



# GAMMA KERA

SOLUZIONI PER LA MODERNA GESTIONE  
DELLE ACQUE REFLUE

**SOCIETÀ DEL GRES**  
**GRUPPO STEINZEUG-KERAMO**







# SOLUZIONI PER ACQUE REFLUE DALL'EUROPA PER L'EUROPA



**3**

**SEDI IN EUROPA\***

FILIALI

Belgio, Germania,  
Francia, Italia, Polonia

CONTATTI

Lussemburgo, Paesi Bassi, Austria, Portogallo,  
Romania, Svizzera, Slovacchia, Spagna,  
Repubblica Ceca, Ungheria



**2.033**

**CHILOMETRI**

Produzione media annuale  
di sistemi di tubazioni KERA  
spediti in tutto il mondo.



**180**

**ANNI**

Esperienza nel  
drenaggio comunale  
e industriale



ATTIVA IN

**23**

**NAZIONI**



**420**

**DIPENDENTI**

\* Sede centrale Frechen (DE), siti di produzione: Bad Schmiedeberg (DE), Hasselt (B)





# ECOLOGICHE. ECONOMICHE. AFFIDABILI.

## SOLUZIONI PER ACQUE REFLUE ORIENTATE AL FUTURO DI STEINZEUG-KERAMO

Steinzeug-Keramo, società del gruppo Wienerberger AG, è un fornitore di soluzioni e sistemi per la gestione sostenibile delle acque bianche e reflue.

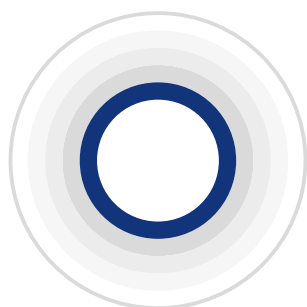
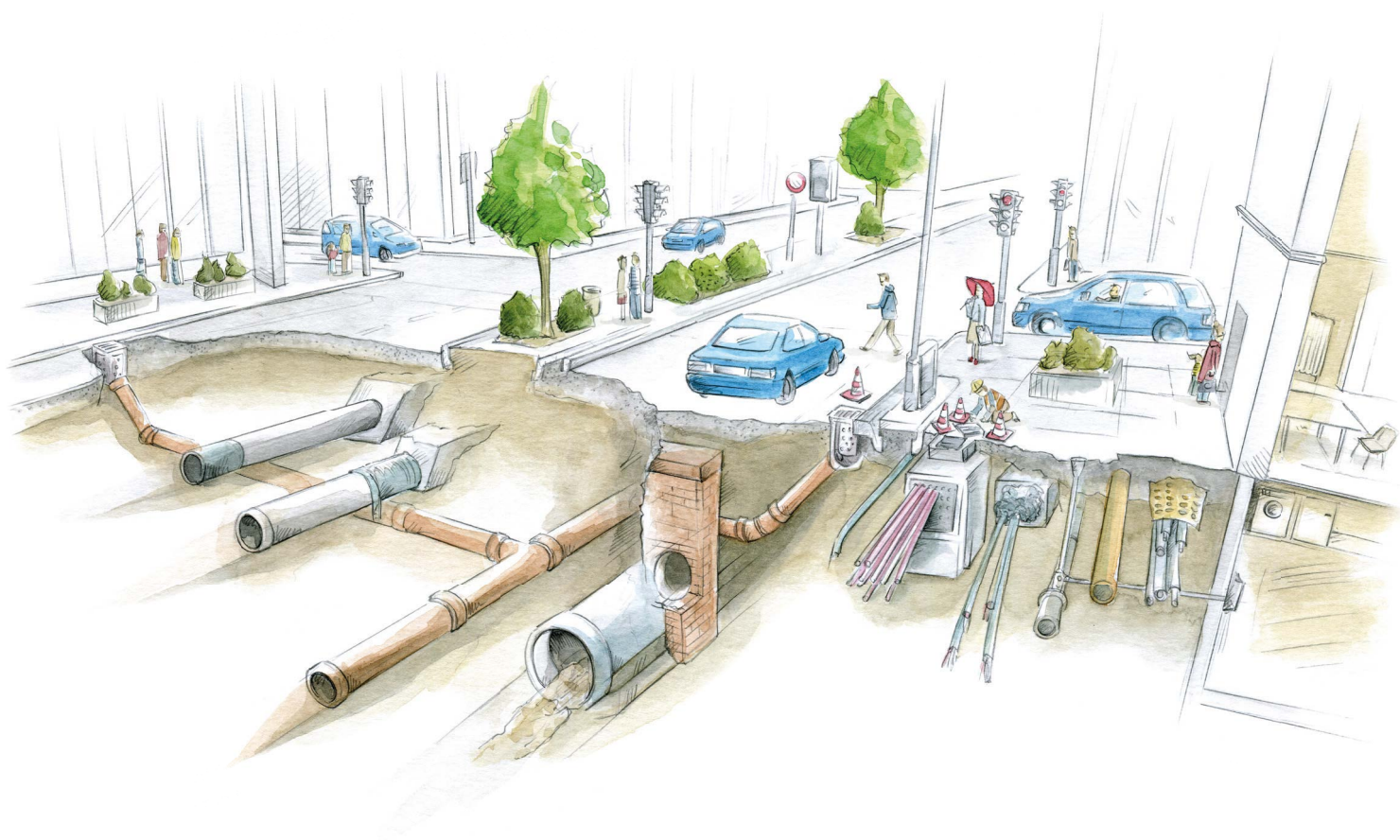
La nostra azienda grazie all'esperienza pluriennale convince i suoi partner per la competenza nella produzione, installazione e operatività dei propri sistemi di acque bianche e reflue. Diamo molto valore all'alta qualità e alla sostenibilità dei nostri prodotti. La nostra competenza primaria è la produzione di sistemi di tubazioni orientati al futuro, conformi ai più elevati standard tecnici, economici ed ecologici.

Produciamo tubi, pozzetti, pezzi speciali e accessori di alta qualità e offriamo soluzioni di sistema – per un impiego sicuro, affidabile ed economico per le future generazioni.

Il nostro portafoglio di servizi è orientato alla gestione efficiente dei cantieri e soddisfa tutti i requisiti dei moderni sistemi di canalizzazione. L'utilizzo di materie prime naturali e l'impiego di tecnologie di processo innovative ci permettono di produrre materiali estremamente resistenti, la cui durata di vita supera i 100 anni, e che possono essere completamente riciclati.

# GAMMA KERA

*Il prodotto giusto per ogni applicazione*



KERA



# INDICE

## KERA.BASE/KERA.PRO TRINCEA APERTA

Sistemi di giunzione .....	8
KERA.Base – Classe normale .....	10
KERA.Pro – Classe extra .....	20
Raccordi per applicazioni speciali .....	28

---

## KERA.DRIVE TRINCEA CHIUSA

System.iX .....	36
Posa senza scavo .....	42
KERA.Drive – tubi a spinta .....	44
Tecnologie per la posa a spinta .....	45
Sostituzione .....	62
Scavo .....	64
Controlli .....	65

---

## KERA.PORT PROGRAMMA POZZETTI

Pozzetti KERA.Port .....	67
Caratteristiche costruttive .....	68
Programma .....	74
Soluzioni speciali .....	81
Posa .....	83

---

## KERA.MAT PROGRAMMA ACCESSORI

GIUNTO SCORREVOLE.Pro.....	87
GIUNTO SCORREVOLE.Basic .....	88
Elementi di collegamento .....	94
Anelli .....	98
Anelli, strumenti di assemblaggio .....	99
GAMMA DURA .....	100

---

## PANORAMICA

Certificati .....	103
Standard .....	104
Proprietà dei materiali .....	105
Service e assistenza .....	106

## TUTELA AMBIENTALE E SOSTENIBILITÀ

Responsabilità in pratica .....	108
Cradle to Cradle® .....	110
Produzione carbon neutral .....	112
DURA.Port .....	114



# POSA IN TRINCEA APERTA

*È tutta una questione di corretti dimensionamenti*



INFOPOOL  
CALCOLO  
IDRAULICO

INFOPOOL  
CALCOLATORE  
PER POZZETTI E  
VERIFICA SPINTA DI  
GALLEGGIAMENTO

INFOPOOL  
CALCOLO  
GIUNTI  
SCORREVOLI



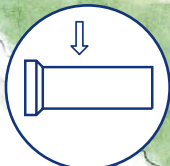
- > NUOVE REALIZZAZIONI
- > RISANAMENTI
- > ALLACCIAMENTI



INFOPOOL  
MODELLO  
ECONOMICITA'



INFOPOOL  
CALCOLO  
STATICO



Siamo sempre a disposizione dei nostri clienti e partner, garantendo assistenza e rispondendo ad ogni domanda in merito alle reti fognarie. Il nostro personale incarna questa mentalità di servizio e competenza in tutto il mondo.

- Interlocutori regionali
- Consulenze personalizzate
- Sistema informativo online

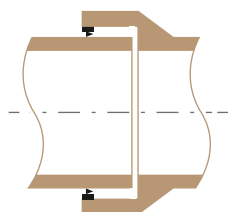
INFOPOOL

I nostri moduli di calcolo, disegni CAD e altre informazioni dettagliate si trovano nel nostro Infopool.



# SISTEMI DI GIUNZIONE PER KERA.BASE E KERA.PRO

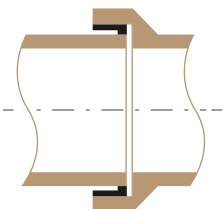
## GIUNTO L SISTEMA DI GIUNZIONE F



Il giunto L è composto da un anello appositamente sagomato inserito nella parte interna del bicchiere, il materiale della guarnizione è in EPDM.

Nei diametri DN 100 - DN 200

## GIUNTO K SISTEMA DI GIUNZIONE C



Il giunto K è composto da un anello in Poliuretano rigido colato all'interno del bicchiere ed un anello di poliuretano morbido colato sulla punta.

Nei diametri DN 200 - DN 800

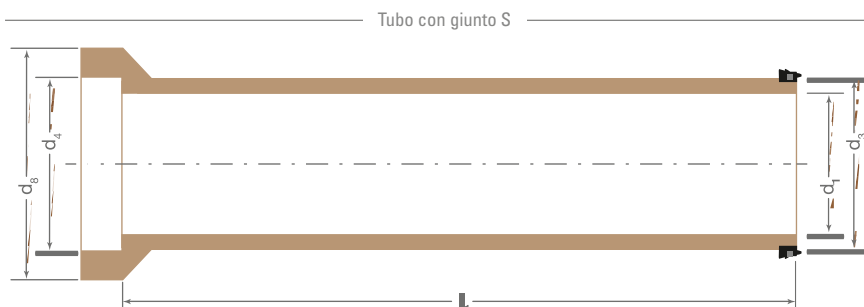
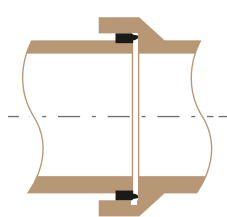


**GIUNTO S**  
SISTEMA DI GIUNZIONE C

Le tubazioni con giunto S sono dotate di un anello di gomma. Dopo la cottura, i manicotti e le punte vengono torniti con alta precisione alla misura richiesta. Sulla punta viene pre-assemblato in fabbrica un anello di tenuta in EPDM dotato al suo interno di profilo in acciaio.



Nei diametri DN 200 - DN 600





# KERA.BASE

CLASSE NORMALE

PER L'IMPIEGO IN ZONE  
PRESENZA DI FALDA :  
KERA.BASE 2.4

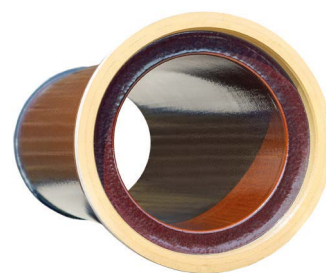




KERA.Base Tubo/giunto L



KERA.Base Tubo/giunto K



KERA.Base Tubo/giunto S

## KERA.BASE TUBI | CLASSE NORMALE

DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Diametro del tubo		Diametro del bicchiere		Lunghezza	Peso	Resistenza allo schiacciamento	Classe
			interno d <sub>1</sub>	esterno d <sub>3</sub>	interno d <sub>4</sub>	esterno d <sub>8</sub>				
DN			mm	mm	mm	max. mm	l <sub>1</sub>	kg/Pz.	FN	
							cm		kN/m	
100	L	F	100 ± 4,0	131 ± 1,5	–	200	125	18	34	34
125	L	F	126 ± 4,0	159 ± 2,0	–	230	125	24	34	34
150	L	F	151 ± 5,0	186 ± 2,0	–	260	100	24	34	34
150	L	F	151 ± 5,0	186 ± 2,0	–	260	150	36	34	34
200	L	F	200 ± 5,0	242 ± 3,0	–	340	100	38	32	160
200	L	F	200 ± 5,0	242 ± 3,0	–	340	150	54	32	160
200	S	C	200 ± 5,0	242 ± 5,0	260 ± 0,5	340	250	92	40	200
250	K	C	250 ± 6,0	299 ± 6,0	317,5 ± 0,5	400	250	132	40	160
250	S	C	250 ± 6,0	299 ± 6,0	317,5 ± 0,5	400	250	132	40	160
300	K	C	300 ± 7,0	355 ± 7,0	371,5 ± 0,5	470	250	181	48	160
300	S	C	300 ± 7,0	355 ± 7,0	371,5 ± 0,5	470	250	181	48	160
350	K	C	348 ± 7,0	417 ± 7,0	433,5 ± 0,5	525	250	253	56	160
400	K	C	398 ± 8,0	486 ± 8,0	507,5 ± 0,5	620	250	350	64	160
400	S	C	398 ± 8,0	486 ± 8,0	507,5 ± 0,5	620	250	350	64	160
500	K	C	496 ± 9,0	581 ± 9,0	605 ± 0,5	730	250	435	60	120
500	S	C	496 ± 9,0	581 ± 9,0	605 ± 0,5	730	250	435	60	120
600	K	C	597 ± 12,0	687 ± 12,0	720 ± 0,5	860	250	575	57	95
600	S	C	597 ± 12,0	687 ± 12,0	720 ± 0,5	860	250	575	57	95

Lunghezze speciali su richiesta.





