



HEXA[®]
MULTILAYER PIPE

Generazione Hexa

*Robustezza, durata nel tempo, ampia portata:
le caratteristiche della generazione di tubi Coestherm[®] Hexa[®].*



FiberGlass
Free

Coestherm® Hexa® Multilayer

*L'impegno costante di Coes
nell'innovazione tecnologica*

Il Gruppo Coes ha sviluppato un'importante innovazione nel segmento del PP random per il trasporto di acqua negli impianti in pressione.

*La **Nuova Generazione** di Tubi multistrato Coestherm® Hexa®, in PP-RCT (Polipropilene Random "Cristalline, Toughened and Temperature Resistant"), è il risultato di anni di ricerca sulle materie prime e sui processi produttivi, e sintetizza in un solo tubo i vantaggi dei materiali polimerici e delle leghe metalliche.*

Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe:

- **Ha una portata maggiorata.**

Il minor spessore del tubo consente di aumentare di circa il 20% la portata dei fluidi.

- **E' più robusto e affidabile.** La scelta di sviluppare un tubo in 3 strati di plastica assicura una maggiore robustezza e durata nel tempo. Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe è garantito 50 anni ad una temperatura di esercizio di 70 C° e una pressione di 10 bar.

- **E' più facile da installare.** Il minor spessore di parete consente una riduzione sensibile del peso. Inoltre, grazie allo strato esterno in PP random, è perfettamente compatibile per la giunzione con i raccordi della linea Coestherm®. La ridotta dilatazione lineare consente un minor utilizzo di punti di staffaggio.

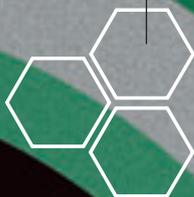
La gamma di tubi Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe è disponibile in PN 20 dal diam. 16 al diam. 200 mm. ed è particolarmente indicato per i diametri superiori al 40 mm.

Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe...
L'innovazione continua...



r Pipe

*Materia prima
innovativa PP-RCT*



XA[®]
AYER PIPE



*Riciclabile
al 100%*

3

Tubo in 3 strati.

0

*Totale assenza di
fibre di vetro.
Per garantire estrema
robustezza.*

50

*Anni di durata
garantita!*

20

*Maggiore portata del 20%
rispetto ai tubi
in PP-R tradizionale.*

FiberGlass
Free

La materia prima e l'innovazione



Perchè la scelta del PP-RCT

Coes, da sempre attenta alle esigenze impiantistiche di progettisti, costruttori ed installatori nei mercati internazionali, ha scelto d'investire **nell'innovazione tecnologica della materia prima** per rispondere alle esigenze di **robustezza e durata** delle installazioni, garantendo al tempo stesso un risparmio dei costi d'installazione, grazie alla maggiore portata dei tubi e alla minore dilatazione.

Caratteristiche del PP-RCT

● E' certificato per la potabilità

La materia prima di Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe è certificata per la potabilità, garanzia necessaria per la sicurezza in ambito domestico (contatto con gli occhi, utilizzo per scopi alimentari).

● Riciclabilità al 100%

Contrariamente ai prodotti trattati con fibre minerali il tubo Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe è totalmente riciclabile per destinazione d'uso originale. Ad ulteriore conferma della scelta eco-compatibile di Coes.



Struttura Esagonale del Polimero

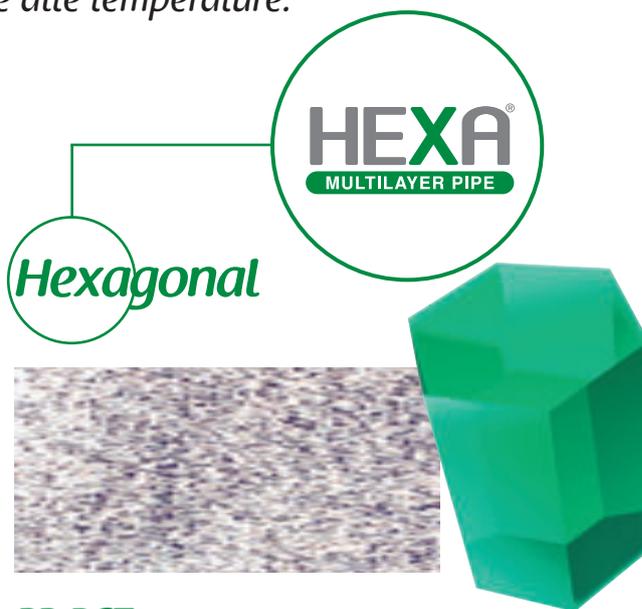
La **struttura cristallina esagonale** di Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe consente un'elevata resistenza meccanica anche alle alte temperature.

