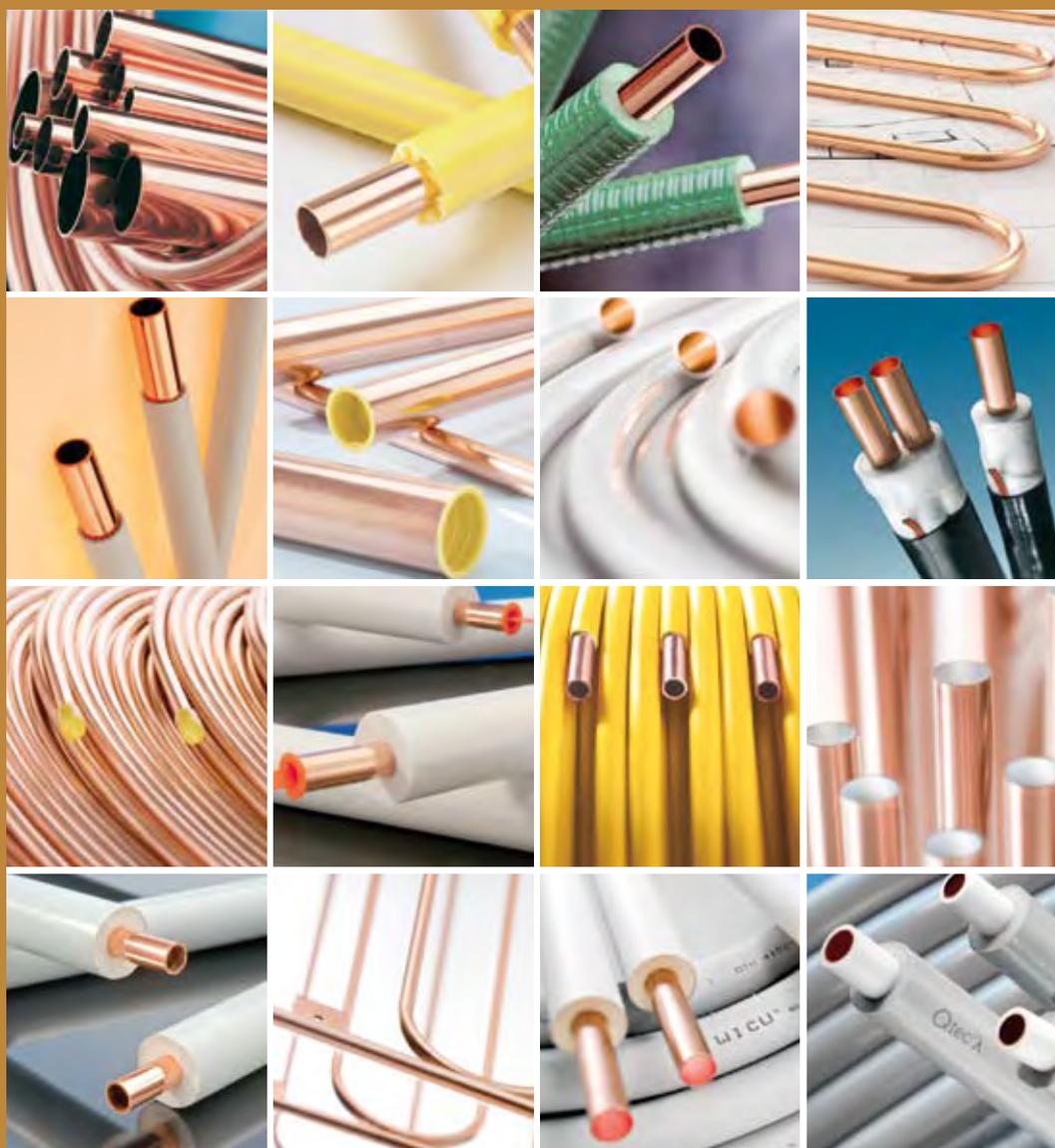


Tubi in rame  
per il settore impiantistico



## Catalogo generale

KME Italy S.p.A.  
Catalogo generale  
[1]





## SOMMARIO

4	SANCO®
10	SANCO® Radiant
12	SMISOL® Più
14	SMISOL® Gas
16	SMISOL® Tekgas
18	SMISOL® One
20	WICU® Frio
22	WICU® Clim
24	TECNO Clim®
26	TECNO Med®
28	WICU® Solar / WICU® Solar Duo
32	Q-tec® / Q-tec® λ
36	HYPOPLAN®
40	COPATIN®
42	WICU® Eco



## KME: chi siamo

KME Group è un gruppo industriale paneuropeo, leader mondiale nella produzione e commercializzazione di prodotti in rame e sue leghe.

Nato nel 1886 come

"SMI - Società Metallurgica Italiana", KME Group è oggi un gruppo industriale con sede a Firenze, ma operante su base europea, con una posizione di assoluto

rilievo nel panorama internazionale della trasformazione del rame.

Con:

► una produzione annua di circa

**571.000 tonnellate di semilavorati** di rame e leghe di rame

► un fatturato consolidato di circa **€ 3.000 milioni** realizzato in 98 paesi

► **14 stabilimenti** produttivi localizzati nei principali paesi e mercati europei e in Cina

► **2 centri ricerca** all'avanguardia nel settore





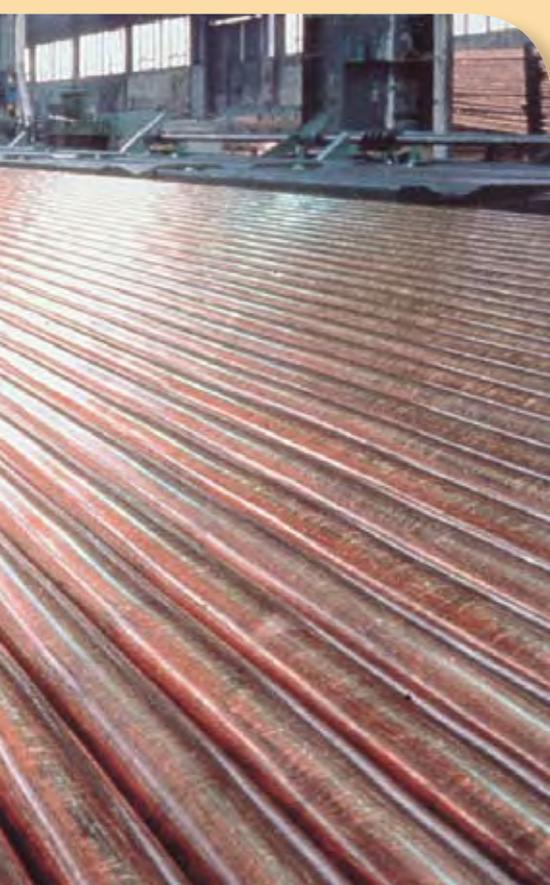
- ▶ una rete di filiali di vendita a coprire i principali paesi europei e a presidiare anche il mercato americano e asiatico
- ▶ **6.800 dipendenti**

- in 16 diversi paesi
- ▶ una rete di circa 21.000 partners commerciali tra clienti e fornitori.
- ▶ circa 10.000 azionisti

- KME Group è oggi:
- ▶ uno tra i primi quindici gruppi multinazionali industriali italiani
  - ▶ il maggior gruppo al mondo nella produzione di semilavo-

- rati in rame e leghe di rame, con un portafoglio prodotti esteso anche a componenti speciali ad alta tecnologia
- ▶ uno tra i primi otto gruppi industriali al

- mondo nella metallurgia non ferrosa
- ▶ uno tra i primi trenta gruppi industriali mondiali nel comparto dei metalli (ferrosi e non ferrosi)



# KME

We mean copper



## Qualità allo stato puro

### CAMPI DI UTILIZZO

- Acqua potabile fredda.
- Distribuzione di combustibili liquidi e gassosi.
- Riscaldamento e acqua potabile calda (previo isolamento in cantiere).

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*

È composto da rame raffinato, ovvero praticamente puro (Cu DHP 99,90% min.) e come tale espressamente certificato da KME. Non contiene elementi additivi quali coloranti, fluidificanti, plastificanti che possono essere invece presenti in materiali alternativi derivati dal petrolio. SANCO® offre, grazie a un processo di produzione brevettato, una qualità superiore rispetto a quella prescritta da normative e regolamentazioni e, pertanto, prestazioni decisamente migliori rispetto a quelle dei tubi comunemente in commercio.

### PROTEZIONE INTERNA

Viene sottoposto, in fase di produzione, a un trattamento brevettato di passivazione e stabilizzazione della parete interna, che lo rende assolutamente affidabile nel rispetto dei parametri di potabilità previsti dalla normativa Europea in materia di acque potabili trasportate (Direttiva Europea 98/83 e D.L.31/01). L'entrata in vigore della Direttiva Europea 98/83/CE, in materia di acque destinate al consumo umano, ha posto in evidenza il problema dell'idoneità dei materiali utilizzati per i vari componenti dell'impianto idrico, al fine di garantire inalterata la qualità dell'acqua potabile distribuita. SANCO® è fabbricato secondo il D.P.R. 1095/68 ed è conforme al D.M. 174/04 (G.U. 166 del 17/07/04) che definisce le condizioni alle quali devono rispondere i materiali a contatto con l'acqua potabile.

### LA SCELTA INTELLIGENTE

Prodotto secondo UNI EN 1057, presenta comprovate proprietà batteriostatiche che lo rendono particolarmente adatto per gli impianti di acqua potabile.

L'elevato punto di fusione (1083 °C), di resistenza alla pressione e la sua conduttività termica, ne fanno il materiale idoneo per la realizzazione degli impianti di riscaldamento tradizionale (nella versione preisolata o in abbinamento con apposite guaine isolanti) e per la realizzazione di impianti a pavimento o a parete. È inoltre il materiale più indicato per gli impianti di gas domestico, dove le prestazioni di sicurezza, affidabilità e impermeabilità sono inderogabili.

I tubi di rame KME costituiscono inoltre un sistema applicativo universale per ogni tipologia di giunzione, senza dipendere da condizioni esclusive e vincolanti. Al tempo stesso, con il medesimo tipo di tubo si possono realizzare (nei limiti e nel rispetto previsti dalle normative) diverse tipologie di impianto (riscaldamento, idrico e gas), con evidenti vantaggi operativi ed economie di assortimento delle scorte. Da sottolineare che la calibratura dei tubi di rame certificati da KME rende particolarmente agevoli e affidabili le nuove tecniche di giunzione (raccordi a pressare e a innesto).

Inoltre, a tutela del consumatore finale, in conformità alla Direttiva Europea per i prodotti da costruzione (CPD), i tubi di rame SANCO® sono contrassegnati con il marchio CE.

### MARCATURA CE

Ogni singolo tubo riporta la marcatura CE secondo quanto prescritto dalla norma EN 1057 in ottemperanza alle direttive Europee 89/106/CEE (CPD) e 97/23/CE (PED)

### PUNZONATURA

Il tubo di rame SANCO® riporta, mediante punzonatura ogni 60cm, tutte le informazioni richieste dal D.P.R. 1095/68.

### CALIBRATURA

La calibratura, sia per i tubi dritti sia in rotoli, è una caratteristica fondamentale per eseguire correttamente ogni tipologia di giunzione, in particolare è indispensabile per i raccordi a pressare.

### EFFETTI BATTERIOSTATICI

Gli impianti realizzati in rame possiedono una maggiore capacità di ridurre il numero di germi patogeni nell'acqua rispetto a quelli realizzati in materiale plastico.



*Colonie di Escherichia Coli al contatto con il rame prima e dopo 24 ore.*

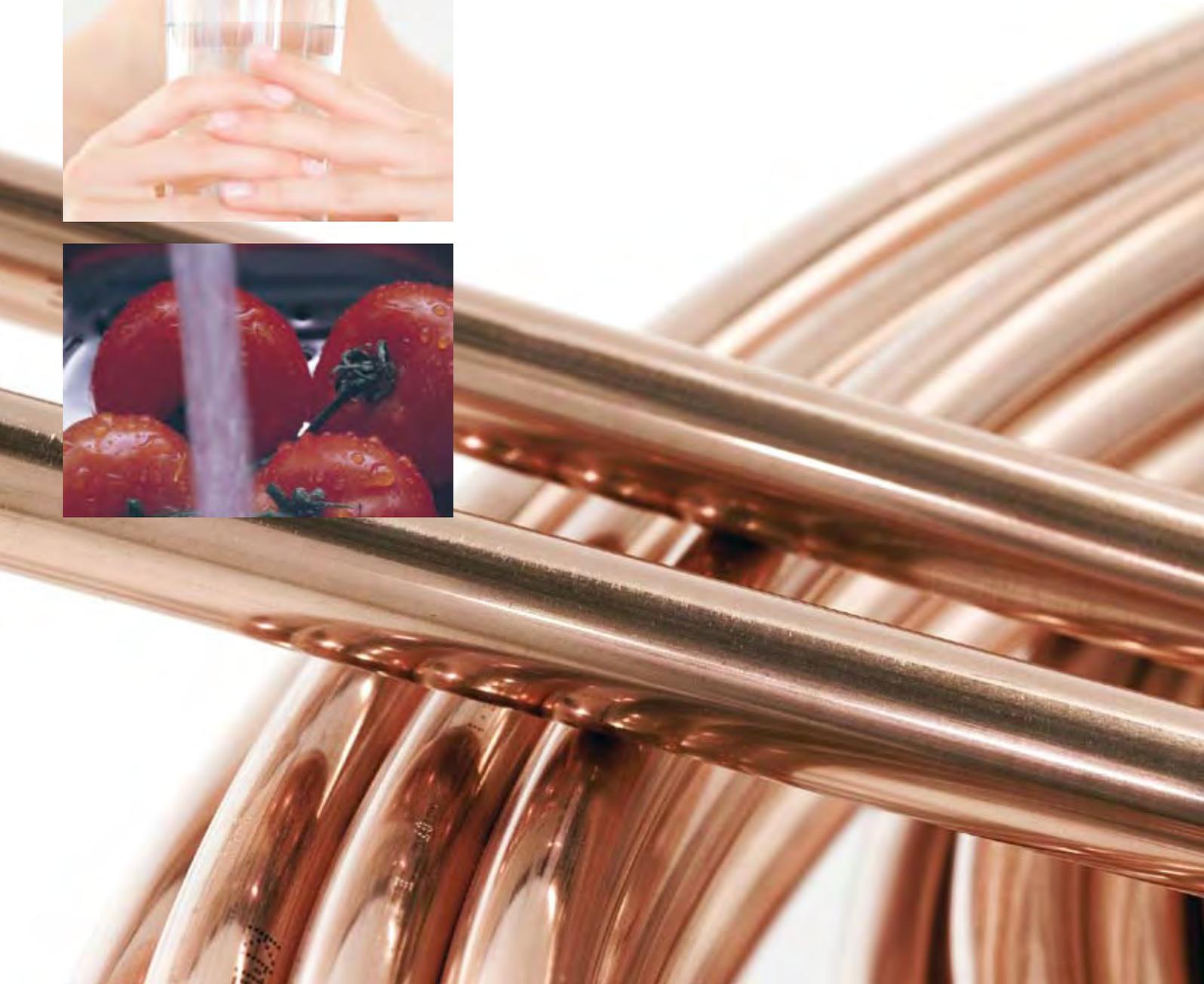
## LA SOLUZIONE NATURALE

È amagnetico e quindi non altera il campo magnetico naturale. Presenta comprovate proprietà batteriostatiche che ne fanno il materiale particolarmente idoneo per le reti idrico-sanitarie, al fine di prevenire le proliferazioni batteriche come la Legionellosi.