KERA.Base curva 15°

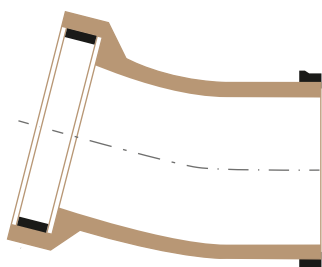
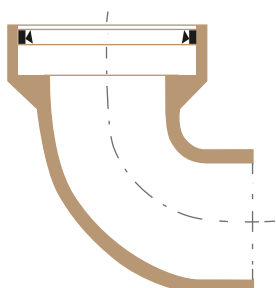


KERA.Base curva 30°



KERA.Base curva 90°

## KERA.BASE CURVE | CLASSE NORMALE

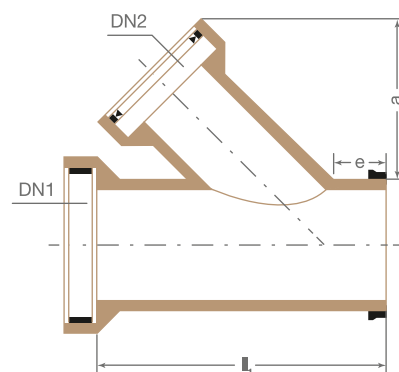
CURVA 15° con  
Giunto KCURVA 90° con  
Giunto L

DN nominale	Specifica	Giunto	Sistema di giunzione	Peso	Classe
DN	Gradi*			kg/pz.	
100	15°	L	F	6	34
100	30°	L	F	6	34
100	45°	L	F	6	34
100	90°	L	F	6	34
125	15°	L	F	7	34
125	30°	L	F	7	34
125	45°	L	F	7	34
125	90°	L	F	7	34
150	15°	L	F	10	34
150	30°	L	F	10	34
150	45°	L	F	10	34
150	90°	L	F	10	34
200	15°	L	F	15	200
200	30°	L	F	15	200
200	45°	L	F	15	200
200	90°	L	F	15	200
200	15°	K	C	15	200
200	30°	K	C	15	200
200	45°	K	C	15	200
200	90°	K	C	15	200
250	15°	K	C	25	160
250	30°	K	C	25	160
250	45°	K	C	25	160
300	15°	K	C	37	160
300	30°	K	C	37	160
300	45°	K	C	37	160

\* 15° ± 3°; 30° ± 4°; 45° ± 5°; 90° ± 5°



KERA.Base Giunto 45°



Giunto 45°

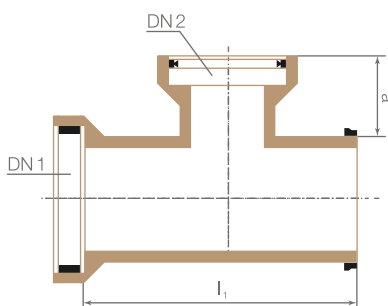
KERA.BASE GIUNTI 45° | CLASSE NORMALE

DN nominale	Specifica	DN nominale derivazione	Giunto	Sistema di giunzione	Dimensioni		Lun- ghezza	Peso	Classe
					e min.	a max.			
DN 1	Gradi	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	mm	mm	l <sub>1</sub> cm	kg/pz.	DN1/ DN2
	± 5°								
100	45°	100	LL	FF	70	240	40	12	34/34
125	45°	100	LL	FF	70	240	40	15	34/34
125	45°	125	LL	FF	70	260	40	15	34/34
150	45°	100	LL	FF	75	240	46	16	34/34
150	45°	125	LL	FF	75	260	46	18	34/34
150	45°	150	LL	FF	75	270	46	20	34/34
200	45°	150	KL	CF	85	350	50	32	200/34
200	45°	200	KK	CC	85	370	60	40	200/200
200	45°	150	LL	FF	85	270	50	32	200/34
200	45°	200	LL	FF	85	370	60	40	200/200
250	45°	150	KL	CF	85	350	50	41	160/34
250	45°	200	KL	CF	85	370	60	48	160/200
250	45°	200	KK	CC	85	370	60	48	160/200
300	45°	150	KL	CF	85	350	50	49	160/34
300	45°	200	KK	CC	85	370	60	60	160/200
300	45°	200	KL	CF	85	370	60	60	160/200





KERA.Base Giunto 90°



Giunto 90°

## KERA.BASE GIUNTO 90° | CLASSE NORMALE

DN nominale	Specifica	DN nominale derivazione	Giunto	Sistema di giunzione	Dimensioni	Lun- ghezza	Peso	Classe
DN 1	Gradi	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	a max. mm	l <sub>1</sub> cm	kg/pz.	DN1/DN2
	± 5°							
125	90°	125	LL	FF	160	40	15	34/34
150	90°	150	LL	FF	160	46	18	34/34
200	90°	150	KL	CF	170	60	32	200/34
200	90°	200	KK	CC	180	60	40	200/200
200	90°	150	LL	FF	170	50	32	200/34
200	90°	200	LL	FF	180	60	40	200/200
250	90°	150	KL	CF	170	50	41	160/34
250	90°	200	KL	CF	180	60	48	160/200
250	90°	200	KK	CC	180	60	48	160/200
300	90°	150	KL	CF	170	50	49	160/34
300	90°	200	KL	CF	200	60	60	160/200
300	90°	200	KK	CC	200	60	60	160/200



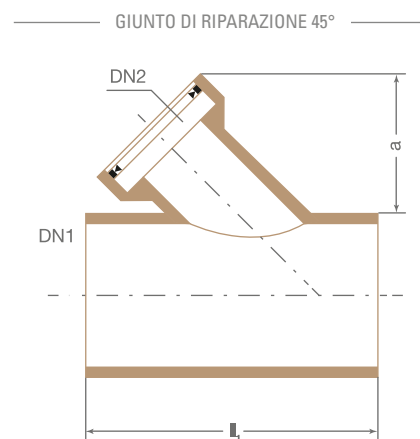
KERA.Base giunto di riparazione



KERA.Base giunto compatto

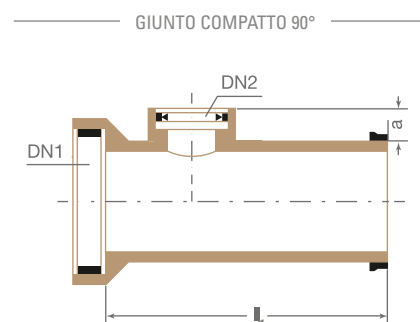
### KERA.BASE GIUNTI DI RIPARAZIONE 45° | CLASSE NORMALE

DN nominale	Specifica	DN nominale derivazione	Giunto	Sistema di giunzione	Dimensioni		Lunghezza	Peso	Classe
					a max.	e			
DN 1	Gradi	DN 2	DN 2	DN 2	mm	mm	cm	kg/pz.	DN1/DN2
	± 5°								
150	45°	150	L	F	270	75	50	17	34/34
200	45°	150	L	F	305	85	60	25	200/34
250	45°	150	L	F	300	85	60	34	160/34
300	45°	150	L	F	300	85	60	42	160/34



### KERA.BASE GIUNTI COMPATTI 90° | CLASSE NORMALE

DN nominale	Specifica	DN nominale derivazione	Giunto	Sistema di giunzione	Dimensioni	Lunghezza	Peso	Classe
DN 1	Gradi	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	mm	cm	kg/pz.	DN1/DN2
	± 5°	mm	cm					
350	90°	150	KL	CF	70	75	53	160/34
350	90°	200	KL	CF	80	75	53	160/200
400	90°	150	KL	CF	70	75	109	160/34
400	90°	200	KL	CF	80	75	109	160/200
500	90°	150	KL	CF	70	75	143	120/34
500	90°	200	KL	CF	80	75	143	120/200
600	90°	150	KL	CF	70	75	194	95/34
600	90°	200	KL	CF	80	75	194	95/200







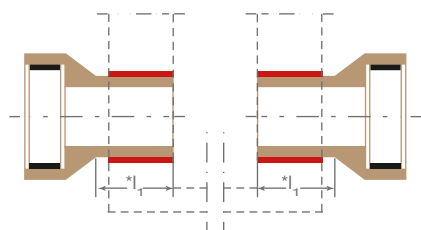
KERA.Base Raccordo per pozzetto GE



KERA.Base Raccordo ausiliario

### KERA.BASE RACCORDI PER POZZETTO GE CLASSE NORMALE

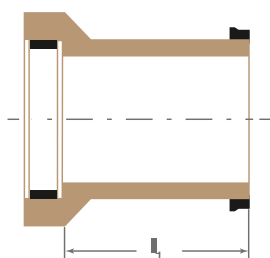
RACCORDO PER POZZETTO (GE)



\* l<sub>1</sub>, Lunghezza utile

DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Lunghezza	Peso	Classe
DN			l <sub>1</sub> cm	kg/pz.	
150	L	F	25	10	34
200	K	C	25	14	200
200	L	F	25	14	200
250	K	C	25	20	160
300	K	C	25	31	160
350	K	C	25	37	160
400	K	C	25	61	160
500	K	C	25	84	120
600	K	C	25	118	95

RACCORDO AUSILIARIO



### KERA.BASE RACCORDI AUSILIARI

#### PER IL COLLEGAMENTO DI TUBI CON DIFFERENTI CLASSI DI RESISTENZA

Raccordi ausiliari da classe normale a extra, punta classe normale, bicchiere classe extra. Sono disponibili raccordi per il passaggio dal DN 200 classe extra a DN 200 classe normale e dal DN 250 classe extra a DN 250 classe normale ( nel caso di DN uguali). La lunghezza utile è di 0,25m (± 10mm).



KERA.Base Raccordo per pozzetto entrata GZ

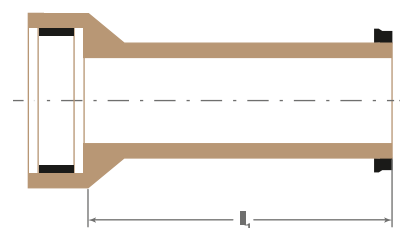


KERA.Base Raccordo per pozzetto uscita GA

### KERA.BASE RACCORDI PER POZZETTO ENTRATA GZ CLASSE NORMALE

DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Lunghezza	Peso	Resistenza allo schiacciamento	Classe
DN			$l_1$		FN	
			cm	kg/pz.	kN/m	
150	L	F	60	19	34	34
200	K	C	60	25	40	200
200	L	F	60	25	40	200
250	K	C	60	41	40	160
300	K	C	60	56	48	160
350	K	C	75	83	56	160
400	K	C	75	115	64	160
500	K	C	75	146	60	120
600	K	C	75	197	57	95

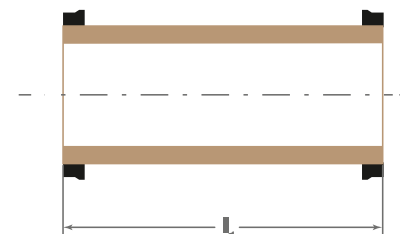
RACCORDO PER POZZETTO ENTRATA (GZ)



### KERA.BASE RACCORDI PER POZZETTO USCITA GA CLASSE NORMALE

DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Lunghezza	Peso	Resistenza allo schiacciamento	Classe
DN			$l_1$		FN	
			cm	kg/pz.	kN/m	
150	L	F	60	16	34	34
200	K	C	60	24	40	200
200	L	F	60	24	40	200
250	K	C	60	34	40	160
300	K	C	60	45	48	160
350	K	C	75	71	56	160
400	K	C	75	95	64	160
500	K	C	75	117	60	120
600	K	C	75	160	57	95

RACCORDO PER POZZETTO USCITA (GA)







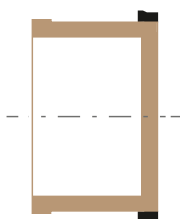
KERA.Base Tappo



KERA.Base Conico

## KERA.BASE TAPPI | CLASSE NORMALE

TAPPO GIUNTO K

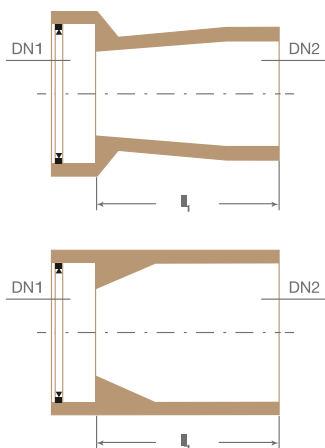


DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Peso	Classe
DN			kg/pz.	
100	L	F	1	34
125	L	F	2	34
150	L	F	3	34
200	K	C	4	200
200	L	F	4	200
250	K	C	5	160
300	K	C	6	160
400	K	C	15	160

Altri accessori, come i serratappi, sono disponibili su richiesta

## KERA.BASE CONICI | CLASSE NORMALE

CONICO



DN nominale		Giunto	Sistema di giunzione	Lunghezza	Peso	Classe
DN 1	DN 2			l <sub>1</sub>	kg/pz.	DN 1/DN 2
				cm		
100	125	L	F	25	6	34/34
100	150	L	F	25	7	34/34
125	150	L	F	25	8	34/34
150	200	L	F	25	11	34/200
150	200	LK	FC	25	11	34/200
200	250	KK	CC	25	15	200/160
200	250	LK	FC	25	15	200/160
250	300	KK	CC	25	21	160/160



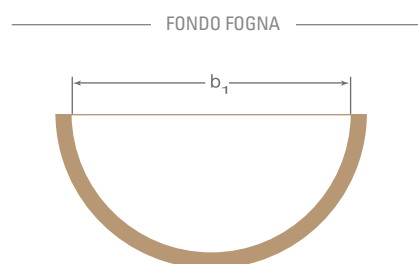
KERA.Base Fondi fogna 1/2



KERA.Base Fondi fogna 1/3

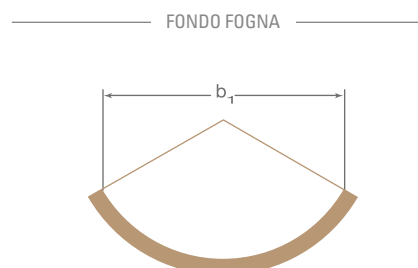
### KERA.BASE FONDI FOGNA 1/2 180° | CLASSE NORMALE

DN nominale	Lunghezza corda	Spessore parete	Lunghezza	Peso
DN	$b_1$	$l_1$	cm	kg/pz.
	mm	mm		
150	152 +/- 3	19 +/- 2	100 +/- 2	10
200	200 +/- 3	22 +/- 2	100 +/- 2	15
250	250 +/- 4	22 +/- 2	100 +/- 2	24
300	300 +/- 5	27 +/- 2	100 +/- 2	31
350	350 +/- 6	27 +/- 2	100 +/- 2	38
400	400 +8/-4	29 +/- 2	100 +/- 2	48
500	500 +9/-5	34 +/- 2	100 +/- 2	65
600	600 +12/-8	48 +/- 2	100 +/- 2	104



### KERA.BASE FONDI FOGNA 1/3 120° | CLASSE NORMALE

DN nominale	Lunghezza corda	Spessore parete	Lunghezza	Peso
DN	$b_1$	$l_1$	cm	kg/pz.
	mm	mm		
250	217 +4/-1	21 +/- 2	50 +/- 0,5	6
300	260 +5/-2	27 +/- 2	50 +/- 0,5	9
400	350 +5/-3	29 +/- 2	50 +/- 0,5	14
500	430 +6/-3	34 +/- 2	50 +/- 0,5	25
600	517 +8/-5	48 +/- 2	50 +/- 0,5	27



