



Rev. 05/2023

SISTEMA "RBM TITA-FIX"

Tubo multistrato e raccordi
per distribuzione acqua.

Codice Dianflex: 313-0840



GAMMA DI PRODUZIONE

TUBO MULTISTRATO RBM TITA-FIX					
Codice PE-Xc		Diametro esterno [mm]	Spessore tubo [mm]	Lunghezza [m]	Max. pressione operativa** [bar]
ROTOLO	1542.16.00	16	2	100	10
	1542.20.00	20	2	100	10
	1542.26.00	26	3	50	10
	1542.32.00	32	3	50	10

Codice Dianflex: 313-0841B

TUBO MULTISTRATO RBM TITA-FIX CON COIBENTAZIONE TERMICA						
	Codice	Diametro esterno [mm]	Spessore tubo [mm]	Spessore strato coibentazione [mm]	Lunghezza [m]	Max. pressione operativa** [bar]
PE-Xc						
ROTOLO	1541.16.50 (G)	16	2	6***	50	10
	1541.20.50 (G)	20	2	6	50	10
	1541.26.50 (G)	26	3	6	50	10
	1541.32.50 (G)	32	3	6	25	10

(G) = colore coibentazione grigia

(B) = colore coibentazione blu

(R) = colore coibentazione rossa

Codice Dianflex: 313-0841C

TUBO MULTISTRATO RBM TITA-FIX CON COIBENTAZIONE TERMICA ANTICONDENSA						
	Codice	Diametro esterno [mm]	Spessore tubo [mm]	Spessore strato coibentazione [mm]	Lunghezza [m]	Max. pressione operativa** [bar]
PE-Xc						
ROTOLO	1541.16.40 (V)	16	2	10***	50	10
	1541.20.40 (V)	20	2	10***	50	10
	1541.26.40 (V)	26	3	10***	50	10
	1541.32.40 (V)	32	3	10***	25	10

(V) = colore coibentazione verde

** La pressione operativa varia al variare della classe di utilizzo del tubo multistrato: la massima pressione indicata è valida per l'utilizzo di RBM Tita-fix in classe 1. Per maggiori dettagli, consultare la relativa sezione della presente scheda.

*** Spessore conforme alla legge 9 gennaio 1991 n. 10, per tubazioni correnti in ambienti riscaldati e/o entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati.

ACCESSORI

Prodotto	Codice *	Descrizione
	Serie 671÷680, 812, 851÷853, 890, 962÷963, 999	Raccorderia a pressione ($T_{max}=95\text{ °C}$; $P_{max}=1000\text{ kPa}$): raccordi a pressione per tubo multistrato da Ø14 a Ø63 mm con spessori di parete dai 2 ai 4,5 mm. Diverse forme costruttive (diritti, ad angolo, a T, etc.); con/senza connessione filettata (G3/4" Euroconus, UNI-EN-ISO 228, RBM Standard oppure W28x19F), da 1 a 3 connessioni a pressione con possibilità di vie ridotte/maggiorate. Possibilità di flangia per fissaggio e posizionamento.
	Serie 70, 81, 82, 83, 222, 224	Raccorderia a stringere ($T_{max}=110\text{ °C}$; $P_{max}=1000\text{ kPa}$): raccordi a stringere per tubo multistrato da Ø14 a Ø20 con spessori di parete dai 2 ai 2,5 mm. Connessioni filettate (G3/4" Euroconus oppure RBM Standard).
	553.00.X2	Cesoia portatile manuale idonea per tubi in PE, PB, PP, PVC, PVDF. Cesoia cod. 553.00.42 per tubi multistrato fino a Ø35 mm.
	553.00.X2	Tagliatubi portatile manuale idonea per tubi in PVC e rame. Cesoia cod. 553.00.72 per tubi multistrato fino a Ø32 mm.
	2179.00.02	Tagliatubi portatile manuale (Ø6 ÷ Ø26 mm)
	1165.00.02	Trapano avvitatore senza fili portatile per operazione di preparazione del tubo multistrato RBM Alu al raccordo. Set completo di: • n° 1 trapano senza fili; • n° 2 batterie da 14,4V da 1,5 Ah; • n° 1 carica batteria per trapano avvitatore; • n° 1 valigetta contenente tutto il set trapano avvitatore.
	2007.00.02	Manopola per utensili calibratori/svasatori per operazione manuale di preparazione del tubo multistrato RBM Alu.
	2006.14...63.02	Utensile calibratore/svasatore per l'eliminazione di bave interne ed esterne, e contemporaneamente, per la calibrazione del diametro interno, in corrispondenza della zona di taglio del tubo (Ø14 ÷ Ø63 mm) multistrato. Predisposti per uso manuale con apposita maniglia e per uso con trapano avvitatore.
	2008.00.02	Set completo utensili calibratori/svasatori. Valigetta contenete n° 4 utensili calibratori e svasatori nelle principali misure Ø 16 – 20 – 26 – 32 con apposita maniglia per uso manuale degli utensili.