Grazie alla sua azione sulla parete cellulare dei microrganismi patogeni, il tubo di rame SANCO® inibisce la formazione di batteri all'interno delle tubazioni dell'acqua adibita al consumo umano, che producono i loro effetti molto pericolosi quando viene nebulizzata e inalata, ad esempio in occasione di docce, idromassaggi o in presenza di fontane. Oltre a un intervento di carattere preventivo, il tubo di rame consente, grazie alle sue proprietà fisiche e chimiche, l'adozione di appropriati interventi decontaminanti (shock termico, clorazione, disinfezione con biossido di cloro,...) senza incorrere per questo nel pericolo di danneggiare l'impianto.

Al termine del suo prolungato ciclo vitale è interamente e facilmente riciclabile, riducendo così la quantità dei rifiuti urbani da smaltire. Il tubo di rame, a differenza di altri materiali, come noto, ha un elevato valore di recupero, sia come sfridi e ritagli sia come materiale dismesso e questo valore, debitamente conteggiato, lo rende ancor più competitivo in termini di costi rispetto ad altri materiali, in particolare ai prodotti plastici.

Da rilevare inoltre, che i tubi realizzati con materie plastiche, quindi attraverso una sintesi della lavorazione del petrolio, comportano per la loro composizione, un attento controllo su diversi parametri chimici. Risulta fondamentale, prima di tutto, conoscere la loro reale composizione chimica e l'eventuale presenza di collanti, additivi, stabilizzanti, coloranti o altri composti che possono essere utilizzati in fase di produzione.



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Lega:	Cu DHP CW024A (Cu: 99,9% min. P: 0,015 ÷ 0,040%) secondo UNI EN 1412
Dimensioni e tolleranze:	secondo UNI EN 1057
Punto di fusione:	1083 °C
Rugosità assoluta e.:	e. = 0,0015 mm (basse perdite di carico)
Coefficiente di dilatazione termica lineare:	0,0168 mm/m °C
Conduttività termica:	a 20 °C = 364 W/m °C (oltre 1.000 volte superiore a quella delle materie plastiche)
Dilatazione termica:	≅ 1,2 mm/m con $\Delta T = 70$ °C

Non rammollisce alle alte temperature

Assoluta impermeabilità ai gas

Resistente ai raggi UV

Stato fisico: R 220 o R 290 secondo UNI EN 1057

I tubi in rotoli vengono forniti nello stato fisico ricotto (R220) con le seguenti caratteristiche:

Carico unitario a rottura: R. min.  $\geq 220$  MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Allungamento percentuale: A<sub>5</sub> min.  $> 40\%$

I tubi in verghe vengono forniti nello stato fisico duro (R290) con le seguenti caratteristiche:

Carico unitario a rottura: R. min.  $\geq 290$  MPa (N/mm<sup>2</sup>)

Allungamento percentuale: A<sub>5</sub> min.  $> 3\%$

Residuo carbonioso (tubi in rotoli): C  $< 0,06$  mg/dm<sup>2</sup> (rispetto a C  $\leq 0,20$  mg/dm<sup>2</sup> previsto dalla norma UNI EN 1057)



**TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI**

<b>dimensioni De x Sp</b>	<b>lunghezza rotoli min. garantita</b>	<b>pressione di scoppio</b>	<b>pressione di esercizio ASTM</b>	<b>contenuto d'acqua</b>
<b>(mm)</b>	<b>(m)</b>	<b>(MPa)</b>	<b>(MPa)</b>	<b>(l/m)</b>
6 x 1	50	74,80	18,70	0,013
8 x 1	50	56,10	14,03	0,028
10 x 1	50	44,88	11,22	0,050
12 x 1	50	37,40	9,35	0,079
14 x 1	50	32,06	8,01	0,113
15 x 1	50	29,92	7,48	0,133
16 x 1	50	28,05	7,01	0,154
18 x 1	50	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	20,40	5,10	0,314
22 x 1,5	25	30,60	7,65	0,283



## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN VERGHE DA 5m

dimensioni De x Sp	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
6 x 1	98,60	24,65	0,013
8 x 1	73,95	18,49	0,028
10 x 1	59,16	14,79	0,050
12 x 1	49,30	12,33	0,079
14 x 1	42,26	10,56	0,113
15 x 1	39,44	9,86	0,133
16 x 1	36,98	9,24	0,154
18 x 1	32,87	8,22	0,201
22 x 1	26,89	6,72	0,314
22 x 1,5	40,34	10,08	0,283
28 x 1	21,13	5,28	0,531
28 x 1,5	31,69	7,92	0,491
35 x 1	16,90	4,23	0,855
35 x 1,2	20,28	5,07	0,834
35 x 1,5	25,35	6,34	0,804
42 x 1	14,09	3,52	1,256
42 x 1,2	16,90	4,23	1,231
42 x 1,5	21,13	5,28	1,194
54 x 1,5	16,43	4,11	2,042
54 x 2	21,91	5,48	1,963
64 x 2	18,49	4,62	2,826
76,1 x 2	15,55	3,89	4,081
88,9 x 2	13,31	3,33	5,658
108 x 2	10,96	2,74	8,49
108 x 2,5	13,69	3,42	8,328
133 x 3	13,34	3,34	12,66

*De = Diametro esterno Sp = Spessore*

### CAMPI DI UTILIZZO

- Riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento o a parete.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



SANCO® Radiant rappresenta la soluzione ideale studiata da KME per soddisfare le specifiche esigenze dei sistemi a bassa temperatura. La necessità di adattare i moderni impianti a fonti energetiche alternative come pompe di calore, pannelli solari, termocamini o abbinarli a caldaie a condensazione allo scopo di raggiungere il massimo risparmio energetico, comporta l'impiego di prodotti compatibili con queste specifiche soluzioni. SANCO® Radiant è il tubo prodotto secondo UNI EN 1057, destinato agli impianti radianti a pavimento e/o a parete. Le elevate caratteristiche tecniche e meccaniche, ed in particolare la sua elevata conduttività termica, ne fanno il prodotto specifico per questo campo di applicazione. SANCO® Radiant, rispetto ai materiali plastici, vanta una conduttività termica di 390 W/(mK), cioè ben 1000 volte superiore: questa fondamentale caratteristica ne fa il materiale principe nel settore del riscaldamento radiante; infatti, la massima efficienza per diffondere il calore si ottiene utilizzando il materiale con la migliore conduttività termica.



A parità di energia da fornire all'ambiente si può utilizzare una minore quantità di tubo. Per questo motivo negli impianti a pavimento il passo dei tubi in rame SANCO® Radiant è mantenuto intorno ai 25 cm, molto più ampio rispetto a quello tipicamente adoperato negli impianti in plastica. Inoltre la sua bassissima rugosità interna, associata ad una maggiore portata d'acqua, permette l'impiego di tubi con un limitato diametro esterno: ciò consente di diminuire lo spessore del massetto, con una conseguente minore occupazione della struttura edilizia ed evidente risparmio in termini di opere murarie. Questi vantaggi si traducono con minori perdite di carico e minori consumi di energia per le pompe di circolazione, oltre al risparmio di energia in caldaia, poiché l'acqua può circolare a bassa temperatura, e una minore usura degli elementi dell'impianto.

Un altro importantissimo vantaggio in termini di maggiore risparmio e comfort abitativo si ottiene grazie alla minore inerzia termica: la temperatura desiderata dell'ambiente viene raggiunta in un intervallo di tempo più contenuto.

### TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min.garantita	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
14 x 0,8	100	25,65	6,41	0,121

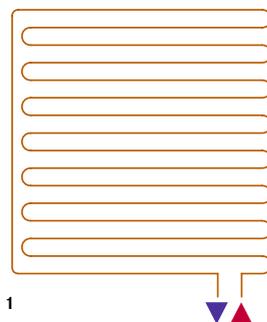
*De = Diametro esterno Sp = Spessore*

Le principali peculiarità di SANCO®Radiant sono:

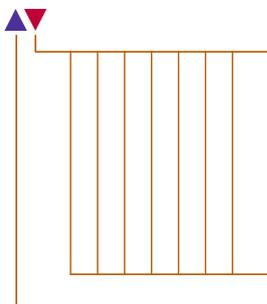
- Garanzia di 30 anni.
- Resistenza alla temperatura ed al fuoco: punto di fusione 1083 °C; è in grado di supportare senza problemi eventuali improvvisi innalzamenti della temperatura, senza che l'acqua bollente lo rammollisca, lo deformi o ne accorci la vita utile.
- Pressione di scoppio elevatissima.
- Durata nel tempo: assenza di degrado e crack da fatica dovuti ad escursioni termiche ed invecchiamento (problema particolarmente sentito per gli impianti riscaldamento/raffrescamento con pompe di calore).
- Basso e univoco coefficiente di dilatazione termica assimilabile a quello del massetto.
- Inibisce la proliferazione batterica evitando così la formazione di alghe e biofilm all'interno del tubo.
- Assoluta impermeabilità ai gas, resistenza ai raggi UV: nessun problema di osmosi e conseguenze negative sui componenti d'impianto (caldaie, giranti delle pompe e altri parti metalliche).

Il particolare processo produttivo di SANCO®Radiant consente di ottenere un prodotto malleabile e facilmente installabile, che non subisce l'effetto memoria, e quindi non sono necessariamente richiesti pannelli isolanti a "funghetti" che oltretutto riducono lo scambio termico e impongono spessori maggiori al massetto. È compatibile con i normali intonaci e malte cementizie, non sono necessari additivi per aumentarne la fluidificazione e la conducibilità termica. I tubi di rame SANCO®Radiant sono perfettamente in sintonia con i moderni criteri della Bioarchitettura, che mette in relazione l'attenzione alla salute e al comfort ambientale con la scelta dei materiali ed il rispetto della natura. È un materiale completamente naturale, atossico, amagnetico e riciclabile al 100%. Al termine del suo prolungato ciclo di vita conserva un elevatissimo valore di recupero, al contrario di altri materiali che richiedono un considerevole costo di smaltimento.

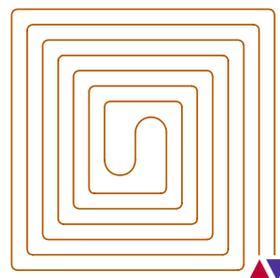
Inoltre, a tutela del consumatore finale, in conformità alla Direttiva Europea per i prodotti da costruzione (CPD), i tubi di rame SANCO®Radiant sono contrassegnati con il marchio CE.



1



2



3

**TIPOLOGIA DI POSA**

*1-Serpentino: adatto per locali con superfici irregolari. Il passo tra i tubi può essere facilmente infittito nelle zone dove è richiesto più calore.*

*2-Griglia: indicato per grandi superfici e installazioni industriali.*

*3-Chiocciola: il calore viene distribuito in maniera uniforme. Indicato in presenza di superfici regolari.*

## Sperimentato e collaudato

### CAMPI DI UTILIZZO

- Acqua potabile fredda.
- Distribuzione di combustibili liquidi e gassosi.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



È il tubo di rame prodotto secondo la norma UNI EN 1057 rivestito in fase di produzione con una speciale guaina stellare in cloruro di polivinile (PVC). Fabbricato secondo il D.P.R. 1095/68, è conforme al D.M. 174/04 (G.U. 166 del 17/07/04) che definisce le condizioni alle quali devono rispondere i materiali a contatto con l'acqua potabile. L'originale processo di rivestimento in linea permette di ottenere una malleabilità superiore rispetto a prodotti simili presenti sul mercato, ponendosi al vertice della sua categoria. Presenta comprovate proprietà batteriostatiche, che ne fanno il materiale particolarmente idoneo per le reti idrico-sanitarie, al fine di prevenire le proliferazioni batteriche come la Legionellosi. L'assoluta impermeabilità ai gas ne consente anche l'impiego per il trasporto di combustibili liquidi e gassosi.

### CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO

- Rivestimento in resina speciale di PVC stabilizzato.
- Sezione stellare.
- Spessore min. del rivestimento: 1,5 mm (controllato in continuo con calibro laser).
- Guaina prodotta con granulato vergine di prima qualità.
- Ottima resistenza agli agenti chimici esterni.
- Marcatura ad inchiostro ogni metro.

### PROTEZIONE INTERNA

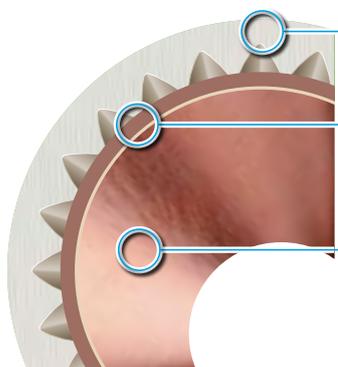
Viene sottoposto, in fase di produzione, a un trattamento brevettato di passivazione e stabilizzazione della parete interna che lo rende assolutamente affidabile, nel rispetto dei parametri di potabilità previsti dalla normativa Europea in materia di acque potabili trasportate (Direttiva Europea 98/83 e D.L. 31/01). Il tubo di rame SMISOL® Più presenta un residuo carbonioso  $C < 0,06 \text{ mg/dm}^2$ , di molto inferiore a quello previsto dalla norma UNI EN 1057, che stabilisce un contenuto di carbonio  $C \leq 0,20 \text{ mg/dm}^2$ .

### PROTEZIONE ESTERNA

Rivestimento in resina polivinilica stabilizzata, sperimentata e garantita.

Altri specifici vantaggi sono dati da:

- Riduzione o eliminazione di antiestetiche e non igieniche macchie di umidità sulle pareti.
- La sezione stellare di SMISOL® Più permette l'assorbimento delle piccole dilatazioni termiche (coefficiente di dilatazione termica lineare =  $0,00168 \text{ mm/m}^\circ\text{C}$ ).
- Protezione contro danneggiamenti causati da urti durante il trasporto e la posa in cantiere.



Guaina stellare in polivinile di cloruro

Diametro del tubo di rame controllato in continuo con calibro laser

Superficie interna con trattamento di passivazione

## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	spessore min. del rivestimento	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(MPa)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
6 x 1*	50	1,5	74,80	18,70	0,013
8 x 1*	50	1,5	56,10	14,03	0,028
10 x 1	50	1,5	44,88	11,22	0,050
12 x 1	50	1,5	37,40	9,35	0,079
14 x 1	50	1,5	32,06	8,01	0,113
15 x 1*	50	1,5	29,92	7,48	0,133
16 x 1	50	1,5	28,05	7,01	0,154
18 x 1	50	1,5	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	1,5	20,40	5,10	0,314

De = Diametro esterno Sp = Spessore

\* Le dimensioni 6x1, 8x1 e 15x1 mm sono in versione WICU®



## Resistente e non permeabile



### CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO

- Rivestimento in resina speciale di PVC stabilizzato.
- Sezione piena (non stellare) a norma UNI 10823.
- Spessore min. del rivestimento: 1,5 mm (controllato in continuo con calibro laser).
- Guaina prodotta con granulato vergine di prima qualità.
- Ottima resistenza agli agenti chimici esterni.
- Marcatura ad inchiostro ogni metro.
- Resistenza elettrica d'isolamento: 10 MΩm<sup>2</sup> (UNI 10823).

### CAMPI DI UTILIZZO

- Distribuzione di combustibili liquidi e gassosi con particolare riferimento alla posa interrata.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*

È il tubo di rame prodotto secondo la norma UNI EN 1057 rivestito in fase di produzione con una speciale guaina a sezione piena (non stellare) in cloruro di polivinile (PVC) a norma UNI 10823 e fabbricato secondo D.P.R. 1095/68. Le proprietà di SMISOL® Gas in termini di punto di fusione, resistenza al fuoco e alla pressione, di impermeabilità ai gas e assoluta tenuta delle brasature e delle giunzioni, diventano indispensabili nel caso della distribuzione domestica del gas combustibile, dove le garanzie di sicurezza risultano irrinunciabili e obbligatoriamente previste dalle norme tecniche e dalle disposizioni di legge.