# KERA.PRO

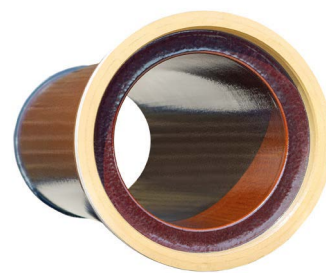
CLASSE EXTRA

PER L'IMPIEGO IN  
ZONE PRESENZA  
DI FALDA  
KERA.PRO 2.4





KERA.Pro Tubo/Giunto K



KERA.Pro Tubo/Giunto S

## KERA.PRO TUBI | CLASSE EXTRA

DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Diametro del tubo		Diametro del bicchiere		Lunghezza	Peso	Resistenza allo schiacciamento	Classe
			interno	esterno	interno	esterno				
			$d_1$	$d_3$	$d_4$	$d_8$ max.				
DN			mm	mm	mm	mm	cm	kg/pz.	kN/m	
200	S	C	200 ± 5,0	254 ± 5,0	275 ± 0,5	360	250	107	48	240
250	S	C	250 ± 6,0	318 ± 6,0	341,5 ± 0,5	440	250	188	60	240
250	K	C	250 ± 6,0	318 ± 6,0	341,5 ± 0,5	440	250	188	60	240
300	K	C	300 ± 7,0	376 ± 7,0	398,5 ± 0,5	510	250	250	72	240
300	S	C	300 ± 7,0	376 ± 7,0	398,5 ± 0,5	510	250	250	72	240
400	K	C	398 ± 8,0	492 ± 8,0	515,5 ± 0,5	650	250	379	80	200
400	S	C	398 ± 8,0	492 ± 8,0	515,5 ± 0,5	650	250	379	80	200
500	K	C	496 ± 9,0	609 ± 9,0	637 ± 0,5	790	250	575	80	160
500	S	C	496 ± 9,0	609 ± 9,0	637 ± 0,5	790	250	575	80	160
600	K	C	597 ± 12,0	725 ± 12,0	758 ± 0,5	930	250	780	96	160
600	S	C	597 ± 12,0	725 ± 12,0	758 ± 0,5	930	250	780	96	160
700	K	C	694 ± 12,0	832 ± 12,0	871 ± 0,5	1030	200	810	112	120
800	K	C	792 ± 12,0	932 ± 12,0	976 ± 0,5	1150	200	950	96	120



KERA.Pro curva 15°



KERA.Pro curva 30°

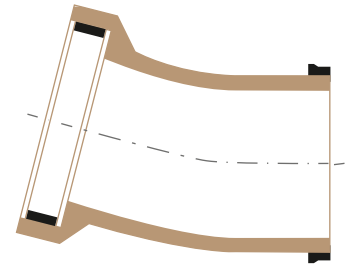


KERA.Pro giunto 45°

## KERA.PRO CURVE | CLASSE EXTRA

DN nominale	Specifica	Giunto	Sistema di giunzione	Peso	Classe
DN	Gradi				
kg/pz.					
200	15° ± 3°	K	C	22	240
200	30° ± 4°	K	C	22	240
200	45° ± 5°	K	C	22	240
250	15° ± 3°	K	C	45	240
250	30° ± 4°	K	C	45	240
250	45° ± 5°	K	C	45	240
300	15° ± 3°	K	C	59	240
300	30° ± 4°	K	C	59	240
300	45° ± 5°	K	C	59	240

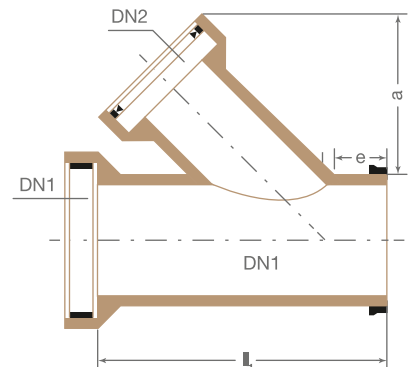
CURVA 15° CON GIUNTO K



## KERA.PRO GIUNTO 45° | CLASSE EXTRA

DN nominale	Specifica	DN nominale derivazione	Giunto	Sistema di giunzione	Dimensioni		Lunghezza	Peso	Classe
DN 1	Gradi	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	e min.	a max.	l <sub>1</sub>		DN1/DN2
± 5°					mm	mm	cm	kg/pz.	
200	45°	150	KL	CF	85	305	50	36	240/34
200	45°	200	KL	CF	85	350	60	42	240/200
200	45°	200	KK	CC	85	350	60	42	240/200
250	45°	150	KL	CF	85	300	50	55	240/34
250	45°	200	KK	CC	85	350	60	64	240/200
250	45°	200	KL	CF	85	350	60	64	240/200
300	45°	150	KL	CF	85	300	50	73	240/34
300	45°	200	KK	CC	85	350	60	86	240/200
300	45°	200	KL	CF	85	350	60	86	240/200

GIUNTO 45°



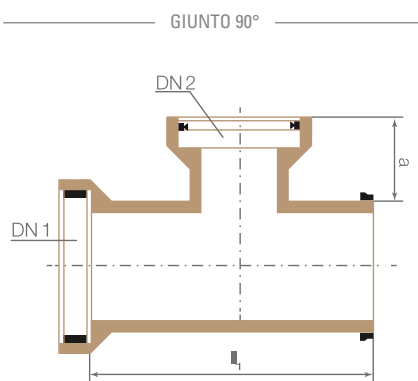


KERA.Pro giunto 90°



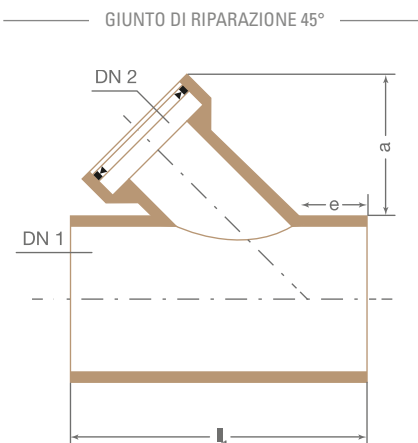
KERA.Pro giunto di riparazione 45°

### KERA.PRO GIUNTI 90° | CLASSE EXTRA



DN nominale	Specifica	DN nominale derivazione	Giunto	Sistema di giunzione	Dimensioni	Lunghezza	Peso	Classe
DN 1	Gradi	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	a max.	L <sub>1</sub>	kg/pz.	DN1/DN2
	± 5°				mm	cm		
200	90°	150	KL	CF	170	50	36	240/34
200	90°	200	KL	CF	180	60	42	240/200
200	90°	200	KK	CC	180	60	42	240/200
250	90°	150	KL	CF	170	50	55	240/34
250	90°	200	KL	CF	180	60	64	240/200
250	90°	200	KK	CC	180	60	64	240/200
300	90°	150	KL	CF	170	50	73	240/34
300	90°	200	KK	CC	200	60	86	240/200
300	90°	200	KL	CF	200	60	86	240/200

### KERA.PRO GIUNTI DI RIPARAZIONE 45° | CLASSE EXTRA



DN nominale	Specifica	DN nominale derivazione	Giunto	Sistema di giunzione	Dimensioni	Lunghezza	Peso	Classe
DN 1	Gradi	DN 2	DN 2	DN 2	e min. a max.	L <sub>1</sub>	kg/pz.	DN1/DN2
	± 5°				mm	cm		
200	45°	150	L	F	85 305	60	29	240/34
250	45°	150	L	F	85 300	60	55	240/34





KERA.Pro giunto compatto



KERA.Pro Tappo

### KERA.PRO GIUNTI COMPATTI 90° | CLASSE EXTRA

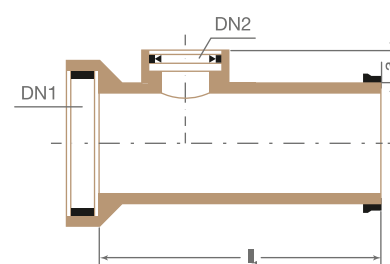
DN nominale	Specificativa	DN nominale derivazione	Giunto	Sistema di giunzione	Dimensioni	Lunghezza	Peso	Classe
DN 1	Gradi	DN 2	DN 1 DN 2	DN 1 DN 2	a max.	$l_1$	kg/pz.	DN 1/DN 2
	$\pm 5^\circ$				mm	cm		
400	90°	150	KL	CF	70	75	129	200/34
400	90°	200	KL	CF	70	75	129	200/34
500	90°	150	KL	CF	80	75	203	160/34
500	90°	200	KL	CF	80	75	203	160/34
600	90°	150	KL	CF	70	75	270	160/34
600	90°	200	KL	CF	70	75	270	160/34
700*	90°	150	KL	CF	80	75	335	120/34
800*	90°	150	KL	CF	70	75	395	120/34

\* Pezzi speciali su richiesta

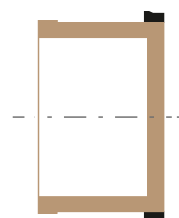
### KERA.PRO TAPPO | CLASSE EXTRA

DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Peso	Classe
DN				
200	K	C	8	240
250	K	C	12	240
300	K	C	14	240
400	K	C	24	200

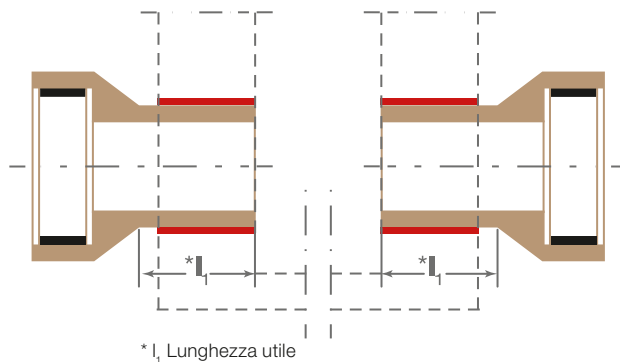
GIUNTO COMPATTO 90°



TAPPI, GIUNTO K



RACCORDO PER POZZETTO (GE)



KERA.Pro Raccordo per pozzetto (GE)

**KERA.PRO RACCORDI PER POZZETTO (GE) | CLASSE EXTRA**

DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Lunghezza	Peso	Classe
DN			$l_1$ cm	kg/pz.	
200	K	C	25	21	240
250	K	C	25	35	240
300	K	C	25	46	240
400	K	C	25	67	200
500	K	C	25	123	160
600	K	C	25	176	160
700	K	C	25	185	120
800	K	C	25	215	120



KERA.Pro Raccordo per pozzetto entrata GZ

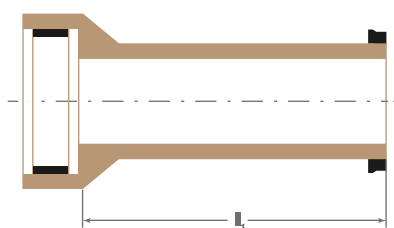


KERA.Pro Raccordo per pozzetto uscita GA

### KERA.PRO RACCORDI PER POZZETTO (GZ) | CLASSE EXTRA

DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Lunghezza	Peso	Resistenza allo schiacciamento	Classe
DN			$l_1$ cm	kg/pz.	FN kN/m	
200	K	C	60	36	48	240
250	K	C	60	65	60	240
300	K	C	60	84	72	240
400	K	C	75	128	80	200
500	K	C	75	208	80	160
600	K	C	75	279	96	160
700	K	C	75	335	112	120
800	K	C	75	395	96	120

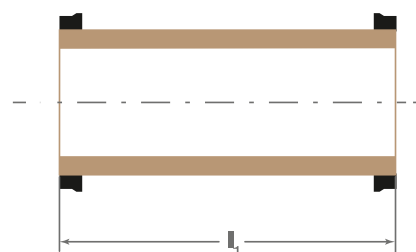
RACCORDO PER POZZETTO ENTRATA (GZ)



### KERA.PRO RACCORDI PER POZZETTO (GA) | CLASSE EXTRA

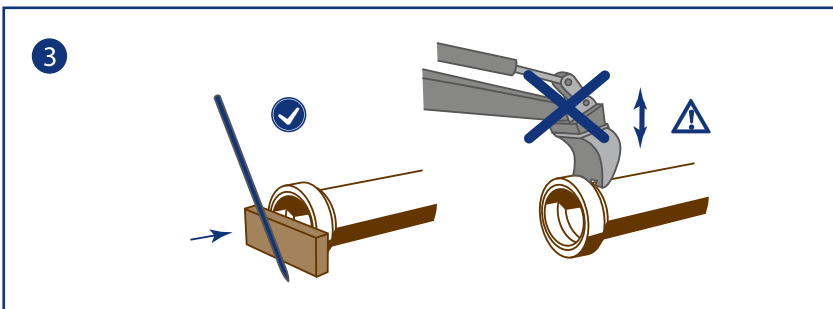
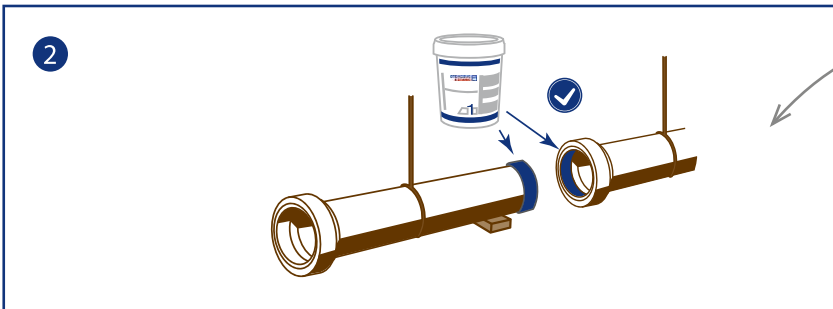
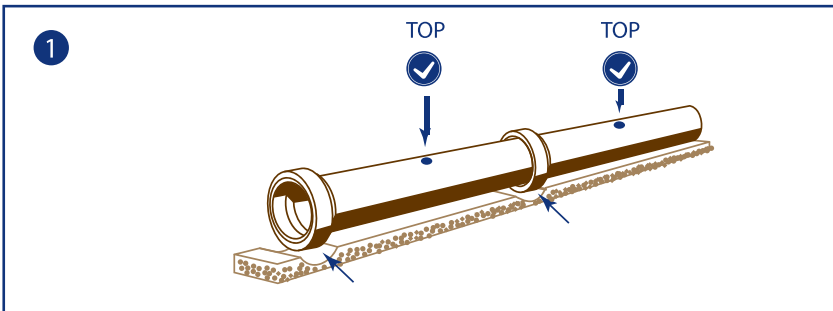
DN nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Lunghezza	Peso	Resistenza allo schiacciamento	Classe
DN			$l_1$ cm	kg/pz.	FN kN/m	
200	K	C	60	31	48	240
250	K	C	60	48	60	240
300	K	C	60	66	72	240
400	K	C	75	111	80	200
500	K	C	75	163	80	160
600	K	C	75	214	96	160
700	K	C	75	285	112	120
800	K	C	75	335	96	120

RACCORDO PER POZZETTO USCITA (GA)





# POSA



# APPLICAZIONI COSTRUTTIVE

## RACCORDI PER APPLICAZIONI SPECIALI

Per situazioni eccezionali nelle nuove realizzazioni, o nei rifacimenti di condotte, Steinzeug-Keramo offre ai suoi clienti soluzioni su misura : raccordi con o senza bicchiere, giunti eccentrici o passaggi di DN nominale, che risolvono qualsiasi necessità di collegamento. Dai giunti eccentrici ai giunti a livello dello scorrimento offriamo soluzioni per situazioni particolari nella costruzione di condotte fognarie. Questo vale sia per i nuovi impianti sia negli interventi su condotte esistenti.