Monoklin



PP-R
Alfa - struttura cristallina
monoclina

La struttura cristallina
del PP-RCT è molto
più fine del
PP-R tradizionale.



PP-RCT
Beta - struttura cristallina
esagonale

HEXA[®]

MULTILAYER PIPE

- *Maggiore robustezza*
- *Maggiore durata*
- *Maggiore portata*



STRATO INTERNO PP-RCT di colore verde chiaro

- *superficie liscia, con basse perdite di carico*
- *resistenza all'aggressione chimica delle acque*

STRATO ESTERNO PP-R di colore verde scuro

- *totale compatibilità con i raccordi a saldare della linea Coestherm[®]*
- *elevata resistenza all'invecchiamento termico*

STRATO INTERMEDIO Compound a base di PP-RCT di colore neutro

- *elevata resistenza alla pressione ed alle sollecitazioni meccaniche*

FiberGlass
Free

Massima robustezza!

Per verificare la **robustezza** del tubo Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe, è stato utilizzato un **programma di calcolo** di simulazione dello stress del tubo per determinare gli spessori ottimali.

(giallo = valore max; blu = valore min.)

TUBO COESTHERM® HEXA® MULTILAYER PIPE

IN PRESSIONE A 10 BAR,
TEMPERATURA DI 70°C,
TENSIONI PRINCIPALI MASSIME
PARI A CIRCA 3,2 MPa*



TUBO FIBERGLASS

IN PRESSIONE A 10 BAR,
TEMPERATURA DI 70°C,
TENSIONI PRINCIPALI MASSIME
PARI A CIRCA 10,1 MPa*



*1 MPa = 10 bar

Il fattore di stress si distribuisce nello strato interno del tubo (colore giallo), determinando un **indice di robustezza** pari a **8**, risultato dal rapporto tra la resistenza massima di 25 MPa e la carica di 3,2 MPa

Il fattore di stress si concentra nello strato intermedio del tubo (colore giallo), con un **indice di robustezza** pari a **5**, risultato dal rapporto tra la resistenza massima di 50 MPa ⁽¹⁾ e la carica di 10 MPa

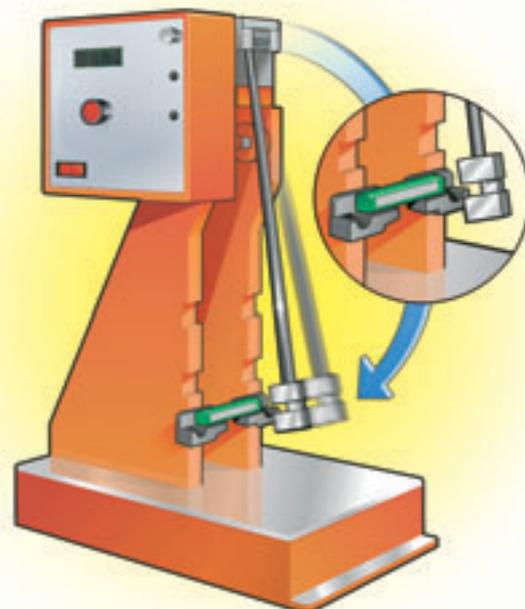
(1) La simulazione del tubo fiberglass è basata su un prodotto di laboratorio e i valori sono riferiti a schede tecnico-commerciali pubbliche del PP-R caricato con fibra di vetro.

Test di Charpy

Il test di Charpy *misura la resistenza del materiale*, ovvero la capacità di assorbimento dell'energia all'urto.