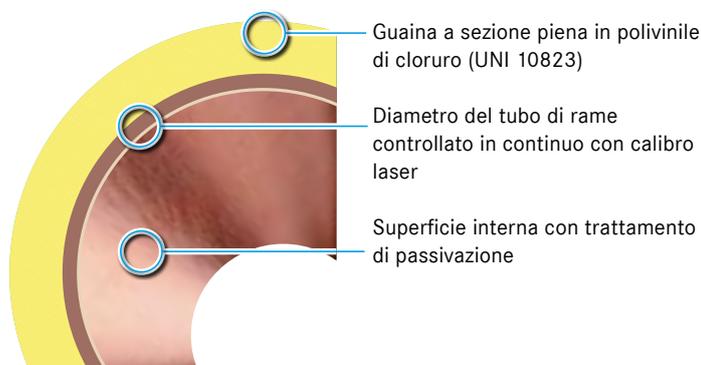
### PROTEZIONE INTERNA

Viene sottoposto, in fase di produzione, a un trattamento brevettato di passivazione e stabilizzazione della parete interna. Il tubo di rame SMISOL® Gas presenta un residuo carbonioso C<0,06 mg/dm<sup>2</sup>, di molto inferiore a quello previsto dalla norma UNI EN 1057, che stabilisce un contenuto di carbonio C≤0,20 mg/dm<sup>2</sup>.

### PROTEZIONE ESTERNA

Rivestimento in resina polivinilica stabilizzata, sperimentata e garantita. Il rivestimento protegge dagli attacchi esercitati dall'esterno dai materiali da costruzione (per es. cemento a presa rapida) e dai danneggiamenti causati da urti durante il trasporto in cantiere. Permette l'utilizzo nel campo delle tubazioni interrate, come indicato dalla stessa norma UNI 10823: "il rivestimento è ottenuto attraverso estrusione, senza saldatura, in continuo, esternamente e internamente liscio, con spessore nominale uniforme, aderente alla parete esterna del tubo di rame per tutta la sua superficie per garantire assenze di sacche d'aria residua e impedirne lo sfilamento".

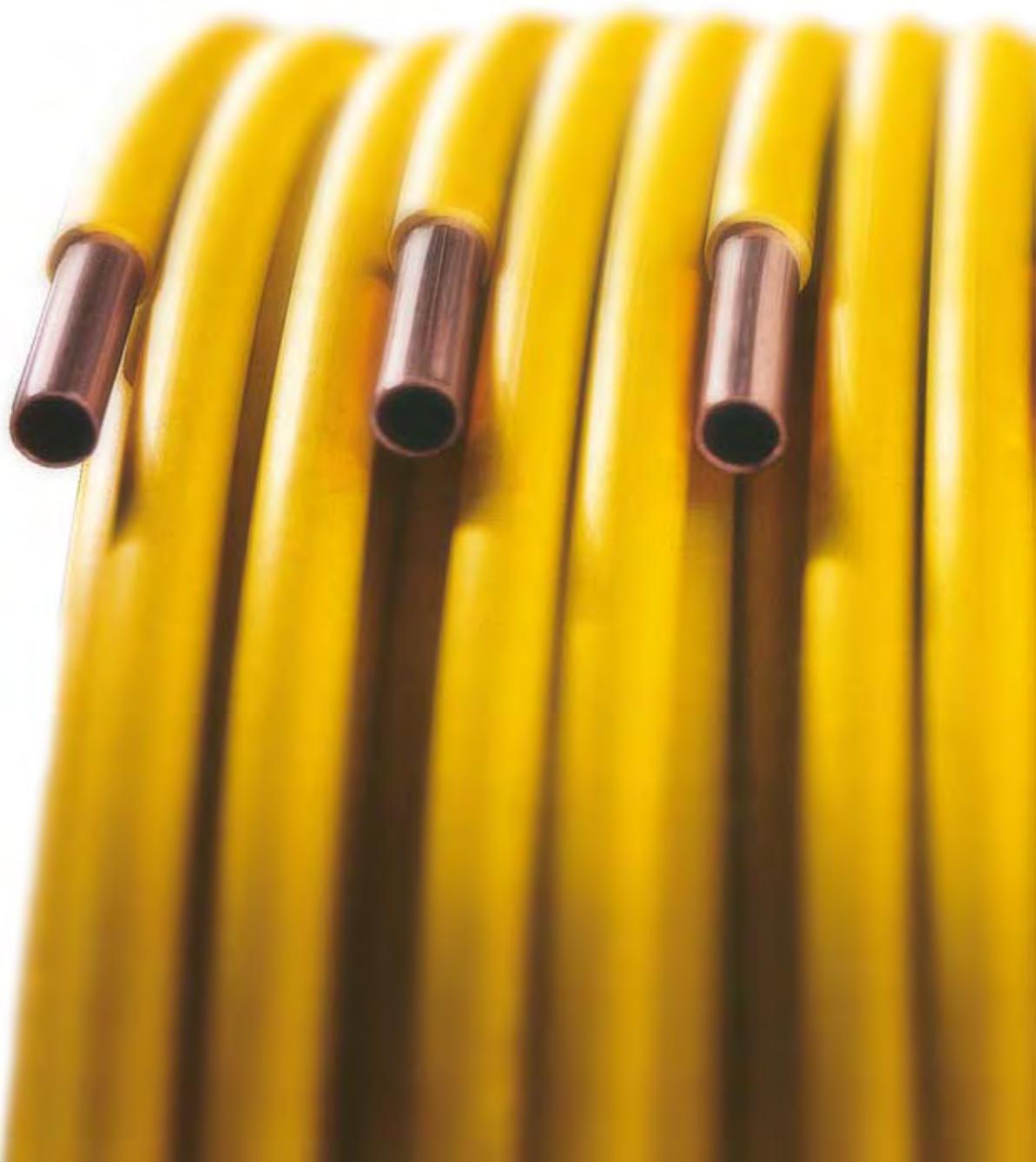
Viene testato in linea al fine di garantire la resistenza elettrica d'isolamento che, come prevede la norma UNI 10823, deve essere uguale o maggiore di 100 MΩm<sup>2</sup>.



## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD-TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	spessore min. del rivestimento	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
10 x 1	50	1,5	44,88	11,22	0,050
12 x 1	50	1,5	37,40	9,35	0,079
14 x 1	50	1,5	32,06	8,01	0,113
15 x 1	50	1,5	29,92	7,48	0,133
16 x 1	50	1,5	28,05	7,01	0,154
18 x 1	50	1,5	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	1,5	20,40	5,10	0,314

*De = Diametro esterno Sp = Spessore*



### CAMPI DI UTILIZZO

- Distribuzione di combustibili liquidi e gassosi con particolare riferimento alle strutture murarie ove si renda necessario l'utilizzo di tubi guaina non metallici.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



SMISOL® Tekgas è il tubo di rame prodotto secondo la norma UNI EN 1057, rivestito in fase di produzione con una speciale guaina in polietilene con struttura a cellule chiuse a bassa densità, fabbricato nelle misure previste dalla UNI CIG 7129. Grazie alla particolarità del rivestimento, coestruso in continuo sul tubo di rame, e alla presenza di distanziatori avvolti in senso elicoidale rispetto all'asse del tubo, è particolarmente indicato al trasporto di combustibili liquidi e gassosi, nelle strutture murarie ove si renda necessario l'utilizzo di tubi-guaina non metallici, quindi per l'attraversamento di muri perimetrali, intercapedini e/o solette (senza la necessità di applicare un'ulteriore contro guaina). La norma UNI CIG 7129 per l'attraversamento di muri pieni, muri di mattoni forati e pannelli prefabbricati prevede la protezione del tubo senza giunzioni o saldature con tubo guaina passante murato con malta di cemento. Quest'ultimo può essere costituito da un tubo metallico o da un tubo in plastica non propagante fiamma (classe 1) avente diametro interno maggiore di almeno 10 mm del diametro esterno della tubazione gas. La speciale guaina di SMISOL® Tekgas è stata studiata per rispondere pienamente alla norma sopraindicata, è controllata costantemente durante la produzione con calibro laser e non subisce alterazioni durante la fase di curvatura. La presenza di speciali distanziatori avvolti in senso elicoidale rispetto all'asse del tubo, oltre a rendere la guaina solidale al tubo di rame, consente di aumentarne la solidità e mantenere costante l'intercapedine d'aria agevolando una curvatura facile e precisa senza ridurre la sezione di passaggio. Il processo di rivestimento in linea assicura un'elevata malleabilità, superiore rispetto a prodotti simili presenti sul mercato. Al fine di preservare questa esclusiva caratteristica, i rotoli di SMISOL® Tekgas hanno un diametro di avvolgimento molto ampio che, con le caratteristiche già descritte, ne fanno un prodotto pratico e particolarmente professionale allo stesso tempo.

### CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO

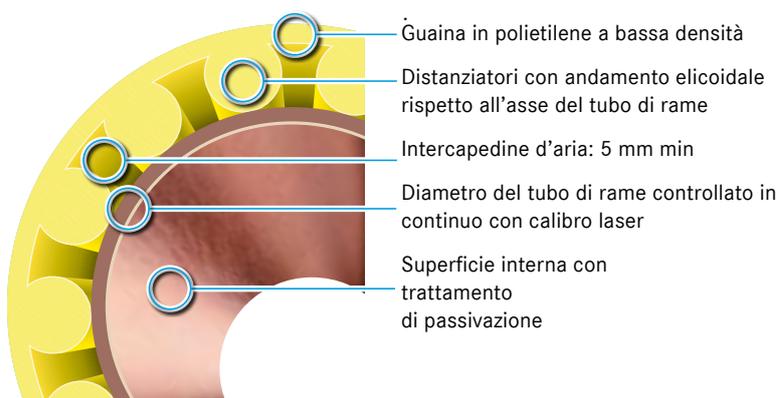
- Rivestimento in polietilene a bassa densità a cellule chiuse.
- Distanziatori avvolti in senso elicoidale.
- Intercapedine d'aria: 5 mm min.
- Ottima resistenza agli agenti chimici esterni.
- Marcatura ad inchiostro ogni metro.
- Non infiammabile di classe 1

### PROTEZIONE INTERNA

Viene sottoposto, in fase di produzione, a un trattamento brevettato di passivazione e stabilizzazione della parete interna. Il tubo di rame SMISOL® Tekgas presenta un residuo carbonioso  $C < 0,06 \text{ mg/dm}^2$ , di molto inferiore a quello previsto dalla norma UNI EN 1057, che stabilisce un contenuto di carbonio  $C \leq 0,20 \text{ mg/dm}^2$ .

### PROTEZIONE ESTERNA

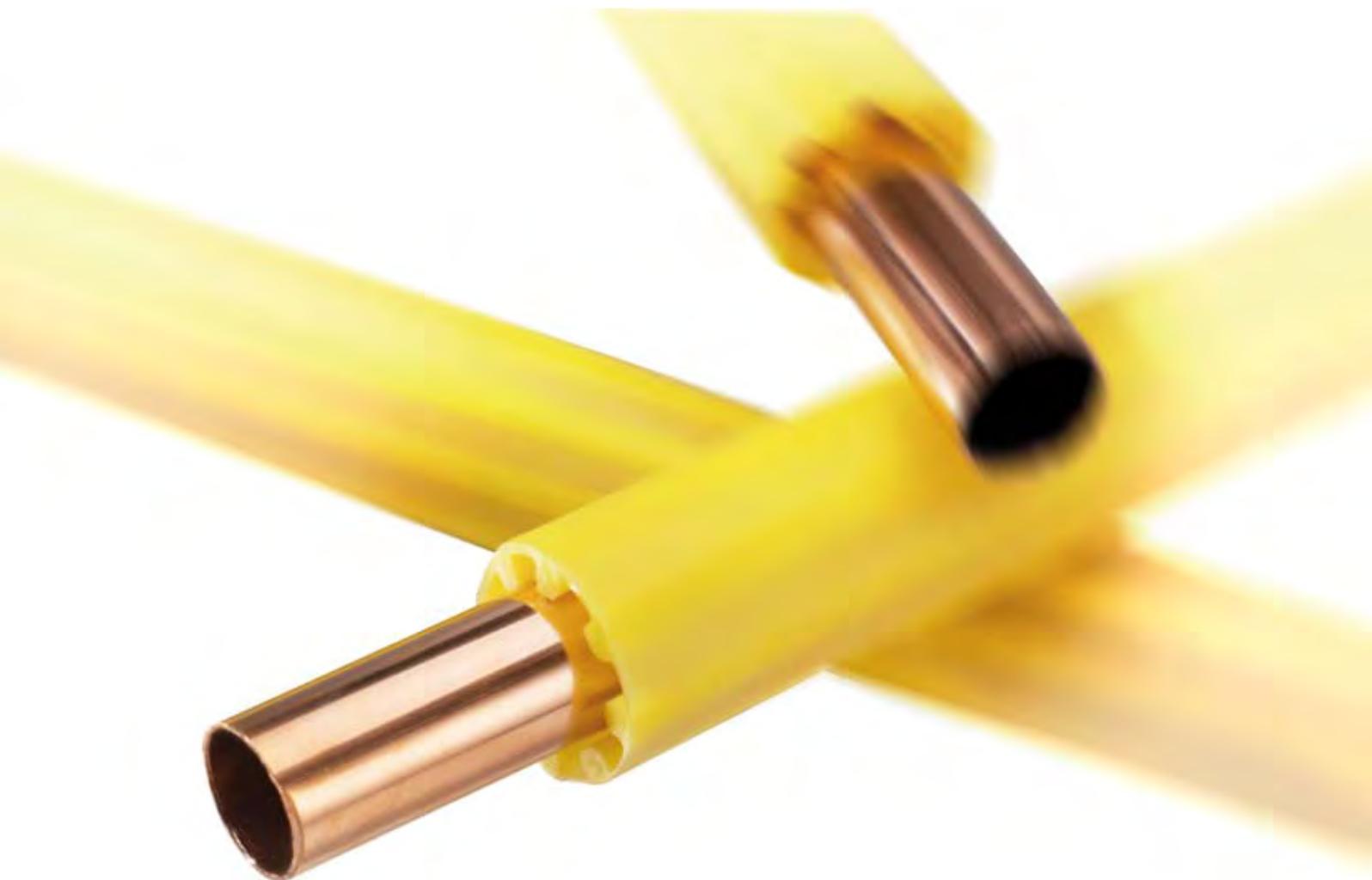
Il rivestimento in polietilene a cellule chiuse a bassa densità permette di proteggere il tubo dagli attacchi esercitati dall'esterno dai materiali da costruzione (es. cemento a presa rapida) e dai danneggiamenti causati da urti durante il trasporto in cantiere. È conforme al reg. CEE/UE 2037/2000 ed ha un comportamento al fuoco di classe 1 secondo D.M.26/06/84.



## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	diametro esterno del tubo	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
12 x 1	50	24	37,40	9,35	0,079
14 x 1	50	26	32,06	8,01	0,113
15 x 1	50	27	29,92	7,48	0,133
16 x 1	50	28	28,05	7,01	0,154
18 x 1	50	30	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	32	20,40	5,10	0,314

*De = Diametro esterno Sp = Spessore*



### CAMPI DI UTILIZZO

- Acqua potabile calda e fredda.
- Riscaldamento.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



È il tubo di rame prodotto secondo la norma UNI EN 1057, preisolato in fase di produzione con polietilene espanso con struttura a cellule chiuse di dimensioni regolari e distribuite uniformemente. La guaina isolante è inoltre protetta esternamente da una particolare pellicola in polietilene. Isolato secondo Legge 10/91 e relativo decreto di attuazione (D.P.R.412/93). La guaina isolante è prodotta nel pieno rispetto del Regolamento Europeo CEE/UE 2037/2000 che impone l'utilizzo di guaine coibenti espanso senza l'impiego di CFC e HCFC, gas nocivi per la salute e l'ambiente.