### LA SOLUZIONE PER ESIGENZE PARTICOLARI

- Soluzioni di collegamento per ogni tipo di materiale
- Raccordi con e senza bicchiere
- Innesti con e senza bicchiere
- Classi secondo necessità
- Diametro di entrata variabile
- Collegamento al fondo variabile secondo le necessità del cliente





Giunto eccentrico senza bicchiere 90°  
a livello scorrimento



Conico, DN nominale DN 300/DN 500



Giunto speciale 90°  
DN 1 e DN 2 con bicchiere > DN 200

*Soluzioni su misura...  
per il vostro progetto*

## GIUNTI ECCENTRICI

Soprattutto per i rifacimenti di canalizzazioni, quando la sezione della condotta non è più idraulicamente sufficiente e deve essere aumentato il diametro, gli allacciamenti diventano un punto critico. Nel caso sia necessario realizzare un nuovo allacciamento o quelli presenti non siano progettati adeguatamente a livello dello scorrimento del collettore principale, l'impiego dei giunti eccentrici senza manicotto consente di ottenere soluzioni di allacciamento flessibili che si adattano a molte situazioni di posa; in questo modo si possono raggiungere facilmente ottimi risultati.

La nostra gamma prevede raccordi su misura per l'applicazione specifica di diametri dal DN 250 al DN 800 con uscite del diametro nominale DN 150/200/250. In casi particolari è possibile realizzare derivazioni con uscite di dimensioni maggiori. Diametri maggiori per casistiche particolari possono essere prodotti se richiesti. In funzione della richiesta del cliente, è possibile produrre a 45° o 90°.

I giunti eccentrici possono essere realizzati in 4 varianti con la dimensione "e" variabile. Gli innesti possono essere realizzati con o senza bicchiere. Per i giunti con bicchiere bisogna tener conto della differenziazione tra innesto destro e sinistro (calcolata in direzione del flusso).

### Sistemi di collegamento con bicchiere:

DN 150 giunto L (Sistema F),  
dal DN 200 giunto L o K con  
poliuretano (Sistema C) / dal DN  
250 giunto K .

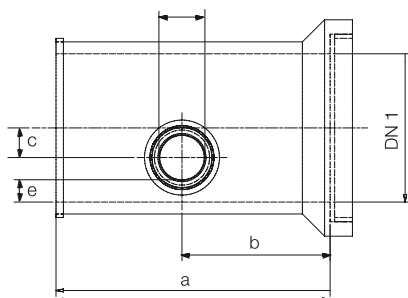
### Classi:

dal DN 200 gli innesti sono  
realizzabili in classe normale o  
extra. Possibilità di collegamento:  
con gli appositi adattatori e giunti  
scorrevoli è possibile realizzare  
allacciamenti con diversi tipi di  
materiali.





GIUNTO 90° SENZA BICCHIERE



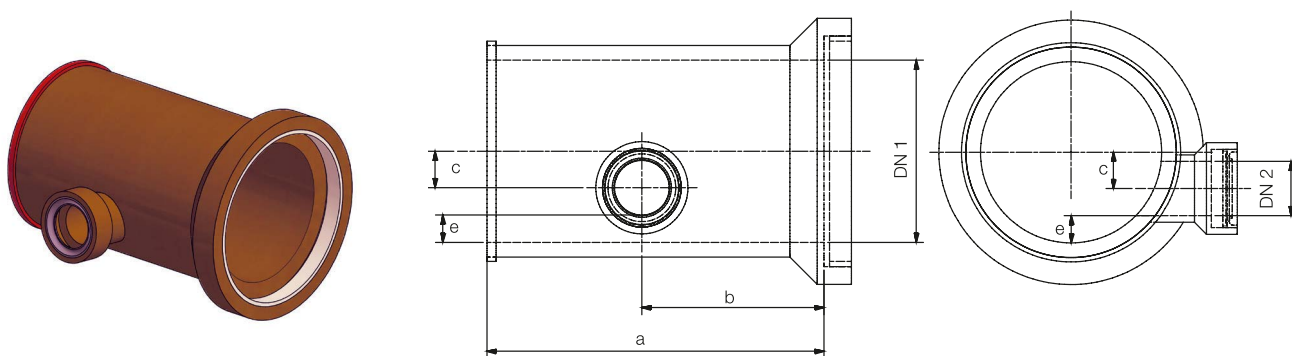
Giunto eccentrico senza bicchiere  
90° a livello scorrimento

## GIUNTI ECCENTRICI

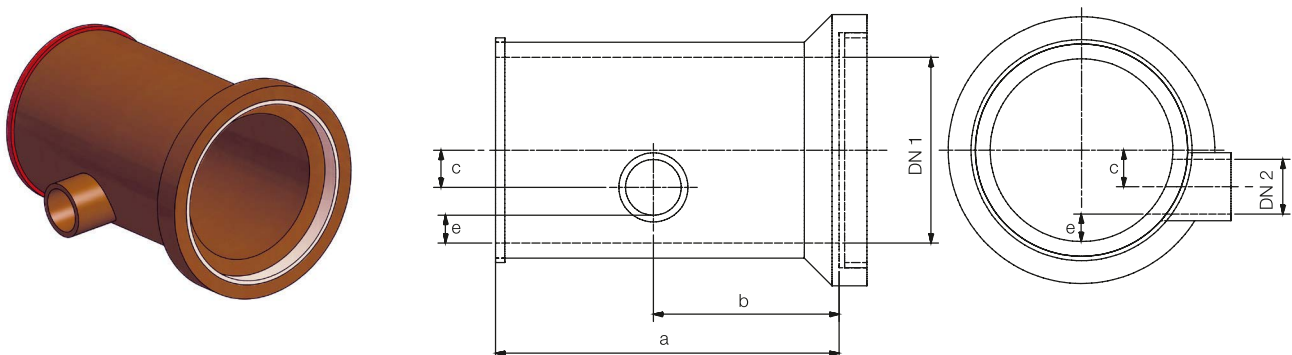
DN 1	FN (kN/m) N/E	Classe	DN 2	a cm	b cm
250	40 (N)	160	150	60	30
250	60 (E)	240	150	60	30
300	48 (N)	160	150/200	60	30
300	72 (E)	240	150/200	60	30
350	56 (N)	160	150/200	75	37,5
400	64 (N)	160	150/200/250	75	37,5
400	80 (E)	200	150/200/250	75	37,5
500	60 (N)	120	150/200/250	75	37,5
500	80 (E)	160	150/200/250	75	37,5
600	57 (N)	95	150/200/250	75	37,5
600	96 (E)	160	150/200/250	75	37,5
700	112 (E)	120	150/200/250	100	50
800	96 (E)	120	150/200/250	100	50

Le dimensioni devono essere indicate dalla richiesta del cliente (grandezze c ed e)

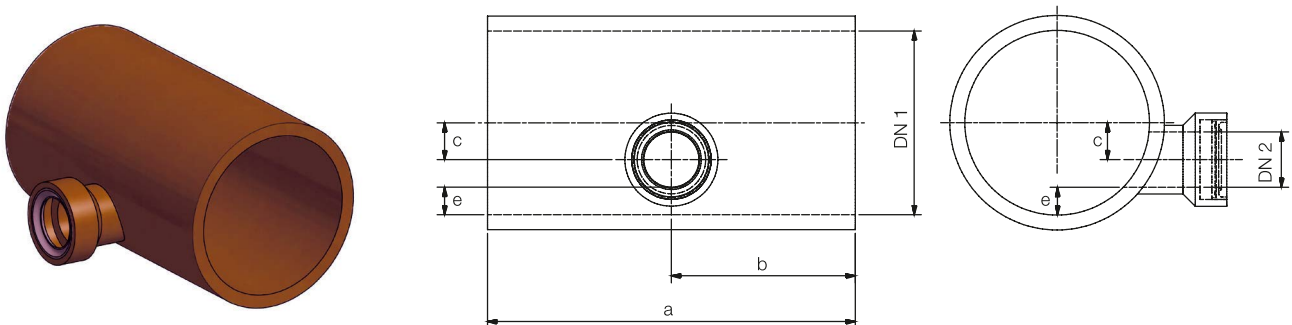
REALIZZAZIONE: TUBO PRINCIPALE CON BICCHIERE / INNESTO CON BICCHIERE



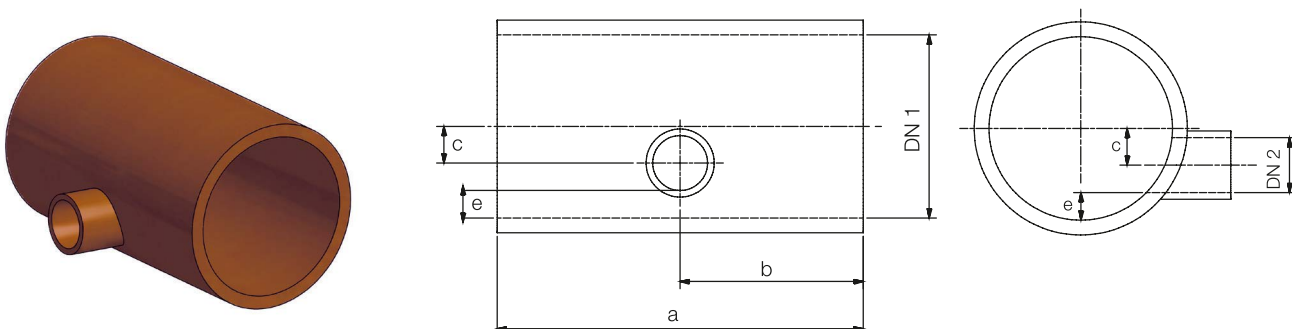
REALIZZAZIONE: TUBO PRINCIPALE CON BICCHIERE / INNESTO SENZA BICCHIERE



REALIZZAZIONE: TUBO PRINCIPALE SENZA BICCHIERE / INNESTO CON BICCHIERE

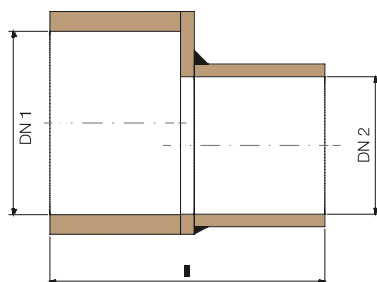


REALIZZAZIONE: TUBO PRINCIPALE SENZA BICCHIERE / INNESTO SENZA BICCHIERE

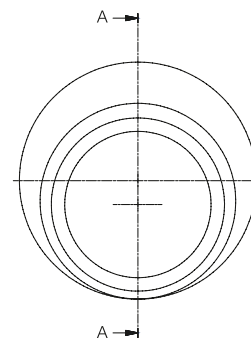




Passaggio DN 300/DN 500



Sezione longitudinale



Vista

## CONICI ECCENTRICI

DN 1 mm	DN 2 mm
200	150
250	150
250	200
300	200
300	250
350	250
400	250
350	300
400	300
500	300
400	350
500	350
500	400
600	400

Per applicazioni speciali offriamo ai nostri clienti oltre ai conici concentrici anche quelli eccentrici. Per molte combinazioni di diametri è possibile la realizzazione al livello dello scorrimento. Sono inoltre realizzabili sia conici in aumento che in diminuzione di diametro.

I conici eccentrici vengono realizzati su commessa a seconda delle richieste del cliente. Essi consentono di realizzare il passaggio di diametro, rispondendo alle più svariate necessità. Per esempio, in una riparazione urbana si può realizzare un conico per il collegamento della vecchia canalizzazione al pozzetto con diametro differente. I conici eccentrici trovano anche applicazione nel collegamento di fognature a flusso ridotto ai collettori di grande diametro che hanno funzione di bacini di raccolta.

I passaggi di diametro nominale possono essere scelti liberamente dal cliente. Inoltre le vostre richieste specifiche al nostro ufficio. I pezzi speciali verranno realizzati nelle classi necessarie (vedi Tabella a lato). In caso di realizzazioni senza bicchiere i pezzi speciali vengono collegati alla canalizzazione tramite giunti scorrevoli. Con la combinazione di giunti scorrevoli e anelli di compenso questi conici sono utilizzabili anche per altre tipologie di tubi.





---

Giunto speciale 90° DN 1 e DN 2  
con bicchere > DN 200

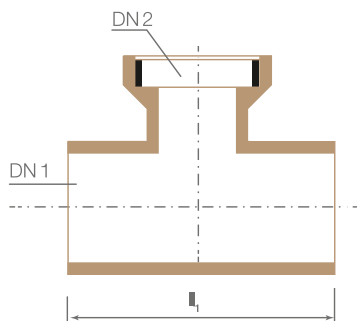
## GIUNTI SPECIALI

I giunti speciali rendono i sistemi fognari un sistema flessibile ed efficiente. Proponiamo ogni combinazione immaginabile di diametri fino al DN 800. Prendiamo in considerazione varie angolazioni e classi. Sia il tubo principale che la diramazione possono essere progettati in classe normale o extra. Il programma standard è integrato da prodotti personalizzati in base alle esigenze del cliente. Se avete esigenze specifiche che vanno oltre il nostro standard, contattateci. Siamo esperti nell'assemblaggio e possiamo personalizzare il vostro progetto.

