTM-D 2671 (colored), FMVSS 302 (clear)

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Color <i>Color</i>	Confezione (in pezzi) <i>Packaging (in pieces)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>			
	[mm]		[mm]	[mm]			
DSCBK.0060PENE	6,0		1,4	1,45	Nero - Black	10.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCBK.0060PETR	6,0		1,4	1,45	Trasparente - Clear	10.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCBK.0080PENE	8,0		1,6	1,75	Nero - Black	8.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCBK.0080PETR	8,0		1,6	1,75	Trasparente - Clear	5.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCBK.0120PENE	12,0		2,5	2,35	Nero - Black	3.000 pz x 65 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCBK.0120PETR	12,0		2,5	2,35	Trasparente - Clear	3.000 pz x 65 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCBK.0180PENE	18,0		4,5	2,65	Nero - Black	1.000 pz x 75 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCBK.0180PETR	18,0		4,5	2,65	Trasparente - Clear	1.000 pz x 75 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing

## Composizione del codice - Code composition

<b>DSCBK.</b>		□□□□	□□	□□	
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>	<b>Confezione - Packaging</b>		<b>Colore</b> <i>Color</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>
6,0; 8,0; ...; 18,0	0060; 0080; ...; 0180	Codice identificativo del tipo di imballo: PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>		Nero - Black	NE
				Trasparente - Clear	TR

## Cappucci termorestringenti Deray® Splicemelt Cap. Parete sottile, poliolefina, adesivo.

### Heat shrinkable end caps Deray® Splicemelt Cap. Thin wall, polyolefin, adhesive liner.



**4:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Cappuccio termorestringente con adesivo progettato per isolare, sigillare e proteggere da acqua, umidità ed agenti chimici le giunzioni di conduttori nel settore automobilistico e cablaggi elettronici. Questo prodotto si restringe rapidamente, ha un elevato rapporto di restringimento per adattarsi alle diverse configurazioni di giunzione e aderisce facilmente a cavi in PVC, XLPE e PP-EPDM.

*Adhesive lined heat shrink cap designed to insulate, seal and protect against water, moisture and chemicals wire splices in under hood automotive wire harnesses and electronic assemblies with broad temperature range. This product shrinks rapidly, has a high shrink ratio to fit varying splice configurations and bond readily to PVC, XLPE and PP-EPDM cable jackets.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+125°C ÷ +200°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	4:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,25 g/cm <sup>3</sup>	1,00 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	17 MPa	15 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	500%	400%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 160°C</i>	12 MPa	14 MPa	IEC 811-1-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 160°C</i>	320%	400%	IEC 811-1-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-10%		ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	18 kV/mm	20 kV/mm	VDE 0303-2
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,65%	0,55%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Guaina autoestinguente <i>Jacket self-extinguishing</i>	Superata <i>Passed</i>	ASTM-D 2671 (guaina colorata), FMVSS 302 (guaina trasparente) ASTM-D 2671 (colored), FMVSS 302 (clear)

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Color <i>Color</i>	Confezione (in pezzi) <i>Packaging (in pieces)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>	Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>				
	[mm]	[mm]	[mm]				
DSCBKCAP.0060PENE	6,0	1,4	1,45		Nero - Black	12.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - Oval tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Color <i>Color</i>	Confezione (in pezzi) <i>Packaging (in pieces)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>	Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>			
	[mm]	[mm]	[mm]			
DSCBKCAP.0060PETR	6,0	1,4	1,45	Trasparente - <i>Clear</i>	12.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBKCAP.0080PENE	8,0	1,6	1,75	Nero - <i>Black</i>	5.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBKCAP.0080PETR	8,0	1,6	1,75	Trasparente - <i>Clear</i>	5.000 pz x 50 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBKCAP.0120PENE	12,0	2,5	2,35	Nero - <i>Black</i>	5.000 pz x 65 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBKCAP.0120PETR	12,0	2,5	2,35	Trasparente - <i>Clear</i>	4.000 pz x 65 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBKCAP.0180PENE*	18,0	4,5	2,65	Nero - <i>Black</i>	2.000 pz x 75 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBKCAP.0180PETR*	18,0	4,5	2,65	Trasparente - <i>Clear</i>	1.000 pz x 75 mm	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

\* Lato terminale aperto. / *Cap tip open.*

## Composizione del codice - Code composition

DSCBKCAP. □□□□ □□ □□				
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>	<b>Confezione - Packaging</b>	<b>Colore</b> <i>Color</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>
6,0; 8,0; ...; 18,0	0060; 0080; ...; 0180	Codice identificativo del tipo di imballo: PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>	Nero - <i>Black</i>	NE

## Guaine termorestringenti Deray® IAKT 3. Parete sottile, poliolefina, adesivo.



Heat shrinkable tubing Deray® IAKT 3. Thin wall, polyolefin, adhesive liner.



**3:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente adesiva e flessibile ideale per l'isolamento contro l'umidità. Viene utilizzata in genere per la sigillatura, l'isolamento e la riduzione della tensione di connessioni e terminazioni di cavi, per aumentare la resistenza all'abrasione di tubi e condotti e per riparare cablaggi danneggiati. Aderisce perfettamente a plastica, gomma, acciaio, polietilene ed altri materiali.

*Adhesive lined and flexible heat shrink tubing ideal for effective moisture-resistant insulation. Typically used for environmental sealing, insulating and strain relief of connectors and terminals, to increase the abrasion resistance for tubes and pipes and to repair of damaged wire harnesses. The adhesive bonds easily to plastics, rubber, steel, polyethylene and other materials.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+95°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+110°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,25 g/cm <sup>3</sup>	1,0 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-1
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	15 Mpa	17 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	410%	450%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	14 MPa	15 MPa	IEC 811-1-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	310%	360%	IEC 811-1-2
Restringimento longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-15% max	-15%max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	22 kV/mm	23 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,15%	0,17%	VDE 0472
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Guaina autoestinguente <i>Jacket self-extinguishing</i>	Superata <i>Passed</i>	FMVSS 302

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>			Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore totale <i>Wall thickness</i>	Spessore adesivo <i>Adhesive thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]		
DSDRYIAKT3.0030BA□□	3,0	-	1,0	1,00	0,40	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0030BB□□	3,0	-	1,0	1,00	0,40	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0030PA□□	3,0	-	1,0	1,00	0,40	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0045BA□□	4,5	-	1,5	1,10	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0045BB□□	4,5	-	1,5	1,10	0,50	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0045PA□□	4,5	-	1,5	1,10	0,50	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0060BA□□	6,0	-	2,0	1,20	0,50	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0060BB□□	6,0	-	2,0	1,20	0,50	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0060PA□□	6,0	-	2,0	1,20	0,50	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0090BA□□	9,0	-	3,0	1,40	0,50	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0090BB□□	9,0	-	3,0	1,40	0,50	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0090PA□□	9,0	-	3,0	1,40	0,50	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0120BA□□	12,0	-	4,0	1,70	0,60	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0120BB□□	12,0	-	4,0	1,70	0,60	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0120PA□□	12,0	-	4,0	1,70	0,60	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0190BA□□	19,0	-	6,0	2,10	0,60	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0190BB□□	19,0	-	6,0	2,10	0,60	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0190PA□□	19,0	-	6,0	2,10	0,60	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0240BA□□	24,0	-	8,0	2,40	0,70	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0240BB□□	24,0	-	8,0	2,40	0,70	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0240PA□□	24,0	-	8,0	2,40	0,70	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0400BA□□	40,0	-	13,0	2,40	0,70	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT3.0400PA□□	40,0	-	13,0	2,40	0,70	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYIAKT3. □□□□ □□ □□

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
3; 4,5; ...; 40	0030; 0045; ...; 0400

Confezione - <i>Packaging</i>
Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina e PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool and PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero - <i>Black</i>	NE
Trasparente - <i>Clear</i>	TR

## Guaine termorestringenti CPA 300. Parete sottile, poliolefina, adesivo.



Heat shrinkable tubing CPA 300. Thin wall, polyolefin, adhesive liner.



**3:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente con rivestimento adesivo ideale per applicazioni in cui sono richieste eccezionale resistenza alla fiamma ed elevata sigillatura. L'alto rapporto di restringimento consente la copertura di connettori e componenti di forma irregolare. Il rivestimento adesivo aderisce a plastica, gomma, acciaio e polietilene garantendo una tenuta superiore contro acqua, umidità e altri contaminanti. Questo prodotto riduce la tensione sui terminali dei conduttori e ne garantisce la protezione senza eccessiva quantità di adesivo. Viene utilizzato anche per la protezione meccanica dei componenti.

*Adhesive lined heat shrink tubing ideal for applications where both exceptional flame retardancy and environmental sealing capabilities are required. High shrink ratio allows for coverage of irregularly shaped connectors and components. Adhesive liner bonds to plastics, rubber, steel and polyethylene for a superior sealing against water, moisture and other contaminants. It guarantees the strain relief and the protection for ring terminals without excessive adhesive flow. It is used also for mechanical protection of components.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,22 g/cm <sup>3</sup>	MIL-DTL 23053/4
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	12,4 Mpa	ASTM-D 638
Allungamento <i>Elongation</i>	450%	ASTM-D 638
Restringimento longitudinale <i>Longitudinal change</i>	+1% ÷ -5%	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	22 kV/mm	ASTM-D 2671
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	SAE-AMS-DTL-23053/4
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	ASTM-D 570
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Ritardante alla fiamma <i>Flame retardant</i>	ASTM-D 2671
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 224, CSA C22.2 No. 198.1, AMSDTL-23053/4 Class 3, UL Recognized E63390	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>			Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore totale <i>Wall thickness</i>	Spessore adesivo <i>Adhesive thickness</i>	
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	
DSCPA300.0032PA□□	3,2	1/8"	1,0	1,00	0,50	25 pz x 1,22 m
DSCPA300.0048PA□□	4,8	3/16"	1,5	1,00	0,50	25 pz x 1,22 m
DSCPA300.0064PA□□	6,4	1/4"	2,0	1,00	0,50	25 pz x 1,22 m

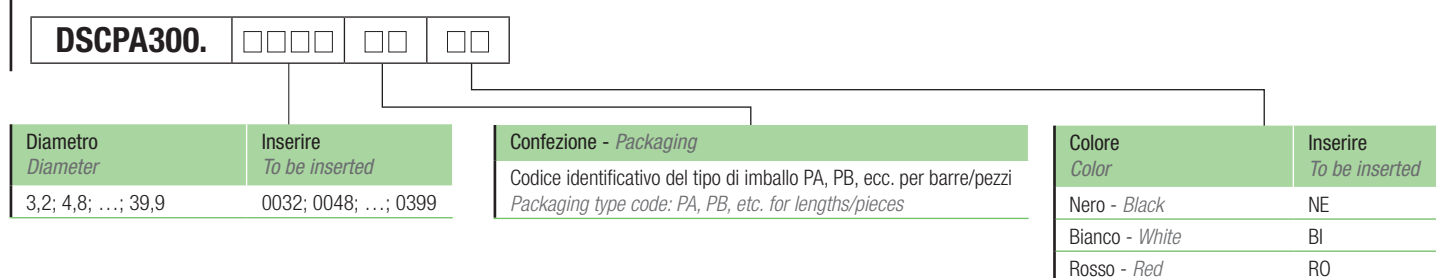


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>			Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore totale <i>Wall thickness</i>	Spessore adesivo <i>Adhesive thickness</i>	
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	
DSCPA300.0079PA□□	7,9	5/16"	2,5	1,30	0,70	25 pz x 1,22 m
DSCPA300.0095PA□□	9,5	3/8"	3,2	1,50	0,70	25 pz x 1,22 m
DSCPA300.0127PA□□	12,7	1/2"	4,1	1,80	0,80	25 pz x 1,22 m
DSCPA300.0191PA□□	19,1	3/4"	7,5	1,80	0,80	25 pz x 1,22 m
DSCPA300.0254PA□□*	25,4	1"	8,1	2,50	1,00	25 pz x 1,22 m
DSCPA300.0318PA□□*	31,8*	1" 1/4	10,6	2,50	1,00	25 pz x 1,22 m
DSCPA300.0399PA□□*	39,9*	1" 1/2	13,0	2,50	1,00	25 pz x 1,22 m

\* Non omologate UL.

\* Not UL Recognized.

## Composizione del codice - Code composition



Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
3,2; 4,8; ...; 39,9	0032; 0048; ...; 0399

Confezione - Packaging
Codice identificativo del tipo di imballo PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero - Black	NE
Bianco - White	BI
Rosso - Red	RO

Le guaine con colore diverso dal nero non sono omologate UL.  
*Colors different than black are not UL Recognized.*

## Guaine termorestringenti Deray® IAKT 4. Parete sottile, poliolefina, adesivo.



Heat shrinkable tubing Deray® IAKT 4. Thin wall, polyolefin, adhesive liner.



**4:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente adesiva e flessibile ideale per l'isolamento contro l'umidità. Viene utilizzata in genere per la sigillatura, l'isolamento e la riduzione della tensione di connessioni e terminazioni di cavi, per aumentare la resistenza all'abrasione di tubi e condotti e per riparare cablaggi danneggiati. Aderisce perfettamente a plastica, gomma, acciaio, polietilene ed altri materiali.

*Adhesive lined and flexible heat shrink tubing ideal for effective moisture-resistant insulation. Typically used for environmental sealing, insulating and strain relief of connectors and terminals, to increase the abrasion resistance for tubes and pipes and to repair of damaged wire harnesses. The adhesive bonds easily to plastics, rubber, steel, polyethylene and other materials.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+95°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	4:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+110°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,25 g/cm <sup>3</sup>	1,0 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-1
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	15 Mpa	17 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	410%	450%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	14 MPa	15 MPa	IEC 811-1-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	310%	360%	IEC 811-1-2
Restringimento longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-18% max	-18%max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	22 kV/mm	23 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,15%	0,17%	VDE 0472
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Guaina autoe-stinguente <i>Jacket self-extinguishing</i>	Superata <i>Passed</i>	FMVSS 302

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>			Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore totale <i>Wall thickness</i>	Spessore adesivo <i>Adhesive thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]		
DSDRYIAKT4.0040BA□□	4,0	-	1,0	1,00	0,40	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0040BB□□	4,0	-	1,0	1,00	0,40	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0040PA□□	4,0	-	1,0	1,00	0,40	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0080BA□□	8,0	-	2,0	1,20	0,50	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0080BB□□	8,0	-	2,0	1,20	0,50	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0080PA□□	8,0	-	2,0	1,20	0,50	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0120BA□□	12,0	-	3,0	1,40	0,50	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0120BB□□	12,0	-	3,0	1,40	0,50	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0120PA□□	12,0	-	3,0	1,40	0,50	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0160BA□□	16,0	-	4,0	1,70	0,60	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0160PA□□	16,0	-	4,0	1,70	0,60	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0240BA□□	24,0	-	6,0	2,10	0,60	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0240BB□□	24,0	-	6,0	2,10	0,60	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0240PA□□	24,0	-	6,0	2,10	0,60	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0320BA□□	32,0	-	8,0	2,40	0,70	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0320BB□□	32,0	-	8,0	2,40	0,70	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0320PA□□	32,0	-	8,0	2,40	0,70	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0520BA□□	52,0	-	13,0	2,40	0,70	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0520BB□□	52,0	-	13,0	2,40	0,70	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIAKT4.0520PA□□	52,0	-	13,0	2,40	0,70	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYIAKT4. □□□□ □□ □□

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
4; 8; ...; 32	0040; 0080; ...; 0320

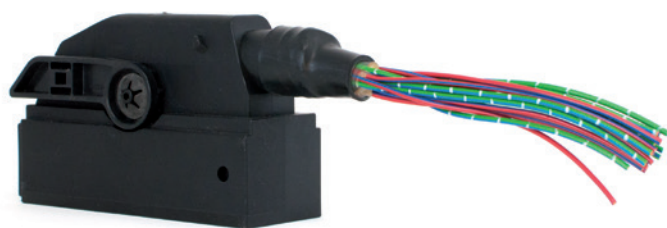
Confezione - <i>Packaging</i>
Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina e PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool and PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero - <i>Black</i>	NE
Trasparente - <i>Clear</i>	TR

**Guaine termorestringenti Deray® IHKT. Parete sottile, poliolefina, adesivo.**



**Heat shrinkable tubing Deray® IHKT. Thin wall, polyolefin, adhesive liner.**



**4:1**  
Shrink Ratio

## Impiego - Use

Guaina termorestringente flessibile e ritardante la fiamma caratterizzata da un rivestimento interno in poliammide resistente alla temperatura; è ideale per proteggere componenti in una vasta gamma di applicazioni elettriche e meccaniche in cui l'adesione al connettore e ai substrati metallici è fondamentale. L'alto rapporto di restringimento consente la copertura di connettori e componenti di forma irregolare. Questa guaina garantisce una tenuta superiore contro acqua e altri contaminanti grazie all'adesivo interno che si lega a plastica, gomma e metalli. Viene impiegata per riparare cablaggi danneggiati.

*Flame retardant flexible heat shrink tubing with a temperature resistant polyamide adhesive inner lining; ideal for protecting components in a wide range of electrical and mechanical applications where adhesion to connector and metal substrates is critical. High shrink ratio allows the covering of irregularly shaped connectors and components. It guarantees superior sealing against water and other contaminants thanks to the inner adhesive which bonds to plastics, rubbers and metals. It is also used to repair of damaged wire harnesses.*

## Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+100°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	4:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,25 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-1
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14 MPa	IEC 811-1-1
Allungamento <i>Elongation</i>	300%	IEC 811-1-2
Restringimento longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-18% max	ASTM-D 792
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,50%	ASTM-D 4672
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Ritardante alla fiamma <i>Flame retardant</i>	ASTM-D 2671

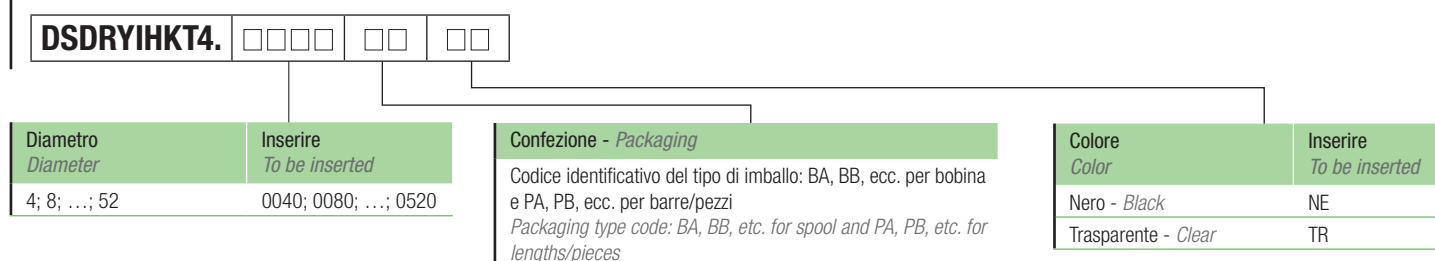
## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>			Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore totale <i>Wall thickness</i>	Spessore adesivo <i>Adhesive thickness</i>		
	[mm]	[inch]					
DSDRYHKT4.0040BA□□	4,0	-	1,0	1,00	0,40	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHKT4.0040PA□□	4,0	-	1,0	1,00	0,40	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHKT4.0080BA□□	8,0	-	2,0	1,20	0,40	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHKT4.0080PA□□	8,0	-	2,0	1,20	0,40	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHKT4.0120BA□□	12,0	-	3,0	1,40	0,40	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHKT4.0120PA□□	12,0	-	3,0	1,40	0,40	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYHKT4.0160BA□□	16,0	-	4,0	1,70	0,60	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>			Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore totale <i>Wall thickness</i>	Spessore adesivo <i>Adhesive thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]		
DSDRYIHKT4.0160PA□□	16,0	-	4,0	1,70	0,60	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIHKT4.0240BA□□	24,0	-	6,0	2,10	0,60	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIHKT4.0240PA□□	24,0	-	6,0	2,10	0,60	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIHKT4.0320BA□□	32,0	-	8,0	2,40	0,70	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIHKT4.0320PA□□	32,0	-	8,0	2,40	0,70	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIHKT4.0520BA□□	52,0	-	13,0	2,40	0,70	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYIHKT4.0520PA□□	52,0	-	13,0	2,40	0,70	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition



## Guaine termorestringenti CBK. Parete sottile, poliolefina, adesivo.



Heat shrinkable tubing CBK. Thin wall, polyolefin, adhesive liner.



**>4:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

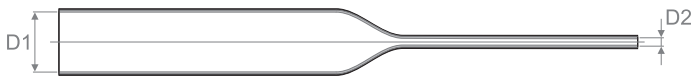
Guaina termorestringente in poliolefina reticolata a parete sottile rivestita con adesivo e progettata per sigillare cablaggi elettronici. Lo speciale adesivo fluisce facilmente durante l'installazione per riempire i vuoti. Viene generalmente utilizzato per sigillare e ridurre la tensione su connessioni e terminali di conduttori, per isolare le giunzioni dei cablaggi automobilistici e come protezione contro l'abrasione.

*Thin wall adhesive-lined crosslinked polyolefin designed to environmentally seal electronic wire harness assemblies. The special adhesive flows readily during installation to fill voids. It is typically used for sealing and strain relief of connectors and terminals and as abrasion protection and electrical insulation of automotive wiring harness splices.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
	Colorata <i>Colored</i>	Trasparente <i>Clear</i>	
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C		-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	>4:1		-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C		-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+125°C		-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,25 g/cm <sup>3</sup>	1,00 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	17 Mpa	15 Mpa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	500%	400%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 160°C</i>	12 MPa	14 MPa	IEC 811-1-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 160°C</i>	320%	400%	IEC 811-1-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-10% max	-10% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	18 kV/mm	20 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,50%	0,50%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Guaina autoe-stinguente <i>jacket self-extinguishing</i>	Superata <i>Passed</i>	ASTM-D 876 (guaina colorata), FMVSS 302 (guaina trasparente) ASTM-D 876 (colored), FMVSS 302 (clear)

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>			Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore totale <i>Wall thickness</i>	Spessore adesivo <i>Adhesive thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]		
DSCBK.0060BA□□	6,0	-	1,4	1,35	0,95	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBK.0060BB□□	6,0	-	1,4	1,35	0,95	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBK.0080BA□□	8,0	-	1,6	1,75	0,95	200 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBK.0080BB□□	8,0	-	1,6	1,75	0,95	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBK.0120BA□□	12,0	-	2,5	2,00	1,10	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCBK.0180BA□□	18,0	-	3,7	2,60	1,50	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

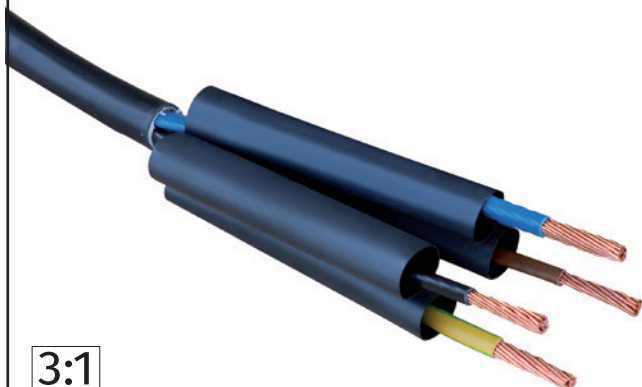
## Composizione del codice - Code composition

DSCBK.		□□□□	□□	□□	
Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>	Confezione - <i>Packaging</i>		Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
6; 8; ...; 18	0060; 0080; ...; 0180	Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>		Nero - <i>Black</i>	NE
				Trasparente - <i>Clear</i>	TR

## Guaine termorestringenti CCM. Parete a medio spessore, poliolefina, adesivo (opzionale).



Heat shrinkable tubing CCM. Medium wall, polyolefin, adhesive liner (optional).



**3:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente a medio spessore adatto ad una varietà di applicazioni meccaniche ed elettriche a bassa tensione. È adatta all'isolamento e alla protezione di giunzioni e terminazioni di cavi. Può essere fornita con adesivo interno per una completa protezione ambientale e isolamento.

*Medium wall heat shrinkable tubing suitable for a variety of low voltage electrical and mechanical applications, where lighter weight and greater flexibility are important. Seals and protect cable splices and terminations and it has a high resistant to impact and abrasion. It can be supplied also with thermoplastic adhesive liner for complete environmental protection and insulation.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+110°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,10 g/cm <sup>3</sup>	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14,5 MPa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	485%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	13 MPa	IEC 60684-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	380%	IEC 60684-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	+1% ÷ -10%	IEC 60684-2
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	IEC 60684-2
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,2%	DIN 53495
Assorbimento d'acqua adesivo <i>Adhesive water absorption</i>	0,2%	DIN 53495
Temperatura di rammollimento adesivo <i>Adhesive softening point</i>	90°C	ASTM E28
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	MVSS 302
Norme specifiche <i>Standards</i>	DIN EN 60684-3-247	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

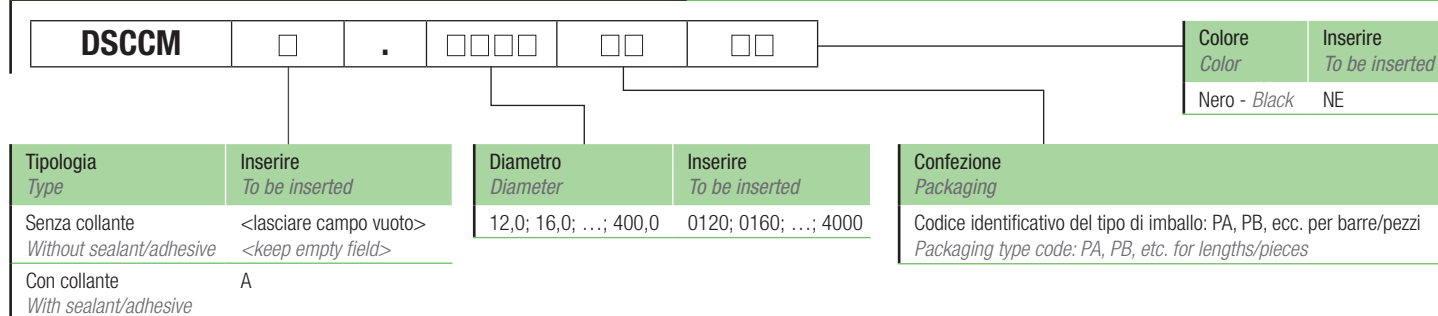


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]		[mm]	[mm]		
DSCCM□.0120PA□□	12,0		3,0	2,00	80 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>	Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[mm]	[mm]		
DSCCM□.0160PA□□	16,0	5,0	2,20	80 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0220PA□□	22,0	6,0	2,50	75 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0280PA□□	28,0	6,0	2,50	75 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0330PA□□	33,0	8,0	2,50	60 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0400PA□□	40,0	12,0	2,70	36 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0550PA□□	55,0	16,0	2,70	24 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0650PA□□	65,0	19,0	3,00	20 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0750PA□□	75,0	22,0	3,00	16 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0850PA□□	85,0	25,0	3,00	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.0950PA□□	95,0	25,0	3,00	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.1150PA□□	115,0	34,0	3,00	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.1400PA□□	140,0	42,0	3,00	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.1600PA□□	160,0	50,0	3,00	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.1750PA□□	175,0	58,0	3,50	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.2000PA□□	200,0	65,0	3,50	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.2350PA□□	235,0	265,0	3,50	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.2600PA□□	260,0	85,0	3,50	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.3000PA□□	300,0	100,0	3,50	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.3500PA□□	350,0	150,0	3,50	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCM□.4000PA□□	400,0	150,0	3,50	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition



## Guaine termorestringenti CFM. Medio spessore, poliolefina, adesivo (opzionale).



Heat Shrinkable tubing CFM. Medium wall, polyolefin, adhesive liner (optional).



**3:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente a medio spessore adatta per una varietà di applicazioni elettriche e meccaniche a bassa tensione in cui il peso ridotto e la flessibilità sono importanti. Garantisce la riduzione della tensione e la protezione per collegamenti elettrici delicati e viene utilizzato per la copertura dell'isolamento o la riparazione della guaina su cavi a bassa tensione. Ha un'alta resistenza agli urti e all'abrasione ed è adatto per impieghi fino a 1000 V e 90°C in continuo. Lo strato adesivo opzionale è ideale per sigillare e proteggere dall'umidità le giunzioni e le terminazioni dei cavi.

*Medium wall heat shrink tubing suitable for a variety of low voltage electrical and mechanical applications where lighter weight and greater flexibility are important. It guarantees strain relief and environmental protection for delicate wire connections and it is used for insulation cover or jacket repair on low voltage cables. It has a high resistance to impact and abrasion and it is rated for 1000 V, 90°C for continuous use. Optional thermoplastic adhesive liner to seals and protects cable splices and terminations from moisture.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+110°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,10 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14,5 MPa	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	550%	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	500%	ASTM-D 2671, ISO 37
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	+1% ÷ -10% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	ASTM-D 149 / IEC 243
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Non corrosive</i>	ASTM-D 2671
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,10%	ASTM-D 570
Temperatura di rammollimento adesivo <i>Adhesive softening point</i>	87°C±97°C	ASTM-E 28
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Non autoestinguente <i>No flame retardant</i>	-

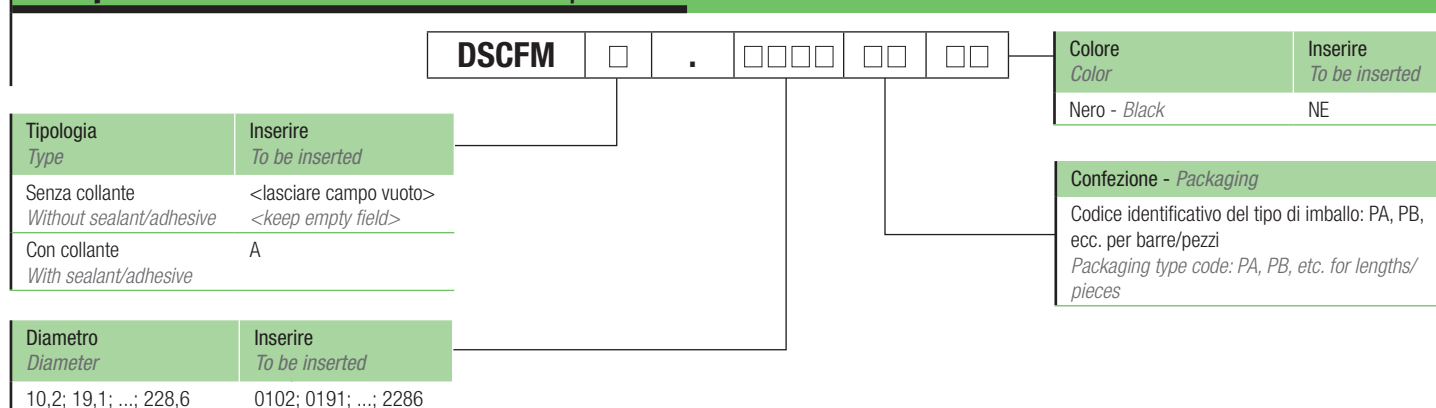
### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging</i> (in lengths of 1,22 m)
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	
DSCFM.0102PA□□	10,2	-	3,8	2,00	75 pz x 1,22 m
DSCFM.0191PA□□	19,1	-	5,6	2,00	35 pz x 1,22 m

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging</i> (in lengths of 1,22 m)
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	
DSCFM.0279PA□□	27,9	-	10,2	2,00	75 pz x 1,22 m
DSCFM.0330PA□□	33,0	-	10,2	2,00	60 pz x 1,22 m
DSCFM.0381PA□□	38,1	-	12,7	2,00	40 pz x 1,22 m
DSCFM.0432PA□□	43,2	-	12,7	2,00	40 pz x 1,22 m
DSCFM.0521PA□□	52,1	-	19,1	2,00	25 pz x 1,22 m
DSCFM.0699PA□□	69,9	-	25,4	2,00	15 pz x 1,22 m
DSCFM.0889PA□□	88,9	-	30,0	2,30	10 pz x 1,22 m
DSCFM.1194PA□□	119,4	-	39,9	2,70	5 pz x 1,22 m
DSCFM.1520PA□□	152,0	-	48,0	2,80	5 pz x 1,22 m
DSCFM.1702PA□□	170,2	-	58,4	2,80	5 pz x 1,22 m
DSCFM.2286PA□□	228,6	-	77,0	3,00	5 pz x 1,22 m
DSCFMA.0102PA□□	10,2	-	3,8	2,60	75 pz x 1,22 m
DSCFMA.0190PA□□	19,1	-	5,6	2,60	50 pz x 1,22 m
DSCFMA.0250PA□□	25,0	-	8,0	2,40	35 pz x 1,22 m
DSCFMA.0279PA□□	27,9	-	10,2	2,60	75 pz x 1,22 m
DSCFMA.0330PA□□	33,0	-	10,2	2,60	60 pz x 1,22 m
DSCFMA.0381PA□□	38,1	-	12,7	2,80	40 pz x 1,22 m
DSCFMA.0430PA□□	43,2	-	12,7	2,80	40 pz x 1,22 m
DSCFMA.0521PA□□	52,1	-	19,1	2,80	25 pz x 1,22 m
DSCFMA.0699PA□□	69,9	-	25,4	2,80	15 pz x 1,22 m
DSCFMA.0900PA□□	88,9	-	30,0	3,20	10 pz x 1,22 m
DSCFMA.1194PA□□	119,4	-	39,9	3,60	5 pz x 1,22 m
DSCFMA.1500PA□□	152,0	-	48,0	3,70	5 pz x 1,22 m
DSCFMA.1700PA□□	170,2	-	58,4	3,70	5 pz x 1,22 m
DSCFMA.2286PA□□	228,6	-	77,0	3,90	5 pz x 1,22 m

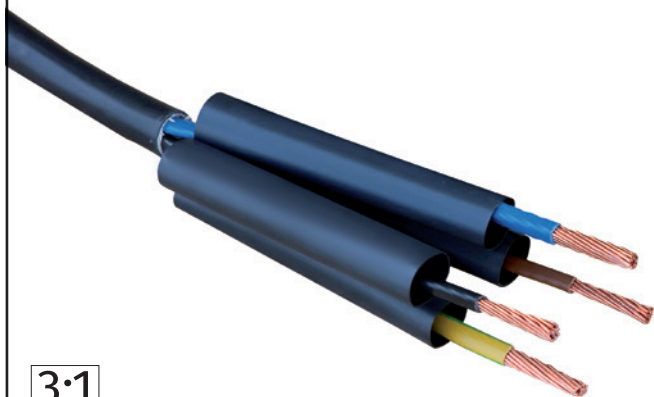
## Composizione del codice - Code composition



## Guaine termorestringenti CCH. Parete ad alto spessore, poliolefina, adesivo (opzionale).



Heat shrinkable tubing CCH. Heavy wall, polyolefin, adhesive liner (optional).



