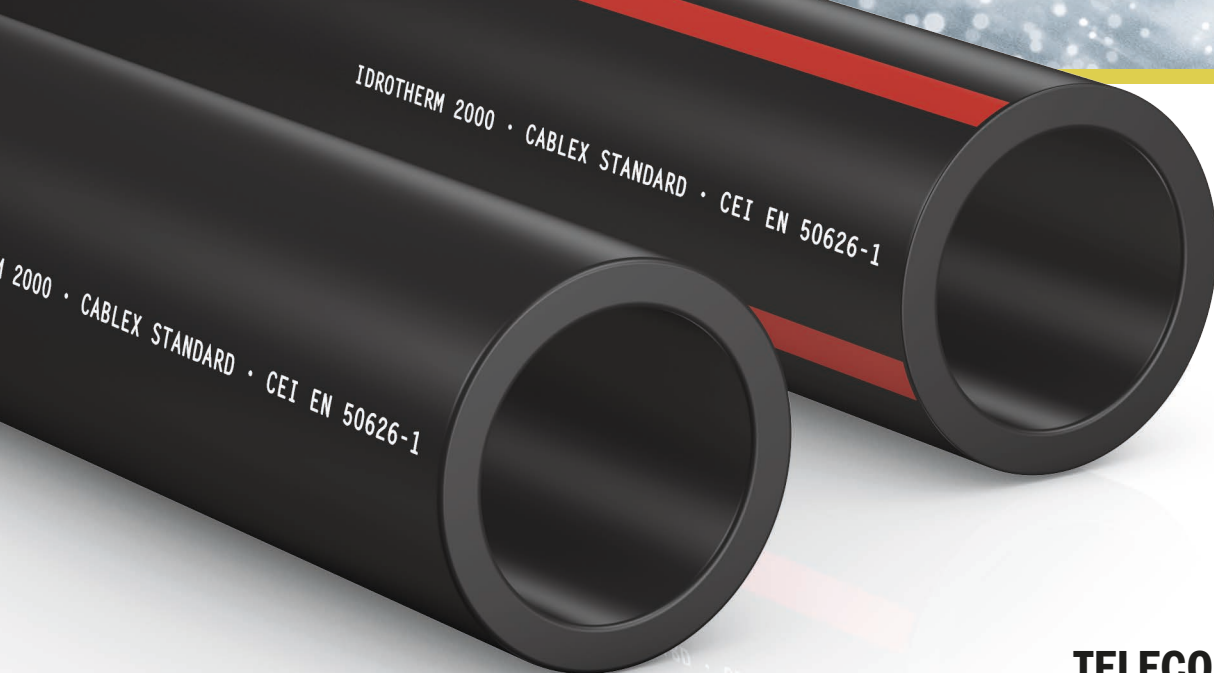


CABLEX STANDARD

PEAD

Tubi in polietilene alta densità a superficie liscia e con eventuali rigature interne di formato (rotoli e barre di diversa lunghezza) e colore differenti per la posa interrata a protezione di cavi e fibre ottiche nel settore delle telecomunicazioni, conformi alle norme DIN 16874 e CIE EN 50626-1.



**TELECOMUNICAZIONI
E PROTEZIONE CAVI ELETTRICI**

 **IDROTHERM®**
2000



CABLEX STANDARD

Telecomunicazioni e protezione cavi elettrici

Proprietà

Le principali caratteristiche meccaniche di un tubo per la protezione di cavi sono costituite dalla resistenza allo schiacciamento e dalla resistenza agli urti. La resistenza allo schiacciamento è fondamentale in considerazione dell'interramento dei tubi sottoposti ai carichi statici sovrastanti ed alle sollecitazioni provocate dai carichi dinamici, mentre la resistenza all'urto è necessaria a garantire l'integrità del cavidotto durante la posa.

I tubi della gamma CABLEX STANDARD soddisfano i requisiti della norma CIE EN 50626-1 per entrambe le proprietà.

Resistenza allo schiacciamento

Questa proprietà è fondamentale considerato che il tubo deve essere installato nel sottosuolo e conseguentemente è sottoposto ai carichi statici sovrastanti, a cui possono sommarsi le sollecitazioni dovute ai carichi dinamici. In accordo a quanto specificato nella norma CIE EN 50626-1, campioni del tubo CABLEX STANDARD della lunghezza di 200 mm vengono sottoposti a compressione in modo da ridurre il diametro interno del 5%. La forza necessaria per ottenere questo schiacciamento deve essere superiore a valori prefissati (250, 450 o 750 N).