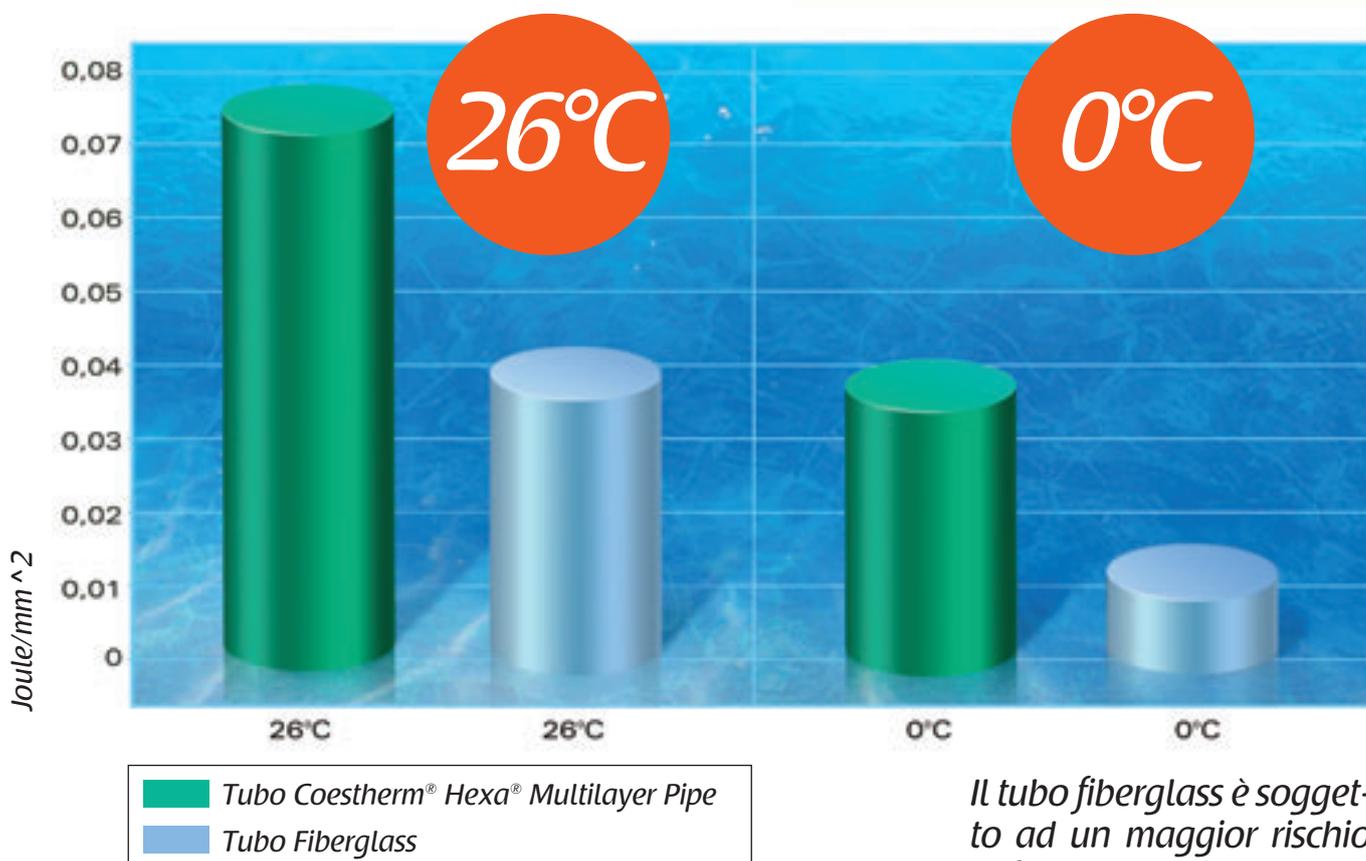
Maggiore è la quantità di energia assorbita, espressa in Joule, maggiore è la resistenza all'urto.

In questo modo è possibile testare la robustezza del tubo, anche alle basse temperature.



Risultati del test di Charpy

Tubo Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe e tubo Fiberglass a confronto.



Il tubo fiberglass è soggetto ad un maggior rischio di frattura, la quale anche in fase d'installazione potrebbe non essere immediatamente visibile.