**3:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente ad alto spessore dalla massima affidabilità per l'isolamento e la protezione di giunzioni e di terminazioni dei cavi. Può essere utilizzata in condizioni severe come interrimento diretto, URD (underground residential distribution) e installazioni sommerse ed è classificata 1000 V, 90°C in uso continuo. Può essere fornita con adesivo interno per una completa protezione ambientale e isolamento.

Heavy wall heat shrinkable tubing provides maximum reliability for insulating and protecting cable joints and terminations. It can be used in most adverse conditions such as direct burial, URD (underground residential distribution) and submersible installations and it is rated 1000V, 90°C continuous use. It can be supplied also with thermoplastic adhesive liner for complete environmental protection and insulation.

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+110°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,10 g/cm <sup>3</sup>	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14,5 MPa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	485%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	13 MPa	IEC 60684-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	380%	IEC 60684-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	+1% ÷ -10%	IEC 60684-2
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	IEC 60684-2
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,2%	DIN 53495
Assorbimento d'acqua adesivo <i>Adhesive water absorption</i>	0,2%	DIN 53495
Temperatura di rammollimento adesivo <i>Adhesive softening point</i>	90°C	ASTM E28
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	MVSS 302
Norme specifiche <i>Standards</i>	DIN EN 60684-3-247 DIN V 47640	-

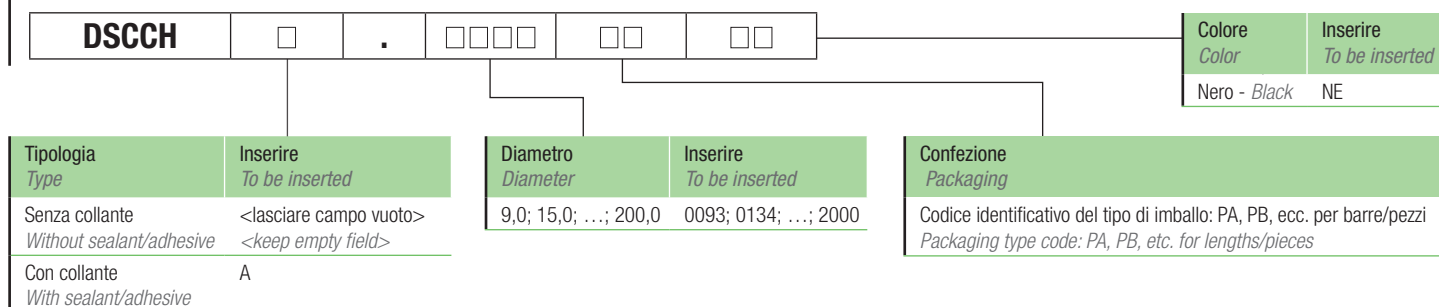
### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]		[mm]	[mm]		
DSCCH□.0093PA□□	9,0		3,0	1,00	100 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - Oval tubing
DSCCH□.0134PA□□	15,0		4,0	2,50	80 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - Oval tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>	Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[mm]	[mm]		
DSCCH□.0226PA□□	22,0	6,0	2,70	75 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.0338PA□□	33,0	8,0	3,20	60 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.0400PA□□	40,0	12,0	4,10	36 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.0550PA□□	55,0	16,0	4,10	24 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.0650PA□□	65,0	19,0	4,10	20 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.0750PA□□	75,0	22,0	4,10	16 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.0850PA□□	85,0	25,0	4,10	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.0950PA□□	95,0	29,0	4,10	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.1150PA□□	115,0	34,0	4,30	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.1300PA□□	130,0	36,0	4,30	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.1600PA□□	160,0	55,0	4,30	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.1750PA□□	175,0	55,0	4,30	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSCCH□.2000PA□□	200,0	65,0	4,30	6 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition



**Guaine termorestringenti CFW.** Parete ad alto spessore, poliolefina, adesivo (opzionale).



**Heat shrinkable tubing CFW.** Heavy wall, polyolefin with adhesive liner (optional).



**3:1**  
Shrink Ratio

## Impiego - Use

Guaina termorestringente ad alto spessore adatta per isolare e proteggere giunti e terminazioni di cavi. Resiste ai severi requisiti necessari per impianti di distribuzione residenziale sotterranea ed installazioni immerse in acqua o nel terreno. Garantisce la riduzione della tensione e la protezione meccanica, è resistente ai raggi UV, agli impatti, all'abrasione, alla corrosione e agli agenti chimici. Lo strato adesivo opzionale è ideale per una completa protezione ambientale.

*Heavy wall heat shrink tubing suitable for insulating and protecting cable joints and terminations. It withstands severe mechanical requirements of underground residential distribution, submersible and direct burial installations. It guarantees strain relief and mechanical protection, it is UV resistant and it has high impact, abrasion, corrosion and chemical resistance. Optional thermoplastic adhesive liner for complete environmental protection.*

## Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	3:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+110°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,10 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14,5 MPa	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	600%	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	500%	ASTM-D 2671
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	+1% ÷ -10% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	ASTM-D 149
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Non corrosive</i>	ASTM-D 2671
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,10%	ASTM-D 570
Temperatura di rammollimento adesivo <i>Adhesive softening point</i>	87°C±97°C	ASTM-E 28
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Non autoestinguente <i>No flame retardant</i>	-
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 486D, CSA C22.2 No. 198.2, ANSI C119-1, Western Underground Guide Numbers 2.4 and 2.5, ICEA and NEMA insulation thickness requirements, DNV Type approval, DIN EN 60684-3-247, UL Recognized E132914	-

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

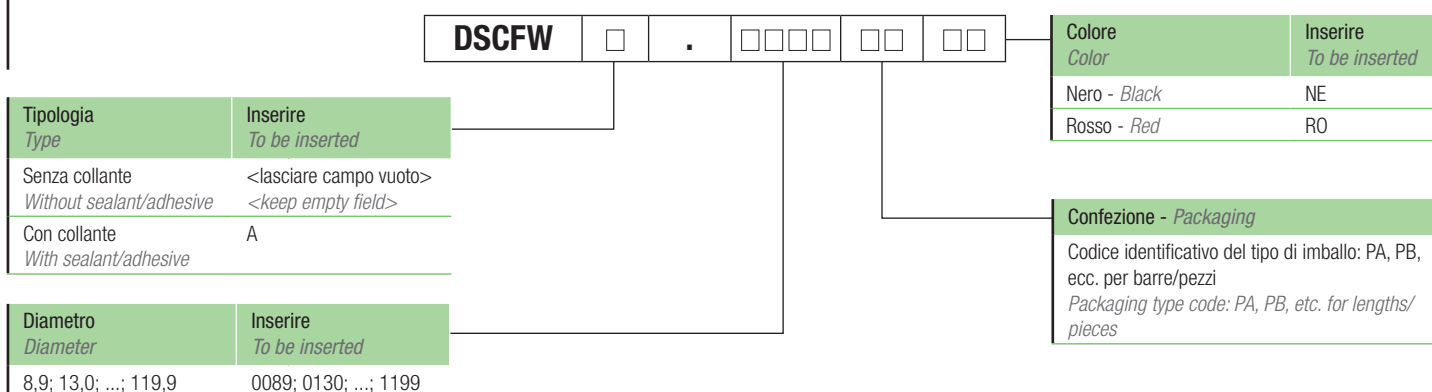


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging</i> (in lengths of 1,22 m)
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	
DSCFW.0089PA□□	8,9	-	3,0	2,40	100 pz x 1,22 m
DSCFW.0130PA□□	13,0	-	4,1	2,60	75 pz x 1,22 m
DSCFW.0190PA□□	19,1	-	6,1	3,30	35 pz x 1,22 m
DSCFW.0280PA□□	27,9	-	8,9	3,30	75 pz x 1,22 m
DSCFW.0380PA□□	38,1	-	11,9	4,40	40 pz x 1,22 m
DSCFW.0510PA□□	50,8	-	16,0	4,60	25 pz x 1,22 m
DSCFW.0680PA□□	68,1	-	22,1	4,60	15 pz x 1,22 m
DSCFW.0900PA□□*	89,9	-	30,0	4,70	10 pz x 1,22 m
DSCFW.1200PA□□*	119,9	-	39,9	4,70	5 pz x 1,22 m
DSCFWA.0089PA□□	8,9	-	3,0	2,40	100 pz x 1,22 m
DSCFWA.0130PA□□	13,0	-	4,1	2,60	75 pz x 1,22 m
DSCFWA.0190PA□□	19,1	-	6,1	3,30	35 pz x 1,22 m
DSCFWA.0280PA□□	27,9	-	8,9	3,30	75 pz x 1,22 m
DSCFWA.0380PA□□	38,1	-	11,9	4,40	40 pz x 1,22 m
DSCFWA.0430PA□□	43,1	-	10	4,40	40 pz x 1,22 m
DSCFWA.0510PA□□	50,8	-	16,0	4,60	30 pz x 1,22 m
DSCFWA.0680PA□□	68,1	-	22,1	4,60	15 pz x 1,22 m
DSCFWA.0900PA□□*	89,9	-	30,0	4,70	10 pz x 1,22 m
DSCFWA.1200PA□□*	119,9	-	39,9	4,70	5 pz x 1,22 m

\* Non omologate UL o CSA.

\* Not UL or CSA certified.

## Composizione del codice - Code composition



## Guaine termorestringenti CFHR. Parete ad alto spessore, poliolefina, adesivo (opzionale).



Heat shrinkable tubing CFHR. Heavy wall, polyolefin, adhesive liner (optional).



**6:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente ritardante la fiamma caratterizzata da un rapporto di restringimento molto elevato che consente di compensare differenze estreme tra cavi, connettori e gusci posteriori. Ha una buona resistenza all'abrasione e agli urti ed è utilizzato per la protezione delle connessioni di cavi e connettori. La strato adesivo opzionale è disponibile per una totale protezione e isolamento ambientale.

*Flame retardant heat shrink tubing with a very high shrink ratio which allow to accommodate extreme differences between cables, connectors and backshells. It has a good abrasion and impact resistance and it is used for strain relief and protection of cables and connectors. Optional thermoplastic adhesive liner is available for complete environmental protection and insulation.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	6:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+110°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,10 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	14,5 MPa	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento <i>Elongation</i>	600%	ASTM-D 412, ISO 37
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	400%	ASTM-D 2671
Punto di rammollimento dell'adesivo <i>Adhesive softening point</i>	87°C÷97°C	ASTM-E 28
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	+1% ÷ -10% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	20 kV/mm	ASTM-D 149 /IEC 243
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,10%	ASTM-D 570
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Non autoestinguente <i>No flame retardant</i>	-
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 486D, SAE-AMS-DTL 23053/15 (material properties), IEC 60684-3-2477	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

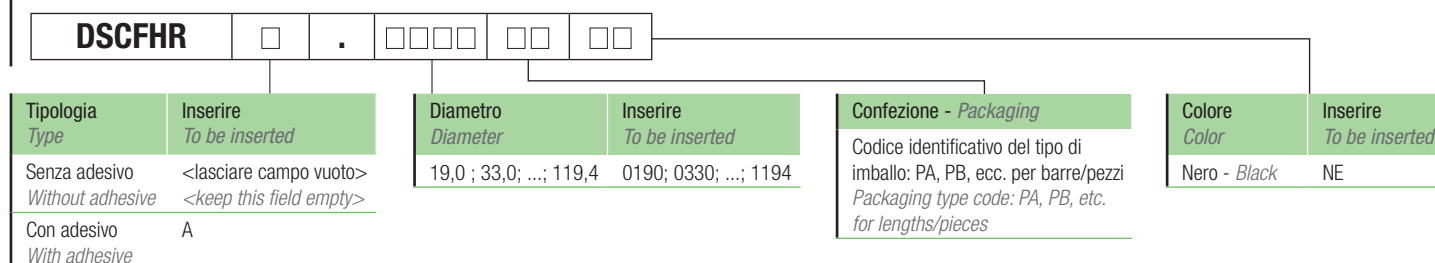


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging</i> (in lengths of 1,22 m)
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	
DSCFHR.0190PA□□	19,0	-	3,2	3,10	35 pz x 1,22 m
DSCFHR.0330PA□□	33,0	-	5,5	3,40	60 pz x 1,22 m



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging</i> (in lengths of 1,22 m)
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	
DSCFHR.0444PA□□	44,4	-	7,4	3,60	40 pz x 1,22 m
DSCFHR.0508PA□□	50,8	-	8,3	4,30	25 pz x 1,22 m
DSCFHR.0698PA□□	69,8	-	11,7	4,80	15 pz x 1,22 m
DSCFHR.0889PA□□	88,9	-	17,1	3,80	10 pz x 1,22 m
DSCFHR.1194PA□□	119,4	-	22,9	4,80	5 pz x 1,22 m
DSCFHRA.0190PA□□	19,0	-	3,2	4,30	35 pz x 1,22 m
DSCFHRA.0330PA□□	33,0	-	5,5	4,60	60 pz x 1,22 m
DSCFHRA.0444PA□□	44,4	-	7,4	5,10	40 pz x 1,22 m
DSCFHRA.0508PA□□	50,8	-	8,3	6,00	25 pz x 1,22 m
DSCFHRA.0698PA□□	69,8	-	11,7	6,50	15 pz x 1,22 m
DSCFHRA.0889PA□□	88,9	-	17,1	5,60	10 pz x 1,22 m
DSCFHRA.1194PA□□	119,4	-	22,9	6,60	5 pz x 1,22 m

## Composizione del codice - Code composition



## Guaine termorestringenti aperte CCRDW. Adesivo, cerniera, acciaio inossidabile.



Heat shrinkable wrap-around sleeve CCRDW. Adhesive liner, stainless steel locking channel.



**5:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente aperta con adesivo e cerniera di bloccaggio flessibile in acciaio inossidabile; è utilizzata per applicazioni di ricopertura e sigillatura, come protezione di cavi danneggiati o come guaina esterna su giunti per cavi telecom in XLPE da 10 a 2000 coppie. Questo prodotto offre tenuta stagna e un'eccellente resistenza meccanica e la cerniera in acciaio inossidabile fornisce un sistema di chiusura permanente. L'applicazione è rapida e semplice e consente l'installazione in cantiere anche su cavi in tensione senza dover necessariamente interrompere l'alimentazione e tagliare il cavo.

*Adhesive-lined heat shrinkable wraparound sleeve with a flexible stainless steel locking channel; used for general re-jacketing and sealing applications, protection of damaged cable or as outer jacket on XLPE copper telecom cable joints from 10 pair to 2000 pair cable. This product provides water tight seal upon recovery and excellent mechanical strength and the stainless steel channel provides permanent closure system. Application procedure is quick, simple and clean and it allows installation in situ over live cable without cutting the cable or shutting down power.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+120°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	5:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-35°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+100°C	-
Peso specifico <i>Specific gravit</i>	1,06 g/cm <sup>3</sup>	-
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	15,5 Mpa	DIN 53455/ISO R527
Allungamento <i>Elongation</i>	200%	DIN 53455/ISO R527
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	12,5 MPa	DIN 53455/ISO R527
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 150°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 150°C</i>	150%	DIN 53455/ISO R527
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	10% max	-
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	>12 kV/mm	ASTM D2671
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Non autoestinguente <i>No flame retardant</i>	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1 m) <i>Packaging (in length of 1 m)</i>
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>	Diametro interno (max) D2 <i>Internal diameter (max) D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[mm]	[mm]		
DSCCRDW.0500PA□□	50,0	10,0	2,3		1 pz x 1 m
DSCCRDW.0750PA□□	75,0	15,0	2,4		1 pz x 1 m
DSCCRDW.1050PA□□	105,0	30,0	2,4		1 pz x 1 m
DSCCRDW.1370PA□□	137,0	34,0	2,5		1 pz x 1 m

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>	Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1 m) <i>Packaging (in length of 1 m)</i>
	Diametro interno (min) D1 <i>Internal diameter (min) D1</i>	Diametro interno (max) D2 <i>Internal diameter (max) D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[mm]	[mm]	
DSCCRDW.1600PA□□	160,0	42,0	2,5	1 pz x 1 m
DSCCRDW.2000PA□□	200,0	48,0	2,7	1 pz x 1 m
DSCCRDW.2400PA□□	240,0	65,0	2,9	1 pz x 1 m

## Composizione del codice - Code composition

DSCCRDW. □□□□ □□ □□				
Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>	Confezione - Packaging	Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
50,0; 75,0; ...; 240,0	0500; 0750; ...; 2400	Codice identificativo del tipo di imballo: PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>	Nero - Black	NE





---

## **Guaine termorestringenti per alta temperatura**

High temperature  
heat-shrinkable tubing

---

## Guaine termorestringenti Deray® KY 175. Parete sottile, Kynar®.



Heat shrinkable tubing Deray® KY 175. Thin wall-Kynar®.



**2:1**  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente semirigida in Kynar® a parete sottile ideale per applicazioni elettroniche, automobilistiche e militari che richiedono protezione in ambienti chimicamente aggressivi; la trasparenza consente di effettuare ispezioni dei componenti rivestiti. È altamente ritardante di fiamma e viene utilizzato per il serracavo e l'isolamento dei cavi ad alta temperatura. È inoltre perfettamente adatto per applicazioni dove è richiesta un'elevata resistenza chimica e all'abrasione.

*Clear semi-rigid thin wall Kynar® heat shrink tubing ideal for electronic, automotive and military applications requiring protection and see through inspection in aggressive environments. It is highly flame retardant and it is used for strain relief and insulation of high temperature wires. It is also excellently suitable for applications where high chemical and abrasion resistance is required.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+175°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+175°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,8 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	37 MPa	ASTM-D 2671
Allungamento <i>Elongation</i>	450%	ASTM-D 2671
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 200°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 200°C</i>	45 MPa	IEC 811-1-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 200°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 200°C</i>	230%	IEC 811-1-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-6% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	31,5 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,07%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL 224 VW-1
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 224, CSA C22.2 No. 198.1, SAE-AMS-DTL 23053/8, DEF STAN 59-97 Type 3, BS G198 Part 4 Type 20, VG 95343 Part 5 Type F, PAN 6491, VW 60360-3, UL Recognized E107857	-

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYKY175.0012BA□□	1,2	3/64"	0,6	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0012BB□□	1,2	3/64"	0,6	0,24	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0012PA□□	1,2	3/64"	0,6	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0016BB□□	1,6	1/16"	0,8	0,24	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0016PA□□	1,6	1/16"	0,8	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0024BB□□	2,4	3/32"	1,2	0,24	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0024PA□□	2,4	3/32"	1,2	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0032BB□□	3,2	1/8"	1,6	0,24	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0032PA□□	3,2	1/8"	1,6	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0048BB□□	4,8	3/16"	2,4	0,24	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0048PA□□	4,8	3/16"	2,4	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,30	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0064BB□□	6,4	1/4"	3,2	0,30	75 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0064PA□□	6,4	1/4"	3,2	0,30	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY175.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,30	150 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0095BB□□	9,5	3/8"	4,8	0,30	75 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0095PA□□	9,5	3/8"	4,8	0,30	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,30	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0127BB□□	12,7	1/2"	6,4	0,30	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0127PA□□	12,7	1/2"	6,4	0,30	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	0,40	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0190BB□□	19,0	3/4"	9,5	0,40	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0190PA□□	19,0	3/4"	9,5	0,40	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0254BA□□	25,4	1"	12,7	0,50	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0254BB□□	25,4	1"	12,7	0,50	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY175.0254PA□□	25,4	1"	12,7	0,50	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYKY175. □□□□ □□ □□

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
1,2; 1,6; ...; 25,4	0012; 0016; ...; 0254

Confezione - <i>Packaging</i>
Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina e PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool and PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Trasparente - <i>Clear</i>	TR
Nero* - <i>Black*</i>	NE

\* Colore solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.  
\* *Color available upon request and with minimum applicable quantities.*



# Guaine termorestringenti Deray® KYF 190. Parete sottile, Kynar®.



Heat shrinkable tubing Deray® KYF 190. Thin wall-Kynar®.



2:1  
Shrink Ratio

## Impiego - Use

Guaina termorestringente in Kynar® a parete sottile per alte temperature con estrema resistenza chimica. È ideale per la protezione di componenti in un ampio range di temperature e ambienti severi. Questo prodotto ha una alta resistenza alla fiamma e ottime prestazioni ad alte temperature soddisfacendo gli standard militari, industriali e automobilistici. Fornisce un eccellente isolamento elettrico e protezione per connettori e capicorda per alta tensione nei veicoli elettrici. Viene anche utilizzato in caso di requisiti di elevata flessibilità e resistenza all'abrasione o per rivestimenti trasparenti per applicazioni chimiche aggressive.

*High temperature Kynar® thin wall heat shrink tubing with extreme chemical resistance. It is ideal for protection of components in a wide range of severe temperature and harsh environments. This high flame retardant product has high temperature performance and meets military, industrial and automotive standards. It provides excellent electrical insulation and protection of component for connectors and HV cable-lugs in electric vehicles. It is also used for high flexibility and abrasion resistance requirements or for see through covering for aggressive chemical applications.*

## Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+175°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+190°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,8 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	30 MPa	ASTM-D 2671, IEC 811-1-1
Allungamento <i>Elongation</i>	450%	ASTM-D 2671, IEC 811-1-1
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 158°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 158°C</i>	300%	ASTM-D 2671, IEC 811-1-1
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	6% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	43 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,30%	VDE 0472
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL 224 VW-1
Norme specifiche <i>Standards</i>	SAE-AMS-DTL-23053/18 Class 2, VW 60360-3, UL 224, UL Recognized E107857	-

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

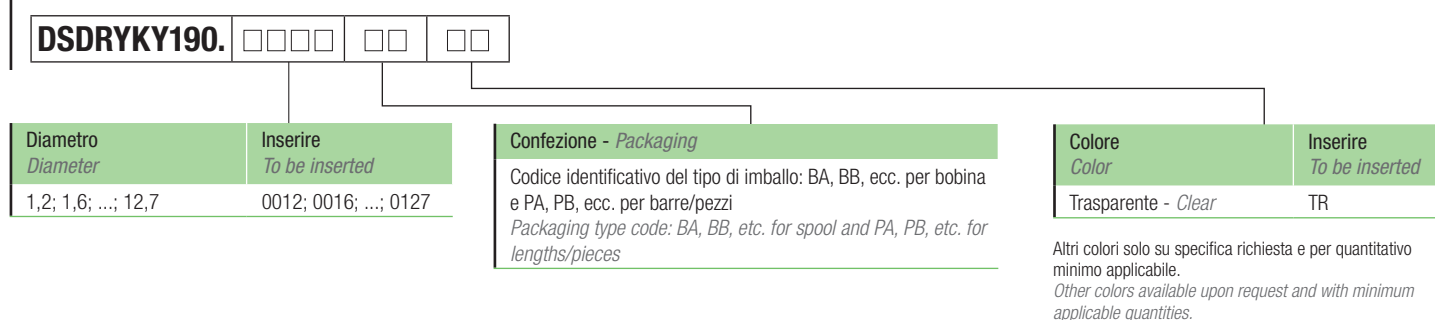


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYKY190.0012BA□□	1,2	3/64"	0,6	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0012PA□□	1,2	3/64"	0,6	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>

# Guaine termorestringenti alta temperatura - High temperature heat-shrink tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYKY190.0016BA□□	1,6	1/16"	0,8	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0016PA□□	1,6	1/16"	0,8	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0024BA□□	2,4	3/32"	1,2	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0024PA□□	2,4	3/32"	1,2	0,24	22 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0032PA□□	3,2	1/8"	1,6	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,24	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0048PA□□	4,8	3/16"	2,4	0,24	25 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,30	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0064PA□□	6,4	1/4"	3,2	0,30	10 pz x 1,22 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYKY190.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	0,30	150 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY190.0095PA□□	9,5	3/8"	4,8	0,30	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY190.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	0,30	100 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYKY190.0127PA□□	12,7	1/2"	6,4	0,30	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition



## Guaine termorestringenti Deray® V 25. Elastomero.



Heat shrinkable tubing Deray® V 25. Elastomer.



2:1

Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente elastomerica flessibile a parete sottile particolarmente adatta per la protezione meccanica, termica e chimica di componenti sensibili. Sviluppata per applicazioni in cui è richiesta resistenza ai carburanti, ai fluidi idraulici e ai prodotti chimici con resistenza al calore a lungo termine. Questo prodotto è ritardante alla fiamma e presenta un'elevata resistenza all'abrasione e al taglio.

*Flexible thin wall elastomeric heat shrink tubing especially suited for mechanical, thermal and chemical protection of sensitive components. Developed for applications where resistance to fuel, diesel, hydraulic fluids and chemicals is requested together with long term heat resistance. This product is flame retardant and it has a high abrasion and cut resistance.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+150°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-75°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+150°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,5 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	20 MPa	ASTM-D 2671, IEC 811-1-1
Allungamento <i>Elongation</i>	520%	ASTM-D 2671, IEC 811-1-1
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 160°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 160°C</i>	220%	ASTM-D 2671, IEC 811-1-1
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	10% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	22 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	1,10%	VDE 0472
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Ritardante alla fiamma <i>Flame retardant</i>	ASTM-D 2671
Norme specifiche <i>Standards</i>	DEF STAN 59-97 Type 6b, BS G198 Part 3 Type 10A, SAE-AMS-DTL-23053/16, VG 95343 Part 5 Type D, PAN 6480K	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

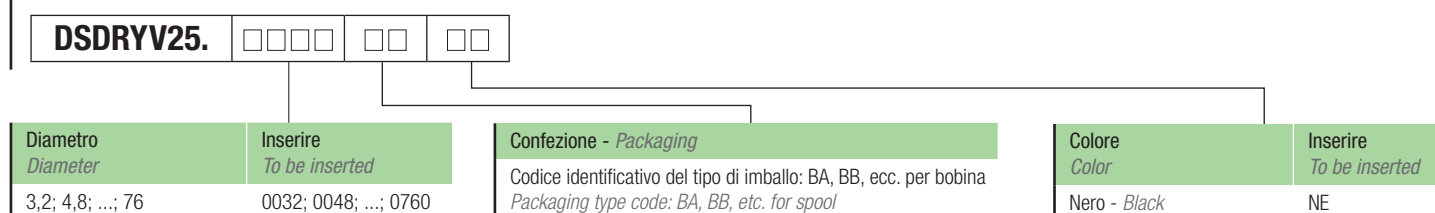


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYV25.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,80	300 m	Guaina gonfiata - Oval tubing

# Guaine termorestringenti alta temperatura - High temperature heat-shrink tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYV25.0032BB□□	3,2	1/8"	1,6	0,80	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,90	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0048BB□□	4,8	3/16"	2,4	0,90	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	1,00	300 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0064BB□□	6,4	1/4"	3,2	1,00	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	1,10	150 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0095BB□□	9,5	3/8"	4,8	1,10	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	1,30	100 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0127BB□□	12,7	1/2"	6,4	1,30	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYV25.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	1,50	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYV25.0190BB□□	19,0	3/4"	9,5	1,50	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYV25.0254BA□□	25,4	1"	12,7	1,90	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYV25.0254BB□□	25,4	1"	12,7	1,90	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYV25.0380BA□□	38,0	1" 1/2	19,0	2,50	50 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYV25.0380BB□□	38,0	1" 1/2	19,0	2,50	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYV25.0510BA□□	51,0	2"	25,4	3,10	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYV25.0760BA□□	76,0	3"	38,0	3,30	25 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition



Altri colori solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.  
Other colors available upon request and with minimum applicable quantities.

# Guaine termorestringenti Viton® E. Parete sottile, Viton®.



## Heat shrinkable tubing Viton® E. Thin wall-Viton®.



2:1

Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente in Viton® utilizzata in impianti idraulici del settore aeronautico, in applicazioni nel settore dei trasporti, nelle costruzioni navali e in ambienti in cui sono presenti alte temperature e agenti chimici. Questo prodotto mantiene le sue caratteristiche di flessibilità anche a temperature molto basse ed ha eccellenti proprietà elettriche, meccaniche e chimiche oltre che una resistenza ai numerosi carburanti, olii e lubrificanti.

*Viton® heat shrink tubing used in aeronautical hydraulic systems, in applications in the transport sector, in shipbuilding and in environments where high temperatures and chemical agents are present. This product maintains its flexibility characteristics even at very low temperatures and has excellent electrical, mechanical and chemical properties as well as resistance to numerous fuels, oils and lubricants.*

### Dati tecnici - Technical data

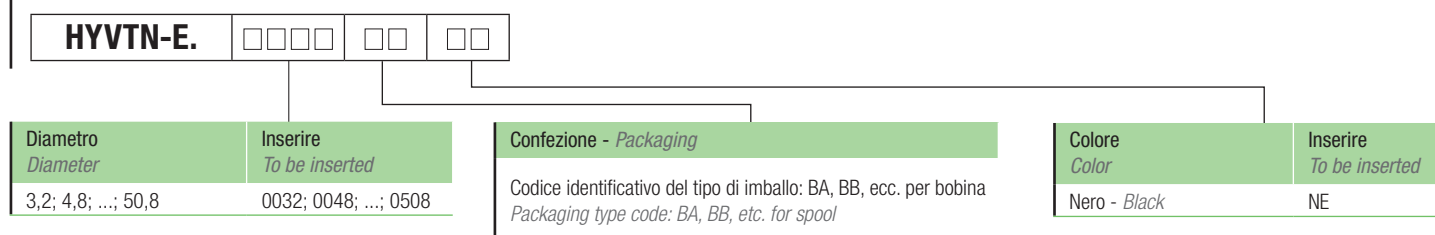
Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+175°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+200°C	-
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-10% max	-
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	15 kV/mm	IEC 684 P2
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superato <i>Passed</i>	VG 95343
Norme specifiche <i>Standards</i>	VG95343	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>	
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	
HYVTN-E.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,7	50 m
HYVTN-E.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,8	50 m
HYVTN-E.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,9	50 m
HYVTN-E.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	1,0	25 m
HYVTN-E.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	1,2	25 m
HYVTN-E.0191BA□□	19,1	3/4"	9,5	1,4	25 m
HYVTN-E.0254BA□□	25,4	1"	12,7	1,8	25 m
HYVTN-E.0380BA□□	38,0	1" 1/2"	19,0	2,4	15 m
HYVTN-E.0508BA□□	50,8	2"	25,4	2,8	15 m

## Composizione del codice - Code composition



## Guaine termorestringenti Deray® VT 220. Parete sottile, Viton®.



Heat shrinkable tubing Deray® VT 220. Thin wall-Viton®.