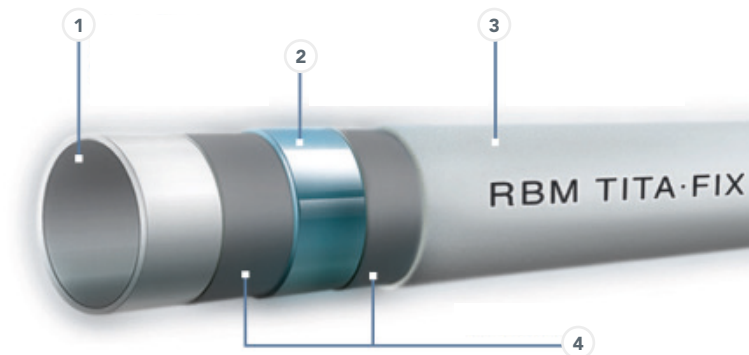
>>> segue

ACCESSORI

Prodotto	Codice *	Descrizione
	553.00.X2 681.14...63.02	Pressatrice portatile a batteria (cod.: 553.00.02: batteria 18V 3Ah) oppure elettrica (cod.: 553.00.12: alimentazione 230Vac). Pinze (cod.: 681.14...63.02) per tubi da Ø14 a Ø63 mm e idonea per pressatrice RBM
	1338.00.02	Pressatrice elettrica portatile per raccordi a pressione (batteria 14,4V) Dotazione completa di Kit carica batteria e valigetta di contenimento e trasporto antiurto.
	Fig. 1: 1339.00.02 Fig. 2: 1340.XX.02	Pinza (cod. 1339.00.02) e inserto intercambiabile (cod. 1340.0X.02) per tubi da Ø14 a Ø32 mm.
	69.00.00 246.00.00	Chiave per raccordi a stringere con attacco Standard RBM (Ch 28) oppure Euroconus (Ch 30)
	934.00.00	Piastra di fissaggio dei raccordi flangiati (cod. 852.04.X0 e 853.04.X0) Piastra in acciaio zincato per applicazione raccordi flangiati ad interasse prefissato (80-100-120-150-160 mm). Possibilità di sezionare gli attacchi della staffa al solo interasse di 80 mm.
	934.00.50	Staffa di fissaggio e posizionamento Da utilizzare per il fissaggio ed il posizionamento della piastra cod. 934.00.00. Costruita in acciaio zincato e fornita completa di dado di fissaggio.
	20.04.10 20.05.10 20.05.20	Rubinetto di arresto da incasso con cappuccio cromato e raccordi a pressione per tubo multistrato Temperatura massima: 95 °C; Pressione massima: 1000 kPa. Corpo in ottone, cappuccio e pomolo di manovra cromati, tenute in elastomero e attacchi a pressione (per tubi da Ø16 a Ø26 mm, con spessore dai 2 ai 3 mm) con calotta dielettrica in PE e bussola serratubo in inox.
	1875.14...26.02	Molla curvatubi manuale per tubo multistrato Evita lo schiacciamento del tubo durante l'operazione di curvatura.
	553.00.32	Kit curvatubi portatile per tubo multistrato Dotazione completa di: • Pompa idraulica manuale; • Valigetta di contenimento e trasporto antiurto; • Dime piegatubi in alluminio idonee per tubo Ø esterno: 14-16-18-20-26-32; • Controdime in alluminio ad innesto rapido.

* Per esigenze di sintesi, non sono stati indicati tutti i codici dei raccordi disponibili: per una completa descrizione, consultare la sezione "raccorderia accessori"

Codice Dianflex: 313-0840



- 1 **Strato interno in polietilene (PE-Xc - PE-RT)**
- 2 **Strato intermedio in alluminio**
- 3 **Strato esterno in polietilene (PE-RT)**
- 4 **Strato adesivo**

SKZ *

[illegible]

* Tubo multistrato PE-RT/Al/PE-RT certificato SKZ secondo il disciplinare HR 3.12

** La pressione operativa varia al variare della classe di utilizzo del tubo mostratso: la massima pressione indicata è valida per l'utilizzo di RBM Tita-fix in classe 1. Per maggiori dettagli, consultare la relativa sezione della presente scheda.

DESCRIZIONE

RBM Tita-fix è disponibile in 2 diverse tipologie, PE-Xc oppure PE-RT, e può essere indistintamente impiegato sia nel settore civile sia in quello industriale con ottimi risultati sia nella realizzazione dei sistemi di riscaldamento radiante a pavimento sia nella realizzazione degli impianti di distribuzione idrotermosanitari e degli impianti di riscaldamento con radiatori o ventilconvettori.

RBM Tita-fix sintetizza infatti le migliori tradizioni di affidabilità e solidità dei tubi in metallo e la praticità di installazione dei tubi in materiale plastico, eliminando, nel contempo, i difetti caratteristici di ciascuna di queste tipologie di prodotto.

I principali vantaggi del sistema **RBM Tita-fix**, sono:

VELOCITÀ DI POSA NELLE INSTALLAZIONI

- Può essere **sagomato manualmente** a freddo con raggi di curvatura molto contenuti senza deformare la sezione
- È **leggero e robusto** (l'anima in alluminio conferisce alla tubazione resistenza al calpestio e agli urti accidentali)
- **Mantiene inalterata la forma assunta** dopo la sagomatura: è possibile preconstituire, in luoghi diversi dal cantiere, intere parti di impianto, come ad esempio gli stacchi di alimentazione di apparecchi sanitari completi di relativi raccordi finali.

RIDOTTO ALLUNGAMENTO

La **dilatazione termica** è molto simile a quella delle tubazioni metalliche ossia circa **1/4÷1/8** di quella della tubazione in materiale plastico.

PERDITE DI CARICO CONTENUTE E RESISTENZA ALLA CORROSIONE E AGLI AGENTI CHIMICI

Lo strato interno in polietilene presenta una superficie estremamente liscia e consente una drastica riduzione delle perdite di carico rispetto al

tradizionale tubo metallico. Inoltre tale strato conferisce alla tubazione:

- Una **buona resistenza** all'aggressione di agenti chimici **acidi e basici**;
- **Assenza di incrostazioni** e depositi calcarei (riduzione possibilità di formazione di alghe e colonie batteriche; migliore mantenimento nel tempo delle caratteristiche fluidodinamiche);
- Una **efficace protezione** dell'anima in alluminio da fenomeni di corrosione chimica o naturale.

Inoltre la particolare conformazione dei raccordi impiegati, isolando l'anima metallica, elimina il pericolo di corrosione elettrochimica.

ATTENUAZIONE ACUSTICA

Rispetto alle rumorosità eventualmente generate da turbolenze, vibrazioni, etc...).

IMPERMEABILITÀ ALL'OSSIGENO

Lo strato intermedio in alluminio, rende il prodotto completamente impermeabile all'ossigeno, gas e vapore acqueo, impedendo così:

- la proliferazione di alghe e colonie batteriche;
- l'innescio di fenomeni di corrosione dei circuiti

IMPERMEABILITÀ DELLO STRATO INTERNO AI RAGGI U.V.

Lo strato interno in polietilene è protetto dallo strato in alluminio che ne impedisce la progressiva degradazione per danni causati dall'eventuale esposizione ai raggi U.V.

ATTENZIONE: Il tubo viene fornito in imballi che lo proteggono durante lo stoccaggio. Il polietilene che costituisce lo strato esterno del tubo è infatti un materiale che **non deve essere esposto alla luce diretta dei raggi solari** in quanto ha una bassa resistenza ai raggi U.V.

LEGGI E NORME SEGUITE

RBM Tita-fix è conforme al **Decreto del Ministero della Salute N° 174 del 06 Aprile 2004** (G.U. Serie generale N°166).

Il prodotto è inoltre costruito in base alle indicazioni riportate nella norma **EN ISO 21003** "Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per acqua fredda e calda".