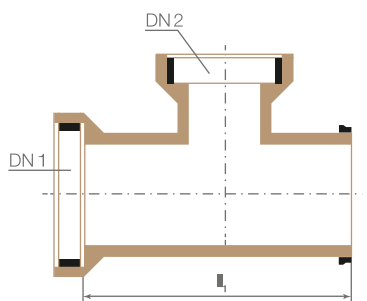


I moduli si trovano su:  
[www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)

GIUNTO SPECIALE 90°  
DN 1 SENZA BICCHIERE,  
DN 2 CON BICCHIERE



GIUNTO SPECIALE 90°  
DN 1 CON BICCHIERE,  
DN 2 CON BICCHIERE



### GIUNTI SPECIALI 45° E 90°

DN 1 CLASSE NORMALE DN 250 – DN 600, DN2 CLASSE NORMALE DN 250 - DN 600\*

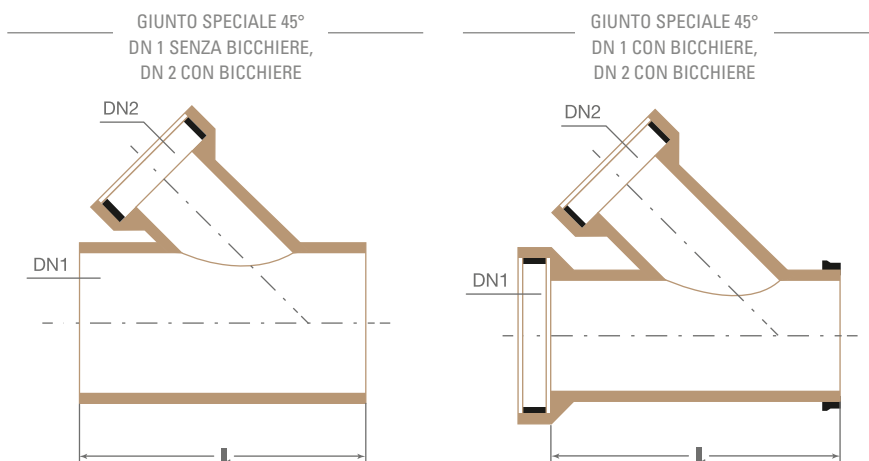
DN 1	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2
250	250	–	–	–	–	–
300	250	300	–	–	–	–
350	250	300	350	–	–	–
400	250	300	350	400	–	–
500	250	300	350	400	500	–
600	250	300	350	400	500	600

\* Sono possibili combinazioni DN1 classe normale - DN2 classe extra

### GIUNTI SPECIALI 45° E 90°

DN 1 CLASSE EXTRA DN 250 – DN 800, DN 2 CLASSE NORMALE DN 250 – DN 600

DN 1	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2
250	25	–	–	–	–	–
300	250	30	–	–	–	–
400	250	300	350	400	–	–
500	250	300	350	400	500	–
600	250	300	350	400	500	600
700	250	300	350	400	500	600
800	250	300	350	400	500	600



### GIUNTI SPECIALI 45° E 90°

DN 1 CLASSE EXTRA DN 250 – DN 800, DN 2 CLASSE EXTRA DN 500 – DN 800

DN 1	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2	DN 2
250	250	-	-	-	-	-	-
300	250	300	-	-	-	-	-
400	250	300	400	-	-	-	-
500	250	300	400	500	-	-	-
600	250	300	400	500	600	-	-
700	250	300	400	500	600	700	-
800	250	300	400	500	600	700	800



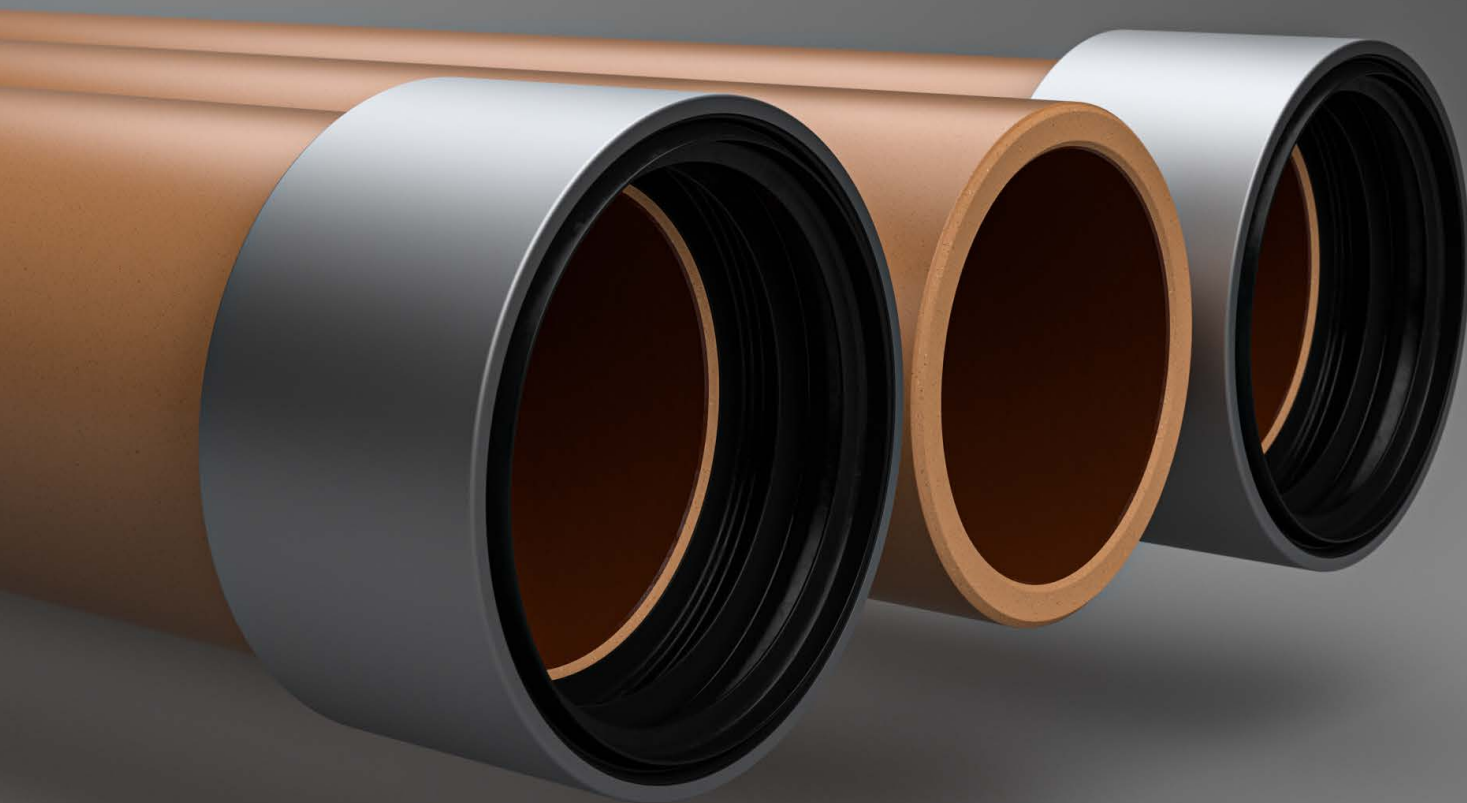
# SYSTEM

LA GIUNZIONE E' TUTTO



Una posa flessibile, rapida e semplice è un fattore di successo, soprattutto nei progetti di costruzione di fognature urbane, perché consente di preservare il tessuto urbano ed ottimizzare le risorse economiche. SYSTEM. iX combina la sostenibilità ecologica, la resilienza e la sicurezza del gres ceramico con la flessibilità necessaria in cantiere.

Grazie al sistema di giunzione iX.LINK, i tubi a estremità liscia possono essere uniti con la massima efficacia e con una minima forza di inserimento. Il tipo di tubo KERA.iXP nei DN 200 e DN 250 è adatto per condotte principali, il tipo di tubo KERA.iXH, di nuova concezione, per gli allacciamenti alle utenze private.





Tubo a estremità liscia KERA.iXP



Manicotto iX.LINK

## POSA FACILE, VELOCE E FLESSIBILE

### GIUNTO INNOVATIVO: KERA.iXP COLLEGA TUTTO

Il tubo in gres ceramico KERA.iXP a estremità liscia è la risposta universale alle esigenze urbane: facile e sicuro da posare, anche in spazi ristretti e senza assistenza di mezzi meccanici, permette al cantiere di lavorare velocemente. Allo stesso tempo, grazie alla realizzazione in classe unica 240 questo tubo è adatto anche per sollecitazioni molto elevate. Ciò significa che le reti per le acque reflue possono essere realizzate in sicurezza in qualsiasi zona della città.

KERA.iXP è dotato di giunzione iX.LINK premontata. Ciò consente di risparmiare tempo nella posa con forze di inserimento ridotte: è sufficiente un solo addetto alla posa. Le geometrie complesse delle condotte possono essere realizzate senza problemi, poiché il tubo può essere adattato a qualsiasi lunghezza in loco. I tubi DN 200 e DN 250 si sono già dimostrati validi in diversi paesi, e attualmente sono in fase di sviluppo diametri nominali maggiori.

### IL SISTEMA SODDISFA GLI STANDARD PIÙ ELEVATI:

- facilità di installazione
- resistenza
- tenuta idraulica



# UNA SOLUZIONE SEMPLICE DA OGNI PUNTO DI VISTA

## LA GIUNZIONE CONTA: IX.LINK LA RENDE SEMPLICE

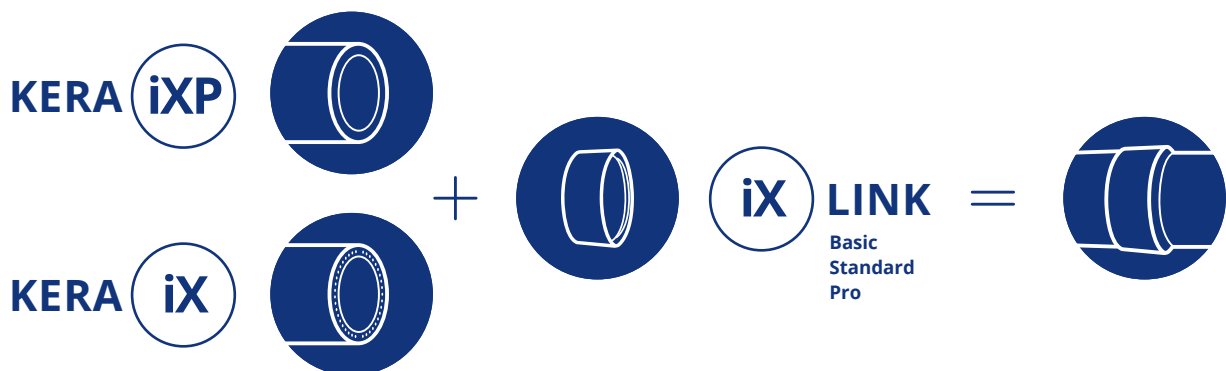
Il sistema di giunzione iX.LINK consente montaggi con la massima efficacia e con una bassa forza di inserimento. Si compone di una guarnizione in EPDM e di un manicotto in acciaio inox che consentono la massima tenuta con un montaggio semplice e impediscono in modo affidabile l'ingresso di sporcizia nella giunzione. Il manicotto è già montato su un'estremità dei tubi KERA.iX e permette un montaggio facile e rapido in cantiere.

Le basse forze di inserimento consentono un uso ridotto di macchine e personale e quindi una maggiore

libertà di movimento in trincea. Grazie alla sua realizzazione innovativa, le tolleranze della giunzione sono controllate e il sistema è assolutamente resistente alla penetrazione delle radici.

iX.LINK è compatibile con l'intero sistema KERA. iX.LINK può essere combinato con tubi di classe e diametri diversi, nonché con elementi di raccordo di classi diverse offrendo soluzioni per qualsiasi tipo di progetto. A seconda della classe i sistemi di collegamento iX.LINK sono disponibili nelle versioni Basic, Standard e Pro.

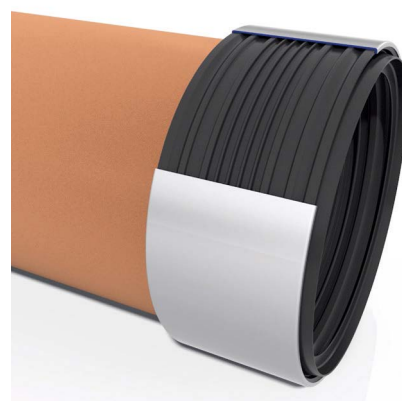
## SYSTEM **iX** LA GIUNZIONE E' TUTTO



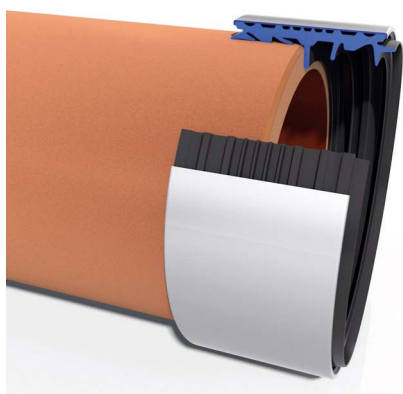




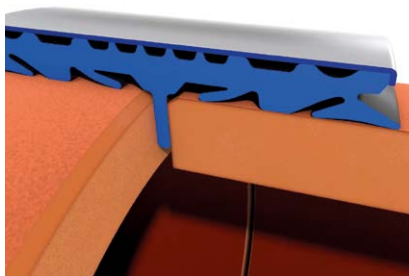
KERA.iXP con iX.LINK Pro



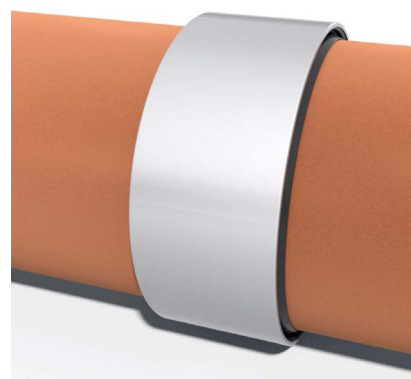
Sezione del manicotto in acciaio



Sezione iX.LINK



Sezione del collegamento KERA.iXP



Collegamento KERA.iXP

## DATI TECNICI

### BASIC

- Manicotto in PP
- Tenuta idraulica: 0,5 bar con resistenza a taglio e deviazione angolare secondo EN 295

### STANDARD

- Manicotto V2A
- Tenuta idraulica: 0,5 bar con resistenza a taglio e maggiore deviazione angolare (Tabella 2 della EN 295)

### PRO

- Manicotto V4A
- Tenuta idraulica: 1 bar con resistenza a taglio e maggiore deviazione angolare (Tabella 2 della EN 295)
- Tenuta idraulica: 2,4 bar senza sforzo di taglio/deviazione angolare
- Maggiore resistenza alla corrosione
- Ideale per l'utilizzo in condizioni ambientali aggressive

## TUBI KERA.iXP

DN	Lunghezza totale	Classe	Resistenza allo schiacciamento	Peso	Sistema di giunzione
	cm		FN kN/m	kg/pz.	
200	250	240	48	88	X *
250	250	240	60	117	X *

\* Collegamento iX.LINK disponibile nelle varianti Basic, Standard, Pro.

## KERA.iXP GIUNTI 45°

DN	Specifiche	Diametro-Derivazione	Lunghezza totale	Classe	Peso	Sistema di giunzione
	Gradi	DN	cm		kg/pz.	
200	45°	150	60	240	25	X *
250	45°	150	60	240	34	X *

\* Collegamento iX.LINK disponibile nelle varianti Basic, Standard, Pro.