Resistenza all'urto

Questa proprietà è basilare per valutare il comportamento del tubo durante la fase di installazione, dal momento che vengono simulate le sollecitazioni accidentali che possono coinvolgere la superficie esterna del cavidotto nel corso della posa (per questo scopo il terreno adiacente dovrebbe essere privo di rocce di dimensioni medie superiori a 80 mm). In accordo a quanto specificato nella norma CIE EN 50626-1, campioni del tubo CABLEX STANDARD raffreddati a -5 °C per almeno 2 ore sono sottoposti all'urto di un peso di 5 kg lasciato cadere da un'altezza dipendente dal diametro del tubo. La prova deve concludersi senza fessurazioni per almeno 9 provini su 12.

Nella tabella seguente sono riepilogate le proprietà principali della gamma di tubi CABLEX STANDARD.

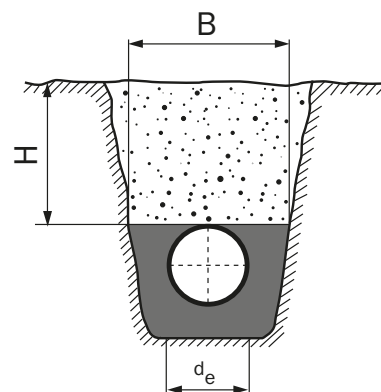
Proprietà	Valore
Densità	$\geq 0,948 \text{ g/cm}^3$
Carico di snervamento (23 °C)	$\geq 19 \text{ N/mm}^2$
Modulo di elasticità (23 °C)	$> 1000 \text{ Mpa}$
Allungamento a rottura (23 °C)	$\geq 350\%$
Resistenza alla compressione (23 °C)	$\geq 250 \text{ N}$ (tipo 250) $\geq 450 \text{ N}$ (tipo 450) $\geq 750 \text{ N}$ (tipo 750)
Coefficiente di dilatazione termica lineare	$\sim 0,2 \text{ mm/m}\cdot\text{K}$
Capacità termica specifica	2300-2900 J/kgK
Conducibilità termica	$\sim 0,4 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Resistenza superficiale	$> 10^{13} \Omega$

Installazione

La scelta del tipo di scavo per le reti di cavidotti dipende dalla natura di terreno e dalle conseguenti sollecitazioni sui tubi installati.

Gli scavi possono essere classificati in base alle rispettive dimensioni geometriche, principalmente l'altezza di riempimento (H) e larghezza (B) della trincea, misurate al livello della generatrice superiore del tubo e poste in relazione al diametro esterno (d_e) del tubo installato.