ESEMPIO DI MARCATURA SECONDO EN ISO 21003*

Le indicazioni fornite servono solo per permettere una veloce lettura delle caratteristiche del prodotto:
la marcatura può essere diversa rispetto a quella indicata come esempio

Tubo Multistrato PE-Xc

RBM TITA-FIX PE-Xc Ø16x2.0 – EN ISO 21003 Class 1/10 bar – Tmal 95 °C – Poper 10 bar – PE-Xc/Al/PE-RT type II – Alu 0.20 – XX00X – Made in Italy – (- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -) – X0.00.000.00 – 000m – >I<

Tubo Multistrato PE-RT

RBM TITA-FIX PE-RT type II/Al/PE-RT type II Ø16x2.0 – SKZ X 000 – EN ISO 21003 Class 1/10, 2/10, 4/6, 5/6 bar – Tmal 95 °C – Poper 10 bar – Alu 0.20 – XX00X – Made in Italy – (- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -) – X0.00.000.00 – 000m – >I<

RBM TITA-FIX PE-Xc	Nome produttore, marchio commerciale e indicazione della tipologia costruttiva
RBM TITA-FIX PE-RT type II/Al/PE-RT type II	
Ø16x2.0	Diametro esterno e spessore di parete
SKZ X 000	Indica che la conformità alla Norma è garantita dall'Istituto "SKZ" e n° distintivo rilasciato da SKZ
EN ISO 21003	Norma di riferimento
Class 1/10 bar	Classe applicativa tubo multistrato PE-RT/Al/PE-RT
Class 1/10, 2/10, 4/6, 5/6 bar	Classe applicativa tubo multistrato PE-RT/Al/PE-RT
Tmal 95 °C - Poper 10 bar	Temperatura operativa - Pressione operativa
PE-Xc/Al/PE-RT type II	Strato interno – strato intermedio – strato esterno
Alu 0.20	Spessore strato di alluminio
XX00X	Numero di serie
Made in Italy	Identifica il paese di produzione
(- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -)	Data di produzione e ora di produzione
X0.00.000.00	N° di lotto
000m – >I<	N° metri

CARATTERISTICHE TECNICHE

Fluidi trasportabili***

Il tubo essendo atossico e quindi essendo conforme al D.M. 174/2004, consente la veicolazione di acque destinate al consumo umano**. Inoltre, in generale, sono veicolabili tutti i fluidi che sono compatibili con il materiale di composizione del tubo (si veda in proposito il rapporto tecnico ISO/TR 10358: "Plastics pipes and fittings – Combined chemical – resistance classification table).

PE-Xc	1542.16.00	1542.20.00	1542.26.00	1542.32.00			

Proprietà	Valore	Unità di misura
Scabrezza del tubo (Ra secondo DIN EN ISO 4287, ASME B46.1)	1,7	μm
Conducibilità termica (minima)	0,43	$\frac{W}{m \times K}$
Coefficiente di dilatazione termica	0,026	$\frac{mm}{m \times ^\circ C}$
Permeabilità ai gas	Completamente impermeabile all'O ₂ , al vapore ed ai gas in genere	
Grado di reticolazione (solo tubazioni multistrato PE-Xc)	≥ 65	%
Raggio di flessione minimo consentito****	5d	mm
Resistenza alla pressione interna (prova secondo EN 921):		
A 95 °C con una pressione di prova P=20,2 bar	≥ 165	ore
A 95 °C con una pressione di prova P=19,7 bar	≥ 1000	ore
Resistenza minima garantita allo scollamento	≥ 40	$\frac{N}{mm^2}$
Composizione		
RBM Tita-fix PE-Xc	PE-Xc/Al/PE-RT	
RBM Tita-fix PE-RT	PE-RT/Al/PE-RT	
Controllo dell'aspetto e delle dimensioni del tubo	Verifica in continuo attraverso un sistema di controllo laser, ad ultrasuono e spark-tester.	
Verifica presenza occlusioni interne	Il prodotto è stato verificato mediante un sistema di controllo interno all'azienda.	
Verifica della linea di saldatura	Verifica in continuo attraverso un sistema di controllo a correnti ridotte.	
Prova di curvatura e di svasamento	La verifica è stata effettuata secondo EN ISO 21003.	
Raccomandazioni per lo stoccaggio del prodotto	Il tubo viene fornito in imballi che lo proteggono durante lo stoccaggio: il polietilene che costituisce lo strato esterno del tubo è infatti un materiale che non deve essere esposto alla luce diretta dei raggi solari.	

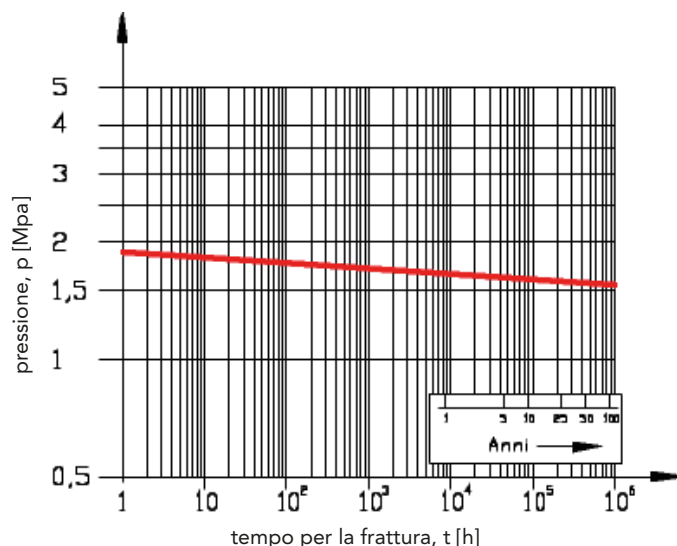
* Le indicazioni fornite servono solo per permettere una veloce lettura delle caratteristiche del prodotto: la marcatura può essere diversa rispetto a quella indicata come esempio. Per maggiori dettagli si rimanda alla lettura della norma EN ISO 21003.

** Per acque destinate al consumo umano si intendono le acque trattate o non trattate, destinate ad uso potabile, per la preparazione di cibi e bevande, o per altri usi domestici, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, mediante cisterne, in bottiglie o in contenitori; sono altresì comprese le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o di sostanze destinate al consumo umano***

*** Per ulteriori dettagli si rimanda alla normativa vigente in materia ed in particolare alla lettura delle norme e dei decreti citati.

**** Si intende il raggio minimo misurato sul piano dell'asse del tubo nel punto di curvatura; inoltre per "d" si fa riferimento al diametro esterno della tubazione.

CURVA DI REGRESSIONE (A 95°C) DI RIFERIMENTO PER IL TUBO RBM TITA-FIX



Curva di regressione a **95 °C** secondo **EN ISO 21003**.

La curva è stata calcolata usando la seguente equazione:

$$\log t = 25,1712 - 75,0663 \times \log p$$

Essendo:

- **t** il tempo per la frattura (in **ore**)
- **p** la pressione (in **MPa**)

Il diagramma a lato, rappresenta quindi l'andamento della pressione in funzione del tempo.

Nei tubi costituiti da una materia plastica omogenea, si utilizzano invece dei diagrammi che rappresentano l'andamento degli sforzi circonferenziali in funzione del tempo.

Nelle condizioni di esercizio comunque, il tubo multistrato è soggetto a fenomeni di scorrimento simili ai tubi costituiti da una materia plastica omogenea (es.: PE-X, PB, PP).