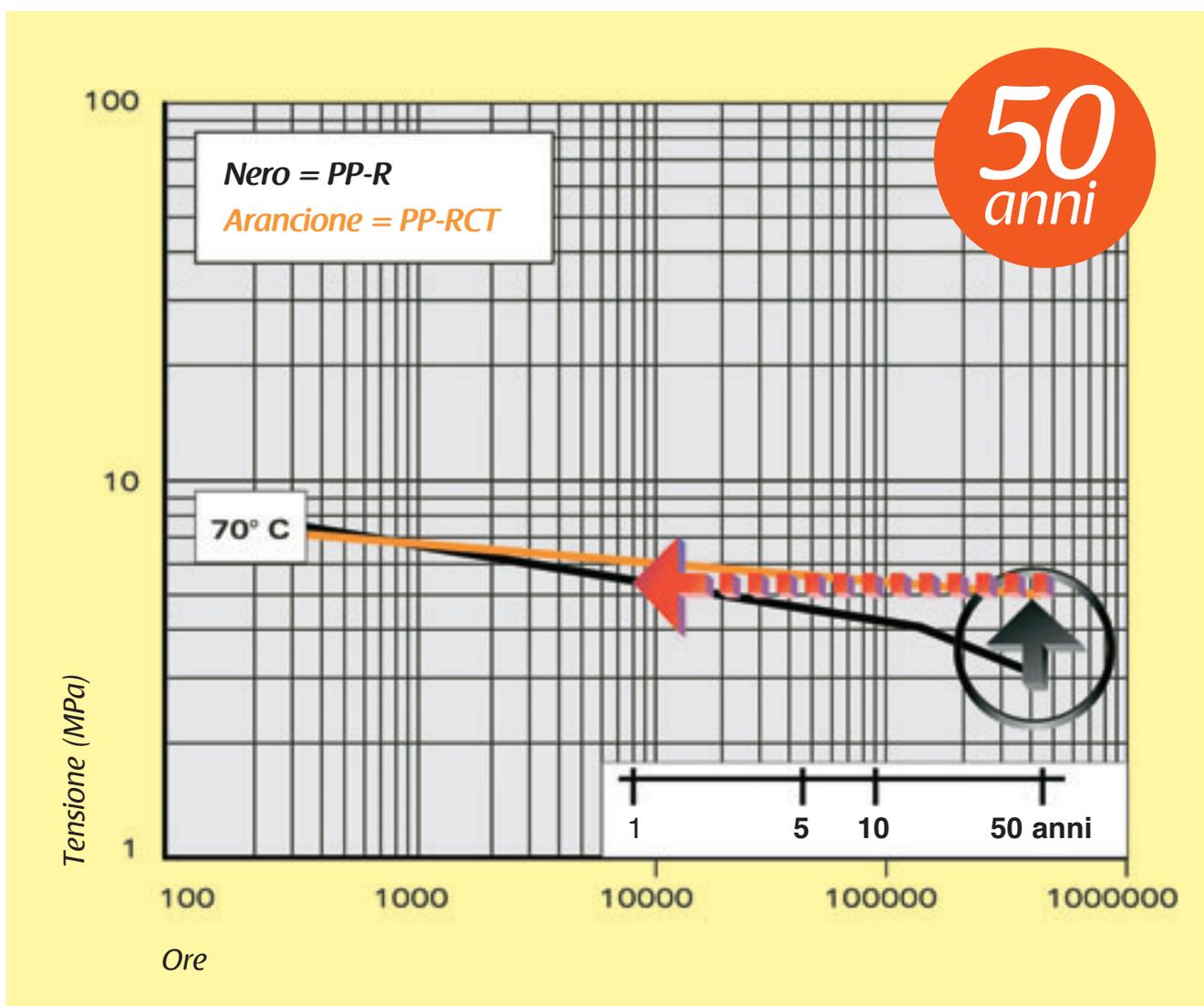
**ANCHE A 0°C
IL TUBO COESTHERM® HEXA®
MULTILAYER PIPE
DIMOSTRA UNA RESISTENZA
ECCEZIONALE!**

FiberGlass
Free

Durata imbattibile!