**2:1**

Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente in Viton® flessibile e ritardante di fiamma adatta per l'uso in sistemi e componenti elettronici in applicazioni militari, aerospaziali, automobilistiche e industriali che richiedono un'eccezionale resistenza al calore, agli agenti chimici e ai fluidi. Altamente resistente all'abrasione e altamente resistente al taglio, è utilizzata per il raggruppamento e la riduzione della tensione delle connessioni di cablaggi in applicazioni ad alta temperatura. Viene comunemente utilizzata per la protezione dei cavi dalla contaminazione da parte di quasi tutti i fluidi idraulici commerciali, minerali e oli sintetici. Ampiamente utilizzato in apparecchiature idrauliche, applicazioni aerospaziali e marine.

*Flexible and flame retardant Viton® fluoroelastomer heat shrink tubing suitable for use in electronic systems and components in military, aerospace, automotive, and industrial applications requiring outstanding heat, chemical and fluid resistance. Highly abrasion and highly cut through resistant. Bundling and strain relief of wire harnesses in high temperature applications and environments. Commonly used for protection of cables against contamination by nearly all commercial hydraulic fluids, minerals and synthetic oils. Widely used in hydraulic equipment, aerospace and marine applications.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+175°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-55°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+220°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,9 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	18 MPa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	520%	IEC 60684-2
Resistenza alla trazione dopo invecchiamento termico 168 ore a 250°C <i>Tensile strength after heat aging 168 hrs at 250°C</i>	14 MPa	IEC 811-1-2
Allungamento dopo invecchiamento termico 168 ore a 250°C <i>Elongation after heat aging 168 hrs at 250°C</i>	220%	IEC 811-1-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	10% max	AMS-DTL 23053
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	16 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,20%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	ASTM-D 876 Met. A
Norme specifiche <i>Standards</i>	DEF STAN 59-97 Type 4a, BS G198 Part 3 Type 12A, VG95343 Typ E, PAN6480L, GS 95008-3-3	-

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYVT220.0032BA□□	3,2	1/8"	1,6	0,80	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYVT220.0048BA□□	4,8	3/16"	2,4	0,90	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYVT220.0064BA□□	6,4	1/4"	3,2	0,90	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYVT220.0095BA□□	9,5	3/8"	4,8	1,00	50 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYVT220.0127BA□□	12,7	1/2"	6,4	1,20	30 m	Guaina gonfiata - <i>Oval tubing</i>
DSDRYVT220.0190BA□□	19,0	3/4"	9,5	1,40	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYVT220.0254BA□□	25,4	1"	12,7	1,80	30 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYVT220.0380BA□□	38,0	1" 1/2	19,0	2,40	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYVT220.0510BA□□	50,8	2"	25,4	2,80	15 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYVT220. □□□□ □□ □□

Diametro <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
3,2; 4,8; ...; 50,8	0032; 0048; ...; 0510

Confezione - <i>Packaging</i>
Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>

Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Nero - <i>Black</i>	NE

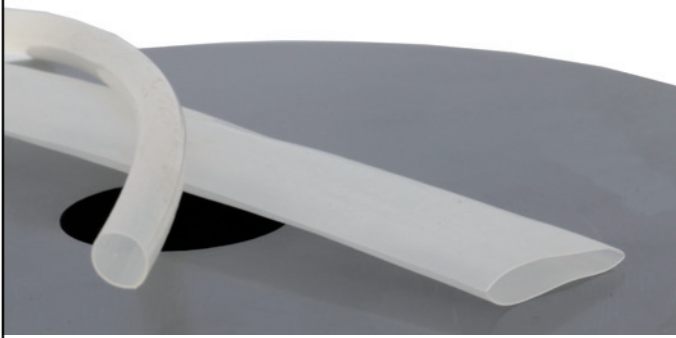
Altri colori solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.  
*Other colors available upon request and with minimum applicable quantities.*



# Guaine termorestringenti PTFE 2. In Teflon®.



## Heat shrinkable tubing PTFE 2. Teflon®.



**2:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente in Teflon® altamente ritardante alla fiamma appositamente progettata per applicazioni in ambienti elettrici, chimici e termici estremi. Le eccellenti proprietà dielettriche del PTFE rendono questo prodotto un materiale ideale per coprire, proteggere e isolare cablaggi e fasci di cavi. Viene anche usata per coprire tubi idraulici e giunti per prevenire contaminazioni e corrosione ed è ideale dove è richiesto un coefficiente di attrito estremamente basso.

*Highly flame retardant Teflon® heat shrink tubing specially designed for protecting applications in extreme electrical, chemical and thermal environments. The excellent dielectric properties of PTFE make this product an ideal material for covering, protecting, and insulating wire harnesses and other bundled electrical cables. It is also used to cover hydraulic hose and couplings to prevent contamination and corrosion and it is ideal where an extreme low coefficient of friction is required.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+350°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-70°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+260°C	-
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-20% max	-
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	40 kV/mm	DIN 53481
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Non combustibile <i>Non combustible</i>	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[AWG]	[mm]	[mm]		
HYTFE2.0008PA□□	0,86	30	0,38	0,23	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0009PA□□	0,96	28	0,46	0,23	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0017PA□□	1,17	26	0,56	0,23	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0012PA□□	1,27	24	0,69	0,25	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0014PA□□	1,39	22	0,82	0,25	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0015PA□□	1,52	20	0,99	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0019PA□□	1,93	18	1,25	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0023PA□□	2,36	16	1,55	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0030PA□□	3,05	14	1,84	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0038PA□□	3,81	12	2,26	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0048PA□□	4,85	10	2,85	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0061PA□□	6,10	8	3,58	0,38	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0076PA□□	7,67	6	4,42	0,38	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0094PA□□	9,40	4	5,69	0,38	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0109PA□□	10,92	2	7,06	0,38	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE2.0119PA□□	11,94	0	8,81	0,38	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing

## Composizione del codice - Code composition

<b>HYTFE2.</b> □□□□ □□ □□				
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>	<b>Confezione - Packaging</b>	<b>Colore</b> <i>Color</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>
0,86; 0,96; ...; 11,94	0008; 0009; ...; 0119	Codice identificativo del tipo di imballo: PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>	Trasparente - <i>Clear</i>	TR

# Guaine termorestringenti Deray® PTFE 2. In Teflon®



## Heat shrinkable tubing Deray® PTFE 2. Teflon®



2:1

### Impiego - Use

Guaina termorestringente semi rigida in Teflon® altamente ritardante alla fiamma appositamente progettata per applicazioni in ambienti elettrici, chimici e termici estremi. Le eccellenti proprietà dielettriche del PTFE rendono questo prodotto un materiale ideale per coprire, proteggere e isolare cablaggi e fasci di cavi. Viene anche usata per coprire tubi idraulici e giunti per prevenire contaminazioni e corrosione ed è ideale dove è richiesto un coefficiente di attrito estremamente basso.

*Highly flame retardant and semi-rigid Teflon® heat shrink tubing specially designed for protecting applications in extreme electrical, chemical and thermal environments. The excellent dielectric properties of PTFE make this product an ideal material for covering, protecting, and insulating wire harnesses and other bundled electrical cables. It is also used to cover hydraulic hose and couplings to prevent contamination and corrosion and it is ideal where an extreme low coefficient of friction is required.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+340°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	2:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-65°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+260°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	2,1 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	19 MPa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	200%	IEC 60684-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	±15% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	26 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,07%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL94 V0

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

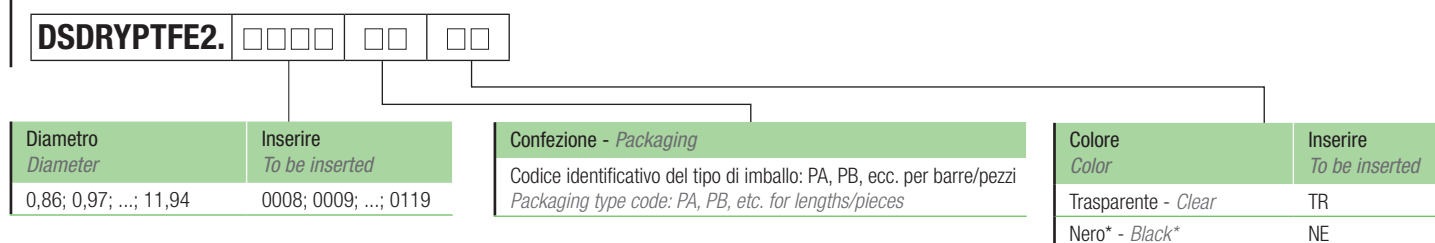


Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[AWG]	[mm]	[mm]		
DSDRYPTFE2.0008PA□□	0,86	30	0,38	0,23	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0009PA□□	0,97	28	0,46	0,23	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0011PA□□	1,17	26	0,56	0,23	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0012PA□□	1,27	24	0,64	0,25	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0014PA□□	1,40	22	0,80	0,25	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0015PA□□	1,52	20	0,97	0,30	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0019PA□□	1,93	18	1,17	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing

# Guaine termorestringenti alta temperatura - High temperature heat-shrink tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging</i> (in lengths of 1,22 m)	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[AWG]	[mm]	[mm]		
DSDRYPTFE2.0023PA□□	2,36	16	1,45	0,30	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0030PA□□	3,05	14	1,82	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0038PA□□	3,81	12	2,26	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0048PA□□	4,85	10	2,80	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0061PA□□	6,10	8	3,55	0,38	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0076PA□□	7,67	6	4,40	0,38	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0094PA□□	9,40	4	5,45	0,38	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0109PA□□	10,92	2	6,90	0,38	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE2.0119PA□□	11,94	0	8,56	0,38	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing

## Composizione del codice - Code composition



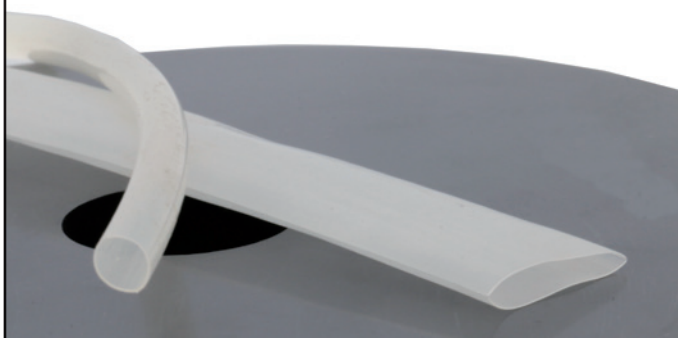
\* Colore solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.

\* Color available upon request and with minimum applicable quantities.

# Guaine termorestringenti PTFE 4. In Teflon®.



## Heat shrinkable tubing PTFE 4. Teflon®.



**4:1**  
Shrink Ratio

### Impiego - Use

Guaina termorestringente in Teflon® altamente ritardante alla fiamma appositamente progettata per applicazioni in ambienti elettrici, chimici e termici estremi. Le eccellenti proprietà dielettriche del PTFE rendono questo prodotto un materiale ideale per coprire, proteggere e isolare cablaggi e fasci di cavi. Viene anche usata per coprire tubi idraulici e giunti per prevenire contaminazioni e corrosione ed è ideale dove è richiesto un coefficiente di attrito estremamente basso.

*Highly flame retardant Teflon® heat shrink tubing specially designed for protecting applications in extreme electrical, chemical and thermal environments. The excellent dielectric properties of PTFE make this product an ideal material for covering, protecting, and insulating wire harnesses and other bundled electrical cables. It is also used to cover hydraulic hose and couplings to prevent contamination and corrosion and it is ideal where an extreme low coefficient of friction is required.*

### Dati tecnici - Technical data

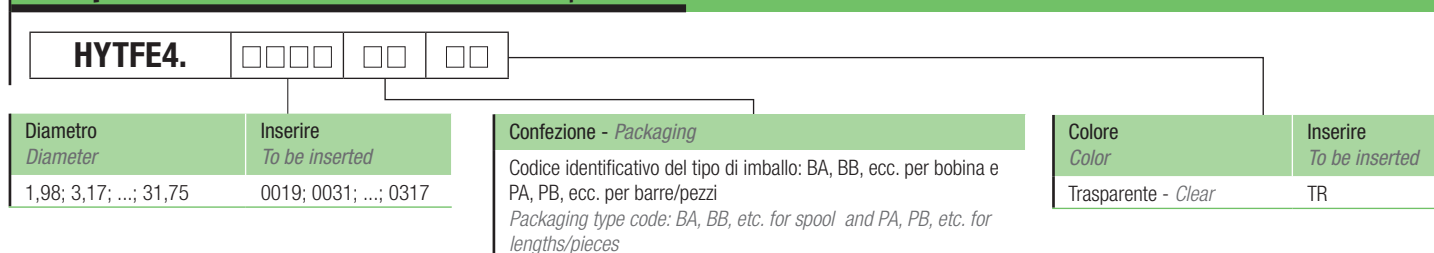
Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+350°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	4:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-70°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+260°C	-
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	-20% max	-
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	40 kV/mm	DIN 53481
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Non combustibile <i>Non combustible</i>	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in bobina o in barre da 1,22 m) <i>Packaging (in spool or in lengths of 1,22 m)</i>	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
HYTFE4.0019BA□□	1,98	5/64"	0,64	0,22	50 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0019PA□□	1,98	5/64"	0,64	0,22	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0031BA□□	3,17	1/8"	0,94	0,25	50 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0031PA□□	3,17	1/8"	0,94	0,25	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0047BA□□	4,75	3/16"	1,27	0,30	50 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0047PA□□	4,75	3/16"	1,27	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0063BA□□	6,35	1/4"	1,60	0,30	50 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0063PA□□	6,35	1/4"	1,60	0,30	50 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0095BA□□	9,52	3/8"	2,44	0,30	25 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0095PA□□	9,52	3/8"	2,44	0,30	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0127PA□□	12,70	1/2"	3,66	0,38	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0158PA□□	15,87	5/8"	4,52	0,38	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0190PA□□	19,05	3/4"	5,69	0,38	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0254PA□□	25,40	1"	7,06	0,38	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
HYTFE4.0317PA□□	31,75	1"1/4	8,82	0,38	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing

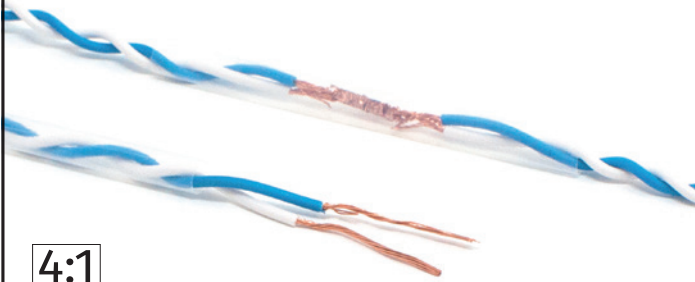
## Composizione del codice - Code composition



# Guaine termorestringenti Deray® PTFE 4. In Teflon®.



## Heat shrinkable tubing Deray® PTFE 4. In Teflon®.



4:1  
Shrink Ratio



### Impiego - Use

Guaina termorestringente semi rigida in Teflon® altamente ritardante alla fiamma e ad alto restringimento appositamente progettata per applicazioni in ambienti elettrici, chimici e termici estremi. Le eccellenti proprietà dielettriche del PTFE rendono questo prodotto un materiale ideale per coprire, proteggere e isolare cablaggi e fasci di cavi. Viene anche usata per coprire tubi idraulici e giunti per prevenire contaminazioni e corrosione ed è ideale dove è richiesto un coefficiente di attrito estremamente basso.

*Highly flame retardant, semi-rigid and high shrink ratio Teflon® tubing specially designed for protecting applications in extreme electrical, chemical and thermal environments. The excellent dielectric properties of PTFE make this product an ideal material for covering, protecting, and insulating wire harnesses and other bundled electrical cables. It is also used to cover hydraulic hose and couplings to prevent contamination and corrosion and it is ideal where an extreme low coefficient of friction is required.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Temperatura di restringimento <i>Shrink temperature</i>	+340°C	-
Rapporto di restringimento <i>Shrink ratio</i>	4:1	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-65°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+260°C	-
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	2,1 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D 792, A-I
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	19 MPa	IEC 60684-2
Allungamento <i>Elongation</i>	200%	IEC 60684-2
Variazione longitudinale <i>Longitudinal change</i>	±15% max	ASTM-D 2671
Resistenza dielettrica <i>Dielectric strength</i>	26 kV/mm	VDE 0303-2
Compatibilità al rame <i>Copper compatibility</i>	Non corrosivo <i>Not corrosive</i>	ASTM-D 2671 (B)
Assorbimento d'acqua <i>Water absorption</i>	0,07%	VDE 0473
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL 224 VW-1
Norme specifiche <i>Standards</i>	SAE-AMS-DTL-23053/12 Class 5	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging</i> (in lengths of 1,22 m)	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYPTFE4.0019PA□□	1,98	5/64"	0,64	0,23	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE4.0023PA□□	2,36	3/32"	0,80	0,25	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE4.0031PA□□	3,18	1/8"	0,94	0,25	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE4.0047PA□□	4,76	3/16"	1,27	0,30	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE4.0063PA□□	6,35	1/4"	1,60	0,30	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing
DSDRYPTFE4.0095PA□□	9,52	3/8"	2,44	0,30	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - Flat tubing

# Guaine termorestringenti alta temperatura - High temperature heat-shrink tubing

Codice - Code	Prima del restringimento <i>Expanded</i>		Dopo il restringimento <i>Recovered</i>		Confezione (in barre da 1,22 m) <i>Packaging</i> (in lengths of 1,22 m)	Note
	Diametro interno D1 <i>Internal diameter D1</i>		Diametro interno D2 <i>Internal diameter D2</i>	Spessore <i>Wall thickness</i>		
	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]		
DSDRYPTFE4.0127PA□□	12,70	1/2"	3,66	0,38	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYPTFE4.0158PA□□	15,88	5/8"	4,52	0,38	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYPTFE4.0190PA□□	19,05	3/4"	5,70	0,38	25 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYPTFE4.0254PA□□	25,40	1"	7,06	0,38	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>
DSDRYPTFE4.0317PA□□	31,75	1" 1/4	8,82	0,38	10 pz x 1,22 m	Guaina piatta - <i>Flat tubing</i>

## Composizione del codice - Code composition

DSDRYPTFE4.		□□□□	□□	□□	
<b>Diametro</b> <i>Diameter</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>	<b>Confezione - Packaging</b>		<b>Colore</b> <i>Color</i>	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i>
1,98; 2,36; ...; 31,75	0019; 0023; ...; 0317	Codice identificativo del tipo di imballo: PA, PB, ecc. per barre/pezzi <i>Packaging type code: PA, PB, etc. for lengths/pieces</i>		Trasparente - <i>Clear</i>	TR
				Nero* - <i>Black*</i>	NE

\* Colore solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.  
\* Color available upon request and with minimum applicable quantities.



## Pistole ad aria calda per termorestringenti

### Hot air guns for shrinkable tubing and sleeves

---

Pistole ad aria calda con controllo elettronico. La temperatura può essere regolata consentendo di lavorare su un ampio range di prodotti termorestringenti rispettando le temperature di restringimento richieste.

*Hot air guns working on a wide range of output temperature and available with electronic control, they can be used with different kind of shrinkable products respecting their maximum shrinkage temperature. For further information please contact our commercial departments.*







---

**Preformati  
termorestringenti**

Heat shrinkable  
moulded shapes

---

# Preformati termorestringenti

## Heat shrinkable moulded shapes




I preformati termorestringenti sono disponibili per una ampia gamma di applicazioni in campo elettrico ed elettronico. Sono disponibili materiali opportunamente formulati per rispondere a diversi requisiti prestazionali, possono essere inoltre dotati di speciali adesivi per assicurare il dovuto grado di resistenza meccanica e protezione ambientale.

*Heat shrinkable shapes are available for the complete range of electrical and electronic harnessing applications. Specially formulated materials are available to meet a variety of performance requirements, they can also be sealed with special adhesives to ensure the proper degree of mechanical support, strain relief and environmental protection.*

ID	Descrizione <i>Description</i>	Immagine <i>Picture</i>
1	<p><b>Preformato termorestringente per connettori a spina fissa</b> Viene usato per fornire protezione ambientale unitamente ad un adattatore circolare rigato. È in accordo alle norme VG ed è disponibile in poliolefina irradiata semi rigida o flessibile con o senza adesivo.</p> <p><i>Heat shrinkable moulded shape for plug-and-socket connectors</i> Straight plug-and-socket connector terminal casing has protection against environmental stresses for circular plug connectors, according to VG. Available in flexible or semi-rigid polyolefin with or without adhesive.</p>	<p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
2	<p><b>Preformato termorestringente per connettori ad angolo</b> Viene usato per fornire protezione ambientale a connettori con angolo di 90°; è in accordo alle norme VG/Mil. La forma compatta offre protezione meccanica ed è ideale per cavi a diametro ridotto. È disponibile in poliolefina irradiata semi rigida o flessibile con o senza adesivo.</p> <p><i>Heat shrinkable moulded shape for right angle plug-and-socket connectors</i> Plug-and-socket connector terminal casing has protection against environmental stresses for right angle circular plug connectors, according to VG/Mil. Available in flexible or semi-rigid polyolefin with or without adhesive.</p>	<p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
3	<p><b>Preformato termorestringente per connettori ad angolo</b> Viene usato per fornire protezione ambientale a connettori con angolo di 90°; è in accordo alle norme VG/Mil. La forma compatta offre protezione meccanica ed è ideale per cavi a diametro ridotto. È disponibile in poliolefina irradiata semi rigida o flessibile con o senza adesivo.</p> <p><i>Heat shrinkable moulded shape for right angle plug-and-socket connectors</i> Plug-and-socket connector terminal casing has protection against environmental stresses for right angle circular plug connectors, according to VG/Mil. Available in flexible or semi-rigid polyolefin with or without adhesive.</p>	<p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
4	<p><b>Preformato termorestringente a due uscite</b> Viene usato per isolare il punto di diramazione di un cavo; è in accordo alle norme VG. È disponibile in poliolefina irradiata semi rigida o flessibile con o senza adesivo.</p> <p><i>Two ways heat shrinkable moulded shape</i> Branching parts are used for easy, timesaving insulation of the branch point of a cable where it is split into single wires. According to VG and available in flexible or semi-rigid polyolefin with or without adhesive.</p>	<p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>

ID	Descrizione <i>Description</i>	Immagine <i>Picture</i>
5	<p><b>Preformato termorestringente a tre uscite</b> Viene usato per isolare il punto di diramazione di un cavo; è in accordo alle norme VG. È disponibile in poliolefina irradiata semi rigida o flessibile con o senza adesivo.</p> <p><i>Three ways heat shrinkable moulded shape</i> Branching parts are used for easy, timesaving insulation of the branch point of a cable where it is split into single wires. According to VG and available in flexible or semi-rigid polyolefin with or without adhesive.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
6	<p><b>Preformato termorestringente a quattro uscite</b> Viene usato per isolare il punto di diramazione di un cavo; è in accordo alle norme VG. È disponibile in poliolefina irradiata semi rigida o flessibile con o senza adesivo.</p> <p><i>Four ways heat shrinkable moulded shape</i> Branching parts are used for easy, timesaving insulation of the branch point of a cable where it is split into single wires. According to VG and available in flexible or semi-rigid polyolefin with or without adhesive.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
7	<p><b>Preformato termorestringente a T</b> Viene usato per isolare il punto di diramazione di un cavo; è in accordo alle norme VG. È disponibile in poliolefina irradiata semi rigida o flessibile con o senza adesivo.</p> <p><i>T-joint heat shrinkable moulded shape</i> Branching parts are used for easy, timesaving insulation of the branch point of a cable where it is split into single wires. According to VG and available in flexible or semi-rigid polyolefin with or without adhesive.</p>	 <p>ristretto <i>recovered</i></p>
8	<p><b>Preformato termorestringente a Y</b> Viene usato per isolare il punto di diramazione di un cavo con angolo a 45°; è in accordo alle norme VG. È disponibile in poliolefina irradiata semi rigida o flessibile con o senza adesivo.</p> <p><i>Y-joint heat shrinkable moulded shape</i> 45° transition parts (Y-joints) are used for a simple time-saving insulation of the branch point of a cable, where it is split into single wires. Available in flexible or semi-rigid polyolefin with or without adhesive.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
9	<p><b>Preformato termorestringente con lembo adattatore</b> Viene usato come adattatore circolare per ridurre le tensioni meccaniche e, se usato con adesivo, per proteggere contro gli agenti atmosferici. È disponibile in poliolefina irradiata flessibile.</p> <p><i>Low profile convolute boots heat shrinkable moulded shape</i> This shape is used with a circular grooved adapter to provide strain relief and if adhesive is used, excellent environmental sealing can be achieved. It is available in flexible polyolefin.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>

ID	Descrizione <i>Description</i>	Immagine <i>Picture</i>
10	<p><b>Preformato termorestringente ad angolo retto</b> Viene usato per ridurre le tensioni meccaniche su cavi. È disponibile in poliolefina irradiata flessibile.</p> <p><i>Right angle heat shrinkable moulded shape</i> This moulded shape provides connector strain relief in applications with partially loaded connectors, resulting in small cable diameters requiring a high shrink ratio. It is available in flexible polyolefin.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
11	<p><b>Preformato termorestringente diritto</b> Viene usato per rinforzare o aumentare lo spessore di un cavo. È disponibile in poliolefina irradiata flessibile.</p> <p><i>Straight heat shrinkable moulded shape</i> This moulded shape is normally used to build up, or shim a cable diameter to facilitate a better fit for components in a cable harness. It is available in flexible polyolefin.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
12	<p><b>Preformato termorestringente diritto</b> Viene usato per ridurre il carico meccanico applicato al cavo. È disponibile in poliolefina irradiata flessibile.</p> <p><i>Straight heat shrinkable moulded shape</i> This moulded shape provides strain relief in applications with partially loaded connectors, resulting in small cable diameters requiring a high shrink ratio. It is available in flexible polyolefin.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
13	<p><b>Preformato termorestringente a basso profilo a T</b> Viene usato per incrementare la resistenza meccanica in prossimità di una diramazione del cablaggio. È disponibile in poliolefina irradiata flessibile.</p> <p><i>Low profile T-joint heat shrinkable moulded shape</i> This moulded shape provides connector cable strain relief and is used in conjunction with a circular grooved adapter. It is available in flexible polyolefin.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>
14	<p><b>Preformato termorestringente a basso profilo a Y</b> Viene usato per incrementare la resistenza meccanica in prossimità di una diramazione del cablaggio. È disponibile in poliolefina irradiata flessibile.</p> <p><i>Low profile Y-joint heat shrinkable moulded shape</i> This moulded shape provides strain relief, sealing and mechanical protection on cable harness breakouts or transitions. It is available in flexible polyolefin.</p>	 <p>espanso <i>expanded</i></p> <p>ristretto <i>recovered</i></p>

ID	Descrizione <i>Description</i>	Immagine <i>Picture</i>
15	<p><b>Preformato termorestringente a basso profilo a tre uscite</b> Viene usato per incrementare la resistenza meccanica in prossimità di una diramazione del cablaggio. È disponibile in poliolefina irradiata flessibile.</p> <p><i>Three way outlet heat shrinkable moulded shape</i> <i>This moulded shape provides strain relief, sealing and mechanical protection on cable harness breakouts or transitions. It is available in flexible polyolefin.</i></p>	
16	<p><b>Preformato termorestringente per applicazioni in bassa tensione a due, tre o quattro uscite</b> Vengono usati per isolare e sigillare le giunzioni di cavi offrendo eccellente protezione meccanica ed elettrica oltre che resistenza all'abrasione ed all'invecchiamento. Sono disponibili in poliolefina irradiata semi rigida autoestinguente con adesivo.</p> <p><i>Two, three or four ways outlet cable breakout heat shrinkable moulded shapes</i> <i>Cable breakout moulded shapes are designed for insulating and sealing a cable crotch, or conduit system, and provide excellent resistance to abrasion and weathering. They are available in self-extinguishing semi-rigid polyolefin with adhesive inner coating.</i></p>	
17	<p><b>Cappuccio termorestringente per applicazioni in bassa tensione</b> Viene usato per isolare e sigillare le terminazioni dei cavi. È disponibile in poliolefina irradiata semi rigida autoestinguente con adesivo.</p> <p><i>Heat shrinkable cable end caps for low voltage applications.</i> <i>End caps are used to seal cables during storage and transportation. They are available in self-extinguishing semi-rigid polyolefin with adhesive liner.</i></p>	





---

## **Guaine non termorestringenti**

Non-shrinkable  
tubing and sleeves

---

# Guaine trecciate in poliestere o poliammide



## Polyester or polyamide braided sleeves



### Impiego - Use

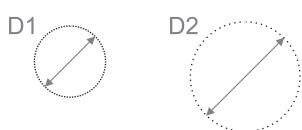
Guaine trecciate espandibili in poliestere o poliammide impiegate per il cablaggio e il bordo macchina. Sono ideali per la protezione di cavi, tubi, condotti per il condizionamento nel settore dell'automazione, il settore aerospaziale e applicazioni militari. Buona la resistenza all'abrasione ed agli agenti chimici.