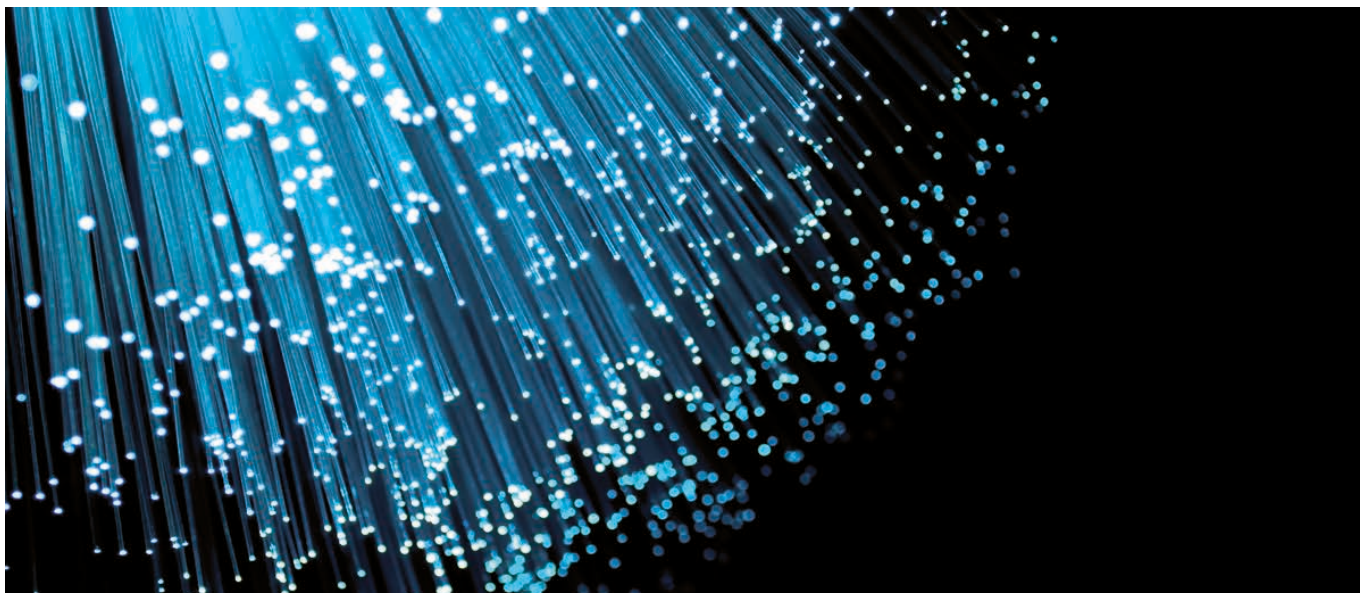
Tipo di trincea	Condizioni	
Stretta	$H \geq 2B$	$B \leq 3 d_e$
Larga	$H \geq 2B$	$3 DN \leq B \leq 10 d_e$
$H \geq 2B$	$H \leq 2B$	$B > 10 d_e$



Il tipo di trincea “stretta” è il migliore per la posa dei cavidotti, poiché il carico sovrastante si scarica sulle pareti dello scavo, pertanto dovrebbe essere utilizzato quanto più possibile compatibilmente con la natura del sottosuolo.

Lo scavo a trincea “larga”, prevalentemente adottato quando il terreno ha una consistenza ghiaiosa o sabbiosa, comporta invece un carico gravante sul cavidotto maggiore del caso precedente, da tenere in considerazione in fase di progettazione. Il letto di posa, costituito possibilmente da sabbia mista a ghiaia (con diametro massimo del pietrisco inferiore a 10 mm) deve essere compattato con molta accuratezza, in modo da consentire una ripartizione uniforme dei carichi sull'intera condotta, mentre il rinfiango deve essere eseguito con sabbia, escludendo materiali argillosi che impediscono una corretta costipazione.

Il riempimento costituisce, infatti, la fase più critica della posa poiché deve garantire una perfetta interazione tra il cavidotto ed il terreno, consentendo al tubo di reagire sia alle deformazioni dovute agli assestamenti del sottosuolo che ai carichi gravanti sullo scavo. La migliore tecnica di riempimento consiste nel procedere attraverso strati successivi in modo da non danneggiare il cavidotto. I tubi CABLEX STANDARD non sono adatti alla posa mediante le tecnologie senza scavo (no dig). Per installazioni no-dig consultare la scheda tecnica del prodotto CABLEX EXTRA o CABLEX INCREASED RT.



Giunzione

I collegamenti tra i tubi CABLEX STANDARD possono essere eseguiti mediante saldatura testa-testa, per elettro fusione o mediante giunzione meccanica con manicotti di semplice e rapido impiego in grado di garantire la massima tenuta.

Tecnica Blowing

La tecnica “blowing” permette un'efficiente posa di lunghi tratti di cavi e fibre ottiche, per mezzo di adeguate unità d'installazione che li spingono all'interno del tubo con potenti flussi d'aria ad alta pressione. Il flusso d'aria ad alta velocità esercita una forza di trascinamento sull'intera superficie del cavo, consentendo il suo procedere dentro il tubo. In questo modo, il cavo non è tirato, ma viene spinto e sostenuto dall'aria, può muoversi facilmente lungo il tubo, seguendone ondulazioni e/o cambi di direzione, anche improvvisi e frequenti.

Imballo e trasporto

I tubi CABLEX STANDARD sono disponibili in barre (per tutti i diametri) ed in rotoli (fino al DN 160) di lunghezza variabile dal DN e dalle specifiche del committente.