Per la valutazione della idoneità di impiego del tubo **RBM Tita-fix**, utilizzare la tabella sottostante (ricavata da EN ISO 21003): il grafico di regressione è solo indicativo.

Classe*	P _{oper} [bar]	Condizioni di esercizio per una durata di 50 anni e 100 ore di cui	Campo Applicativo
1	10	49 anni alla temperatura operativa (T _{oper})** di 60 °C, 1 anno alla temperatura massima (T _{max}) di 80 °C e 100 ore alla temperatura di malfunzionamento (T _{mal}) di 95 °C	Rifornimento acqua calda sanitaria (60 °C)**
2	10	49 anni alla temperatura operativa (T _{oper})** di 70 °C, 1 anno alla temperatura massima (T _{max}) di 80 °C e 100 ore alla temperatura di malfunzionamento (T _{mal}) di 95 °C	Rifornimento acqua calda sanitaria (70 °C)**
4	6	25 anni alla temperatura operativa (T _{oper}) di 60 °C, 20 anni alla temperatura operativa (T _{oper}) di 40 °C, 2,5 anni alla temperatura (T _{oper}) di 20 °C, 2,5 anni alla temperatura massima (T _{max}) di 70 °C e 100 ore alla temperatura di malfunzionamento (T _{mal}) di 100 °C	Riscaldamento a pavimento e radiatori a bassa temperatura
5	6	10 anni alla temperatura operativa (T _{oper}) di 80 °C, 25 anni alla temperatura operativa (T _{oper}) di 60 °C, 14 anni alla temperatura (T _{oper}) di 20 °C, 1 anno alla temperatura massima (T _{max}) di 90 °C e 100 ore alla temperatura di malfunzionamento (T _{mal}) di 100 °C	Radiatori ad alta temperatura

Quando sono presenti diverse temperature di esercizio per un'unica classe, è possibile sommare la durata di ciascuna temperatura (ad esempio in Classe 5 per un profilo di 50 anni – 20 °C per 14 anni + 60 °C per 25 anni + 80 °C per 10 anni + 90 °C per 1 anno + 100 °C per 100 ore).

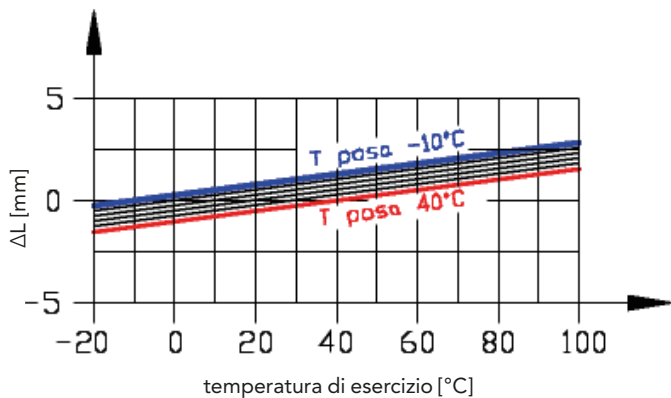
Tutti i sistemi che soddisfano le specifiche in tabella, sono anche idonei per il trasporto di acqua fredda per un periodo di 50 anni alla temperatura T di 20 °C ed alla pressione P 10 Bar.

* La classificazione per classi applicative, è ricavata dalla norma EN ISO 21003 cui si rimanda per ulteriori dettagli.

** La scelta della classe 1 e 2 deve essere fatta in funzione dei Regolamenti Nazionali.

DIAGRAMMA DI DILATAZIONE TERMICA

DIAGRAMMA DI DILATAZIONE TERMICA LINEARE. DILATAZIONE DI UN METRO DI TUBO RBM TITA-FIX



Il diagramma a lato considera la dilatazione lineare di 1 m di tubo (misurato alla temperatura di posa T_{posa}), appena questo viene messo in esercizio.

Le variazioni di lunghezza, sono state calcolate utilizzando la nota formula:

$$\Delta L = \alpha \times L_{\text{posa}} \times (T_{\text{esercizio}} - T_{\text{posa}})$$

Dove:

ΔL è la variazione di lunghezza del tubo in mm;

α è il coefficiente di dilatazione lineare ($0,026 \frac{\text{mm}}{\text{m} \times ^\circ\text{C}}$);

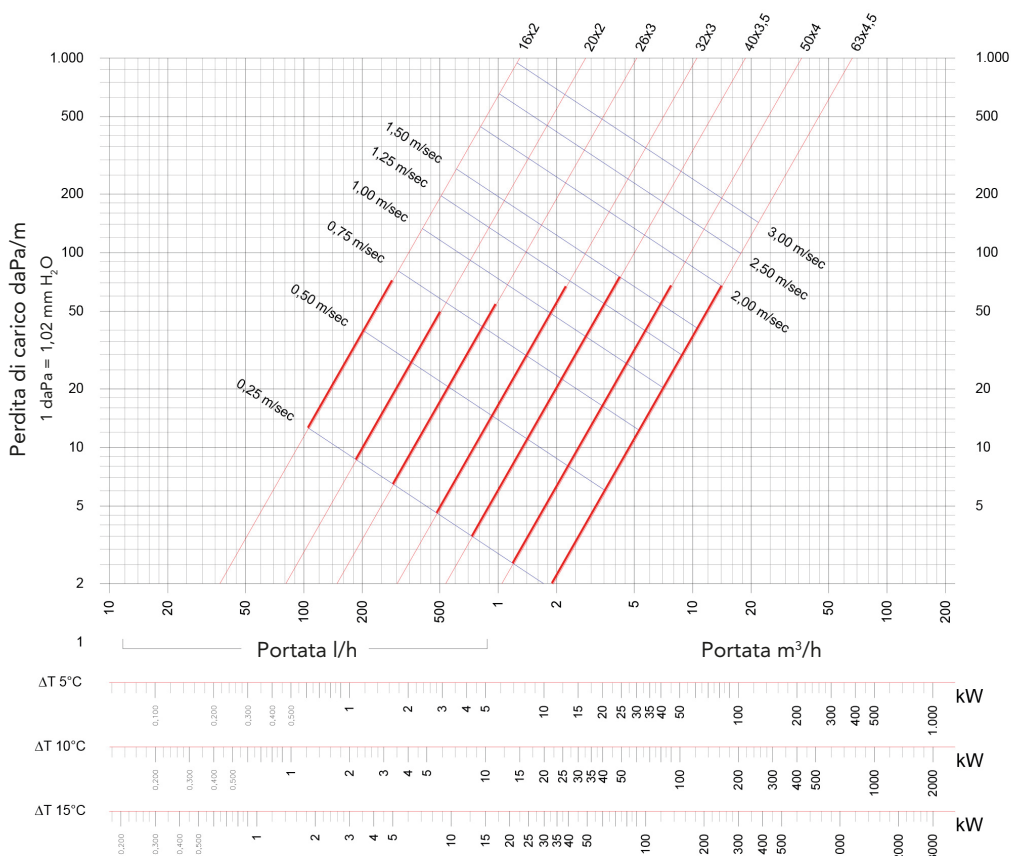
L_{posa} è la lunghezza del tubo alla temperatura di posa (1 m);

T_{posa} è la temperatura cui il tubo viene installato;

$T_{\text{esercizio}}$ è la temperatura cui il tubo viene utilizzato.

