

TUBAZIONI PEAD

SISTEMI DI GEOLOCALIZZAZIONE

acquedotti
gasdotti
irrigazione
termoidraulica
protezione cavi
fibra ottica
drenaggio
scarichi
antincendio

**GEOLOCALIZZAZIONE
BENEFICI FISCALI**

The logo for PIPE TRACER features a stylized signal icon consisting of three curved lines above the word "PIPE" in a large, bold, sans-serif font, with the word "TRACER" in a smaller font directly below it.

IPERAMMORTAMENTO
PIANO NAZIONALE INDUSTRIA 4.0

The logo for CENTRALTUBI is a circular emblem containing a stylized industrial building or factory structure, surrounded by the words "CENTRALTUBI" and "SISTEMI" in a circular arrangement.
CENTRALTUBI

The logo for SYSTEM GROUP features the letters "S" and "G" in a stylized, overlapping font, with "SYSTEM GROUP" in a bold, sans-serif font to the right.
SYSTEM GROUP

CHI SIAMO

CENTRALTUBI S.p.A. fa parte del SYSTEM GROUP, vasto gruppo di aziende specializzate che realizza sinergie tecniche e produttive per offrire moderni prodotti, sistemi e consulenze a Clienti, tecnici della progettazione e gestori delle reti. Operativa da oltre 30 anni, è oggi tra le maggiori protagoniste nel mercato dei tubi di polietilene (PE).

Basa il suo lavoro su solide fondamenta: la Qualità, il controllo della produzione, l'efficace servizio di consulenza tecnica, oltre a un'articolata e consolidata rete di vendita. L'azienda è dotata di moderni impianti di estrusione ad elevata tecnologia, che permettono di ottenere eccellenti standard qualitativi e di produzione.

Le tubazioni vengono prodotte in conformità alle diverse norme nazionali e internazionali richieste, con numerosi marchi di Qualità di Prodotto rilasciati da vari Organismi terzi di certificazione.

La gamma produttiva comprende:

- :: tubi di PEisc per acquedotti, gasdotti, fognature, irrigazione, drenaggi
- :: tubi di polietilene spiraliati "SGK" di grande diametro (fino DN 2500 mm) per collettori di scarico
- :: sistemi di accumulo, regolazione idraulica edepurazione
- :: tubi e multitubi per protezione cavi telefonici e a fibre ottiche

The logo for Baccarini, featuring the name in a stylized, cursive script with a vertical line through the letter 'B'.

SUPPORTO TECNICO

CENTRALTUBI si pone anche come partner qualificato in fase di valutazione tecnico-economica, mettendo a disposizione il vasto e crescente bagaglio di esperienze specialistiche su:

consulenza tecnica / analisi dei processi / posa / norme / personalizzazione delle soluzioni.

INNOVAZIONE

CENTRALTUBI S.p.A. è dotata di un reparto specializzato R&D per lo sviluppo e la realizzazione di nuovi prodotti e sistemi, volti a soddisfare le crescenti esigenze dei mercati, sia in termini prestazionali che commerciali.

PRODOTTI E APPLICAZIONI

CENTRALTUBI produce tubi di polietilene in alta densità (PE AD), media densità (PE MD) e bassa densità (PE BD) mediante tecnologia di estrusione, dal Ø12 mm fino al Ø1000 mm, secondo varie norme, per una vasta gamma di applicazioni:

- acquedotti
- gas
- fognature
- irrigazione
- antincendio
- termoidraulica
- protezione cavi
- fessurati per drenaggi e captazione biogas
- dragaggi, ecc.

Vengono inoltre prodotte tubazioni di grande diametro con tecnologia di avvolgimento a spirale di profili strutturati e non, anche con profilo di supporto in acciaio, dal Ø1000 a 2500 mm

QUALITÀ

In CENTRALTUBI gli standard di Qualità sono definiti e costantemente controllati da personale specializzato, a partire dalla selezione delle materie prime in ingresso, come durante le fasi di produzione fino alle verifiche fisico-meccaniche sui prodotti finiti, eseguite secondo piani di qualità prestabiliti e da lungo tempo affinati. I moderni impianti di estrusione agevolano il lavoro di perseguimento dei migliori standard qualitativi, riconosciuti dalle numerose certificazioni nazionali e internazionali ottenute.

ESPERIENZA

CENTRALTUBI nasce nel 1979. Dopo alcuni anni di crescita industriale il Management avvia un piano per lo sviluppo di attività di complemento alla produzione dei tubi PE, per il quale si originano nuove aziende specializzate, gettando le basi per la successiva nascita del SYSTEM GROUP. CENTRALTUBI continua a crescere specializzandosi e certificandosi in molteplici applicazioni, trasferendosi nell'anno 2003 in un nuovo e più grande stabilimento di produzione con uffici, portando avanti continui investimenti sull'ammodernamento degli impianti di produzione.

INTERNAZIONALIZZAZIONE

CENTRALTUBI opera stabilmente in numerosi paesi europei ed extraeuropei. Serve anche alcuni mercati africani e varie importanti commesse in Asia, con singole esperienze arrivate fino alla Nuova Zelanda. Tale condizione la portata a favorire la nascita di siti produttivi delocalizzati per poter crescere in quei mercati, sviluppando forti sinergie col SYSTEM GROUP.



CERTIFICAZIONI

DI PRODOTTO



AZIENDALI

CENTRALTUBI S.P.A. È UN'AZIENDA OPERANTE CON I SISTEMI DI:

QUALITÀ DI PRODUZIONE

in accordo alla norma
UNI EN ISO 9001:2015



ISO 9001



QUALITÀ AMBIENTALE

in accordo alla norma
UNI EN ISO 14001:2015



ISO 14001



GESTIONE DELLA SICUREZZA

in accordo alla norma
BS OHSAS 18001:2007



ISO 18001





INDICE



MARCHIO PSV
per criteri CAM
(Criteri Ambientali Minimi)

14



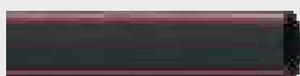
17 pressione

PE100	18
PE100 DCR	20
PE100 RC EUROPAS EVOLUTION	24
PE100 RC EUROPAS SAFE10	26
PE100 FLEX	28
PLUG&PLAY SYSTEM	30



33 gas

PE100	34
PE100 RC EUROPAS EVOLUTION	36
PE100 RC EUROPAS SAFE10	38



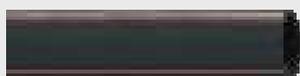
41 protezione cavi

PEAD	42
------	----



45 fibra ottica

MINITUBI	46
MULTIMINITUBI	47
MINI/BI/TRITUBI	49



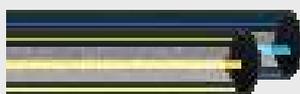
55 scarichi

PEAD	56
------	----



59 drenaggio

PEAD	60
------	----



63 geolocalizzazione acqua e gas

PEAD	70
------	----

TUBI IN POLIETILENE



A livello mondiale le tubazioni di polietilene (PE) sono il prodotto più utilizzato nel campo della distribuzione di fluidi liquidi e gassosi.

Grazie alle loro caratteristiche sono particolarmente idonee per:

- :: costruzione di nuove reti**
- :: sostituzione e/o riparazione di reti esistenti**
- :: riduzione dei tempi, disagi e oneri di sicurezza durante le fasi di installazione**
- :: elevata durabilità in esercizio (inerzia chimica ed elettrica)**
- :: realizzazione di sistemi permanentemente stagni al 100%**



VANTAGGI

- :: tenuta stagna permanente e sicura al 100%
- :: pieghevolezza (riduzione impiego raccordi e pezzi speciali)
- :: vasta gamma di scelta dimensionale e prestazionale
- :: elevatissima inerzia chimica, elettrica e biologica
- :: elevata resistenza all'abrasione
- :: basso modulo elastico
- :: comportamento plastico in situazioni instabili
- :: facilità di superamento ostacoli di cantiere
- :: omogeneità del sistema
- :: leggerezza
- :: sicurezza
- :: economia
- :: riciclabilità
- :: elevata resistenza al SCG (PE100 RC)



APPLICAZIONI PRINCIPALI

- :: acquedotti
- :: gas
- :: sistemi di scarico (con o senza pressione, depressione, subacquei)
- :: irrigazione
- :: termoidraulica
- :: antincendio
- :: idroelettrico
- :: fessurati per drenaggio (ambiente, discariche)
- :: fessurati per captazione biogas (discariche)
- :: protezione cavi (elettrici, telefonici, fibre ottiche)
- :: protezione stralli nei ponti
- :: dragaggi
- :: tecniche di posa NO DIG
- :: ventilazione
- :: scambio termico (geotermia)

✓ PIEGHEVOLEZZA

Il sistema di giunzione testa a testa, tipico delle condotte di PE, conferisce alle reti una condizione di perfetta continuità, quindi tenuta stagna assoluta e permanente. Tale tipo di giunzione fornisce le migliori garanzie di affidabilità ed efficienza per sistemi in pressione e non. Inoltre impedisce il deleterio effetto della penetrazione radicale, che in prossimità delle radici delle piante talvolta si riscontra nei sistemi di tubazioni a bicchiere. Esistono tuttavia vari sistemi alternativi di collegamento fra gli elementi, sia meccanici che elettrici, per migliorare eventuali condizioni di sicurezza o per velocità di cantiere.

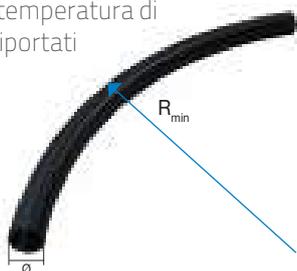


Le perdite di carico possono essere distribuite lungo la condotta (principalmente date dalla scabrezza della parete di scorrimento del fluido), oppure localizzate in corrispondenza di punti precisi (raccordi e valvole) che perturbano lo stato di moto del fluido. Le perdite di carico localizzate in corrispondenza delle saldature ad elementi termici per contatto (testa a testa) sono normalmente trascurabili. Soltanto per saldature particolarmente frequenti (più di una ogni 2 metri) o per tubi di DN < 110 mm si è soliti assegnare alle perdite di carico distribuite un incremento del 2%.



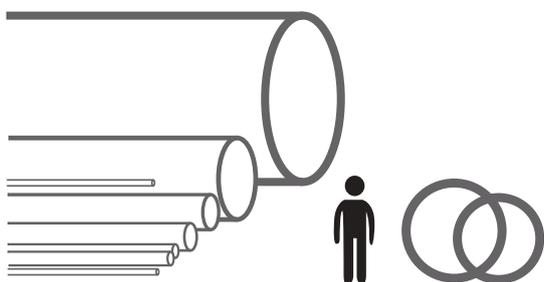
AFFIDABILITÀ DI TENUTA

Una caratteristica da sempre apprezzata delle tubazioni di PE è la pieghevolezza, che consente di curvarle potendole far adattare all'andamento plano-altimetrico degli scavi ma, soprattutto, superando ostacoli imprevisti senza ricorrere a molteplici tagli e giunzioni, invece necessari nei materiali rigidi per effettuare deviazioni di percorso, condizione onerosa particolarmente sofferta nei cantieri di posa in ambito urbano. Tale caratteristica ha permesso anche lo sviluppo di alcune specifiche tecniche di installazione e rinnovamento "trenchless", altrimenti non eseguibili con tubazioni rigide. Tuttavia il materiale non può essere sollecitato in maniera eccessiva per non rischiare di danneggiarlo. Il valore limite del raggio di curvatura (R_{min}) delle tubazioni PE dipende dall'SDR e dalla temperatura. Temperature ambientali basse irrigidiscono il materiale, ma la curvatura a caldo delle tubazioni è assolutamente da evitare. I valori minimi raccomandati di R_{min} alla temperatura di 20°C sono riportati in tabella. Alla temperatura di 0°C i valori di R_{min} devono essere raddoppiati. Per raggi di curvatura inferiori a quelli sopra riportati in tabella è necessaria l'adozione di pezzi speciali stampati o formati.



SDR	R_{min}
da 7,4 a 17	$\geq 25 \varnothing$
da 21 a 26	$\geq 35 \varnothing$
33	$\geq 40 \varnothing$

GAMMA DIMENSIONALE E PRESTAZIONALE



La vasta gamma di diametri prodotti, per ogni classe di pressione, con relativa raccorderia standard o su misura e i sistemi di collegamento e fissaggio a disposizione, consentono l'ottimizzazione progettuale e gestionale delle reti, sia per le fasi cantieristiche che per quelle di esercizio, con elevata omogeneità del sistema grazie alle tecniche di giunzione per saldatura. L'attuale gamma di produzione dei tubi PE lisci di CENTRALTUBI va dal **Ø 12 a 1000 mm**.

Il massimo valore standardizzato di pressione è PN 25 (> 25 bar possibile su richiesta).

RELAZIONI FRA SDR – S – PN – MRS A 20°C CON VALORE DI C = 1,25

Le pressioni nominali "PN" in tabella sono basate sull'utilizzo di un coefficiente di progetto C = 1,25.

Se viene richiesto un valore più elevato di "C" i valori di "PN" devono essere ricalcolati utilizzando un'apposita equazione, per ciascuna classe di materiali. Un più elevato valore di "C" può essere ottenuto anche scegliendo una classe di PN sul σ superiore.

SDR	S	Pressione nominale (PN) in bar per classi di materiale			Modulo elastico [MPa]		
		PE40	PE80	PE100	Rigidità anulare iniziale (S_{calc}) [kN/m ²]		
					800	1000	1200
41	20	-	3,2	4	1,0	1,3	1,6
33	16	-	4	5	2,0	2,5	3,1
26	12,5	-	5	6	4,3	5,3	6,4
21	10	-	6	8	8,3	10,4	12,5
17	8	4	8	10	16,3	20,3	24,4
13,6	6,3	-	10	12,5	33,3	41,7	50,0
11	5	6	12,5	16	66,7	83,3	100,0
9	4	-	16	20	130,2	162,8	195,3
7,4	3,2	10	20	25	254,3	117,9	381,5
6	2,5	-	25	-	533,3	668,7	800,0

Rapporto dimensionale normalizzato SDR:
rapporto fra il diametro esterno nominale d_n di un tubo e lo spessore nominale di parete e_n

$$SDR = \frac{d_n}{e_n}$$

Serie del tubo S:
numero per la designazione del tubo conforme alla ISO 4065

$$S = \frac{SDR - 1}{2}$$

RESISTENZA DEL POLIETILENE A VARIAZIONE DI TEMPERATURA

Il campo di temperature di lavoro tipico per i tubi in polietilene va da -40°C a +60°C per applicazioni in pressione.

Prove effettuate su un numero considerevole di campioni in condizioni di temperature estremamente basse hanno dimostrato che tali situazioni non risultano problematiche dal punto di vista della resistenza e delle caratteristiche prestazionali del materiale.

Ne deriva che i tubi di polietilene (PE) possono essere utilizzati in un gran numero di applicazioni con un ampio spettro di temperature di lavoro. Alle basse temperature, anche inferiori a 20°C sotto lo zero, risulta essere tra i materiali dalle migliori caratteristiche di resistenza. La massima temperatura di lavoro ammissibile, dipende dalla durata e dall'intensità dello sforzo a cui è sottoposto il tubo.

Generalmente la massima temperatura di servizio risulta pari a +60°C (secondo DIN 8074).

Comunque in alcune applicazioni, in assenza di pressione interna, può essere utilizzato in presenza di temperature fino a +80°C.

Per utilizzare il polietilene ad alte temperature occorre tenere in conto la conseguente diminuzione delle prestazioni meccaniche, pertanto occorre ridurre la massima pressione operativa di esercizio del sistema per garantire la stessa vita utile del materiale come in condizioni di temperature di esercizio normali (20°C).

Di seguito si riportano le indicazioni fornite dalla norma UNI EN 12201-1, relativamente ai coefficienti di riduzione della pressione di esercizio in base alla temperatura ambientale e/o del fluido trasportato.

NOTA: la pressione operativa ammissibile (PFA) si ricava con la seguente equazione: $PFA = f_T \times f_A \times PN$ dove:

f_T coefficiente del prospetto A.1

f_A fattore di riduzione (o di incremento) riferito all'applicazione (per il trasporto d'acqua $f_A=1$)

PN pressione nominale

Quando un sistema di tubazioni di PE è fatto funzionare ad una temperatura costante e continua maggiore a 20°C, si può applicare un coefficiente di riduzione della pressione come indicato nel prospetto A.1.

prospetto A.1 Coefficienti di riduzione della pressione

temperatura ^{a)}	coefficiente
20°C	1,0
30°C	0,87
40°C	0,74

a) Per altre temperature comprese fra ogni gradino è permessa l'interpolazione (vedere anche ISO 13761)

Nota 1 A meno che in accordo con la ISO/TR 9080:1992 non si dimostri che una riduzione minore si applicabile, nel qual caso possono essere applicati fattori più elevati e quindi pressioni più elevate.

Nota 2 I coefficienti di cui sopra si riferiscono al PE 100 ed al PE 80. Per i coefficienti per PE 40 e PE 63 fare riferimento alla ISO 13761.



NORMATIVE

Le norme si suddividono in due gruppi:

NORME COGENTI

(regole tecniche) emanate dall'Unione Europea, Stato centrale, enti regionali, enti provinciali, enti comunali ecc.

Sono prescrizioni che devono essere osservate obbligatoriamente, pena sanzioni amministrative o penali.

NORME VOLONTARIE

(norme di sistema, di prodotto, ISO 9000, metodi di analisi ecc.)

Sono tutte quelle di impiego non obbligatorio, il cui scopo solitamente è quello di creare un valore aggiunto definendo il meglio dello "stato dell'arte" al momento della stesura del progetto.

Può accadere che norme volontarie diventino obbligatorie di fatto per richieste di capitolato.

PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO

- ⚡ **D.M.LL.PP. del 12/12/1985** norme tecniche per le tubazioni
- ⚡ **CEN/TR 1295** Progettazione statica di condotte interrate sotto varie condizioni di carico
- ⚡ **(UNI) EN 12201** Tubi PE AD per condotte di trasporto fluidi in pressione
- ⚡ **(UNI) EN 1555** Tubi PE AD per condotte di trasporto gas
- ⚡ **(UNI) EN 12666** Tubi PE AD per sistemi di scarico non in pressione
- ⚡ **DIN PAS 1075** Tubi PE per tecniche di installazione alternative (NO DIG – trenchless)
- ⚡ **UNI 7990** Tubi PE BD - Dimensioni, requisiti e metodi di prova
- ⚡ **(UNI) ENV 1046** Pratiche per l'installazione interrata e fuori terra di tubazioni termoplastiche per sistemi in pressione e non, all'esterno dei fabbricati

- ⚡ **(UNI) EN 805** Requisiti per sistemi e componenti di approvvigionamento acqua all'esterno di edifici

- ⚡ **UNI 11149** Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di PE per il trasporto di liquidi in pressione

- ⚡ **(UNI) EN 1610** Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura
- ⚡ **ISO 4427** Tubi PE AD per condotte di trasporto fluidi in pressione
- ⚡ **ISO 4437** Tubi PE AD per condotte di trasporto gas

INDICE DI SCABREZZA

Le tubazioni di PE offrono ridottissimi indici di scabrezza delle pareti sulle quali scorrono i fluidi condotti e, grazie alla elevata resistenza dell'abrasione, la scabrezza resta ridotta anche nel lungo termine, favorendo l'efficienza idraulica dell'intero sistema come nessun altro materiale comune riesce a fare. Talvolta le differenze sono tali da poter ridurre il diametro utile a parità di portata della condotta, utilizzando tubazioni in PE.

scabrezza	unità di misura	valore
Assoluta	[mm]	0,3
Hazen Williams	$[m^{-0,32}/s^{1,85}]$	140
Strickler	$[m^{1/3}/s]$	95
Bazin	$[m^{1/2}]$	0,11
Kutter	$[m^{1/2}]$	0,17
Manning	$[s/m^{1/3}]$	0,0105

PE100 RC acqua e gas



OBIETTIVI

Le tubazioni RC (Resistant to Crack) costruite con resine PE 100 ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, per condotte di adduzione fluidi in pressione, sono INTERAMENTE rispondenti alle norme in uso nel mercato europeo.

I requisiti prestazionali delle resine RC sono molto più elevati rispetto a quelli di sicurezza richiesti dalle norme tradizionali, consentendo di raggiungere prestazioni meccaniche e di durabilità che soddisfano le moderne esigenze di gestori e installatori, nonché risultare quelle più idonee per l'impiego con tecniche di posa interrata "senza scavo" e, come regolato nella specifica tecnica DIN PAS 1075, per "pose senza sabbia".

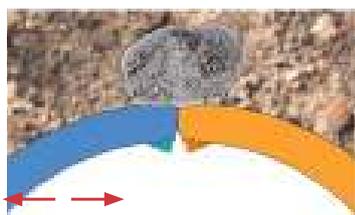
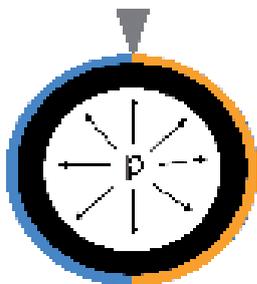
Le tubazioni prodotte con resine PE100 RC vengono proposte con marchio di qualità Piip/c rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici (IIP) sulla SPECIFICA TECNICA (Mod. 1.1/20 - Rev.0) PER TUBI PER IL TRASPORTO DI FLUIDI IN PRESSIONE REALIZZATI A PARTIRE DA MATERIALI PE 100 "RESISTANT TO CRACK" (PE 100-RC) la quale include integralmente le seguenti norme di riferimento (considerate nella loro ultima versione e aggiornamento):

- ISO 4427** Plastic piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply - Part 2 pipes
- UNI EN 12201** Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) - Tubi
- ISO 4437** Buried polyethylene (PE) pipes for the supply of gaseous fuels - Metric series - Specifications
- UNI EN 1555** Sistemi di tubazioni di material plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) Parte 2: Tubi
- UNI EN ISO 15494** Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali - Polibutene (PB), polietilene (PE) e polipropilene (PP) - Specifiche per i componenti ed il sistema - Serie Metrica
- DIN PAS 1075** Pipes Made From Polyethylene For Alternative Installation Techniques Dimensions, Technical Requirements - And Testing.

CARATTERISTICHE DEI TUBI PE100 RC

Nelle installazioni con tecniche "senza scavo a cielo aperto" (simili a pose negligenti), possono originarsi carichi puntuali e incisioni sulla parete esterna che inducono alla rottura delle tubazioni attraverso il meccanismo della crescita lenta della frattura (SCG: Slow Crack Growth).

Le tubazioni RC sono costruite con PE100 ad elevatissima resistenza all'SCG verificata tramite varie prove, fra le quali FNCT (Full Notch Creep Test) e PLT (Point Loading Test) che determinano una specifica di mantenimento della funzionalità ≥ 100 anni a danneggiamenti reali o in modellazioni come nei test con carichi puntuali.



Con il test in oggetto viene simulato l'effetto di un carico puntuale sulla tubazione PE in esercizio con pressione.