CABLEX STANDARD

Telecomunicazioni e protezione cavi elettrici



DN mm	SDR 26		SDR 21		SDR 17,6		SDR 17		SDR 13,6		SDR 11		SDR 7,4	
	e _n mm	DI mm	e _n mm	DI mm	e _n mm	DI mm	e _n mm	DI mm	e _n mm	DI mm	e _n mm	DI mm	e _n mm	DI mm
40	-	-	-	-	-	-	2,4	35,2	3,0	34,0	3,7	32,6	5,5	29,0
50	-	-	-	-	2,9	44,2	3,0	44,0	3,7	42,6	4,6	40,8	6,9	36,2
63	-	-	3,0	57,0	3,6	55,8	3,8	55,4	4,7	53,6	5,8	51,4	8,6	45,8
75	-	-	3,6	67,8	4,3	66,4	4,5	66,0	5,6	63,8	6,8	61,4	10,3	54,4
90	-	-	4,3	81,4	5,2	79,6	5,4	79,2	6,7	76,6	8,2	73,6	12,3	65,4
110	-	-	5,3	99,4	6,3	97,4	6,6	96,8	8,1	93,8	10,0	90,0	15,1	79,8
125	-	-	6,0	113,0	7,1	110,8	7,4	110,2	9,2	106,6	11,4	102,2	17,1	90,8
140	-	-	6,7	126,6	8,0	124,0	8,3	123,4	10,3	119,4	12,7	114,6	19,2	101,6
160	6,2	147,6	7,7	144,6	9,1	141,8	9,5	141,0	11,8	136,4	14,6	130,8	21,9	116,2
180	6,9	166,2	8,6	162,8	10,3	159,4	10,7	158,6	13,3	153,4	16,4	147,2	24,6	130,8
200	7,7	184,6	9,6	180,8	11,4	177,2	11,9	176,2	14,7	170,6	18,2	163,6	27,4	145,2
225	8,6	207,8	10,8	203,4	12,8	199,4	13,4	198,2	16,6	191,8	20,5	184,0	30,8	163,4
250	9,6	230,8	11,9	226,2	14,2	221,6	14,8	220,4	18,4	213,2	22,7	204,6	34,2	181,6
280	10,7	258,6	13,4	253,2	15,9	248,2	16,6	246,8	20,6	238,8	25,4	229,2	38,3	203,4
315	12,1	290,8	15,0	285,0	17,9	279,2	18,7	277,6	23,2	268,6	28,6	257,8	43,1	228,8
355	-	-	16,9	321,2	20,2	314,6	21,1	312,8	26,1	302,8	32,2	290,6	48,5	258,0
400	-	-	19,1	361,8	22,8	354,4	23,7	352,6	29,4	341,2	36,3	327,4	54,7	290,6
450	-	-	21,5	407,0	25,6	398,8	26,7	396,6	33,1	383,8	40,9	368,2	61,5	327,0
500	-	-	23,9	452,2	28,4	443,2	29,7	440,6	36,8	426,4	45,4	409,2	-	-

Altri formati a disposizione su richiesta

DN = diametro nominale DI = diametro interno e_n = spessore nominale

Nei riquadri rossi = formati conformi a DIN 16874

I formati dal DN 40 al DN 250 sono conformi alla norma CIE EN 50626-1

Classificazione della resistenza
allo schiacciamento calcolata
secondo CIE EN 50626-1

Tipo 250
Tipo 450
Tipo 750



I tubi CABLEX STANDARD sono certificati da IMQ in conformità alla norma CEI EN 61386-24 e da RINA in conformità con la norma CEI EN 50626-1. Per la gamma dei tubi certificati verificare sul sito www.idrotherm2000.com e sul sito dell'organismo di certificazione.



I tubi CABLEX sono stati sottoposti a certificazione da parte di un ente esterno al fine di validarne tutte le caratteristiche alle prescrizioni generali dello standard CEI EN 50626-1, la cui appendice ZZ illustra gli obiettivi della Direttiva 2014/35/UE in tema di sicurezza.

La scelta del tubo è vincolata alle variabili dello specifico progetto ed alle prescrizioni normative in vigore, la cui valutazione è sempre demandata al responsabile della progettazione.



Via Pio La Torre, 21 - 55032 Castelnuovo Garfagnana (Lu) Italia
Tel. +39 0583 65496 - Fax +39 0583 62033
www.idrotherm2000.com - info@idrotherm2000.com

TECHNICAL SERVICE
+39 0583 65496
info@idrotherm2000.com