Il tubo **Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe** è stato sottoposto al test "d'acqua in acqua" per misurare la Resistenza alla Pressione nel tempo, secondo la norma ISO 9080. Il tubo, riempito d'acqua e sottoposto a pressione, viene immerso in una vasca a diverse temperature.

Risultati del test d'acqua in acqua



**COESTHERM® HEXA® MULTILAYER PIPE
DURA 50 ANNI,
ALLA TEMPERATURA DI 70°C!**

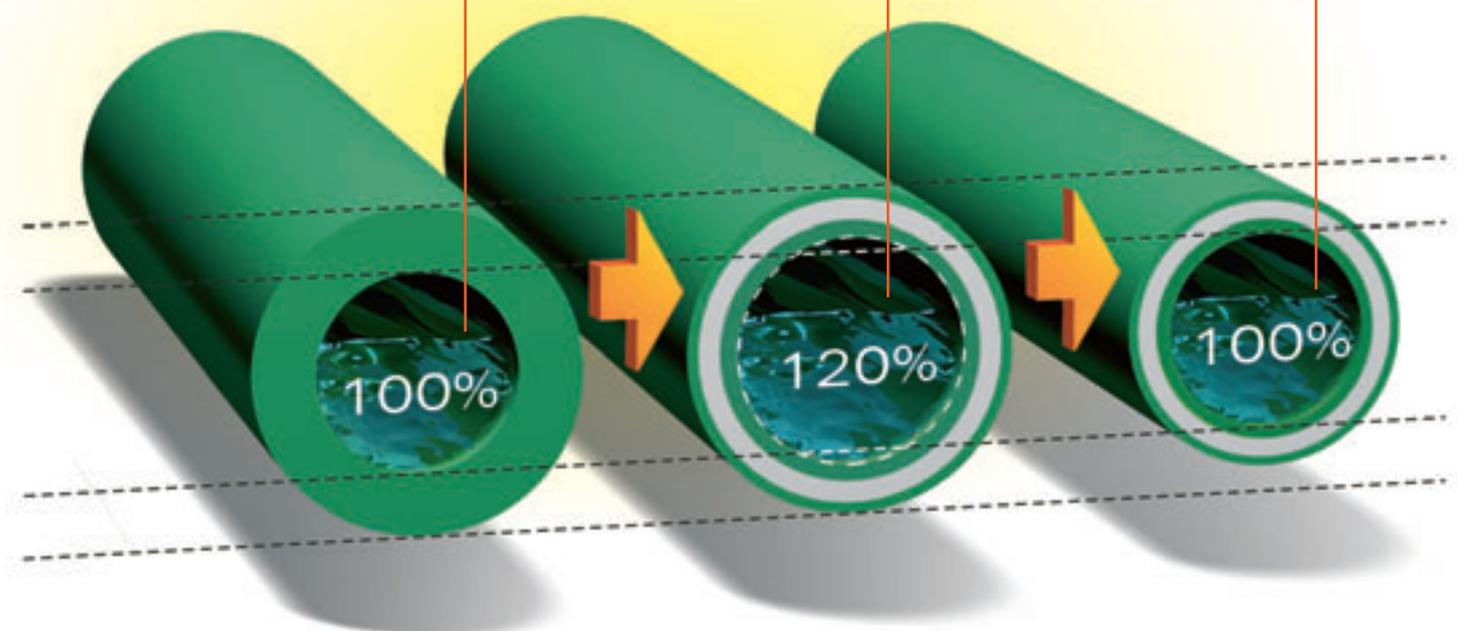
Maggiore portata +20%

Il tubo Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe consente la riduzione del 20% dello spessore delle pareti, permettendo d'installare tubi di diametro inferiore a parità di portata, rispetto al tubo in PP-R tradizionale.

Tubo Coestherm®
in PP-R SDR 6

Tubo Coestherm® Hexa®
Multilayer Pipe
in PP-RCT SDR 7,4
(diametro esterno uguale)

Tubo Coestherm® Hexa®
Multilayer Pipe
in PP-RCT SDR 7,4
(diametro esterno inferiore)



Vantaggio economico:

Sul costo dei tubi

Possibilità d'installare diametri più piccoli (risparmio economico fino al 30%).