METODOLOGIA DI PROVA

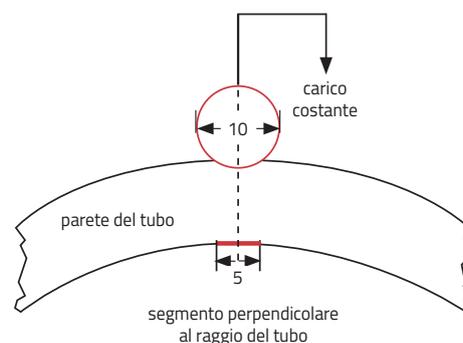
PLT (POINT LOADING TEST)

Test di laboratorio HESSEL secondo DIN PAS 1075

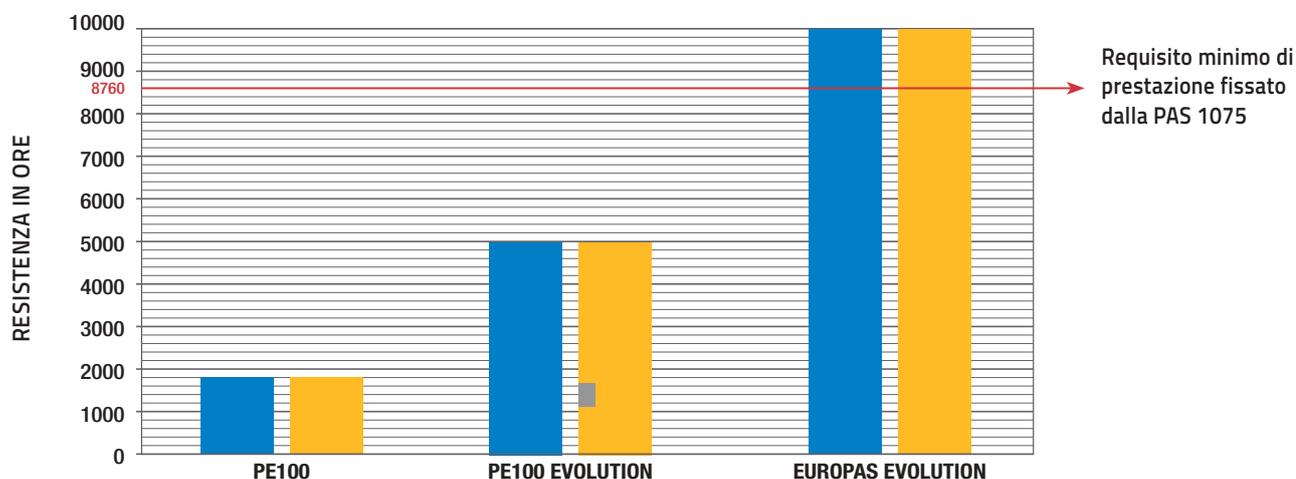
Sul campione di tubo riempito di una soluzione al 2% di Arkopal (Nonil-fenol-etero/NFE), agisce un carico costante esterno (una sfera di 10 mm di diametro con punta da 5 mm) che spinge verso l'interno del tubo.

Temperatura costante: 80C°

Tensione tangenziale: 4N/mm²



TEST PLT: CONFRONTO FRA VARI TIPI DI PE100



Il tempo di vita delle tubazioni Centraletubi prodotte con PE100-RC >100 anni.

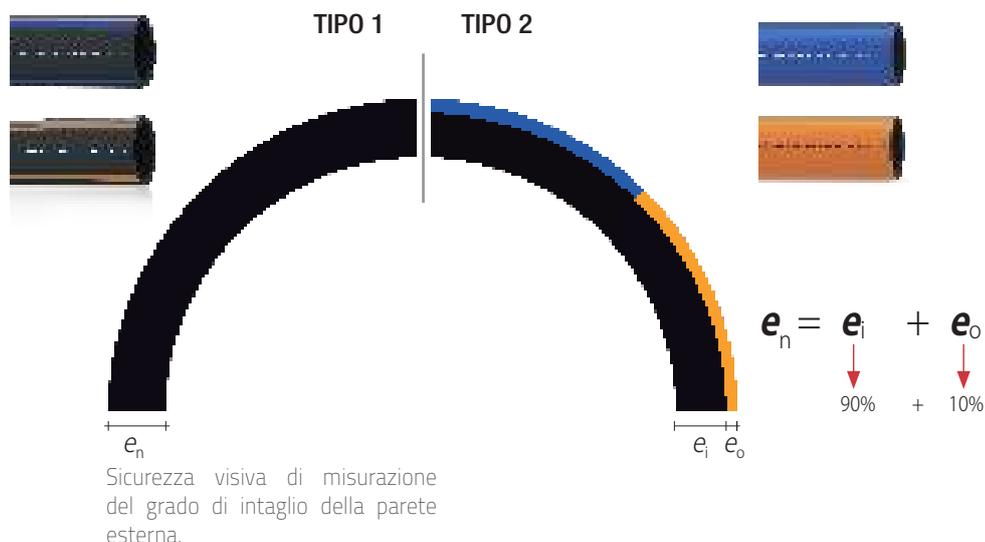
CAMPI DI APPLICAZIONE

Rassegna delle varie metodiche di posa e dei relativi rischi di guasto

TIPOLOGIA DI POSA	UTILIZZO DEI TUBI RC CONSIGLIATO	RISCHIO BASSO MEDIO ALTO   
<p>POSA STANDARD SECONDO NORMA UNI EN 1046</p> <p>Un tipo di installazione comune è in trincea stretta, con un franco laterale utile solo all'allineamento ed alla corretta realizzazione del rinfilanco. Per il letto di posa ed il rinfilanco del tubo si scelgono materiali selezionati classificati per granulometria, come le ghiaie lavate e le sabbie.</p>	 <p>Per maggiore tutela rispetto ad eventuali negligenze di posa. L'inerte scelto di contorno al tubo lo protegge da carichi puntuali.</p>	<p>PE 100 </p> <hr/> <p>PE 100 RC </p>
<p>POSA SENZA LETTO DI SABBIA</p> <p>Metodi di installazione alternativi in trincea aperta prevedono la posa del tubo senza formazione di letto di sabbia scelta ma in riutilizzo del terreno di escavazione. In questo caso occorre che la tubazione impiegata offra prestazioni maggiori per quanto riguarda la resistenza alla propagazione lenta della fessura.</p>	 <p>Prevenire il rischio di guasti precoci della tubazione a causa di carichi puntuali concentrati.</p>	<p>PE 100 </p> <hr/> <p>PE 100 RC </p>
<p>RIVESTIMENTO DI CONDOTTE AMMALORATE</p> <p>Quando una condotta esistente manifesta problemi di deterioramento, è possibile valutare il ripristino della sua funzionalità mediante il rivestimento interno con un nuovo tubo in polietilene, questo metodominimizza le attività in superficie riducendo il disturbo della circolazione e i disagi sociali. Questa tecnica di rinnovamento presuppone l'accesso alla condotta ammalorata in punti strategici ed il successivo inserimento al suo interno di tubi in polietilene, generalmente saldati di testa.</p>	 <p>Prevenire il rischio di guasti precoci della tubazione a causa di carichi puntuali concentrati e intagli sulla parete esterna.</p>	<p>PE 100 </p> <hr/> <p>PE 100 RC </p>
<p>POSA SENZA SCAVO</p> <p>La tecnica di posa tramite perforazione teleguidata è sempre più diffusa e ormai di uso comune per la posa delle condotte di PE perché elimina o riduce al minimo gli interventi in superficie. Suddetta tecnologia richiede una scelta accurata del tipo di tubazione, che tenga in considerazione la massima forza di tiro, la resistenza al collasso, ma anche le caratteristiche di resistenza del tubo a lungo termine e la capacità del materiale di resistere alle sollecitazioni puntuali.</p>	 <p>Prevenire il rischio di guasti precoci della tubazione a causa di carichi puntuali concentrati e intagli sulla parete esterna.</p>	<p>PE 100 </p> <hr/> <p>PE 100 RC </p>

CLASSIFICAZIONE DEI TUBI PE100 RC SECONDO DIN PAS 1075

La specifica DIN PAS 1075 classifica le tubazioni in base al tipo di costruzione della parete.



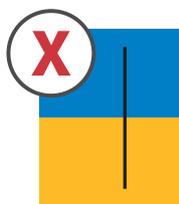
Le tubazioni Tipo 1 e Tipo 2 si differenziano **SOLTANTO** per la colorazione esterna, ma offrono le medesime caratteristiche e prestazioni fisico-meccaniche, poiché soggette ai medesimi test di collaudo e valori dei requisiti minimi definiti dal comune standard di riferimento.

SICUREZZA VISIVA

Il bicolore del tubo consente la rilevazione di danneggiamenti che superino la profondità del 10% dello spessore di parete.



Danneggiamento tollerabile



Danneggiamento non tollerabile

IN CASO DI UTILIZZO DEL MARCHIO PIIP/C LA TUBAZIONE SARÀ COMPOSTA DAL 100% DI RESINE RC, ANCHE PER IL TIPO 2

Dal punto di vista tecnico e prestazionale, le due tipologie (Tipo1 e Tipo2) sono assolutamente equivalenti.

ESEMPI DI POSE CON TECNICHE TRENCHLESS DEI TUBI PE100 RC

Senza letto di posa



RELINING



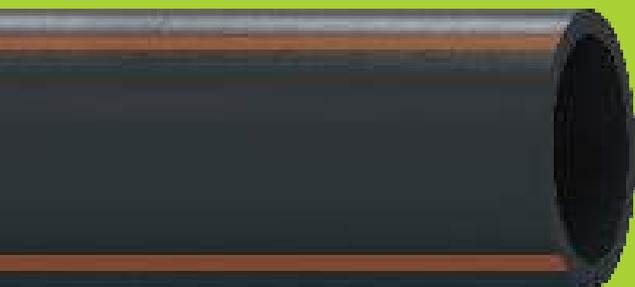
PSV PLASTICA SECONDA VITA

ECO PIPE 70
ECO PIPE 100

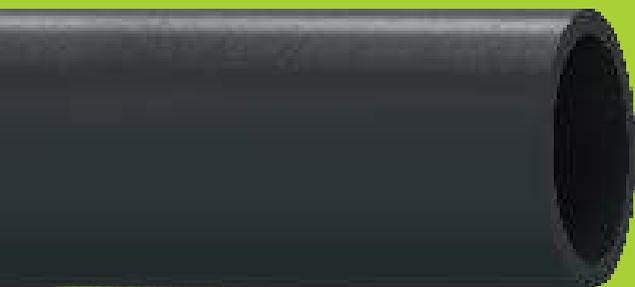
APPLICAZIONI*



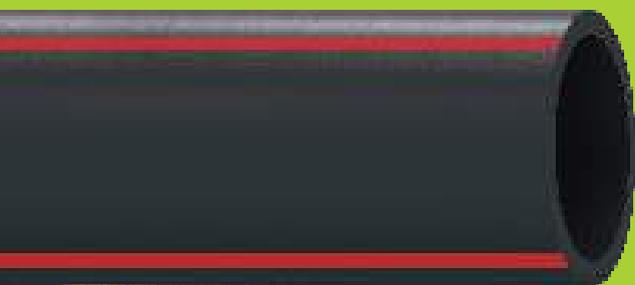
Tubi fessurati per
sistemi
di drenaggi/
dispersione



Reti di scarico*
tombamento fossi...



Casseforme per pali
di cemento



Protezione cavi
(con marchio 
e marcatura **CE**)

LE TUBAZIONI CON MARCHIO **PSV**
SONO REALIZZATE SU RICHIESTA.

* il marchio PSV può essere richiesto per qualsiasi tipo di tubazione.

Tuttavia alcune norme tecniche di costruzione e collaudo dei tubi non consentono l'utilizzo di materiali riciclati, in tal caso i tubi richiesti con marchio PSV saranno fuori norma. (es.: rispetto alla norma UNI EN 12666 per sistemi di scarico non in pressione).



Il marchio PSV (Plastica Seconda Vita) è un sistema di CERTIFICAZIONE AMBIENTALE di PRODOTTO dedicata ai materiali ed ai manufatti ottenuti dalla valorizzazione dei rifiuti plastici.

È il primo marchio italiano ed europeo dedicato alla plastica riciclata.

Il marchio **PSV** consente alle Pubbliche Amministrazioni di riconoscere i manufatti rientranti negli Acquisti Pubblici Verdi (GPP – Green Public Procurement).

Il GPP è l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto di beni e servizi, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita.

Il marchio **Plastica Seconda Vita** è stato inserito nel Decreto Ministeriale 22 febbraio 2011 - "Criteri Ambientali Minimi (CAM) per gli appalti verdi della Pubblica Amministrazione".

L'adozione dei CAM nei documenti delle gare pubbliche è divenuto obbligatorio con l'adozione del Codice degli Appalti definito nel D.Lgs. n. 50 del 17 aprile 2016, aggiornato con il D.Lgs. n. 56 del 19 aprile 2017.

L'obbligatorietà dei CAM ha suscitato una domanda di fornitura di materiali rispondenti a tali criteri, per la cui soddisfazione CENTRALTUBI S.p.A. si è dotata dei seguenti marchi **PSV**:

ECO PIPE 70 (contenente il 70% di materiale proveniente da raccolta differenziata)

ECO PIPE 100 (contenente il 100% di materiale proveniente da raccolta differenziata)

I manufatti prodotti da CENTRALTUBI con marchio **PSV** (su richiesta), si rivolgono principalmente ad applicazioni secondarie, come:

- **tubi fessurati per sistemi drenaggio/dispersione**
- **tubi per applicazioni speciali (es. cassaforme per pali di cemento)**
- **tubi per protezione cavi (anche con marchio  e marcatura C€)**
- **tubi fuori norma* per applicazioni comuni**

* fuori norma - tubazioni non conformi, per alcune specifiche caratteristiche di origine della materia prima rispetto ai requisiti previsti dalle norme di pertinenza.

LEGENDA APPLICAZIONI

ACQUEDOTTI 

GASDOTTI 

IRRIGAZIONE 

TERMOIDRAULICA 

PROTEZIONE CAVI 

FIBRA OTTICA 

DRENAGGIO 

SCARICHI 

ANTINCENDIO 



PE100



Tubi di PE di colore nero con bande azzurre per il trasporto di **acqua potabile** o da potabilizzare.



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa di tubi di PE AD PE100 di colore nero con bande azzurre coestruse per il trasporto di acqua potabile / da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201-2, rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Min. della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, (Dec. Min. n.174 del 6 aprile 2004).

Prodotti da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ secondo **UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE secondo **UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA secondo **BS OHSAS 18001:2007**

che dovranno essere certificati e validati da ente terzo accreditato.

Il prodotto dovrà recare per esteso il marchio di conformità, riferito alla normativa di costruzione, rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), e tutti gli altri elementi previsti dalla norma.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net
Per i tubi a marchio NF in rotoli verificare le caratteristiche sul regolamento NF 114 ultima edizione.



VANTAGGI

- :: Tenuta stagna permanente e sicura al 100%
- :: Pieghevolezza
- :: Vasta gamma di scelta dimensionale e prestazionale
- :: Elevatissima inerzia chimica, elettrica e biologica
- :: Elevata resistenza all'abrasione
- :: Basso modulo elastico
- :: Comportamento plastico in situazioni instabili
- :: Riduzione del numero di giunzioni per superamento ostacoli di cantiere
- :: Omogeneità del sistema
- :: Leggerezza
- :: Sicurezza
- :: Economia
- :: Riciclabilità

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE100 UNI EN 12201-2

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	2,0	0,68	3,0	0,97
25	2,0	0,90	2,3	1,03	3,5	1,43
32	2,0	1,20	3,0	1,60	4,4	2,22
40	2,4	1,80	3,7	2,51	5,5	3,48
50	3,0	2,76	4,6	3,82	6,9	5,42
63	3,8	4,32	5,8	6,04	8,6	8,49
75	4,5	6,43	6,8	8,88	10,3	12,72
90	5,4	9,26	8,2	12,90	12,3	18,24
110	6,6	13,73	10,0	19,08	15,1	27,30

≡ BARRE

PE100 UNI EN 12201-2

Ø mm	PN 6 SDR 26		PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	-	-	2,0	0,72	3,0	1,02
25	-	-	-	-	2,3	1,08	3,5	1,50
32	-	-	-	-	3,0	1,68	4,4	2,34
40	-	-	-	-	3,7	2,64	5,5	3,66
50	-	-	3,0	2,76	4,6	4,02	6,9	5,70
63	-	-	3,8	4,32	5,8	6,36	8,6	8,94
75	-	-	4,5	5,61	6,8	8,14	10,3	11,66
90	-	-	5,4	8,085	8,2	11,83	12,3	16,72
110	-	-	6,6	11,99	10,0	17,49	15,1	25,03
125	-	-	7,4	15,35	11,4	22,66	17,1	32,17
140	-	-	8,3	18,38	12,7	26,99	19,2	38,59
160	6,2	18,11	9,5	23,99	14,6	35,39	21,9	50,19
180	6,9	22,54	10,7	30,29	16,4	44,73	24,6	63,47
200	7,7	27,97	11,9	37,38	18,2	55,18	27,4	78,49
225	8,6	35,11	13,4	47,41	20,5	69,83	30,8	99,17
250	9,6	43,48	14,8	58,12	22,7	85,89	34,2	122,43
280	10,7	54,22	16,6	72,98	25,4	107,63	38,3	153,51
315	12,1	69,09	18,7	92,45	28,6	136,24	43,1	194,36
355	13,6	87,32	21,1	117,65	32,2	172,99	48,5	246,38
400	15,3	110,68	23,7	148,68	36,3	219,61	54,7	312,95
450	17,2	139,95	26,7	188,32	40,9	278,04	61,5	395,85
500	19,1	172,63	29,7	232,73	45,4	343,09	-	-
560	21,4	216,35	33,2	291,53	50,8	429,82	-	-
630	24,1	274,17	37,4	369,23	57,2	544,58	-	-
710	27,2	348,99	42,1	469,19	-	-	-	-
800	30,6	442,03	47,4	594,98	-	-	-	-
900	34,4	561,27	53,3	752,59	-	-	-	-
1000	38,2	689,83	59,3	930,14	-	-	-	-



SPECIFICA TECNICA

Tubi PE100 (MRS 10 MPa) di colore nero con bande azzurre coestruse sulla superficie esterna, interamente rispondenti alla norma UNI EN 12201, per trasporto di liquidi in pressione, dotati di certificati di rispondenza alle disposizioni del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari (Dec. Min. n. 174 del 6 Aprile 2004).

e_n = spessore nominale [mm]



DN 20 ÷ 75 mm
(standard) m 100
DN 90 ÷ 110 mm
(standard) m 50

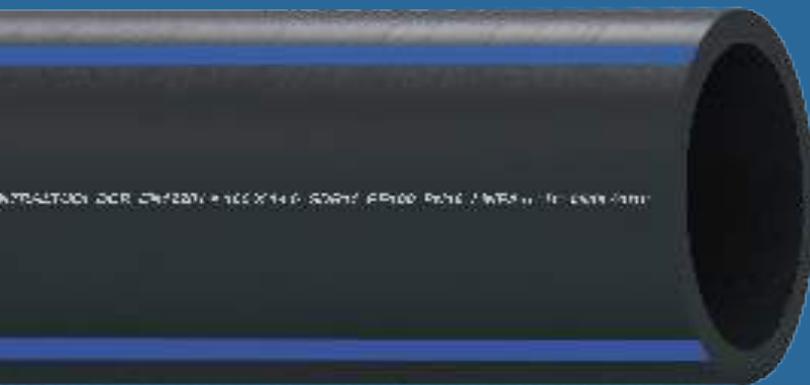


DN 25 ÷ 1000 mm
m 6 ÷ 12

N.B: bancali e/o lunghezze particolari disponibili su richiesta.

PE100 DCR

Dioxide Chlorine Resistant



Resistente al biossido di cloro (ClO₂)

METODOLOGIA DI PROVA

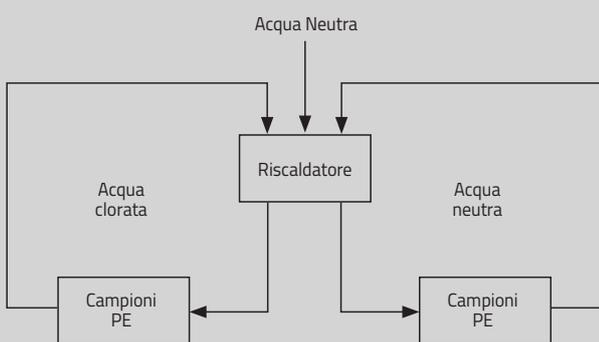
Relazione tecnica

La nuova materia prima "cloro resistente" per tubazioni in PE

INTRODUZIONE

Centraltubi in collaborazione con un importante gestore di reti di distribuzione acqua per uso alimentare umano, ha sviluppato una metodologia per valutare la resistenza al biossido di cloro dei polimeri in polietilene basata sull'utilizzo dell'impianto sperimentale (fig.1) progettato e realizzato insieme all'Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE).

Qui vengono accelerati gli effetti degli agenti degradanti sul polimero tramite l'esposizione di questo a soluzioni concentrate di biossido di cloro a temperature controllate.



OBIETTIVI

Dimostrare la maggiore capacità di resistenza al biossido di cloro ClO₂ del nuovo polimero PE100 a confronto con gli altri PE tramite test di verifica.

Le tubazioni sono state estruse da Centraltubi S.p.A., presso i cui laboratori sono stati eseguiti i test di trazione.

Tab. 1

Condizione di esposizione

Concentrazione biossido di cloro	1.0 ppm* ± 0.2
Temperatura acqua impianto	40°C ± 2.0
Portata acqua circolante nell'impianto	≈ 2.7 m ³ /h
Portata acqua di spurgo per ogni linea	≈ 700 litri/gg
pH acqua impianto	7.2 unità pH ± 0.2
Pressione impianto	2.5 bar ± 0.2
Acqua alimentazione impianto filtrata su carboni attivi	

Condizioni di prova
Determinazione spettrofotometrica con DPD
Standard Methods ed 21st 2005

PROCEDIMENTO

Durante la sperimentazione sono stati immersi provini ottenuti da tubazioni PE100 DN32 SDR11 (ISO 6259-3) nell'autoclave con acqua clorata alle condizioni riportate in Tab.1. Le tipologie RD 1, RD 2, RD 3, indicano polietilene cloro resistenti (prodotti con lo stesso compound in tempi e stabilimenti diversi) e RD 4 indica il campione di PE100 standard.

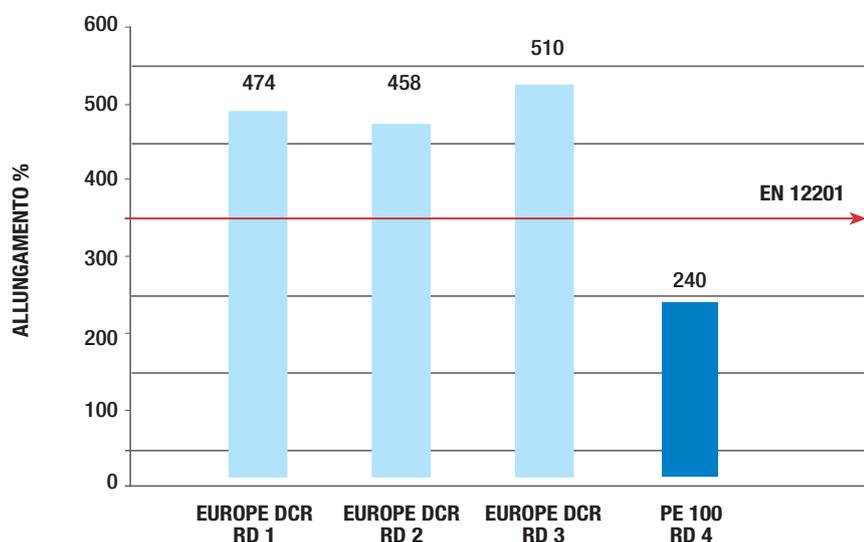
Dopo 30 giorni di esposizione i provini sono stati estratti e sottoposti a test di trazione monoassiale per misurare la differenza di prestazioni all'allungamento in percentuale tra campioni cloro resistenti (RD 1, RD 2, RD 3) e campioni PE 100 standard (RD 4).

Giorni di esposizione	PE100 RD 1	PE100 RD 2	PE100 RD 3	PE100 STANDARD RD 4
	n. campioni prelevati	n. campioni prelevati	n. campioni prelevati	n. campioni prelevati
30	3	3	3	3

Campionamenti effettuati.