Il procedimento di produzione KME assicura l'assoluta aderenza della guaina isolante alla parete esterna del tubo di rame, in modo da evitare la formazione di intercapedini che agiscono negativamente sulla capacità di isolamento termico. Il processo di produzione del tubo, rivestito direttamente in linea, garantisce l'assoluta malleabilità del prodotto e la facilità di posa in opera.

### CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO

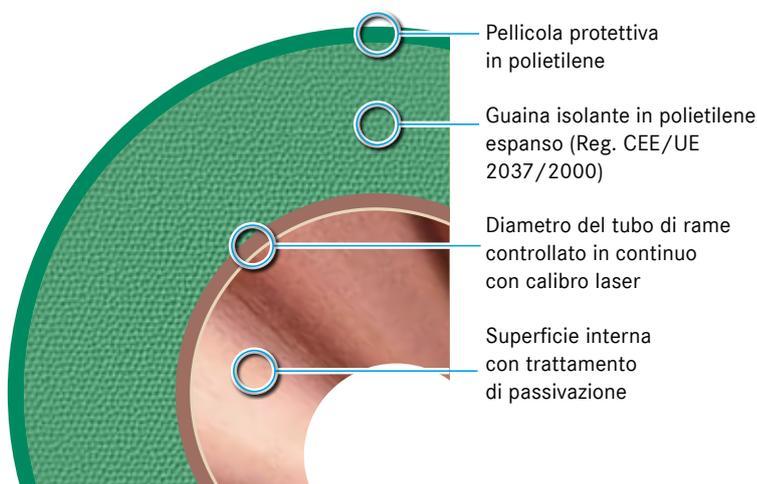
- Conduttività termica a 40 °C:  $\lambda \leq 0,040 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ .
- Densità media del rivestimento:  $30 \text{ kg/m}^3$ .
- Spessore min. del rivestimento: 6,5 mm (9 mm per il diametro 22 x 1 mm) controllato in continuo con calibro laser.
- Esente da residui ammoniacali.
- Ottima resistenza agli agenti chimici esterni
- Non infiammabile classe 1 (D.M. 26/06/84).
- Esente da CFC e HCFC (Reg. CEE/UE 2037/2000).

### PROTEZIONE INTERNA

Presenta comprovate proprietà batteriostatiche, che ne fanno il materiale idoneo per reti idrico-sanitarie, al fine di prevenire la proliferazione batterica come la Legionellosi. SMISOL<sup>®</sup> One è fabbricato secondo il D.P.R.1095/68 ed è conforme al D.M.174/04 (G.U. 166 del 17/07/04) che definisce le condizioni alle quali devono rispondere i materiali a contatto con l'acqua potabile. Viene sottoposto, in fase di produzione, a un trattamento brevettato di passivazione e stabilizzazione della parete interna che lo rende assolutamente affidabile nel rispetto dei parametri di potabilità previsti dalla normativa Europea in materia di acque potabili trasportate (Direttiva Europea 98/83 e D.L. 31/01). Presenta un residuo carbonioso  $C < 0,06 \text{ mg/dm}^2$ , di molto inferiore a quello previsto dalla norma UNI EN 1057, che stabilisce un contenuto di carbonio  $C \leq 0,20 \text{ mg/dm}^2$ .

### PROTEZIONE ESTERNA

La guaina isolante è in PE espanso a cellule chiuse conforme al Reg. CEE/UE 2037/2000 (senza l'impiego di CFC e HCFC) con pellicola esterna in polietilene di color verde e corrugata in superficie. Il rivestimento ha comportamento al fuoco di classe 1 secondo D.M. 26/06/84.



## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	spessore min. del rivestimento	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
10 x 1	50	6,5	44,88	11,22	0,050
12 x 1	50	6,5	37,40	9,35	0,079
14 x 1	50	6,5	32,06	8,01	0,113
15 x 1	50	6,5	29,92	7,48	0,133
16 x 1	50	6,5	28,05	7,01	0,154
18 x 1	50	6,5	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	9	20,40	5,10	0,314

*De = Diametro esterno Sp = Spessore*



## Non teme né il caldo né il freddo

### CAMPI DI UTILIZZO

- Refrigerazione.
- Trasporto di liquidi termovettori per gli impianti multifunzione.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



È il tubo di rame prodotto secondo la norma UNI EN 12735-1 (e ASTM B68/M), ed è preisolato in polietilene espanso a cellule chiuse di dimensioni regolari e distribuite uniformemente (UNI EN 14114). Viene distribuito in rotoli, aventi le dimensioni del diametro del tubo in millimetri. La guaina isolante è prodotta nel pieno rispetto del Regolamento Europeo CEE/UE 2037/2000 che impone l'utilizzo di guaine coibenti espanso senza l'impiego di CFC e HCFC, gas nocivi per la salute e l'ambiente. Lo spessore della guaina è inoltre dimensionato in modo tale da soddisfare le molteplici esigenze di questo settore di applicazione. In considerazione della particolare specificità del campo di utilizzo, una attenzione speciale è rivolta alla pellicola protettiva esterna in polietilene volta ad impedire la formazione di condensa sulla parete esterna del prodotto.

### CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO

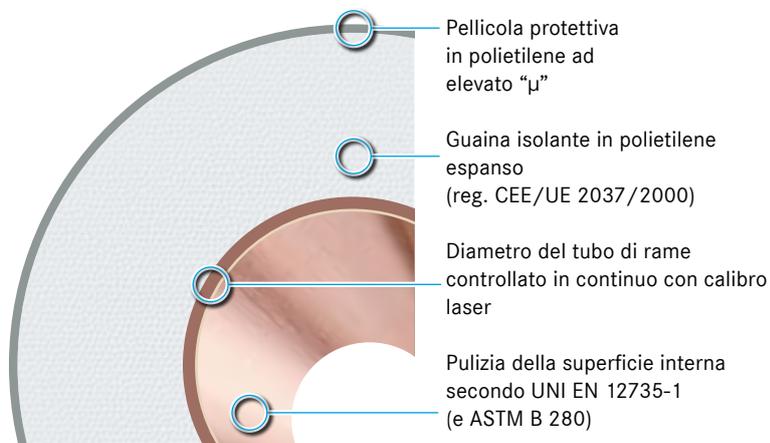
- Polietilene espanso a cellule chiuse.
- Valore medio del fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo "μ" 13000.
- Densità media del rivestimento: 33 kg/m<sup>3</sup>.
- Esente da residui ammoniacali.
- Ottima resistenza agli agenti chimici esterni.
- Non infiammabile classe 1 (D.M. 26/06/84).
- Esente da CFC e HCFC (Reg. CEE/UE 2037/2000).

### SUPERFICIE INTERNA

La superficie interna del tubo di rame si presenta lucida, pulita ed asciutta, caratteristiche fondamentali di un prodotto normalmente reperibile sul mercato per utilizzo industriale. Questa peculiarità permette di ottenere un sistema integrato con gli elementi terminali dell'impianto. La particolare pulizia interna di WICU® Frio è salvaguardata dalla chiusura delle estremità di ciascun rotolo mediante tappi, direttamente in fase di produzione.

### PROTEZIONE ESTERNA

Rivestimento in polietilene espanso a cellule chiuse con valore medio del fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo "μ" superiore a 13000. La guaina isolante è prodotta nel pieno rispetto del Regolamento Europeo CEE/UE 2037/2000 che impone l'utilizzo di guaine coibenti espanso senza l'impiego di CFC e HCFC, gas nocivi per la salute e l'ambiente e ha un comportamento al fuoco di classe 1 secondo D.M. 26/06/84.



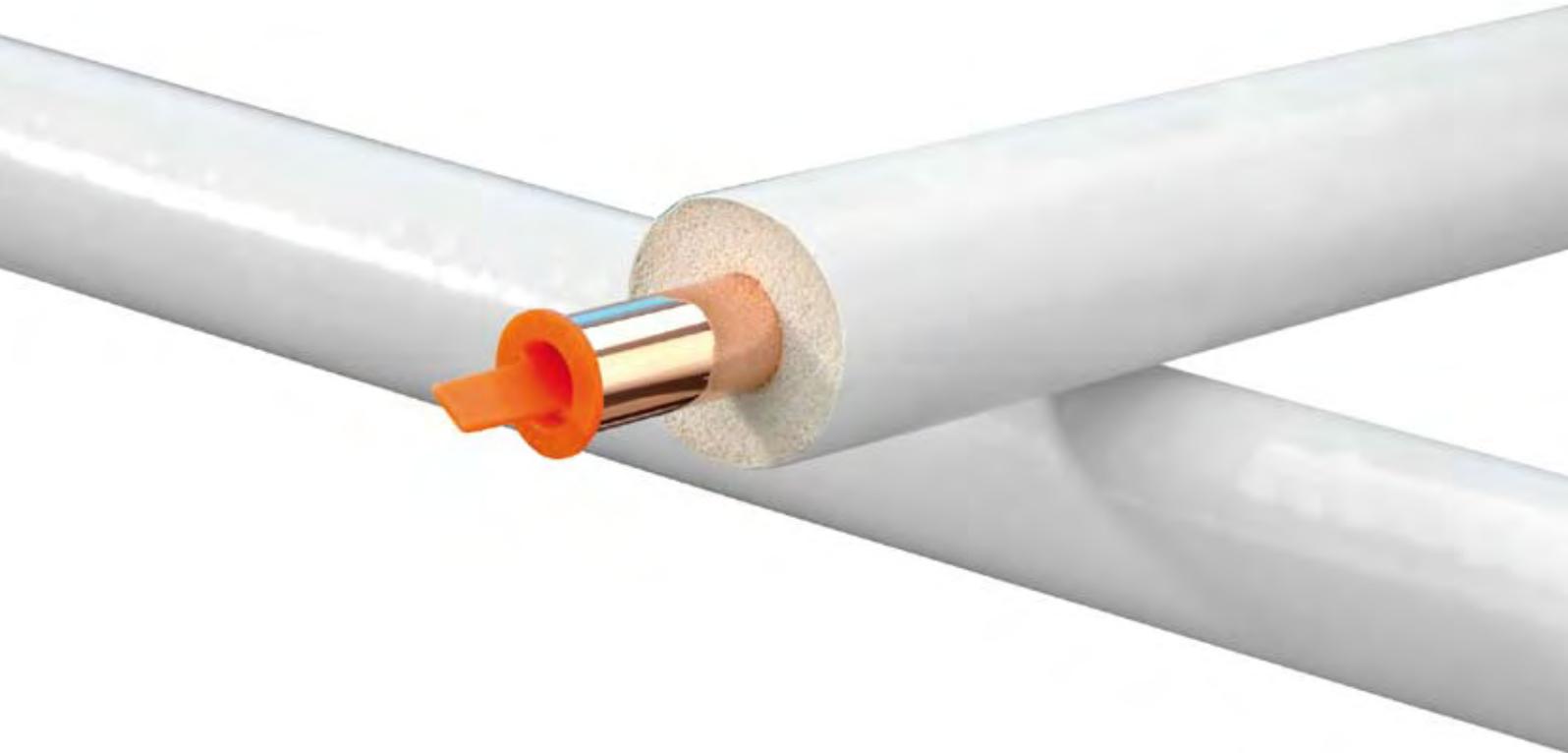
## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	spessore min. del rivestimento	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
6 x 1*	50	6	74,80	18,70	0,013
8 x 1*	50	8	56,10	14,03	0,028
10 x 1	50	8	44,88	11,22	0,050
12 x 1	50	10	37,40	9,35	0,079
14 x 1**	50	10	32,06	8,01	0,113
15 x 1	50	10	29,92	7,48	0,133
16 x 1**	50	10	28,05	7,01	0,154
18 x 1	50	10	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	10	20,40	5,10	0,314

De = Diametro esterno Sp = Spessore

\* Le dimensioni 6x1 e 8x1 mm sono disponibili a richiesta

\*\* Le dimensioni 14x1 e 16x1 mm sono prodotte secondo la norma ASTM B 68/M



### CAMPI DI UTILIZZO

- Condizionamento.
- Trasporto gas frigoriferi.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



È il tubo di rame prodotto secondo la norma UNI EN 12735-1, ed è preisolato in polietilene espanso a cellule chiuse di dimensioni regolari e distribuite uniformemente (UNI EN 14114). Viene distribuito in rotoli. Il diametro del tubo di rame, come previsto dalla norma UNI EN 12735-1, è espresso in pollici. La guaina isolante è prodotta nel pieno rispetto del Regolamento Europeo reg. CEE/UE 2037/2000 che impone l'utilizzo di guaine coibenti espanse senza l'impiego di CFC e HCFC, gas nocivi per la salute e l'ambiente. Lo spessore della guaina è inoltre dimensionato in modo tale da soddisfare le molteplici esigenze di questo settore di applicazione. In considerazione della particolare specificità del campo di utilizzo, un'attenzione speciale è rivolta alla pellicola protettiva esterna in polietilene volta ad impedire la formazione di condensa sulla parete esterna del prodotto.

WICU® Clim si contraddistingue inoltre per dei valori di eccentricità particolarmente ridotti, caratteristica molto importante per l'operazione di cartellatura.

### CARATTERISTICHE DEL RIVESTIMENTO

- Valore medio del fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo "μ" 14000.
- Densità media del rivestimento: 33 kg/m³.
- Esente da residui ammoniacali.
- Ottima resistenza agli agenti chimici esterni.
- Non infiammabile classe 1 (D.M. 26/06/84).
- Esente da CFC e HCFC (Reg. CEE/UE 2037/2000).

### SUPERFICIE INTERNA

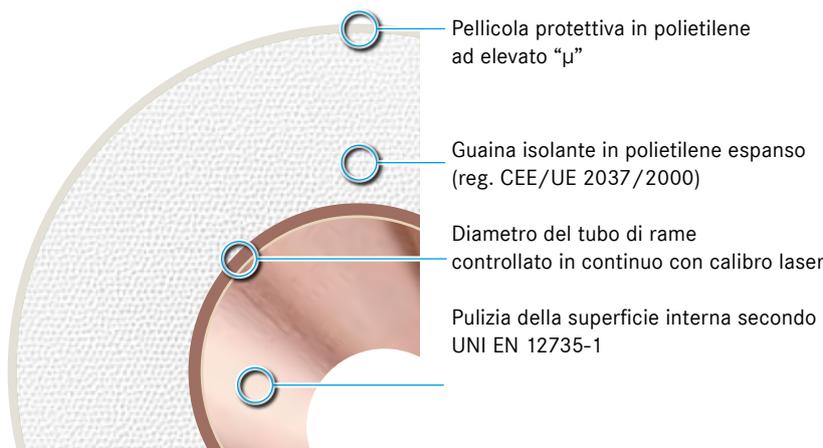
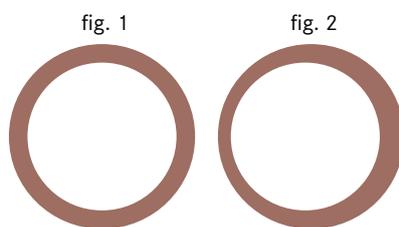
La superficie interna del tubo di rame si presenta lucida, pulita ed asciutta, caratteristiche fondamentali di un prodotto normalmente reperibile sul mercato per utilizzo industriale. Questa peculiarità permette di ottenere un sistema integrato con gli elementi terminali dell'impianto. La particolare pulizia interna di WICU® Clim è salvaguardata dalla chiusura delle estremità di ciascun rotolo mediante tappi, direttamente in fase di produzione.