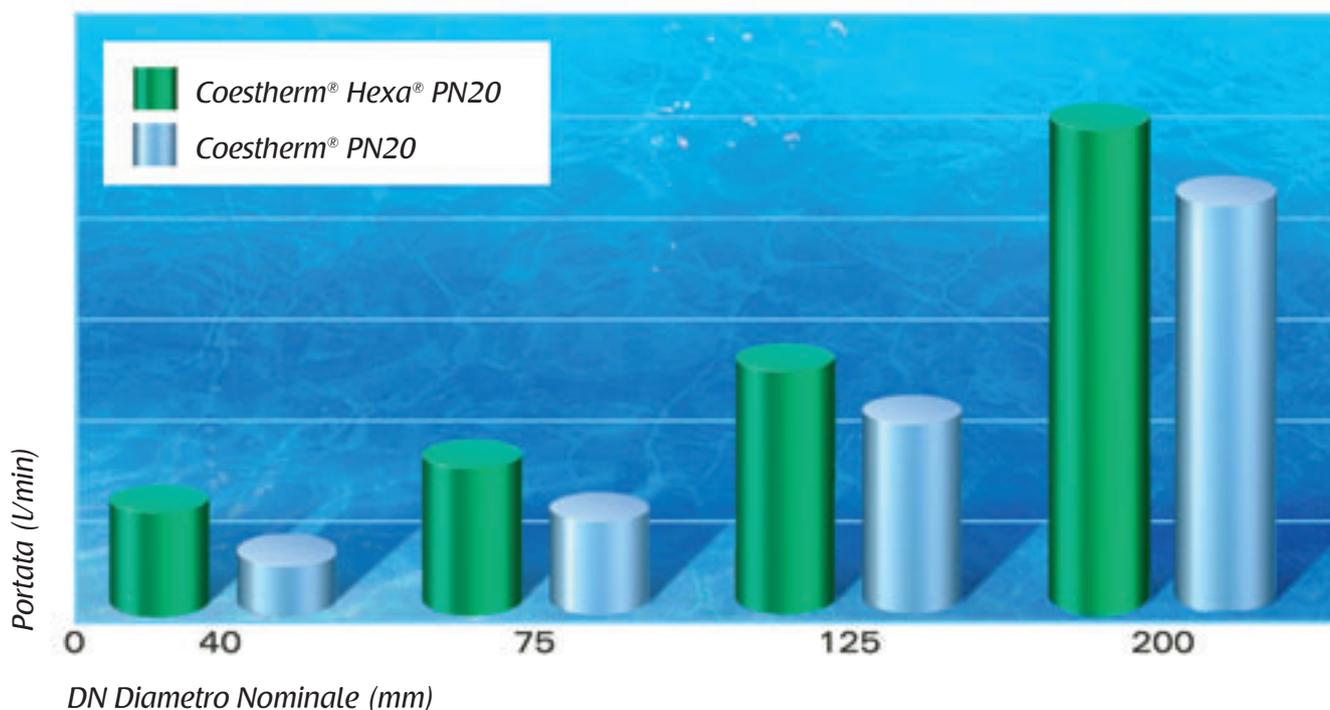
Minore dilatazione del tubo di circa il 15%

$$\epsilon_t = 1,275 \cdot 10^{-4} (k^{-1})$$

FiberGlass
Free

Maggiore portata +20%

Tubi Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe e Coestherm® a confronto.
A parità di diametro esterno la portata dei tubi Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe è superiore di circa il 20%.



DN mm	COESTHERM® HEXA® PN20 - SDR 7,4	COESTHERM® PN20 - SDR 6
	Portata l/min	Portata l/min
16	6,34	5,29
20	10,0	8,13
25	15,5	12,99
32	25,4	21,2
40	39,7	33,3
50	62,0	52,6
63	98,4	83,1
75	139,4	117,8
90	200,8	169,6
110	299,9	253,9
125	387,3	327,8
160	634,6	537,5
200	991,5	841,1

Metodi di Giunzione

Lo strato esterno in PP-R del tubo Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe lo rende compatibile con i raccordi della gamma Coestherm®. E' pertanto possibile effettuare la saldatura per polifusione e con manicotto elettrico.

