



TUBO IN PE100 AD ALTISSIMA RESISTENZA ALLO STRESS CRACKING (SCG)

Pipe made of PE100 with very high resistance to stress cracking (SCG)

- Normative di riferimento:**
- **UNI EN 12201:2012** - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, scarico e fognature in pressione - polietilene (PE)
 - **UNI EN ISO 15494** - sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali
 - **DPR 236/88 (UNI EN 1622)** "Analisi dell'acqua - Determinazione della soglia di odore (TON) e di sapore (TFN)"
 - **DM 06/04/04 N. 174** - "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati..."
- Reference norms:*
- **UNI EN 12201:2012** - *plastics piping systems for water supply, for drainage and sewerage under pressure - polyethylene (PE)*
 - **UNI EN ISO 15494** - *Plastics piping systems for industrial applications*
 - **DPR 236/88 (UNI EN 1622)** - *Water analysis - determination of odour (TON) and taste (TFN) threshold*
 - **Italian Ministry Decree (DM) No. 174 dated 06/04/2004:** *"Ruls concerning materials and objects which must be used...."*

-
- Altri doc. di riferimento:**
- **PAS 1075** - Tubi in PE impiegati in tecniche di installazione alternative - dimensioni, requisiti tecnici e metodi di prova
 - **PAS 1031** - Materia prima polietilene (PE) per la produzione di tubi e raccordi per applicazioni in pressione - requisiti e test
 - Schema di certificazione **DINCERTCO ZP 14.23.39** (allegato O) - tubi in PE per tecniche di posa alternative
 - **Quaderno GVGW GW323** - Tecniche di rinnovamento trenchless di tubazioni per fornitura di gas ed acqua mediante burstlining: requisiti tecnici, per la qualità e metodi di prova

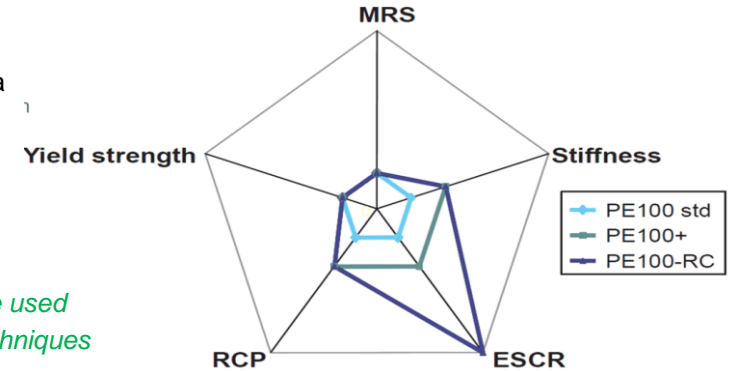
- Other relevant docs:*
- **PAS 1075** - pipes made from polyethylene for alternative installation techniques – Dimensions, Technical requirements and Testing
 - **PAS 1031** - Material polyethylene (PE) for the manufacture of pressure pipes and fittings - requirements and tests
 - **DINCERTCO certification scheme ZP 14.23.39 (annex O)** - Polyethylene pipes for alternative laying techniques
 - **DVGW leaflet GW323** - Trenchless renewal of gas and water supply pipe through burst lining - requirements, quality assurance and testing

Caratteristiche principali:

- elevata sicurezza contro rischi di intagli ed incisioni accidentali del tubo
- Elevata resistenza allo stress cracking ed alla propagazione lenta della frattura
- maggiore affidabilità nelle installazioni a trincea aperta nel caso di impiego di materiale di risulta

Main features:

- Caratteristiche specifiche per installazioni critiche quali quelle alternative
- *Enhanced safety against scratches and notches*
- *Very high stress cracking resistance (resistance to slow crack growth)*
- *Higher reliability in open trench installations where excavated material shall be used*
- *Special stress cracking features for high demanding alternative installation techniques*







Tipologia costruzione:

Tipo 1 secondo PAS 1075 - singola parete realizzata in PE100 ad elevata resistenza allo stress cracking (SCG)

Structural pipe design:

Type 1 according to PAS 0175- single layer full-walled pipe made of PE100 with high resistance to SCG

Colore:

- | | | |
|---|--|--|
|  Nero senza strisce di coestruzione |  Nero con strisce di coestruzione blu |  Nero con strisce di coestruzione marroni |
| <i>Colour:  Black without stripes</i> | <i>Black with blue stripes</i> | <i>Black with brown stripes</i> |