### PROTEZIONE ESTERNA

Rivestimento in polietilene espanso a cellule chiuse con valore medio del fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo "μ" superiore a 14000. La guaina isolante è prodotta nel pieno rispetto del Regolamento Europeo CEE/UE 2037/2000 che impone l'utilizzo di guaine coibenti espanse senza l'impiego di CFC e HCFC, gas nocivi per la salute e l'ambiente e ha un comportamento al fuoco di classe 1 secondo D.M.26/06/84.

### ECCENTRICITÀ

L'eccentricità definisce la distanza tra il centro della circonferenza esterna e quello della circonferenza interna. Un'eccentricità pari a zero si ha quando i due centri coincidono perfettamente (fig. 1), mentre la presenza di eccentricità comporta una variazione dello spessore di parete tanto maggiore quanto più essa è elevata (fig. 2).



## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp		lunghezza rotoli min. garantita	spessore min.del rivestimento	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(pollici)	(m)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
6,35 x 0,8	1/4"	50*	6	56,54	14,14	0,018
6,35 x 1	1/4"	50	6	70,68	17,67	0,015
9,52 x 0,8	3/8"	50*	8	37,71	9,43	0,049
9,52 x 1	3/8"	50	8	47,14	11,79	0,044
12,70 x 0,8	1/2"	50*	10	28,27	7,07	0,097
12,70 x 1	1/2"	50	10	35,34	8,83	0,090
15,87 x 1	5/8"	25	10	28,28	7,07	0,151
19,05 x 1	3/4"	25	10	23,56	5,89	0,228
22,22 x 1	7/8"	25	10	20,20	5,05	0,321

## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN VERGHE DA 3 m

dimensioni De x Sp		lunghezza verga min. garantita	spessore min. del rivestimento	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(pollici)	(m)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
25,4 x 1	1"	3	10	17,67	4,42	0,430

De = Diametro esterno Sp = Spessore

\* Le dimensioni 1/4"x0,8 - 3/8"x0,8 - 1/2"x0,8 mm sono disponibili anche in rotoli da 25 m



### CAMPI DI UTILIZZO

- Trasporto gas per aria condizionata.
- Impianti di condizionamento di grande portata quali: VRV, VRF, Multisplit.
- Impianti di refrigerazione alimentare (banchi frigo, serpentine di raffreddamento per distributori acqua potabile, macchine per gelati).

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



TECNO Clim®, la soluzione ideale per gli impianti di condizionamento, in particolare quelli di grande portata, è conforme alle caratteristiche tecniche previste dalla normativa europea in materia di condizionamento e al trasporto dei fluidi frigoriferi (R410, R407C,...).

Prodotto secondo la norma EN 12735-1, presenta la superficie interna particolarmente lucida, pulita ed asciutta, peculiarità indispensabili che permettono di ottenere un sistema integrato con gli elementi terminali dell'impianto. Tale pulizia interna viene assicurata dalla chiusura delle estremità di ogni tubo mediante appositi tappi, già in fase di produzione, e da un residuo solubile inferiore a 0,38 mg/dm<sup>2</sup> secondo quanto richiesto dalla norma EN 12735-1.

TECNO Clim® viene prodotto in verghe (R290) da 5 m e in rotoli (R220) con diametri in millimetri e in pollici.



### GAS TRASPORTABILI (SECONDO EN 378)

- R22
- R134a
- R407C
- R410A
- R290
- R32

### TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
6 x 1	50	74,80	18,70	10,013
8 x 1	50	56,10	14,03	0,028
10 x 1	50	44,88	11,22	0,050
12 x 1	50	37,40	9,35	0,079
14 x 1	25	32,06	8,01	0,113
15 x 1	25	29,92	7,48	0,133
16 x 1	25	28,05	7,01	0,154
18 x 1	25	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	20,40	5,10	0,314

*Tubi in rotoli in pollici sono disponibili a richiesta*

## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD TUBI IN VERGHE DA 5 m (SERIE IN MILLIMETRI)

dimensioni De x Sp	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
6 x 1	98,60	24,65	0,013
8 x 1	73,95	18,49	0,028
10 x 1	59,16	14,79	0,050
12 x 1	49,30	12,33	0,079
14 x 1	42,26	10,56	0,113
15 x 1	39,44	9,86	0,133
16 x 1	36,98	9,24	0,154
18 x 1	32,87	8,22	0,201
22 x 1	26,89	6,72	0,314
28 x 1	21,13	5,28	0,531
28 x 1,5	31,69	7,92	0,491
35 x 1	16,90	4,23	0,855
35 x 1,5	23,35	6,34	0,804
42 x 1	14,09	3,52	1,256
42 x 1,5	21,13	5,28	1,194
54 x 1,5	16,43	4,11	2,042
54 x 2	21,91	5,48	1,963
64 x 2	18,49	4,62	2,826
70 x 2	16,90	4,23	3,420
76,1 x 2	15,55	3,89	4,081
80 x 2	14,79	3,70	4,534
88,9 x 2	13,31	3,33	5,658
104 x 2	11,30	2,84	7,850
108 x 2,5	13,69	3,42	8,328
133 x 3	13,34	3,34	12,661

## TUBI IN VERGHE DA 5 m (SERIE IN POLLICI)

dimensioni De x Sp		pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(pollici)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
6,35 x 1	1/4"	93,17	23,29	0,015
9,52 x 1	3/8"	62,14	15,54	0,044
12,70 x 1	1/2"	46,58	11,65	0,090
15,87 x 1	5/8"	37,28	9,32	0,151
19,05 x 1	3/4"	31,06	7,76	0,228
22,22 x 1	7/8"	26,62	6,66	0,321
25,40 x 1	1"	23,29	5,82	0,430
28,57 x 1,25	1"1/8	25,88	6,47	0,534
34,92 x 1,25	1"3/8	21,18	5,29	0,825
41,27 x 1,25	1"5/8	17,92	4,48	1,180
53,97 x 1,65	2"	18,09	4,52	2,015

De = Diametro esterno Sp = Spessore



## Tubi di rame per gas medicali

### CAMPI DI UTILIZZO

- Trasporto gas medicali.
- Impianti a vuoto.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



### SETTORI DI APPLICAZIONE

- Ospedali
- Cliniche
- Case di cura
- Stabilimenti termali
- Laboratori medici
- Laboratori di ricerca

La particolare destinazione d'uso degli impianti ospedalieri e lo specifico livello di qualità richiesto, esigono un elevato grado di eccellenza qualitativa e di affidabilità, affinché queste strutture possano innalzare lo standard del proprio servizio e garantire la sicurezza dei pazienti. I gas medicali, infatti, hanno la particolarità di avere un impatto diretto sulla salute umana, pertanto, devono essere e rimanere altamente puri durante il loro convogliamento. In tale ottica KME ha ideato TECNO Med®, un tubo di rame prodotto secondo la norma UNI EN 13348 "Tubi di rame per il trasporto dei gas medicali" che richiede caratteristiche chimiche, meccaniche, dimensionali e di sicurezza particolarmente elevate. TECNO Med® è caratterizzato da un'accurata pulizia della superficie interna al fine di evitare possibili residui dannosi all'interno delle tubazioni e quindi la contaminazione del gas trasportato. La norma UNI ISO 7396-1: 2007 "Impianti di distribuzione dei gas medicali - Impianti per gas medicali compressi e per vuoto" precisa che per le reti di distribuzione di gas medicali devono essere utilizzati tubi metallici ed in particolare, nella nota 3 del punto 4.3.6, dichiara espressamente che "il rame è il materiale preferito per le tubazioni destinate al trasporto di gas medicali incluse le linee per il vuoto".

Il metodo di giunzione delle tubazioni è la saldatura o la brasatura forte come raccomandato dalla norma UNI ISO 7396-1:2007, secondo la quale "i metodi di giunzione utilizzati devono permettere di mantenere le caratteristiche meccaniche della giunzione sino ad una temperatura ambiente di 600°C". Durante l'operazione di brasatura o saldatura, l'interno dei tubi deve essere spurgato con un gas di protezione (es.: azoto) con l'accorgimento che i metalli d'apporto per la brasatura non debbano contenere più dello 0,025% di cadmio.

Il tubo TECNO Med® presenta la superficie interna esente da sostanze nocive e da residui dannosi; il procedimento di produzione assicura che all'interno della tubazione il lubrificante residuo sulla superficie interna del tubo sia minore di 0,20 mg/dm<sup>2</sup>.

TECNO Med® viene prodotto in verghe (R290) da 5 m e in rotoli (R220) da 50 m (tranne che per il formato 22 x 1 mm prodotto a 25 m). Presenta entrambe le estremità tappate al fine di garantire il mantenimento della pulizia interna, oltre ad una confezione opportunamente sigillata.

### SISTEMA DI QUALITÀ

I tubi di rame TECNO Med® vengono imballati in scatole di cartone e corredati da una documentazione che ne assicura la rintracciabilità. Ogni scatola è identificata con apposite etichette adesive poste su ciascuna testata e riportanti il numero identificativo di scatola. Questo elemento di identificazione viene inoltre riportato, tramite etichetta adesiva, su ciascun tubo all'interno della scatola. Lo stesso codice viene inoltre inserito in uno specifico campo sul cartellino di identificazione del lotto produttivo.

Inoltre il certificato di collaudo finale, tipo 3.1 secondo EN 10204, viene redatto con le seguenti informazioni:

- Norma di prodotto
- Denominazione commerciale del prodotto
- Conferma di vendita
- Dimensioni nominali del prodotto
- Lista colli con indicazione di tutti i codici identificativi delle scatole facenti parte della spedizione

Le procedure previste dal Sistema di Qualità KME, rappresentano una condizione indispensabile al fine del rilascio della dichiarazione di conformità nella realizzazione di impianti per il trasporto di gas medicali.

## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
10 x 1	50	44,88	11,22	0,050
12 x 1	50	37,40	9,35	0,079
14 x 1	50	32,06	8,01	0,113
15 x 1	50	29,92	7,48	0,133
16 x 1	50	28,05	7,01	0,154
18 x 1	50	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	20,40	5,10	0,314

## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN VERGHE DA 5 m

dimensioni De x Sp	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
10 x 1	59,16	14,79	0,050
12 x 1	49,30	12,33	0,079
14 x 1	42,26	10,56	0,113
15 x 1	39,44	9,86	0,133
16 x 1	36,98	9,24	0,154
18 x 1	32,87	8,22	0,201
22 x 1	26,89	6,72	0,314
28 x 1	21,13	5,28	0,531
28 x 1,5	31,69	7,92	0,491
35 x 1,5	23,35	6,34	0,804
42 x 1,5	21,13	5,28	1,194
54 x 2	21,91	5,48	1,963

De = Diametro esterno Sp = Spessore



# WICU® Solar / WICU® Solar Duo

## Intelligente, pulito, sicuro

### CAMPI DI UTILIZZO

- Collegamento collettore solare-boiler di accumulo per gli impianti solari termici.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



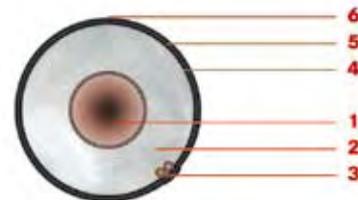
I sistemi integrati WICU® Solar Duo e WICU® Solar sono semplici, sicuri e facili da installare rappresentando la migliore risposta alle esigenze dei progettisti, installatori ed utenti finali nelle applicazioni solari termiche. Le tubazioni - perfettamente isolate - ed il cavo elettrico di comando sono assemblati in un unico fascio. I tubi sono coibentati da un rivestimento in lana di poliestere, avvolti da un nastro in polietilene trasparente e protetti da un rivestimento esterno in polietilene a bassa densità (PE-LD) estremamente resistente, senza saldatura, resiste ai raggi UV, ecologico e senza alogeno. Le elevate caratteristiche meccaniche del rivestimento esterno garantiscono un'efficace protezione contro gli agenti atmosferici e l'azione occasionale di animali domestici, roditori, volatili, consentendo inoltre la posa interrata della tubazione senza ulteriori guaine protettive. WICU® Solar Duo, il fascio di tubi prodotto da KME per gli impianti termici ad energia solare, rappresenta il collegamento ottimale dal collettore al boiler di accumulo: tubi per l'acqua calda e fredda, isolati rispettivamente con doppio e singolo rivestimento in lana di poliestere, avvolti con un nastro in polietilene trasparente ed assemblati in un solo tubo di semplice installazione. Il sistema è completato inoltre con un cavo elettrico di comando della sonda non a diretto contatto con il tubo di rame. WICU® Solar, il tubo singolo ancora più isolato nasce dall'esperienza KME per permettere le installazioni anche nei casi più critici e con carenza di spazio. Elevato isolamento in lana di poliestere, cavo sonda integrato e rivestimento esterno in polietilene, oltre alla bassissima rugosità del rame, rendono questa tubazione particolarmente idonea nel caso di grandi impianti e di installazioni in cui i percorsi delle tubazioni di mandata e ritorno sono sensibilmente distanti tra di loro.

### VANTAGGI

- Resistenza alle alte temperature: fino a 180 °C (per periodi brevi 200 °C)
- Facile, pulito e di veloce installazione
- Non richiede assistenza
- Elevato isolamento termico
- Protezione contro danni meccanici o corrosione
- Lunga durata
- Ottimo rapporto prezzo-rendimento

### LAVORAZIONE E MONTAGGIO

Per collegare i tubi di rame al collettore solare o al serbatoio dell'acqua, si possono utilizzare raccordi meccanici a stringere con anello di tenuta in ottone (bicono) o raccordi a pressare con O-ring specifico per questo campo di utilizzo. A richiesta è possibile fornire il materiale per isolare i punti di giunzione.



WICU® Solar

		De	12	15	18	22 mm
1	1 x Tubo di rame					
2	Isolamento termico in lana di poliestere	Sp =	14	14	14	18 mm
3	Cavo elettrico (con isolamento al silicone)		2 x 0,75 mm <sup>2</sup>			
4	Nastro in PE					
5	Rivestimento esterno					
6	Protezione esterna in PE morbido Sp = 1,5 mm		(resistente ai raggi UV, esente da alogeni)			

## DATI TECNICI - WICU® Solar

dimensioni De x Sp	spessore isolamento	peso	quantità per bobina	misura bobina De x largh.	peso totale bobina
(mm)	(mm)	(kg/m)	(m)	(mm)	(kg)
1 x 12 x 1	14	0,77	60	1400 x 590	157
			150	1400 x 850	251
			300	2000 x 1300	622
1 x 15 x 1	14	0,9	60	1400 x 590	164
			150	1400 x 850	270
			300	2000 x 1300	682
1 x 18 x 1	14	1,03	60	1400 x 590	177
			150	1600 x 1060	365
			300	2000 x 1300	721
1 x 22 x 1	18	1,23	60	1400 x 850	209
			150	1600 x 1060	395
			300	2000 x 1300	781

De = Diametro esterno Sp = Spessore

## WICU® Solar

dimensioni De x Sp	valori indicativi di curvatura
(mm)	(mm)
1 x 12 x 1	180
1 x 15 x 1	190
1 x 18 x 1	215
1 x 22 x 1	265

De = Diametro esterno Sp = Spessore



## INSTALLAZIONE

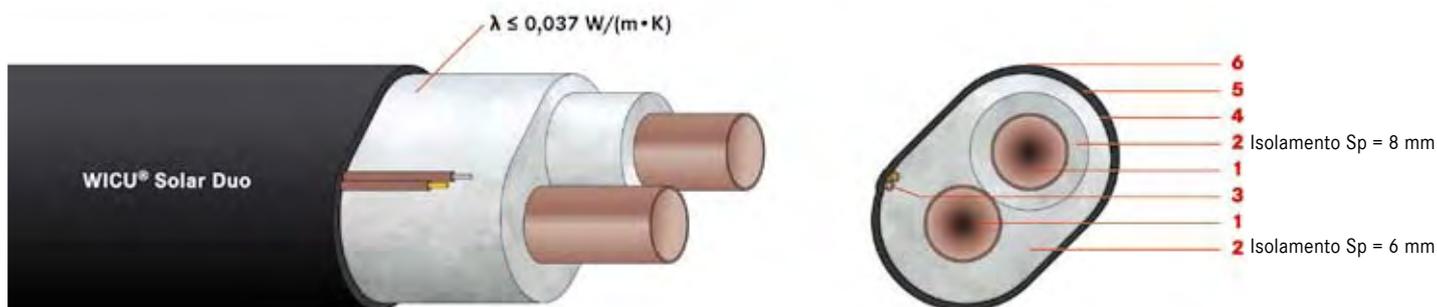
I tubi di rame WICU® Solar Duo e WICU® Solar possono essere installati nella stessa maniera con cui vengono installati i cavi elettrici, per esempio sotto terra o sfruttando eventuali intercapedini presenti negli edifici.