- **nessun investimento in nuove attrezzature**
- **nessun investimento in formazione tecnica**

Fasi di giunzione del tubo Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe con i raccordi Coestherm®, **mediante polifusione.**



1. Riscaldare il tubo e il raccordo contemporaneamente mediante polifusore



2. Raggiungere la temperatura di 260°C



3. Unire tubo e raccordo senza ruotarli

ATTENZIONE!

Per una corretta saldatura verificare le istruzioni che accompagnano il polifusore e la macchina saldatrice.

Fasi di giunzione del tubo Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe con i raccordi Coestherm®, **mediante manicotto elettrico.**



1. Introdurre il tubo raschiato e pulito nel manicotto elettrico, collegato alla saldatrice



2. Attendere almeno 2 ore dal termine della saldatura prima di mettere in pressione l'impianto



FiberGlass
Free

Campi d'Applicazione

Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe può essere utilizzato in tutte le applicazioni impiantistiche, in opere nuove o di ristrutturazione.

1

IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE PER RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO

- Colonne montanti e derivazioni ai piani degli edifici civili ed industriali
- Collegamento ai generatori di caldo / freddo (radiatori/ventilconvettori)
- Collegamento ai collettori di distribuzione

2

IMPIANTI DI ADDUZIONE PER ACQUA AD USO CIVILE E INDUSTRIALE

- Colonne montanti per distribuzione acqua sanitaria calda / fredda
- Derivazione ai piani degli edifici
- Collegamento alle apparecchiature scalda-acqua