Lunghezze e formati:

- | | | | |
|---|--|---|--|
| Barre e rotoli (si vedano listini per dettagli) |  Barre da 6 mt. |  Barre da 12 mt. |  Rotoli da ____ mt. |
| <i>Formats & Lengths: straight lengths and coils (consult pricelists for details)</i> | <i>Straight lengths, mt.</i> | <i>Straight lengths, mt.</i> | <i>Coils, mt.</i> |

Sistemi di giunzione:

- mediante raccordi ad elettrofusione (UNI EN 12201-3 / UNI 10521)
- mediante raccordi e/o saldatura testa-testa (UNI EN 12201-3 / UNI 10520)
- mediante raccordi meccanici a compressione (UNI EN 12201-3)

Joint types:

- *by E/F fittings (EN 12201-3 / UNI 10521)*
- *by butt-welding and/or butt-welding fittings (EN 12201-3 / UNI 10520)*
- *by compression fittings (EN 12201-3)*

Applicazioni:

- Installazioni sopra terra ed interrate
- Condizioni di flusso a pressione, sotto vuoto o a pelo libero
- acqua in pressione, fognature in pressione e depressione, interrati, sospesi, fuori terra e in acqua (UNI EN 12201)
- fluidi industriali (UNI EN ISO 15494, conformità ISO/TR 10358)
- pressione operativa ammissibile (PFA) fino a 25 bar (EN 12201 / EN ISO 15494)
- temp. operativa di 20 °C, temp. max = 40°C (coeff. di riduz. della PFA in funz. della temperatura: T = 30 °C → C=0,87; T = 40 °C → C=0,74)
- **Installazioni senza letto di sabbia quali tecniche di posa alternative - directional drilling, pipe bursting (PAS 1075)**
- **Installazioni a trincea aperta con riutilizzo del materiale di risulta (PAS 1075)**

Applications:

- *Pipes used for both above ground and buried*
- *Either gravity-flow conditions or under vacuum or pressure*
- *water under pressure, sewerage in vacuum and under pressure, underground, suspended, above ground and under water (UNI EN 12201 norm)*
- *industrial fluids (UNI EN ISO 15494 + ISO/TR 10358 norm)*
- *allowable operative pressure (PFA) up to 25 bar (EN 12201 / EN ISO 15494)*
- *operating temperature of 20 °C, max temp. = 40 °C (PFA reduction coefficients according to temp.: T = 30 °C → C=0,87; T = 40 °C → C=0,74)*
- *Installations without a sand embedding such as alternative installation techniques - e.g. directional drilling, pipe bursting (PAS 1075)*
- *Installations in open trenches where excavated soil shall be re-used*



Materia Prima: Polietilene PE100 ad elevata resistenza alla propagazione lenta della frattura (SCG) - Ineos Superstress Tub121 N6000 (Cod. IIP E17)

Raw Material: Polyethylene PE100 with high resistance to slow crack growth (SCG) - Ineos Superstress Tub121 N6000 (IIP Code: E17)

Atossicità e qualità dell'acqua: - Conformità alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM N. 174 06/04/04 ed alla norma EN 1622

Non-toxicity & quality of water: - conformity to Ministerial Decree DM n. 174 dated 06/04/2004 concerning hygienic safety and to EN 1622 norm

Caratter. materia prima: - In accordo a UNI EN 12201-1 / PAS 1031
 - caratteristiche aggiuntive secondo PAS 1075 / ZP 14.23.39 (vedi tab. 1)

Raw Mat. characteristics: - according to UNI EN 12201 / PAS 1031
 - additional features according to PAS 1075 / ZP 14.23.39 (see tab. 1)

Tab.1 - Caratteristiche aggiuntive PE100 / additional properties of PE100 (raw material)

Caratteristica <i>Key property</i>	Condiz. di prova <i>Test conditions</i>	Standard <i>Standard</i>	Prestazioni attese <i>Performance (typical)</i>
MRS - MRS	ISO 9080	EN 12201 / PAS 1075	10 MPa
Sforzo di prog./ Design stress		UNI EN 12201	sigma - 8 MPa
density	ISO 1183	ZP 14.23.39	≥945 kg/m ³ (23 °C)
MFR – melt flow index	ISO 1133	ZP 14.23.39	0,2-0,4 g/10min ± 20 % (5 kg;190 °C)
Tensile creep test (FNCT)	ISO 16770, 80 °C, 4 N/mm ² , 2 % Arkopal N-100 (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	FNCT > 8 760 h
Thermal ageing test (TA)	PAS 1075	PAS 1075 ZP 14.23.39	Verification > 100 yrs @ 20°C Testing at elevated temp.
Point loading test (PLT)	PAS 1075, 80 °C,4 N/mm ² , 2% Arkopal N-100 (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	PLT > 8 760 h
Notch test (NPT)	EN ISO 13479 9,2 bar/80°C/water	PAS 1075 ZP 14.23.39	NPT > 8 760 h (a)