## KERA.iXP GZ

DN	Lunghezza	Classe	Resistenza allo schiacciamento	Peso	Sistema di giunzione
	<b>cm</b>		<b>FN kN/m</b>	<b>kg/pz.</b>	
200	60	240	48	24	X *
250	60	240	60	34	X *

\* Collegamento iX.LINK disponibile nelle varianti Basic, Standard, Pro.

## KERA.iXP GA

DN	Lunghezza	Classe	Resistenza allo schiacciamento	Peso
	<b>cm</b>		<b>FN kN/m</b>	<b>kg/pz.</b>
200	60	240	48	24
250	60	240	60	34

# POSA SENZA SCAVO

*Non si nota,  
non disturba ed è ecologica*

La posa in trincea chiusa da più di trent'anni offre numerosi vantaggi dal punto di vista economico, ambientale e sociale.



---

## SALVAGUARDIA DELLA SUPERFICIE

---

- Gli interventi in superficie sono minimi
- Vengono rispettate la flora e la fauna



---

## TUTELA DEI LAVORATORI

---

- Elevata sicurezza sul lavoro



## MAGGIORE DURATA NEL TEMPO

- Qualità edilizia particolarmente elevata e sicurezza dell'impianto di fognatura
- Forti economie nei costi di esercizio della canalizzazione
- Assestamento limitato del terreno



## TEMPI DI COSTRUZIONE RIDOTTI

- Nessun impatto sull'infrastruttura stradale
- A misura di cittadino: nessun inconveniente per le attività quotidiane svolte in superficie, es. per le vie dello shopping o per quelle trafficate; nessun disturbo acustico



## SALVAGUARDIA DELLE ACQUE DI FALDA

- Vengono tutelate le acque sotterranee
- La falda non subisce abbassamenti

## RIDUZIONE DEL CONSUMO ENERGETICO

- Minor utilizzo di mezzi di trasporto e attrezzature edili
- Trasporti più brevi
- Significativa riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e delle polveri sottili

# KERA.DRIVE

## POSA SENZA SCAVO PROGRAMMA DI TUBI A SPINTA

Le tecniche di posa senza scavo rappresentano il metodo più moderno per l'installazione di condotte interrato; esse garantiscono molti vantaggi durante l'esecuzione del lavoro, sia in termini di sicurezza nel cantiere sia in termini di riduzione dell'impatto sull'ambiente naturale e sociale. I nostri tubi a spinta KeraDrive e i relativi accessori offrono ogni tipo di soluzione per la costruzione senza scavo, sia che si tratti di nuove realizzazioni sia per opere di sostituzione e/o parziale ricostruzione. L'ampia gamma di tubi a spinta in gres in tutti gli importanti diametri nominali e gli accessori perfettamente adattati consentono un'installazione sicura.

### POSSIBILITÀ DI UTILIZZO

- Nuova costruzione di condotte di rete fognaria
- Allacciamento di nuove zone residenziali
- Rinnovo delle condutture esistenti
- Esecuzione di allacciamenti domestici
- Attraversamento di strade e autostrade
- Attraversamento di impianti ferroviari e corpi idrici
- Realizzazione di tubazioni protettive per cavi, etc.



KERA.Drive tubo a spinta DN 150



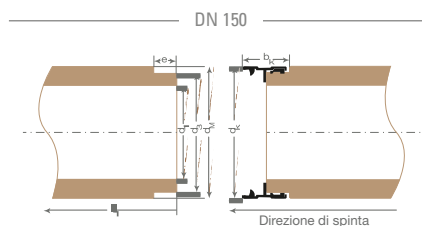
KERA.Drive tubo a spinta DN 200



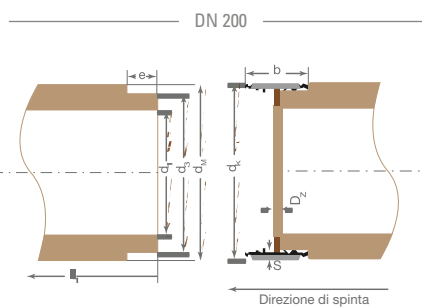
Giunto tipo 1

## KERA.DRIVE TUBI A SPINTA DIAMETRI PICCOLI

I nostri tubi a spinta KERA.Drive di piccolo diametro nominale hanno dimostrato la loro validità già da molti anni nell'impiego sia nell'ambito dell'allacciamento domestico sia per le condotte principali fino DN 200.



Verniciato internamente ed esternamente, maniccotto in polipropilene rinforzato



Verniciato internamente ed esternamente, maniccotto in acciaio resistente alla corrosione conforme alla EN 295 con guarnizione integrata in caucciù e anello di trasmissione pressione premontato in legno P 5 conforme alla EN 312

## KERA.DRIVE TUBI A SPINTA IN GRES DN 150 E DN 200

			DN 150	DN 200
<b>Diametro interno</b>	$d_1$	mm	149 ±2,5	199 ±2,5
<b>Diametro esterno punta</b>	$d_3$	mm	186 ±2	244 ±2
<b>Diametro rivestimento</b>	$d_M$	mm	213 +0/-4	276 +0/-4
<b>Dimensione d'inserimento</b>	$e$	mm	50	49
<b>Lunghezza tubo</b>	$l_1$	mm	997	990
<b>Diametro maniccotto</b>	$d_k$	mm	207	261
<b>Spessore maniccotto</b>	$s_k$	mm	-	1,5
<b>Larghezza maniccotto</b>	$b_k$	mm	103	103,1
<b>Spessore anello di trasmissione della pressione</b>	$D_z$	mm	-	10



## KERA.DRIVE TUBI A SPINTA DIAMETRI MEDI E GRANDI



I nostri tubi a spinta KERA.Drive di medio e grande diametro dopo il processo di sinterizzazione presentano una superficie particolarmente liscia con una ridotta resistenza all'attrito ed un'elevata resistenza alle sostanze biologiche e chimiche, per questo, i tubi non necessitano di un'ulteriore verniciatura. I tubi a spinta KERA.Drive sono ideali per lo smaltimento delle acque reflue di abitazioni e industrie.

I nostri tubi a spinta sono certificati e sottoposti a costanti verifiche da parte dall'istituto di prova esterno MPA NRW di Dortmund. Essi soddisfano tutti i requisiti della UNI EN 295. Hanno inoltre l'approvazione dell'Ufficio federale delle ferrovie tedesche per l'installazione nelle aree esposte a pressioni da carichi di traffico ferroviario e nelle aree di intersezione dei binari ferroviari.





KERA.Drive tubo a spinta DN 250



KERA.Drive imballaggio

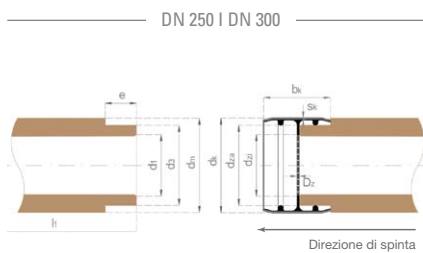


KERA.Drive dettaglio del giunto

## KERA.DRIVE TUBI A SPINTA DIAMETRI MEDI

I nostri tubi KERA.Drive nei DN 250 e DN 300 sono utilizzati per la posa a spinta di condotte principali. I tubi sono caratterizzati da un sistema di giunzione concepito appositamente che resiste senza problemi ad una pressione interna ed esterna di più di 0,5 bar. Sono quindi la perfetta soluzione per diverse possibilità di impiego.

### KERA.DRIVE TUBI A SPINTA IN GRES DN 250 E DN 300



Manicotto in acciaio resistente alla corrosione conforme alla EN 295 con guarnizione integrata e anello di trasmissione della pressione premontato in caucciù.

			DN 250	DN 300
<b>Diametro interno</b>	$d_1$	mm	253 ±4	305 ±5
<b>Diametro esterno punta</b>	$d_3$	mm	331,5 + 0/-1	387,4 + 0/-1
<b>Diametro rivestimento</b>	$d_M$	mm	361 + 0/-8	417 + 0/-10
<b>Dimensione d'inserimento</b>	$e$	mm	55	55
<b>Lunghezza tubo</b>	$l_1$	mm	996/1996	996/1996
<b>Diametro manicotto</b>	$d_k$	mm	349,5	405,5
<b>Spessore manicotto</b>	$s_k$	mm	1,5	1,5
<b>Larghezza manicotto</b>	$b_k$	mm	104	104
<b>Spessore anello di trasmissione della pressione</b>	$D_z$	mm	5	5



KERA.Drive tubi a spinta DN 500



KERA.Drive imballaggio



KERA.Drive dettaglio del giunto

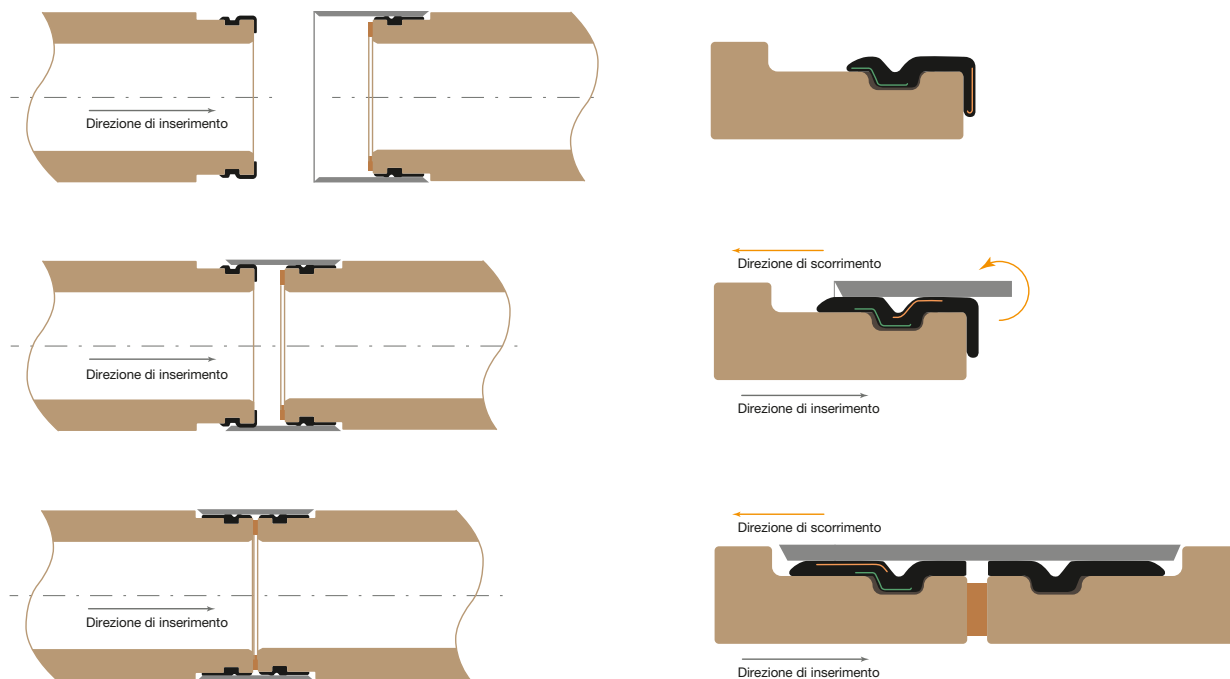
## KERA.DRIVE TUBI A SPINTA GRANDI DIAMETRI

I nostri tubi a spinta dal DN 400 al DN 600 hanno un nuovo sistema di giunzione.

Il sistema di giunzione è composto da due guarnizioni di tenuta identiche. Da un lato la guarnizione è premontata sotto il manicotto di guida. La seconda guarnizione e il necessario anello di trasmissione della pressione sono forniti separatamente per garantire la massima protezione dagli agenti atmosferici. Il montaggio dell'anello di trasmissione della pressione consiste nell'inserimento dello stesso sul lato del manicotto, il montaggio della seconda guarnizione

avviene semplicemente allargandola e fissandola nella scanalatura, appositamente fresata in stabilimento, sulla punta del tubo. È necessario che la guarnizione sulla punta, dopo il montaggio, sporga sulla superficie frontale. Al momento del collegamento delle tubazioni quando la punta si innesta nel manicotto, la guarnizione rotola indietro e scivola con un attrito minimo sull'estremità della punta. La guarnizione è di natura tale che non è necessario l'uso di lubrificante. Questo sistema di tenuta KERA.Drive resiste in modo affidabile a una pressione interna ed esterna di più di 0,5 bar.

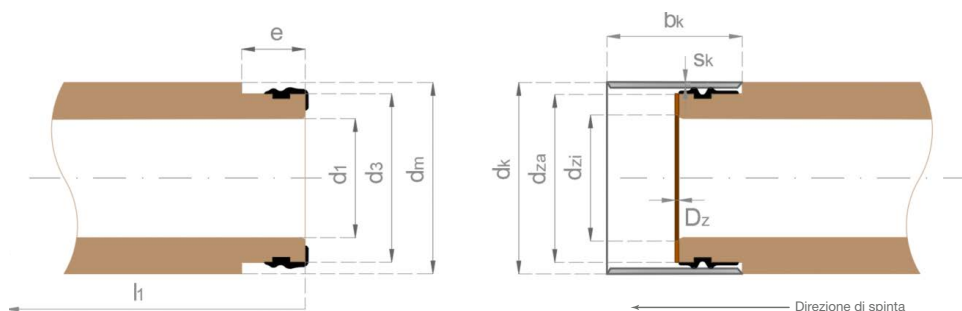
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL GIUNTO MECCANICO



KERA.DRIVE TUBI A SPINTA IN GRES | DN 400, DN 500 E DN 600

		DN 400	DN 500	DN 600
<b>Diametro interno</b>	$d_1$ mm	406 ± 5	494,5 ± 5	609 ± 5
<b>Diametro esterno punta</b>	$d_3$ mm	534 +0/-1	616,5 +0/-0,5	738 +0/-1
<b>Diametro rivestimento</b>	$d_m$ mm	557 +0/-10	644 +0/-10	765 +0/-14
<b>Dimensione d'inserimento</b>	$e$ mm	55	55	55
<b>Lunghezza tubo</b>	$l_1$ mm	984/1984	984/1984	984/1984
<b>Diametro manicotto</b>	$d_k$ mm	540,6	628,5	744,6
<b>Spessore manicotto</b>	$S_k$ mm	2	2	2
<b>Larghezza manicotto</b>	$b_k$ mm	115	115	115
<b>Spessore anello di trasmissione della pressione</b>	$D_z$ mm	18	18	18

DN 400-600



Manicotto in acciaio resistente alla corrosione conforme alla EN 295 con guarnizione in caucciù premontata e anello di trasmissione della pressione in legno.