## INDICAZIONI PER IL MONTAGGIO

Gli accessori a ritiro termico vengono forniti in forma espansa: se riscaldati ad una temperatura superiore a 125 °C si ritirano e si adattano completamente alla forma del corpo sottostante. Il rivestimento racchiude la parte da proteggere in modo solido ed impermeabile, in quanto collante e massa di isolamento si fondono riempiendo tutte le fessure e gli spazi vuoti.

- Usare possibilmente gas propano o gas butano.
- Regolare la fiamma su un giallo tenue.
- Durante il processo di ritiro mantenere la fiamma nella stessa direzione per preriscaldare i tubi.
- Evitare surriscaldamenti concentrati in un unico punto.
- Preriscaldare bene i pezzi metallici (circa 60 °C).
- Pulire tutti i pezzi da incollare e sgrassare con solvente non oleoso.
- Seguire attentamente le istruzioni d'uso del solvente fornite dal produttore.

I tubi di rame WICU® Solar Duo e WICU® Solar sono in grado di resistere alle elevate temperature che normalmente si raggiungono in corrispondenza del collettore solare. I collegamenti con il termoscrabiatore e soprattutto con i collettori sul tetto devono essere isolati a regola d'arte in modo da proteggere i fasci da eventuali danni provocati da sbalzi di temperatura. A tale scopo si raccomanda l'utilizzo di alcuni accessori inclusi nel nostro catalogo.



WICU® Solar Duo

1	2 x Tubo di rame	De	15	18	22 mm
2	Isolamento termico in lana di poliestere				
3	Cavo elettrico (con isolamento al silicone)		2 x 0,75 mm <sup>2</sup>		
4	Nastro in PE				
5	Rivestimento esterno				
6	Protezione esterna in PE morbido Sp = 1,5 mm		(resistente ai raggi UV, esente da alogeni)		

## DATI TECNICI - WICU® Solar Duo

dimensioni De x Sp	spessore isolamento	peso	quantità per bobina	misura bobina De x largh.	peso totale bobina
(mm)	(mm)	(kg/m)	(m)	(mm)	(kg)
2 x 15 x 1	8	1,15	60	1400 x 590	179
			150	1400 x 850	308
			300	2000 x 1300	757
2 x 18 x 1	8	1,36	60	1400 x 590	192
			150	1600 x 1060	414
			300	2000 x 1300	820
2 x 22 x 1	8	1,65	60	1400 x 850	234
			150	1600 x 1060	458
			300	2000 x 1300	907

## WICU® Solar Duo

dimensioni De x Sp	valori indicativi di curvatura
(mm)	(mm)
2 x 15 x 1	350
2 x 18 x 1	550
2 x 22 x 1	650

De = Diametro esterno Sp = Spessore



## CAMPI DI UTILIZZO

- Sistemi di distribuzione di acqua potabile.
- Sistemi di riscaldamento a radiatori (Q-tec  $\lambda$ ).
- Sistemi di riscaldamento a pannelli radianti.
- Sistemi di raffreddamento a pannelli.
- Sistemi di riscaldamento all'aperto.
- Sistemi ad acqua refrigerata.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



## I VANTAGGI DI UN TUBO DI RAME DI ALTISSIMA QUALITÀ

- Q-tec<sup>®</sup> è fabbricato secondo il processo di produzione SANCO<sup>®</sup>.
- Q-tec<sup>®</sup> è totalmente igienico e combatte la proliferazione dei batteri della Legionella.
- Q-tec<sup>®</sup> è impermeabile al 100%.
- Q-tec<sup>®</sup> ha la stabilità del tubo di rame.
- Q-tec<sup>®</sup> ha un basso coefficiente di dilatazione termica lineare.
- Q-tec<sup>®</sup> ha una pressione di esercizio di 32 bar.
- Q-tec<sup>®</sup> è un sistema aperto di giunzione che non vincola progettisti ed installatori ad una sola tipologia di raccordi.
- Q-tec<sup>®</sup> ha l'anima in rame (conforme al D.M. 174/04 e certificazione DVGW). L'acqua potabile viene a contatto solo con la superficie in rame, garantendo così igiene, batteriostaticità e assenza di odori e sapori.
- Q-tec<sup>®</sup> significa assistenza tecnica e commerciale al servizio di progettisti, installatori ed utenti.
- Q-tec<sup>®</sup> dura per tutta la vita della casa.

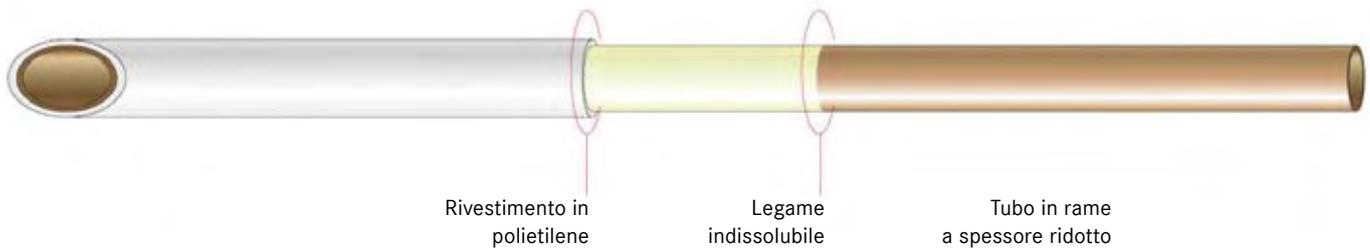


Q-tec<sup>®</sup> è fabbricato secondo la norma UNI 11342: "Tubi composti senza saldatura di rame e polietilene per adduzione fluidi", realizzato dall'unione tra un tubo di rame SANCO<sup>®</sup> trafilato senza saldatura e protetto esternamente da un rivestimento indissolubile in polietilene. Lo strato esterno del tubo composto e le materie prime utilizzate per la realizzazione dello stesso hanno caratteristiche chimico-fisiche conformi alla UNI 11342, che ne garantiscono l'utilizzo nei campi previsti. KME ha creato anche Q-tec<sup>®</sup>  $\lambda$ , la versione preisolata in polietilene espanso a cellule chiuse. Le caratteristiche di coibentazione sono garantite dal duplice rivestimento: strato in PE-RT associato ad un rivestimento isolante conforme alla Legge 10/91, decreto di attuazione D.P.R.412/93 e successivi aggiornamenti. La guaina isolante è prodotta nel pieno rispetto del Regolamento Europeo CEE/UE 2037/2000 che impone l'utilizzo di guaine coibenti espanso senza l'impiego di CFC e HCFC, gas nocivi per la salute e l'ambiente.

## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	spessore parete di rame	pressione di esercizio	contenuto d'acqua	lunghezza standard dei rotoli	
				Q-tec	Q-tec λ
(mm)	(mm)	(bar)	(l/m)	(m)	(m)
14 x 2	0,30	33	0,079	100	50
16 x 2	0,35	32	0,133	100	50
20 x 2	0,50	34	0,201	50	50
26 x 3	0,50	27	0,314	25	25

De = Diametro esterno Sp = Spessore





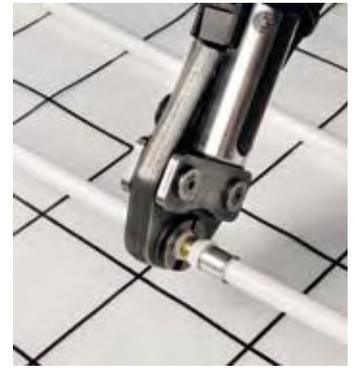
Taglio a misura



Sbavatura, calibratura



Giunzione



Pressatura

## TECNOLOGIA DI GIUNZIONE

È disponibile un sistema completo di raccordi a pressare Q-tec® sviluppati da KME che permettono una giunzione "metallo su metallo" sigillata con doppio anello di tenuta EPDM. Grazie a questa tecnologia il raccordo si sigilla ermeticamente sulla superficie interna del tubo di rame e consente una pressatura meccanica a tenuta stagna.

La peculiarità del tubo Q-tec® è inoltre quella di offrire una soluzione "aperta" e quindi di non essere vincolato a nessun raccordo in modo specifico.

Sono disponibili diverse combinazioni, compatibili con i più importanti marchi di raccordi presenti sul mercato, compreso con quelli a passaggio totale.

Questa soluzione consente di adottare sezioni di tubo inferiori, con un risparmio sia in termini di costo del tubo, sia di opere murarie.

## TAGLIO A MISURA

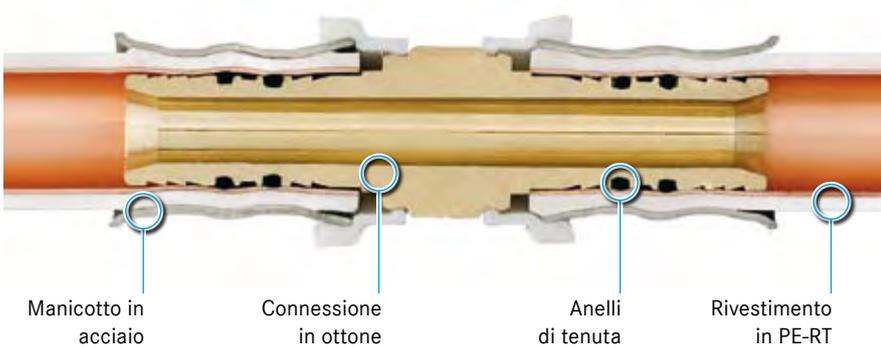
Si raccomanda il taglio del tubo con la cesoia Q-tec®; la ricalibratura e la sbavatura possono essere fatte con gli accessori in dotazione montati sulla cesoia stessa Q-tec®.

## PIEGATURA

Il tubo Q-tec® può essere facilmente curvato a mano, con una normale curva tubi per rame o con l'ausilio di molle piega tubi.

## GIUNZIONE

Si possono usare diverse tipologie di raccordi meccanici (a pressare, ad innesto rapido, a compressione) disponibili sul mercato, previa verifica di compatibilità con il tubo di rame Q-tec®.



Manicotto in acciaio

Connessione in ottone

Anelli di tenuta

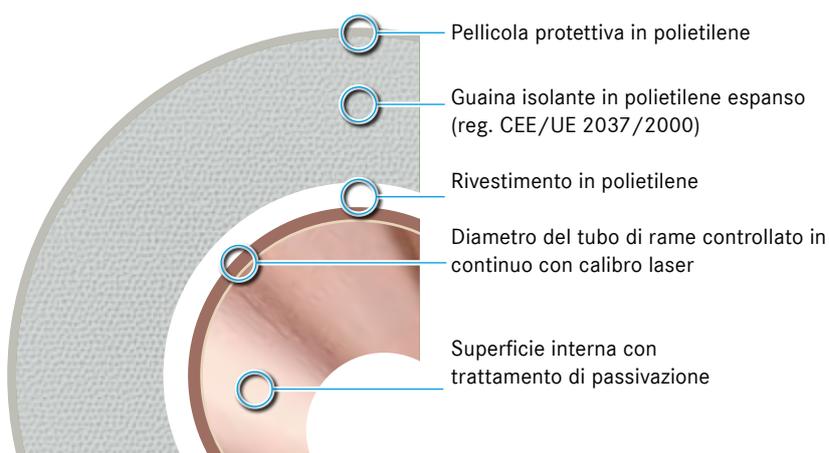
Rivestimento in PE-RT



- Materiale interno di contatto:** rame Cu-DHP (Cu: 99,9% min. P: 0,015±0,040%) secondo D.M. 174/04 (regolamento concernente i materiali a contatto con l'acqua potabile)
- Dimensioni e tolleranze:** secondo UNI 11342
- Purezza della superficie interna:** secondo EN 1057
- Rivestimento:** PE-RT
- Conduttività termica del rivestimento:**  $\lambda = 0,35 \text{ W/mK}$
- Rugosità della superficie interna:** 1.5  $\mu\text{m}$
- Comportamento al fuoco:** Classe E secondo UNI EN 13501-1, quando sottoposto alla prova di reazione al fuoco secondo la UNI EN ISO 11925-2
- Colore:** bianco RAL 9010 (bianco puro)
- Marcatura:** KME SANCO® Inside Q-tec® 14 x 2 mm DIN 4102-B2  
Codice di rintracciabilità
- Resistenza alla temperatura del sistema:** 95 °C in continuo



- Materiale isolante:** Polietilene (PE) espanso a cellule chiuse
- Spessore della guaina isolante:** 6 mm (9 mm per la dimensione 26 x 3 mm)
- Conduttività termica a 40 °C:**  $\lambda \leq 0,040 \text{ W/mK}$
- Densità media dell'isolante:** 30 kg/m<sup>3</sup>
- Comportamento al fuoco:** non infiammabile classe 1 (D.M. 26/06/84)



## Il sistema di riscaldamento a parete

### CAMPI DI UTILIZZO

- Riscaldamento e raffrescamento radiante a parete

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



I pannelli radianti a parete rappresentano il sistema ideale per il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici: distribuzione ottimale ed omogenea della temperatura (il corpo è direttamente investito dal calore irradiato), nessun vincolo nella progettazione dello spazio, nessun ricircolo di polveri. Il sistema a parete HYOPLAN® segue esattamente questa logica, abbinandosi perfettamente ai moderni impianti a risparmio energetico e sfruttando i notevoli benefici dei sistemi a bassa temperatura.

Il sistema HYOPLAN® combina le potenzialità dei sistemi radianti con le elevate caratteristiche meccaniche delle tubazioni in rame. Grazie ad una conduttività termica di 390 W/mK il rame è infatti il materiale ideale per questo tipo di applicazioni.