CARATTERISTICHE FLUIDODINAMICHE

Perdite di carico nei tubi RBM Tita-fix nuovi percorsi da acqua a 15°C



Il grafico a fianco esprime le perdite di carico in funzione della portata del fluido in l/h oppure in m³/h oppure in funzione della potenza dell'impianto in KW (utilizzare la scala appropriata a seconda del salto termico ΔT subito dall'acqua).

Il diagramma è riferito ad acqua alla temperatura di 15 °C. Per temperature diverse i valori ricavati dal grafico devono essere corretti per tenere conto dell'influenza della temperatura sulla massa volumica (ρ) e viscosità (ν) dell'acqua. I fattori correttivi da considerare sono riportati nella seguente tabella:

Temperatura di progetto [°C]	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
Correzione perdite di carico [daPa/m]	1,030	1,000	0,968	0,908	0,859	0,817	0,785	0,763	0,740	0,716
Correzione portata [l/h] con potenza nota	1,001	1,000	0,999	0,997	0,993	0,989	0,984	0,978	0,972	0,966
Correzione potenza [W] con portata nota	0,999	1,000	1,001	1,003	1,007	1,011	1,016	1,022	1,029	1,035

I fattori di correzione tengono conto della differenza tra i valori calcolati nel diagramma (a 15 °C) e l'eventuale differente temperatura di progetto. Il valore letto sul diagramma deve essere moltiplicato per il fattore correttivo.

Codice Dianflex: 313-0841B

TUBO MULTISTRATO RBM TITA-FIX CON COIBENTAZIONE TERMICA IDONEO PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E DISTRIBUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA



SKZ*

PROPRIETÀ

Il tubo multistrato **RBM Tita-fix con coibentazione termica** aggiunge alle proprietà del tubo multistrato **RBM Tita-fix** la presenza di una guaina coibentante esterna.

Tale guaina isolante che non altera le caratteristiche chimico-fisiche e fluidodinamiche del tubo, **lo rende idoneo per impianti di riscaldamento e distribuzione acqua calda sanitaria.**

La guaina isolante è in polietilene espanso a celle chiuse privo di CFC, autoestinguente, con spessori conformi alla legge 10/91 per tubazioni correnti in ambienti riscaldati e/o entro strutture non affacciate nè all'esterno nè su locali non riscaldati.

CARATTERISTICHE DELLA GUAINA ISOLANTE

- Densità: 35 kg/m³
- Conduttività termica a 40 °C:
 - solo guaina: 0,038 W/mK
 - guaina e tubo (valore medio): 0,069 W/mK
- Permeabilità al vapore: 5482 µ
- Reazione al fuoco: Classe 1 – BL-s2-d0

CARATTERISTICHE DEL TUBO MULTISTRATO

Sono le stesse illustrate per il tubo multistrato **RBM Tita-fix**.

Codice	Diametro esterno [mm]	Spessore tubo [mm]	Spessore strato Alluminio [mm]	Spessore strato coibentazione [mm]	Lunghezza [m]	V acqua [m/s]	Max. pressione operativa** [bar]
PE-Xc							
ROTOLO	1541.16.50 (G)	16	2	0,20	6***	50	10
	1541.20.50 (G)	20	2	0,30	6	50	10
	1541.26.50 (G)	26	3	0,40	6	50	10
	1541.32.50 (G)	32	3	0,40	6	25	10

Vedere il diagramma delle perdite di carico. Il campo di velocità consigliato è evidenziato dalle linee più marcate.

(G) = Colore coibentazione grigia

(B) = colore coibentazione blu

(R) = colore coibentazione rossa

ESEMPIO DI MARCATURA

Le indicazioni fornite servono solo per permettere una veloce lettura delle caratteristiche del prodotto:
la marcatura può essere diversa rispetto a quella indicata come esempio

Tubo Multistrato PE-Xc

RBM TITA-FIX PE-Xc Ø16X2.0 – CLASSE 1 – BL-s2-d0 – LEGGE 10/91 – XX00X – Made in Italy – (- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -) – X0.00.000.00 – [LINEA] – 000m – >I<

Tubo Multistrato PE-RT

RBM TITA-FIX PE-RT/Al/PE-RT Ø16X2.0 – CLASSE 1 – BL-s2-d0 – LEGGE 10/91 – XX00X – Made in Italy – (- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -) – X0.00.000.00 – [LINEA] – 000m – >I<

RBM TITA-FIX PE-Xc	Nome produttore, marchio commerciale e indicazione della tipologia costruttiva
RBM TITA-FIX PE-RT/Al/PE-RT	
Ø16x2.0	Diametro esterno e spessore di parete
CLASSE 1 – BL-s2-d0	Classe reazione al fuoco
LEGGE 10/91	Riferimento a Legge 9 gennaio 1991, n. 10: norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
XX00X	Numero di serie
Made in Italy	Identifica il paese di produzione
(- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -)	Data di produzione e ora di produzione
X0.00.000.00	N° Lotto
[LINEA]	Riferimento alla linea di produzione
000m – >I<	N° metri

PER UNA RAPIDA VALUTAZIONE DELLE PERDITE DI CALORE

La tabella riporta, per ogni tubazione, la perdita di calore in Watt al metro ottenibile con la coibentazione in dotazione e il conseguente valore di temperatura raggiunto dallo strato esterno.

I valori si riferiscono ad una tubazione attraversata da acqua calda a 3 diverse temperature e posata in un ambiente posto alla temperatura di 20 °C.

Ad esempio un tubo 20x2 coibentato, attraversato da acqua a 60 °C, perde 14,4 W per ogni metro di tubazione con una temperatura superficiale pari a circa 36 °C.

La tabella ha lo scopo di fornire al tecnico un riferimento di massima per valutare rapidamente le prestazioni del componente scelto.

Misura	Flusso termico e temperatura superficiale					
	40 °C		60 °C		80 °C	
	W/m	°C	W/m	°C	W/m	°C
16x2	6,1	27,6	12,5	34,6	19,1	41,3
20x2	7,0	28,1	14,4	35,6	22,0	42,7
26x3	8,3	28,4	17,1	36,2	26,0	43,7

* Tubo multistrato PE-RT/Al/PE-RT certificato SKZ secondo il disciplinare HR 3.12

** La pressione operativa varia al variare della classe di utilizzo del tubo multistrato: la massima pressione indicata è valida per l'utilizzo di RBM Tita-fix in classe 1. Per maggiori dettagli, consultare la relativa sezione della presente scheda.