*Polyester or polyamide braided sleeve for protecting, strengthening or bundling of cables, wires, pipes and hoses, that are exposed to extreme impacts. Particularly appropriate to wire harnesses, fluid pipes, air conditioning pipes for automotive, aerospace and military applications. It offers excellent abrasion and cut-through protection for sensitive components.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliestere PET (PE-HB) monofilamento <i>Polyester PET (PE-HB) monofilament</i>	Poliammide 6.6 V2 monofilamento <i>Polyamide 6.6 V2 monofilament</i>
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-60°C
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+150°C	+160°C
Peso specifico <i>Specific gravity</i>	1,32 g/cm <sup>3</sup>	1,14 g/cm <sup>3</sup>
Resistenza alla trazione <i>Tensile strength</i>	50 MPa	70 MPa
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Superata <i>Passed</i>	Superata <i>Passed</i>

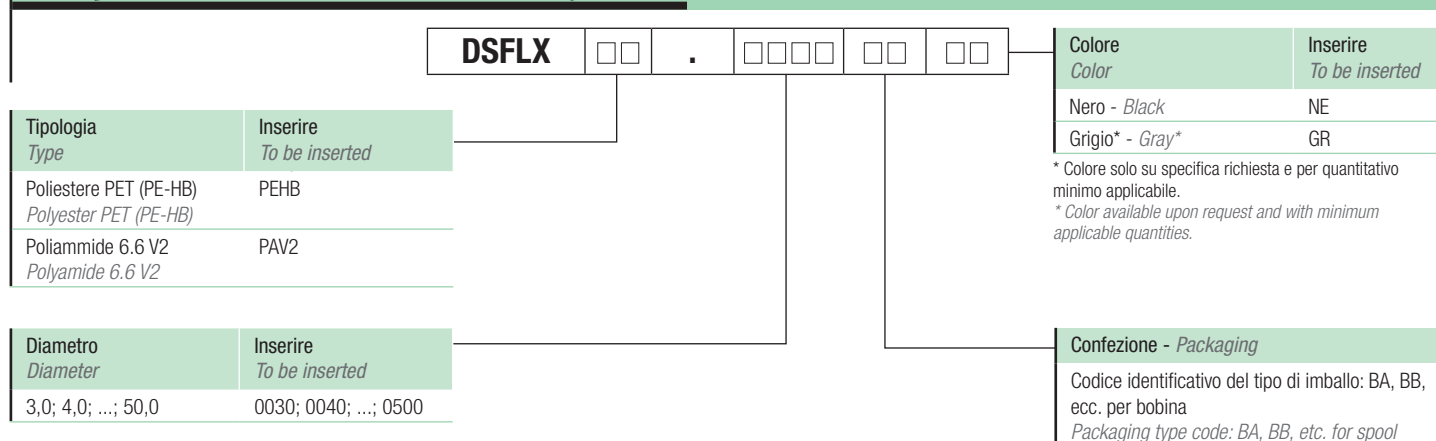
### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Materiale <i>Material</i>	Dimensione nominale <i>Nominal size</i> NW [mm]	Campo di impiego <i>Application range</i> D1-D2 [mm]	Raccordo di terminazione <i>Termination fitting</i>	Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
DSFLXPEHB.0030BA□□	Poliestere - Polyester	3	2÷5	-	500 m
DSFLXPEHB.0030BB□□	Poliestere - Polyester	3	2÷5	-	100 m
DSFLXPEHB.0040BA□□	Poliestere - Polyester	4	3÷7	PMSRER-06	500 m
DSFLXPEHB.0040BB□□	Poliestere - Polyester	4	3÷7	PMSRER-06	100 m
DSFLXPEHB.0050BA□□	Poliestere - Polyester	5	4÷9	PMSRER-06	500 m
DSFLXPEHB.0050BB□□	Poliestere - Polyester	5	4÷9	PMSRER-06	100 m
DSFLXPEHB.0080BA□□	Poliestere - Polyester	8	7÷13	PMSRER-06	300 m
DSFLXPEHB.0080BB□□	Poliestere - Polyester	8	7÷13	PMSRER-06	100 m
DSFLXPEHB.0100BA□□	Poliestere - Polyester	10	9÷15	PMSRER-06	300 m
DSFLXPEHB.0100BB□□	Poliestere - Polyester	10	9÷15	PMSRER-06	100 m
DSFLXPEHB.0120BA□□	Poliestere - Polyester	12	11÷17	PMSRER-06	300 m
DSFLXPEHB.0120BB□□	Poliestere - Polyester	12	11÷17	PMSRER-06	50 m
DSFLXPEHB.0150BA□□	Poliestere - Polyester	15	13÷20	PMSRER-16	300 m
DSFLXPEHB.0150BB□□	Poliestere - Polyester	15	13÷20	PMSRER-16	50 m
DSFLXPEHB.0200BA□□	Poliestere - Polyester	20	18÷25	PMSRER-16	200 m
DSFLXPEHB.0200BB□□	Poliestere - Polyester	20	18÷25	PMSRER-16	50 m

Codice - Code	Materiale Material	Dimensione nominale Nominal size NW [mm]	Campo di impiego Application range D1-D2 [mm]	Raccordo di terminazione Termination fitting	Confezione (in bobina) Packaging (in spool)
DSFLXPEHB.0250BA□□	Poliestere - Polyester	25	22÷30	PMSRER-21, PMSRER-29	200 m
DSFLXPEHB.0250BB□□	Poliestere - Polyester	25	22÷30	PMSRER-21, PMSRER-29	25 m
DSFLXPEHB.0300BA□□	Poliestere - Polyester	30	27÷40	PMSRER-21, PMSRER-29	150 m
DSFLXPEHB.0300BB□□	Poliestere - Polyester	30	27÷40	PMSRER-21, PMSRER-29	50 m
DSFLXPEHB.0400BA□□	Poliestere - Polyester	40	35÷50	PMSRER-29	100 m
DSFLXPEHB.0400BB□□	Poliestere - Polyester	40	35÷50	PMSRER-29	25 m
DSFLXPEHB.0500BA□□	Poliestere - Polyester	50	45÷60	PMSREV-40, PMSRER-50	100 m
DSFLXPEHB.0500BB□□	Poliestere - Polyester	50	45÷60	PMSREV-40, PMSRER-50	25 m
DSFLXPAV2.0030BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	3	2÷5	-	500 m
DSFLXPAV2.0030BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	3	2÷5	-	100 m
DSFLXPAV2.0040BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	4	3÷7	PMSRER-06	500 m
DSFLXPAV2.0040BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	4	3÷7	PMSRER-06	100 m
DSFLXPAV2.0050BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	5	4÷9	PMSRER-06	500 m
DSFLXPAV2.0050BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	5	4÷9	PMSRER-06	100 m
DSFLXPAV2.0080BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	8	7÷13	PMSRER-06	300 m
DSFLXPAV2.0080BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	8	7÷13	PMSRER-06	100 m
DSFLXPAV2.0100BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	10	9÷15	PMSRER-06	300 m
DSFLXPAV2.0100BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	10	9÷15	PMSRER-06	100 m
DSFLXPAV2.0120BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	12	11÷17	PMSRER-06	300 m
DSFLXPAV2.0120BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	12	11÷17	PMSRER-06	50 m
DSFLXPAV2.0150BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	15	13÷20	PMSRER-16	300 m
DSFLXPAV2.0150BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	15	13÷20	PMSRER-16	50 m
DSFLXPAV2.0200BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	20	18÷25	PMSRER-16	200 m
DSFLXPAV2.0200BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	20	18÷25	PMSRER-16	50 m
DSFLXPAV2.0250BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	25	22÷30	PMSRER-21, PMSRER-29	200 m
DSFLXPAV2.0250BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	25	22÷30	PMSRER-21, PMSRER-29	25 m
DSFLXPAV2.0300BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	30	27÷40	PMSRER-21, PMSRER-29	150 m
DSFLXPAV2.0300BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	30	27÷40	PMSRER-21, PMSRER-29	25 m
DSFLXPAV2.0400BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	40	35÷50	PMSRER-29	100 m
DSFLXPAV2.0400BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	40	35÷50	PMSRER-29	25 m
DSFLXPAV2.0500BA□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	50	45÷60	PMSREV-40, PMSRER-50	100 m
DSFLXPAV2.0500BB□□	Poliammide 6.6 - Polyamide 6.6	50	45÷60	PMSREV-40, PMSRER-50	25 m

## Composizione del codice - Code composition



# Guaine trecciate in poliestere UL V0

## UL certified V0 polyester braided sleeves



### Impiego - Use

Guaine trecciate espandibili in poliestere ad alta resistenza alla fiamma impiegate per il cablaggio e il bordo macchina. Sono ideali per la protezione di cavi, tubi, condotti per il condizionamento nel settore dell'automazione, il settore aerospaziale e applicazioni militari. Buona la resistenza all'abrasione ed agli agenti chimici.

*Flame-resistant polyester braided sleeve for protecting, strengthening or bundling of cables, wires, pipes and hoses, that are exposed to extreme impacts. Particularly appropriate to wire harnesses, fluid pipes, air conditioning pipes for automotive, aerospace and military applications. It offers excellent abrasion and cut-through protection for sensitive components.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliestere monofilamento <i>Polyester monofilament</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-50°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+150°C	-
Punto di fusione <i>Melt point</i>	240°C	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	V0	UL 94
Resistenza UV <i>UV Resistant</i>	Superata <i>Passed</i>	ISO 4892-3, GB/T 16422.3
Norme specifiche <i>Standards</i>	UL 746C, G22.2 N.198.4	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensione nominale NW <i>Nominal size NW</i>		Campo di impiego <i>Application range</i> D1-D2 [mm]	Raccordo di terminazione <i>Termination fitting</i>	Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
	[mm]	[inch]			
DJGTVO.0030BANE	3	1/8"	1÷6	PMSRER-06	1000
DJGTVO.0060BANE	6	1/4"	3÷9	PMSRER-06	500
DJGTVO.0080BANE	8	5/16"	5÷16	PMSRER-06	350
DJGTVO.0100BANE	10	3/8"	7÷19	PMSRER-06	350
DJGTVO.0120BANE	12	1/2"	8÷24	PMSRER-06	350
DJGTVO.0150BANE	15	5/8"	10÷27	PMSRER-16	250
DJGTVO.0200BANE	20	3/4"	14÷30	PMSRER-16	200
DJGTVO.0250BANE	25	1"	18÷35	PMSRER-21, PMSRER-29	200
DJGTVO.0300BANE	30	1"1/4	20÷50	PMSRER-21, PMSRER-29	150
DJGTVO.0400BANE	40	1"1/2	30÷60	PMSRER-29	100
DJGTVO.0450BANE	45	1"3/4	35÷75	PMSRER-29	100
DJGTVO.0500BANE	50	2"	40÷80	PMSRER-29	100
DJGTVO.0640BANE	64	2"1/2	45÷105	PMSREV-40, PMSRER-50	100
DJGTVO.0760BANE	76	3"	64÷120	PMSREV-40, PMSRER-50	100

### Composizione del codice - Code composition

DJGTVO.	□□□□	□□	□□	Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
Diametro principale terminazione <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>			Nero - Black	NE
3,0; 6,0; ...; 76,0	0030; 0060; ...; 0760			Altri colori solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile. <i>Other colors available upon request and with minimum applicable quantities.</i>	
Confezione - Packaging				Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>	

## Raccordi di terminazione per guaine trecciate



### Termination fittings for braided sleeves



#### Impiego - Use

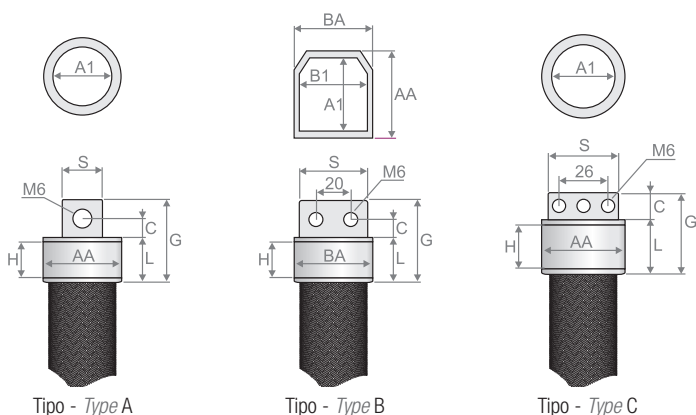
Raccordi di terminazione per guaine trecciate espandibili impiegate per il cablaggio e il bordo macchina.

Termination fittings for braided sleeve used in wire harnesses, automotive, aerospace and military applications.

#### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide <i>Polyamide</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+105°C	-

#### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions

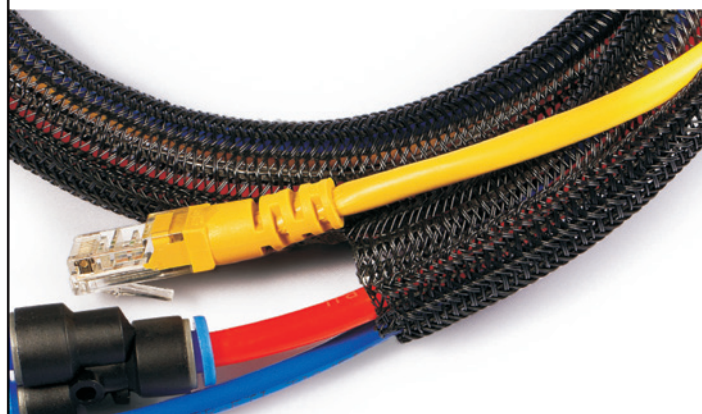


Codice - Code	Tipo Type	Dimensione nominale Nominal size NW [mm]	Range dimensionale della guaina Sleeve size range [mm]	Dimensione Size [mm]								
				A1	AA	B1	BA	H	L	G	S	C
PMSRER-06	A	6	5÷16	6,5	13	-	-	13	21	33	13	6
PMSRER-16	A	16	11÷31	16	24	-	-	15	25	39	15	7
PMSRER-21	A	21	24÷38	22	32	-	-	20	29	43	15	7
PMSRER-29	C	29	24÷49	30	40	-	-	18	29	43	39	7
PMSREV-40	B	40	48÷85	47	58	34	44	20	24	44	38	10
PMSRER-50	C	50	48÷85	50	61	-	-	18	29	43	50	7

# Guaine trecciate apribili “self-closing”



## Self-closing braided wrap



### Impiego - Use

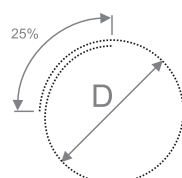
Guaine trecciate apribili prive di alogeni idonee per la protezione di tubazioni e cavi già installati; offrono una elevata resistenza all'abrasione e sono di facile installazione grazie alla loro proprietà “self-closing” che consente di richiudersi sull'oggetto da proteggere.

*Halogen-free self-closing braided wrap that provides excellent abrasion resistance and also provides ease of removal when inspection or maintenance of cables is required. The special open structure allows it can be installed after other necessary components.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Treccia in poliestere <i>Polyester braid</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-50°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+150°C	-
Punto di fusione <i>Melt point</i>	+240°C	-
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	V2	UL 94

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Diametro interno <i>Internal diameter</i> D [mm]	Sovrapposizione <i>Overlap</i>	Diametro massimo del fascio <i>Max bundle diameter</i> [mm]	Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
DJGTASC.0060BA□□	6	25%	7	100 m
DJGTASC.0090BA□□	9	25%	10	100 m
DJGTASC.0130BA□□	13	25%	14	50 m
DJGTASC.0160BA□□	16	25%	17	25 m
DJGTASC.0190BA□□	19	25%	20	25 m
DJGTASC.0250BA□□	25	25%	26	25 m
DJGTASC.0320BA□□	32	25%	33	25 m
DJGTASC.0380BA□□	38	25%	40	25 m
DJGTASC.0500BA□□	50	25%	52	25 m

### Composizione del codice - Code composition

<b>DJGTASC.</b> □□□□    □□    □□		<b>Colore</b> <i>Color</i> Nero - Black	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i> NE
<b>Diametro principale terminazione</b> <i>Diameter</i> 3, 6, ..., 50	<b>Inserire</b> <i>To be inserted</i> 0030, 0060, ..., 0500	<b>Confezione - Packaging</b> Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>	

Altri colori solo su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile.  
*Other colors available upon request and with minimum applicable quantities.*



## Guaine trecciata per la protezione elettromagnetica V2 e V0



### V2 and V0 braided sleeves for electromagnetic protection



### Impiego - Use

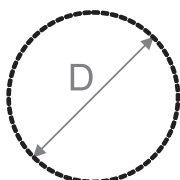
Guaine trecciate composte da filamenti di rame stagnato e poliestere intrecciati che garantiscono protezione meccanica ed elettromagnetica. I materiali che le costituiscono permettono di ottenere ottima resistenza all'abrasione ed una flessibilità molto elevata ideale in applicazioni soggette a movimento. Sono utilizzate in elettronica, per macchine elettriche ed elettrodomestici, nel settore industriale ed automotive.

*Braided sleeve made of tin-plated copper and polyester threads, it offers mechanical and electromagnetic protection. The mix of materials makes the sleeve expandable and easy to apply, it is particularly suitable for applications where there is movement. It is used for protection of highly sensitive electronics in automotive and industry applications.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliestere e rame stagnato <i>Polyester and tin copper</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+175°C (intermittente +200°C) <i>+175°C (intermittent +200°C)</i>	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	Vedi tabella "Codifiche e dimensioni" <i>According to "Coding and dimensions" table</i>	-
Requisiti EMV <i>EMV requirements</i>	10 kHz ÷ 1 GHz	CISPR25 (DIN VDE 0879-2)

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Autoestinguenza <i>Flammability rating</i> (UL 94)	Diametro interno <i>Internal diameter</i> D [mm]	Diametro min÷max del fascio <i>Min÷max bundle diameter</i> [mm]	Peso <i>Weight</i> [g/m]	Colore <i>Color</i>	Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
HY173-00400 <sup>(1)</sup>	V2	4	4÷6	21,5	Metal	100 m
HY173-00600 <sup>(1)</sup>	V2	6	5÷10	28,5	Metal	100 m
HY173-00800 <sup>(1)</sup>	V2	8	8÷11	35,7	Metal	100 m
HY173-01000 <sup>(1)</sup>	V2	10	8÷13	43,5	Metal	50 m
HY173-01200 <sup>(1)</sup>	V2	12	10÷15	48,0	Metal	50 m
HY173-01400 <sup>(1)</sup>	V2	14	12÷18	58,0	Metal	100 m
HY173-01600 <sup>(1)</sup>	V2	16	14÷20	72,5	Metal	100 m
HY173-01800 <sup>(1)</sup>	V2	18	16÷22	78,6	Metal	50 m
HY173-02000 <sup>(1)</sup>	V2	20	18÷25	100,0	Metal	50 m
HY173-60400	V0	4	4÷6	21,5	Metal	100 m
HY173-60600	V0	6	5÷10	28,5	Metal	100 m
HY173-60800	V0	8	8÷11	35,7	Metal	100 m
HY173-61000	V0	10	8÷13	43,5	Metal	50 m
HY173-61200	V0	12	10÷15	48,0	Metal	50 m
HY173-61400	V0	14	12÷18	58,0	Metal	100 m
HY173-61600	V0	16	14÷20	72,5	Metal	100 m
HY173-61800	V0	18	16÷22	78,6	Metal	50 m
HY173-62000	V0	20	18÷25	100,0	Metal	50 m

(1) Prodotto privo di alogeni  
(1) Halogen-free product



# Guaine in vetro e gomma siliconica

## Silicone rubber fiberglass sleeves



### Impiego - Use

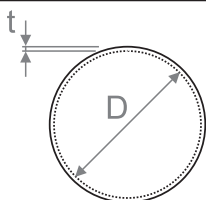
Le guaine in vetro gomma silicone sono guaine elettricamente isolanti, la fibra di vetro viene ricoperta con una resina siliconica ed in base alla quantità di resina depositata sulla calza si ottengono diversi livelli di isolamento: 1500 V, 2500 V, 4000 V e 7000 V. Il trattamento termico e la speciale qualità della resina conferiscono al materiale ottenuto buona elasticità, eccellente resistenza alle alte temperature e buona resistenza elettrica. Queste guaine sono usate per elettrodomestici, collegamento di motori e trasformatori, illuminotecnica ed applicazioni elettriche generali.

*This product is an insulating sleeve produced with a thermal process. The fibreglass is coated with a silicone resin; it is available in four standard voltage: 1500 V, 2500 V, 4000 V and 7000 V. The thermal treatment and the special resins give the material a very good softness and elasticity, excellent high temperature resistance and good dielectric strength. It is used in domestic appliances, motors and transformers connections, lamps and general electrical applications.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica Characteristics	Valore/proprietà Value/property	Riferimenti Remarks
Materiale Material	Fibra di vetro rivestita di resina siliconica Fiberglass coated with a silicone resin	-
Temperatura minima di esercizio Minimum working temperature	-60°C	-
Temperatura massima di esercizio Maximum working temperature	+250°C	-
Tensione di isolamento Insulating voltage	1500, 2500, 4000 e 7000 V	-
Infiammabilità Flammability rating	Autoestinguente Self-extinguishing	UL VW-1
Norme specifiche Standards	UL 1441	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



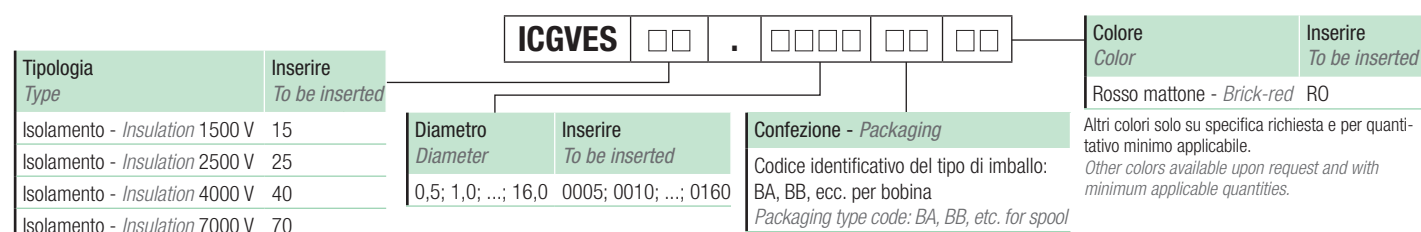
Codice - Code	Diametro interno Internal diameter D [mm]	Spessore Thickness t [mm]	Isolamento Insulation [Volt]	Confezione (in bobina) Packaging (in spool)
ICGVES15.0005BA□□	0,5	0,40	1500	200 m
ICGVES15.0010BA□□	1	0,40	1500	200 m
ICGVES15.0015BA□□	1,5	0,40	1500	200 m
ICGVES15.0020BA□□	2	0,40	1500	200 m
ICGVES15.0025BA□□	2,5	0,40	1500	200 m
ICGVES15.0030BA□□	3	0,50	1500	200 m
ICGVES15.0035BA□□	3,5	0,50	1500	200 m
ICGVES15.0040BA□□	4	0,50	1500	200 m
ICGVES15.0050BA□□	5	0,50	1500	100 m
ICGVES15.0060BA□□	6	0,50	1500	100 m
ICGVES15.0070BA□□	7	0,50	1500	100 m
ICGVES15.0080BA□□	8	0,50	1500	100 m
ICGVES15.0090BA□□	9	0,60	1500	100 m
ICGVES15.010BA□□	10	0,60	1500	100 m
ICGVES15.0120BA□□	12	0,60	1500	100 m
ICGVES15.0140BA□□	14	0,60	1500	100 m
ICGVES15.0160BA□□	16	0,60	1500	100 m
ICGVES25.0005BA□□	0,5	0,41	2500	200 m
ICGVES25.0010BA□□	1	0,41	2500	200 m

# Guaine non termorestringenti - Non-shrinkable tubing and sleeves

Codice - Code	Diametro interno Internal diameter D [mm]	Spessore Thickness t [mm]	Isolamento Insulation [Volt]	Confezione (in bobina) Packaging (in spool)
ICGVES25.0015BA□□	1,5	0,41	2500	200 m
ICGVES25.0020BA□□	2	0,41	2500	200 m
ICGVES25.0025BA□□	2,5	0,41	2500	200 m
ICGVES25.0030BA□□	3	0,52	2500	200 m
ICGVES25.0035BA□□	3,5	0,52	2500	200 m
ICGVES25.0040BA□□	4	0,52	2500	200 m
ICGVES25.0050BA□□	5	0,52	2500	100 m
ICGVES25.0060BA□□	6	0,52	2500	100 m
ICGVES25.0070BA□□	7	0,52	2500	100 m
ICGVES25.0080BA□□	8	0,52	2500	100 m
ICGVES25.0090BA□□	9	0,62	2500	100 m
ICGVES25.0010BA□□	10	0,62	2500	100 m
ICGVES25.0120BA□□	12	0,62	2500	100 m
ICGVES25.0140BA□□	14	0,62	2500	100 m
ICGVES25.0160BA□□	16	0,62	2500	100 m
ICGVES40.0005BA□□	0,5	0,50	4000	200 m
ICGVES40.0010BA□□	1	0,50	4000	200 m
ICGVES40.0015BA□□	1,5	0,50	4000	200 m
ICGVES40.0020BA□□	2	0,50	4000	200 m
ICGVES40.0025BA□□	2,5	0,50	4000	200 m
ICGVES40.0030BA□□	3	0,52	4000	200 m
ICGVES40.0035BA□□	3,5	0,52	4000	200 m
ICGVES40.0040BA□□	4	0,52	4000	200 m
ICGVES40.0050BA□□	5	0,55	4000	100 m
ICGVES40.0060BA□□	6	0,55	4000	100 m
ICGVES40.0070BA□□	7	0,55	4000	100 m
ICGVES40.0080BA□□	8	0,55	4000	100 m
ICGVES40.0090BA□□	9	0,65	4000	100 m
ICGVES40.0010BA□□	10	0,65	4000	100 m
ICGVES40.0120BA□□	12	0,65	4000	100 m
ICGVES40.0140BA□□	14	1,12	4000	100 m
ICGVES40.0160BA□□	16	1,12	4000	100 m
ICGVES70.0005BA□□*	0,5	0,53	7000	200 m
ICGVES70.0010BA□□*	1	0,53	7000	200 m
ICGVES70.0015BA□□*	1,5	0,53	7000	200 m
ICGVES70.0020BA□□*	2	0,53	7000	200 m
ICGVES70.0025BA□□*	2,5	0,53	7000	200 m
ICGVES70.0030BA□□*	3	0,55	7000	200 m
ICGVES70.0035BA□□*	3,5	0,55	7000	200 m
ICGVES70.0040BA□□*	4	0,55	7000	200 m
ICGVES70.0050BA□□*	5	0,62	7000	200 m
ICGVES70.0060BA□□*	6	0,62	7000	100 m
ICGVES70.0070BA□□*	7	0,62	7000	100 m
ICGVES70.0080BA□□*	8	0,62	7000	100 m
ICGVES70.0090BA□□*	9	0,80	7000	100 m
ICGVES70.0010BA□□*	10	0,80	7000	100 m
ICGVES70.0120BA□□*	12	0,80	7000	100 m

\* Su specifica richiesta e per quantitativo minimo applicabile. \* Available upon request and with minimum applicable quantities.

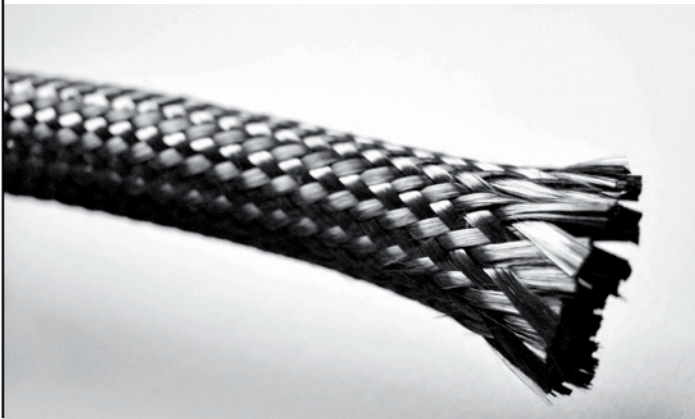
## Composizione del codice - Code composition



# Guaine trecciate in carbonio ad alte prestazioni



## High-performance carbon sleeves



### Impiego - Use

È una guaina trecciata estremamente leggera realizzata in fibra di carbonio dalle elevate caratteristiche meccaniche e da una eccellente resistenza alle basse ed alte temperature. Questa guaina garantisce una eccellente protezione per cavi e tubazioni in applicazioni militari, aerospaziali ed industriali in generale.

*Lightweight sleeve made of carbon fiber yarn with a very high strength and extreme resistance to low and high temperatures. This sleeve provides a tough and durable protection for cables, wire bundles, tubings and hoses in military, aerospace and industrial applications.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Fibra di carbonio <i>Carbon fiber</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-270°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+650°C	-
Infiammabilità <i>Flammability rating</i>	Autoestinguente <i>Self-extinguishing</i>	UL VW-1

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensione nominale NW <i>Nominal size NW</i> [mm]	Campo di impiego <i>Application range</i> D1-D2 [mm]	Confezione (in bobina) <i>Packaging (in spool)</i>
DJGCC.0030BANE	3	1÷4	500 m
DJGCC.0060BANE	6	5÷8	300 m
DJGCC.0080BANE	8	6÷10	250 m
DJGCC.0100BANE	10	7÷13	250 m
DJGCC.0120BANE	12	8÷16	200 m
DJGCC.0150BANE	15	10÷20	200 m
DJGCC.0200BANE	20	14÷26	150 m
DJGCC.0250BANE	25	18÷33	150 m
DJGCC.0300BANE	30	20÷39	100 m
DJGCC.0400BANE	40	30÷52	100 m
DJGCC.0500BANE	50	40÷65	100 m

### Composizione del codice - Code composition

DJGCC.		□□□□	□□	□□	
Diametro principale terminazione <i>Diameter</i>	Inserire <i>To be inserted</i>	Confezione - Packaging		Colore <i>Color</i>	Inserire <i>To be inserted</i>
3,0; 6,0; ...; 50,0	0030; 0060; ...; 0500	Codice identificativo del tipo di imballo: BA, BB, ecc. per bobina <i>Packaging type code: BA, BB, etc. for spool</i>		Nero - Black	NE

## Guaine raccogli-cavi in polipropilene o poliammide HB e V0



### HB and V0 polypropylene or polyamide wrap for cables bundling



### Impiego - Use

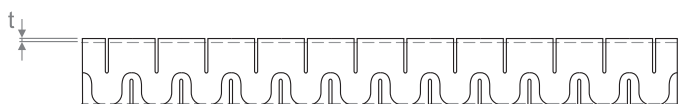
Guaine di contenimento per fasci di cavi con apertura longitudinale. Grazie all'utensile incluso nella confezione è possibile applicare la guaina con estrema semplicità e la particolare apertura consente di far uscire i cavi in qualsiasi punto della guaina stessa. Sono ampiamente utilizzate per la legatura e la protezione di cavi nel settore industriale e nell'automotive in presenza di vibrazioni e movimentazioni.

*This wrap is used for bundling and protecting cables in industrial applications. Due to its special profile and handy applicator tool (included in the package), this wrap can be applied rapidly and effortlessly. The unique design allows the user to branch off cable at any point along the cover with ease. It is used in electrical industry, panel building, machine, automotive and truck manufacturing.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>		Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	Poliammide 6 <i>Polyamide 6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-60°C	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+110°C (intermittente +140°C) <i>+110°C (intermittent +140°C)</i>	+90°C (intermittente +120°C) <i>+90°C (intermittent +120°C)</i>	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability rating</i>	HB	V0	UL 94
Norme specifiche <i>Standards</i>	-	CEN TS 45545-2, DIN 5510-2, UL 1441	-

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Materiale <i>Material</i>	Autoestinguenza <i>Flammability rating</i> (UL 94)	Dimensione nominale <i>Nominal size</i> NW [mm]	Diametro massimo del fascio <i>Max bundle diameter</i> [mm]	Spessore <i>Thickness</i> t [mm]	Colore <i>Color</i>	Confezione (in rotolo) <i>Packaging (in roll)</i>	Codice utensile <i>Tool code</i>
HY161-64101	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	8	9	0,75	Nero <i>Black</i>	25 m	HY161-60001
HY161-64102	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	8	9	0,75	Grigio <i>Gray</i>	25 m	HY161-60001
HY161-64103	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	8	9	0,75	Argento <i>Silver</i>	25 m	HY161-60001
HY161-64104	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	8	9	0,75	Bianco <i>White</i>	25 m	HY161-60001
HY161-64201	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	16	16	0,80	Nero <i>Black</i>	25 m	HY161-60002
HY161-64202	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	16	16	0,80	Grigio <i>Gray</i>	25 m	HY161-60002
HY161-64203	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	16	16	0,80	Argento <i>Silver</i>	25 m	HY161-60002
HY161-64204	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	16	16	0,80	Nero <i>Black</i>	2 m	HY161-60002
HY161-64205	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	16	16	0,80	Grigio <i>Gray</i>	2 m	HY161-60002
HY161-64206	Polipropilene <i>Polypropylene</i>	HB	16	16	0,80	Argento <i>Silver</i>	2 m	HY161-60002

Codice - Code	Materiale Material	Autoestinguenza Flammability rating (UL 94)	Dimensione nominale Nominal size NW [mm]	Diametro massimo del fascio Max bundle diameter [mm]	Spessore Thickness t [mm]	Colore Color	Confezione (in rotolo) Packaging (in roll)	Codice utensile Tool code
HY161-64207	Polipropilene Polypropylene	HB	16	16	0,80	Bianco White	25 m	HY161-60002
HY161-64301	Polipropilene Polypropylene	HB	20	21	0,95	Nero Black	25 m	HY161-60003
HY161-64302	Polipropilene Polypropylene	HB	20	21	0,95	Grigio Gray	25 m	HY161-60003
HY161-64303	Polipropilene Polypropylene	HB	20	21	0,95	Argento Silver	25 m	HY161-60003
HY161-64304	Polipropilene Polypropylene	HB	20	21	0,95	Bianco White	25 m	HY161-60003
HY161-64401	Polipropilene Polypropylene	HB	25	27	1,05	Nero Black	25 m	HY161-60004
HY161-64402	Polipropilene Polypropylene	HB	25	27	1,05	Grigio Gray	25 m	HY161-60004
HY161-64403	Polipropilene Polypropylene	HB	25	27	1,05	Argento Silver	25 m	HY161-60004
HY161-64404	Polipropilene Polypropylene	HB	25	27	1,05	Nero Black	2 m	HY161-60004
HY161-64405	Polipropilene Polypropylene	HB	25	27	1,05	Grigio Gray	2 m	HY161-60004
HY161-64406	Polipropilene Polypropylene	HB	25	27	1,05	Argento Silver	2 m	HY161-60004
HY161-64407	Polipropilene Polypropylene	HB	25	27	1,05	Bianco White	25 m	HY161-60004
HY161-64501	Polipropilene Polypropylene	HB	30	32	1,30	Nero Black	25 m	HY161-60005
HY161-64502	Polipropilene Polypropylene	HB	30	32	1,30	Grigio Gray	25 m	HY161-60005
HY161-64503	Polipropilene Polypropylene	HB	30	32	1,30	Argento Silver	25 m	HY161-60005
HY161-64504	Polipropilene Polypropylene	HB	30	32	1,30	Bianco White	25 m	HY161-60005
HY161-63101 <sup>(1)</sup>	Poliammide 6 Polyamide 6	V0	8	9	0,75	Nero Black	25 m	HY161-60001
HY161-63201 <sup>(1)</sup>	Poliammide 6 Polyamide 6	V0	16	16	0,85	Nero Black	25 m	HY161-60002
HY161-63301 <sup>(1)</sup>	Poliammide 6 Polyamide 6	V0	20	21	0,95	Nero Black	25 m	HY161-60003
HY161-63401 <sup>(1)</sup>	Poliammide 6 Polyamide 6	V0	25	27	1,05	Nero Black	25 m	HY161-60004
HY161-63501 <sup>(1)</sup>	Poliammide 6 Polyamide 6	V0	30	32	1,30	Nero Black	25 m	HY161-60005

(1) Prodotto a marchio UL. Nota. L'utensile è incluso nella confezione.  
(1) Not UL Recognized. Nota. Application tool included in the packaging.

## Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensione nominale Nominal size NW [mm]	Colore Color	Confezione [pz] Packaging [pcs]
HY161-60001	8	Blu - Blue	10
HY161-60002	16	Blu - Blue	10
HY161-60003	20	Blu - Blue	10
HY161-60004	25	Blu - Blue	10
HY161-60005	30	Blu - Blue	10

## Accessori per guaine raccogli-cavi

### Accessories for cable bundling wraps



### Impiego - Use

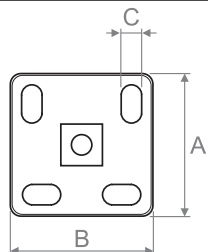
Si tratta di un kit di accessori composto da clip e basi con e senza adesivo adatte per l'installazione di guaine con apertura longitudinale in polipropilene o in poliammide. Ogni clip può essere collegata ad una base di fissaggio oppure ad un'altra clip anche di dimensioni diverse ed orientata come desiderato; con questo sistema è possibile legare tra loro guaine anche di dimensioni diverse garantendo una ottima organizzazione e protezione dei cavi.

*Clips and mounting plate with or without adhesive used for the installation of cable-bundling wraps. Each clip can be joined to a mounting plate or another clip of any size. Many clips can be linked together and each can turn freely. As a result, any number of differing cable sizes can be bundled together, organized and protected flexibly and efficiently.*

### Dati tecnici - Technical data

Caratteristica <i>Characteristics</i>	Valore/proprietà <i>Value/property</i>	Riferimenti <i>Remarks</i>
Materiale <i>Material</i>	Poliammide 6.6 <i>Polyamide 6.6</i>	-
Temperatura minima di esercizio <i>Minimum working temperature</i>	-40°C	-
Temperatura massima di esercizio <i>Maximum working temperature</i>	+105°C	-
Classe di autoestinguenza <i>Flammability range</i>	HB	UL 94

### Codifiche e dimensioni - Coding and dimensions



Codice - Code	Dimensione nominale <i>Nominal size NW</i> [mm]	Dimensioni <i>Sizes</i> AxB [mm]x[mm]	Foro di fissaggio <i>Fixing hole</i> [mm]	Accessorio <i>Accessory</i>	Colore <i>Color</i>	Confezione <i>Packaging</i> [pz]
HY161-64002	8	-	-	Clip	Nero - Black	50
HY161-64004	16	-	-	Clip	Nero - Black	50
HY161-64006	20	-	-	Clip	Nero - Black	50
HY161-64008	25	-	-	Clip	Nero - Black	50
HY161-64010	30	-	-	Clip	Nero - Black	50
HY161-64012	-	38x38	5,2	Base con adesivo <i>Mounting plate with adhesive</i>	Nero - Black	50
HY161-64014	-	38x38	5,2	Base senza adesivo <i>Mounting plate without adhesive</i>	Nero - Black	50

## Utensile per taglio a caldo di guaine trecciate

### Hot cutting tool for braided sleeves

Utensili robusti e leggeri per il taglio dei tessuti sintetici quali quelli delle guaine trecciate. La lama taglia e fonde contemporaneamente i filamenti sigillando la guaine ed evitando sfilamenti. Per maggiori informazioni chiedere all'ufficio commerciale.

*Light, robust, hand-held hot cutting tools to cut synthetic fabrics such as braided sleeving. They cut the sleeving cleanly and the individual strands melt and fuse together, preventing the sleeving from fraying. For further information please contact our commercial departments.*









---

## **Appendice** Appendix

---

## Appendice A. Scelta della fascetta di cablaggio

### Appendix A. Cable ties selection rules

Le caratteristiche principali da tenere in considerazione nella scelta di una fascetta di cablaggio sono:

- il materiale con cui è costruita, in funzione dell'applicazione e della resistenza richiesta (per esempio la resistenza ai raggi UV);
- la resistenza alla trazione (carico/resistenza alla rottura);
- il diametro massimo di serraggio;
- il grado di infiammabilità;
- la forma (per applicazioni particolari).

*The most important characteristics to take into account in choosing a cable tie are:*

- *the raw-material they are made of in relationship with the application and the resistance required (i.e. UV resistant);*
- *the tensile strength they can stand (tear strength);*
- *the max diameter they can bundle;*
- *the flammability rating;*
- *the shape of the tie (in case of particular applications).*

#### Resistenza ai raggi UV

##### UV resistance

Tutti i polimeri sono sensibili ai raggi ultravioletti (UV); l'additivo utilizzato solitamente per proteggere i poliammidi dai raggi UV è la polvere di carbonio, comunemente conosciuta come "carbon black". Le fascette di cablaggio a colorazione nera presentano una bassa resistenza ai raggi UV e sono dunque poco indicate per applicazioni all'esterno. Le fascette di cablaggio stabilizzate ai raggi UV a colorazione nera sono additivate con carbon black (in quantità superiore al 2%) e presentano pertanto una resistenza maggiore agli agenti atmosferici e ai raggi UV rendendole più adatte all'impiego all'esterno. Importante: una fascetta di cablaggio di colore nero non necessariamente può essere una fascetta stabilizzata ai raggi UV.

*All polymers are sensitive to UV radiation; the most common additive used for protecting polyamides from UV radiation is carbon powder commonly known as "carbon black". Black colored cable ties have low resistance to UV radiation and therefore are not suggested for outdoor applications. UV stabilized black cable ties are additivated with carbon black (more than 2%) and they have improved weather and UV radiation resistance and are better suitable for outdoor applications.*

*Important: a black colored cable tie must be also UV resistant to be used exposed to UV radiation.*

#### Resistenza alla trazione

##### Tear resistance

Il parametro più importante da prendere in considerazione nella scelta della fascetta di cablaggio per una specifica applicazione è la resistenza alla rottura. Le fascette di cablaggio sono sottoposte a test per valutare la forza di tenuta espressa in Newton (N) in condizioni ambientali standard (solitamente a 23°C e con umidità relativa del 50% in funzione della norma adottata). In generale si suggerisce di considerare un coefficiente di sicurezza uguale o superiore a 2 per le installazioni in condizioni normali (analoghe alle condizioni standard di prova) mentre in condizioni gravose (temperature elevate, percentuali di umidità molto alte, vibrazioni continue, ecc.) è consigliabile che tale coefficiente sia almeno pari a 5.

*The tear resistance is the most important parameter for choosing the right cable tie for a specific application. Cable ties are tested following the main international standards to evaluate the strength, in Newton (N), causing the collapse. The standard testing conditions are usually 23°C and 50% of relative humidity according the standard used.*

*It is suggested to apply a safety factor of at least 2 for normal condition installations (similar to the test conditions) but in case of severe working conditions (at high temperatures, high humidity, vibrations, etc.) this safety factor should be increased up to 5.*

#### Grado di infiammabilità

##### Flammability rating

La reazione al fuoco (o grado di infiammabilità) delle fascette di cablaggio viene determinato mediante test eseguiti in laboratorio. Gli standard più diffusi per valutarne il comportamento alla fiamma sono le classificazioni UL 94 (Underwriters Laboratories). Tali test classificano il materiale in base alla velocità di combustione, al tempo di estinzione della fiamma ed alla tendenza a propagare la fiamma per gocciolamento. La classificazione inizia con la classe HB, il livello più basso, fino ad arrivare alle classi V2, V1 e V0 che identificano materiali con livello crescente di autoestinguenza. Maggiori dettagli su questo argomento si possono trovare nell'appendice "Classi di infiammabilità".

*The flammability rating (or fire resistance) of cable ties is evaluated according to specific test standards and the most used one is the UL 94 test. It gives indication either on the relative speed of burning, or on the ability to extinguish or not to propagate fire.*

*The classification starts with the lowest level HB till the highest V2, V1 and V0 that define self-extinguishing materials.*

*More details on the UL 94 test are in appendix "Flammability rating".*

## Appendice B. Scelta della guaina termorestringente

### Appendix B. Heat shrinkable tubing selection guide

Nell'applicazione delle guaine termorestringenti, per ottenere il miglior risultato, è necessario scegliere la dimensione adatta seguendo la regola definita come "80:20": la guaina deve potersi restringere di almeno il 20% e non più dell'80% della sua capacità totale di restringimento (rapporto D1/D2).

To achieve the right result, in the heat shrinkable tubing application, it is necessary to choose the correct size following the "80:20" rule: the heat shrink tubing must shrink by at least 20% and not more than 80% of its complete shrinkage capacity (D1/D2 ratio).

#### Esempio B.1. Guaina termorestringente 9,5/4,8 con rapporto 2:1

Example B.1. Heat shrinkable tube 9,5/4,8 with 2:1 ratio



Restringimento massimo 4,7 mm (100%)  
Max shrinkage 4,7 mm (100%)



Restringimento 3,8 mm (20%)  
Shrinkage of 3,8 mm (20%)



Restringimento 0,9 mm (80%)  
Shrinkage of 0,9 mm (80%)

#### Esempio B.2. Guaina termorestringente 12/3 con rapporto 4:1

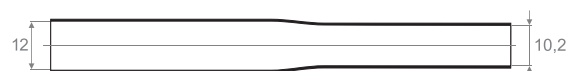
Example B.2. Heat shrinkable tube 12/3 with 4:1 ratio



Restringimento massimo 4,7 mm (100%)  
Max shrinkage 4,7 mm (100%)



Restringimento 7,2 mm (20%)  
Shrinkage of 7,2 mm (20%)



Restringimento 1,8 mm (80%)  
Shrinkage of 1,8 mm (80%)

Con le tabelle seguenti si può individuare rapidamente la guaina termorestringente più adatta in funzione delle dimensioni dell'oggetto da ricoprire (regola "80:20").  
The following tables allow to choose the right heat shrinkable tube size according to the size of the object to protect ("80:20" rule).

**Tabella B.1. Guaine termorestringenti con rapporto 2:1**

Table B.1. Heat shrinkable tubes with 2:1 ratio

Dimensione della guaina (2:1) Heat shrinkable tube size (2:1)		Diametro oggetto da ricoprire Object size to protect [mm]	
1,2/0,6	1,6/0,8		0,7
			1,0
2,4/1,2	3,2/1,6		1,1
			1,4
	6,4/3,2		1,9
			2,2
4,8/2,4	12,7/6,4		2,9
			3,8
	25,4/12,7		4,3
			5,7
9,5/4,8	38/19		5,8
			7,7
	76/38		8,6
			11,4
19/9,5	50,8/25,4		15,2
			17,1
	101,6/50,8		19,1
			22,8
31,8/15,9	152,4/76,2		28,6
			30,5
	304,8/152,4		34,2
			45,6
101,6/50,8	304,8/152,4		61,0
			68,4
	609,6/304,8		91,4

**Tabella B.2. Guaine termorestringenti con rapporto 3:1**

Table B.2. Heat shrinkable tubes with 3:1 ratio

Dimensione della guaina (3:1) Heat shrinkable tube size (3:1)		Diametro oggetto da ricoprire Object size to protect [mm]	
1,6/0,5	3,2/1		0,7
			1,4
4,8/1,5	6,4/2		2,2
			2,8
	12,7/4		2,9
			4,1
9,5/3	19/6		4,3
			5,5
	31,8/10,6		5,7
			8,2
19/6	25,4/8		8,6
			11,0
	39/13		11,5
			14,8
39/13	57,6/19,2		16,4
			18,2
	76,2/25,4		21,9
			27,6
39/13	114,6/38,2		33,8

**Tabella B.3. Guaine termorestringenti con rapporto 4:1**

Table B.3. Heat shrinkable tubes with 4:1 ratio

Dimensione della guaina (4:1) Heat shrinkable tube size (4:1)		Diametro oggetto da ricoprire Object size to protect [mm]	
4/1	8/2		1,6
			3,2
12/3	16/4		3,4
			4,8
	24/6		6,4
			6,8
32/8	52/13		9,6
			10,2
	64/16		12,8
			13,6
32/8	64/16		20,4
			20,8
	128/32		27,2
			44,2

**Tabella B.4. Guaine termorestringenti con rapporto 5:1**

Table B.4. Heat shrinkable tubes with 5:1 ratio

Dimensione della guaina (5:1) Heat shrinkable tube size (5:1)		Diametro oggetto da ricoprire Object size to protect [mm]	
6/1,4	8/1,6		2,3
			2,9
12/2,5	18/3,7		4,4
			5,1
	30/7,5		6,6
			6,7
12/2,5	30/7,5		10,1
			15,1

**Tabella B.5. Guaine termorestringenti con rapporto 6:1**

Table B.5. Heat shrinkable tubes with 6:1 ratio

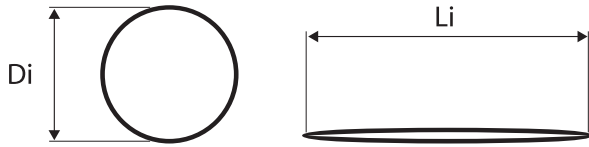
Dimensione della guaina (6:1) Heat shrinkable tube size (6:1)		Diametro oggetto da ricoprire Object size to protect [mm]		
19/3,2	33/5,5		6,4	
			11,0	
69,8/11,7	44,4/7,4		14,8	
			15,8	
	88,9/17,1	50,8/8,3		16,8
				23,3
119,4/22,9	119,4/22,9		27,5	
			31,5	
	238,8/44,8		37,0	
			42,2	
119,4/22,9	238,8/44,8		42,3	
			58,2	
	478,2/119,4		74,5	
			100,1	

## Appendice C. Guaine termorestringenti, metodo pratico di misura

### Appendix C. Heat shrink tubes, practical measurement method

Per poter misurare il diametro interno di una guaina termorestringente è possibile misurare la sua larghezza interna quando questa è appiattita. Attraverso la tabella di correlazione seguente si individua il diametro interno. La stessa tabella può essere utilizzata per valutare la larghezza utile interna della guaina avente un determinato diametro.

To identify the internal diameter of a heat shrinkable tube, it is necessary to measure the internal width flattening the tube. The internal diameter can be found by means of the following correlation table. The same table can be used to evaluate the internal width of the tube with a certain diameter.



**Tabella C.1. Relazione tra larghezza Li e diametro Di**  
*Table C.1. Connection between width Li and diameter Di*

Larghezza interna Li Internal width Li [mm]	Diametro interno Di Internal diameter Di [mm]
0,9	0,6
1,3	0,8
1,9	1,2
2,5	1,6
3,8	2,4
5,0	3,2
7,5	4,8
10,1	6,4
12,6	8,0
14,9	9,5
19,9	12,7
25,0	15,9
29,8	19,0
39,9	25,4
50,0	31,8
59,7	38,0
79,8	50,8
119,4	76,0
159,6	101,6

In alternativa alla tabella e per diametri non standard si possono utilizzare le formule seguenti:

$$Li = 1,57 \cdot Di$$

oppure

$$Di = 0,637 \cdot Li$$

As an alternative to the table and for non-standard diameters, the following formulas can be used:

$$Li = 1,57 \cdot Di$$

or

$$Di = 0,637 \cdot Li$$

## Appendice D. Dimensione dei capicorda

### Appendix D. Terminal Stud Hole Sizes

La tabella mostra le dimensioni dei capicorda (terminali) mettendo a confronto la nomenclatura U.S.A. e quella metrica.  
 The table shows the dimensions of the stud holes of the terminals by comparing the metric and the U.S. nomenclature.

Tabella D.1. Dimensione dei capicorda  
 Table D.1. Terminal Stud Hole Sizes

Dimensione del perno d Stud size d			
Nomenclatura U.S.A. U.S.A. nomenclature		Nomenclatura metrica Metric size	
ID	[mm (inch)]	ID	[mm (inch)]
#0	1,52 (0,060)	-	-
#1	1,85 (0,073)	-	-
#2	2,18 (0,086)	M2	2,0 (0,079)
#4	2,84 (0,112)	M2.5	2,5 (0,098)
#5	3,18 (0,125)	M3	3,0 (0,118)
#6	3,51 (0,138)	M3.5	3,5 (0,138)
#8	4,17 (0,164)	M4	4,0 (0,157)
#10	4,83 (0,190)	-	-
#12	5,49 (0,216)	M5	5,0 (0,197)
#14	6,15 (0,242)	-	-
1/4"	6,35 (0,250)	M6	6,0 (0,236)
5/16"	7,92 (0,312)	M8	8,0 (0,315)
3/8"	9,53 (0,375)	-	-
7/16"	11,10 (0,437)	M10	10,0 (0,394)
1/2"	12,70 (0,500)	M12	12,0 (0,472)
5/8"	15,88 (0,625)	M16	16,0 (0,630)
3/4"	19,05 (0,750)	M18	18,0 (0,709)
7/8"	22,23 (0,875)	M22	22,0 (0,866)
1"	25,40 (1,000)	-	-
1"1/8	28,58 (1,125)	-	-
1"1/4	31,75 (1,250)	-	-

## Appendice E. Calcolo del diametro del fascio di cavi

### Appendix E. Cables' bundle diameter calculation

Il calcolo del diametro medio del fascio di cavi è necessario per individuare la fascetta di serraggio o la guaina di protezione più adatta. Questo calcolo si basa su algoritmi che con buona approssimazione forniscono il diametro in relazione alla composizione del fascio. Mediante la tabella seguente, in funzione del numero N di cavi e dell'area complessiva  $A_{tot}$  occupata dai cavi presenti nel fascio, è possibile determinare il diametro medio del fascio  $D_F$ .

The calculation of the cable bundle diameter is necessary to identify the most suitable cable tie or protective tubing. This calculation is based on algorithms which with a good approximation provide the diameter in relation to the composition of the bundle. Using the following table, depending on the number N of cables and the overall area  $A_{tot}$  occupied by the cables in the bundle, it is possible to determine the average bundle diameter  $D_F$ .

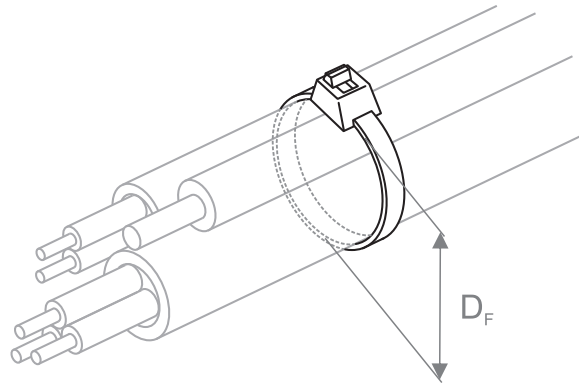


Tabella E.1. Calcolo del diametro medio del fascio di cavi  
Table E.1. Bundle diameter calculation

Area complessiva dei cavi nel fascio Total cables' area in bundle $A_{tot}$ [mm <sup>2</sup> ]	Numero dei cavi nel fascio Quantity of cables in the bundle N																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	50	100	150	200	300	
	Diametro medio del fascio Average bundle diameter $D_F$ [mm]																			
1	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	
5	3,8	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	
10	5,4	5,1	5,0	4,9	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	4,2	
20	7,6	7,2	7,0	6,9	6,8	6,7	6,7	6,6	6,6	6,6	6,4	6,4	6,3	6,2	6,2	6,1	6,0	6,0	6,0	
30	9,3	8,9	8,6	8,5	8,3	8,2	8,2	8,1	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,4	7,4	7,4	7,3	
40	10,7	10,2	9,9	9,8	9,6	9,5	9,4	9,4	9,3	9,3	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,6	8,5	8,5	8,4	
50	12,0	11,4	11,1	10,9	10,8	10,6	10,6	10,5	10,4	10,4	10,2	10,0	9,9	9,8	9,8	9,6	9,5	9,5	9,4	
60	13,1	12,5	12,2	12,0	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,1	11,0	10,8	10,8	10,7	10,5	10,4	10,4	10,3	
70	14,2	13,5	13,2	12,9	12,7	12,6	12,5	12,4	12,3	12,3	12,0	11,9	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,2	
80	15,1	14,5	14,1	13,8	13,6	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1	12,9	12,7	12,5	12,4	12,3	12,1	12,1	12,0	11,9	
90	16,1	15,3	14,9	14,6	14,4	14,3	14,2	14,1	14,0	13,9	13,6	13,5	13,3	13,2	13,1	12,9	12,8	12,7	12,7	
100	16,9	16,2	15,7	15,4	15,2	15,1	14,9	14,8	14,7	14,6	14,4	14,2	14,0	13,9	13,8	13,6	13,5	13,4	13,3	
500	37,8	36,2	35,2	34,5	34,0	33,7	33,4	33,1	32,9	32,8	32,1	31,8	31,3	31,0	30,8	30,4	30,1	30,0	29,9	
1000	53,5	51,2	49,7	48,8	48,1	47,6	47,2	46,9	46,6	46,3	45,5	44,9	44,3	43,9	43,6	42,9	42,6	42,4	42,2	
1500	65,6	62,7	60,9	59,8	59,0	58,3	57,8	57,4	57,0	56,7	55,7	55,0	54,2	53,8	53,4	52,6	52,2	52,0	51,7	
2000	75,7	72,3	70,4	69,0	68,1	67,3	66,8	66,3	65,9	65,5	64,3	63,5	62,6	62,1	61,7	60,7	60,3	60,0	59,7	
2500	84,6	80,9	78,7	77,2	76,1	75,3	74,6	74,1	73,6	73,2	71,9	71,0	70,0	69,4	69,0	67,9	67,4	67,1	66,7	
3000	92,7	88,6	86,2	84,5	83,4	82,5	81,8	81,2	80,7	80,2	78,7	77,8	76,7	76,0	75,6	74,4	73,8	73,5	73,1	
3500	100,1	95,7	93,1	91,3	90,1	89,1	88,3	87,7	87,1	86,7	85,1	84,1	82,9	82,1	81,6	80,3	79,7	79,4	79,0	
4000	107,0	102,3	99,5	97,6	96,3	95,2	94,4	93,7	93,1	92,7	90,9	89,9	88,6	87,8	87,2	85,9	85,2	84,9	84,4	
4500	113,5	108,5	105,5	103,6	102,1	101,0	100,1	99,4	98,8	98,3	96,4	95,3	93,9	93,1	92,5	91,1	90,4	90,0	89,6	
5000	119,7	114,4	111,2	109,2	107,6	106,5	105,6	104,8	104,1	103,6	101,7	100,5	99,0	98,2	97,5	96,0	95,3	94,9	94,4	
5500	125,5	120,0	116,7	114,5	112,9	111,7	110,7	109,9	109,2	108,6	106,6	105,4	103,9	102,9	102,3	100,7	100,0	99,5	99,0	
6000	131,1	125,3	121,9	119,6	117,9	116,6	115,6	114,8	114,1	113,5	111,4	110,1	108,5	107,5	106,9	105,2	104,4	104,0	103,4	
6500	136,5	130,4	126,8	124,5	122,7	121,4	120,3	119,5	118,7	118,1	115,9	114,6	112,9	111,9	111,2	109,5	108,7	108,2	107,6	



Esempio. Si considerino i cavi indicati in tabella e si calcoli il diametro medio del fascio.

Example. Consider the cables indicated in the table and calculate the average bundle diameter.

Numero di cavi Number of cables	Diametro D dei cavi Diameter D of cables
6	2,5 mm
7	3,2 mm
3	7,4 mm
4	15,8 mm

Per poter individuare il diametro del fascio di cavi è necessario calcolare il numero totale di cavi e l'area complessiva occupata.

In order to identify the diameter of the cable bundle, it is necessary to calculate the total number of cables and the total area occupied.

Numero di cavi Number of cables	Diametro D dei cavi Diameter D of cables	Area del singolo cavo Area of each cable	Area totale dei cavi Total area of cables
6	2,5 mm	$A = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 = 4,9 \text{ mm}^2$	29,5 mm <sup>2</sup>
7	3,2 mm	8,0 mm <sup>2</sup>	56,3 mm <sup>2</sup>
3	7,4 mm	43,0 mm <sup>2</sup>	129,0 mm <sup>2</sup>
4	15,8 mm	196,1 mm <sup>2</sup>	784,3 mm <sup>2</sup>
N = 20			$A_{\text{tot}} = 999,1 \text{ mm}^2$

Dalla tabella E.1 si rileva che il diametro medio del fascio di cavi è  $D_f = 44,9 \text{ mm}$ .

The table E.1 shows that the average diameter of the cable bundle is  $D_f = 44,9 \text{ mm}$ .

## Appendice F. Classi di infiammabilità per materie plastiche

### Appendix F. Flammability rating for plastic materials

UL 94 è la norma che definisce i test e le classi di infiammabilità per le materie plastiche usate nei componenti di dispositivi e elettrodomestici. La norma classifica le materie plastiche in funzione del loro comportamento al fuoco, dalla meno resistente alla più resistente alla fiamma.

*UL 94 is the Standard which defines the tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances. The standard classifies plastics according to how they burn in various orientations and thicknesses, from the least flame-retardant to most flame-retardant.*

#### Classe HB – Combustione su provino orizzontale

##### Class HB – Horizontal burning test

Il provino è posizionato orizzontalmente ed esposto alla fiamma di un Bunsen ( $h = 20\text{ mm}$ ) per 30 secondi. Viene registrata l'ignizione e la combustione. La classificazione HB è definita sulla base della velocità di combustione dei provini di spessore fino a 13 mm (6 provini di 125 mm x 13 mm di dimensione).

I criteri di attribuzione della classe UL 94 HB:

- la velocità di combustione dei provini di spessore tra 3 e 13 mm su una distanza di 75 mm è  $\leq 40\text{ mm/min}$  oppure
- la velocità di combustione dei provini di spessore fino a 3 mm su una distanza di 75 mm è  $\leq 75\text{ mm/min}$  oppure
- la combustione si deve arrestare prima della marcatura dei 100 mm.

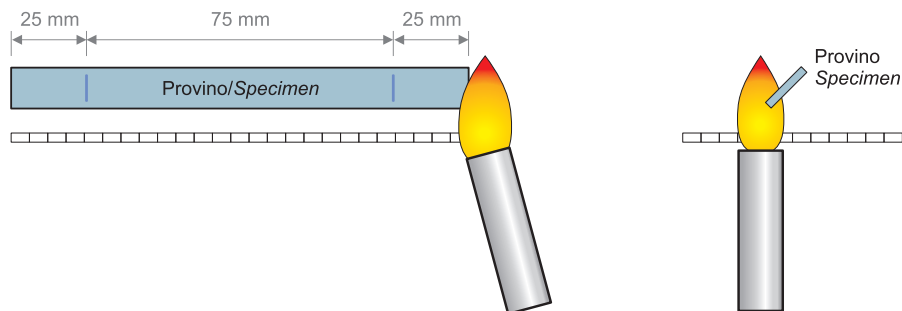
*The specimen is placed horizontally and exposed to a Bunsen burner flame ( $h = 20\text{ mm}$ ) for 30 seconds.*

*Any ignition or burning is noted. A HB classification is awarded on the basis of the burning rate of specimens (6 test specimens 125 mm x 13 mm) up to 13 mm thick.*

*Assessment criteria for UL 94 HB are:*

- *burning rate of specimens between 3 and 13 mm thick over a distance of 75 mm is  $\leq 40\text{ mm/min}$  or*
- *burning rate of specimens up to 3 mm thick over a distance of 75 mm is  $\leq 75\text{ mm/min}$  or*
- *burning must cease before the 100 mm mark.*

Figura F.1. Combustione su provino orizzontale  
Figure F.1. Horizontal burning test



## Classi V0, V1 e V2 – Combustione su provino verticale

### Class V0, V1 e V2 – Vertical burning test

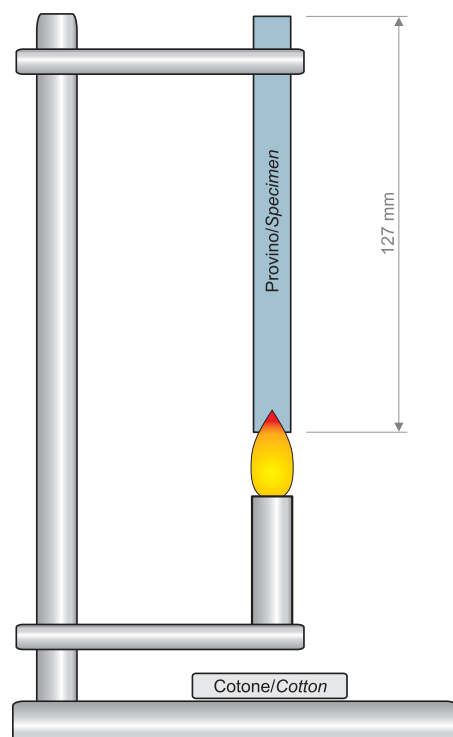
In questo test il provino è posizionato verticalmente ed esposto alla fiamma di un Bunsen ( $h = 20$  mm) per due periodi di 10 secondi (il secondo periodo è applicato dopo estinzione della fiamma). I criteri di attribuzione della classe sono il tempo di combustione, il tempo totale di combustione e il gocciolamento di particelle combuste di provini di spessore fino a 13 mm (10 provini di 125 mm x 13 mm di dimensione).

*In this test the specimen is placed vertically and exposed to a Bunsen burner flame ( $h = 20$ ) for two periods of 10 seconds (the second period is applied after extinction). The assessment criteria are burning time, total burning time and the dropping of burning particles of specimens (10 test specimens 125 mm x 13 mm) up to 13 mm thick as follows.*

Classe <i>Classification</i>	V0	V1	V2
Tempo di combustione dopo ogni applicazione della fiamma <i>Burning time after each flame application</i>	≤ 10 sec	≤ 30 sec	≤ 30 sec
Tempo totale di combustione del lotto di provini <i>Total burning time per batch</i>	≤ 50 sec	≤ 250 sec	≤ 250 sec
Combustione per tutta l'altezza del provino <i>Burning up to the clamp</i>	No	No	No
Combustione ed incandescenza dopo seconda applicazione della fiamma <i>Burning and glowing time after second flame application</i>	≤ 30 sec	≤ 60 sec	≤ 60 sec
Ignizione del panno di cotone <i>Ignition of cotton wadding</i>	No	No	Si <i>Yes</i>

Figura F.2. Combustione su provino verticale

Figure F.2. Vertical burning test



## Appendice G. Definizione di AWG

### Appendix G. AWG definition

L'America Wire Gauge (AWG) è utilizzato negli Stati Uniti ed in altre nazioni come metodo standard per l'identificazione dei diametri di conduttori elettrici. L'aumento dei valori corrisponde alla diminuzione del diametro del conduttore; l'utilizzo di questa unità di misura deriva dal tipo di lavorazione che viene effettuata sul conduttore; conduttori molto fini (per esempio 30 AWG) richiedono numerosi passaggi di trafilatura mentre conduttori più grossi hanno passaggi più ridotti e di conseguenza l'AWG che li identifica è più basso.