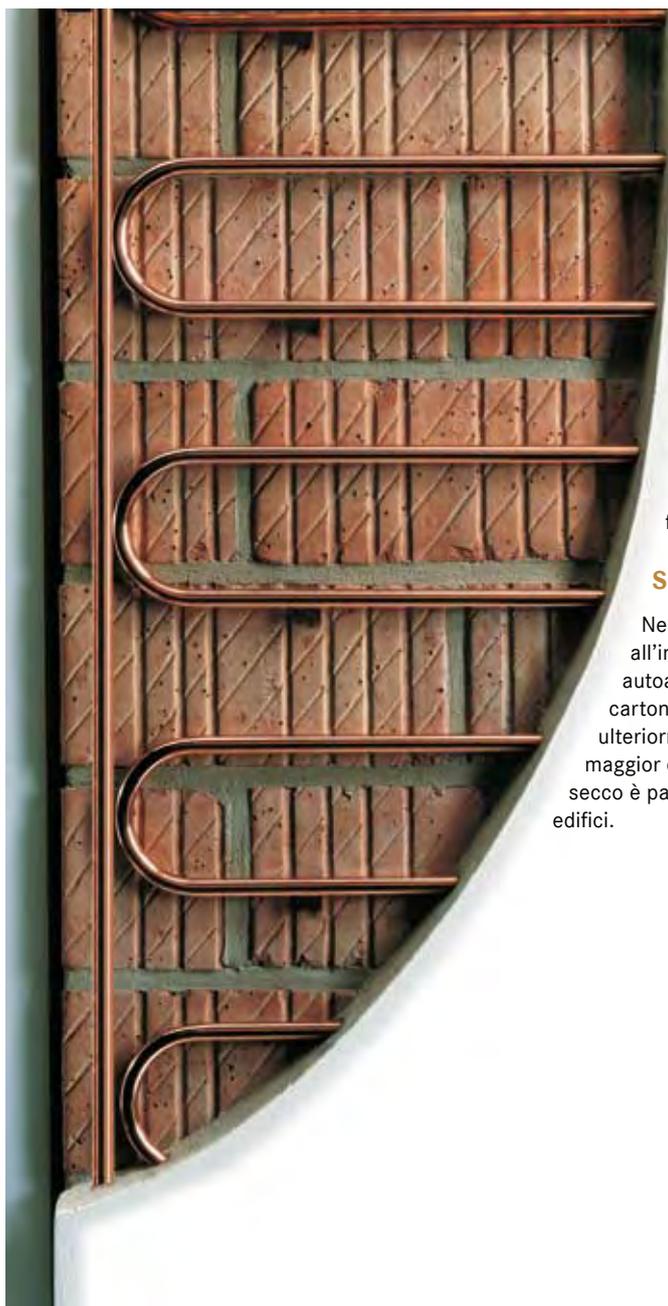
- Garantisce una resa decisamente maggiore rispetto a qualsiasi altra soluzione.
- Permette di abbattere le resistenze alla diffusione del calore.
- Riduce l'inerzia termica dell'impianto.

Queste vantaggiose proprietà si sposano perfettamente con le moderne esigenze di risparmio energetico, anche in rapporto alla minore temperatura ambiente necessaria per garantire condizioni ottimali di benessere idrometrico e alla ridotta temperatura di mandata dell'acqua richiesta. Tutto questo mantenendo inalterata la quantità di calore fornita, con un apprezzabile risparmio energetico nell'ordine del 30%. Inoltre il nostro corpo viene investito frontalmente dalla fonte di calore proveniente dalla parete, riscaldandosi direttamente, secondo i principi dell'irraggiamento. Tale irraggiamento si diffonde uniformemente nel locale da riscaldare con temperature medie più elevate, consentendo, a parità di benessere, di abbassare la temperatura di 1-2 °C, con un ulteriore risparmio di energia del 7%.

I moduli HYOPLAN® sono costituiti da tubazioni in rame di 10 mm di diametro piegate a macchina e preassemblate. Il prodotto risulta di facile e rapida installazione: i moduli di riscaldamento vengono infatti montati tramite linguette di fissaggio.

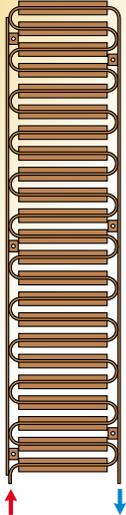
### SISTEMA A SECCO

Nel caso di montaggio a secco (cioè senza dover provvedere all'intonacatura) si utilizzano delle alette di conduzione termica autoadesive, applicate sugli elementi costruttivi (ad es. pannelli in cartongesso) che migliorano la trasmissione di calore, sfruttando ulteriormente le proprietà termiche del rame e quindi fornendo maggior calore alla parete. La variante con montaggio HYOPLAN® a secco è particolarmente adatta per le rifiniture interne, in vecchi o nuovi edifici.



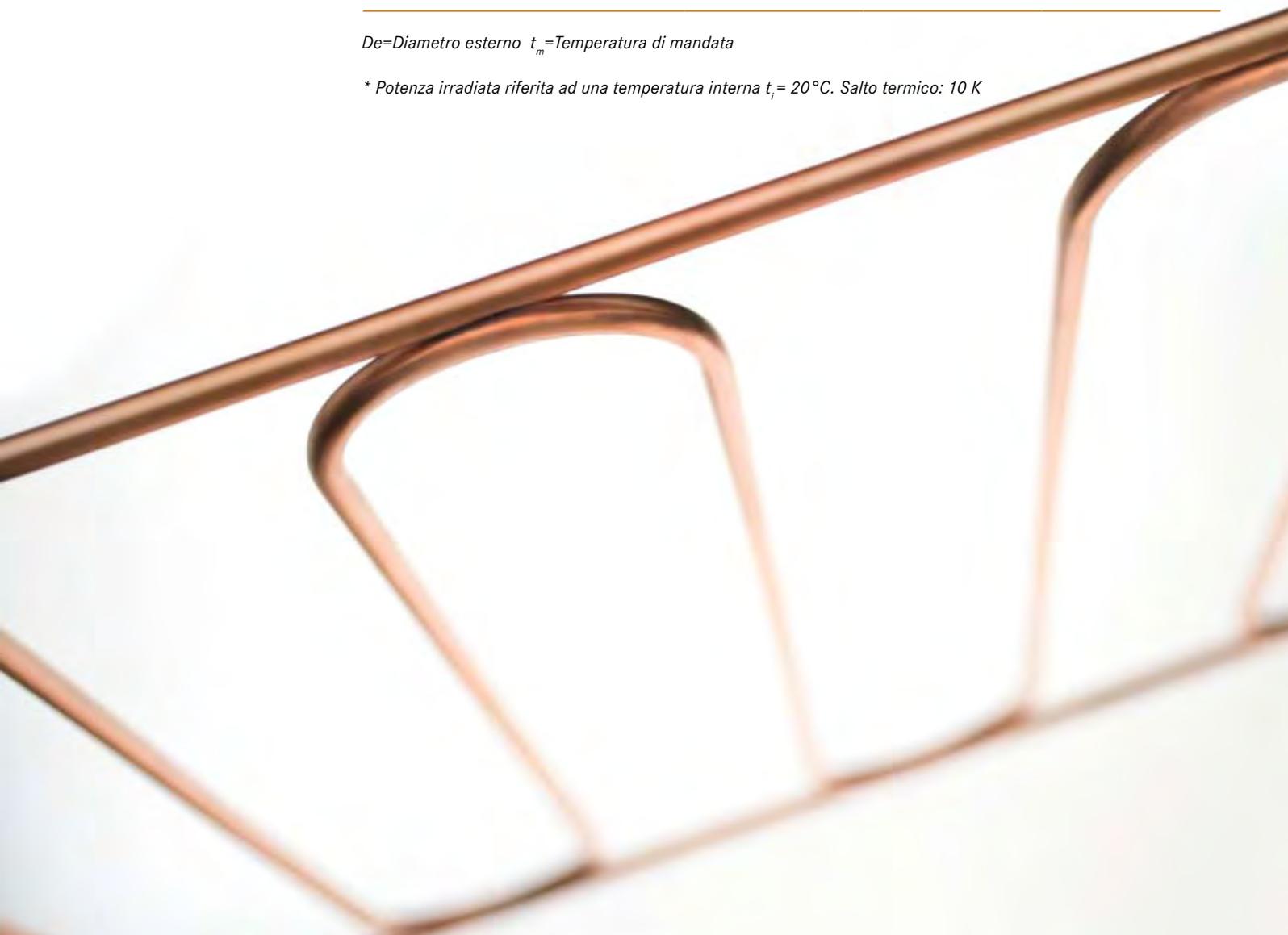
## SISTEMA DI RISCALDAMENTO A PARETE

Elementi di riscaldamento preassemblati in rame per sistema a secco, con elementi alettati in rame.  
Modulo di riscaldamento a parete radiante in rame De=10 mm

Modulo	Articolo	Dimensioni dell'elemento (m)	Dimensioni parete di riscaldamento (m)	Potenza irradiata*
	<b>Serie 23/65</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>1,5 m<sup>2</sup></b>	Altezza 2,20  Larghezza 0,55	Altezza 2,30  Larghezza 0,65	238 W con $t_m = 50^\circ\text{C}$
	<b>Serie 17/65</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>1,1 m<sup>2</sup></b>	Altezza 1,60  Larghezza 0,55	Altezza 1,70  Larghezza 0,65	176 W con $t_m = 50^\circ\text{C}$
	<b>Serie 9/65</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>0,6 m<sup>2</sup></b>	Altezza 0,80  Larghezza 0,55	Altezza 0,90  Larghezza 0,65	93 W con $t_m = 50^\circ\text{C}$

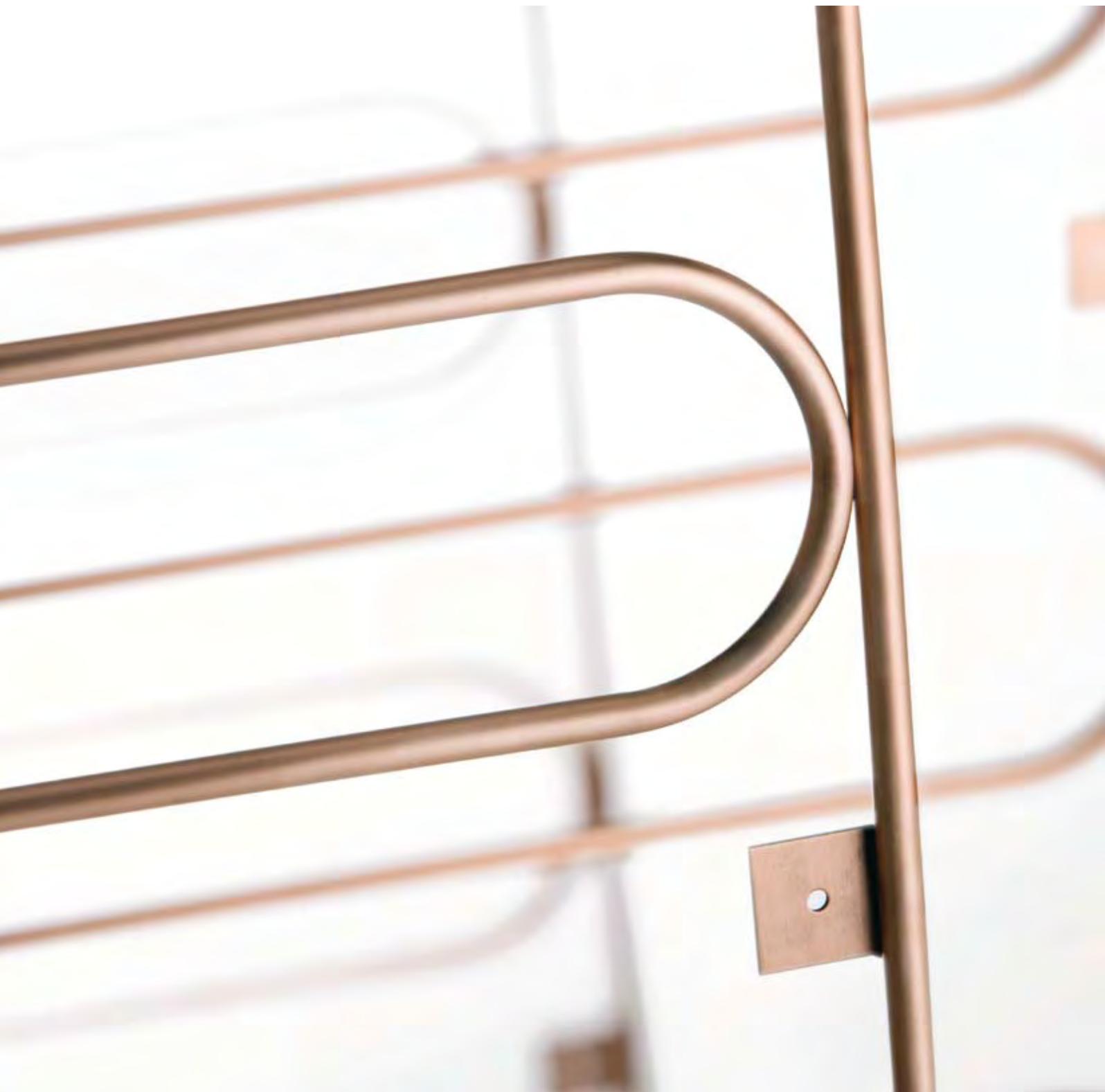
De=Diametro esterno  $t_m$ =Temperatura di mandata

\* Potenza irradiata riferita ad una temperatura interna  $t_i = 20^\circ\text{C}$ . Salto termico: 10 K



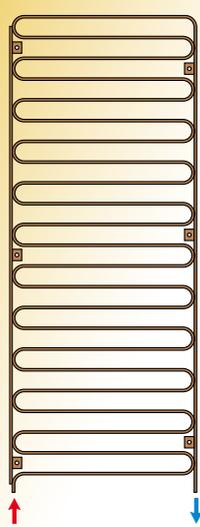
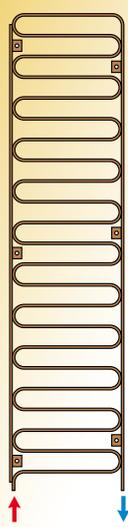
## SISTEMA A UMIDO

Un'altra possibile soluzione di montaggio è quella del sistema ad umido, cioè con intonacatura; non sono necessarie conoscenze particolari o utensili speciali. È possibile utilizzare tutti gli intonaci minerali in gesso, calce-gesso, cemento e argilla o miscele secondo la norma DIN 18550, non occorrono additivi oltre l'acqua d'impasto pulita. Il sistema prevede un ridotto spessore dell'intonaco, tra i 20 e i 30 mm, permettendo quindi la posa entro spessori standard con la possibilità di usufruire di una rapida regolazione termica ed un adattamento ottimale alle abitudini dell'utilizzatore. Grazie a sei diverse tipologie di moduli è possibile gestire qualsiasi necessità d'installazione: a seconda della dimensione della batteria di riscaldamento, sono necessari solo 4 o 6 fissaggi. Durante il periodo estivo il sistema HYPOPLAN® può essere utilizzato per la refrigerazione: in questo caso nei tubi di rame viene fatta circolare acqua fredda ad una temperatura leggermente inferiore a quella del locale (intorno ai 15°C) garantendo al suo interno un piacevole effetto cantina. La qualità delle tubazioni in rame fa sì che il sistema HYPOPLAN® non subisca degrado e crack da fatica, dovuti ad escursione termiche ed invecchiamento (problema particolarmente sentito dagli impianti riscaldamento/raffrescamento con tubazioni plastiche).