*** Spessore conforme alla legge 9 gennaio 1991 n. 10, per tubazioni correnti in ambienti riscaldati e/o entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati.

Codice Dianflex: 313-0841C

TUBO MULTISTRATO RBM TITA-FIX CON COIBENTAZIONE TERMICA ANTICONDENSA IDONEO PER IMPIANTI IDRONICI DI REFRIGERAZIONE E RISCALDAMENTO



SKZ *

PROPRIETÀ

Il tubo multistrato **RBM Tita-fix con coibentazione termica anticondensa** aggiunge alle proprietà del tubo multistrato **RBM Tita-fix** la presenza di una guaina coibentante anticondensa esterna.

Tale guaina isolante che non altera le caratteristiche chimico-fisiche e fluidodinamiche del tubo, **lo rende idoneo per impianti idronici di refrigerazione e riscaldamento.**

La guaina isolante è in polietilene espanso a celle chiuse privo di CFC, autoestinguente, con spessori conformi alla legge 10/91 per tubazioni correnti in ambienti riscaldati e/o entro strutture non affacciate nè all'esterno nè sui locali non riscaldati.

CARATTERISTICHE DELLA GUAINA ISOLANTE

- Densità: 35 kg/m³
- Conduttività termica a 40 °C:
 - solo guaina: 0,038 W/mK
 - guaina e tubo (valore medio): 0,062m W/mK
- Permeabilità al vapore: 5482 µ
- Reazione al fuoco: Classe 1 – BL-s2-d0

CARATTERISTICHE DEL TUBO MULTISTRATO

Sono le stesse illustrate per il tubo multistrato **RBM Tita-fix**.

Codice		Diametro esterno [mm]	Spessore tubo [mm]	Spessore strato Alluminio [mm]	Spessore strato coibentazione [mm]	Lunghezza [m]	V acqua [m/s]	Max. pressione operativa** [bar]
PE-Xc								
ROTOLO	1541.16.40 (V)	16	2	0,20	10***	50	Vedere il diagramma delle perdite di carico. Il campo di velocità consigliato è evidenziato dalle linee più marcate.	10
	1541.20.40 (V)	20	2	0,30	10***	50		10
	1541.26.40 (V)	26	3	0,40	10***	50		10
	1541.32.40 (V)	32	3	0,40	10***	25		10

(V) = Colore coibentazione verde

ESEMPIO DI MARCATURA

Le indicazioni fornite servono solo per permettere una veloce lettura delle caratteristiche del prodotto:
la marcatura può essere diversa rispetto a quella indicata come esempio

Tubo Multistrato PE-Xc

RBM TITA-FIX PE-Xc Ø16X2.0 – CLASSE 1 – BL-s2-d0 – LEGGE 10/91 – ANTICONDENSA – XX00X – Made in Italy – (- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -) – X0.00.000.00 – [LINEA] – 000m – >I<

Tubo Multistrato PE-RT

RBM TITA-FIX PE-RT/AI/PE-RT Ø16X2.0 – CLASSE 1 – BL-s2-d0 – LEGGE 10/91 – ANTICONDENSA – XX00X – Made in Italy – (- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -) – X0.00.000.00 – [LINEA] – 000m – >I<

RBM TITA-FIX PE-Xc	Nome produttore, marchio commerciale e indicazione della tipologia costruttiva
RBM TITA-FIX PE-RT/AI/PE-RT	
Ø16x2.0	Diametro esterno e spessore di parete
CLASSE 1 – BL-s2-d0	Classe reazione al fuoco
LEGGE 10/91	Riferimento a Legge 9 gennaio 1991, n. 10: norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
ANTICONDENSA	Riferimento all'impiego della guaina
XX00X	Numero di serie
Made in Italy	Identifica il paese di produzione
(- -)/(- -)/(- -) – (- -):(- -)	Data di produzione e ora di produzione
X0.00.000.00	N° Lotto
[LINEA]	Riferimento alla linea di produzione
000m – >I<	N° metri

PER UNA RAPIDA VALUTAZIONE DELLE PERDITE DI CALORE

La tabella riporta, per ogni tubazione, la perdita di calore in Watt al metro ottenibile con la coibentazione in dotazione e il conseguente valore di temperatura raggiunto dallo strato esterno.

I valori si riferiscono ad una tubazione attraversata da acqua calda a 2 diverse temperature e posata in un ambiente posto alla temperatura di 20 °C. Per la sola tabella con (*) i valori si riferiscono ad acqua refrigerata con tubazione posata in ambiente posto alla temperatura di 30 °C. Ad esempio un tubo 20x2 coibentato, attraversato da acqua a 10 °C (media fra 7 e 12,5 °C), perde 6,0 W per ogni metro di tubazione con una temperatura superficiale pari a circa 25 °C.

Quest'ultimo valore, per evitare formazione di condensa superficiale, deve risultare superiore alla temperatura di rugiada dell'ambiente.

Misura	Flusso termico e temperatura superficiale					
	10°C (*)		40 °C		60 °C	
	W/m	°C	W/m	°C	W/m	°C
16x2	-5,2	25,0	5,2	25,1	10,6	29,6
20x2	-6,0	24,7	5,9	25,5	12,0	30,4
26x3	-7,0	24,4	6,9	25,8	14,1	31,1

* Tubo multistrato PE-RT/AI/PE-RT certificato SKZ secondo il disciplinare HR 3.12

** La pressione operativa varia al variare della classe di utilizzo del tubo multistrato: la massima pressione indicata è valida per l'utilizzo di RBM Tita-fix in classe 1. Per maggiori dettagli, consultare la relativa sezione della presente scheda.

*** Spessore conforme alla legge 9 gennaio 1991 n. 10, per tubazioni correnti in ambienti riscaldati e/o entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati.

RACCORDERIA ACCESSORIA

PREPARAZIONE DEL TUBO AL RACCORDO SCELTO



AVVERTENZE: Prima di installare un qualsiasi tipo di raccordo sul tubo multistrato **RBM Tita-fix**, è **necessario ed indispensabile** preparare il tubo multistrato al raccordo.

L'operazione di preparazione del tubo multistrato al raccordo è operazione obbligatoria per evitare malfunzionamento del sistema tubo-raccordo durante il suo utilizzo.

RBM s.p.a. non è responsabile di danni causati da errori di messa in servizio e di manutenzione, dalla inosservanza delle presenti istruzioni e da un uso improprio del sistema: è vietato l'utilizzo del tubo multistrato per scopi diversi da quelli specificati nel presente manuale.