TRAZIONE MONOASSIALE



TUBAZIONI A NORMA

Dopo 30gg. di Test (esposizione accelerata al Biossido di Cloro) le Tubazioni prodotte da **CENTRALTUBI** mantengono ampiamente un allungamento a trazione superiore al 350% requisito secondo norma EN12201.



I test a trazione sono stati condotti alla velocità di 10 mm/min.

CONCLUSIONI

La tipologia di tubazioni DCR è risultata maggiormente resistente all'attività degradante del biossido di cloro rispetto a quelle con PE standard infatti, dopo 30 gg. di esposizione, i primi hanno mantenuto una percentuale di allungamento a trazione di quasi 80% del valore iniziale, con valori assoluti superiori in media al 450%, a confronto dei campioni realizzati con altri PE che non raggiungono i requisiti minimi di norma (EN 12201).

Considerando che la letteratura scientifica concorda su questo fenomeno, come principale causa nella rottura precoce delle tubazioni in PE100 esposte a biossido di cloro, l'utilizzo di tubazioni prodotte con polimeri DCR garantisce un incremento significativo della loro longevità in esercizio.

PE100 DCR



Il problema

effetti degradanti del biossido di cloro nelle tubazioni di distribuzione dell'acqua per uso alimentare umano

La soluzione

PE100 DCR

- garantisce maggiore durabilità temporale
- riduce le problematiche di gestione
- aumenta la durabilità e il valore dell'infrastruttura



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene alta densità PE100 DCR ad elevata resistenza all'invecchiamento precoce provocato dai composti del cloro, a parete solida, per reti di trasporto d'acqua per il consumo umano, prodotta con resina testata in presenza di disinfettanti a base di diossido di cloro. La tubazione avrà colore nero con bande coestruse di colore blu, diametro nominale esterno DN..... mm, SDR (PN ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 12201-2 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto). La tubazione sarà prodotta da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

certificati e validati da ente terzo accreditato.

La tubazione dovrà essere rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari (D.M. n. 174 del 6 aprile 2004) e dovrà soddisfare le prove organolettiche (soglia di odore e sapore) secondo UNI EN 1622. La marcatura dovrà riportare la sigla DCR (Dioxide Chlorine Resistant), il marchio di prodotto e tutti gli altri elementi previsti dalla norma. La composizione utilizzata per la produzione delle tubazioni dovrà essere omogenea e stabilizzata in granulo all'origine.

La materia prima sotto forma di tubo di spessore 3 mm, dovrà presentare un allungamento a rottura minimo superiore al 400 % quando testata da laboratorio terzo, secondo ISO 6259, dopo un ciclo di permanenza di trenta giorni in immersione in una soluzione acquosa di diossido di cloro a concentrazione controllata di 1 ppm e temperatura di 40°C.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net.



VANTAGGI

- :: Elevata resistenza all'azione dei disinfettanti
- :: Maggiore durabilità
- :: Maggiori economie

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

Ø mm	PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m
20	2,0	0,92	3,0	1,30
25	2,3	1,38	3,5	1,92
32	3,0	2,15	4,4	2,99
40	3,7	3,37	5,5	4,68
50	4,6	5,14	6,9	7,29
63	5,8	8,13	8,6	11,43
75	6,8	12,14	10,3	17,38
90	8,2	17,63	12,3	24,93
110	10,0	26,08	15,1	37,31

≡ BARRE

Ø mm	PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m
20	2,0	0,98	3,0	1,39
25	2,3	1,48	3,5	2,05
32	3,0	2,30	4,4	3,20
40	3,7	3,61	5,5	5,00
50	4,6	5,49	6,9	7,79
63	5,8	8,69	8,6	12,22
75	6,8	10,58	10,3	15,16
90	8,2	15,37	12,3	21,74
110	10,0	22,74	15,1	32,53
125	11,4	29,46	17,1	41,83
140	12,7	35,21	19,2	50,35
160	14,6	46,17	21,9	65,49
180	16,4	58,36	24,6	82,82
200	18,2	71,99	27,4	102,41
225	20,5	91,11	30,8	129,40
250	22,7	112,07	34,2	159,74
280	25,4	140,42	38,3	200,29
315	28,6	177,76	43,1	253,59
355	32,2	225,71	48,5	321,47
400	36,3	286,54	54,7	408,33
450	40,9	362,78	61,5	516,49
500	45,4	447,65	-	-
560	50,8	560,81	-	-
630	57,2	710,55	-	-
710	-	-	-	-
800	-	-	-	-
900	-	-	-	-
1000	-	-	-	-

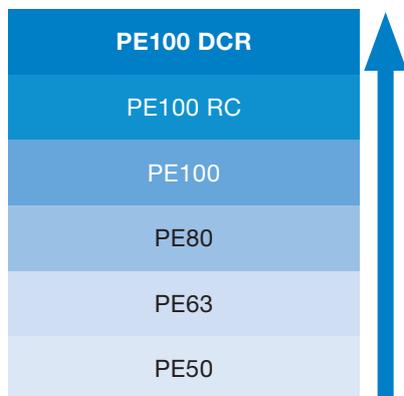


SPECIFICA TECNICA

Tubi di polietilene alta densità costruiti interamente con resina PE100 (MRS ≥ 10 MPa) ad elevata resistenza ai componenti del cloro (ClO₂) disciolti nell'acqua trasportata, in tutto rispondenti alla norma EN 12201.

La marcatura deve recare per esteso il codice della materia prima utilizzata per la sua costruzione, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalla norma di riferimento.

L'EVOLUZIONE DEL PRODOTTO



DCR (Dioxide Chlorine Resistant) è il nome delle tubazioni PE100 che aggiungono elevata durabilità nei confronti dell'attività degradante del biossido di Cloro (ClO₂), utilizzato come igienizzante delle acque.

e_n = spessore nominale [mm]



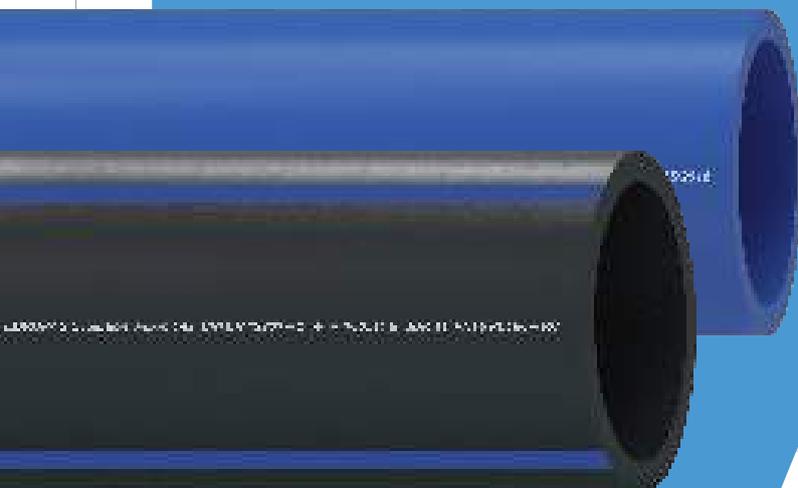
DN 20 ÷ 110 mm
(standard) m 100



N.B: Bancali e/o lunghezze particolari disponibili su richiesta.
Altri diametri disponibili su richiesta.

PE100RC TIPO1

(RESISTANT TO CRACK)



Tubi di polietilene:
- di colore nero con bande azzurre
- di colore interamente blu
per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare

EUROPAS
EVOLUTION



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene alta densità PE100-RC, a parete solida tipo 1, per reti di trasporto d'acqua per il consumo umano, prodotta con resina ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, pigmentata e stabilizzata in granulo all'origine, del diametro nominale esterno DN..... mm, SDR (PN ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 12201-2 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012), prodotta da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

certificati e validati da ente terzo accreditato.

La tubazione dovrà essere rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari (D.M. n. 174 del 6 aprile 2004) e dovrà soddisfare le prove organolettiche (soglia di odore e sapore) secondo UNI EN 1622. certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), e tutti gli altri elementi previsti dalla norma.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net.



VANTAGGI

- :: Riduzione/assenza degli interventi di manutenzione
- :: Minori costi di gestione della rete
- :: Maggiore efficienza di servizio
- :: Minori disagi per l'utenza
- :: Maggiori aspettative di durabilità
- :: Tubazioni interamente rispondenti alle norme ufficiali
- :: Idoneo a tutti i tipi di giunzioni diffuse sul mercato
- :: Idoneo alle pose NO DIG
- :: Elevata sicurezza nelle pose negli agenti
- :: Rapporto costi-benefici estremamente vantaggioso
- :: Economie

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE100 UNI EN 12201-2

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	2,0	0,78	3,0	1,11
25	2,0	1,04	2,3	1,17	3,5	1,63
32	2,0	1,39	3,0	1,82	4,4	2,54
40	2,4	2,09	3,7	2,86	5,5	3,97
50	3,0	3,20	4,6	4,36	6,9	6,18
63	3,8	5,00	5,8	6,89	8,6	9,69
75	4,5	7,34	6,8	10,29	10,3	14,73
90	5,4	10,58	8,2	14,94	12,3	21,13
110	6,6	15,69	10,0	22,10	15,1	31,62

≡ BARRE

PE100 UNI EN 12201-2

Ø mm	PN 6 SDR 26		PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	-	-	2,0	0,83	3,0	1,18
25	-	-	-	-	2,3	1,25	3,5	1,74
32	-	-	-	-	3,0	1,95	4,4	2,71
40	-	-	-	-	3,7	3,06	5,5	4,24
50	-	-	3,0	3,20	4,6	4,66	6,9	6,60
63	-	-	3,8	5,00	5,8	7,37	8,6	10,36
75	-	-	4,5	6,171	6,8	8,95	10,3	12,83
90	-	-	5,4	8,8935	8,2	13,01	12,3	18,39
110	-	-	6,4	13,189	10,0	19,24	15,1	27,53
125	-	-	7,4	16,88	11,4	24,93	17,1	35,39
140	-	-	8,3	20,23	12,7	29,71	19,2	42,48
160	6,2	19,95	9,5	26,41	14,6	38,96	21,9	55,26
180	6,9	24,83	10,7	33,35	16,4	49,25	24,6	69,88
200	7,7	30,81	11,9	41,15	18,2	60,75	27,4	86,41
225	8,6	38,68	13,4	52,19	20,5	76,87	30,8	109,18
250	9,6	47,91	14,8	63,98	22,7	94,56	34,2	134,79
280	10,7	59,74	16,6	80,34	25,4	118,49	38,3	169,01
315	12,1	76,12	18,7	101,79	28,6	149,99	43,1	213,98
355	13,6	96,20	21,1	129,53	32,2	190,45	48,5	271,26
400	15,3	121,94	23,7	163,69	36,3	241,78	54,7	344,55
450	17,2	154,18	26,7	207,33	40,9	306,11	61,5	435,81
500	19,1	190,19	29,7	256,23	45,4	377,72	-	-
560	21,4	238,36	33,2	320,96	50,8	473,21	-	-
630	24,1	302,06	37,4	406,51	57,2	599,56	-	-
710	27,2	384,48	42,1	516,56	-	-	-	-
800	30,6	486,98	47,4	655,05	-	-	-	-
900	34,4	618,35	53,3	828,56	-	-	-	-
1000	38,2	759,98	59,3	1.024,00	-	-	-	-



SPECIFICA TECNICA

Tubazione RC (Resistant to Crack) TIPO 1 in polietilene alta densità per reti interrate di trasporto acque in pressione, prodotta con una unica resina PE100 ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, pigmentata e stabilizzata in granulo all'origine, di colore nero con bande coestruse di colore blu, in tutto rispondente alle norme UNI EN 12201, ISO 4427, UNI EN ISO 15494 e alla Specifica Tecnica DIN PAS 1075, tutte incluse nella "specifica tecnica IIP MOD. 1.1/20 - Rev. 0" sulla quale sia stato rilasciato il marchio di qualità di prodotto Piip/C. I campioni di tubazione devono aver superato positivamente tutti i test previsti dai suddetti standard di riferimento, incluso il PLT (Point Loading Test) per resistenza alla crescita lenta della frattura > 8760 h. La marcatura dovrà recare per esteso il codice della materia prima utilizzata per la costruzione del tubo, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalle norme di riferimento.



e_n = spessore nominale [mm]



DN 20 ÷ 75 mm
(standard) m 100
DN 90 ÷ 110 mm
(standard) m 50

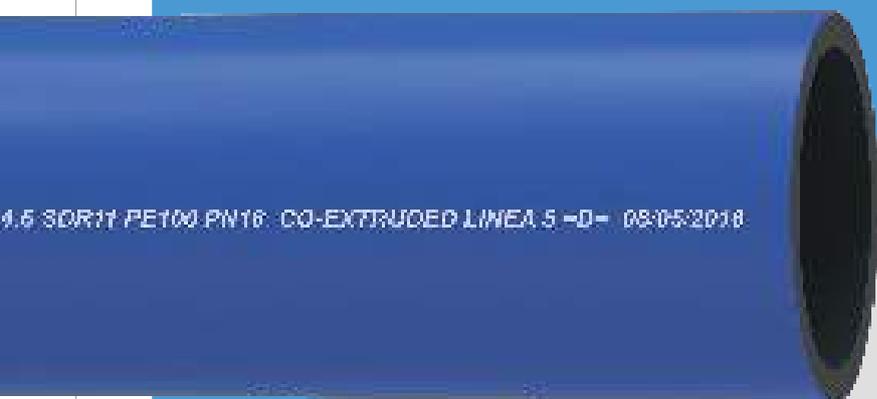


DN 25 ÷ 1000 mm
m 6 ÷ 12

N.B: Bancali e/o lunghezze particolari disponibili su richiesta.

PE100 RC TIPO2

(RESISTANT TO CRACK)



Composti da 2 strati:
- internamente nero (90%)
- esternamente blu (10%)
per il trasporto di acqua potabile
o da potabilizzare

EUROPAS
SAFE 10



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene alta densità, a parete solida tipo 2, costituita da due strati di resina PE100 RC, per reti di trasporto d'acqua per il consumo umano, prodotta interamente con resine ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, di colore internamente nero esternamente blu, stabilizzata in granulo all'origine, del diametro nominale esterno DN..... mm, SDR (PN ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 12201-2 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012.

La tubazione sarà prodotta da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

certificati e validati da ente terzo accreditato.

La tubazione dovrà essere rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari (D.M. n. 174 del 6 aprile 2004) e dovrà soddisfare le prove organolettiche (soglia di odore e sapore) secondo UNI EN 1622.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net.



VANTAGGI

- :: Riduzione/assenza degli interventi di manutenzione
- :: Minori costi di gestione della rete
- :: Maggiore efficienza di servizio
- :: Minori disagi per l'utenza
- :: Maggiori aspettative di durabilità
- :: Tubazioni interamente rispondenti alle norme ufficiali
- :: Idoneo a tutti i tipi di giunzioni diffuse sul mercato
- :: Idoneo alle pose NO DIG
- :: Elevata sicurezza nelle pose negli agenti
- :: Rapporto costi-benefici estremamente vantaggioso
- :: Economie

APPLICAZIONI





SPECIFICA TECNICA

Tubazione RC (Resistant to Crack) TIPO 2 in polietilene alta densità per reti interrate di trasporto acque in pressione, prodotta con resina PE100 ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, pigmentata e stabilizzata in granulo all'origine, distribuita su due strati: quello interno interamente di colore nero in ragione del 90% dello spessore totale e quello esterno di colore blu, in ragione del 10% dello spessore totale, in tutto rispondente alle norme UNI EN 12201, ISO 4427, UNI EN ISO 15494 e alla Specifica Tecnica DIN PAS 1075, tutte incluse nella "specificazione tecnica IIP MOD. 1.1/20 - Rev. 0" sulla quale sia stato rilasciato il marchio di qualità di prodotto Piip/C.I campioni di tubazione devono aver superato positivamente tutti i test previsti dai suddetti standard di riferimento, incluso il PLT (Point Loading Test) per resistenza alla crescita lenta della frattura > 8760 h. La marcatura dovrà recare per esteso il codice della materia prima utilizzata per la costruzione del tubo, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalle norme di riferimento.

SICUREZZA

riconoscimento visivo del limite di accettabilità di danneggiamento della parete esterna (profondità massima: 10% dello spessore totale).

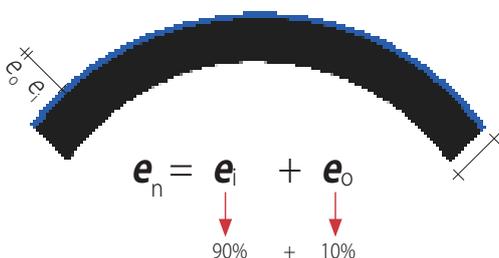


TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	2,0	0,85	3,0	1,21
25	2,0	-	2,3	1,28	3,5	1,78
32	2,0	-	3,0	1,99	4,4	2,77
40	2,4	-	3,7	3,12	5,5	4,33
50	3,0	-	4,6	4,76	6,9	6,74
63	3,8	5,47	5,8	7,53	8,6	10,58
75	4,5	8,01	6,8	11,25	10,3	16,11
90	5,4	11,53	8,2	16,34	12,3	23,10
110	6,6	17,11	10,0	24,17	15,1	34,58

≡ BARRE

Ø mm	PN 6 SDR 26		PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	-	-	2,0	0,91	3,0	1,29
25	-	-	-	-	2,3	1,37	3,5	1,90
32	-	-	-	-	3,0	2,13	4,4	2,96
40	-	-	-	-	3,7	3,34	5,5	4,64
50	-	-	3,0	3,50	4,6	5,09	6,9	7,22
63	-	-	3,8	5,47	5,8	8,06	8,6	11,32
75	-	-	4,5	6,732	6,8	9,77	10,3	13,99
90	-	-	5,4	9,702	8,2	14,19	12,3	20,06
110	-	-	6,6	14,388	10,0	20,99	15,1	30,03
125	-	-	7,4	18,41	11,4	27,19	17,1	38,61
140	-	-	8,3	22,05	12,7	32,38	19,2	46,31
160	6,2	21,80	9,5	28,79	14,6	42,46	21,9	60,23
180	6,9	27,12	10,7	36,35	16,4	53,68	24,6	76,17
200	7,7	33,65	11,9	44,86	18,2	66,21	27,4	94,18
225	8,6	42,25	13,4	56,89	20,5	83,79	30,8	119,01
250	9,6	52,33	14,8	69,74	22,7	103,07	34,2	146,92
280	10,7	65,25	16,6	87,57	25,4	129,15	38,3	184,21
315	12,1	83,14	18,7	110,94	28,6	163,48	43,1	233,23
355	13,6	105,08	21,1	141,18	32,2	207,59	48,5	295,66
400	15,3	133,20	23,7	178,42	36,3	263,53	54,7	375,54
450	17,2	168,41	26,7	225,98	40,9	333,65	61,5	475,02
500	19,1	207,75	29,7	279,28	45,4	411,70	-	-
560	21,4	260,36	33,2	349,84	50,8	515,78	-	-
630	24,1	329,94	37,4	443,08	57,2	653,50	-	-
710	27,2	419,97	42,1	563,03	-	-	-	-
800	30,6	531,93	47,4	713,98	-	-	-	-
900	34,4	675,42	53,3	903,10	-	-	-	-
1000	38,2	830,13	59,3	1.116,17	-	-	-	-

e_n = spessore nominale [mm]



DN 20 ÷ 75 mm
(standard) m 100
DN 90 ÷ 110 mm
(standard) m 50



DN 25 ÷ 1000 mm
m 6 ÷ 12

N.B: Bancali e/o lunghezze particolari disponibili su richiesta.

PE100 FLEX



Riduzione sforzi di curvatura di colore nero con bande azzurre per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera secondo UNI ENV 1046 di tubi in polietilene alta densità PE100 (MRS 10) ad elevata flessibilità (tipo flex), prodotti interamente in conformità alla norma UNI EN 12201 da azienda certificata per conformità alle norme di Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2015, di Qualità Ambientale UNI EN ISO 14001:2015 e Sistema di Gestione della Sicurezza secondo BS OHSAS 18001:2007. I tubi dovranno essere di colore nero con bande colorate coestruse sulla superficie esterna. Il compound utilizzato per la costruzione dovrà essere caratterizzato da un valore di massa volumica <math><960 \text{ kg/m}^3</math> (ISO 1183), oltre al valore di modulo elastico (Ef) <math><1050 \text{ [MPa]}</math> (UNI EN ISO 178:2013) ricavato dalla media dei risultati di almeno 4 test e certificato da laboratorio di parte terza accreditato.

La marcatura dovrà recare per esteso tutti gli elementi previsti dalla norma.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net.



VANTAGGI

- :: Flessibilità e facilità di avvolgimento
- :: Maggiore durabilità per il trasporto di acqua potabile
- :: Economico: minori costi di manutenzione e riparazione

VANTAGGI RISPETTO AI MATERIALI TRADIZIONALI

- :: Facilità e velocità di posa
- :: Riduzione numero di collegamenti e pezzi speciali
- :: Tenuta stagna totale e permanente
- :: Durabilità anche in ambienti aggressivi
- :: Tolleranza ai movimenti dei terreni (assestamenti e terremoti).

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	2,0	0,78	3,0	1,11
25	-	-	2,3	1,17	3,5	1,63
32	2,0	1,39	3,0	1,82	4,4	2,54
40	2,4	2,09	3,7	2,86	5,5	3,97
50	3,0	3,20	4,6	4,36	6,9	6,18
63	3,8	5,00	5,8	6,89	8,6	9,69
75	4,5	7,34	6,8	10,29	10,3	14,73
90	5,4	10,584	8,2	14,94	12,3	21,13
110	6,6	15,696	10,0	22,10	15,1	31,62

≡ BARRE

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
25	-	-	2,3	1,25	-	-
32	-	-	3,0	1,95	-	-
40	-	-	3,7	3,06	-	-
50	-	-	4,6	4,66	-	-
63	-	-	5,8	7,37	-	-
75	4,5	6,171	6,8	8,95	10,3	12,83
90	5,4	8,8935	8,2	13,01	12,3	18,39
110	6,6	13,189	10,0	19,24	15,1	27,53
125	7,4	16,88	11,4	24,93	17,1	35,39
140	8,3	20,23	12,7	29,71	19,2	42,48
160	9,5	26,41	14,6	38,96	21,9	55,26
180	10,7	33,35	16,4	49,25	24,6	69,88
200	11,9	41,15	18,2	60,75	27,4	86,41
225	13,4	52,19	20,5	76,87	30,8	109,18
250	14,8	63,98	22,7	94,56	34,2	134,79
280	16,6	80,34	25,4	118,49	38,3	169,01
315	18,7	101,79	28,6	149,99	43,1	213,98
355	21,1	129,53	32,2	190,45	48,5	271,26
400	23,7	163,69	36,3	241,78	54,7	344,55
450	26,7	207,33	40,9	306,11	61,5	435,81
500	29,7	256,23	45,4	377,72	-	-
560	33,2	320,96	50,8	473,21	-	-
630	37,4	406,51	57,2	599,56	-	-
710	42,1	516,56	-	-	-	-
800	47,4	655,05	-	-	-	-
900	53,3	828,56	-	-	-	-
1000	59,3	1.024,04	-	-	-	-



SPECIFICA TECNICA

Tubi di polietilene alta densità PE100 (MRS 10) ad elevata flessibilità, prodotti interamente in conformità alla norma UNI EN 12201, di colore nero con bande colorate coestruse sulla superficie esterna. Il compound utilizzato per la costruzione dovrà essere caratterizzato da valori di massa volumica < 960 kg/m³ (ISO 1183) e di modulo elastico (Ef) < 1050 [MPa] (UNI EN ISO 178:2013) ricavato dalla media dei risultati di almeno 4 test.