3

IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE ARIA COMPRESSA

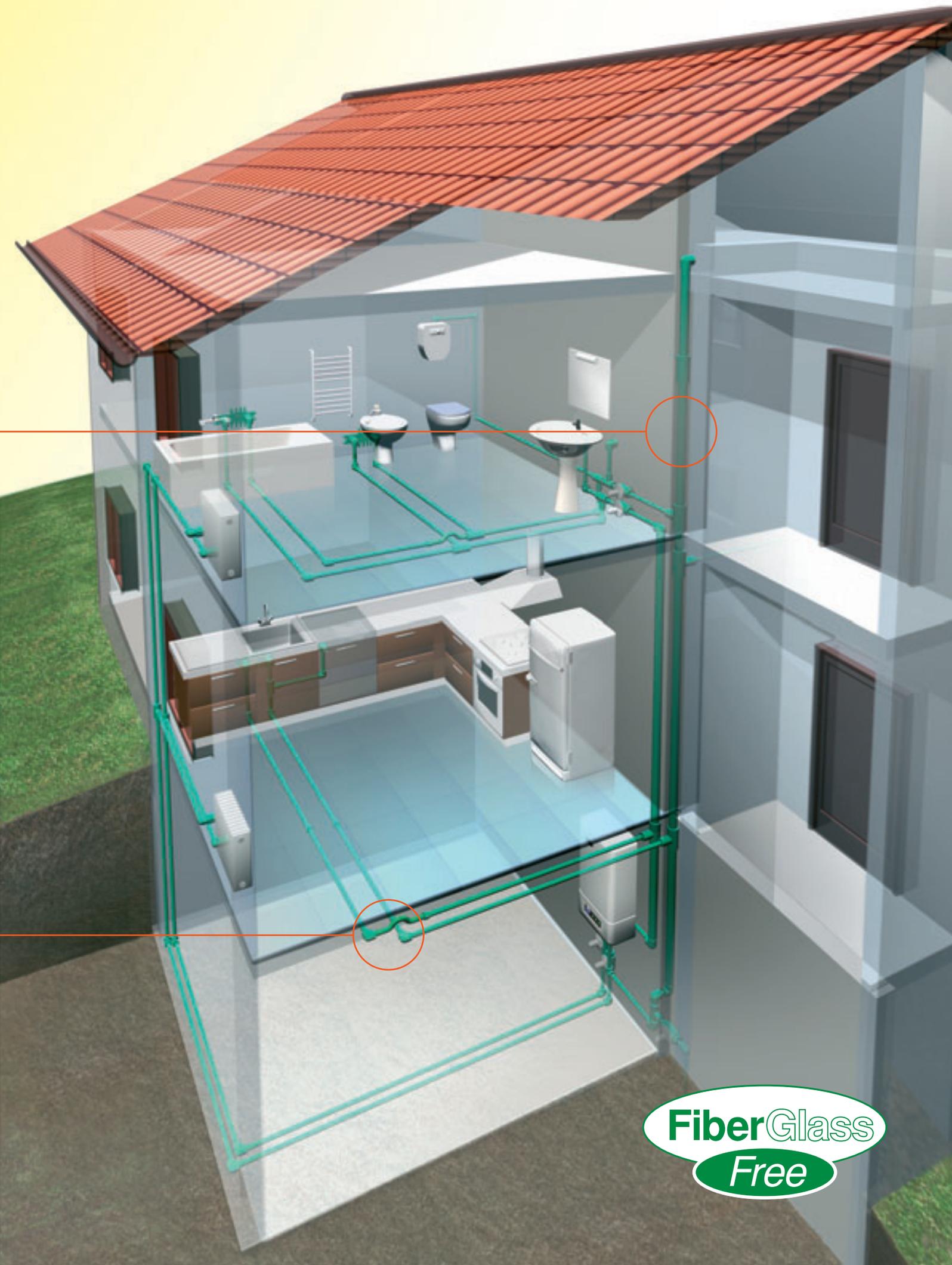
4

IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE FLUIDI IN AGRICOLTURA E PROCESSI PRODUTTIVI INDUSTRIALI

HEXA[®]
MULTILAYER PIPE

Coes suggerisce l'utilizzo di Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe per le colonne degli edifici e Coestherm® per la distribuzione nei locali

Coestherm[®]



FiberGlass
Free

Gamma

Tubo **Coestherm® HEXA® Multilayer Pipe** PN20 - SDR 7,4
barre da 4 metri, confezionate in sacchi.

Nomenclatura tubo:

Coestherm® Hexa® Multilayer Pipe PP-RCT/PP-RCT/PP-R, Made in Italy,
DN x spessore, PN20 SDR 7,4, DIN di riferimento, data di produzione.

COESTHERM HEXA Multilayer Pipe PP-RCT/PP-RCT/PP-R

La gamma
del tubo
Coestherm® Hexa®
Multilayer Pipe
comprende
anche il
Ø 16 mm!

Coes consiglia
l'utilizzo del tubo
Coestherm® HEXA®
Multilayer Pipe
dalle misure
Ø 40 mm

Ø nominale esterno in mm.	Ø interno in mm.	spessore in mm.
16	11,6	2,2
20	14,6	2,7
25	18,2	3,4
32	23,2	4,4
40	29,0	5,5
50	36,2	6,9
63	45,6	8,7
75	54,4	10,3
90	65,2	12,4
110	79,8	15,1
125	90,6	17,2
160	116,0	22,0
200	145,0	27,5

Certificazioni

RESISTENZA MECCANICA

	<i>Materia prima PP-RCT DIN 8077-8078</i>	<i>Sistema</i>	
<i>Germania</i>		<i>SKZ</i>	<i>in corso</i>
<i>Spagna</i>		<i>AENOR</i>	<i>in corso</i>
<i>Australia</i>		<i>SAI GLOBAL</i>	<i>in corso</i>

POTABILITA'

	<i>Materia prima PP-RCT</i>	<i>Sistema</i>	
<i>Germania</i>		<i>DVGW</i>	<i>in corso</i>
<i>Italia</i>		<i>ARPA</i>	<i>in corso</i>
<i>Italia</i>		<i>DM 174/04</i>	
<i>EU, Italia, Germania, Austria, Svizzera, Olanda, Danimarca, Norvegia, Svezia, Finlandia, Rep. Ceca, USA</i>	<i>Per informazioni sulle normative di ciascun paese contattare l'Ufficio Marketing di Coes</i>		





L'innovazione continua...

COES S.p.A.
Via Genova, 13 - 20096 Pioltello (Mi) - Italy
Tel. +39 02 92136.1 - Fax +39 02 9269529
www.coes.it