MODALITÀ DI PREPARAZIONE

Di seguito si descrivono le operazioni da svolgersi per una corretta ed accurata **preparazione** del tubo al raccordo:

- Taglio del tubo multistrato con l'apposita cesoia (cod. **553.00.X2**) che permette un'incisione pulita da bave e perpendicolare all'asse della tubazione (**FIG. 1**);
- Svasare e calibrare il tubo impiegando l'apposito utensile calibratore/svasatore RBM. Portare l'utensile fino al raggiungimento dell'estremità del tubo ed effettuare la calibratura e svasatura. Tale operazione può essere effettuata manualmente, con apposita maniglia (**FIG. 2**) oppure con utilizzo di trapano avvitatore portatile senza fili (**FIG. 3**). L'utilizzo del trapano avvitatore è **fortemente consigliato** per una migliore preparazione del tubo, ed in maniera rapida.

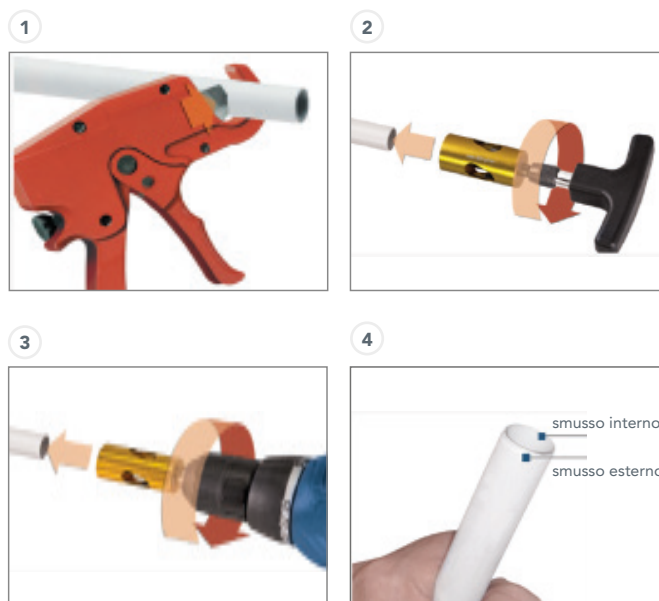
N.B.: L'operazione di calibratura e svasatura del tubo è obbligatoria in quanto rende possibile l'inserimento del raccordo senza deformare o tagliare le O-Ring, unico elemento di tenuta fra raccordo e tubo.

A questo punto, il tubo multistrato lavorato (**FIG. 4**) è pronto per la connessione al raccordo scelto. Eventuali curvature dei tubi devono essere effettuate con l'apposita molla curvatubi manuale, oppure kit curvatubi per evitare schiacciamenti o rotture. Il raggio minimo di curvatura deve essere maggiore di 5 volte il diametro della tubazione.

ACCESSORI PER UTENSILI CALIBRATORI / SVASATORI

UTENSILI CALIBRATORI / SVASATORI

Consentono l'eliminazione di bave interne ed esterne e la calibratura del diametro interno del tubo, in corrispondenza della zona di taglio.



Codice	Mis
2006.14.02	Ø 14x2
2006.16.02	Ø 16x2
2006.18.02	Ø 18x2
2006.20.02	Ø 20x2
2006.26.02	Ø 26x2

Codice	Mis
2006.32.02	Ø 32x3
2006.40.02	Ø 40x3,5
2006.50.02	Ø 50x4
2006.63.02	Ø 63x4,5
Mis. Ø esterno x sp. tubo	

RACCORDERIA

RACCORDI A PRESSARE

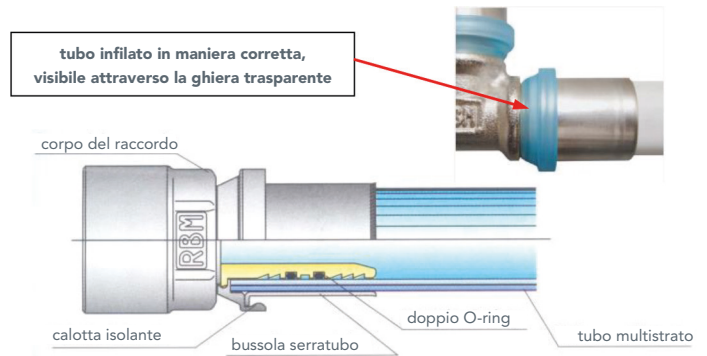
L'impiego della raccorderia a pressare semplifica notevolmente le operazioni di collegamento del tubo multistrato.

La connessione risulta veloce e pulita grazie alla totale assenza di materiali di tenuta, paste e liquidi lubrificanti.

La tenuta meccanica si ottiene con la deformazione della bussola in acciaio inox mediante la pressatura con l'apposito utensile.

La pressione di sfilamento supera di gran lunga la pressione di esercizio del tubo multistrato. La calotta isolante è trasparente e permette la verifica dell'esatto inserimento del tubo nel raccordo.

N.B. : Per una corretta unione, il tubo va inserito fino alla battuta della calotta isolante.



3 SEMPLICI OPERAZIONI PER IL MONTAGGIO DEL RACCORDO

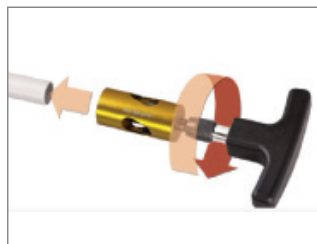
Per maggiori informazioni inerenti alla preparazione del tubo per l'innesto sul raccordo, far riferimento a quanto indicato nella sezione specifica della scheda tecnica.

1



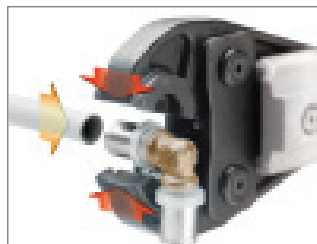
Taglio del tubo multistrato con apposito utensile che permette un'incisione pulita senza sbave e perpendicolare all'asse della tubazione.

2



Sbratura e calibratura del tubo tagliato impiegando l'apposito utensile. Ruotare il calibro fino al raggiungimento della zona di smussatura.

3



Inserimento del tubo nel raccordo fino all'apposita calotta di battuta e successiva pressatura della bussola mediante l'apposita pinza.

I raccordi a pressare sono disponibili per tubo multistrato da Ø14 a Ø63 mm ed aventi spessori di parete compresi tra 2 ed 4,5 mm.

I raccordi sono disponibili in diverse forme costruttive (diritti, ad angolo, a "T", flangiati a gomito oppure disassati).