(a) Correlated test procedure available. Minimum requirements (tests pipe manufacturer):

- Stress cracking test (FNCT > 8760 h; 80°C; 4 N/mm²; 2% Arkopal; orientation-free processing procedure):

a) 400 h in ACT test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)

b) 400 h in 2NCT+ test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)

- Point loading test (PLT > 8760 h; 80°C; 4 N/mm²; 2% Arkopal; full wall pipe Da 110 SDR 11): 450 h in PLT+ test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)

**Caratteristiche fisiche,
 meccaniche e
 prestazionali:**

*Physical, mechanical and
 performance characteristics:*

- In accordo a UNI EN 12201-2
- caratteristiche aggiuntive secondo PAS 1075 / ZP 14.23.39 (vedi tab. 2)
- *According to UNI EN 12201-2*
- *additional features according to PAS 1075 / ZP 14.23.39 (see tab. 2)*

Tab.2 - Caratteristiche aggiuntive PE100 sotto forma di tubo / *additional properties of PE100 pipes*

Caratteristica <i>Key property</i>	Condiz. di prova <i>Test conditions</i>	Standard <i>Standard</i>	Prestazioni attese <i>Performance (typical)</i>
Stress cracking test	ISO 16770, 80 °C, 4 N/mm ² , 2 % Arkopal N-100 (a)	PAS 1075 ZP 14.23.39	FNCT > 3300 h
Point loading test (PLT)	PAS 1075, 80 °C, 4 N/mm ² , 2% Arkopal N-100 (b)	PAS 1075 ZP 14.23.39	PLT > 8760 h
Penetration test (PT) (c)	PAS 1075, 20°C	PAS 1075 ZP 14.23.39	Remaining wall thickness after 9000 h > 50 % of the origin Remaining wall thickness after 9000 h (testtemp. 20°C) > 50 % of the original wall thickness 1) (only for Burstlining application)

- (a) Correlated test procedure available. Minimum requirements (tests pipe manufacturer):
 - Stress cracking test (FNCT > 3300 h; 80°C; 4 N/mm²; 2% Arkopal; orientation-free processing procedure):
 - a) 195 h in ACT test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)
 - b) 195 h in 2NCT+ test procedure (90°C; 4 N/mm²; 2% NM5)
- (b) Only Correlated test procedure available. Minimum requirements (tests pipe manufacturer):
 - 450 h in PLT+ test procedure (450 h, 90°C; 4 N/mm²; 2% NM5, De 110 SDR11)
- (c) Solo per applicazioni in pipebursting / *only for burstlining applications*

**Documentazione di
 rif. per installazione,
 trasporto e collaudo:**

*Relevant docs for
 installation, check & final check:*

- UNI 11149
- Decreto Ministeriale LLPP 12/12/85
- Linee guida per tecniche di installazione alternative emesse da associazioni di categoria (IATT)
- *UNI 11149*
- *Ministry decree (LLPP) 12/12/1985*
- *Guidelines for alternative installation techniques, approved by relevant category associations (e.g. IATT)*

Certif. di prodotto: Certificazione IIP N. 131 secondo UNI EN 12201 / EN 12201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622
 Certificazione DINCERTCO N. P1R0503 (PAS 1075 tipo 1, acqua potabile, nero con strisce blu)

Product certifications: *IIP certified No. 131 according to UNI EN 12201 / EN 12201 / UNI EN ISO 15494 / UNI EN 1622*
DINCERTCO certified (PAS 1075, Type 1, potable water, black with blue stripes)



Reg. No. 131

Reg. No. P1R0503

NOTE Per certificazioni attive, range di produzione certificato, diponibilità a magazzino e relativi formati si consultino i listini in vigore