CARATTERISTICHE TECNICHE

descrizione	EN 12201	PE100 standard	PE 100 FLEX
MRS	> 10	> 10	> 10
MASSA VOLUMICA	≥ 930	≥ 960	946 - 956
MFR 5	0,2 - 1,4	0,25	0,3
MODULO ELASTICO A FLESSIONE	/	≥ 1100	947 - 1050
ALLUNGAMENTO ALLA ROTTURA	≥ 350%	≥ 350%	≥ 350%

e_n = spessore nominale [mm]



DN 32 ÷ 75 mm
(standard) m 100
DN 90 ÷ 110 mm
(standard) m 50



DN 32 ÷ 1000 mm
m 6 ÷ 12

N.B: Bancali e/o lunghezze particolari disponibili su richiesta.
PN 6 - PN 12,5 - PN 20 disponibili su richiesta.



PLUG&PLAY SYSTEM



Sistema di giunzione meccanica a bicchiere con guarnizione di tenuta a doppio labbro e sistema anti sfilamento. Per sistemi di tubazioni in Polietilene esercenti in pressione (max PN16)



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi di polietilene AD PE 100 di colore nero con linee azzurre coestruse per il trasporto di acqua potabile e da potabilizzare e/o per il trasporto di fluidi alimentari, conformi alla norma (UNI) EN 12201-2, rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Min. della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, (Dec. Min. n.174 del 6 aprile 2004) e conformi alla norma UNI EN 1622 "determinazione della soglia di odore e della soglia di sapore".

Prodotti da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

che dovranno essere certificati e validati da ente terzo accreditato.

Il prodotto dovrà recare per esteso il marchio di conformità, riferito alla normativa di costruzione, rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), oltre a tutti gli altri elementi previsti dalla norma.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net



VANTAGGI

- :: Rapidità di esecuzione delle giunzioni
- :: Facilità di realizzazione dei collegamenti
- :: Assenza di specializzazione del personale
- :: Assenza di acquisto o noleggio di attrezzature elettriche
- :: Assenza di manutenzione e riparazione attrezzature
- :: Idoneità esecutiva in qualsiasi condizione climatica
- :: Maggiore sicurezza del personale in condizioni di posa con falda
- :: Maggiore produttività di cantiere
- :: Minore rischio di errori
- :: Minori costi di posa, diretti e indiretti
- :: Indipendenza dalla capacità di fornitura di energia elettrica

APPLICAZIONI





SPECIFICA TECNICA

Tubazione di polietilene alta densità PE100 per il trasporto in pressione di liquidi alimentari e non alimentari, conforme alla norma (UNI) EN 12201, diametro Ø ... mm SDR ... (PN ...), dotata di una estremità bicchierata per giunzione a infilaggio dell'elemento successivo (tubo o pezzo speciale con estremità "maschio" smussate).

Il bicchiere di polietilene PE100 dovrà essere presaldato di testa sull'elemento secondo norma UNI 10520, da personale tecnico qualificato secondo norma UNI 9737 e munito di relativo patentino di qualifica, utilizzando macchinari rispondenti alla norma UNI 10565.

Il bicchiere sarà appositamente sagomato per ospitare al suo interno una guarnizione di tenuta idraulica a doppio labbro, oltre al sistema antisfilamento costituito da un anello realizzato in tecnopolimeri, ospitato in una sede conica atta a garantire l'aggraffaggio meccanico grazie allo sfilamento indotto dalla pressione di esercizio.

Prima dell'esecuzione del collegamento deve essere verificato che la parte maschio dell'elemento da collegare sia tutta adeguatamente pulita, priva di incisioni e con le estremità smussate per evitare danneggiamenti della guarnizione.



TABELLA TECNICA

tubazione PE100 bicchierata ○ ROTOLI DA 50 M PIÙ BICCHIERE

Ø esterno mm	90	110	125	160	200	250
	€/m					
SDR 11 PN 16	11,36	20,84	-	-	-	-
SDR 17 PN 10	13,00	18,82	-	-	-	-

≡ BARRE DA 6 m PIÙ BICCHIERE

SDR 11 PN 16	26,66	35,46	44,14	64,57	117,03	169,08
SDR 17 PN 10	22,36	28,32	33,40	47,84	89,98	127,16
SDR 26 PN 6	19,03	24,18	27,09	38,61	75,31	104,36

≡ BARRE DA 12 m PIÙ BICCHIERE

SDR 11 PN 16	19,29	26,70	33,75	51,01	87,13	129,55
SDR 17 PN 10	15,12	20,54	24,49	36,47	63,99	93,57
SDR 26 PN 6	12,03	15,91	18,63	27,90	50,36	72,40

≡ MANICOTTI SDR11 PN16

Ø mm	pack	€/ cad.
63	25	26,50
90	10	49,61
110	6	66,04
125	5	80,24
160	2	116,60
200	a richiesta	a richiesta
250	a richiesta	a richiesta

LEVA DMI (Dispositivo Manuale Infilaggio)

Utile per agevolare l'infilaggio di tutte le tipologie di tubazioni nei bicchieri evitando l'impiego di mezzi meccanici. Prezzi a richiesta.

Guarda i video su YouTube

Plug&Play
system
push fit



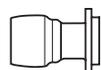
Plug&Play
fittings
push fit



Plug&Play
fittings
pressure Test



PEZZI SPECIALI



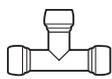
Raccordo
flangiato



Gomito 90°
F/F



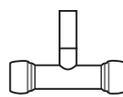
Gomito 45°
F/F



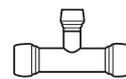
Tee 90°
F/F/F



Tappo



Tee ridotta
M/F/F



Tee ridotta
F/F/F



Riduzione
M/F

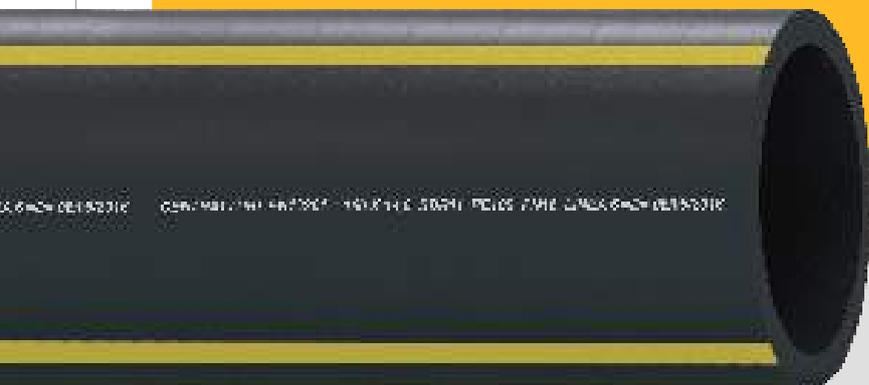


Riduzione
F/F

Possibilità di personalizzazione (F/F M/F) su richiesta



PE100



Tubi di polietilene:
- di colore nero con bande gialle
per condotte interrate
di distribuzione gas



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Tubazioni di polietilene alta densità, tipo PE100, di colore nero con bande gialle o arancioni coestruse, per condotte interrate per la distribuzione di gas combustibile in pressione in tutto rispondenti alla norma UNI EN 1555-2.

Prodotti da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

che dovranno essere certificati e validati da ente terzo accreditato.

Il prodotto dovrà recare per esteso: il marchio di conformità, riferito alla normativa di costruzione, rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), e tutti gli altri elementi previsti dalla norma.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net

Per i tubi a marchio NF in rotoli verificare le caratteristiche sul regolamento NF 114 ultima edizione.



VANTAGGI

- ⌘ Tenuta stagna permanente e sicura al 100%
- ⌘ Pieghevolezza
- ⌘ Vasta gamma di scelta dimensionale e prestazionale
- ⌘ Elevatissima inerzia chimica, elettrica e biologica
- ⌘ Elevata resistenza all'abrasione
- ⌘ Basso modulo elastico
- ⌘ Comportamento plastico in situazioni instabili
- ⌘ Riduzione del n. di giunzioni per superamento ostacoli di cantiere
- ⌘ Omogeneità del sistema
- ⌘ Leggerezza
- ⌘ Sicurezza
- ⌘ Economia
- ⌘ Riciclabilità

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE100 UNI EN 1555-2

Ø mm	S8 MOP (bar) 3		S5 MOP (bar) 5	
	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	3,0	1,02
25	-	-	3,0	1,32
32	-	-	3,0	1,74
40	-	-	3,7	2,58
50	-	-	4,6	4,08
63	-	-	5,8	6,42
75	-	-	6,8	9,39
90	-	-	8,2	13,55
110	-	-	10,0	20,03

≡ BARRE

PE100 UNI EN 1555-2

Ø mm	S8 MOP (bar) 3		S5 MOP (bar) 5	
	e_n	€/m	e_n	€/m
25	-	-	3,0	1,39
32	-	-	3,0	1,83
40	-	-	3,7	2,71
50	-	-	4,6	4,28
63	-	-	5,8	6,74
75	-	-	6,8	8,20
90	5,4	8,08	8,2	11,83
110	6,6	12,05	10,0	17,49
125	7,4	15,35	11,4	22,72
140	8,3	19,25	12,7	28,27
160	9,5	25,14	14,6	37,07
180	10,7	31,74	16,4	46,86
200	11,9	39,16	18,2	57,75
225	13,4	49,67	20,5	73,04
250	14,8	60,89	22,7	89,82
280	16,6	76,45	25,4	112,59
315	18,7	96,85	28,6	142,45
355	21,1	123,26	32,3	181,28
400	23,7	155,76	36,4	234,85
450	26,7	197,29	41,0	297,50
500	29,7	243,82	45,5	366,85
560	33,2	305,42	51,0	460,29
630	37,4	386,82	57,3	581,52



SPECIFICA TECNICA

Tubi in PE ad alta densità PE100, : 8,0 MPa, MRS: 10 MPa, a norma UNI EN 1555-2, per sistemi di tubazioni nel campo della distribuzione di combustibili gassosi, da applicare nelle condizioni di esercizio prescritte dal DM 24.11.1984. Le tubazioni possono essere prodotte in versione diametro esterno DN, di colore nero con strisce di identificazione gialle o arancio, di colore interamente arancio o con strati coestrusi all'esterno o all'interno del tubo stesso.

e_n = spessore nominale [mm]



DN 20 ÷ 110 mm
(standard) m 100



DN 25 ÷ 1000 mm
m 6 ÷ 12

PE100RC TIPO 1

(RESISTANT TO CRACK)



Tubi di polietilene:
- di colore nero con bande gialle
- di colore interamente giallo/arancio
per condotte interrate di distribuzione
gas combustibili

EUROPAS
EVOLUTION



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene alta densità PE100-RC, a parete solida tipo 1, per reti interrate di trasporto gas in pressione, prodotta con resina ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, pigmentata e stabilizzata in granulo all'origine, del diametro nominale esterno mm, SDR (PN ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 1555-2 con marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012, prodotta da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

certificati e validati da ente terzo accreditato.

La marcatura dovrà recare per esteso il nome della materia prima utilizzata per la sua costruzione che dovrà corrispondere a quella citata nelle certificazioni, il marchio di prodotto e tutti gli altri elementi previsti dalla norma.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net



VANTAGGI

:: Sicurezza riconoscimento visivo del limite di accettabilità di danneggiamento della parete esterna (profondità max 10% dello spessore totale).

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

Ø mm	S8		S5	
	SDR 17,6 (MOP 3,7)		SDR 11 (MOP 5)	
	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	3,0	1,16
25	-	-	3,0	1,50
32	-	-	3,0	1,97
40	-	-	3,7	2,92
50	-	-	4,6	4,62
63	-	-	5,8	7,28
75	-	-	6,8	10,73
90	-	-	8,2	15,48
110	-	-	10,0	22,90

≡ BARRE

Ø mm	S8		S5	
	SDR 17,6 (MOP 3,7)		SDR 11 (MOP 5)	
	e_n	€/m	e_n	€/m
25	-	-	3,0	1,58
32	-	-	3,0	2,09
40	-	-	3,7	3,10
50	-	-	4,6	4,90
63	-	-	5,8	7,70
75	-	-	6,8	9,01
90	5,4	8,89	8,2	13,01
110	6,6	13,25	10,0	19,24
125	7,4	16,88	11,4	24,99
140	8,3	21,18	12,7	31,10
160	9,5	27,65	14,6	40,78
180	10,7	34,91	16,4	51,55
200	11,9	43,08	18,2	63,53
225	13,4	54,63	20,5	80,34
250	14,8	66,97	22,7	98,80
280	16,6	84,10	25,4	123,84
315	18,7	106,54	28,6	156,70
355	21,1	135,58	32,3	199,41
400	23,7	171,34	36,4	258,34
450	26,7	217,01	41,0	327,24
500	29,7	268,20	45,5	403,54
560	33,2	335,96	51,0	506,32
630	37,4	425,50	57,3	639,67



SPECIFICA TECNICA

Tubazione RC (Resistant to Crack) TIPO 1 in polietilene alta densità per reti interrato di trasporto gas in pressione, prodotta con una unica resina PE100 ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, pigmentata e stabilizzata in granulo all'origine, di colore nero con bande coestruse di colore giallo-arancio, in tutto rispondente alle norme UNI EN 1555, ISO 4437 e alla Specifica Tecnica DIN PAS 1075, tutte incluse nella "specificazione tecnica IIP MOD. 1.1/20 - Rev. 0" sulla quale sia stato rilasciato il marchio di qualità di prodotto Piip/C.

I campioni di tubazione devono aver superato positivamente tutti i test previsti dai suddetti standard di riferimento, incluso il PLT (Point Loading Test) per resistenza alla crescita lenta della frattura > 8760 h.

La marcatura dovrà recare per esteso il codice della materia prima utilizzata per la costruzione del tubo, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalle norme di riferimento.



e_n = spessore nominale [mm]



DN 20 ÷ 110 mm
(standard) m 100



DN 25 ÷ 1000 mm
m 6 ÷ 12

PE100RC TIPO 2

(RESISTANT TO CRACK)

Composti da 2 strati:
- internamente nero (90%)
- esternamente giallo/arancio (10%)
per condotte interrate di distribuzione gas combustibili

EUROPAS
SAFETY



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Tubazioni in polietilene alta densità PE100-RC, a parete solida tipo 2, per reti interrate di trasporto gas in pressione, interamente costruita con resine certificate per la caratteristica di elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, distribuite a due strati, lo strato interno sarà interamente di colore nero, in ragione del 90% dello spessore totale e quello esterno di colore arancio in ragione del 10% dello spessore totale, del diametro nominale esterno mm, SDR (S ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 1555-2.

Prodotte da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

che dovranno essere certificati e validati da ente terzo accreditato. La marcatura del prodotto dovrà recare per esteso: la normativa di costruzione, il codice delle materie prime utilizzate per la sua costruzione, che dovranno corrispondere a quelle citate nelle certificazioni, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalla norma.



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net.



VANTAGGI

- ⌘ Riduzione/assenza degli interventi di manutenzione
- ⌘ Minori costi di gestione della rete
- ⌘ Maggiore efficienza di servizio
- ⌘ Minori disagi per l'utenza
- ⌘ Maggiori aspettative di durabilità
- ⌘ Tubazioni interamente rispondenti alle norme ufficiali
- ⌘ Idoneo a tutte le giunzioni diffuse sul mercato
- ⌘ Idoneo alle pose NO DIG
- ⌘ Elevata sicurezza nelle pose negli agenti
- ⌘ Rapporto costi-benefici estremamente vantaggioso
- ⌘ Economie

APPLICAZIONI





SPECIFICA TECNICA

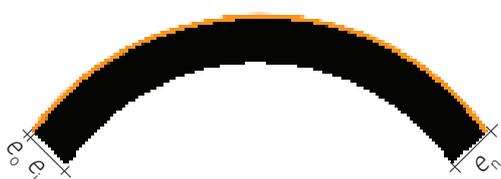
Tubazione RC (Resistant to Crack) TIPO 2 in polietilene alta densità per reti interrate di trasporto gas in pressione, prodotta con resina PE100 ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, pigmentata e stabilizzata in granulo all'origine, distribuita su due strati: quello interno interamente di colore nero in ragione del 90% dello spessore totale e quello esterno di colore arancio, in ragione del 10% dello spessore totale, in tutto rispondente alle norme UNI EN 1555, ISO 4437 e alla Specifica Tecnica DIN PAS 1075, tutte incluse nella "specificazione tecnica IIP MOD. 1.1/20 - Rev. 0" sulla quale sia stato rilasciato il marchio di qualità di prodotto Piip/C.

I campioni di tubazione devono aver superato positivamente tutti i test previsti dai suddetti standard di riferimento, incluso il PLT (Point Loading Test) per resistenza alla crescita lenta della frattura > 8760 h.

La marcatura dovrà recare per esteso il codice della materia prima utilizzata per la costruzione del tubo, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalle norme di riferimento.

SICUREZZA

riconoscimento visivo del limite di accettabilità di danneggiamento della parete esterna (profondità massima: 10% dello spessore totale).



$$e_n = e_i + e_o$$

↓90% + ↓10%

TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

Ø mm	S8 SDR 17,6 (MOP 3,7)		S5 SDR 11 (MOP 5)	
	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	3,0	1,26
25	-	-	3,0	1,63
32	-	-	3,0	2,15
40	-	-	3,7	3,18
50	-	-	4,6	5,03
63	-	-	5,8	7,92
75	-	-	6,8	11,71
90	-	-	8,2	16,90
110	-	-	10,0	24,99

≡ BARRE

Ø mm	S8 SDR 17,6 (MOP 3,7)		S5 SDR 11 (MOP 5)	
	e_n	€/m	e_n	€/m
25	-	-	3,0	1,73
32	-	-	3,0	2,28
40	-	-	3,7	3,38
50	-	-	4,6	5,34
63	-	-	5,8	8,41
75	-	-	6,8	9,83
90	5,4	9,70	8,2	14,19
110	6,6	14,45	10,0	20,99
125	7,4	18,41	11,4	27,26
140	8,3	23,10	12,7	33,92
160	9,5	30,16	14,6	44,48
180	10,7	38,08	16,4	56,23
200	11,9	46,99	18,2	69,30
225	13,4	59,60	20,5	87,65
250	14,8	73,06	22,7	107,78
280	16,6	91,74	25,4	135,10
315	18,7	116,23	28,6	170,94
355	21,1	147,91	32,3	217,54
400	23,7	186,91	36,4	281,82
450	26,7	236,74	41,0	356,99
500	29,7	292,58	45,5	440,22
560	33,2	366,50	51,0	552,35
630	37,4	464,18	57,3	697,82

e_n = spessore nominale [mm]



DN 20 ÷ 110 mm
(standard) m 100



DN 25 ÷ 1000 mm
m 6 ÷ 12

LEGENDA APPLICAZIONI

ACQUEDOTTI 

GASDOTTI 

IRRIGAZIONE 

TERMOIDRAULICA 

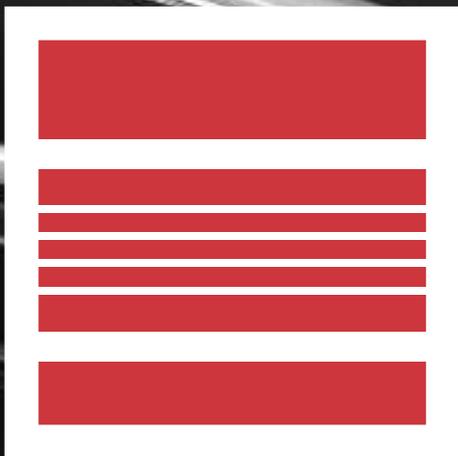
PROTEZIONE CAVI 

FIBRA OTTICA 

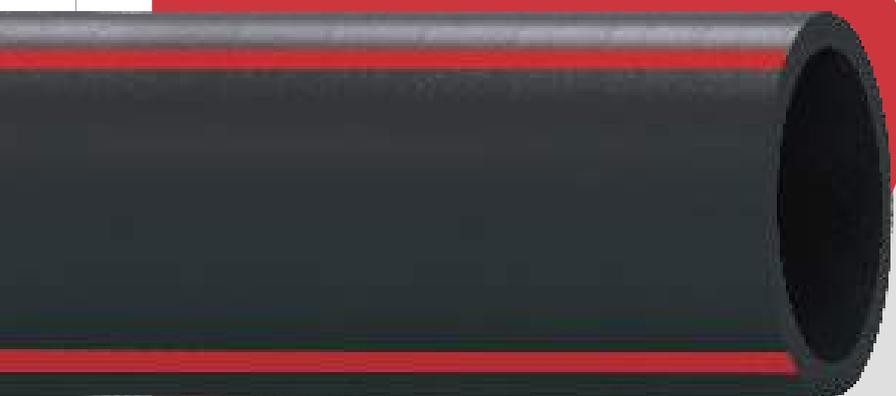
DRENAGGIO 

SCARICHI 

ANTINCENDIO 



PROTEZIONE CAVI



Tubi di Polietilene di colore nero, con (o senza) bande rosse per protezione cavi o tubi



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi di polietilene alta densità di colore nero con bande coestruse di colore rosso per il confinamento di cavi elettrici o protezione tubi, del diametro dn ... mm

PER TUBI CLASSIFICATI IN BASE AL RAPPORTO DIMENSIONALE SDR

I tubi dovranno avere caratteristiche dimensionali conformi alla norma EN 12201-2, di SDR ...

Le marcature dovranno recare per esteso tutti gli elementi previsti dalle norme di riferimento.



PER TUBI CON MARCHIO IMQ E MARCATURA CE

I tubi devono avere caratteristiche conformi alla norma EN 61386-1:2008 ed EN 61386-24:2010 con Marchio IMQ e marcatura CE in classe di rigidità anulare ... N e resistenza all'urto serie N. Le marcature dovranno recare per esteso tutti gli elementi previsti dalle norme di riferimento.



CON ANCHE PRESCRIZIONE AGGIUNTIVA DI MARCHIO PSV (CRITERI CAM)

I tubi devono essere prodotti interamente con PE AD ottenuto dalla valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata, secondo gli standard di qualità definiti dalla norma UNI 10667. La filiera della materia prima deve essere garantita dal Marchio PSV (Plastica Seconda Vita), etichettatura ambientale riferita alla norma UNI EN ISO 14021, con certificazione dell'Istituto Italiano dei Plastici. Il prodotto deve recare per esteso la marcatura con le indicazioni necessarie alla completa rintracciabilità della filiera di produzione ed il marchio terzo che garantisce l'origine della materia prima.

Prodotti da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ

secondo UNI EN ISO 9001

AMBIENTE

secondo UNI EN ISO 14001

SICUREZZA

secondo BS OHSAS 18001:2007

Certificati e validati da ente terzo accreditato. Il prodotto dovrà recare per esteso la marcatura con tutti gli elementi previsti dal capitolato.

APPLICAZIONI





SPECIFICA TECNICA

Tubi di polietilene alta densità (PE AD) di colore nero con bande coestruse di colore rosso per il confinamento di cavi elettrici o protezione tubi,

per tubi classificati in base al rapporto dimensionale SDR

... con caratteristiche dimensionali conformi alla norma EN 12201-2, rapporto dimensionale SDR ...

I tubi dovranno recare per esteso la marcatura con tutti gli elementi previsti dalle norme di riferimento.

con anche prescrizione aggiuntiva di marchio PSV (criteri CAM)

I tubi devono essere prodotti interamente con PE AD ottenuto dalla valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata, secondo gli standard di qualità definiti dalla norma UNI 10667. La filiera della materia prima deve essere garantita dal Marchio PSV (Plastica Seconda Vita), etichettatura ambientale riferita alla norma UNI EN ISO 14021, con certificazione dell'Istituto Italiano dei Plastici. Il prodotto deve recare per esteso la marcatura con le indicazioni necessarie alla completa rintracciabilità della filiera di produzione ed il marchio terzo che garantisce l'origine della materia prima.