Produzione tubi



Anello di trasmissione della pressione



Stoccaggio dopo la produzione

## KERA.DRIVE TUBI A SPINTA IN GRES | DN 150 – DN 600

DN	d <sub>m</sub>	Lunghezza complessiva	Peso	Forza di spinta*		Resistenza allo schiacciamento	Resistenza alla compressione
				Spinta pilot	Spinta micro-tunnel		
mm	max. mm	m	kg/m	kN		kN/m	N/mm <sup>2</sup>
150	213	1,00	36	150	–	64	100
200	276	1,00	60	300	–	80	100
250	361	1,00 / 2,00	100	**	**	100	100
300	417	1,00 / 2,00	120	**	**	120	100
400	557	1,00 / 2,00	240	1700	1600	160	100
500	644	1,00 / 2,00	264	2100	1900	120	100
600	765	1,00 / 2,00	338	2400	2200	120	100

\* Attenzione : da considerare in fase di progettazione:

- La forza di spinta massima autorizzata deve essere calcolata nei singoli casi secondo i regolamenti nazionali vigenti, p. es. DWA-A 161, edizione marzo 2014
- I valori qui indicati sono valori indicativi per la progettazione
- Il presupposto è che le forze di pressione effettive siano continuamente monitorate e registrate durante la spinta
- La forza di spinta massima di lavoro deve essere inferiore alla forza di spinta massima ammissibile

\*\* Dati su richiesta





Raccordo per pozzetto, parte A  
DN 250 - 300



Raccordo per pozzetto, parte B  
DN 250 - 300



Raccordo per pozzetto, parte C  
DN 250 - 300

## RACCORDI PER POZZETTO

Raccordi per pozzetto	Diametro nominale	Lunghezza complessiva*
	DN	m
<b>A, B, C</b>	200	0,33 e 0,50 con rivestimento aggrappante
<b>A, B, C</b>	250-300	0,33
<b>A, B, C</b>	400-600	0,33 e 0,66

\* Altre lunghezze disponibili su richiesta



Elemento di tenuta speciale per  
collegamenti DN 150



Tappo di chiusura DN 150

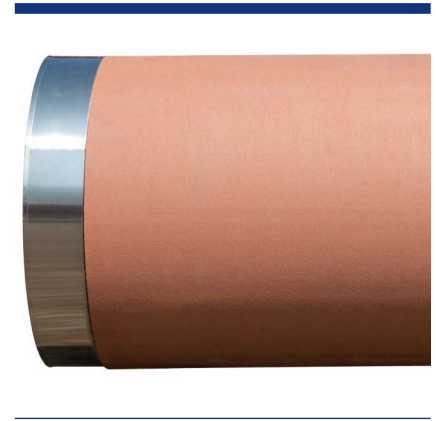
ACCESSORI PER SPINTA SU RICHIESTA.



Elemento di passaggio con anello adattatore



Elemento di giunzione con punta



Elemento di giunzione con manicotto

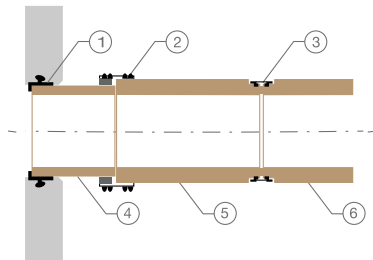
## ELEMENTI DI PASSAGGIO O DI GIUNZIONE

	Diametro nominale	Lunghezza complessiva
	DN	m
<b>Elementi di giunzione tagliati su un'estremità o su entrambe</b>	150–200 250–600	tra 0,3 e 1,0 tra 0,3 e 2,0
<b>Collegamento (tronchetto)</b>	250–600	tra 1,0 e 2,0m*

\* solo per produzioni speciali previo accordo

Questi elementi realizzati su misura, possono essere prodotti a seguito di verifica con il cliente.

### ESEMPI DI POSSIBILITÀ DI RACCORDI PER POZZETTI

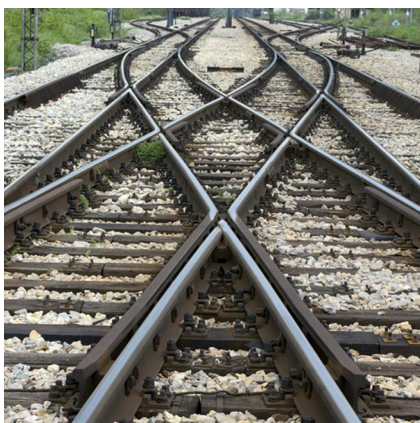


- 1 Elemento di tenuta BKK incorporato
- 2 Giunto scorrevole tipo 2B con anello di compenso
- 3 Giunzione del tubo
- 4 Elemento di giunzione DN 250/300 classe Normale o Extra, tagliato su un'estremità
- 5 Elemento di giunzione tubo a spinta DN 250/300, tagliato su un'estremità
- 6 Tubo a spinta DN 250/300

## I VANTAGGI SONO ENORMI

Durante la costruzione di una rete di smaltimento di acque reflue, grazie alla installazione dei tubi a spinta in gres con il sistema microtunneling, le attività quotidiane svolte in superficie procedono quasi indisturbate. Ad eccezione del sito d'installazione del pozzo di spinta e del pozzo di arrivo e, eventualmente, di alcuni pozzetti intermedi, il tratto interessato dai lavori non subisce alcun disagio rilevante in superficie. La viabilità non viene pregiudicata da ingorghi stradali, le attività commerciali non subiscono riduzioni nelle vendite e le città non vengono disturbate dalla presenza di cantieri ingombranti. Il rumore e i materiali di rifiuto, così come l'emissione di CO<sub>2</sub> e le polveri sottili vengono significativamente ridotti; il manto stradale resta intatto, la flora e la fauna non vengono danneggiate. In breve, rispetto alla trincea aperta, le ripercussioni economiche e ambientali vengono minimizzate

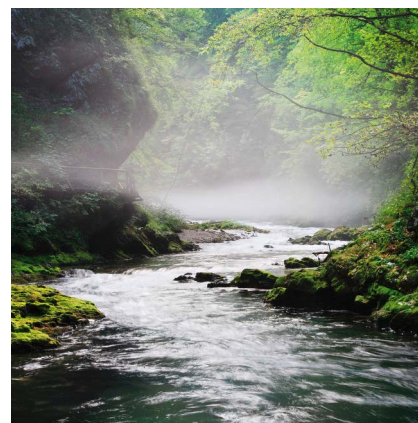
*Il principio della talpa:  
sotto si lavora —  
sopra non si vede niente.*



Non si nota.

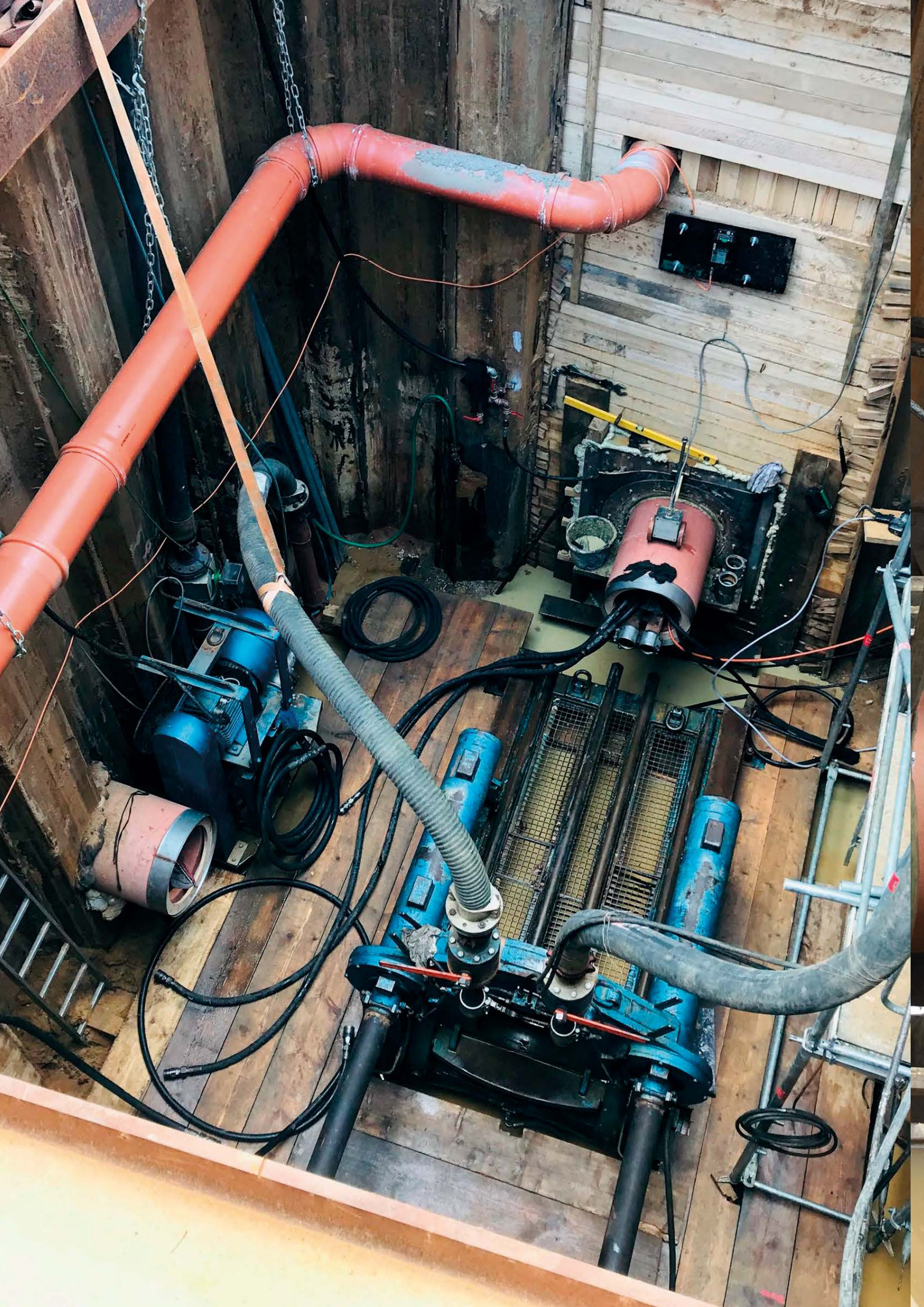


Non disturba.



Ecologico.







# TECNOLOGIE PER LA POSA A SPINTA

## POSA A SPINTA: COSTRUIRE SENZA SCAVARE

Offriamo tubi a spinta sia per gli allacciamenti principali che per quelli domestici.

### NUOVE REALIZZAZIONI

- Spinta con sistema pilota
  - con spostamento del terreno
  - con estrazione del terreno
- Microtunnelling
  - con estrazione mediante coclea
  - con estrazione mediante circuito idraulico
- Tubi a spinta attrezzati

### SOSTITUZIONI

- Pipe-Eating
- Berst lining (procedura statica)



# NUOVE REALIZZAZIONI

## TUBAZIONI PRINCIPALI, POSA A SPINTA CON SISTEMA PILOTA

Questa tecnica di posa a spinta guidata viene utilizzata soprattutto per i diametri più piccoli.

### CON DISLOCAMENTO DEL TERRENO | DA DN 150 A DN 1000

#### POSSIBILITÀ DI UTILIZZO

- Tubazioni principali
- Allacciamenti domestici
- Terreno senza trovanti, compressibile
- In falda con procedure supplementari
- Lunghezza di posa fino a 80 m circa

#### CARATTERISTICHE

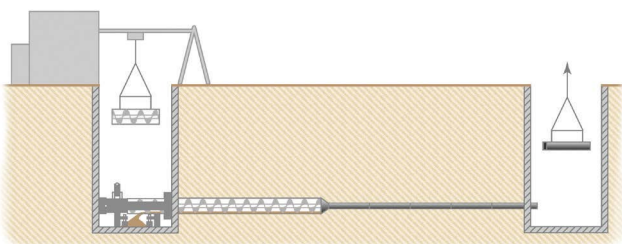
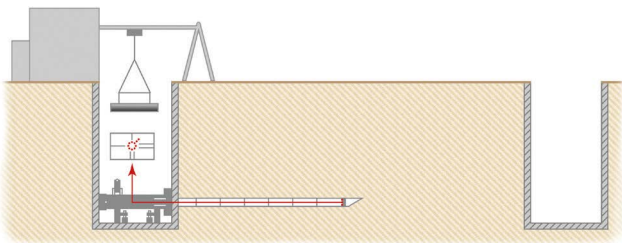
- Scarso ingombro
- Realizzazione dei cantieri in tempi rapidi
- Costi limitati per macchine e personale

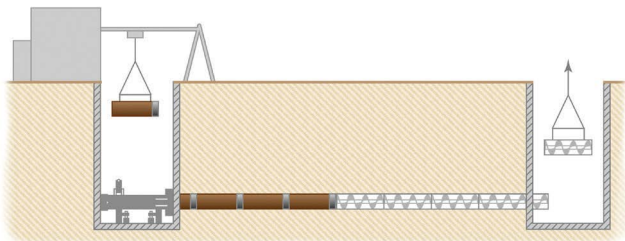
#### FASE 1

- Spinta nel terreno del tubo pilota (internamente cavo) fino al pozzetto di arrivo
- Direzione e inclinazione costantemente monitorate grazie al sistema di puntatura ottico

#### FASE 2

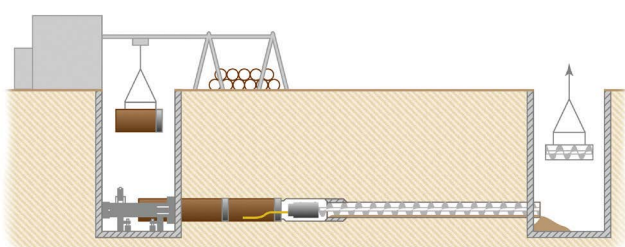
- Aggancio dei tubi di perforazione (con coclea di trasporto all'interno) all'ultimo tubo pilota
- Trasporto nel terreno
- Estrazione dei tubi pilota nel pozzetto di arrivo





### FASE 3

- Estrazione dei tubi perforanti nel pozzetto di arrivo
- Avanzamento dei tubi a spinta in gres



### FASE 4 (NECESSARIA OLTRE DN 400 - 500)

- Eventuale fase ulteriore di allargamento del foro
- Montaggio dell'alesatore a smarino in avanti sul tubo guida; successiva estrazione del terreno nel pozzetto di arrivo
- Avanzamento dei tubi a spinta in gres dietro l'alesatore

## CON ESTRAZIONE DEL TERRENO | DA DN 300 A DN 600

### POSSIBILITÀ DI UTILIZZO

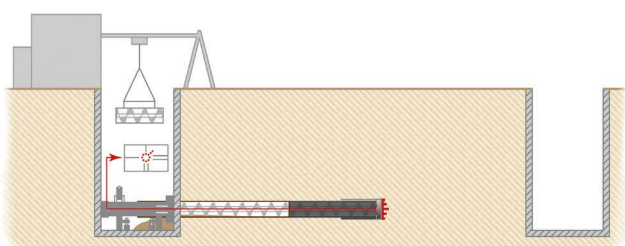
- Tubazioni principali
- Terreni compatti (valore SPT > 35)
- In roccia morbida (fino a 10 MPa)
- Lunghezza di posa fino a 100 m circa

### CARATTERISTICHE

- Scarso ingombro
- Realizzazione dei cantieri in tempi rapidi
- Costi limitati per macchine e personale
- Possibilità di Pipe-Eating

La posa a spinta con Pilot System ed estrazione del terreno con tecnica di guida Front Steer è una tecnica di perforazione del terreno. Viene utilizzata prevalentemente per terreni non compressibili.