Per definizione 36 AWG equivale ad un conduttore di diametro di 0,005 pollici mentre 4/0 AWG equivale ad un diametro di 0,46 pollici. I diametri aumentano di  $0,46/0,005 = 92$  volte regolarmente suddivisi in 39 sezioni. Quindi il diametro di un conduttore avente una sezione di x AWG è dato da:

$$d_n = 0,005 \cdot 92^{\frac{36-x}{39}} \text{ [inch]}$$

mentre la sezione è

$$A_n = \frac{\pi}{4} \cdot d_n^2 = 0,000019635 \cdot 92^{\frac{36-x}{19,5}} \text{ [inch}^2\text{]}$$

dove per sezioni di m/0 AWG si deve usare  $x = -(m-1)$  nelle formule precedenti.

*The American Wire Gauge (AWG) is used in the United States and in other countries as a standard method of denoting wire diameter. Increasing gauge numbers give decreasing wire diameters; the use of this unit of measure derives from the type of processing carried out on the wire; very fine wire (for example 30 AWG) requires far more passes through the drawing dies than greater wires which, consequently, have a lower AWG identifying them. By definition, 36 AWG has the same value of a wire with 0,005 inches diameter, while 4/0 AWG has the same value of a 0,46 inches diameter. The diameters increase of  $0,46/0,005 = 92$  times regularly divided in 39 Sizes. Therefore, the diameter of a wire with a x AWG Size is given as follows:*

$$d_n = 0,005 \cdot 92^{\frac{36-x}{39}} \text{ [inch]}$$

while the Size is

$$A_n = \frac{\pi}{4} \cdot d_n^2 = 0,000019635 \cdot 92^{\frac{36-x}{19,5}} \text{ [inch}^2\text{]}$$

for m/0 AWG Size, use  $x = -(m-1)$  in the above formulas.

**Tabella G.1. Sezioni AWG e conversione in mm<sup>2</sup>**

Table G.1. AWG Size and conversion mm<sup>2</sup>

AWG	Diametro - Diameter		Area [mm <sup>2</sup> ]
	[inch]	[mm]	
40	0,0031	0,07987	0,00501
39	0,0035	0,08969	0,00632
38	0,0040	0,1007	0,00797
37	0,0045	0,1131	0,0100
36	0,0050	0,1270	0,0127
35	0,0056	0,1426	0,0160
34	0,0063	0,1601	0,0201
33	0,0071	0,1798	0,0254
32	0,0080	0,2019	0,0320
31	0,0089	0,2268	0,0404
30	0,0100	0,2546	0,0509
29	0,0113	0,2859	0,0642
28	0,0126	0,3211	0,081
27	0,0142	0,3606	0,102
26	0,0159	0,4049	0,129
25	0,0179	0,4547	0,162
24	0,0201	0,5106	0,205
23	0,0226	0,5733	0,258
22	0,0253	0,6438	0,326
21	0,0285	0,7229	0,410
20	0,0320	0,8118	0,518
19	0,0359	0,9116	0,653
18	0,0403	1,024	0,823
17	0,0453	1,150	1,04
16	0,0508	1,291	1,31
15	0,0571	1,450	1,65
14	0,0641	1,628	2,08
13	0,0720	1,828	2,62
12	0,0808	2,053	3,31
11	0,0907	2,305	4,17
10	0,1019	2,588	5,26
9	0,1144	2,906	6,63
8	0,1285	3,264	8,37

AWG	Diametro - Diameter		Area [mm <sup>2</sup> ]
	[inch]	[mm]	
7	0,1443	3,665	10,5
6	0,1620	4,115	13,3
5	0,1819	4,621	16,8
4	0,2043	5,189	21,2
3	0,2294	5,827	26,7
2	0,2576	6,544	33,6
1	0,2893	7,348	42,4
0(1/0)	0,3249	8,251	53,5
00(2/0)	0,3648	9,266	67,4
000(3/0)	0,4096	10,40	85
0000(4/0)	0,4600	11,68	107
00000(5/0)	0,5165	13,12	135
000000(6/0)	0,5800	14,73	170

## Appendice H. Prodotti Listed o prodotti Recognized

### Appendix H. Listed or Recognized products

Nella ricerca quotidiana di componenti da installare negli impianti di automazione, ci si trova molto spesso di fronte a componenti che differiscono tra loro per la tipologia di omologazione. Alcuni prodotti sono classificati come Recognized ed altri come Listed; vediamo di seguito quali sono le differenze.

*During the daily research of components to be installed in the automation systems, we often find various components which differ as concerns standard approvals. Some products are classified as "Recognized" and others as "Listed"; here are the differences as follows:*

#### H.1 I prodotti Listed Listed products

Il marchio UL Listed, è sicuramente il marchio più comunemente adottato per le apparecchiature destinate agli utenti finali ma non dimentichiamo che non è l'unico che possiamo trovare sul mercato, ne esistono degli altri quali ad esempio il marchio ETL Listed e CSA Listed che hanno eguale valore dal punto di vista normativo. Se un prodotto riporta questi marchi, significa che esso risponde ai requisiti di sicurezza che sono in primo luogo basati sugli Standards di Sicurezza pubblicati dall'ANSI (American National Standard Institute) ossia l'Istituto Nazionale Americano di normazione che a sua volta recepisce le prescrizioni emesse dai vari enti quali UL, ETL, CSA, NEMA o altri organismi accreditati. Significa inoltre che il prodotto è stato verificato attraverso una serie di test ed analisi eseguite nei laboratori di prova NRTL (National Recognized Testing Laboratories) quali UL, CSA, TUV, ETL che a loro volta sono Istituti riconosciuti dall'OSHA (Occupational Safety and Health Administration) ovvero l'Istituto Nazionale Americano che si occupa di sicurezza negli ambienti di lavoro.

Questo marchio è visibile comunemente su prodotti finiti destinati all'utente utilizzatore e sono prodotti quali elettrodomestici, apparecchiature per computer, forni, rilevatori di fumo e di monossido di carbonio, estintori, giubbotti salvagente, vetri antiproiettile e migliaia di altri prodotti.

Tipici esempi del settore dell'automazione industriale sono i computer industriali, gli azionamenti per motori elettrici, i fusibili ed i portafusibili oppure le guaine flessibili metalliche ed i relativi raccordi destinate alla protezione di cavi per il collegamento dei motori o di apparecchiature in genere. Oppure ancora i tray cable che sono cavi realizzati per le connessioni tra le canaline posa cavi (cable tray) e l'apparecchiatura; sono, in sostanza, tutti prodotti il cui impiego o la destinazione d'uso è ben specificata da normative di riferimento.

Il marchio UL Listed su un prodotto è riconoscibile attraverso un elemento fondamentale: il marchio circolare UL ed il nome del produttore, il nome commerciale o un numero che identifica il produttore e possono essere seguiti da altri due elementi: la parola "LISTED" in lettere maiuscole e il nome del prodotto (es. "lampada portatile", "portafusibile", ecc.).

Il marchio UL Listed preceduto dalla lettera "C" indica che il prodotto è specifico per il mercato Canadese. I prodotti con questo tipo di marchio sono stati valutati e verificati secondo i requisiti di sicurezza Canadesi che possono essere, per alcuni aspetti, diversi da quelli adottati negli Stati Uniti.

Il marchio UL Listed preceduto dalla lettera "C" e seguito dalla sigla "US" indica la conformità del prodotto sia ai requisiti normativi Canadesi che a quelli degli Stati Uniti.

*UL Listed mark is for sure the most commonly used mark for the equipment assigned to final users, but it is not the only one available on the market. There are other marks such as ETL Listed and CSA Listed, having the same value from the normative point of view. If a product has one of these marks, it means that it complies with the safety requirements based on the Safety Standards published by ANSI (American National Standard Institute), that is, the American national standard institute which acknowledges, in its turn, the rules of various institutes such as UL, ETL, CSA, NEMA or other reliable authorities. Furthermore, it means that the product has been verified through a series of tests and analysis carried out at NRTL (National Recognized Testing Laboratories) laboratories, such as UL, CSA, TUV, ETL, which are institutes recognized by OSHA (Occupational Safety and Health Administration), the American national institute dealing with safety at work. This mark can be seen usually on finished products addressed to the users, such as electric household appliances, equipment for computers, ovens, smoke and carbon monoxide alarms, fire extinguishers, life jackets, bullet-proof glass and thousands of other products.*

*Typical examples of products belonging to the industrial automation sector are the industrial computers, the actuators for electrical motors, fuses and fuseholders, or the flexible metal conduits and pertinent fittings intended to protect the cables for the connection of motors or equipment. Besides, there are tray cables, which are cables made for the connection of cable trays with the equipment; they are all products whose use is specified by reference standards.*

*The UL Listed mark on a product can be recognized through a fundamental feature: the round UL mark and the name of the manufacturer, the trade name or a number identifying the manufacturer, which can be followed by other two elements: the "LISTED" word in capital letters and the name of the product (e.g. "portable lamp", "fuseholders", etc.).*

*UL Listed mark with before a "C" letter, means that the product is specific for the Canadian market. Products with this kind of mark have been evaluated and tested in compliance with the Canadian safety requirements which, in some respects, can differ from the ones applied in the United States.*

*UL Listed mark with before a "C" letter and the "US" abbreviation after, indicates the product compliance with both Canadian and United States requirements.*



## H.2 I prodotti Recognized

### Recognized products

Il marchio UL Recognized è un marchio che l'utente finale difficilmente vede poiché è utilizzato specificatamente per i componenti che costituiscono gli elementi base di prodotti o sistemi più ampi. Questi componenti, proprio perché componenti di base, possono avere delle restrizioni sulle loro funzionalità o possono essere incompleti nella loro costruzione. Essi differiscono nella sostanza dai prodotti Listed perché riportano sempre nella loro stessa certificazione, una "condizione di accettabilità"; significa che la loro idoneità dipende dall'impiego che il costruttore ne fa, da come egli, ad esempio, li dimensiona rispetto al sistema nel quale vengono inseriti.

Questo marchio si trova su numerosissimi prodotti quali alimentatori, interruttori, circuiti stampati e alcune tipologie di attrezzature industriali di controllo e numerosi altri prodotti. Un esempio tipico è quello dei cavi unipolari style 1015/1284 per il cablaggio interno delle apparecchiature o di alcune lampade di illuminazione; prodotti la cui destinazione d'uso non è definita da norme di riferimento e il cui impiego copre un ventaglio piuttosto ampio di possibilità.

Anche nel caso del prodotto Recognized, il marchio UL Recognized è riconoscibile attraverso un elemento fondamentale: il marchio UR, il nome del produttore, il nome commerciale o un numero che identifica il produttore.

I prodotti destinati al mercato Canadese riportano il marchio UL Recognized preceduto dalla lettera "C". Anche per il marchio UL Recognized vi è la possibilità della conformità contemporanea ai requisiti Canadesi e degli Stati Uniti, in questo caso il marchio è preceduto dalla lettera "C" e seguito dalla sigla "US".

*The UL Recognized mark can be hardly seen by the user, as it is used in particular for components being the basic elements of greater products or systems. Being basic components, they can have restricted functional characters or incomplete structure. They differ from the Listed products for the fact that in their own standard a "condition of acceptability" is always reported: that means, that their suitability depends on how the manufacturer uses them, for instance how he measures them as regards the system they are inserted in.*

*This mark can be found on several products such as feeders, switches, printed circuits and some types of industrial control equipment and other numerous products. A typical example is the one of the single core cables style 1015/1284 for the internal wire harness of equipment or lamps; they are products whose destination is not specified by reference standards and their use covers a wide range of possibilities.*

*Also in case of a Recognized product, the UL Recognized mark can be recognized through some fundamental elements: the UR mark, the name of the manufacturer, the trade name or a number identifying the manufacturer.*

*The products for the Canadian markets show the UL Recognized mark with a "C" letter before. Also for the UL Recognized mark there is the possibility of a simultaneous compliance with the Canadian and the United States requirements, and in this case the mark has a "C" letter before and a "US" abbreviation after.*



## H.3 Differenza fra prodotti Listed e prodotti Recognized

### Difference between Listed products and Recognized products

Come esempio si consideri una vasca idromassaggio; se si individua una etichetta con il marchio UL Listed e le altre informazioni definite precedentemente, allora la vasca idromassaggio, che è il prodotto finale, risponde ai requisiti stabiliti dalla norma UL 1563, Electric Spas, Equipment Assemblies and Associated Equipment.

Se invece non si individua il marchio UL Listed sul prodotto, da una analisi più attenta, si potrebbe rilevare che alcuni componenti della vasca idromassaggio, come la pompa, il sistema di controllo o il filtro hanno il marchio UL Recognized. Alcuni costruttori potrebbero affermare che, poiché i componenti sono UL Recognized, allora il prodotto in cui essi sono installati risponde a tutti i requisiti necessari. Ma questo non sempre è vero poiché il marchio UL Recognized significa che il componente "da solo" risponde ai requisiti per un uso specifico e limitato e solo il marchio UL Listed applicato sul prodotto, in questo caso sulla vasca idromassaggio, indica che il prodotto stesso risponde ai requisiti di una norma specifica.

In conclusione possiamo affermare che il marchio UL Recognized copre la verifica e la valutazione di componenti che sono incompleti o le cui funzionalità sono ristrette. Essi potrebbero essere idonei se utilizzati come componente di una determinata macchina ma non in una esattamente uguale se installata in una zona a pericolo di esplosione od in una zona per la quale esistono delle norme specifiche che ne regolano l'installazione. Questi componenti saranno utilizzati in prodotti completi o sistemi UL Listed. In ogni caso i prodotti finiti possono sempre essere soggetti a valutazione da parte degli AHJs (Authorities Having Jurisdiction) ovvero gli enti Americani di controllo sulle installazioni. Qualora il prodotto finito sia Listed la verifica si limita alla costatazione della presenza del marchio ed alla correttezza dell'installazione, nel caso in cui il prodotto non sia Listed la verifica può spingersi fino al controllo dell'idoneità di ogni singolo componente rispetto alla funzionalità, alla destinazione d'uso ed all'installazione del prodotto finito.

La distinzione fra componente e prodotto finito è il punto critico tra la certificazione di un componente e la certificazione di un prodotto finito nel quale il componente viene utilizzato. Ritornando all'esempio della vasca idromassaggio, l'uso di componenti UL Recognized all'interno di un prodotto finito non significa nè che il prodotto stesso sia UL Listed, nè che risponda alle norme di riferimento per quel tipo di prodotto.

*As an example, see a hydromassage tub: if there is a label with a UL Listed mark on it and all the other previously mentioned information, it means that the hydromassage tub, which is the end product, meets the requirements of UL 1563 standard, Electric Spas, Equipment Assemblies and Associated Equipment.*

*If, otherwise, the UL Listed mark cannot be found on the product, after a careful consideration, it could be possible to find out that some components of the hydromassage tub, such as the pump, the control system or the filter show the UL Recognized mark. Some manufacturers could say that, as the components are UL Recognized marked, the product they are installed in meets the necessary requirements. This is not always true, because the UL Recognized mark means that the single component meets the requirements for a specific and limited use, and just the UL Listed mark applied on the product, in this case on the hydromassage tub, indicates that the product as a whole meets the standard requirements.*

*To sum up, we can say that the UL Recognized mark covers the check and evaluation of components which are incomplete or have reduced functionalities. They could be suitable if used as components of a certain machine, but they are unfit if that same machine is installed in a burst hazard location or in a place where the installation must follow specific standards. These components will be used with complete finished products or UL Listed systems. In any case, the finished products can be always subject to evaluation by AHJs (Authorities Having Jurisdiction), that is, the American inspection institutions for installations. When the finished product is Listed, the inspection is limited to recognition of the mark presence and right installation; in case the product is not Listed, the inspection can include also the verification of suitability for each single component as regards functionality, use and installation of the end-item.*

*The distinction between a component and the end-item is the critical point between the certification of one component and the certification of the end-item, where the component is used. So, going back to the example of the hydromassage tub, the use of UL Recognized components within a end-item does not mean neither that the product is UL Listed, nor that it is in compliance with the reference standard regarding that kind of product.*

## H.4 L'intercambiabilità dei marchi di certificazione Interchangeable product certification marks

Negli USA e in Canada ci sono numerosi organismi di certificazione indipendenti che operano su standard nazionali e che sono in diretta concorrenza tra loro. Le organizzazioni più note\* operanti nel settore elettrico che partecipano alla redazione degli standards, testano i prodotti ed emettono certificati di conformità ed omologazione per gli Stati Uniti ed il Canada sono UL "Underwriters Laboratories Inc." in USA e CSA "Canadian Standards Association" in Canada. Queste due organizzazioni, CSA e UL, hanno siglato un Memorandum of Understanding (ultimo aggiornamento: aprile 2006) che definisce il mutuo riconoscimento dei tests, delle ispezioni e dei certificati emessi in accordo alle norme nord americane (sia USA che Canada).







Questo accordo semplifica il processo di certificazione delle aziende che intendono ottenere marchi di qualità per gli USA e/o il Canada. Se una azienda richiede il marchio CSA o il marchio UL, può richiedere l'omologazione sia a CSA "Canadian Standards Association" che a UL "Underwriters Laboratories Inc."

È importante che questi aspetti di mutuo riconoscimento siano chiari. Il marchio di certificazione fornisce prova visiva che il prodotto è stato testato e certificato in accordo ad una norma specifica e per un determinato mercato. Tutti i prodotti certificati per un mercato specifico (quali, per esempio, le lampade, i cavi TC, i fusibili, ecc.) sono stati testati secondo la stessa norma indipendentemente che riportino il marchio UL oppure CSA. Dalla tabella che segue è chiaro come i marchi UL e CSA siano intercambiabili e, oggi, mutuamente riconosciuti.

*In USA and Canada there are several independent organizations working on national standards that are sometimes in direct competition. The most known organizations\* that are working on electrical standards, product approvals and certifications for the American and Canadian markets are UL "Underwriters Laboratories Inc." in U.S. and CSA "Canadian Standards Association" in Canada. Both companies, CSA and UL signed a Memorandum of Understanding (latest update: April 2006) which defines the mutually acceptance for tests and investigations in accordance to defined standards.*

*The Memorandum of Understanding agreement between the two organizations simplifies the certification process for companies who desire U.S. and/or Canadian marks. If a company requires the CSA or the UL mark, it can ask for the approval by the CSA "Canadian Standards Association" or by the UL "Underwriters Laboratories Inc."*

*It is important to demystify the certification marks. The certification mark provides visual evidence that the product has been tested and certified to meet the applicable standard for a specific market. All products (i.e. the luminaires, the tray cables, the fuses, etc.) certified for a specific market have been tested to the same standard, regardless of whether they carry a UL or CSA mark. Hence, as you can see in the following table, UL and CSA marks are interchangeable and are equally accepted today.*

		Mercato di destinazione <i>Market of destination</i>		
		USA	Canada	USA+Canada
Organismo di certificazione <i>Certification organization</i>	UL	 Prodotti con questo marchio sono certificati dall'organismo Americano (UL) per il mercato USA in accordo alle norme presenti in USA.  <i>Products bearing these marks are certified by American Organization (UL) for the U.S. market according to the applicable U.S. standards.</i>	 Prodotti con questo marchio sono certificati dall'organismo Americano (UL) per il mercato Canadese ("c" a sinistra del logo) in accordo alle norme presenti in Canada.  <i>Products bearing this marks are certified by American Organization (UL) for the Canadian ("c" on the left of the logo) market according to the applicable Canadian standards.</i>	 Prodotti con questo marchio sono certificati dall'organismo Americano (UL) per i mercati USA ("us") e Canada ("c") in accordo alle norme presenti in USA e Canada.  <i>Products bearing this marks are certified by American Organization (UL) for both the U.S. ("us" on the right of the logo) and Canadian ("c" on the left of the logo) markets according to the applicable U.S. and Canadian standards.</i>
	CSA	 Prodotti con questo marchio sono certificati dall'organismo Canadese (CSA) per il mercato USA ("us" a destra del logo) in accordo alle norme presenti in Canada.  <i>Products bearing this mark are certified by Canadian Organization (CSA) for the U.S. market ("us" on the right of the logo) according to the applicable U.S. standards.</i>	 Prodotti con questo marchio sono certificati dall'organismo Canadese (CSA) per il mercato Canadese in accordo alle norme presenti in Canada.  <i>Products bearing this mark are certified by Canadian Organization (CSA) for the Canadian market according to the applicable Canadian standards.</i>	 Prodotti con questo marchio sono certificati dall'organismo Canadese (CSA) per i mercati USA ("us" a destra del logo) e Canada ("c" a sinistra del logo) in accordo alle norme presenti in USA e in Canada.  <i>Products bearing this mark are certified by Canadian Organization (CSA) for both the U.S. ("us" on the right of the logo) and Canadian ("c" on the left of the logo) markets according to the applicable U.S. and Canadian standards.</i>



# Appendice I. Guaine e prodotti termorestringenti

## Appendix I. Heat-shrinkable tubing and product

I termorestringenti sono prodotti a forma tubolare realizzati in materiale plastico e sottoposti a un processo di espansione in fase di produzione. Una volta che il termorestringente viene riscaldato è in grado di restringersi raggiungendo una determinata misura che è tipica del prodotto selezionato. È pertanto fondamentale operare una scelta corretta in termini dimensionali, di caratteristiche tecniche e di prestazioni.

I termorestringenti sono utilizzati per diverse applicazioni, la principale è quella relativa all'isolamento elettrico di terminazioni o giunzioni di cavi ma si utilizzano anche per la protezione meccanica, la protezione dall'umidità o dall'acqua o come sistemi di identificazione.

I termorestringenti sono caratterizzati da particolari resistenze ad agenti chimici, agli olii, alle temperature elevate, fiamme, vibrazioni, abrasioni e shock termici. I materiali utilizzati per la produzione dei termorestringenti sono termoplastici e hanno molecole lunghe e sottili disposte disordinatamente e una resistenza termomeccanica funzione della distanza tra le molecole.

Questi materiali sono tipicamente il PVC, le poliolefine, gli elastomeri, i fluoro-polimeri. A seconda del materiale scelto per produrre il termorestringente si possono avere resistenze a temperature ambiente che vanno da  $-75^{\circ}\text{C}$  fino a  $+250^{\circ}\text{C}$ , temperature di restringimento che possono variare da  $+120^{\circ}\text{C}$  a  $+500^{\circ}\text{C}$  e rapporti di restringimento da 2:1 a 4:1. I termorestringenti si differenziano inoltre anche per colore, dimensione, spessore di parete e per la presenza o meno di uno strato adesivo interno.

*Heat-shrinkable products are made of plastic and subjected to an expansion process during production. Once the product is heated, it is able to shrink reaching a certain size, which is typical of the selected product. It is therefore essential to make a correct choice in terms of size, technical characteristics and performance.*

*Heat-shrinkable products is used for various applications, the main one is for the electrical insulation of cable terminations or junctions but they are also used for mechanical protection, protection from humidity or water or as identification systems.*

*Particular resistance to chemicals, oils, high temperatures, flames, vibrations, abrasions and thermal shocks characterizes heat-shrinkable products. The materials used for the production of heat-shrinkable products are thermoplastic and have long and thin molecules arranged disorderly and a thermo-mechanical resistance, which is function of the distance between the molecules.*

*These materials are typically PVC, polyolefins, elastomers, fluoro-polymers. Depending on the material used to produce the heat-shrinkable product, the resistance to ambient temperatures can vary from  $-75^{\circ}\text{C}$  to  $+250^{\circ}\text{C}$ , shrinkage temperatures can vary from  $+120^{\circ}\text{C}$  to  $+500^{\circ}\text{C}$  and shrinking ratios can vary from 2:1 up to 4:1. Heat-shrinkable products also differs in color, size, wall thickness and the presence or absence of an internal adhesive layer.*

### 1.1 La produzione dei prodotti termorestringenti The production of heat shrinkable products

La produzione dei termorestringenti si compone di diverse fasi.

*Heat shrink production consists of several stages.*

- 1. Compounding.** Si tratta della fase di preparazione della miscela che è costituita dal polimero base del prodotto e da altri materiali che sono necessari per garantirne le prestazioni quali additivo per ritardare la combustione, per la stabilizzazione UV, fungicida, antiossidante, colore.  
*Compounding. This is the preparation phase of the mixture, which is made up of the base polymer of the product and other materials, which are necessary to guarantee flame resistance, UV stabilization, fungicide, antioxidant, color.*
- 2. Estrusione.** Si tratta della fase in cui la miscela passa attraverso una macchina chiamata appunto estrusore riscaldandosi fino alla temperatura di fusione e, spinta attraverso una matrice e il successivo raffreddamento, conferisce al materiale la forma desiderata.  
*Extrusion. This is the phase in which the mixture passes through a machine called the extruder, heating up to the melting temperature and, pushed through a matrix and subsequent cooling, gives the material the desired shape.*
- 3. Reticolazione.** Alcune plastiche incrementano le loro caratteristiche termomeccaniche qualora vengano sottoposte ad irraggiamento mediante elettroni ad alta energia o a vulcanizzazione chimica. Durante tali processi le loro catene molecolari formano dei legami permanenti per tutta la loro lunghezza. Si crea pertanto una nuova struttura molecolare tridimensionale definita "reticolata". Quando il prodotto viene esposto ad alte temperature il materiale reticolato diventa elastico, senza più fondere, mentre a bassa temperatura rimane flessibile.  
*Cross-linking. Some plastics increase their thermomechanical characteristics if they are subjected to radiation by high energy electrons or chemical vulcanization. During these process their molecular chains form permanent bonds along their entire length. Therefore, a new three-dimensional molecular structure called "cross-linked" is created. When the product is exposed to high temperatures, the cross-linked material becomes elastic, without melting, while at low temperature it remains flexible.*
- 4. Espansione.** Il materiale riscaldato viene fatto passare all'interno di una camera di espansione che ne dilata le dimensioni fino al valore richiesto. Raggiunte le dimensioni espansive, il prodotto viene raffreddato. In questo modo il prodotto acquisisce una dimensione superiore a quella alla quale è stato estruso pertanto, una volta riscaldato, si restringerà fino a tornare alla sua forma originaria. Questo fenomeno si ottiene grazie alla memoria elastica dei materiali plastici ed è il fenomeno di base dei prodotti termorestringenti.  
*Expansion. The heated material is passed inside an expansion chamber, which expands its dimensions up to the required value. Once the expanded dimensions are reached, the product is cooled. In this way, the product acquires a larger size than the one to which it was extruded, therefore, once heated, it will shrink down to its original shape. This phenomenon is obtained thanks to the memory of plastic materials and is the basic phenomenon of heat-shrinkable products.*
- 5. Finitura e confezionamento.** Le fasi successive al processo vero e proprio di produzione consistono nella eventuale marcatura del prodotto, nel taglio, nell'applicazione di eventuale adesivo interno e nel confezionamento. Il confezionamento può avvenire su bobine per guaine termorestringenti prodotte in lunghezza oppure in sacchetti per pezzi di lunghezza contenuta.  
*Finishing and packaging. The steps following the actual production process consist in the eventual marking of the product, in the cutting, in the application of any internal adhesive and in the packaging. The packaging can take place on reels for heat-shrinkable tubes produced in length or in bags for pieces of limited length.*

## I.2 I settori applicativi principali The main application sectors

I termorestringenti sono utilizzati per molte applicazioni ed in diversi settori. Si riassumono di seguito alcuni di questi settori/applicazioni che non devono essere considerati esaustivi delle possibilità offerte da questi prodotti.

*Heat-shrinkable products are used for many applications and different sectors. Some of these sectors / applications are listed below and should not be considered exhaustive of the possibilities offered by these products.*

Settore <i>Sector</i>	Applicazione <i>Application</i>
Macchinari <i>Machinery</i>	Impianti di refrigerazione <i>Refrigeration systems</i>
	Macchine per l'industria tessile <i>Machines for the textile industry</i>
	Macchine per cucire <i>Sewing machines</i>
	Piccoli elettrodomestici <i>Small appliances</i>
	Forni elettrici, lavatrici, frigoriferi <i>Electric ovens, washing machines, refrigerators</i>
	Condizionatori d'aria, <i>ventilator Air conditioners, fans</i>
	Macchine per telex e macchine da scrivere <i>Telex machines and typewriters</i>
	Ascensori, gru, argani e nastri trasportatori <i>Lifts, cranes, winches and conveyor belts</i>
Industria elettrica <i>Electric industry</i>	Generatori e motori <i>Generators and engines</i>
	Convertitori, trasformatori e rettificatori <i>Converters, transformers and rectifiers</i>
	Condensatori e fusibili <i>Capacitors and fuses</i>
	Interruttori e pannelli elettrici <i>Switches and electrical panels</i>
	Apparati di controllo e regolatori <i>Control devices and regulators</i>
	Cavi e fili elettrici, giunzioni e terminazioni <i>Electric cables and wires, junctions and terminations</i>
	Installazioni elettriche <i>Electrical installations</i>
	Apparati elettromedicali <i>Electromedical devices</i>
	Telefoni, strumenti di segnalazione e controllo <i>Telephones, signaling and control tools</i>
	Apparecchiature radar <i>Radar equipment</i>
	Apparecchi radio e televisione, amplificatori <i>Radio and television sets, amplifiers</i>
	Robot industriali <i>Industrial robots</i>
	Computer e data processing <i>Computer and data processing</i>
	Cavi per la televisione <i>Cables for television</i>
Trasporti <i>Transport</i>	Cantieri navali <i>Shipyards</i>
	Ferrovie <i>Railways</i>
	Tram <i>Tram</i>
	Automobili, camion e autobus <i>Cars, trucks and buses</i>
	Aeroplani e loro apparecchiature <i>Airplanes and their equipment</i>
	Trattori <i>Tractors</i>

<b>Settore</b> <i>Sector</i>	<b>Applicazione</b> <i>Application</i>
Costruzioni <i>Constructions</i>	Costruzione e manutenzione piattaforme petrolifere <i>Construction and maintenance of oil platforms</i>
	Appaltatori elettrici <i>Electrical contractors</i>
Industria militare ed aeronautica <i>Military and aeronautical industry</i>	Aeroplani <i>Airplanes</i>
	Veicoli spaziali <i>Spacecraft</i>
	Apparecchiature di lancio <i>Throwing equipment</i>
	Veicoli a terra <i>Ground vehicles</i>
	Unità navali di superficie e sottomarini <i>Naval surface units and submarines</i>
	Missili <i>Missiles</i>
	Installazioni radar <i>Radar installations</i>
Altri settori <i>Other sectors</i>	Industria mineraria e relativo equipaggiamento <i>Mining industry and related equipment</i>
	Industria petrolchimica, protezione chimica <i>Petrochemical industry, chemical protection</i>
	Protezione dalla corrosione di pali metallici <i>Protection from corrosion of metal poles</i>
	Attrezzature sportive <i>Sport equipment</i>
	Rifinitura delle estremità di funi <i>Finishing the ends of ropes</i>
	Macchine agricole <i>Agricultural machinery</i>
	Cinture di sicurezza <i>Seat belts</i>
	Hobbistica elettronica <i>Electronic do-it-yourself</i>

## Appendice L. Caratteristiche e scelta dei nastri

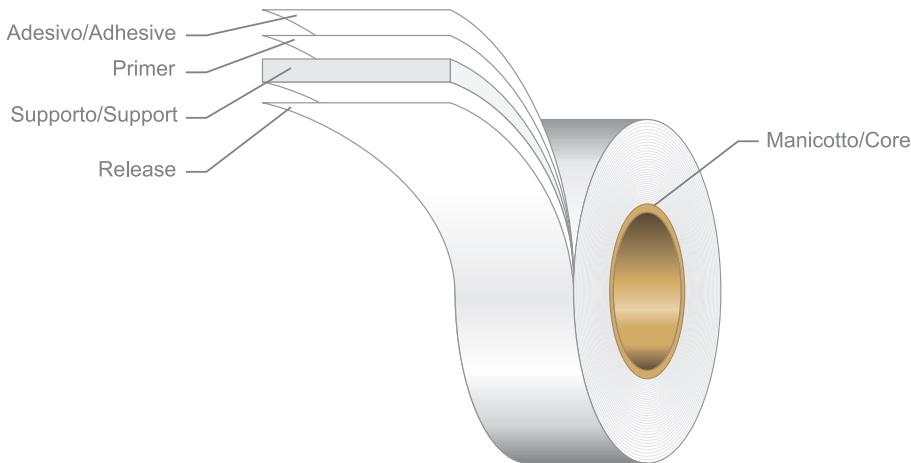
### Appendix L. Characteristics and tapes selection rule

Esistono diverse tipologie di nastri per varie applicazioni industriali. Le caratteristiche principali dei nastri adesivi sono il loro potere adesivo e la capacità di sopportare temperature, sollecitazioni meccaniche e trazione. L'ordine di importanza di queste caratteristiche varia a seconda dell'utilizzo che si vuole fare del nastro.