Tubi di polietilene alta densità (PE AD) di colore nero con bande coestruse di colore rosso per il confinamento di cavi elettrici o protezione tubi,

per tubi con marchio IMQ e marcatura CE

... in classe di rigidità anulare ... N e resistenza all'urto serie N, rispondenti alla norma EN 61386-1:2008 ed EN 61386-24:2010 con Marchio IMQ e marcatura CE.

Il prodotto deve recare per esteso la marcatura con tutti gli elementi previsti dalle norme di riferimento.

con anche prescrizione aggiuntiva di marchio PSV (criteri CAM)

I tubi devono essere prodotti interamente con PE AD ottenuto dalla valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata, secondo gli standard di qualità definiti dalla norma UNI 10667. La filiera della materia prima deve essere garantita dal Marchio PSV (Plastica Seconda Vita), etichettatura ambientale riferita alla norma UNI EN ISO 14021, con certificazione dell'Istituto Italiano dei Plastici. Il prodotto deve recare per esteso la marcatura con le indicazioni necessarie alla completa rintracciabilità della filiera di produzione ed il marchio terzo che garantisce l'origine della materia prima.

CAM
Criteri Ambientali Minimi



TABELLA TECNICA

ROTOLI

Ø mm	SDR 17		SDR 11	
	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	2,0	0,58
25	2,0	0,73	2,3	0,87
32	2,0	0,97	3,0	1,36
40	2,4	1,46	3,7	2,13
50	3,0	2,23	4,6	3,25
63	3,8	3,49	5,8	5,14
75	4,5	4,95	6,8	7,18
90	5,4	7,13	8,2	10,43
110	6,6	10,57	10,0	15,42

BARRE

Ø mm	SDR 26		SDR 17		SDR 11	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	-	-	2,0	0,53
25	-	-	-	-	2,3	0,80
32	-	-	-	-	3,0	1,25
40	-	-	-	-	3,7	1,96
50	-	-	3,0	2,05	4,6	2,98
63	-	-	3,8	3,20	5,8	4,72
75	-	-	4,5	4,539	6,8	6,59
90	-	-	5,4	6,5415	8,2	9,57
110	-	-	6,6	9,701	10,0	14,15
125	-	-	7,4	12,42	11,4	18,33
140	-	-	8,3	15,58	12,7	22,87
160	6,2	13,66	9,5	20,34	14,6	29,99
180	6,9	17,00	10,7	25,68	16,4	37,91
200	7,7	21,09	11,9	31,68	18,2	46,77
225	8,6	26,48	13,4	40,18	20,5	59,19
250	9,6	32,80	14,8	49,26	22,7	72,80
280	10,8	40,90	16,6	61,86	25,4	91,23
315	11,9	52,11	18,7	78,36	28,6	115,48

ROTOLI

Ø mm	450 N		750 N		750 N*	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
50	3,0	2,23	4,6	3,25	-	-
63	3,8	3,49	5,8	5,14	-	-
75	4,5	4,95	6,8	7,18	-	-
90	5,4	7,13	8,2	10,43	-	-
110	-	-	6,6	15,42	10,0	14,15
125	-	-	-	-	11,4	18,33
140	-	-	-	-	12,7	22,87
160	-	-	-	-	14,6	29,99

BARRE

50	-	-	4,6	2,05	-	-
63	-	-	5,8	3,20	-	-
75	-	-	6,8	4,53	-	-
90	-	-	8,2	6,54	-	-
110	-	-	6,6	9,70	10,0	14,15
125	-	-	7,4	12,42	11,4	18,33
140	-	-	8,3	15,58	12,7	22,87
160	7,7	13,66	9,5	20,34	14,6	29,99
180	8,6	17,00	10,7	25,68	16,4	37,91
200	9,6	21,09	11,9	31,68	18,2	46,77
225	10,8	26,48	13,4	40,18	20,5	59,19
250	11,9	32,80	14,8	49,26	22,7	72,80

e_n = spessore nominale [mm]



DN mm	L standard m
≤ 75	100
90-110	50



Per Ø superiori a richiesta produciamo fino al Ø 1000

Su richiesta si possono realizzare confezioni di lunghezza (L) su misura (es. DN 160 in rotoli da 150 m), compatibilmente con i vincoli tecnici e legislativi sui trasporti.

LEGENDA APPLICAZIONI

ACQUEDOTTI 

GASDOTTI 

IRRIGAZIONE 

TERMOIDRAULICA 

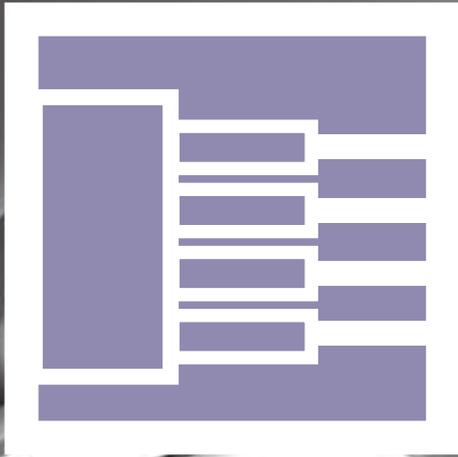
PROTEZIONE CAVI 

FIBRA OTTICA 

DRENAGGIO 

SCARICHI 

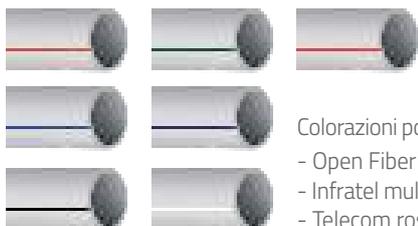
ANTINCENDIO 



MINITUBI

Tutti i tubi presenti in questo listino sono internamente dotati di piccoli rilievi assiali. Tali rilievi hanno la funzione di ridurre la superficie di attrito con i cavi durante il loro inserimento.

MINITUBO IN PE AD



Colorazioni possibili:
 - Open Fiber blu
 - Infratel multicolor
 - Telecom rosso

I Minitubi sono prodotti con Polietilene alta densità (PE AD), presentano la superficie esterna liscia e la superficie interna dotata di rilievi assiali. Per agevolarne la corretta identificazione nello scavo e nei pozzetti, quando posati insieme ad altri minitubi, possono essere prodotti in differenti colorazioni o dotati di bande colorate coestruse sulla superficie esterna. Dove necessario verificare la presenza del cavo all'interno, i minitubi possono essere realizzati di colore trasparente (con o senza bande colorate coestruse sulla superficie esterna).

DI/DE mm	Sp _{min} mm	rigature h	L rotolo m	€/m
6/8	1,0	0,1	3000	0,23
10/12	1,1	0,1	2000	0,32
10/14	2,0	0,1	1500	0,53
12/16	2,0	0,1	-	0,63
16/20	2,0	0,1	-	0,84

MINITUBO IN PE AD A BASSO ATTRITO RIVESTITO INTERNAMENTE IN SILICONE



I minitubi sono prodotti in Polietilene alta densità (PE AD), presentano la superficie esterna liscia e la superficie interna dotata di rivestimento siliconico per minimizzare l'attrito in fase di posa dei minicavi all'interno dei minitubi. Per agevolare la corretta identificazione nello scavo e nei pozzetti, quando posati insieme ad altri minitubi, possono essere prodotti con differenti colorazioni e dotati di bande colorate coestruse sulla superficie esterna. Dove necessario verificare la presenza del cavo all'interno, i minitubi possono essere realizzati con aspetto trasparente (con o senza bande colorate coestruse sulla superficie esterna).

DI/DE mm	Sp _{min} mm	rigature h	L rotolo m	€/m SILICONE
6/8	1,0	0,1	3000	0,25
10/12	1,1	0,1	2000	0,35
10/14	2,0	0,1	1500	0,58
12/16	2,0	0,1	-	0,70
16/20	2,0	0,1	-	0,92

MINITUBO ANTIRODITORE



Derivano dai minitubi, alla cui materia prima (PE AD) viene aggiunto uno specifico additivo che conferisce un intollerabile sapore che dissuade i roditori dal danneggiarli per masticazione. Non è tossico, è conforme alla direttiva 2002/95/EC dell'Unione Europea relativa alle sostanze pericolose, non contiene piombo, metalli pesanti, pigmenti diarilici e insetticidi in alcuna forma. L'additivo non influisce sulle caratteristiche meccaniche, chimiche ed elettriche del tubo, sul suo processo produttivo e non ne modifica in alcun modo le normali procedure di movimentazione e manipolazione. Maggiori informazioni disponibili su richiesta.

DI/DE mm	Sp _{min} mm	rigature h	L rotolo m	€/m	€/m SILICONE
10/12	1,1	0,1	2000	0,37	0,40
10/14	2,0	0,1	1500	0,62	0,68

MULTIMINITUBI

MULTIMINITUBO FENDER



Il Multiminitubo Fender (o Flat) è costituito da un nastro in PE AD sul quale sono ordinatamente posizionati da 3 a 7 minitubi, singolarmente fissati per avvolgimento aderente di nastro esterno. Tale conformazione consente anche un corretto e ordinato posizionamento planare dei cavi.

MULTIMINITUBO FENDER CON SILICONE

I minitubi utilizzati nel sistema Fender hanno parete esterna liscia e possono essere prodotti con differenti colorazioni e dotati di bande colorate coestruse sulla superficie esterna per una più semplice identificazione; la parete interna del minitubo può essere dotata di rilievi assiali o di un rivestimento silconico per minimizzare l'attrito in fase di posa dei minicavi all'interno dei minitubi.

DI/DE	Sp _{min}	rigature	spess. guaina		L rotolo	€/m	€ silicone /m
			min	max			
mm	mm	h	mm		m		
3 x 10/12	1,1	0,1	0,4	0,6	2000	2,07	2,38
4 x 10/12	1,1	0,1	0,4	0,6	2000	2,42	2,78
5 x 10/12	1,1	0,1	0,4	0,6	2000	2,78	3,20
3 x 10/14	2,0	0,1	0,4	0,6	1500	3,45	3,97
4 x 10/14	2,0	0,1	0,4	0,6	1500	3,68	4,23
5 x 10/14	2,0	0,1	0,4	0,6	1500	4,32	4,97
6 x 10/14	2,0	0,1	0,4	0,6	1500	4,58	5,26
7 x 10/14	2,0	0,1	0,4	0,6	1500	4,95	5,69

MULTIMINITUBO BUNDLE IN PE AD



Il Multiminitubo Bundle è costituito da una guaina esterna in PE AD contenente da 3 a 7 minitubi. La guaina "lasca" consente il movimento dei minitubi nel fascio interno per poterne adattare la geometria in funzione delle esigenze di posa.

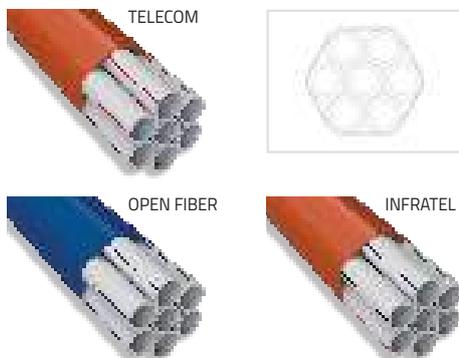
MULTIMINITUBO BUNDLE CON SILICONE

I minitubi utilizzati nel sistema Bundle hanno parete esterna liscia e possono essere prodotti con differenti colorazioni e dotati di bande colorate coestruse sulla superficie esterna per una più semplice identificazione; la parete interna del minitubo può essere dotata di rilievi assiali o di un rivestimento silconico per minimizzare l'attrito in fase di posa dei minicavi all'interno dei minitubi.

DI/DE	Sp _{min}	rigature	spess. guaina		L rotolo	€/m	€ silicone /m
			min	max			
mm	mm	h	mm		m		
3 x 10/12	1,1	0,1	0,4	0,6	2000	2,07	2,28
4 x 10/12	1,1	0,1	0,4	0,6	2000	2,42	2,66
5 x 10/12	1,1	0,1	0,4	0,6	2000	2,78	3,06

MULTIMINITUBO

MULTIMINITUBO BUNDLE SLIM IN PE AD



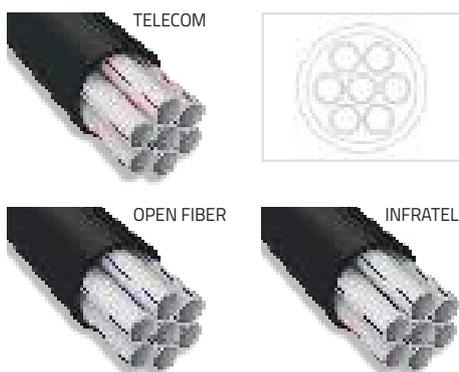
Il Multimitubo Bundle è costituito da una guaina esterna in PE AD contenente 7 minitubi. Il fascio di minitubi perfettamente ordinato viene rigidamente vincolato grazie alla stretta adesione della guaina esterna.

MULTIMINITUBO BUNDLE SLIM CON SILICONE

I minitubi utilizzati nel sistema Bundle Slim hanno parete esterna liscia e possono essere prodotti con differenti colorazioni e dotati di bande colorate coestruse sulla superficie esterna per una più semplice identificazione; la parete interna del minitubo può essere dotata di rilievi assiali o di un rivestimento silconico per minimizzare l'attrito in fase di posa dei minicavi all'interno dei minitubi.

DI/DE	Sp _{min}	rigature	spess. guaina		L rotolo	€/m	€ silicone /m
			min	max			
mm	mm	h	mm	mm	m		
3 x 10/14	1,1	0,1	0,4	0,6	2000	a richiesta	a richiesta
4 x 10/14	1,1	0,1	0,4	0,6	1000/1500	0,95	5,44

SYSTEM PACK



Il SYSTEM PACK, denominato anche Multimitubo Bundle NO-DIG, è costituito da un tubo PE AD contenente 7 minitubi. Il tubo-camicia esterno rende il sistema flessibile e idoneo sia alla posa in trincea comune che con tecniche trenchless.

SYSTEM PACK CON SILICONE

I minitubi utilizzati nel sistema System Pack hanno parete esterna liscia e possono essere prodotti con differenti colorazioni e dotati di bande colorate coestruse sulla superficie esterna per una più semplice identificazione; la parete interna del minitubo può essere dotata di rilievi assiali o di un rivestimento silconico per minimizzare l'attrito in fase di posa dei minicavi all'interno dei minitubi.

DI/DE	Sp _{min}	rigature	spess. guaina		L rotolo	€/m	€ silicone /m
			min	max			
mm	mm	h	mm	mm	m		
7 x 10/12	1,1	0,1	3,2	3,8	500	5,52	6,07

MINI/BI/TRITUBI

MONOTUBI, BITUBI, TRITUBI E MINITUBI sono tubi in polietilene alta densità (PEHD) per la protezione di cavi per reti telefoniche e fibre ottiche.

I **MONOTUBI** sono a sezione circolare con superficie interna rigata assialmente per facilitare lo scorrimento dei cavi durante l'inserimento.

I **BITUBI** e i **TRITUBI**, sono a polifora formata da due o tre tubi allineati sullo stesso piano.

Per la versione **TRITUBO A GEOMETRIA VARIABILE** i tubi sono anch'essi disposti sullo stesso piano orizzontale ma con alette pieghevoli che permettono di variane la geometria. Anche i **BITUBI** e i **TRITUBI** possono essere dotati di rigature longitudinali interne in rilievo.

MONOTUBO IN PE AD



Il Monotubo in PE AD, adatto per posa sotterranea a protezione di cavi elettrici, cavi per telefonia o fibra ottica, può essere prodotto completamente nero, nero con banda coestrusa colorata, o colorato. Il Monotubo PE AD può avere la superficie esterna liscia o rigata, mentre la superficie interna è rigata al fine di facilitare lo scorrimento dei cavi in fase di tiro.

Fornito in rotoli standard, il Monotubo è prodotto in conformità al Capitolato Tecnico interno n. 001 del 11/2012 REV.2

*Specifica Telecom - **Specifica Infratel.
Su richiesta da 100 m fino a 1000 m.

DE mm	Sp_{min}		rigature		L rotolo m
	min mm	max mm	h	n	
40	2,4	2,8	$0,3 \pm 0,1$	24	300
40	3,0	3,5	$0,3 \pm 0,1$	24	300
40	3,7	4,2	$0,3 \pm 0,1$	24	300
50	2,7*	3,3*	$0,4 \pm 0,1$	24	300
50	3,2**	4,0**	$0,4 \pm 0,1$	24	300
50	4,6	5,3	$0,4 \pm 0,1$	24	300

BITUBO IN PE AD



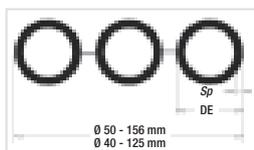
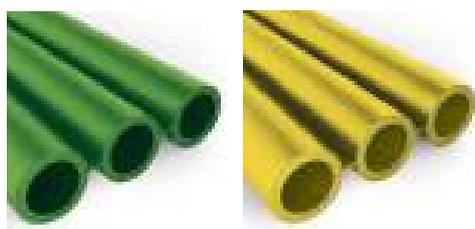
Il Bitubo, adatto per posa sotterranea a protezione di cavi elettrici, cavi per telefonia o fibra ottica, è costituito da due tubi in PE AD di colore nero o colorato dello stesso diametro e posti sullo stesso piano orizzontale, estrusi con profilo unico e uniti da aletta di giunzione fissa. Ogni tubo presenta una superficie esterna liscia ed una superficie interna rigata per aumentare la scorrevolezza dei cavi in fase di tiro. Fornito in rotoli standard, il Bitubo è prodotto in conformità al Capitolato Tecnico interno n. 001 del 11/2012 REV.2.

A richiesta pezzature personalizzate.

DE mm	Sp_{min}		rigature		L rotolo m
	min mm	max mm	h	n	
40	2,7	3,3	$0,3 \pm 0,1$	24	700
40	3,5	4,1	$0,3 \pm 0,1$	24	700
50	3,2	4,0	$0,4 \pm 0,1$	24	700
50	4,6	5,3	$0,4 \pm 0,1$	24	700

MINI/BI/TRITUBI

TRITUBO IN PE AD



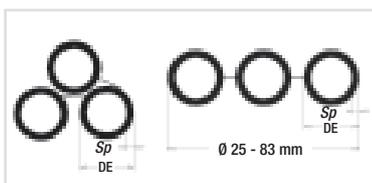
*Specifica Telecom -
**Specifica Infratel.
A richiesta pezzature personalizzate.

Il Tritubo, adatto per posa sotterranea a protezione di cavi elettrici, cavi per telefonia o fibra ottica, è costituito da tre tubi in PE AD nero o colorato dello stesso diametro e posti sullo stesso piano orizzontale, estrusi con profilo unico e uniti da alette di giunzione fisse. Ogni tubo presenta una superficie esterna liscia ed una superficie interna rigata per aumentare la scorrevolezza dei cavi in fase di tiro.

Fornito in rotoli standard, il Tritubo è prodotto in conformità al Capitolato Tecnico interno n. 001 del 11/2012 REV.2.

DE	$S_{p\ min}$		rigature		L rotolo
	min	max	h	n	
mm	mm				m
40	2,4	2,8	$0,3 \pm 0,1$	24	500
40	2,7	3,3	$0,3 \pm 0,1$	24	500
50	2,7*	3,3*	$0,4 \pm 0,1$	24	350
50	3,2*	4,0**	$0,4 \pm 0,1$	24	350
50	4,6	5,3	$0,4 \pm 0,1$	24	350

TRITUBO A GEOMETRIA VARIABILE IN PE AD



Il Tritubo a geometria variabile, adatto per posa sotterranea a protezione di cavi elettrici, cavi per telefonia o fibra ottica, è costituito da tre tubi in PE AD di colore nero dello stesso diametro e posti sullo stesso piano orizzontale, estrusi con profilo unico e uniti da alette di giunzione flessibili che permettono di variarne la geometria. Ogni tubo presenta una superficie esterna liscia ed una superficie interna rigata per aumentare la scorrevolezza dei cavi in fase di tiro.

Fornito in rotoli da 500 m, il Tritubo a geometria variabile è prodotto in conformità al Capitolato Tecnico interno n. 001 del 11/2012 REV.2.

DN	PN 12,5 - SDR11	L rotolo
mm	S_p mm	m
25 x 3	2 x 3	500

ACCESSORI

PER MINITUBI



L'elemento di giunzione è costituito da un manicotto a doppio innesto che consente di realizzare il collegamento dei Minitubi garantendo sia la tenuta a trazione, sia la tenuta a pressione (idonea per la posa dei minicavi con la tecnica del soffiaggio).

Tenuta a pressione: ≥ 10 bar per Minitubi O10 e O12
 ≥ 16 bar per Minitubi O14

Tenuta a trazione: ≥ 500 N per Minitubi O10 e O12
 ≥ 700 N per Minitubi O14

Tutti gli accessori sono facilmente rimovibili e riutilizzabili

Materiale giunzioni: PE.PU / Nylon Polyurethane

Materiale clip di ritenuta: AISI 304

descrizione materiale	imb. min.	U.m.	€ cad.
GIUNTO RACCORDO per MINITUBO 10/12	50	NR	2,76
GIUNTO RACCORDO per MINITUBO 10/14	30	NR	2,76
RIDUZIONE TRANSIZIONE MINITUBO 14 - 12	50	NR	2,88
TAPPO MINITUBO CHIUSO 10/12	50	NR	1,84
TAPPO MINITUBO CHIUSO 10/14	50	NR	1,84
TAPPO MINITUBO 10/12 PER CAVO 6,5-8	25	NR	4,37
TAPPO MINITUBO 10/14 PER CAVO 6,5-8	25	NR	5,52
TAPPO MINITUBO 10/12 PER CAVO 3,5-5	25	NR	4,83
TAPPO MINITUBO 10/14 PER CAVO 3,5-5	25	NR	5,52

PER MONOTUBI, BITUBI E TRITUBI



descrizione materiale	imb. min.	U.m.	€ cad.
TAPPO TUBO Ø40 FINO A 4 MINITUBI 10/12	1	NR	13,34
TAPPO TUBO Ø50 FINO A 7 MINITUBI 10/12	1	NR	16,56
TAPPO TUBO Ø63 FINO A 7 MINITUBI 10/12	1	NR	18,17
TAPPO A ESPANSIONE TUBO LISCIO Ø40	100	NR	2,42
TAPPO A ESPANSIONE TUBO LISCIO Ø50	100	NR	2,53
MANICOTTO A COMPRESSIONE PER TUBO Ø16 PN16	30	NR	1,54
MANICOTTO a compressione per TUBO Ø25 PN16	10	NR	2,58
MANICOTTO a compressione per TUBO Ø40 PN16	1	NR	5,35
MANICOTTO a compressione per TUBO Ø50 PN16	1	NR	7,27
TAPPO A COMPRESSIONE PER TUBO Ø16 PN16	30	NR	1,12
TAPPO A COMPRESSIONE PER TUBO Ø25 PN16	10	NR	1,64
TAPPO A COMPRESSIONE PER TUBO Ø40 PN16	1	NR	3,31
TAPPO A COMPRESSIONE PER TUBO Ø50 PN16	1	NR	4,88



NASTRO SEGNALE
SELLETTE
CANOTTE DI GIUNZIONE TERMORESTRINGENTI

IMBALLI

BOBINE



Misure bobine in legno per l'avvolgimento del Multiminitubo:

H 2150 x L 1200 (imballo 12 bobine su un bilico)

Pezzature minitubo su bobina di legno:

1000 m + 1500 m per multipli del Ø 10/14
(i formati saranno specificati al momento della fornitura).