## SISTEMA DI RISCALDAMENTO A PARETE

Elementi di riscaldamento preassemblati in rame per sistema ad umido.  
Modulo di riscaldamento a parete radiante in rame De=10 mm

Modulo	Articolo	Dimensioni dell'elemento (m)	Dimensioni parete di riscaldamento (m)	Potenza irradiata*
	<b>Serie 23/100</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>2,3 m<sup>2</sup></b>	Altezza 2,20  Larghezza 0,90	Altezza 2,30  Larghezza 1,00	449 W con $t_m = 45^\circ\text{C}$
	<b>Serie 17/100</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>1,7 m<sup>2</sup></b>	Altezza 1,60  Larghezza 0,90	Altezza 1,70  Larghezza 1,00	332 W con $t_m = 45^\circ\text{C}$
	<b>Serie 9/100</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>0,9 m<sup>2</sup></b>	Altezza 0,80  Larghezza 0,90	Altezza 0,90  Larghezza 1,00	176 W con $t_m = 45^\circ\text{C}$
	<b>Serie 23/65</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>1,5 m<sup>2</sup></b>	Altezza 2,20  Larghezza 0,55	Altezza 2,30  Larghezza 0,65	292 W con $t_m = 45^\circ\text{C}$
	<b>Serie 17/65</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>1,11 m<sup>2</sup></b>	Altezza 1,60  Larghezza 0,55	Altezza 1,70  Larghezza 0,65	215 W con $t_m = 45^\circ\text{C}$
	<b>Serie 9/65</b>  <b>Superficie riscaldante:</b> <b>0,59 m<sup>2</sup></b>	Altezza 0,80  Larghezza 0,55	Altezza 0,90  Larghezza 0,65	114W con $t_m = 45^\circ\text{C}$

De=Diametro esterno  $t_m$ =Temperatura di mandata

\* Potenza irradiata riferita ad una temperatura interna  $t_i = 20^\circ\text{C}$ . Salto termico: 10 K

---

### CAMPI DI UTILIZZO

- Distribuzione acqua potabile.
- Settore medico-ospedaliero.
- Settore alimentare.
- Strutture di servizio (scuole, aeroporti, supermercati,...).
- Settore enologico.
- Settore navale.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*

---



### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Prodotto secondo EN1057.
- Certificazione DVGW.
- Secondo direttiva europea 98/83/CE e D.L. n. 31/01 (qualità delle acque destinate al consumo umano).

### STATO FISICO

- Tubi dritti: R290 (duri).
- Tubi in rotoli: R220 (ricotti).

### SUPERFICIE INTERNA

- Stagnato secondo il procedimento sviluppato e brevettato da KME.
- Spessore dello strato di stagno: 1µm minimo.

COPATIN® è il tubo di qualità specifico per il trasporto dell'acqua potabile. Il tubo di rame internamente stagnato, che unisce al tubo SANCO®, sinonimo di malleabilità, batteriostaticità e durata nel tempo, una patina di stagno, l'elemento da sempre usato per la protezione dei prodotti alimentari. Il rame consente un'ottima lavorabilità, all'interno lo stagno significa perfetta protezione della qualità dell'acqua, grazie alle straordinarie proprietà igieniche di questo materiale.

L'acqua potabile è uno degli elementi essenziali per la nostra vita. Un sicuro approvvigionamento e una qualità elevata sono fondamentali per la nostra salute. Il mantenimento della qualità dell'acqua è anche un criterio determinante per la scelta delle tubazioni per gli impianti domestici. I tubi di rame di KME rappresentano la soluzione ideale per il trasporto dell'acqua potabile. In alcuni casi particolari, a causa di determinati parametri idrici, è consigliabile il trasporto dell'acqua con tubazioni specifiche. Per questo motivo KME ha sviluppato un tubo utilizzabile per tutti i tipi di acqua potabile, che unisce in sé tutti i vantaggi del rame e le singolari proprietà dello stagno. COPATIN® è stato studiato per garantire la certezza della normativa vigente (Direttiva Europea 98/83/CE e D.L. 31/01), nonché la sicurezza di rientrare in specifiche ancora più severe di eventuali norme future.

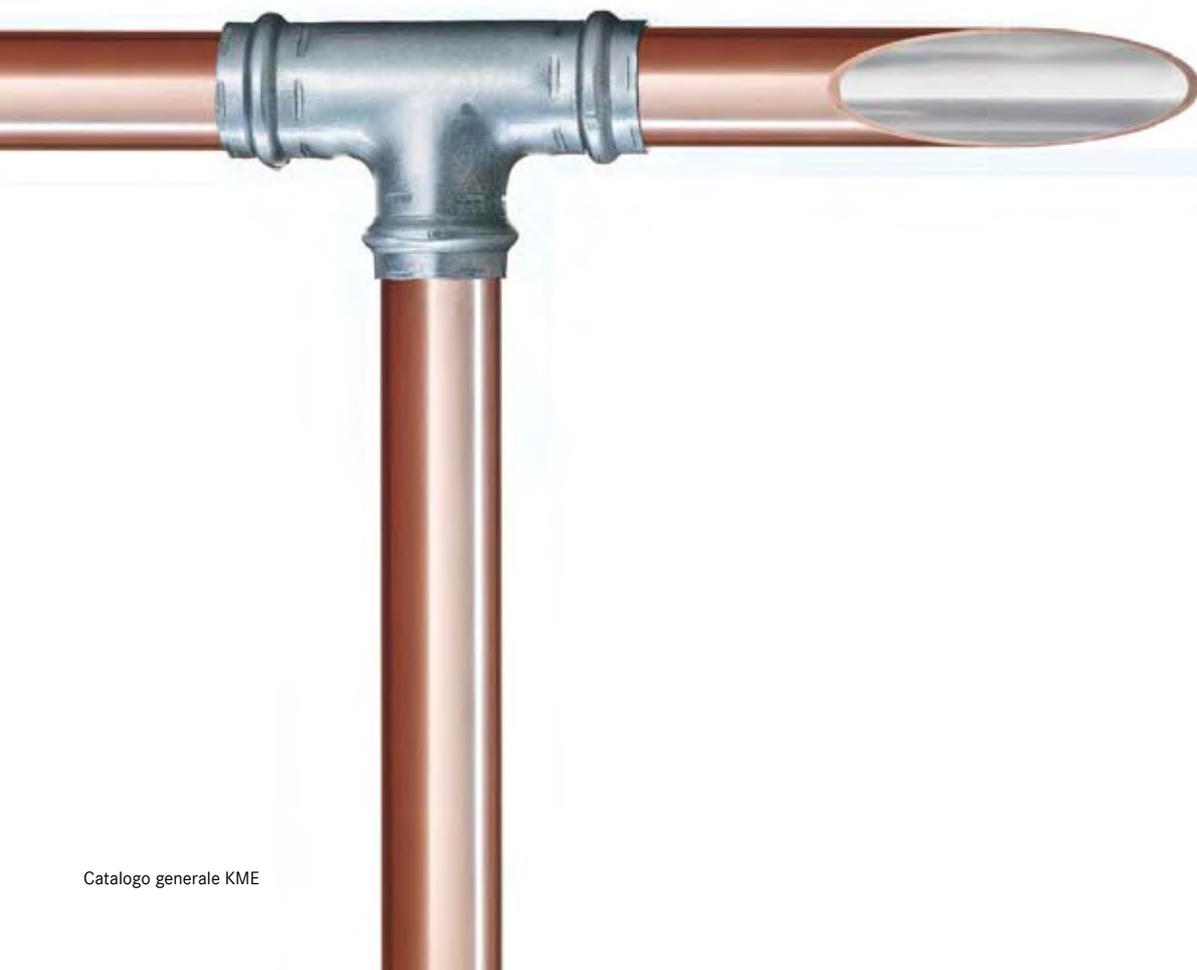


## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN ROTOLI

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
12 x 1	25	37,40	9,35	0,079
15 x 1	25	29,92	7,48	0,133
18 x 1	25	24,93	6,23	0,201
22 x 1	25	20,40	5,10	0,314

## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN VERGHE DA 5 m

dimensioni De x Sp	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
12 x 1	49,30	12,33	0,079
15 x 1	39,44	9,86	0,133
18 x 1	32,87	8,22	0,201
22 x 1	26,89	6,72	0,314
28 x 1,5	31,69	7,92	0,491
35 x 1,5	23,35	6,34	0,804
42 x 1,5	21,13	5,28	1,194
54 x 2	21,91	5,48	1,963
76,1 x 2	15,55	3,89	4,081
88,9 x 2	13,31	3,33	5,658
108 x 2,5	13,69	3,42	8,328

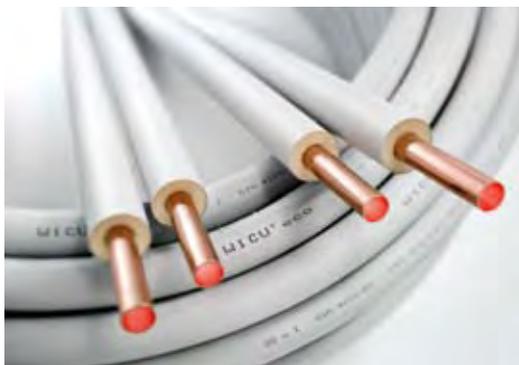


## Sicurezza e risparmio energetico

### CAMPI DI UTILIZZO

- Acqua potabile calda e fredda.
- Riscaldamento.
- Teleriscaldamento.

*Nel rispetto e nei limiti previsti dalle normative.*



WICU® Eco è la tubazione sviluppata da KME con uno speciale isolamento in Poliuretano (PUR), caratterizzato da un valore di conducibilità termica particolarmente basso ( $\lambda=0,026$  W/mK). L'isolamento è così performante che il diametro complessivo della tubazione (rivestimento+tubo di rame interno) risulta essere particolarmente contenuto, con conseguente risparmio di spazio durante l'installazione, pur garantendo delle dispersioni termiche estremamente ridotte.

KME è l'unica società al mondo a fornire una tubazione rivestita con proprietà di isolamento così elevate. WICU® Eco è particolarmente indicato per: impianti di teleriscaldamento, trasporto di acqua calda e tradizionali impianti di riscaldamento, specie laddove le condotte si estendono per lunghezze significative (oltre i 10m) con conseguente possibilità di dare origine a perdite di temperatura non trascurabili se non coibentate con materiali idonei.

### VANTAGGI

- Isolamento realizzato in fase produttiva, con conducibilità termica particolarmente bassa ( $\lambda = 0,026$  W/mK).
- Spessore dell'isolamento contenuto, in rapporto alle performance garantite.
- Facilità d'installazione.
- Serie completa di accessori per isolare le giunzioni.
- Consente un risparmio energetico nettamente superiore a quanto previsto dalle vigenti disposizioni normative in materia.

Le parti di raccordo possono essere isolate rapidamente e facilmente in una fase successiva, utilizzando i vari accessori di sistema WICU® Eco.

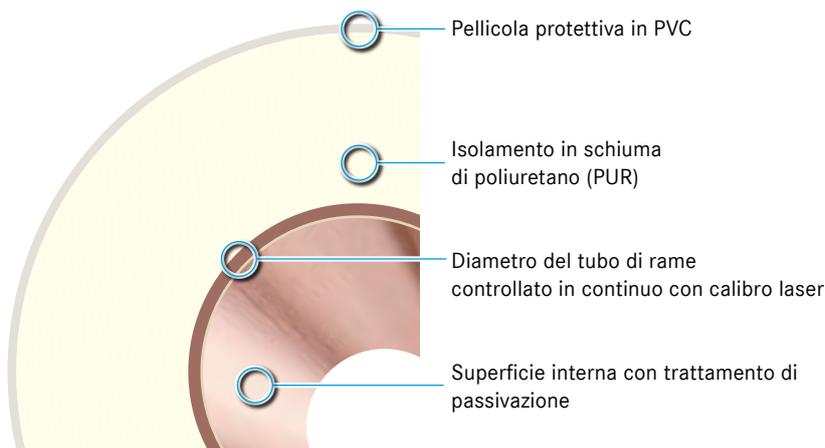


### TUBI DI RAME SECONDO EN 1057

- Marchio di Qualità RAL e DVGW.
- Cu-DHP, R290 (crudo), in verghe da 5 m.
- Cu-DHP, R220 (ricotto), in rotoli da 25 m (disponibili a richiesta).

### PROTEZIONE ESTERNA

- Isolamento in schiuma di poliuretano (PUR), privo al 100% di HCF/CFC con un rivestimento protettivo realizzato in PVC.
- Isolamento termico in accordo con i requisiti della norma tedesca En EV sul risparmio energetico.
- Conducibilità termica  $\lambda = 0,026$  W/mK.



## TABELLA DELLE DIMENSIONI DI PRODUZIONE STANDARD - TUBI IN VERGHE DA 5 M (100% ENEC)

dimensioni De x Sp	spessore min. del rivestimento	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
12 x 1	11	49,30	12,33	0,079
15 x 1	11,5	39,44	9,86	0,113
18 x 1	12	32,87	8,22	0,201
22 x 1	11,5	26,89	6,72	0,314
28 x 1,5	17,5	31,69	7,92	0,491
35 x 1,5	18	25,35	6,34	0,804
42 x 1,5	24	21,13	5,28	1,194
54 x 2	27,5	21,91	5,48	1,963

De = Diametro esterno Sp = Spessore

## TUBI IN ROTOLI DA 25 M (50% ENEC) - DISPONIBILI A RICHIESTA

dimensioni De x Sp	lunghezza rotoli min. garantita	spessore min. del rivestimento	pressione di scoppio	pressione di esercizio ASTM	contenuto d'acqua
(mm)	(m)	(mm)	(MPa)	(MPa)	(l/m)
12 x 1	25	7	37,40	9,35	0,079
15 x 1	25	7	29,92	7,48	0,133
18 x 1	25	7	24,93	6,23	0,201



## AVVERTENZE

L'utilizzo di ciascun prodotto, descritto in questa pubblicazione, presuppone un'attenta valutazione della destinazione d'uso, nonché delle condizioni ambientali e funzionali in cui il prodotto verrà installato. Questa valutazione deve essere fatta in fase di progettazione e da personale competente. KME non assume alcuna responsabilità per un utilizzo non idoneo dei propri prodotti, inoltre si riserva in ogni momento la facoltà di apportare modifiche ai dati contenuti nella presente pubblicazione.

 I nostri prodotti in conformità alla norma EN 1057 sono marcati CE secondo quanto previsto dalle direttive 89/106/EEC (CPD) e 97/23/CE (PED).

KME SANCO®

**KME Group S.p.A.**

Via dei Barucci, 2  
50127 Firenze  
Tel. 055 4411.1  
Fax 055 4411.240  
www.kme.com

**KME Italy S.p.A.**

**Direzione Commerciale**

Via Corradino d'Ascanio, 4  
20142 Milano  
Tel. 02 89388.1  
Fax 02 89388.473 - 474  
www.kme.com  
info-plumbingtubes-italy@kme.com

**Uffici Commerciali**

Via Cassano, 113  
15069 Serravalle Scrivia (AL)  
Tel. 0143 609302-4  
Fax 0143 609307

Via Roma, 34  
40069 Zola Predosa (BO)  
Tel. 051 758085  
Fax 051 750900

Via Maestri del Lavoro, 12  
60028 Osimo Scalo (AN)  
Tel. 071 781233-4  
Fax 071 781656

Via Gen. Riccardo de Rosa, 4  
80048 S. Anastasia (NA)  
Tel. 081 5308257  
Fax 081 5308012

**Sede Produttiva**

Via Cassano, 113  
15069 Serravalle Scrivia (AL)  
Tel. 0143 609.1  
Fax 0143 62601

**Centro Ricerche**

Via della Repubblica, 257  
55051 Fornaci di Barga (LU)  
Tel. 0583 709137  
Fax 0583 75007



Plumbing Tubes

® = registered trademark

L'utilizzo di ciascun prodotto, descritto in questa pubblicazione, presuppone un'attenta valutazione della destinazione d'uso, nonché delle condizioni ambientali e funzionali in cui il prodotto verrà installato. Questa valutazione deve essere fatta in fase di progettazione e da personale competente. KME non assume alcuna responsabilità per un utilizzo improprio dei propri prodotti. In merito alla presente pubblicazione, si informa che le immagini descrittive dei prodotti, ivi contenute, rappresentano unicamente delle esemplificazioni. KME declina ogni responsabilità per eventuali errori e/o imprecisioni nei contenuti della presente pubblicazione; inoltre si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento i dati in essa riportati.

CE I nostri prodotti in conformità alla norma EN 1057 sono marcati CE secondo quanto previsto dalle direttive 89/106/EEC (CPD) e 97/23/CE (PED)