A seconda della tipologia di utilizzo il raccordo può avere:

- 1 connessione filettata (con/senza dado girevole) con possibilità di scelta tra: Euroconus G 3/4", UNI-EN-ISO 228, Standard RBM

(W24,5 x 19F) oppure Withworth (W28 x 19F).

- Da 1 a 3 connessioni a pressare provviste di calotta dielettrica per collegamento tubo multistrato (le connessioni possono essere tutte per tubi di diametro uguale oppure per tubi con diametri diversi: per esempio due connessioni uguali ed una ridotta / maggiorata).
- 1 flangia per il fissaggio del raccordo a parete o a piastre su staffa di fissaggio e posizionamento.

2 connessioni	Tipologia costruttiva	Connessioni filettate	Connessioni a pressare	Codice
	Diritte	1 girevole Euroconus G 3/4", Standard RBM (W24,5X19F) oppure Withworth (W28x19F)	1	812.14...26.X0 826.14...20.X0 96X.14...26.X0
	Diritte	1 Femmina UNI-EN-ISO 228	1	672.14...63.X0
	Diritte	1 Maschio UNI-EN-ISO 228	1	673.14...63.X0
	Diritte	0	2	671.14...63.X0
	Diritte	0	2 (una ridotta)	890.16...63.X0
	Ad angolo	1 Femmina UNI-EN-ISO 228	1	675.14...50.X0 853.04.X0 (con flangia)
	Ad angolo	1 Maschio UNI-EN-ISO 228	1	676.14...40.X0
	Ad angolo	0	2	674.14...63.X0

3 connessioni	Connessioni filettate		Connessioni a pressare	Codice
	Attacco centrale filettato femmina UNI-EN-ISO 228		2	678.14...50.X0
	Attacco centrale filettato femmina UNI-EN-ISO 228 (con flangia)		2	852.04.X0
	Attacco centrale filettato maschio UNI-EN-ISO 228		2	680.14...40.X0
	Attacco laterale filettato femmina UNI-EN-ISO 228		2	679.14...32. X0
	0		3 (uguali)	677.14...63.X0
	0		3 (1 ridotta centrale)	851.14...63.X0
	0		3 (1 ridotta laterale)	851.14...63.X0
	0		3 (1 maggiorata centrale)	851.14...63.X0
	0		3 (1 maggiorata laterale)	851.14...63.X0
	0		3 (diverse: 26x3, 20x2, 16x2)	999.20.00

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

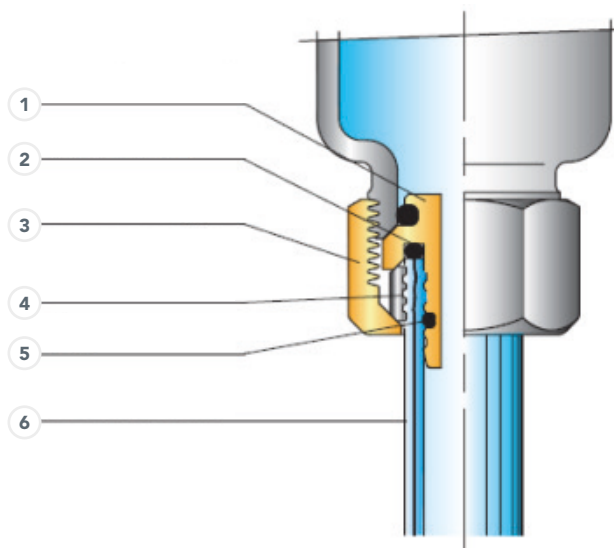
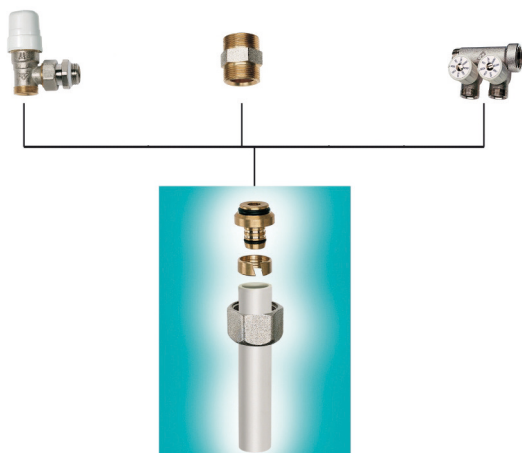
Corpo:	Ottone nichelato esternamente
Tenute:	Elastomero
Bussola serratubo:	INOX
Calotta dielettrica fermatubo:	PE trasparente

CARATTERISTICHE TECNICHE

Pressione max. di esercizio:	1000 kPa
Temperatura di utilizzo:	+95 °C

RACCORDI A STRINGERE

Raccordo da preferire generalmente nel collegamento di elementi terminali, quali valvole e collettori e comunque in tutti quei casi dove il componente da collegare può essere oggetto di operazioni di manutenzione e/o controllo periodico.



- 1 Corpo del raccordo
- 2 Anello isolante
- 3 Dado di serraggio
- 4 Ogiva serratubo
- 5 O-ring
- 6 Tubo multistrato

Raccordi a stringere disponibili per tubo multistrato da Ø14 a Ø20 con spessori di parete dai 2 ai 2,5 mm.

Connessioni G3/4" Euroconus UNI-EN-ISO 228, oppure Standard RBM W 24,5X19F.

Tipologia costruttiva	Numero Connessioni filettate	Tipo connessione filettata	Codice
2 connessioni diritte	1	Dado Standard RBM	70.14...20.X0
2 connessioni diritte	1	Dado Euroconus	224.14...20.X0
2 connessioni diritte	2	Maschio Standard RBM	81.00.00
2 connessioni diritte	2	1 Maschio (3/8" oppure 1/2"), 1 Maschio Standard RBM	83.0X.00
2 connessioni diritte	2	1 Maschio (Euroconus oppure 1/2") 1 Maschio Euroconus	222.05.X0

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Dado / Corpo:	Ottone nichelato
Anima / Ogiva:	Ottone
Tenute (ove presenti):	Elastomero

CARATTERISTICHE TECNICHE

Pressione max. di esercizio:	1000 kPa
Temperatura di utilizzo:	+110 °C

PRINCIPALI ACCESSORI PER RACCORDI A STRINGERE

Prodotto	Codice	Descrizione
	69.00.00	Chiave per raccordo a stringere con filettatura "Standard RBM" Idonea per raccordi cod. 70.XX.00
	246.00.00	Chiave per raccordo a stringere con filettatura "Euroconus" Idonea per raccordi cod. 224.XX.00

RBM spa si riserva il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti e ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso. Le informazioni e le immagini contenute nel presente documento si intendono fornite a semplice titolo informativo e non impegnativo e comunque non esentano l'utilizzatore dal seguire scrupolosamente le normative vigenti e le norme di buona tecnica.