BANCALI



TUBO SINGOLO CONFEZIONE SU BANCALE

Caratteristiche bancale:

120 x 120 x 165

4 bobine da 2000 m 10/12

4 bobine da 1500 m 10/14

LEGENDA APPLICAZIONI

ACQUEDOTTI 

GASDOTTI 

IRRIGAZIONE 

TERMOIDRAULICA 

PROTEZIONE CAVI 

FIBRA OTTICA 

DRENAGGIO 

SCARICHI 

ANTINCENDIO 



SCARICHI



Tubi di Polietilene di colore nero, con o senza bande marroni per sistemi di scarico fognari interrati non in pressione



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi in polietilene alta densità di colore interamente nero o con bande coestruse di colore marrone, per sistemi di scarico non in pressione.

PER TUBI IN TUTTO CONFORMI ALLA NORMA

Interamente conformi alla norma UNI EN 12666-1, del diametro nominale esterno ... mm, in classe di rigidità anulare SN ...

La tubazioni saranno prodotte da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ

secondo UNI EN ISO 9001

AMBIENTE

secondo UNI EN ISO 14001

SICUREZZA

secondo BS OHSAS 18001:2007

Certificati e validati da ente terzo accreditato.



PER TUBI CON MARCHIO PSV

I tubi devono avere aspetto, caratteristiche dimensionali, fisiche e meccaniche conformi alla norma UNI EN 12666-1, del diametro nominale esterno ... mm, in classe di rigidità anulare SN ... I tubi devono essere prodotti interamente con PE AD ottenuto dalla valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata, secondo gli standard di qualità definiti dalla norma UNI 10667. La filiera della materia prima deve essere garantita dal Marchio PSV (Plastica Seconda Vita), etichettatura ambientale riferita alla norma UNI EN ISO 14021, con certificazione dell'Istituto Italiano dei Plastici. Il prodotto deve recare per esteso la marcatura con le indicazioni necessarie alla completa rintracciabilità della filiera di produzione ed il marchio terzo che garantisce l'origine della materia prima.

PER SISTEMI IN PRESSIONE

Fornitura e posa in opera di tubi in polietilene alta densità di colore interamente nero o con bande coestruse di colore marrone, per sistemi di scarico in pressione e in depressione, del diametro nominale esterno ... mm, SDR ... (PN ...), interamente rispondente alla norma UNI EN 12201-2 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto).



CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO



UNI EN 12201-2



UNI EN 12666

Vi invitiamo a consultare la gamma di prodotti e diametri coperti da certificati rilasciati da Organismi di Certificazione accreditati consultando il sito web: www.tubi.net.

APPLICAZIONI





SPECIFICA TECNICA

sistema non in pressione

Tubi in polietilene alta densità di colore interamente nero o con bande coestruse di colore marrone, in tutto rispondenti alla norma UNI EN12666-1 per sistemi di scarico non in pressione, con installazione all'esterno della struttura dell'edificio (codice identificativo "U") o interrati all'interno e all'esterno della struttura dell'edificio (codice identificativo "D"). I sistemi di giunzione ammessi per il collegamento fra gli elementi includono quelli a bicchiere o manicotto con guarnizione elastomerica, saldatura per polifusione di testa, saldatura ad elettrofusione, sistemi di giunzione meccanici. Le tubazioni vengono prodotte in versione DN diametro esterno e sono caratterizzate da un valore di rigidità anulare SN, definito secondo metodo di prova EN ISO 9969.

con marchio PSV

Tubi in polietilene alta densità di colore interamente nero o con bande coestruse di colore marrone, con aspetto, caratteristiche dimensionali, fisiche e meccaniche conformi alla norma UNI EN 12666-1, per sistemi di scarico non in pressione. I tubi devono essere prodotti interamente con PE AD ottenuto dalla valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata, secondo gli standard di qualità definiti dalla norma UNI 10667. La filiera della materia prima deve essere garantita dal Marchio PSV (Plastica Seconda Vita), etichettatura ambientale riferita alla norma UNI EN ISO 14021, con certificazione dell'Istituto Italiano dei Plastici. Il prodotto deve recare per esteso la marcatura con le indicazioni necessarie alla completa rintracciabilità della filiera di produzione ed il marchio terzo che garantisce l'origine della materia prima.

sistemi in pressione

Tubi in polietilene alta densità di colore interamente nero o con bande coestruse di colore marrone, per sistemi di scarico in pressione e in depressione, in tutto rispondenti alla norma UNI EN12201-2 con marchio di conformità, da utilizzarsi alla massima pressione operativa (MOP) pari a 25 bar, ad una temperatura di esercizio di riferimento pari a 20°C, interrati nel suolo, posati in acqua o fuori terra, inclusi i tubi sospesi sotto i ponti. Le tubazioni vengono prodotte in versione DN diametro esterno e sono caratterizzate da codici relativi al rapporto dimensionale (SDR) e PN.

TABELLA TECNICA

BARRE sistemi non in pressione PE AD UNI EN 12666

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
160	4,9	13,64	6,2	17,00	7,7	20,73
200	6,2	21,14	7,7	25,73	9,6	31,65
250	7,7	32,81	9,6	40,46	11,9	49,52
315	9,7	51,92	12,1	64,26	15,0	78,67
355	10,9	67,68	13,6	83,66	16,9	105,12
400	12,3	83,54	15,3	102,87	19,1	129,62
450	13,8	108,46	17,2	136,90	21,5	168,66
500	15,3	133,71	19,1	168,84	23,9	207,58
630	19,3	217,18	24,1	268,42	30,0	329,90
800	24,5	349,05	30,6	431,83	38,1	532,22
1000	30,6	544,39	38,2	673,93	47,7	831,86

BARRE sistemi in pressione PE AD UNI EN 12201-2

Ø mm	PN6 SDR 26		PN10 SDR 17	
	e_n	€/m	e_n	€/m
160	6,2	18,01	9,5	25,23
180	6,9	25,04	10,7	37,82
200	7,7	27,80	11,9	39,31
225	8,6	39,01	13,4	59,19
250	9,6	43,22	14,8	61,11
280	10,7	60,24	16,6	91,11
315	12,1	68,68	18,7	97,21
355	13,6	97,01	21,1	146,90
400	15,3	110,03	23,7	156,33
450	17,2	155,48	26,7	210,36
500	19,1	191,80	29,7	259,99
560	21,4	240,37	33,2	325,68
630	24,1	304,61	37,4	412,48
710	27,2	287,73	42,1	524,16
800	30,6	491,10	47,4	664,68
900	34,4	623,58	53,3	840,75
1000	38,2	766,41	59,3	1.039,11

e_n = spessore nominale [mm]



m 6 ÷ 12



DN 25 ÷ 1000 mm
m 6 ÷ 12

N.B: Bancali e/o lunghezze particolari disponibili su richiesta.

CAM Criteri Ambientali Minimi



su richiesta

LEGENDA APPLICAZIONI

ACQUEDOTTI 

GASDOTTI 

IRRIGAZIONE 

TERMOIDRAULICA 

PROTEZIONE CAVI 

FIBRA OTTICA 

DRENAGGIO 

SCARICHI 

ANTINCENDIO 



DRENAGGIO



Tubi fessurati di Polietilene di colore nero per sistemi di drenaggio fluidi, captazione biogas e dispersione.



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Tubazione in polietilene alta densità (PE AD) a superficie liscia, con requisiti dimensionali (diametri, spessori e tolleranze) previsti dalla norma UNI EN 12201-2, di colore nero, con marcatura indicante la ditta produttrice

e/o il nome commerciale, il diametro esterno, il tipo, la data, la linea ed il turno di produzione, dotate di fessure drenanti realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo, occupando parte della circonferenza, alternandole tra loro in modo da ridurre la conseguente perdita di resistenza allo schiacciamento; la larghezza delle fessure sarà pari a 4 - 8 mm e con interasse definito in modo che la superficie fessurata sia compresa tra il 3 - 7% di quella esterna totale del tubo. La giunzione avverrà per mezzo di

(vedi "Sistemi di Giunzione" riportati nella pagina a fianco).

Prodotto da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ

secondo UNI EN ISO 9001:2015

AMBIENTE

secondo UNI EN ISO 14001:2015

SICUREZZA

secondo BS OHSAS 18001:2007

Che dovranno essere certificati da ente terzo accreditato.



per tubi con marchio PSV alla voce precedente aggiungere:

I tubi devono essere prodotti interamente con PE AD ottenuto dalla valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata, secondo gli standard di qualità definiti dalla norma UNI 10667. La filiera della materia prima deve essere garantita dal Marchio PSV (Plastica Seconda Vita), etichettatura ambientale riferita alla norma UNI EN ISO 14021, con certificazione dell'Istituto Italiano dei Plastici. Il prodotto deve recare per esteso la marcatura con le indicazioni necessarie alla completa rintracciabilità della filiera di produzione ed il marchio terzo che garantisce l'origine della materia prima.

APPLICAZIONI





SPECIFICA TECNICA

Tubi	PE AD a superficie liscia colore nero
Lunghezza standard	barre da 6 m
Larghezza delle fessura	4 – 8 mm
Interasse delle fessure	da concordare
Superficie fessurata	standard 3 – 7% della superficie esterna
Raccorderia	curve, tee, braghe, calotte, etc.
Giunzione	testa a testa, bigiunto jolly, terminali filettati, bicchiere

I tubi possono essere costruiti interamente con materiali ottenuti dalla **valorizzazione dei rifiuti plastici provenienti dalla raccolta differenziata** e dovranno recare per esteso la marcatura con le informazioni per la rintracciabilità della filiera di produzione ed il certificato di origine della materia prima.

CAM Criteri Ambientali Minimi

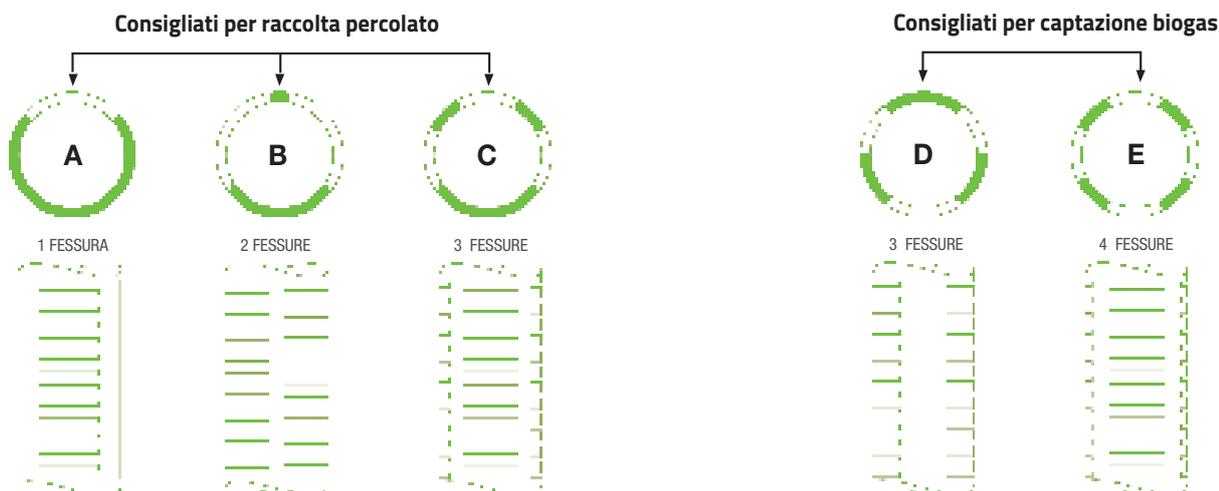


su richiesta

Ø mm	SDR 17			SDR 11			SDR 7,4		
	e_n	1/2 fessure €/m	3/4 fessure €/m	e_n	1/2 fessure €/m	3/4 fessure €/m	e_n	1/2 fessure €/m	3/4 fessure €/m
75	4,5	5,83	7,56	6,8	6,96	10,06	10,3	11,51	14,44
90	5,4	7,53	9,25	8,2	9,17	12,60	12,3	15,25	18,18
110	6,6	10,40	12,12	10,0	12,74	16,70	15,1	21,36	24,29
125	7,4	13,44	15,84	11,4	16,82	22,34	17,1	27,68	31,67
140	8,3	16,27	18,66	12,7	20,32	26,36	19,2	33,75	37,74
160	9,5	20,49	22,89	14,6	25,86	32,74	21,9	42,70	46,69
180	10,7	25,62	28,35	16,4	32,36	40,64	24,6	54,42	59,92
200	11,9	31,67	35,11	18,2	40,18	50,77	27,4	67,38	74,22
225	13,4	39,25	42,68	20,5	49,81	61,85	30,8	83,33	90,17
250	14,8	47,30	50,73	22,7	60,35	73,97	34,2	101,25	108,10
280	16,6	65,40	75,61	25,4	81,80	106,79	38,3	136,53	154,66
315	18,7	82,85	95,80	28,6	103,55	135,18	43,1	172,85	195,81
355	21,1	105,43	121,91	32,2	131,48	171,65	48,5	219,12	248,23
400	23,7	133,24	154,07	36,3	166,91	217,91	54,7	278,32	315,31

e_n = spessore nominale [mm] / Sistemi di giunzione non inclusi nei prezzi

SISTEMI DI FESSURAZIONE



LEGENDA APPLICAZIONI

ACQUEDOTTI 

GASDOTTI 

IRRIGAZIONE 

TERMOIDRAULICA 

PROTEZIONE CAVI 

FIBRA OTTICA 

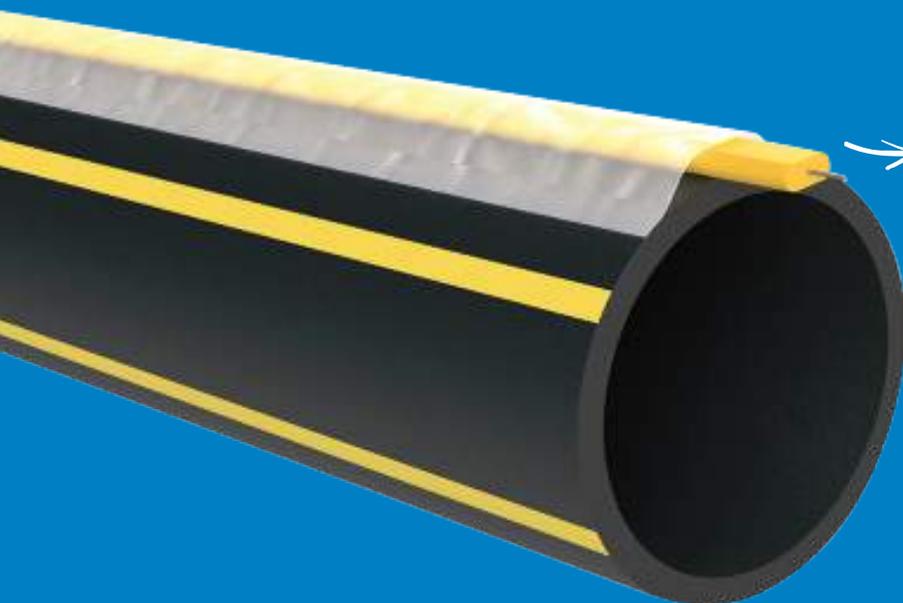
DRENAGGIO 

SCARICHI 

ANTINCENDIO 



GEOLOCALIZZAZIONE E REFERENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI RETE INTERRATE



CAVO IN ACCIAIO INOX
0,8 mm
protetto da guaina
in PEAD continuità
elettrica certificata

PIPE TRACER è il sistema TUBAZIONE + CAVO SPECIALE che consente la rilevazione, la localizzazione e l'identificazione delle reti interrate con un notevole grado di precisione.

Il sistema PIPE TRACER può essere applicato manualmente a qualsiasi tipo e materiale di tubazione.

Centraltubi S.p.A. è in grado di fornire le proprie tubazioni PE, sia per acqua, gas e per protezione cavi, dotate dello speciale cavetto "TRACER", applicato lungo una generatrice sulla superficie esterna, permettendo un sensibile risparmio nei costi di installazione rispetto all'apposizione manuale in fase di posa.

Sistema ideale per qualsiasi tipo di condotta interrata, con colorazione diversificata per facilitare il riconoscimento immediato del servizio a rete.



CONCEPITO PER

- :: Salvaguardare la sicurezza degli operatori in cantiere
- :: Ridurre i tempi di intervento in caso di necessità
- :: Eliminare i futuri costi di rintraccio delle condotte
- :: Aumentare la precisione delle cartografie del sottosuolo
- :: Implementare i sistemi di progettazione e gestione BIM
- :: Velocizzare e rendere preciso il lavoro di mappatura dello stato di fatto
- :: Deterrenza alle pose negligenti (profondità ridotte)
- :: Risponde alla DIRETTIVA del Ministero dei Lavori Pubblici del 3 Marzo 1999 (G.U n. 58 del 11 Marzo 1999) "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici"



VANTAGGI DEL SISTEMA

- :: Consente una ottima precisione di rintracciamento e mappatura plano altimetrica di qualsiasi infrastruttura di rete interrata
- :: Localizzabile in classe A*
- :: Nessun limite di profondità
- :: Complemento ideale alle cartografie, al GIS, al BIM ecc.
- :: Installato manualmente sulle condotte durante la posa, può essere adottato su qualsiasi tipo e materiale di tubazioni
- :: Colori della componentistica principale (cavetto e scatole di connessione) del medesimo colore abbinato al tipo di servizio fornito dalla rete
- :: Riduzione dei futuri costi di ricerca delle reti e dell'apertura delle trincee d'intervento

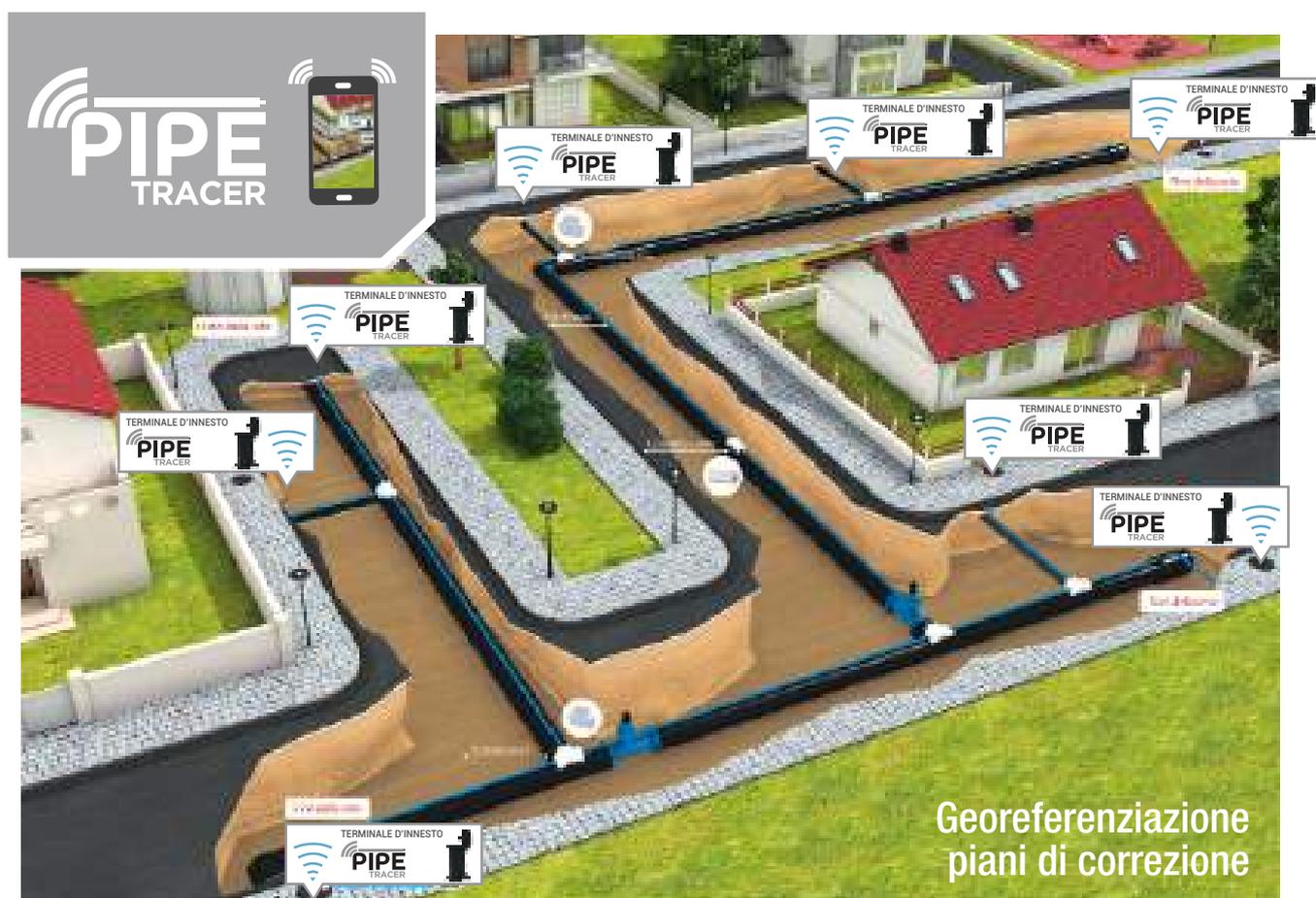
- :: Possibilità di rilevare e contestare eventuali pose negligenti (posizioni e profondità non rispondenti ai termini di contratto) sul reale stato di fatto
- :: Durabilità equivalente a quella di tutti i tipi di condotte utilizzate per tali applicazioni
- :: Garantisce sicurezza per le reti e per gli operatori che ci lavorano
- :: Funziona con qualsiasi tipo di dispositivo di rilevamento dei segnali elettromagnetici disponibile in commercio
- :: Possibilità di geolocalizzazione mediante interfaccia GPS
- :: Facilità di implementazione grazie alle predisposizioni delle scatole d'innesto alloggiato dentro ai terminali d'innesto
- :: Rapporto economico costi-benefici estremamente vantaggioso

***Classe A:** classe di precisione caratterizzante il livello di qualità della conoscenza della posizione della rete. Definita nell'art. 1 dell'ordinanza "DT-DICT" del 15 febbraio 2012 (Governo Francese: codice dell'Ambiente relativo all'esecuzione di lavori in prossimità di determinate strutture sotterranee, aeree o sottomarine per il trasporto o la distribuzione). Classe A: struttura o sezione di una struttura quando la massima incertezza di posizione indicata dal +suo operatore è inferiore o uguale a 40 cm se è rigida, o 50 cm se è flessibile.