UNI EN 12201 / UNI EN ISO 15494
UNI EN 1622 / DM 174 06/04/04

PAS 1075 - Type 1 TW
Cert. Basis EN 12201

Remarks *For updated quality certifications, availability on stock, certified production range and lengths please refer to latest pricelists*

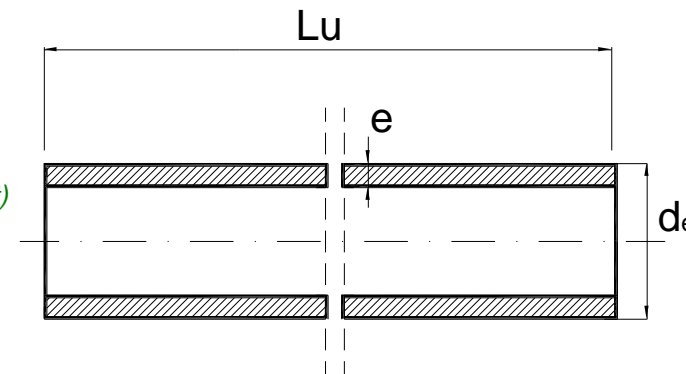
Certif. di Sistema: Sistema Gestione Qualità certificato da IIP (n. 105) secondo UNI EN ISO 9001
 Sistema di Gestione Ambientale certificato da IIP (n. 140) secondo UNI EN ISO 14001

System Certifications: *Quality Management System certified by IIP (No. 105) according to UNI EN ISO 9001*
Environmental Management System certified by IIP (n. 140) according to UNI EN ISO 14001

Caratt. geometriche Secondo UNI EN 12201-2 / DIN 8074 / ISO 4427 (vedi tab. 3)
Dimensions *According to EN 12201-2 / DIN 8074 / ISO 4427 (see tab. 3)*

Legenda/ Symbols

- p** Disponibile (in stock o su commessa) / *Available (in stock or under request)*
- d** Certificato DINCERTCO (Acqua potabile, nero con strisce blu)
DINCERTCO certified (black with blue stripes)
- i** Certificato IIP / *IIP certified*



Marcatura Marcatura minima secondo prescrizioni IIP e Dincertco
Marking *Minimum Marking requirements according to IIP and Dincertco prescriptions*