*There are adhesive tapes for various industrial applications. The main product characteristics of adhesive tapes are their adhesive force and their abilities to withstand temperature, mechanical strain, and traction. How pronounced these characteristics are depends on how the tape will be used.*

Figura L.1. Struttura costruttiva di un nastro adesivo

Figure L.1. Structure of the adhesive tapes



#### L.1 Composizione tipica dei nastri autoadesivi

##### Main parts of the self adhesive tape

Un nastro adesivo si compone di diversi strati:

1. Il "supporto" che è costituito da film plastici (quali polipropilene biorientato BOPP, polivinilcloruro PVC, poliestere PET, polipropilene monorientato MOPP, polietilene LDPE e HDPE), da carte (crespate, lisce, kraft), tessuti di varia natura, schiume, filati di vetro, nylon, ecc.
2. L'"adesivo" che è costituito da gomma naturale, hot melt (miscela di gomme sintetiche, resine idrocarboniche e naturali e additivi vari, ottenuta a caldo e raffreddata dopo l'applicazione), emulsioni/dispersioni acquose (a base di polimeri solitamente acrilici con l'aggiunta di additivi) o acrilici a solvente (a base di polimeri acrilici disciolti in solventi).
3. Il "primer" che è uno strato di additivo spalmato tra il supporto e l'adesivo che ha la funzione di legante tra di essi.
4. Il "release" che è uno strato di materiale antiadesivo applicato sul dorso del supporto per permettere lo srotolamento del nastro.
5. Il "manicotto" (anello, anima o mandrino) che è il cilindro interno di cartone o plastica su cui è avvolto il nastro. Le sue misure sono espresse solitamente in pollici.

*An adhesive tape consists of several layers.*

1. The "support" (or "backing") can be made of plastic films (bioriented polypropylene BOPP, polyvinylchloride PVC, polyester PET, monoaxially polypropylene MOPP, polyethylene LDPE and HDPE), paper (corrugated, smooth, kraft), different kinds of cloth, foam, glass fibre, nylon, etc.
2. The "adhesive" that can be made of natural rubber, hot melt (a blend of synthetic rubbers, hydrocarbon and natural resins and different additives, made at high temperatures and cooled after application on the support), water base (made by a polymeric base, usually acrylics, in water mixed with different additives) or acrylic base (made by acrylic polymers in various solvents dissolved).
3. The "primer" that is an additive layer applied between the support and the adhesive mass which keeps these two parts together.
4. The "release" that is an anti-adhesive layer on the support that is used to help the tape reel off.
5. The "core" that is the inner paperboard or plastic roll on which the tape is wound. Its size is usually measured in inches.

#### L.2 Le materie prime per gli adesivi

##### Raw materials for adhesives

1. La gomma naturale è stata una delle più importanti materie prime per gli adesivi. Gli adesivi a base di gomma naturale sono usati generalmente per applicazioni all'interno a breve termine. Offrono una grande versatilità così come un'alta adesività iniziale ed istantanea (tack).
2. Gli acrilati costituiscono un altro gruppo importante di adesivi. Si tratta di polimeri sintetici che vengono prodotti per compiti impegnativi come applicazioni a lungo termine o in esterno. Gli adesivi a base acrilica sono resistenti ai solventi, all'umidità e ai raggi UV.
3. Gli adesivi siliconici sono generalmente usati in applicazioni ad alta temperatura. Offrono eccellente adesione a superfici difficili ed al silicone.
4. Hot melt ha una compatibilità con molte superfici. Buon "tack" iniziale, può essere usato in applicazioni a basse temperature.

1. The natural rubber has been one of the most important raw materials for adhesives. Rubber adhesive is usually used for short-term indoor applications. It offers a great versatility as well as a high tack and initial adhesion.
2. Acrylates make up another important group of adhesives. They are synthetic polymers that have been produced for challenging tasks such as long-term or exterior applications. Acrylic adhesive is resistant to solvents, humidity and UV. The acrylic adhesive also provides a high final adhesion.
3. The silicone adhesive is generally used for applications at very high temperatures. It offers an excellent adhesion to low surface energy surfaces and to silicone.
4. Hot Melt has a universal adhesion to a lot of surfaces. Good initial tack. Can be used for freezing and deep freezing

## L.3 Principali caratteristiche tecniche di un nastro

### Main technical characteristics of a tape

- Carico rottura. Data una specifica larghezza del nastro e stabilite le condizioni test, è la forza richiesta necessaria per portare il nastro a rottura. È espressa in Newton (N) per unità di larghezza.
  - Allungamento. Quanto il nastro si allunga prima della rottura in condizioni stabilite. È espresso in % sulla lunghezza originale.
  - Spessore. La distanza perpendicolare tra due opposte facce di un nastro o supporto. È espressa in micron ( $\mu\text{m}$ ) o millimetri.
  - Grammatura. Il peso, espresso per unità di superficie di un nastro ( $\text{g}/\text{m}^2$ ), di un supporto, di un adesivo, ecc.
  - Adesione. Lo stato in cui due superfici sono tenute insieme quando vengono applicate forze di distacco. Nei nastri autoadesivi tale caratteristica può essere specificata in diversi modi:
    - a. "Peel 180°" (o "adesività su...") è la forza richiesta per tirare con un angolo di 180° una striscia di nastro applicata su una superficie di materiale predefinito.
    - b. "Adesività sul proprio dorso" (o "adesività su supporto") è la forza richiesta per tirare con un angolo di 180° una striscia di nastro applicata sul proprio dorso.
    - c. "Shear" o "Holding power" è la capacità del nastro adesivo di resistere ad una forza parallela alla superficie di applicazione.
    - d. "Tack" è l'adesività istantanea superficiale determinata in modi diversi (rolling wheel, RBT, loop tack, quick stick, ecc.).
- *Breaking Load. The necessary strength needed to break a certain tape of a specific width in certain test conditions. It is specified in Newton (N) per width unit.*
- *Elongation. How much the tape will extend before breaking off in specific conditions. It is specified in % of the initial length.*
- *Thickness. The perpendicular distance between the opposite sides of the whole tape or backing. It is specified in microns ( $\mu\text{m}$ ) or millimeters.*
- *Tape weight. The weight according to the tape, backing, adhesive mass, etc. surfaces ( $\text{g}/\text{m}^2$ ).*
- *Adhesion. The condition in which two surfaces stay together when forces are applied. In self adhesive tape production, this characteristic can be specified in different ways:*
- a. *"Peel 180°" is the force needed to pull a piece of adhesive tape up 180° angle off a surface.*
  - b. *"Adhesion to own back" is the force needed to pull up with a 180° angle a piece of adhesive tape attached to its own back.*
  - c. *"Shear" or "holding power" is the capacity of the adhesive tape to resist a force parallel to the application surface.*
  - d. *"Tack" is the instant surface adhesiveness; it could be determined in different ways (rolling wheel, RBT, loop tack, quick stick, etc.).*

## L.4 Criteri di scelta di un nastro

### Choice criteria for a tape

Per scegliere il nastro più idoneo all'applicazione prevista è necessario valutare alcuni parametri:

1. Natura del nastro. I nastri adesivi vengono utilizzati in svariati settori e per svariate applicazioni. Ogni prodotto è stato progettato per soddisfare specifiche applicazioni; ciò nonostante, per sua natura, si presta ad essere utilizzato per altri impieghi.
2. Superfici da adesivizzare. È necessario esaminare la natura delle superfici e la loro conformazione (liscia, rugosa), nonché la loro permeabilità alla massa adesiva. È necessario che la superficie sia pulita e asciutta.
3. Compatibilità delle superfici. È necessario conoscere la natura delle superfici per stabilire la compatibilità del tipo di nastro e della sua massa adesiva con la superficie su cui viene applicata. È importante considerare che alcuni materiali hanno proprietà anti-adesive o che hanno una bassa compatibilità con la natura chimica di alcuni adesivi (per esempio i materiali contenenti silicone, polietilene con agenti scivolanti, ecc.). In questi casi l'adesione può risultare difficoltosa.
4. Ambiente. È necessario conoscere il luogo dove avverrà l'uso e la conservazione dei materiali adesivizzati ponendo un'attenzione particolare alla temperatura, agli sbalzi termici, al grado idrometrico e all'eventuale esposizione agli agenti atmosferici. Condizioni ambientali come l'esposizione alla luce, all'ozono e all'acqua di mare possono provocare un degrado accelerato dei prodotti.
5. Sollecitazioni meccaniche. È sempre necessario analizzare quali siano le sollecitazioni meccaniche a cui verrà sottoposto il nastro autoadesivo una volta posto in esercizio.

I nastri adesivi sono da conservarsi sempre in luogo fresco e asciutto, al riparo dalla luce diretta del sole a una temperatura di 15-25°C circa e in presenza di un'umidità relativa inferiore al 65%. La durata di conservazione non dovrebbe generalmente superare i 12 mesi. I nastri con adesivo in gomma naturale non devono essere esposti a temperature superiori ai +50°C per lunghi periodi.

To choose the specific adhesive tape for an application, it is necessary to pay attention to many different parameters:

1. *Nature of the tape. Self adhesive tapes are used in many sectors for different applications. Each product has been designed for a specific purpose but could be utilized for other applications as well.*
2. *Surfaces to adhesivize. It is necessary to examine the kind of surface (corrugated or smooth) and its permeability to the adhesive mass. It is necessary that the surface is clean and dry.*
3. *Surfaces compatibility. It is necessary to know the surface material to establish its compatibility with the specific tape and its adhesive mass. It is important to consider that some materials have anti-adhesive properties or they have low compatibility with the chemical nature of some adhesive (e.g. materials containing silicone, polyethylene with skid agents and so on). In these cases, adhesion could result difficult.*
4. *Environment. It is necessary to know the place of usage and the place where the adhesive material will be preserved, paying particular attention to the temperature, to sudden temperature changes, to the humidity and to the possible interaction with atmospheric substances. Particular environmental conditions such as interaction with light, ozone or salt water can cause an early degeneration of the products.*
5. *Mechanical stress. It is always better to take all the possible mechanical stresses to which the specific tape will be subjected once utilized into account.*

Adhesive tapes should be stored in a dry place, not exposed to the direct sun lights, at a temperature of approx. 15-25°C and with a humidity level below 65%. Adhesive tapes should be stored for a maximum of 12 months. Tapes made of natural rubber adhesive must not be exposed to a temperature higher than +50°C for long period.

## Appendice M. Riferimenti normativi

### Appendix M. Standard reference

Tabella M.1. Elenco delle principali normative di riferimento  
Table M.1. List of the main references standards

Norma Standard	Descrizione Description
ANSI C37.20	Switch gear assemblies and metal-enclosed bus
ANSI C80.1	Electrical Rigid Steel Conduit (ERSC)
ANSI C80.3	Steel Electrical Metallic Tubing (EMT)
ANSI C80.6	Electrical Intermediate Metal Conduit (EIMC)
ANSI Z535-4	Product Safety Signs and Labels
ANSI/NFPA 70	National Electrical Code
ANSI/NFPA 79	Electrical Standard for Industrial Machinery
ASTM A123/123M	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
ASTM-D 1000	Standard Test Method for Pressure-Sensitive Adhesive-Coated Tapes Used for Electrical and Electronic Applications
ASTM-D 149	Standard Test Method for Dielectric Breakdown Voltage and Dielectric Strength of Solid Electrical Insulating Materials at Commercial Power Frequencies
ASTM-D 150	Standard Test Methods for AC Loss Characteristics and Permittivity (Dielectric Constant) of Solid Electrical Insulation
ASTM-D 2303	Standard Test Methods for Liquid-Contaminant, Inclined-Plane Tracking and Erosion of Insulating Materials
ASTM-D 257	Standard Test Methods for DC Resistance or Conductance of Insulating Materials
ASTM-D 2671	Standard Test Methods for Heat-Shrinkable Tubing for Electrical Use
ASTM-D 412	Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers-Tension
ASTM-D 570	Standard Test Method for Water Absorption of Plastics
ASTM-D 635	Standard Test Method for Rate of Burning and/or Extent and Time of Burning of Plastics in a Horizontal Position
ASTM-D 638	Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics
ASTM-D 792	Standard Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement
ASTM-E 28	Standard Test Methods for Softening Point of Resins Derived from Naval Stores by Ring-and-Ball Apparatus
ASTM-G 21	Standard Practice for Determining Resistance of Synthetic Polymeric Materials to Fungi
ASTM-G 53	Practice for Operating Light- and Water-Exposure Apparatus (Fluorescent UV-Condensation Type) for Exposure of Nonmetallic Materials
CEI 15-26	Electrical insulation. Thermal evaluation and designation
CSA C22.2 No. 227.2.1-04	Liquid-Tight Flexible Nonmetallic Conduit
CSA C22.2 No. 227.3-05	Nonmetallic Mechanical Protection Tubing (NMPT)
CSA C22.2 No. 83.1-07	Electrical Metallic Tubing - Steel
CSA C22.2 No.126.1-09	Metal cable tray systems
DIN 40050	Road vehicles; degrees of protection (IP-code); protection against foreign objects; water and contact; electrical equipment
DIN 53474	Testing of plastics, rubber and elastomers - Determination of the chlorine content
EN 60228	Conductors of insulated cables
EN 60243	Electrical Strength of Insulating Materials – Test Methods
EN 60529	Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code)
EN 60707	Flammability of solid non-metallic materials when exposed to flame sources. List of test methods.
EN 61386	Conduit systems for cable management.
EN 61537	Cable management. Cable tray systems and cable ladder systems.
FMVSS 302	Flammability of Interior Materials - Passenger Cars, Multipurpose Passenger Vehicles, Trucks, and Buses
IEC 60684-2	Flexible insulating sleeving
ISO 180/1C	Plastics - Determination of Izod impact strength
ISO 37	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tensile stress-strain properties
ISO 527	Determination of tensile properties
ISO R 1183	Plastics - Methods for determining the density and relative density (specific gravity) of plastics excluding cellular plastics
ISO R 527	Plastics - Determination of tensile properties
ISO-62	Plastics - Determination of water absorption
NEMA 250	Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum)
NEMA FB1	Fittings, Cast Metal Boxes, and Conduit Bodies for Conduit, Electrical Metallic Tubing, and Cable
NEMA VE 1	Metal Cable Tray Systems
NEMA VE 2	Cable Tray Installation Guidelines
NEMA WD-6	Locking Plugs and Receptacles
UL 1	Flexible Metal Conduit
UL 1063	Machine-Tool Wires and Cables
UL 1242	Electrical Intermediate Metal Conduit - Steel
UL 1563	Metal-Cald Cables
UL 1581	Reference Standard for Electrical Wires, Cables, and Flexible Cords

<i>Norma Standard</i>	<i>Descrizione Description</i>
UL 1598	Luminaires
UL 1660	Liquid-Tight Flexible Nonmetallic Conduit
UL 1685	Vertical-Tray Fire-Propagation and Smoke-Release Test for Electrical and Optical-Fiber Cables
UL 1696	Nonmetallic Mechanical Protection Tubing (NMPT)
UL 2225	Cables and Cable-Fittings For Use In Hazardous (Classified) Locations
UL 224	Extruded Insulating Tubing
UL 248-4	Low-Voltage Fuses - Part 4: Class CC Fuses
UL 248-6	Low-Voltage Fuses - Part 6: Class H Non-Renewable Fuses
UL 248-8	Low-Voltage Fuses - Part 8: Class J Fuses
UL 248-9	Low-Voltage Fuses - Part 9: Class K Fuses
UL 360	Liquid-Tight Flexible Metal Conduit
UL 4248-12	Fuseholders - Part 12: Class R
UL 4248-4	Fuseholders - Part 4: Class CC
UL 4248-6	Fuseholders - Part 6: Class H
UL 4248-8	Fuseholders - Part 8: Class J
UL 498	Attachment Plugs and Receptacles
UL 50	Enclosures for Electrical Equipment
UL 508	Industrial Control Equipment
UL 508A	Industrial Control Panels
UL 514B	Conduit, Tubing, and Cable Fittings
UL 6	Electrical Rigid Metal Conduit - Steel
UL 758	Appliance Wiring Material
UL 797	Electrical Metallic Tubing - Steel
UL 83	Thermoplastic-Insulated Wires and Cables
UL 886	Outlet Boxes and Fittings for Use in Hazardous (Classified) Locations
UL 94	Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances
UL 943	Ground-Fault Circuit-Interrupters
UL 969	Marking and Labeling Systems
VDE 0303	Electric strength of insulating materials
VDE 0472	Testing of cables, wires and flexible cords
VG 95343	Heat shrinkable components



# Appendice N. Definizioni

## Appendix N. Definitions

Tabella N.1. Sigle e definizioni  
Table N.1. Abbreviations and definitions

Sigla <i>Abbreviation</i>	Definizione <i>Defintion</i>	Note/osservazioni/descrizioni <i>Remarks/description</i>
AHJs	Authorities Having Jurisdiction. An organization, office, or individual responsible for enforcing the requirements of a code or standard, or for approving equipment, materials, an installation, or a procedure.	
Ampacity	The maximum current, in amperes, that a conductor can carry continuously under the conditions of use without exceeding its temperature rating.	Vedi NEC. See NEC.
ANSI	American National Standards Institute	Istituto nazionale Americano di normazione <i>American National Standards Institute</i>
Appliance	A piece of utilization equipment that incorporates both controls and loads (rif. UL 508a).	
Attachment Plugs, Fuseless	This category covers adapters, appliance couplers, appliance and flatiron plugs, attachment plugs, cord connectors, male inlets (equipment inlets, motor attachment plugs), nonseparable attachment plugs, separable attachment plugs, shore power inlets and table taps. These devices do not incorporate switches or overcurrent protection.	
AWG	American Wire Gauge size	
AWM	Appliance Wiring Material, multitude of types and constructions for specific applications that may not meet specific or all UL requirements for a given type in a UL standard	
Branch circuit	The conductors and components following the last overcurrent protective device protecting a load (rif. UL 508a).	
Cable Sealing Fittings for Use in Hazardous Locations	This category covers combination termination and sealing fittings for threaded connection of cables to equipment in Class I, Division 1 and Division 2, and/or Class II, Division 1 and 2 hazardous locations, as indicated in the individual Listings. They are intended for use only with sealing compound as specified by the manufacturer in instructions furnished with the fitting. These devices are intended for use in sealing the conductors and outer jackets of Listed cables of the type indicated in the individual Listings. No splices of conductors are intended to be made in the fitting. Restrictions on position and/or location of the sealing fitting are indicated in the manufacturer's instructions.	
Cable Tray System	A unit or assembly of units or sections and associated fittings forming a structural system used to securely fasten or support cables and raceways.	Vedi NEC. See NEC.
Cable Tray, Ladder	A fabricated structure consisting of two longitudinal side rails connected by individual transverse members (rungs).	Vedi NEMA VE 2. See NEMA VE 2.
Cable Tray, Solid-bottom or Non-Ventilated	A fabricated structure consisting of a bottom without ventilation openings within integral or separate longitudinal side rails.	Vedi NEMA VE 2. See NEMA VE 2.
Cable Tray, Trough or Ventilated	A fabricated structure consisting of integral or separate longitudinal rails and a bottom having openings sufficient for the passage of air and utilizing 75% or less of the plan area of the surface to support cables where the maximum open spacings between cable support surfaces of transverse elements do not exceed 100 millimeter (mm) (4 inch (in)) in the direction parallel to the tray side rails.	Vedi NEMA VE 2. See NEMA VE 2.
Cable Tray, Wire Mesh	A manufactured wire mesh tray consisting of steel wires welded at all intersections. Longitudinal wires located on the exterior of the tray are spaced at a maximum of 50 mm (2 in), and transverse wires are spaced at a maximum of 100 mm (4 in).	Vedi NEMA VE 2. See NEMA VE 2.
Cartridge Fuses, Nonrenewable	This category covers nonrenewable cartridge-enclosed fuses, rated as follows: 250 V (0 - 600 A), 300 V (0 - 1200 A), 600 V (0 - 6000 A). The fuse classes are further categorized... These fuses are intended for use on ac circuits only, unless also marked with a dc voltage rating. These fuses are suitable for branch circuit, feeder and service overcurrent protection in accordance with ANSI/NFPA 70, "National Electrical Code". The term "current-limiting" indicates that a fuse, when tested on a circuit capable of delivering a specific short-circuit current (rms amps symmetrical) at rated voltage, will start to melt within 90 electrical degrees and will clear the circuit within 180 electrical degrees (1/2 cycle). Because the time required for a fuse to melt is dependent on the available current of the circuit, a fuse that may be current-limiting when subjected to a specific short-circuit current (rms amps symmetrical) may not be current-limiting on a circuit of lower maximum available current. Class K fuses incorporate dimensional features equivalent to, and are thus interchangeable with, Class H fuses. Class R fuses incorporate features that permit their insertion into Class H and K fuseholders. They are also provided with a feature that allows their insertion into rejection-type fuseholders designed to accept only Class RK1 or RK5 fuses. All classes covered under this category (with the exception of Class H) are further classified as to their maximum peak let-through current (IP) and maximum clearing ampere-squared seconds (I2t) as follows. These tables indicate the maximum permissible let-through values obtained when the fuse is connected to a circuit capable of providing the indicated available current.	
CEC	Canadian Electrical Code	Codice elettrico Canadese riportante le norme di installazione <i>Canadian Electrical Code reporting the installation standards</i>



Sigla Abbreviation	Definizione Definition	Note/osservazioni/descrizioni Remarks/description
CFR	Code of Federal Regulation	Codice civile Americano <i>American Civil Code</i>
cmil	Circular Mils	Il Circular Mil è l'unità di area usata specificatamente per definire la sezione circolare di un conduttore o di un cavo; è l'area equivalente di un cerchio il cui diametro è 0,001 pollici. Per convertire i Circular Mils in millimetri quadrati è necessario moltiplicare per $5,067 \cdot 10^{-4}$ . <i>Circular Mil is the unit of area specifically used to define the circular section of a conductor or of a cable; it is the equivalent area of a circle with a diameter of 0,001 inches. To change the Circular Mils in square millimetres, multiply by <math>5,067 \cdot 10^{-4}</math>.</i>
Conduit Body	A separate portion of a conduit or tubing system that provides access through a removable cover(s) to the interior of the system at a junction of two or more sections of the system or at a terminal point of the system.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
Control circuit	A circuit that carries the electric signals directing the performance of a controller, and which does not carry the main power circuit. A control circuit is, in most cases, limited to 15 amperes (rif. UL 508a).	
CSA	Canadian Standards Association	Istituto Canadese di normazione <i>Canadian Standards Institute</i>
EMT	Electrical Metallic Tubing. An unthreaded thinwall raceway of circular cross section designed for the physical protection and routing of conductors and cables and for use as an equipment grounding conductor when installed utilizing appropriate fittings. EMT is generally made of steel (ferrous) with protective coatings or aluminum (nonferrous).	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
Enclosure	The case or housing of apparatus, or the fence or walls surrounding an installation to prevent personnel from accidentally contacting energized parts or to protect the equipment from physical damage.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
Field wiring	Conductors to be installed by others to connect the industrial control panel to source(s) of supply, remote control devices, and loads (rif. UL 508a).	
Flexible Metal Conduit, Liquid-tight	This category covers liquid-tight flexible metal conduit in trade sizes 3/8 to 4 (metric designators 16 to 103) inclusive, for installation in accordance with Article 350 of ANSI/NFPA 70, "National Electrical Code" (NEC). Liquid-tight flexible metal conduit is intended for use with conductors in circuits of 600 V nominal or less. This product may also be used for installation of conductors in motor circuits, and for electric signs and outline lighting in accordance with the NEC.	
Flexible Nonmetallic Conduit, Liquid-tight	This category covers liquid-tight flexible nonmetallic conduit, in trade sizes 3/8 in. to 4 (metric designators 16 to 103) inclusive, for installation in accordance with Article 356 of ANSI/NFPA 70, "National Electrical Code" (NEC), for conductors in circuits of 600 V, nominal, or less. This product may also be used for installation of conductors for electric signs and outline lighting in accordance with the NEC.	
FMC	Flexible Metal Conduit. A raceway of circular cross section made of helically wound, formed, interlocked metal strip.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
FMT	Flexible Metallic Tubing. A raceway that is circular in cross section, flexible, metallic, and liquidtight without a nonmetallic jacket.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
FMVSS	Federal Motor Vehicle Safety Standard	
FNMC	Liquid-tight Flexible Nonmetallic Conduit	È la sigla alternativa alla LFNC. <i>This is the alternative abbreviation of LFNC.</i>
Fuseholders, Cartridge Fuse	This category covers fuseholders intended for use with Class CC, G, H, J, K, R and T cartridge fuses. A Class CTL (current-limiting) cartridge fuseholders has the physical size, configuration or other means which, in conjunction with the physical means provided in a Class CTL assembly, is designed to prevent the installation of more fuseholder poles than the number for which the assembly is designed and rated. An interrupting rating on a fuseholder included in a piece of equipment does not automatically qualify the equipment in which the fuseholder is installed for use on circuits with higher available currents than the rating of the equipment itself.	
GFCI	Ground-Fault Circuit Interrupter. A device intended for the protection of personnel that functions to de-energize a circuit or portion thereof within an established of time when a current to ground exceeds the values established for a Class A device.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
HAR	Harmonized Cordage	
Industrial control panel for general use	A control panel intended to be installed in accordance with the general use requirements in Chapter 4 of the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 (rif. UL 508a).	
Industrial Control Panels - Component	This category covers the following component devices: - Incomplete electrical assemblies of industrial control equipment, including cabinet lighting accessories, cabinet heater accessories, ventilating fan accessories, controllers and interface connectors - Industrial control panel enclosures with standard equipment cutouts - Industrial control panel enclosure kits supplied as unassembled pieces Industrial control panel enclosure accessories, including louver kits, filter kits, observation window kits, hole seals, and gasket materials	

Sigla <i>Abbreviation</i>	Definizione <i>Defintion</i>	Note/osservazioni/descrizioni <i>Remarks/description</i>
IMC	Intermediate Metal Conduit. A steel threadable raceway of circular cross section designed for the physical protection and routing of conductors and cables and for use as an equipment grounding conductor when installed with its integral or associated coupling and appropriate fittings.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
ITC	Instrumentation Tray Cable	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
kcmil	Kilo Circular Mils	1 kcmil = 1000 cmil
LFMC	Liquidtight Flexible Metal Conduit. A raceway of circular cross section having an outer liquidtight, nonmetallic, sunlight-resistant jacket over an inner flexible metal core with associated couplings, connectors, and fittings for the installation of electric conductors.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
LFNC	Liquid-tight Flexible Nonmetallic Conduit. A raceway of circular cross section of various types.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
LFNC-A	Liquid-tight Flexible Nonmetallic Conduit - Type A. A smooth seamless inner core and cover bonded together and having one or more reinforcement layers between the core and covers.	
LFNC-B	Liquid-tight Flexible Nonmetallic Conduit - Type B. A smooth inner surface with integral reinforcement within the conduit wall.	
LFNC-C	Liquid-tight Flexible Nonmetallic Conduit - Type C. A corrugated internal and external surface without integral reinforcement within the conduit wall.	
MC	Metal Clad. Metal clad cable is a factory assembly of one or more insulated circuit conductors with or without optical fiber members enclosed in an armor of interlocking metal tape, or a smooth or corrugated metallic sheath	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
MC-HL	Metal Clad for Hazardous Locations	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
MCM	Thousands Circular Mils	MCM è una vecchia abbreviazione utilizzata per identificare 1000 Circular Mils, la sigla che si preferisce utilizzare oggi è kcmil. Quindi 300 MCM = 300 kcmil = 152 mm <sup>2</sup> . <i>MCM is an old abbreviation used to identify 1000 Circular Mils, today it is more used the abbreviation kcmil. So 300 MCM = 300 kcmil = 152 mm<sup>2</sup>.</i>
MTW	Machine Tool Wire, 90°C to 105°C, 600 volt rated thermoplastic insulated wire	
NEC	ANSI/NFPA 70 "National Electrical Code"	Codice elettrico Americano riportante le norme di installazione <i>American Electrical Code reporting the installation standards</i>
NEMA	National Electrical Manufactures Association	
NFPA	National Fire Protection Association	Vigili del fuoco <i>Firemen</i>
NRTL	National Recognized Testing Laboratory	Laboratori certificati per il rilascio delle certificazioni di prodotto <i>Certified laboratories for the issue of product standards</i>
OSHA	Occupational Safety and Health Associetion	Organismo federale di controllo per la sicurezza sui posti di lavoro <i>Federal inspection body for working safety</i>
Overcurrent protection	A device designed to open a circuit when the current through it exceeds a predetermined value. The ampere rating of the device is selected for a circuit to terminate a condition where the current exceeds the rating of conductors and equipment due to overloads, short circuits and faults to ground (rif. UL 508a).	
Overload protection	Protection required for motor circuits that will operate to prohibit excessive heating due to running overloads and failure to start (rif. UL 508a).	
PLTC	Power-limited Tray Cable	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
Power circuit	Conductors and components of branch and feeder circuits (rif. UL 508a).	
Raceway	An enclosed channel of metallic or nonmetallic materials designed expressly for holding wires, cables, or busbars.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
RMC	Rigid Metal Conduit. A threadable raceway of circular cross section designed for the physical protection and routing of conductors and cables and for use as an equipment grounding conductor when installed with its integral or associated coupling and appropriate fittings.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>
TC	Tray Cable. Power and control tray cable is a factory assembly of two or more insulated conductors, with or without associated bare or covered grounding conductors under a non-metallic sheath, for installation in cable tray, in raceways or where supported by a messenger wire.	Vedi NEC. <i>See NEC.</i>

Sigla Abbreviation	Definizione Defintion	Note/osservazioni/descrizioni Remarks/description
TC-ER	Tray Cable – Exposed Run	<p>Cavi TC rispondenti ai requisiti di resistenza all'impatto richiesti per i cavi Type MC. Questi cavi possono essere impiegati per le connessioni tra le canaline posa cavi (cable tray) e le apparecchiature senza l'impiego di condotti metallici di protezione (Metal Conduits) o cavi armati (Type MC). Sono cavi che possono essere utilizzati senza protezione.</p> <p><i>TC cables in compliance with the necessary impact resistance requirements of Type MC cables. These cables can be employed for the connections between cable trays and equipment without using protective Metal Conduits or armored cables (Type MC). These cables can be used without protection.</i></p>
THHN	Indicates a single conductor having flame-retardant and heat-resistant thermoplastic insulation with a jacket of extruded nylon or equivalent material. The wire is rated 90°C dry only.	
THWN	Indicates a single conductor having flame-retardant, moisture- and heat-resistant thermoplastic insulation with a jacket of extruded nylon or equivalent material. The wire is rated 75°C wet or dry. THWN wire suitable for exposure to mineral oil and to liquid gasoline and gasoline vapors at ordinary ambient temperature is marked "Gasoline and Oil Resistant I" if suitable for exposure to mineral oil at 60°C, or "Gasoline and Oil Resistant II" if the compound is suitable for exposure to mineral oil at 75°C. Gasoline resistant wire has been tested at 23°C when immersed in gasoline. It is considered inherently resistant to gasoline vapors within the limits of the temperature rating.	
Tubing, Mechanical Protection – Component	This category covers tubing that may be used for the support, routing and mechanical protection of insulated wire. The tubing is intended to be used to interconnect separate component assemblies or consoles of electrical devices, such as medical or X-ray equipment. The mechanical protection afforded the internal wiring contained within the tubing is considered equivalent to the protection provided by a type SJT flexible cord.	
UL	Underwriters Laboratories	<p>Laboratorio certificato per il rilascio delle certificazioni di prodotto</p> <p><i>Certified Laboratory for the issue of product certifications</i></p>