GEOLOCALIZZAZIONE BENEFICI FISCALI



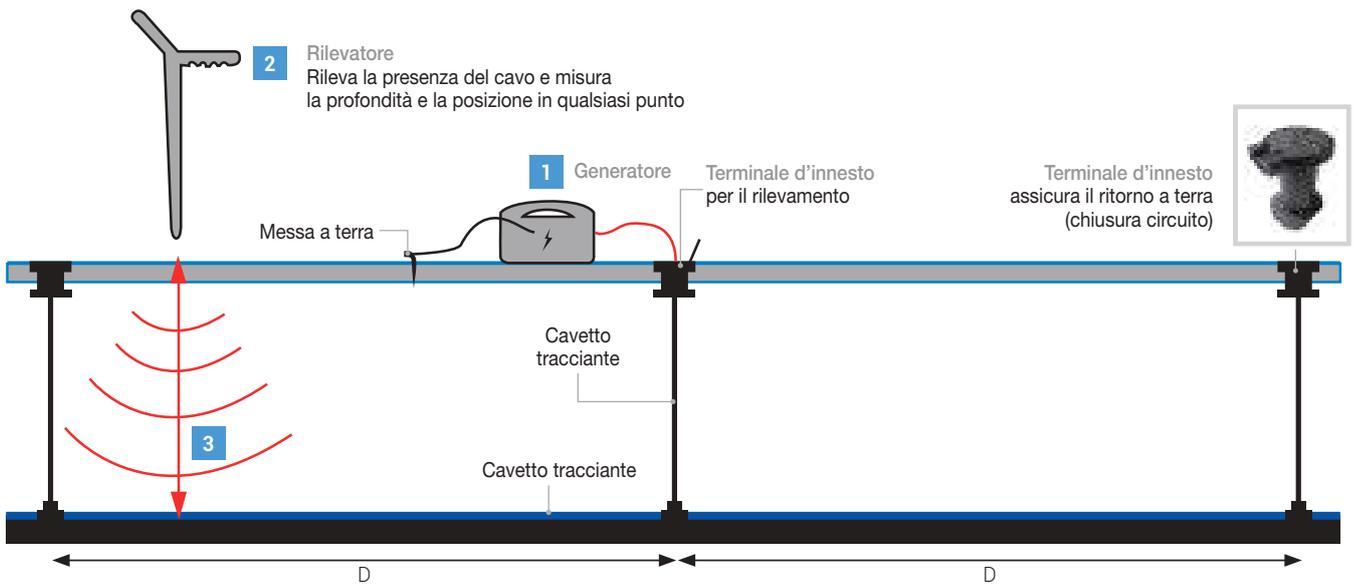
IPERAMMORTAMENTO
PIANO NAZIONALE
INDUSTRIA 4.0



Si può utilizzare un qualsiasi rilevatore elettromagnetico in commercio (con il suo generatore):

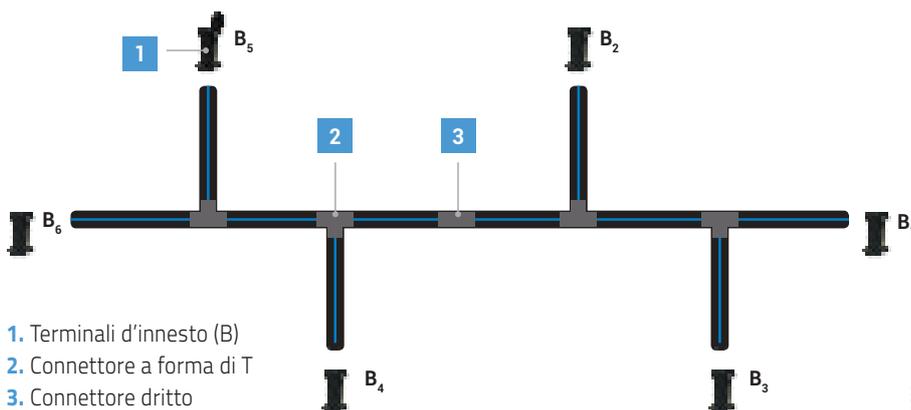
1. collegare il generatore a un terminale di innesto a terra
2. seguire il segnale con il rilevatore
3. localizzare la posizione piano-altimetrica della rete.

- ✓ Possibilità di localizzazione e mappatura delle reti interrate in modo continuo e preciso sullo stato di fatto
- ✓ Complemento ideale alle cartografie, ai GIS, ai rilievi topografici e ai piani di correzione
- ✓ Possibilità di REFERENZIARE ciascun singolo tratto di rete mediante tag RFID inseribile dentro la scatola d'innesto



CONTINUITÀ ELETTROMAGNETICA DEL SEGNALE

- :: Assicurarsi del corretto collegamento dei connettori
- :: La continuità elettromagnetica dei cavi all'origine è garantita mediante test eseguiti su ciascuna singola bobina di cavo "TRACER"
- :: Verificare la continuità del segnale elettromagnetico con un rilevatore o un semplice tester



TERMINALI D'INNESTO IN GHISA

- :: Alloggia e protegge la scatola di connessione
- :: Ottimizzato anche per messa a terra (chiusura circuito)
- :: Equipaggiato con una scatola di connessione inclusa nel prezzo
- :: Installazione preferibile su marciapiede ai fini della sicurezza degli operatori
- :: Apertura/chiusura coperchio mediante chiave triangolare
- :: Distanza massima consigliata in aree urbane (reti con varie diramazioni): 500 m
- :: Posizionamento: all'inizio e alla fine di ciascun sistema interrato, al termine di ciascuna diramazione, in corrispondenza dei cambi di condotta (es. variazione diametro), soprattutto per sistemi utilizzati anche per la referenziazione dei singoli tratti di condotta



carrabile
€ 425,88 cad.



per marciapiede
€ 294,36 cad.

SCATOLE DI CONNESSIONE

- :: Concepita per l'immissione del segnale elettromagnetico
- :: Membrana impermeabile per protezione dalle infiltrazioni d'acqua
- :: Dotata di 2 alette (in acciaio inox 304 L) che consentono la messa a terra quando il coperchio è chiuso
- :: Dotata di 4 fori per l'evacuazione di eventuali impurità
- :: Dotato di 2 punti di connessione coi cavetti "TRACER"
- :: Disponibile nelle varie colorazioni standard identificative del tipo di servizio erogato dalla rete
- :: Accessoriabile (su richiesta) con RFID per referenziazione tratto di rete



€ 118,30 cad.



NASTRO SPECIALE PER FISSAGGIO SU TUBI

- :: Nostro adesivo speciale per fissaggio con cavetto "TRACER" sulla generatrice superiore delle tubazioni. Tale nastro adotta uno specifico adesivante che garantisce la sua non permeabilità attraverso le pareti dei tubi PE (prevenzione dell'inquinamento delle acque o di reazioni con i gas convogliati).

- :: Distanza di fissaggio consigliata:
m 1,5 per tubazioni $\geq \varnothing 63$
< m 1,5 - 1,0 per tubazioni $\leq \varnothing 50$



€ 20,28 cad.

NASTRO SPECIALE PER FISSAGGIO SU TUBI

- :: Dritti o a T, appositamente concepiti per giuntare i cavi PIPE TRACER
- :: Dotati di gel interno per impermeabilizzazione del cavo d'acciaio
- :: "Marcatura" per corretta lunghezza del cavo di acciaio scoperto
- :: Resistenti ad una forza di strappo > 20 kg



connettore diretto
conf. da 10 pezzi
€ 158,96



connettore a T
conf. da 10 pezzi
€ 202,80

IL TAG RFID

RFID è l'acronimo inglese di Radio-Frequency IDentification (identificazione a radiofrequenza).

Per **RFID** si intende una **TECNOLOGIA PER L'IDENTIFICAZIONE E/O MEMORIZZAZIONE AUTOMATICA DI INFORMAZIONI** basata sulla capacità di memorizzazione di dati da parte di particolari etichette elettroniche, chiamate tag (o anche transponder), e sulla capacità di queste di rispondere all'interrogazione a distanza da parte di appositi apparati fissi o portatili, chiamati reader (lettori).



Per una gestione riservata delle informazioni, associare soltanto un nome o codice a ciascun **RFID** in uso, poi registrare i dati caratteristici sul proprio sistema gestionale (es.: tubazione PE100 diam. PN..., prodotta dalla ditta in data, posata il dall'impresa, D.L.).

La tecnologia **RFID** è considerata, per la sua potenzialità di applicazione, una **TECNOLOGIA GENERAL PURPOSE** (come l'elettricità, la ruota, ecc.) e presenta un elevato livello di "pervasività", ovvero una volta trovata una applicazione in un punto della filiera, l'applicazione ed i benefici si propagano velocemente a monte e a valle della stessa. Con gli **RFID**, grazie allo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e di Internet, è possibile creare una rete di oggetti e l'adozione su vasta scala in svariate applicazioni prevista nei prossimi decenni, nonché la probabile interconnessione dei dati ottenuti in un'unica grande rete globale.

INSTALLAZIONE CHIP RFID NEL SISTEMA SCATOLA DI CONNESSIONE IP 67

Il **tag RFID** viene installato dentro la singola scatola di connessione in fabbrica. Pertanto va richiesto al momento dell'ordine.

Il **tag RFID standard** fornito per il sistema PIPE tra TRACER ha diametro 16 mm e capacità di 64 kB (pari a 8000 caratteri).





VANTAGGI RISPETTO AI CODICI A BARRE E ALLE BANDE MAGNETICHE

- :: Non necessita di essere a contatto per essere letto (come le bande magnetiche)
- :: Non necessita di essere neppure visibile per essere letto (come per i codici a barre)
- :: In funzione della tipologia del chip si possono:
 - solo leggere le informazioni contenute (Read Only),
 - scrivere nel chip le informazioni una sola volta, ma leggerle un numero illimitato di volte (Write Once, Read Many),
- si possono leggere e memorizzare informazioni per un numero limitato ma grande di volte (Read and Write)
- :: L'identificazione e la verifica avvengono in 1/10 di secondo
- :: La comunicazione può essere in chiaro o cifrata

INSTALLAZIONE DEL SISTEMA PIPE TRACER

- :: Il cavetto "TRACER" deve essere posizionato e fissato alle condotte lungo la generatrice superiore esterna della tubazione
- :: Il tratto di cavetto "TRACER" compreso fra la tubazione e l'innesto alla scatola di connessione non necessita di protezione
- :: Connettere tutti i singoli tratti di cavetto "TRACER" fra loro, utilizzando i connettori dritti e a T, avendo cura di "spogliare" il cavo di acciaio inox dal rivestimento in PE per 1 cm (vedere istruzioni del fornitore)
- :: Connettere i cavi "TRACER" alla scatola di connessione attraverso il terminale di connessione in ghisa, prima del posizionamento a dimora di entrambi
- :: Verificare che i colori del cavetto "TRACER" e la scatola di connessione siano uguali
- :: Al termine dell'installazione e rinterro di singoli tratti fra i pozzetti in ghisa (terminali di connessione), verificare la continuità elettromagnetica del segnale
- :: Caratterizzare gli RFID (per quelli che ne sono dotati) assegnandogli i codici previsti dal sistema di gestione; tale operazione può essere svolta anche in periodi postumi

PE100



Tubi di Polietilene:
- di colore nero con bande azzurre
dotati di cavetto di rintracciamento
preinstallato per il trasporto di acqua
potabile o da potabilizzare



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi in Polietilene alta densità (PE AD) PE100 di colore nero con bande azzurre coestruse, per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare, localizzabili da rilevatore elettromagnetico, conformi alla norma UNI EN 12201-2, rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Min. della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, (Dec. Min. n.174 del 6 aprile 2004).

Prodotti da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

che dovranno essere certificati e validati da ente terzo accreditato.

La tubazione dovrà recare per esteso il marchio di conformità, riferito alla norma di costruzione, rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), oltre a tutti gli altri elementi previsti dalla norma.

La tubazione (in rotoli o barre) deve essere equipaggiata di un sistema per la tracciabilità plano-altimetrica una volta interrata, a qualsiasi profondità, costituito da un cavo localizzatore in acciaio inox rivestito da guaina in Polietilene di colore azzurro, a dimora posizionato sulla generatrice dell'estradosso superiore della tubazione in modo non invasivo e tale da non pregiudicare la conformità alle specifiche norme di riferimento della tubazione, con un rivestimento in materiale plastico trasparente saldato sulla condotta per mantenere il cavo tracciante in aderenza nella corretta posizione, permettendone comunque la mobilità (scorrimento assiale). Il sistema deve includere anche i connettori, sia dritti che a T, necessari al collegamento dei vari tratti di cavo per garantire la continuità del segnale elettromagnetico del sistema interrato, anche in presenza di falda acquifera. Su ciascuna estremità della rete il cavetto tracciante dovrà terminare innestato in una apposita scatola di connessione, dotata di tag RFID (diam. 16 mm con capacità minima 64 kB), collocata all'interno di apposito terminale d'innesto (pozzettino in ghisa) predisposto per permettere il collegamento all'alimentazione elettromagnetica e alla terra. In alternativa ai terminali di connessione in ghisa, le scatole di connessione possono essere collocate in posizioni accessibili come pozzetti d'ispezione o cassette dei contatori delle utenze, secondo le specifiche di progetto.

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE100 EN 12201-2

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	2,0	11,68	3,0	11,97
25	2,0	11,90	2,3	12,03	3,5	12,43
32	2,0	12,20	3,0	12,60	4,4	13,22
40	2,4	12,80	3,7	13,51	5,5	14,48
50	3,0	13,76	4,6	14,82	6,9	16,42
63	3,8	15,32	5,8	17,04	8,6	19,49
75	4,5	17,43	6,8	19,88	10,3	23,72
90	5,4	20,26	8,2	23,90	12,3	29,24
110	6,6	24,73	10,0	30,08	15,1	38,30

≡ BARRE

Ø mm	PN 6 SDR 26		PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	-	-	2,0	11,72	3,0	12,02
25	-	-	-	-	2,3	12,08	3,5	12,50
32	-	-	-	-	3,0	12,68	4,4	13,34
40	-	-	-	-	3,7	13,64	5,5	14,66
50	-	-	3,0	13,76	4,6	15,02	6,9	16,70
63	-	-	3,8	15,32	5,8	17,36	8,6	19,94
75	-	-	4,5	16,61	6,8	19,14	10,3	22,66
90	-	-	5,4	19,09	8,2	22,83	12,3	27,72
110	-	-	6,6	22,99	10,0	28,49	15,1	36,03
125	-	-	7,4	26,35	11,4	33,66	17,1	43,17
140	-	-	8,3	29,38	12,7	37,99	19,2	49,59
160	6,2	29,11	9,5	34,99	14,6	46,39	21,9	61,19
180	6,9	33,54	10,7	41,29	16,4	55,73	24,6	74,47
200	7,7	38,97	11,9	48,38	18,2	66,18	27,4	89,49
225	8,6	49,11	13,4	61,41	20,5	83,83	30,8	113,17
250	9,6	57,48	14,8	72,12	22,7	99,89	34,2	136,43
280	10,7	68,22	16,6	86,98	25,4	121,63	38,3	167,51
315	12,1	86,09	18,7	109,45	28,6	153,24	43,1	211,36
355	13,6	104,32	21,1	134,65	32,2	189,99	48,5	263,38
400	15,3	127,68	23,7	165,68	36,3	236,61	54,7	329,95
450	17,2	156,95	26,7	205,32	40,9	295,04	61,5	412,85
500	19,1	200,63	29,7	260,73	45,4	371,09	-	-
560	21,4	244,35	33,2	319,53	50,8	457,82	-	-
630	24,1	302,17	37,4	397,23	57,2	572,58	-	-
710	27,2	376,99	42,1	497,19	-	-	-	-
800	30,6	470,03	47,4	622,98	-	-	-	-
900	34,4	589,27	53,3	780,59	-	-	-	-
1000	38,2	717,83	59,3	958,14	-	-	-	-

e_n = spessore nominale [mm]

Prezzi inclusivi di tubazioni equipaggiate di un cavetto di rintracciamento per l'intera lunghezza della confezione (rotolo o barra) + 5 cm.

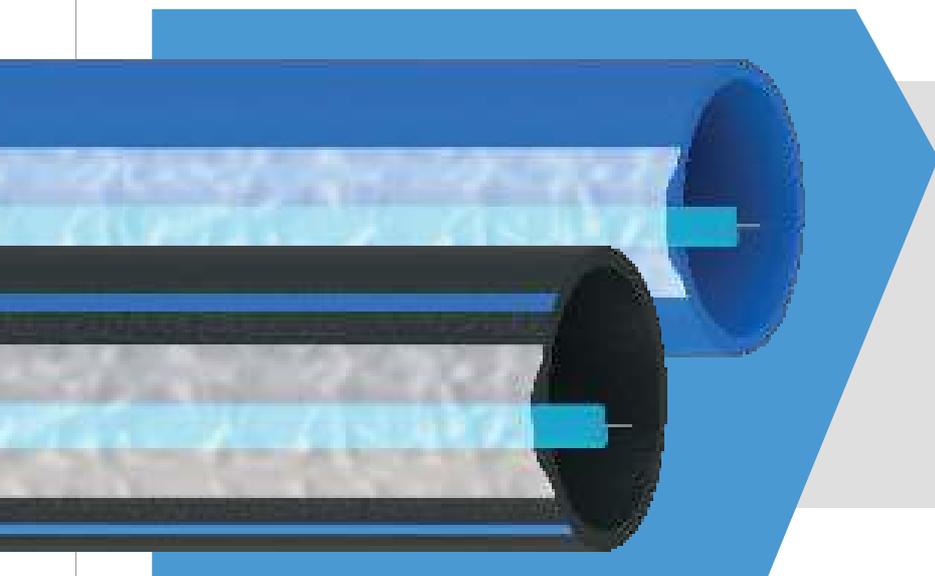
Tutti i tubi di diametro ≤ 40 mm dovranno essere manualmente equipaggiati di cavetto Tracer ad opera dell'installatore durante la posa.

Tutti tubi compresi tra i diametri 50 e 250 mm vengono forniti con il cavetto TRACER già fissato sulla superficie esterna mediante apposita guaina di rivestimento in PE trasparente, fissata ai tubi mediante saldatura ad ultrasuoni.

I tubi di diametro ≥ 280 mm vengono forniti unicamente in barre, con cavetto TRACER pre-montato in stabilimento (fissaggio mediante apposito nastro adesivo).

PE100RC TIPO 1

(RESISTANT TO CRACK)



Tubi di polietilene:

- di colore nero con bande azzurre
 - di colore interamente blu
- dotati di cavetto di rintracciamento preinstallato per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi in Polietilene alta densità (PE AD) PE100-RC, a parete solida tipo 1, per reti di trasporto d'acqua per il consumo umano, localizzabile da rilevatore elettromagnetico, prodotta con resina ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, pigmentata e stabilizzata in granulo all'origine, del diametro nominale esterno DN..... mm, SDR (PN ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 12201-2 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012), prodotta da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

certificati e validati da ente terzo accreditato.

La tubazione dovrà essere rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari (D.M. n. 174 del 6 aprile 2004) e dovrà soddisfare le prove organolettiche (soglia di odore e sapore) secondo UNI EN 1622.

La tubazione (in rotoli o barre) deve essere equipaggiata di un sistema per la tracciabilità plano-altimetrica una volta interrata, a qualsiasi profondità, costituito da un cavo localizzatore in acciaio inox rivestito da guaina in Polietilene di colore azzurro, a dimora posizionato sulla generatrice dell'estradosso superiore della tubazione in modo non invasivo e tale da non pregiudicare la conformità alle specifiche norme di riferimento della tubazione, con un rivestimento in materiale plastico trasparente saldato sulla condotta per mantenere il cavo tracciante in aderenza nella corretta posizione, permettendone comunque la mobilità (scorrimento assiale). Il sistema deve includere anche i connettori, sia dritti che a T, necessari al collegamento dei vari tratti di cavo per garantire la continuità del segnale elettromagnetico del sistema interrato, anche in presenza di falda acquifera. Su ciascuna estremità della rete il cavetto tracciante dovrà terminare innestato in una apposita scatola di connessione, dotata di tag RFID (diam. 16 mm con capacità minima 64 kB), collocata all'interno di apposito terminale d'innesto (pozzettino in ghisa) predisposto per permettere il collegamento all'alimentazione elettromagnetica e alla terra. In alternativa ai terminali di connessione in ghisa, le scatole di connessione possono essere collocate in posizioni accessibili come pozzetti d'ispezione o cassette dei contatori delle utenze, secondo le specifiche di progetto delle utenze, secondo le specifiche di progetto.

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE100 RC EN 12201-2

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	2,0	11,78	3,0	12,11
25	2,0	12,04	2,3	12,17	3,5	12,63
32	2,0	12,39	3,0	12,82	4,4	13,54
40	2,4	13,09	3,7	13,86	5,5	14,97
50	3,0	14,20	4,6	15,36	6,9	17,18
63	3,8	16,00	5,8	17,89	8,6	20,69
75	4,5	18,34	6,8	21,29	10,3	25,73
90	5,4	21,58	8,2	25,94	12,3	32,13
110	6,6	26,70	10,0	33,10	15,1	42,62

≡ BARRE

Ø mm	PN 6 SDR 26		PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	-	-	2,0	11,83	3,0	12,18
25	-	-	-	-	2,3	12,25	3,5	12,74
32	-	-	-	-	3,0	12,95	4,4	13,71
40	-	-	-	-	3,7	14,06	5,5	15,24
50	-	-	3,0	14,20	4,6	15,66	6,9	17,60
63	-	-	3,8	16,00	5,8	18,37	8,6	21,36
75	-	-	4,5	17,17	6,8	19,95	10,3	23,83
90	-	-	5,4	19,89	8,2	24,01	12,3	29,39
110	-	-	6,6	24,19	10,0	30,24	15,1	38,53
125	-	-	7,4	27,88	11,4	35,93	17,1	46,39
140	-	-	8,3	31,23	12,7	40,71	19,2	53,48
160	6,2	30,95	9,5	37,41	14,6	49,96	21,9	66,26
180	6,9	35,83	10,7	44,35	16,4	60,25	24,6	80,88
200	7,7	41,81	11,9	52,15	18,2	71,75	27,4	97,41
225	8,6	52,68	13,4	66,19	20,5	90,87	30,8	123,18
250	9,6	61,91	14,8	80,98	22,7	111,56	34,2	148,79
280	10,7	73,74	16,6	108,34	25,4	146,49	38,3	183,01
315	12,1	93,12	18,7	118,79	28,6	166,99	43,1	227,98
355	13,6	113,20	21,1	146,53	32,2	207,45	48,5	285,26
400	15,3	138,94	23,7	180,69	36,3	258,78	54,7	358,55
450	17,2	171,18	26,7	224,33	40,9	323,11	61,5	449,81
500	19,1	218,19	29,7	284,23	45,4	405,72	-	-
560	21,4	266,36	33,2	348,96	50,8	501,21	-	-
630	24,1	330,06	37,4	434,51	57,2	627,56	-	-
710	27,2	412,48	42,1	544,56	-	-	-	-
800	30,6	514,98	47,4	683,05	-	-	-	-
900	34,4	646,35	53,3	856,56	-	-	-	-
1000	38,2	787,98	59,3	1.052,04	-	-	-	-

e_n = spessore nominale [mm]

Prezzi inclusivi di tubazioni equipaggiate di un cavetto di rintracciamento per l'intera lunghezza della confezione (rotolo o barra) + 5 cm.

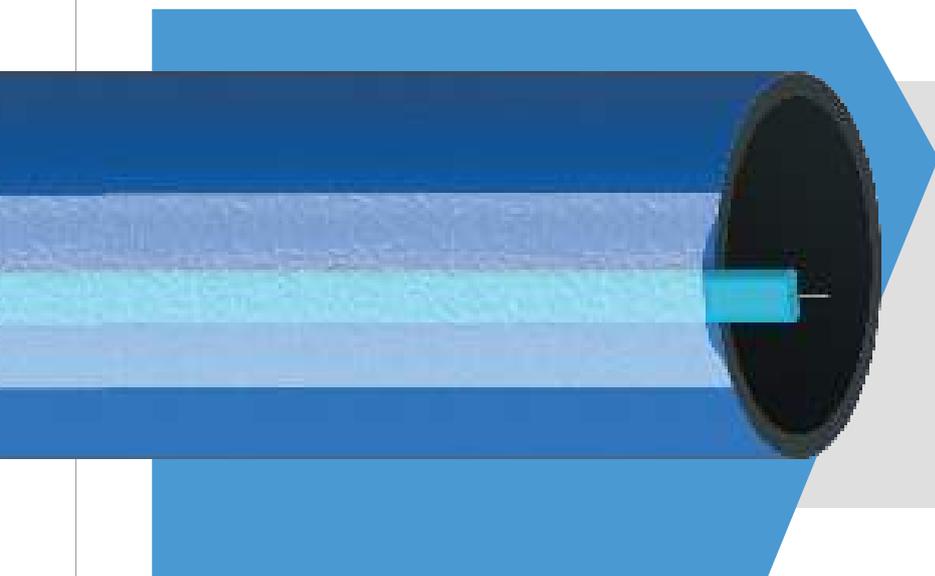
Tutti i tubi di diametro ≤ 40 mm dovranno essere manualmente equipaggiati di cavetto Tracer ad opera dell'installatore durante la posa.