Tab. 3- Diametri, spessori di parete, lunghezze e pesi lineari medi

Diameters, wall thickness, lengths and avg meterweights

DN/ OD	D _{e,m}		Ov	SDR 26				SDR 17				SDR 13,6				SDR 11				SDR 9				SDR 7,4				
				PE 100 PN 6				PE 100 PN 10				PE 100 PN 12,5				PE 100 PN 16				PE 100 PN 20				PE 100 PN 25				
	min	max		max	?	e _{min}	e _{max}	Kg/ml	?	e _{min}	e _{max}	Kg/ml	?	e _{min}	e _{max}	Kg/ml	?	e _{min}	e _{max}	Kg/ml	?	e _{min}	e _{max}	Kg/ml	?	e _{min}	e _{max}	Kg/ml
16	16,0	16,3	1,2																									
20	20,0	20,3	1,2												pi	2,0	2,3	0,12	pi	2,3	2,7	0,13	pi	3,0	3,4	0,17		
25	25,0	25,3	1,2									pi	2,0	2,3	0,15	pi	2,3	2,7	0,17	pi	3,0	3,4	0,21	pi	3,5	4,0	0,24	
32	32,0	32,3	1,3					pi	2,0	2,3	0,20	pi	2,4	2,8	0,23	pi	3,0	3,4	0,28	pi	3,6	4,1	0,33	pi	4,4	5,0	0,39	
40	40,0	40,4	1,4					pi	2,4	2,8	0,29	pi	3,0	3,5	0,36	pi	3,7	4,2	0,43	pi	4,5	5,1	0,51	pi	5,5	6,2	0,61	
50	50,0	50,4	1,4					pi	3,0	3,4	0,45	pi	3,7	4,2	0,55	pi	4,6	5,2	0,67	pi	5,6	6,3	0,79	pi	6,9	7,7	0,95	
63	63,0	63,4	1,5					pi	3,8	4,3	0,72	pi	4,7	5,3	0,87	pi	5,8	6,5	1,06	pi	7,1	8,0	1,26	pi	8,6	9,6	1,49	
75	75,0	75,5	1,6					pi	4,5	5,1	1,01	pid	5,6	6,3	1,24	pid	6,8	7,6	1,47	pid	8,4	9,4	1,78	pid	10,3	11,5	2,12	
90	90,0	90,6	1,8	pi	3,5	4,0	0,96	pi	5,4	6,1	1,45	pid	6,7	7,5	1,77	pid	8,2	9,2	2,13	pid	10,1	11,3	2,56	pid	12,3	13,7	3,03	
110	110,0	110,7	2,2	pi	4,2	4,8	1,41	pid	6,6	7,4	2,17	pid	8,1	9,1	2,62	pid	10,0	11,1	3,17	pid	12,3	13,7	3,81	pid	15,1	16,8	4,54	
125	125,0	125,8	2,5	pi	4,8	5,4	1,83	pid	7,4	8,3	2,76	pid	9,2	10,3	3,38	pid	11,4	12,7	4,11	pid	14,0	15,6	4,93	pid	17,1	19,0	5,85	
140	140,0	140,9	2,8	pi	5,4	6,1	2,31	pid	8,3	9,3	3,47	pid	10,3	11,5	4,24	pid	12,7	14,1	5,12	pid	15,7	17,4	6,18	pid	19,2	21,3	7,35	
160	160,0	161,0	3,2	pid	6,2	7,0	3,02	pid	9,5	10,6	4,53	pid	11,8	13,1	5,54	pid	14,6	16,2	6,73	pid	17,9	19,8	8,06	pid	21,9	24,2	9,58	
180	180,0	181,1	3,6	pid	6,9	7,7	3,79	pid	10,7	11,9	5,74	pid	13,3	14,8	7,03	pid	16,4	18,2	8,50	pid	20,1	22,3	10,18	pid	24,6	27,2	12,11	
200	200,0	201,2	4,0	pid	7,7	8,6	4,69	pid	11,9	13,2	7,09	pid	14,7	16,3	8,63	pid	18,2	20,2	10,48	pid	22,4	24,8	12,60	pid	27,4	30,3	14,98	
225	225,0	226,4	4,5	pid	8,6	9,6	5,90	pid	13,4	14,9	8,98	pid	16,6	18,4	10,96	pid	20,5	22,7	13,28	pid	25,2	27,9	15,95	pid	30,8	34,0	18,95	
250	250,0	251,5	5,0	pid	9,6	10,7	7,31	pid	14,8	16,4	11,03	pid	18,4	20,4	13,50	pid	22,7	25,1	16,34	pid	27,9	30,8	19,63	pid	34,2	37,8	23,38	
280	280,0	281,7	9,8	pid	10,7	11,9	9,13	pid	16,6	18,4	13,85	pid	20,6	22,8	16,93	pid	25,4	28,1	20,48	pid	31,3	34,6	24,66	pid	38,3	42,3	29,32	
315	315,0	316,9	11,1	pid	12,1	13,5	11,61	pid	18,7	20,7	17,55	pid	23,2	25,7	21,44	pid	28,6	31,6	25,94	pid	35,2	38,9	31,19	pid	43,1	47,6	37,12	
355	355,0	357,2	12,5	pid	13,6	15,1	14,71	pid	21,1	23,4	22,32	pid	26,1	28,9	27,19	pid	32,2	35,6	32,92	pid	39,7	43,8	39,64	pid	48,5	53,5	47,08	
400	400,0	402,4	14,0	pid	15,3	17,0	18,64	pid	23,7	26,2	28,25	pid	29,4	32,5	34,51	pid	36,3	40,1	41,81	pid	44,7	49,3	50,30	pid	54,7	60,3	59,82	
450	450,0	452,7	15,6	pid	17,2	19,1	23,58	pid	26,7	29,5	35,80	pid	33,1	36,6	43,70	pid	40,9	45,1	52,99	pid	50,3	55,5	63,67	pi	61,5	67,8	75,67	
500	500,0	503,0	17,5	pid	19,1	21,2	29,09	pid	29,7	32,8	44,24	pid	36,8	40,6	53,98	pid	45,4	50,1	65,36	pid	55,8	61,5	78,50		68,3	75,3	93,38	
560	560,0	563,4	19,6	pid	21,4	23,7	36,50	pid	33,2	36,7	55,39	pid	41,2	45,5	67,69	pid	50,8	56,0	81,92	pid								
630	630,0	633,8	22,1	pid	24,1	26,7	46,25	pid	37,4	41,3	70,19	pid	46,3	51,1	85,59	pid	57,2	63,1	103,76	pid								