## Appendice O. Simboli e marchi

### Appendix O. Symbols and marks

Simbolo <i>Symbol</i>	Sigla <i>Abbreviation</i>	Descrizione <i>Description</i>
	CSA	Canadian Standards Association - Canada
	DEF STAN	Defence Standard – Great Britain
	MIL	Military Specification - USA
	RoHS	Restriction of Hazardous Substances Directive - Europe
	UL	UL Listed - Underwriters Laboratories - USA
	UR	UL Recognized - Underwriters Laboratories - USA
	VDE	German Commission for Electrical, Electronic and Information Technologies of DIN and VDE - Germany
	VG	Verteidigungsgerätenorm der Bundeswehr - Germany
	PANAVIA	Panavia Aircraft GmbH (Tornado project)
	SAE	Society of Automotive Engineering

## Appendice P. Unità di misura

### Appendix P. Measurement units

Tabella P.1. Lunghezze

Table P.1. Lengths

metro - meter	m	1 m = 0,001 km = 39,37 in = 3,28 ft = 1,09 yd
centimetro - centimetre	cm	1 cm = 0,01 m = 0,3937 in = 0,0328 ft = 0,0109 yd
chilometro - kilometre	km	1 km = 1000 m = 1093,61 yd = 0,5396 naut mi = 0,62137 mi
pollice - inch	1", in	1 in = 0,0833 ft = 0,0278 yd = 2,54 cm = 0,0254 m
piede - foot	1', ft	1 ft = 12 in = 0,333 yd = 30,48 cm = 0,3048 m
iarda - yard	yd	1 yd = 3 ft = 36 in = 91,44 cm = 0,9144 m
miglio marino - nautical mile	naut mi	1 naut mi = 1,853 km = 1853,18 m = 2026,67 yd = 1,151 mi
miglio terrestre US - mile	mi	1 mi = 1,609 km = 1609,35 m = 1760 yd = 0,868 naut mi
palmo - hand	hand	1 hand = 4 in = 0,3332 ft = 0,111 yd = 10,16 cm = 0,1016 m
spanna - span	span	1 span = 9 in = 0,7497 ft = 0,25 yd = 22,86 cm = 0,2286 m

Tabella P.2. Superficie

Table P.2. Surface

metro quadrato square meter	m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup> = 10000 cm <sup>2</sup> = 0,0001 ha = 1550 in <sup>2</sup> = 10,76 ft <sup>2</sup> = 1,196 yd <sup>2</sup>
centimetro quadrato square centimetre	cm <sup>2</sup>	1 cm <sup>2</sup> = 0,0001 m <sup>2</sup> = 0,155 in <sup>2</sup> = 0,0011 ft <sup>2</sup> = 0,00012 yd <sup>2</sup>
chilometro quadrato square kilometre	km <sup>2</sup>	1 km <sup>2</sup> = 1000000 m <sup>2</sup> = 100 ha = 0,386 mi <sup>2</sup> = 247,105 ac
ara - are	a	1 a = 100 m <sup>2</sup> = 0,01 ha = 1076,39 ft <sup>2</sup> = 119,599 yd <sup>2</sup> = 0,0000386 mi <sup>2</sup> = 0,024 ac
ettaro - hectare	ha	1 ha = 100 a = 10000 m <sup>2</sup> = 0,01 km <sup>2</sup> = 107639,1 ft <sup>2</sup> = 0,0039 mi <sup>2</sup> = 2,47 ac
pollice quadrato - square inch	in <sup>2</sup>	1 in <sup>2</sup> = 0,00694 ft <sup>2</sup> = 6,4516 cm <sup>2</sup>
piede quadrato - square foot	ft <sup>2</sup>	1 ft <sup>2</sup> = 0,092 m <sup>2</sup> = 144 in <sup>2</sup> = 0,111 yd <sup>2</sup>
iarda quadrata - square yard	yd <sup>2</sup>	1 yd <sup>2</sup> = 0,836 m <sup>2</sup> = 8361,27 cm <sup>2</sup> = 9 ft <sup>2</sup> = 1296 in <sup>2</sup> = 0,0002 ac
miglio quadrato - square mile	mi <sup>2</sup>	1 mi <sup>2</sup> = 2,59 km <sup>2</sup> = 259 ha = 640 ac
acro - acre	ac	1 ac = 4046,86 m <sup>2</sup> = 0,0040 km <sup>2</sup> = 0,40 ha = 40,47 a = 43.560 ft <sup>2</sup> = 4840 yd <sup>2</sup> = 0,00156 mi <sup>2</sup>

Tabella P.3. Volume

Table P.3. Volume

metro cubo - cubic meter	m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup> = 1000 dm <sup>3</sup> = 35,3146 ft <sup>3</sup> = 61023,744 in <sup>3</sup> = 1,308 yd <sup>3</sup> = 264,20 galUS = 219,97 galUK
decimetro cubo; litro cubic decimetre; litre	dm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup> = 1 l = 0,001 m <sup>3</sup> = 61,024 in <sup>3</sup> = 0,0353 ft <sup>3</sup> = 0,00131 yd <sup>3</sup> = 0,26417 galUS = 0,21997 galUK
centimetro cubo cubic centimetre	cm <sup>3</sup> , cc	1 cm <sup>3</sup> = 0,001 dm <sup>3</sup> = 0,001 l = 0,061 in <sup>3</sup> = 0,000264 galUS = 0,00022 galUK
pollice al cubo - cubic inch	in <sup>3</sup>	1 in <sup>3</sup> = 0,0000164 m <sup>3</sup> = 0,0164 dm <sup>3</sup> = 0,0005787 ft <sup>3</sup> = 0,0043 galUS = 0,0036 galUK
piede al cubo - cubic foot	ft <sup>3</sup>	1 ft <sup>3</sup> = 0,02832 m <sup>3</sup> = 28,32 dm <sup>3</sup> = 1728 in <sup>3</sup> = 0,037 yd <sup>3</sup> = 7,48 galUS = 6,23 galUK
iarda al cubo - cubic yard	yd <sup>3</sup>	1 yd <sup>3</sup> = 0,764 m <sup>3</sup> = 764,55 dm <sup>3</sup> = 46656 in <sup>3</sup> = 27 ft <sup>3</sup> = 201,97 galUS = 168,18 galUK
gallone americano - gallon US	galUS	1 galUS = 0,00378 m <sup>3</sup> = 3,785 dm <sup>3</sup> = 231 in <sup>3</sup> = 0,134 ft <sup>3</sup> = 0,0049 yd <sup>3</sup> = 0,833 galUK
gallone inglese - gallon UK	galUK	1 galUK = 0,00455 m <sup>3</sup> = 4,546 dm <sup>3</sup> = 277,42 in <sup>3</sup> = 0,16 ft <sup>3</sup> = 0,0059 yd <sup>3</sup> = 1,2 galUS

Tabella P.4. Pressione

Table P.4. Pressure

pascal	Pa	1 Pa = 1 N/m <sup>2</sup> , 1 kPa = 0,01 bar = 0,1 N/cm <sup>2</sup> = 0,10 mH <sub>2</sub> O = 7,5 mmHg = 0,0099 atm = 0,145 psi = 0,02088 lbf/ft <sup>2</sup> = 0,334 ftH <sub>2</sub> O
bar	bar	1 bar = 100000 Pa = 100 kPa = 1,0197 kg/cm <sup>2</sup> = 10,198 mH <sub>2</sub> O = 750 mmHg = 0,987 atm = 14,5 psi = 33,455 ftH <sub>2</sub> O
millibar	mbar	1 mbar = 100 Pa = 0,010 mH <sub>2</sub> O = 0,750 mmHg = 0,00102 kg/cm <sup>2</sup> = 0,0145 psi = 2,088 lbf/ft <sup>2</sup> = 0,033 ftH <sub>2</sub> O
millimetri di mercurio millimetres of mercury	mmHg	1 mmHg = 133,322 Pa = 0,133 kPa = 0,00133 bar = 0,0136 mH <sub>2</sub> O = 0,00131 atm = 0,00136 kg/cm <sup>2</sup> = 0,01934 psi = 2,78 lbf/ft <sup>2</sup> = 0,045 ftH <sub>2</sub> O
atmosfera tecnica = kgf/cm <sup>2</sup> technical atmosphere = kgf/cm <sup>2</sup>	at, kg/cm <sup>2</sup>	1 at = 1 kg/cm <sup>2</sup> = 735,56 mmHg = 10 mH <sub>2</sub> O = 98066,50 Pa = 98,067 kPa = 0,981 bar = 0,968 atm = 14,22 psi = 2048,16 lbf/ft <sup>2</sup> = 32,81 ftH <sub>2</sub> O
atmosfera metrica metric atmosphere	atm	1 atm = 101325 Pa = 760 mmHg = 1,033 at = 10,33 mH <sub>2</sub> O = 1,01 bar = 14,696 psi = 2116,22 lbf/ft <sup>2</sup> = 33,9 ftH <sub>2</sub> O
metri colonna d'acqua meters column of water	mH <sub>2</sub> O	1 mH <sub>2</sub> O = 9806 Pa = 0,09806 bar = 73,55 mmHg = 0,9806 N/cm <sup>2</sup> = 0,09678 atm = 0,0999 at = 1,4224 psi = 204,8 lbf/ft <sup>2</sup> = 3,28 ftH <sub>2</sub> O

piedi di colonna d'acqua <i>foot of water</i>	ftH <sub>2</sub> O	1 ftH <sub>2</sub> O = 2988,87 Pa = 0,0299 bar = 0,3048 mH <sub>2</sub> O = 22,419 mmHg = 0,0295 atm = 0,03048 kg/cm <sup>2</sup> = 0,4335 psi = 62,42 lbf/ft <sup>2</sup>
pounds per pollice quadrato <i>pounds per square inch</i>	psi	1 psi = 6894,76 Pa = 6,894 kPa = 0,069 bar = 0,703 mH <sub>2</sub> O = 51,715 mmHg = 0,689 N/cm <sup>2</sup> = 0,068 atm = 0,0703 kg/cm <sup>2</sup> = 144 lbf/ft <sup>2</sup> = 2,31 ftH <sub>2</sub> O
pounds per piede quadrato <i>pounds per square foot</i>	lbf/ft <sup>2</sup>	1 lbf/ft <sup>2</sup> = 2988,87 Pa = 2,99 kPa = 0,0299 bar = 0,3048 mH <sub>2</sub> O = 22,418 mmHg = 0,299 N/cm <sup>2</sup> = 0,0295 atm = 0,0305 at = 0,433 psi = 62,424 lbf/ft <sup>2</sup>

**Tabella P.5. Portata in volume**

*Table P.5. Capacity and volume*

metri cubi al secondo <i>cubic meters per second</i>	m <sup>3</sup> /s	1 m <sup>3</sup> /s = 60 m <sup>3</sup> /min = 3600 m <sup>3</sup> /ora = 1000 l/s = 60000 l/min = 6102374,42 in <sup>3</sup> /s = 2118,88 ft <sup>3</sup> /min = 15850,32 gpm = 13198,13 l gpm
metri cubi al minuto <i>cubic meters per minute</i>	m <sup>3</sup> /min	1 m <sup>3</sup> /min = 0,0167 m <sup>3</sup> /s = 60 m <sup>3</sup> /h = 16,67 l/s = 1000 l/min = 35,31 ft <sup>3</sup> /min = 264,17 gpm = 219,97 l gpm
metro cubo all'ora <i>cubic meters per hour</i>	m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h = 0,000278 m <sup>3</sup> /s = 0,0167 m <sup>3</sup> /min = 0,28 l/s = 16,67 l/min = 1017,06 in <sup>3</sup> /min = 0,588 ft <sup>3</sup> /min = 4,40 gpm = 3,66 l gpm
litri al secondo <i>litres per second</i>	l/s	1 l/s = 0,001 m <sup>3</sup> /s = 0,06 m <sup>3</sup> /min = 3,6 m <sup>3</sup> /h = 60 l/min = 3661,42 in <sup>3</sup> /min = 2,12 ft <sup>3</sup> /min = 15,85 gpm = 13,198 l gpm
litri al minuto <i>litres per minute</i>	l/min	1 l/min = 0,001 m <sup>3</sup> /min = 0,06 m <sup>3</sup> /h = 0,0167 l/s = 61,024 in <sup>3</sup> /min = 0,035 ft <sup>3</sup> /min = 0,264 gpm = 0,22 l gpm
pollice cubo al minuto <i>cubic inch per minute</i>	in <sup>3</sup> /min	1 in <sup>3</sup> /min = 0,00027 l/s = 0,016 l/min = 0,00058 ft <sup>3</sup> /min = 0,0043 gpm = 0,0036 l gpm
piede cubo al minuto <i>cubic foot per minute</i>	ft <sup>3</sup> /min	1 ft <sup>3</sup> /min = 0,00047 m <sup>3</sup> /s = 0,028 m <sup>3</sup> /min = 1,7 m <sup>3</sup> /h = 0,472 l/s = 28,32 l/min = 1728 in <sup>3</sup> /min = 7,48 gpm = 6,23 l gpm
gallone al minuto <i>gallon per minute</i>	gpm	1 gpm = 0,0038 m <sup>3</sup> /min = 0,227 m <sup>3</sup> /h = 0,063 l/s = 3,785 l/min = 231 in <sup>3</sup> /min = 0,134 ft <sup>3</sup> /min = 0,833 l gpm
gallone imperiale al minuto <i>imperial gallon per minute</i>	l gpm	1 l gpm = 0,000076 m <sup>3</sup> /s = 0,00454 m <sup>3</sup> /min = 0,273 m <sup>3</sup> /h = 0,076 l/s = 4,55 l/min = 277,42 in <sup>3</sup> /min = 0,16 ft <sup>3</sup> /min = 1,2 gpm

**Tabella P.6. Velocità**

*Table P.6. Speed*

metri al secondo <i>meters per second</i>	m/s	1 m/s = 60 m/min = 3,6 km/h = 39,37 in/s = 2362,2 in/min = 3,28 ft/s = 196,85 ft/min = 2,237 mi/h = 1,94 kn
kilometri all'ora <i>kilometres per hour</i>	km/h	1 km/h = 0,278 m/s = 16,67 m/min = 10,963 in/s = 656,17 in/min = 0,91 ft/s = 54,68 ft/min = 0,62 mi/h = 0,54 kn
metri al minuto <i>meters per minute</i>	m/min	1 m/min = 0,0167 m/s = 0,06 km/h = 0,66 in/s = 39,37 in/min = 0,0547 ft/s = 3,28 ft/min = 196,85 ft/h = 0,037 mi/h = 0,032 kn
pollice al secondo <i>inch per second</i>	in/s	1 in/s = 0,0254 m/s = 1,524 m/min = 0,091 km/h = 60 in/min = 0,083 ft/s = 5 ft/min = 300 ft/h = 0,057 mi/h = 0,049 kn
pollice al minuto <i>inch per minute</i>	in/min	1 in/min = 0,0254 m/min = 0,001524 km/h = 0,167 in/s = 0,0014 ft/s = 0,083 ft/min = 5 ft/h
piedi al secondo <i>foot per second</i>	ft/s	1 ft/s = 0,305 m/s = 18,288 m/min = 1,097 km/h = 12 in/s = 720 in/min = 60 ft/min = 0,68 mi/h = 0,59 kn
piedi al minuto <i>foot per minute</i>	ft/min	1 ft/min = 0,00508 m/s = 0,3048 m/min = 0,0183 km/h = 0,2 in/s = 12 in/min = 0,0167 ft/s = 60 ft/h = 0,011 mi/h = 0,0099 kn
piedi per ora <i>foot per hour</i>	ft/h	1 ft/h = 0,005 m/min = 0,0033 in/s = 0,2 in/min = 0,0167 ft/min
miglia all'ora <i>mile per hour</i>	mi/h	1 mi/h = 0,447 m/s = 26,82 m/min = 1,609 km/h = 17,6 in/s = 1056 in/min = 1,47 ft/s = 88 ft/min = 0,87 kn
miglia nautiche per ora = nodo <i>nautical mile per hour = knot</i>	kn	1 kn = 0,51 m/s = 30,89 m/min = 1,85 km/h = 20,27 in/s = 1216 in/min = 1,69 ft/s = 101,33 ft/min = 1,15 mi/h

**Tabella P.7. Velocità angolare**

*Table P.7. Angular velocity*

radianti al secondo <i>radiant per second</i>	rad/s	1 rad/s = 60 rad/min = 0,159 giri/s = 9,55 giri/min
radianti al minuto <i>radiant per minute</i>	rad/min	1 rad/min = 0,0167 rad/s = 0,0026 giri/s = 0,159 giri/min
giri al secondo <i>revolutions per second</i>	giri/s	1 giro/s = 60 giri/min = 6,283 rad/s = 376,99 rad/min
giri al minuto <i>revolutions per minute</i>	giri/min	1 giro/min = 0,0167 giri/s = 0,1047 rad/s = 6,283 rad/min

**Tabella P.8. Accelerazione**
*Table P.8. Acceleration*

metro al secondo quadrato <i>meter per square second</i>	m/s <sup>2</sup>	1 m/s <sup>2</sup> = 100 cm/s <sup>2</sup> = 0,001 km/s <sup>2</sup> = 3,28 ft/s <sup>2</sup> = 39,37 in/s <sup>2</sup> = 0,00062 mi/s <sup>2</sup>
centimetro al secondo quadrato <i>centimetre per square second</i>	cm/s <sup>2</sup>	1 cm/s <sup>2</sup> = 0,01 m/s <sup>2</sup> = 0,00001 km/s <sup>2</sup> = 0,0328 ft/s <sup>2</sup> = 0,394 in/s <sup>2</sup>
kilometro al secondo quadrato <i>kilometre per square second</i>	km/s <sup>2</sup>	1 km/s <sup>2</sup> = 1000 m/s <sup>2</sup> = 100000 cm/s <sup>2</sup> = 3280,84 ft/s <sup>2</sup> = 39370,08 in/s <sup>2</sup> = 0,621 mi/s <sup>2</sup>
piedi al secondo quadrato <i>foot per square second</i>	ft/s <sup>2</sup>	1 ft/s <sup>2</sup> = 0,3048 m/s <sup>2</sup> = 30,48 cm/s <sup>2</sup> = 12 in/s <sup>2</sup>
pollici al secondo quadrato <i>inch per square second</i>	in/s <sup>2</sup>	1 in/s <sup>2</sup> = 0,0254 m/s <sup>2</sup> = 2,54 cm/s <sup>2</sup> = 0,083 ft/s <sup>2</sup>
miglia al secondo quadrato <i>mile per square second</i>	mi/s <sup>2</sup>	1 mi/s <sup>2</sup> = 1609,34 m/s <sup>2</sup> = 1,609 km/s <sup>2</sup> = 5280 ft/s <sup>2</sup> = 63360 in/s <sup>2</sup>

**Tabella P.9. Forza - Peso**
*Table P.9. Force - Weight*

Newton	N	1 N = 0,102 kgf = 0,0001 t = 0,2248 lbf = 3,597 ozf
kilogrammo forza; kilogrammo peso <i>kilogram force; kilogram weight</i>	kgf; kgp	1 kgf = 9,81 N = 0,001 t = 2,204 lbf = 35,27 ozf
tonnellata peso - <i>ton weight</i>	t	1 t = 9'806,65 N = 1'000 kgf = 2'204,62 lbf = 35'274 ozf
kilopound	kp	1 kp = 4'448 N = 453,59 kgf = 1'000 lbf = 16'000 ozf
libbra - <i>pound force</i>	lbf	1 lbf = 4,448 N = 0,454 kgf = 16 ozf
oncia - <i>ounce force</i>	ozf	1 ozf = 0,278 N = 0,028kgf = 0,0625 lbf
libbra al piede - <i>pound feet</i>	lbf/ft	1 lbf/ft = 1,4881 kg/m

**Tabella P.10. Potenza**
*Table P.10. Power*

kilowatt	kW	1 kW = 1,36 CV = 1,34 hp = 737,56 lbf-ft/s = 44253,7 lbf-ft/min = 859,84 kcal/h = 3412,14 btu/h = 101,97 kgf-m/s
cavallo vapore <i>horsepower</i>	CV	1 CV = 0,735 kW = 0,986 hp = 75 kg-m/s = 542,47 lbf-ft/s = 632,41 kcal/h = 2509,62 btu/h = 75 kgf-m/s
kilogrammo forza per metri al secondo <i>kilogram force per meter per second</i>	kgf · m/s	1 kgf-m/s = 0,01 kW = 0,013 CV = 0,013 hp = 7,23 lbf-ft/s = 433,98 lbf-ft/min = 8,43 kcal/h = 33,46 btu/h
kilocaloria all'ora <i>kilogram calorie per hour</i>	kcal/h	1 kcal/h = 0,0012 kW = 0,0016 CV = 0,00156 hp = 0,8578 lbf-ft/s = 51,47 lbf-ft/min = 3,97 btu/h = 0,12 kgf-m/s
cavallo vapore <i>horsepower</i>	HP	1 HP = 1,014 CV = 0,746 kW = 550 lbf-ft/s = 33000 lbf-ft/min = 641,19 kcal/h = 2544,43 btu/h = 76,04 kgf-m/s
piedi libbre al secondo <i>foot pound force per second</i>	lbf · ft/s	1 lbf-ft/s = 0,0013 kW = 0,0018 CV = 0,0018 hp = 60 lbf-ft/min = 1,166 kcal/h = 4,63 btu/h = 0,138 kgf-m/s
piedi libbre al minuto <i>foot pound force per minute</i>	lbf · ft/min	1 lbf-ft/min = 0,000023 kW = 0,0167 lbf-ft/s = 0,019 kcal/h = 0,077 btu/h = 0,0023 kgf-m/s
unità termica britannica all'ora <i>british thermal unit per hour</i>	BTU/h	1 btu/h = 0,00029 kW = 0,216 lbf-ft/s = 12,97 lbf-ft/min = 0,25 kcal/h = 0,030 kgf-m/s

**Tabella P.11. Lavoro - Energia - Momento - Coppia - Calore**
*Table P.11. Work - Energy - Moment - Torque - Heat*

joule	J	1 J = 1N·m = 0,102 kgf-m = 0,00024 kcal = 8,85 lbf-in = 0,74 lbf-ft = 0,00095 BTU
kilogrammo forza per metro <i>kilogram force per meter</i>	kgf-m	1 kgf-m = 9,807 J = 0,0023 kcal = 86,80 lbf-in = 7,233 lbf-ft = 0,0093 BTU
cavallo vapore per ora <i>horsepower per hour</i>	CV-h	1 CV-h = 270000 kgf-m = 0,736 kW-h = 632,41 kcal = 2509 BTU
kilocaloria - <i>kilogram calorie</i>	kcal	1 kcal = 4,1868 kJ = 426,93 kgf-m = 0,0016 CV-h = 0,0012 kW-h = 37056,3 lbf-in = 3088 lbf-ft = 3,97 BTU
kilowatt per ora - <i>kilowatt per hour</i>	kW-h	1 kW-h = 3600 kJ = 1,36 CV-h = 859,8 kcal = 3412,14 BTU
libbre per pollice <i>pound force inch</i>	lbf-in	1 lbf-in = 0,113 J = 0,0115 kgf-m = 0,083 lbf-ft = 0,0001 BTU
libbre per piede <i>pound force foot</i>	lbf-ft	1 lbf-ft = 1,356 J = 0,138 kgf-m = 0,324 cal = 12 lbf-in = 0,0013 BTU
cavalli vapore per ora <i>horse power hour</i>	HP-h	1 HPh = 2,684 MJ = 641,19 kcal = 1,014 CV-h = 0,746 kW-h = 1980000 lbf-ft = 2544,43 BTU
unità termica britannica <i>british thermal unit</i>	BTU	1 BTU = 1055,056 J = 107,58 kgf-m = 0,0004 CV-h = 0,252 kcal = 0,00029 kWh = 9338,03 lbf-in = 778,17 lbf-ft

**Tabella P.12. Densità**

*Table P.12. Density*

kilogrammo su metro cubo <i>kilogram per cubic meter</i>	kg/m <sup>3</sup>	1 kg/m <sup>3</sup> = 0,001 kg/dm <sup>3</sup> = 0,001 t/m <sup>3</sup> = 0,001 g/cm <sup>3</sup> = 0,062 lb/ft <sup>3</sup> = 0,00075 tn/yd <sup>3</sup> = 0,00084 s tn/yd <sup>3</sup> = 0,133 oz/gal
kilogrammo su decimetro cubo <i>kilogram per cubic decimetre</i>	kg/dm <sup>3</sup>	1 kg/dm <sup>3</sup> = 1000 kg/m <sup>3</sup> = 0,001 g/cm <sup>3</sup> = 1 t/m <sup>3</sup> = 1 g/cm <sup>3</sup> = 62,42 lb/ft <sup>3</sup> = 0,036 lb/in <sup>3</sup> = 133,53 oz/gal
tonnellata su metro cubo <i>ton per cubic meter</i>	t/m <sup>3</sup>	1 t/m <sup>3</sup> = 1000 kg/m <sup>3</sup> = 1 kg/dm <sup>3</sup> = 0,001 kg/cm <sup>3</sup> = 1 g/cm <sup>3</sup> = 62,43 lb/ft <sup>3</sup> = 0,036 lb/in <sup>3</sup> = 0,752 tn/yd <sup>3</sup> = 0,843 s tn/yd <sup>3</sup> = 133,53 oz/gal
libbre su piedi al cubo <i>pound per cubic foot</i>	lb/ft <sup>3</sup>	1 lb/ft <sup>3</sup> = 16,018 kg/m <sup>3</sup> = 0,016 kg/dm <sup>3</sup> = 0,016 t/m <sup>3</sup> = 0,016 g/cm <sup>3</sup> = 0,00058 lb/in <sup>3</sup> = 0,012 tn/yd <sup>3</sup> = 0,0135 s tn/yd <sup>3</sup> = 2,14 oz/gal
libbre su pollici al cubo <i>pound per cubic inch</i>	lb/in <sup>3</sup>	1 lb/in <sup>3</sup> = 27,68 kg/dm <sup>3</sup> = 0,02768 kg/cm <sup>3</sup> = 27,68 t/m <sup>3</sup> = 27,68 g/cm <sup>3</sup> = 1728 lb/ft <sup>3</sup> = 20,83 tn/yd <sup>3</sup> = 23,33 s tn/yd <sup>3</sup> = 3696 oz/gal
once su gallone <i>ounce per gallon</i>	oz/gal	1 oz/gal = 7,489 kg/m <sup>3</sup> = 0,00749 kg/dm <sup>3</sup> = 0,00749 t/m <sup>3</sup> = 0,00749 g/cm <sup>3</sup> = 0,467 lb/ft <sup>3</sup> = 0,00027 lb/in <sup>3</sup> = 0,00563 tn/yd <sup>3</sup> = 0,0063 oz/gal

**Tabella P.13. Temperatura**

*Table P.13. Temperature*

Kelvin	K	$K = ^\circ C + 273,15$ , $K = 1,8 \cdot ^\circ R$ , $K = (5/9) \cdot ^\circ F + (459,67/1,8)$
grado centigrado <i>Centigrade degree</i>	°C	$^\circ C = (^\circ F - 32) \cdot 5/9$ , $^\circ C = K - 273,15$ , $^\circ C = (5/9) \cdot ^\circ F - (32/1,8)$
grado Fahrenheit <i>Fahrenheit degree</i>	°F	$^\circ F = 9/5 \cdot ^\circ C + 32$ , $^\circ F = ^\circ R - 459,67$ , $^\circ F = (9/5) \cdot K - 459,67$
grado Rankine <i>Rankine degree</i>	°R	$^\circ R = (5/9) K$ , $^\circ R = 491,67 + (9/5) \cdot ^\circ C$ , $^\circ R = 459,67 + ^\circ F$





Lined writing area with 24 horizontal lines.





Si suggerisce di verificare l'esistenza di versioni più aggiornate del presente documento visitando la sezione download del nostro sito web.  
*We suggest to check for newer versions of this document visiting the download page of our web site.*



[www.tekima.com/cataloghi-e-brochure/](http://www.tekima.com/cataloghi-e-brochure/)



[www.tekima.com/en/catalogues-and-brochure/](http://www.tekima.com/en/catalogues-and-brochure/)

Questo documento ha lo scopo di presentare l'intera gamma dei prodotti destinati al mercato dell'automazione industriale e di fornire informazioni tecniche generali che non devono essere intese come esaustive degli argomenti trattati. Ogni scelta che può influenzare il buon funzionamento di una apparecchiatura, una macchina o un impianto deve essere presa consultando personale tecnico qualificato.

Tekima S.r.l. non garantisce della completezza, dell'aggiornamento e dell'accuratezza dei dati contenuti in questo documento e che possono essere soggetti a modifica o cancellazione in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Tekima S.r.l. non si assume nessuna responsabilità in caso di danni diretti o indiretti a persone o cose o perdita di profitto dovuto ad un uso improprio o in caso di inosservanza delle raccomandazioni e dei limiti di impiego del prodotto.

I contenuti estratti dalle normative ANSI/NFPA sono di proprietà esclusiva della National Fire Protection Association.

I contenuti estratti dalle normative UL sono di proprietà esclusiva di Underwriter's Laboratories Inc.

I marchi "Tekima", "ANSI", "UL Listed", "UL Recognized", "CSA", "Deray", "Velcro", "Kynar", "Kapton" sono marchi registrati.

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta senza il consenso scritto della Società Tekima S.r.l.

*The aim of this document is to introduce the whole product range destined to the industrial automation market, and to give general technical information which have not to be considered as exhaustive of the topics discussed. Any choice which could affect the good operation of equipment, machines or systems, has to be made by seeking the advice of qualified technicians.*

*Tekima S.r.l. does not guarantee the completeness, updating and accuracy of the data contained in this document, which could be subject to amendment or cancellation in any moment and without advice.*

*Tekima S.r.l. cannot be held responsible either in case of direct and indirect injuries or damages to property, or in case of profit loss due to an improper use of the product or non-observance of recommendations and use limitations.*

*The extracts from ANSI/NFPA standards are exclusive property of National Fire Protection Association.*

*The extracts from UL standards are exclusive property of Underwriter's Laboratories Inc.*

*"Tekima", "ANSI", "UL Listed", "UL Recognized", "CSA", "Deray", "Velcro", "Kynar", "Kapton" marks are registered trademarks.*

*All rights reserved. Reproduction or copying of any part of this publication is strictly forbidden without the written consent of Tekima S.r.l.*

Tekima: Prodotti per il cablaggio

*Tekima: Wiring and cabling systems*

Art Direction e realizzazione: IDEAgency (BS)



**Headquarters**

**Tekima S.r.l.**  
Via Carlo Signaroli, 3  
25010 Borgosatollo  
Brescia - Italia

**APAC Branch**

**Tekima Asia Pacific Pte. Ltd.**  
30 Cecil Street  
#19-08 Prudential Tower  
049712 Singapore

**USA Branch**

**Tekima North America, Inc.**  
522 Springfield St  
Dayton  
Ohio 45403

**[www.tekima.com](http://www.tekima.com)**



[tekima.com/IT](http://tekima.com/IT)



[tekima.com/EN](http://tekima.com/EN)