Tutti tubi compresi tra i diametri 50 e 250 mm vengono forniti con il cavetto TRACER già fissato sulla superficie esterna mediante apposita guaina di rivestimento in PE trasparente, fissata ai tubi mediante saldatura ad ultrasuoni.

I tubi di diametro ≥ 280 mm vengono forniti unicamente in barre, con cavetto TRACER premontato in stabilimento (fissaggio mediante apposito nastro adesivo).

PE100RC TIPO 2

(RESISTANT TO CRACK)



Composti da 2 strati:
- internamente nero (90%)
- esternamente blu (10%)
dotati di cavetto di rintracciamento preinstallato per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi in Polietilene alta densità (PE AD), a parete solida tipo 2, costituita da due strati di resina PE100 RC, localizzabile da rilevatore elettromagnetico, per reti di trasporto d'acqua per il consumo umano, prodotta interamente con resine ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, di colore internamente nero esternamente blu, stabilizzata in granulo all'origine, del diametro nominale esterno DN..... mm, SDR (PN ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 12201-2 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012.

La tubazione sarà prodotta da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ SECONDO UNI EN ISO 9001

AMBIENTE SECONDO UNI EN ISO 14001

SICUREZZA SECONDO BS OHSAS 18001:2007

certificati e validati da ente terzo accreditato.

La tubazione dovrà essere rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari (D.M. n. 174 del 6 aprile 2004) e dovrà soddisfare le prove organolettiche (soglia di odore e sapore) secondo UNI EN 1622.

La tubazione (in rotoli o barre) deve essere equipaggiata di un sistema per la tracciabilità plano-altimetrica una volta interrata, a qualsiasi profondità, costituito da un cavo localizzatore in acciaio inox rivestito da guaina in Polietilene di colore azzurro, a dimora posizionato sulla generatrice dell'estradosso superiore della tubazione in modo non invasivo e tale da non pregiudicare la conformità alle specifiche norme di riferimento della tubazione, con un rivestimento in materiale plastico trasparente saldato sulla condotta per mantenere il cavo tracciante in aderenza nella corretta posizione, permettendone comunque la mobilità (scorrimento assiale). Il sistema deve includere anche i connettori, sia dritti che a T, necessari al collegamento dei vari tratti di cavo per garantire la continuità del segnale elettromagnetico del sistema interrato, anche in presenza di falda acquifera. Su ciascuna estremità della rete il cavetto tracciante dovrà terminare innestato in una apposita scatola di connessione, dotata di tag RFID (diam. 16 mm con capacità minima 64 kB), collocata all'interno di apposito terminale d'innesto (pozzettino in ghisa) predisposto per permettere il collegamento all'alimentazione elettromagnetica e alla terra. In alternativa ai terminali di connessione in ghisa, le scatole di connessione possono essere collocate in posizioni accessibili come pozzetti d'ispezione o cassette dei contatori delle utenze, secondo le specifiche di progetto delle utenze, secondo le specifiche di progetto delle utenze, secondo le specifiche di progetto.

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE100 RC EN 12201-2

Ø mm	PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	2,0	11,85	3,0	12,21
25	-	-	2,3	12,28	3,5	12,78
32	-	-	3,0	12,99	4,4	13,77
40	-	-	3,7	14,12	5,5	15,33
50	-	-	4,6	15,76	6,9	17,74
63	3,8	16,47	5,8	18,53	8,6	21,58
75	4,5	19,01	6,8	22,25	10,3	27,11
90	5,4	22,54	8,2	27,34	12,3	34,10
110	6,6	28,11	10,0	35,17	15,1	45,58

≡ BARRE

Ø mm	PN 6 SDR 26		PN 10 SDR 17		PN 16 SDR 11		PN 25 SDR 7,4	
	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	-	-	2,0	11,91	3,0	15,29
25	-	-	-	-	2,3	12,37	3,5	15,90
32	-	-	-	-	3,0	13,13	4,4	16,96
40	-	-	-	-	3,7	14,34	5,5	18,64
50	-	-	3,0	17,50	4,6	16,09	6,9	21,22
63	-	-	3,8	19,47	5,8	19,06	8,6	25,32
75	-	-	4,5	20,73	6,8	20,77	10,3	27,99
90	-	-	5,4	23,70	8,2	25,19	12,3	34,06
110	-	-	6,6	28,39	10,0	31,99	15,1	44,03
125	-	-	7,4	32,41	11,4	38,19	17,1	52,61
140	-	-	8,3	36,05	12,7	43,38	19,2	60,31
160	6,2	32,80	9,5	42,79	14,6	53,46	21,9	74,23
180	6,9	38,12	10,7	50,35	16,4	64,68	24,6	90,17
200	7,7	44,65	11,9	58,86	18,2	77,21	27,4	108,18
225	8,6	56,25	13,4	70,89	20,5	97,79	30,8	136,01
250	9,6	66,33	14,8	83,74	22,7	117,07	34,2	163,92
280	10,7	79,25	16,6	101,57	25,4	143,15	38,3	201,21
315	12,1	100,14	18,7	127,94	28,6	180,48	43,1	250,23
355	13,6	122,08	21,1	169,18	32,2	224,59	48,5	312,66
400	15,3	150,20	23,7	178,42	36,3	280,53	54,7	392,54
450	17,2	185,41	26,7	225,98	40,9	350,65	61,5	492,02
500	19,1	235,75	29,7	307,28	45,4	439,70	-	-
560	21,4	288,36	33,2	377,84	50,8	543,78	-	-
630	24,1	357,94	37,4	471,08	57,2	681,50	-	-
710	27,2	447,97	42,1	591,03	-	-	-	-
800	30,6	559,93	47,4	741,98	-	-	-	-
900	34,4	703,42	53,3	931,10	-	-	-	-
1000	38,2	858,13	59,3	1.144,17	-	-	-	-

e_n = spessore nominale [mm]

Prezzi inclusivi di tubazioni equipaggiate di un cavetto di rintracciamento per l'intera lunghezza della confezione (rotolo o barra) + 5 cm.

Tutti i tubi di diametro ≤ 40 mm dovranno essere manualmente equipaggiati di cavetto Tracer ad opera dell'installatore durante la posa.

Tutti tubi compresi tra i diametri 50 e 250 mm vengono forniti con il cavetto TRACER già fissato sulla superficie esterna mediante apposita guaina di rivestimento in PE trasparente, fissata ai tubi mediante saldatura ad ultrasuoni.

I tubi di diametro ≥ 280 mm vengono forniti unicamente in barre, con cavetto TRACER pre-montato in stabilimento (fissaggio mediante apposito nastro adesivo).



PE100



Tubi di Polietilene:
- di colore nero con bande gialle
dotati di cavetto di rintracciamento
preinstallato per condotte interrate di
distribuzione gas combustibili



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi in Polietilene alta densità (PE AD) tipo PE100, di colore nero con bande gialle o arancioni coestruse, localizzabili da rilevatore elettromagnetico, per condotte interrate per la distribuzione di gas combustibile in pressione in tutto rispondenti alla norma UNI EN 1555-2.

Prodotti da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SICUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

che dovranno essere certificati e validati da ente terzo accreditato.

La tubazione dovrà recare per esteso: il marchio di conformità, riferito alla norma di costruzione, rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), e tutti gli altri elementi previsti dalla norma.

La tubazione (in rotoli o barre) deve essere equipaggiata di un sistema per la tracciabilità plano-altimetrica una volta interrata, a qualsiasi profondità, costituito da un cavo localizzatore in acciaio inox rivestito da guaina in Polietilene di colore giallo, a dimora posizionato sulla generatrice dell'estradosso superiore della tubazione in modo non invasivo e tale da non pregiudicare la conformità alle specifiche norme di riferimento della tubazione, con un rivestimento in materiale plastico trasparente saldato sulla condotta per mantenere il cavo tracciante in aderenza nella corretta posizione, permettendone comunque la mobilità (scorrimento assiale). Il sistema deve includere anche i connettori, sia dritti che a T, necessari al collegamento dei vari tratti di cavo per garantire la continuità del segnale elettromagnetico del sistema interrato, anche in presenza di falda acquifera. Su ciascuna estremità della rete il cavetto tracciante dovrà terminare innestato in una apposita scatola di connessione, dotata di tag RFID (diam. 16 mm con capacità minima 64 kB), collocata all'interno di apposito terminale d'innesto (pozzettino in ghisa) predisposto per permettere il collegamento all'alimentazione elettromagnetica e alla terra. In alternativa ai terminali di connessione in ghisa, le scatole di connessione possono essere collocate in posizioni accessibili come pozzetti d'ispezione o cassette dei contatori delle utenze, secondo le specifiche di progetto.

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE80 PE100 UNI EN 1555-2

Ø mm	S 8 MOP (bar) 3		S 5 MOP (bar) 5	
	e_n	€/m	e_n	€/m
20	-	-	3,0	12,02
25	-	-	3,0	12,32
32	-	-	3,0	12,74
40	-	-	3,7	13,58
50	-	-	4,6	15,08
63	-	-	5,8	17,42
75	-	-	6,8	20,39
90	-	-	8,2	24,55
110	-	-	10,0	31,03

≡ BARRE

Ø mm	S 8 MOP (bar) 3		S 5 MOP (bar) 5	
	e_n	€/m	e_n	€/m
25	-	-	3,0	12,39
32	-	-	3,0	12,83
40	-	-	3,7	13,71
50	-	-	4,6	15,28
63	-	-	5,8	17,74
75	-	-	6,8	19,20
90	5,4	19,08	8,2	22,83
110	6,6	23,05	10,0	28,49
125	7,4	26,35	11,4	33,72
140	8,3	30,25	12,7	39,27
160	9,5	36,14	14,6	48,07
180	10,7	42,74	16,4	57,86
200	11,9	50,16	18,2	68,75
225	13,4	63,67	20,5	87,04
250	14,8	74,89	22,7	103,82
280	16,6	90,45	25,4	126,59
315	18,7	113,85	28,6	159,45
355	21,1	140,26	32,3	198,28
400	23,7	172,76	36,4	251,85
450	26,7	214,29	41,0	314,50
500	29,7	271,82	45,5	383,85
560	33,2	333,42	51,0	488,29
630	37,4	414,82	57,3	581,52

e_n = spessore nominale [mm]

Prezzi inclusivi di tubazioni equipaggiate di un cavetto di rintracciamento per l'intera lunghezza della confezione (rotolo o barra) + 5 cm.

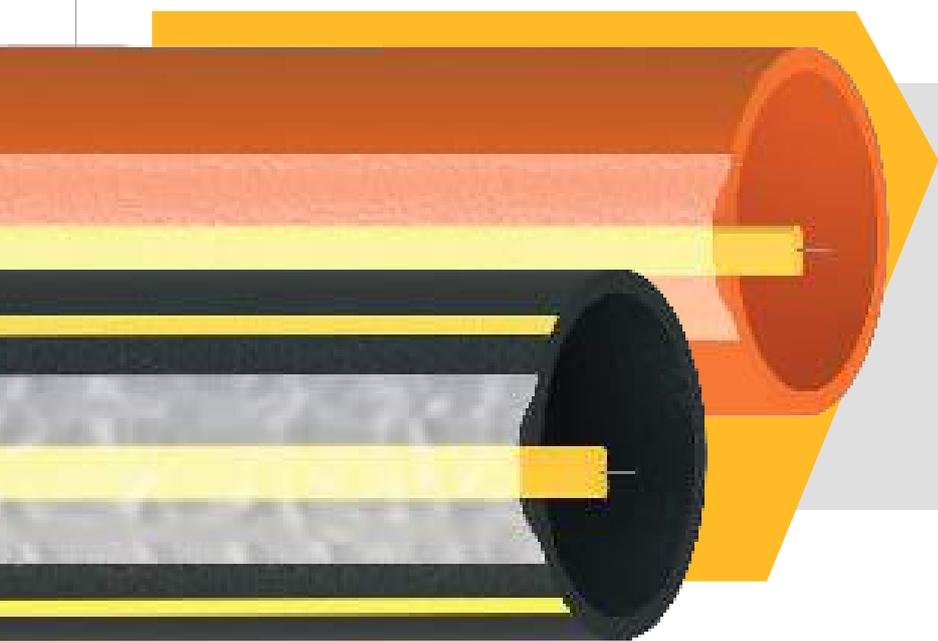
Tutti i tubi di diametro ≤ 40 mm dovranno essere manualmente equipaggiati di cavetto Tracer ad opera dell'installatore durante la posa.

Tutti tubi compresi tra i diametri 50 e 250 mm vengono forniti con il cavetto TRACER già fissato sulla superficie esterna mediante apposita guaina di rivestimento in PE trasparente, fissata ai tubi mediante saldatura ad ultrasuoni.

I tubi di diametro ≥ 280 mm vengono forniti unicamente in barre, con cavetto TRACER pre-montato in stabilimento (fissaggio mediante apposito nastro adesivo).

PE100RC TIPO 1

(RESISTANT TO CRACK)



Tubi di polietilene:

- di colore nero con bande gialle
- di colore interamente giallo/arancio dotati di cavetto di rintracciamento preinstallato per condotte interrate di distribuzione gas combustibili



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi in Polietilene alta densità (PE AD) PE100-RC, a parete solida tipo 1, per reti interrate di trasporto gas in pressione, localizzabile da rilevatore elettromagnetico, prodotta con resina ad elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, pigmentata e stabilizzata in granulo all'origine, del diametro nominale esterno mm, SDR (PN ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 1555-2 con marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012, prodotta da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ **SECONDO UNI EN ISO 9001**
AMBIENTE **SECONDO UNI EN ISO 14001**
SIUREZZA **SECONDO BS OHSAS 18001:2007**

certificati e validati da ente terzo accreditato.

La marcatura dovrà recare per esteso il nome della materia prima utilizzata per la sua costruzione che dovrà corrispondere a quella citata nelle certificazioni, il marchio di prodotto e tutti gli altri elementi previsti dalla norma.

La tubazione (in rotoli o barre) deve essere equipaggiata di un sistema per la tracciabilità plano-altimetrica una volta interrata, a qualsiasi profondità, costituito da un cavo localizzatore in acciaio inox rivestito da guaina in Polietilene di colore giallo, a dimora posizionato sulla generatrice dell'estradosso superiore della tubazione in modo non invasivo e tale da non pregiudicare la conformità alle specifiche norme di riferimento della tubazione, con un rivestimento in materiale plastico trasparente saldato sulla condotta per mantenere il cavo tracciante in aderenza nella corretta posizione, permettendone comunque la mobilità (scorrimento assiale). Il sistema deve includere anche i connettori, sia dritti che a T, necessari al collegamento dei vari tratti di cavo per garantire la continuità del segnale elettromagnetico del sistema interrato, anche in presenza di falda acquifera. Su ciascuna estremità della rete il cavetto tracciante dovrà terminare innestato in una apposita scatola di connessione, dotata di tag RFID (diam. 16 mm con capacità minima 64 kB), collocata all'interno di apposito terminale d'innesto (pozzettino in ghisa) predisposto per permettere il collegamento all'alimentazione elettromagnetica e alla terra. In alternativa ai terminali di connessione in ghisa, le scatole di connessione possono essere collocate in posizioni accessibili come pozzetti d'ispezione o cassette dei contatori delle utenze, secondo le specifiche di progetto. Le scatole di connessione possono essere collocate in posizioni accessibili come pozzetti d'ispezione o cassette dei contatori delle utenze, secondo le specifiche di progetto.

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE100 RC UNI EN 1555-2

Ø mm	S8 SDR 17,6 (MOP 3,7)		S5 SDR 11 (MOP 5)	
	e_n	€/m	e_n	€/m
	20	-	-	3,0
25	-	-	3,0	12,50
32	-	-	3,0	12,97
40	-	-	3,7	13,92
50	-	-	4,6	15,62
63	-	-	5,8	18,28
75	-	-	6,8	21,73
90	-	-	8,2	26,48
110	-	-	10,0	33,90

≡ BARRE

Ø mm	S8 SDR 17,6 (MOP 3,7)		S5 SDR 11 (MOP 5)	
	e_n	€/m	e_n	€/m
	25	-	-	3,0
32	-	-	3,0	13,09
40	-	-	3,7	14,10
50	-	-	4,6	15,90
63	-	-	5,8	18,70
75	-	-	6,8	20,01
90	5,4	19,89	8,2	24,01
110	6,6	24,25	10,0	30,24
125	7,4	27,88	11,4	35,99
140	8,3	32,18	12,7	42,10
160	9,5	38,65	14,6	51,78
180	10,7	45,91	16,4	62,55
200	11,9	54,08	18,2	74,53
225	13,4	68,63	20,5	94,34
250	14,8	80,97	22,7	112,80
280	16,6	98,10	25,4	137,84
315	18,7	123,54	28,6	173,70
355	21,1	152,58	32,3	216,41
400	23,7	188,34	36,4	275,34
450	26,7	234,01	41,0	344,24
500	29,7	296,20	45,5	431,54
560	33,2	363,96	51,0	534,32
630	37,4	453,50	57,3	667,67

e_n = spessore nominale [mm]

Prezzi inclusivi di tubazioni equipaggiate di un cavetto di rintracciamento per l'intera lunghezza della confezione (rotolo o barra) + 5 cm.

Tutti i tubi di diametro ≤ 40 mm dovranno essere manualmente equipaggiati di cavetto Tracer ad opera dell'installatore durante la posa.

Tutti tubi compresi tra i diametri 50 e 250 mm vengono forniti con il cavetto TRACER già fissato sulla superficie esterna mediante apposita guaina di rivestimento in PE trasparente, fissata ai tubi mediante saldatura ad ultrasuoni.

I tubi di diametro ≥ 280 mm vengono forniti unicamente in barre, con cavetto TRACER pre-montato in stabilimento (fissaggio mediante apposito nastro adesivo).

PE100 RC TIPO 2

(RESISTANT TO CRACK)



Composti da 2 strati:

- internamente nero (90%)
 - esternamente giallo/arancio (10%)
- dotati di cavetto di rintracciamento preinstallato per condotte interrate di distribuzione gas combustibili



VOCE DI CAPITOLATO TIPO

Fornitura e posa in opera di tubi in Polietilene alta densità (PE AD) PE100-RC, a parete solida tipo 2, per reti interrate di trasporto gas in pressione, localizzabile da rilevatore elettromagnetico, interamente costruita con resine certificate per la caratteristica di elevatissima resistenza alla crescita lenta della frattura, distribuite a due strati, lo strato interno sarà interamente di colore nero, in ragione del 90% dello spessore totale e quello esterno di colore arancio in ragione del 10% dello spessore totale, del diametro nominale esterno mm, SDR (S ...), in tutto rispondente alla norma UNI EN 1555-2.

Prodotte da azienda dotata dei seguenti sistemi di gestione:

QUALITÀ	SECONDO UNI EN ISO 9001
AMBIENTE	SECONDO UNI EN ISO 14001
SICUREZZA	SECONDO BS OHSAS 18001:2007

che dovranno essere certificati e validati da ente terzo accreditato.

La marcatura del prodotto dovrà recare per esteso: la normativa di costruzione, il codice delle materie prime utilizzate per la sua costruzione, che dovranno corrispondere a quelle citate nelle certificazioni, oltre a tutti gli altri elementi previsti dalla norma.

La tubazione (in rotoli o barre) deve essere equipaggiata di un sistema per la tracciabilità piano-altimetrica una volta interrata, a qualsiasi profondità, costituito da un cavo localizzatore in acciaio inox rivestito da guaina in Polietilene di colore giallo, a dimora posizionato sulla generatrice dell'estradosso superiore della tubazione in modo non invasivo e tale da non pregiudicare la conformità alle specifiche norme di riferimento della tubazione, con un rivestimento in materiale plastico trasparente saldato sulla condotta per mantenere il cavo tracciante in aderenza nella corretta posizione, permettendone comunque la mobilità (scorrimento assiale). Il sistema deve includere anche i connettori, sia dritti che a T, necessari al collegamento dei vari tratti di cavo per garantire la continuità del segnale elettromagnetico del sistema interrato, anche in presenza di falda acquifera. Su ciascuna estremità della rete il cavetto tracciante dovrà terminare innestato in una apposita scatola di connessione, dotata di tag RFID (diam. 16 mm con capacità minima 64 kB), collocata all'interno di apposito terminale d'innesto (pozzettino in ghisa) predisposto per permettere il collegamento all'alimentazione elettromagnetica e alla terra. In alternativa ai terminali di connessione in ghisa, le scatole di connessione possono essere collocate in posizioni accessibili come pozzetti d'ispezione o cassette dei contatori delle utenze, secondo le specifiche di progetto.

APPLICAZIONI



TABELLA TECNICA

○ ROTOLI

PE100 RC UNI EN 1555-2

Ø mm	S8 SDR 17,6 (MOP 3,7)		S5 SDR 11 (MOP 5)	
	e_n	€/m	e_n	€/m
	20	-	-	3,0
25	-	-	3,0	12,63
32	-	-	3,0	13,15
40	-	-	3,7	14,18
50	-	-	4,6	16,03
63	-	-	5,8	18,92
75	-	-	6,8	22,71
90	-	-	8,2	27,90
110	-	-	10,0	35,99

≡ BARRE

Ø mm	S8 SDR 17,6 (MOP 3,7)		S5 SDR 11 (MOP 5)	
	e_n	€/m	e_n	€/m
	25	-	-	3,0
32	-	-	3,0	13,28
40	-	-	3,7	14,38
50	-	-	4,6	16,34
63	-	-	5,8	19,41
75	-	-	6,8	20,83
90	5,4	20,70	8,2	25,19
110	6,6	25,45	10,0	31,99
125	7,4	29,41	11,4	38,26
140	8,3	34,10	12,7	44,92
160	9,5	41,16	14,6	55,48
180	10,7	49,08	16,4	67,23
200	11,9	57,99	18,2	80,30
225	13,4	73,60	20,5	101,65
250	14,8	87,06	22,7	121,78
280	16,6	105,74	25,4	149,10
315	18,7	133,23	28,6	187,94
355	21,1	164,91	32,3	234,54
400	23,7	203,91	36,4	298,82
450	26,7	253,74	41,0	373,99
500	29,7	320,58	45,5	468,22
560	33,2	394,50	51,0	580,35
630	37,4	492,18	57,3	725,82

e_n = spessore nominale [mm]

Prezzi inclusivi di tubazioni equipaggiate di un cavetto di rintracciamento per l'intera lunghezza della confezione (rotolo o barra) + 5 cm.

Tutti i tubi di diametro ≤ 40 mm dovranno essere manualmente equipaggiati di cavetto Tracer ad opera dell'installatore durante la posa.

Tutti tubi compresi tra i diametri 50 e 250 mm vengono forniti con il cavetto TRACER già fissato sulla superficie esterna mediante apposita guaina di rivestimento in PE trasparente, fissata ai tubi mediante saldatura ad ultrasuoni.

I tubi di diametro ≥ 280 mm vengono forniti unicamente in barre, con cavetto TRACER pre-montato in stabilimento (fissaggio mediante apposito nastro adesivo).





Documentazione tecnica
e software per progettazione
disponibili a richiesta
su **www.tubi.net**

Certificati aziendali



 **CENTRALTUBI**

Centraltubi Spa

via Foglia, 11
61026 Lunano (PU)
tel. +39 **0722 70011**
fax +39 072270402
centraltubi@tubi.net

 **SYSTEM GROUP**
 www.tubi.net