- Spinta nel terreno della testa fresante con contemporanea estrazione del terreno e direzionamento della testa di perforazione
- Spinta dei tubi in acciaio con trasportatori a coclea (dopo la testa fresante)
- Estrazione del terreno nel pozzetto di partenza
- Immissione dei tubi a spinta in gres, dopo che la testa fresante ha raggiunto il pozzetto di arrivo

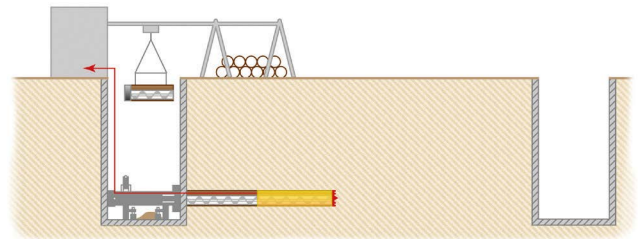


## TUBAZIONI PRINCIPALI MICROTUNNELLING

E' una tecnica guidata che prevede l'impiego di una testa fresante direzionabile spinta direttamente dai tubi in gres con l'ausilio di presse idrauliche. La perforazione parte dal pozzo di spinta dal quale la testa e i successivi tubi vengono spinti in direzione del pozzetto di arrivo; la precisione di spinta è garantita dal dispositivo di puntamento posizionato sulla testa fresante. Con tale tecnica si riescono a completare tratte di 200 e più metri - in funzione del diametro e del tipo di terreno.

Il terreno fresato viene portato in superficie mediante una coclea o un circuito idraulico.

### CON SMARINO MEDIANTE COCLEA DA DN 250 A DN 1000



### POSSIBILITÀ DI UTILIZZO

- Tubazioni principali da DN 250
- Terreno perforabile da morbido a medio
- In falda con procedure supplementari
- Lunghezza di posa intorno ai 100 m
- Immissione dei tubi a spinta in gres immediatamente dietro al dispositivo di spinta
- Direzionamento del dispositivo di spinta tramite il cilindro nella testa fresante
- Misurazione laser con piastra di puntamento e geo-laser
- Scavo del terreno sul fronte di avanzamento tramite scudo chiuso circolare
- Estrazione del terreno mediante coclea
- Estrazione del terreno tramite viti rotanti e coclea nel pozzetto di partenza
- Recupero del dispositivo di spinta nel pozzetto di arrivo

### CARATTERISTICHE

- Ingombro moderato
- Realizzazione dei cantieri in tempi rapidi
- Costi limitati per macchine e personale
- Possibilità di Pipe-Eating





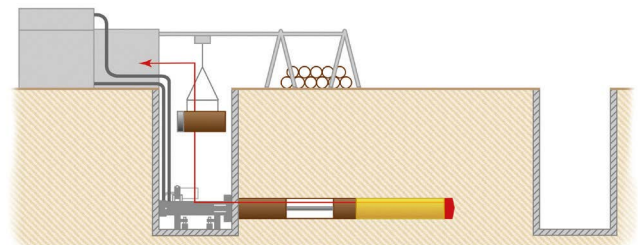
## CON SMARINO IDRAULICO DA DN 250

### POSSIBILITÀ DI UTILIZZO

- Utilizzabile in quasi tutti i tipi di terreno
- Utilizzabile in falda
- Lunghezza di posa fino a oltre 250

### CARATTERISTICHE

- Nessuna necessità di abbassamento della falda
- Possibilità di lunghe tratte di posa
- Possibilità di Pipe-Eating



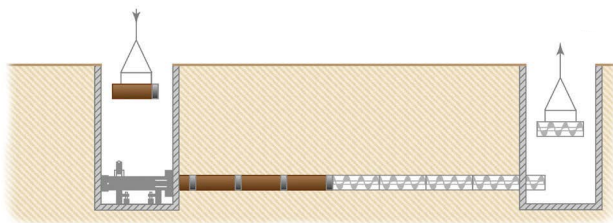
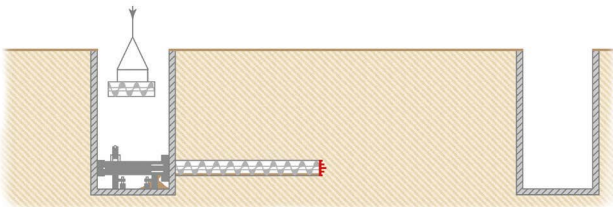
- Immissione dei tubi a spinta in gres immediatamente dietro al dispositivo di spinta
- Direzione del dispositivo di spinta tramite il cilindro nella testa fresante
- Misurazione laser con piastra di puntamento e geolaser
- Scavo del terreno sul fronte di avanzamento tramite scudo chiuso circolare
- Estrazione del terreno mediante circuito idraulico
- Estrazione di terra e acqua nell'impianto di separazione
- Recupero del dispositivo di spinta nel pozzetto di arrivo

## ALLACCIAMENTI DOMESTICI PROCEDURA BASE

Questa procedura di spinta è impiegata soprattutto nei piccoli diametri.

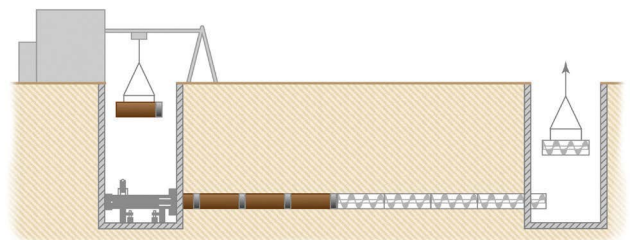
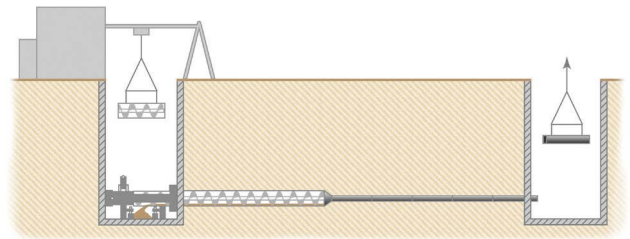
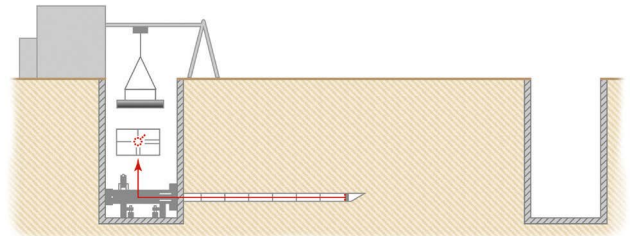
### CON PERFORAZIONE NON PILOTATA

- Da due a otto metri tramite perforazione orizzontale non guidata.



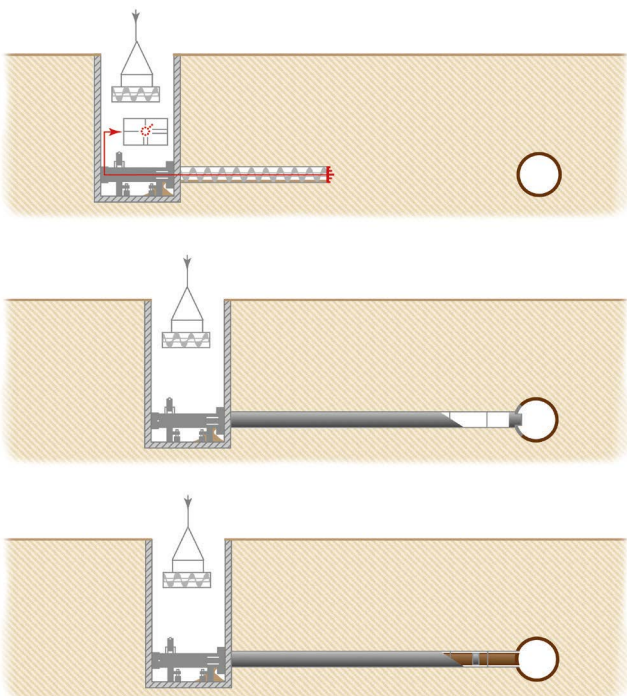
### POSA A SPINTA CON PILOT SYSTEM

- Posa a spinta con Pilot System a dislocamento del terreno: per mezzo di una tecnica di posa a spinta guidata da un pozzetto di partenza a uno di arrivo (vedi Spinta pilota, tubazioni principali, pagina 56).



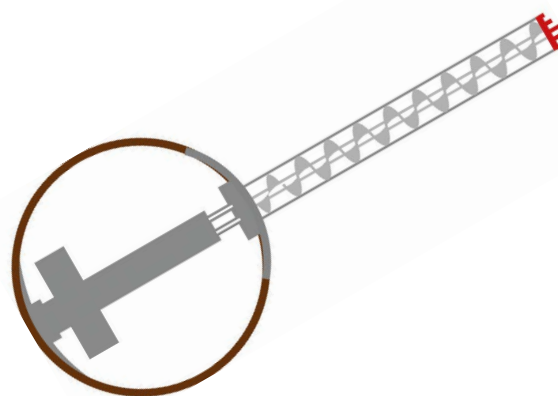
## ALLACCIO SU COLLETTORI DN 150 AL COLLETORE PRINCIPALE $\geq$ DN 300

- Eseguire la carotatura per mezzo di una punta guidata
- Eseguire il foro sulla fognatura principale
- Inserire i raccordi con l'elemento di tenuta speciale sul primo tubo a spinta in gres



## CAROTATURA DA UN TUBO $\geq$ DN 1200

- Carotature sotterranee per allacciamenti domestici da collettori accessibili
- Non guidate per fognature da DN 1200
- Con sistema guidato per fognature da DN 1800

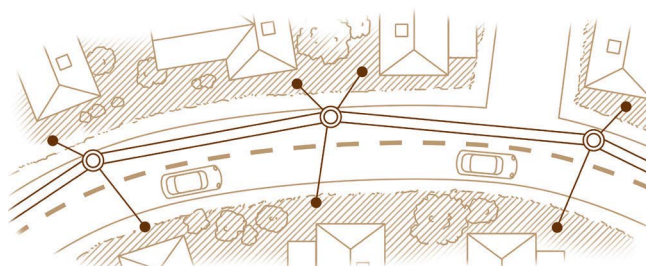


## CAROTATURA CIECA DN 150 E DN 200

- La carotatura cieca è una carotatura senza pozzetto di arrivo
- Far scorrere i tubi in gres dentro quelli in acciaio
- Recuperare i tubi in acciaio nel pozzetto di partenza

## IL METODO BERLINESE

Con il metodo Berlinese gli allacciamenti domestici vengono realizzati a partire dai pozzetti disponibili già realizzati, per arrivare alle utenze con un carotaggio, oppure vengono collegati in trincea aperta.



# SOSTITUZIONE

## PIPE-EATING

Il Pipe-Eating è una variante della posa a spinta guidata. Il Pipe-Eating è un metodo che prevede la demolizione dei vecchi tubi danneggiati (non tubi in acciaio, né in cemento armato).

---

### DA DN 250

#### POSSIBILITÀ DI UTILIZZO

- Per tubazioni principali da DN 250
- Il nuovo tubo deve avere un diametro uguale o maggiore di quello che si va a sostituire
- Le nuove tubazioni mantengono le stesse sezioni trasversali/possibile ampliamento
- È necessario riempire il vecchio tubo

#### CARATTERISTICHE

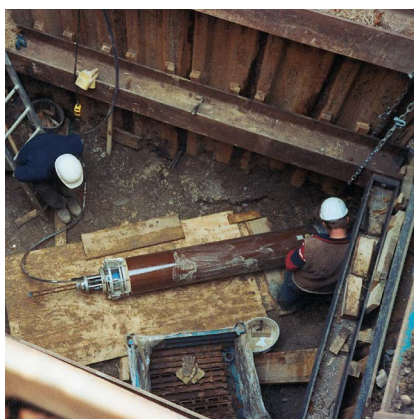
- Tecnica pilotata
- Il nuovo tubo non appoggia sulla ceramica ma sullo stesso terreno/fondo
- Scavo possibile sullo stesso asse o livello

Per questa tecnica possono essere applicate le seguenti tecnologie:

- Microtunnelling con estrazione mediante coclea
- Microtunnelling con estrazione mediante circuito idraulico
- Posa a spinta con pilot system e spinta del terreno (Front Steer)

Il Pipe Eating consente la sostituzione della condotta in opera nella stessa traccia dove era presente il vecchio impianto. Con tale procedimento il tubo non viene spinto nel terreno indisturbato e questo riduce il rischio geologico.





## RELINING PIPE

Il Berst lining è un procedimento a spinta non controllato.

---

### DA DN 150

#### POSSIBILITÀ DI UTILIZZO

- Per tubazioni principali da DN 250
- Il nuovo tubo deve avere un diametro uguale o maggiore del tubo da sostituire
- Stessa sezione trasversale delle tubazioni / o maggiore
- Il tubo da sostituire deve essere riempito
- Frantumazione per allargamento del vecchio tubo che viene confinato per compressione nel terreno circostante
- Contemporanea installazione dei nuovi tubi a spinta in gres nel vuoto creato dalla demolizione del vecchio tubo

#### CARATTERISTICHE

- Procedura controllata
- Il nuovo tubo non si trova sui residui del vecchio, ma sul terreno circostante.
- E' possibile la rimozione della fondazione o dell'asse

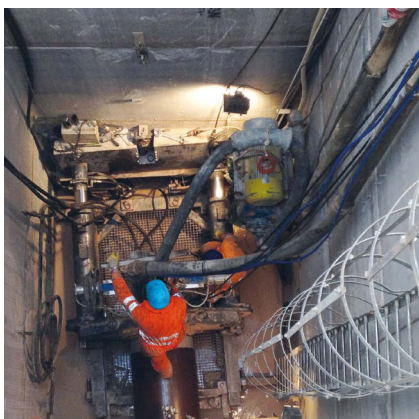
# SCAVI

## POZZETTO DI PARTENZA E DI ARRIVO

La realizzazione del pozzetto di partenza e di arrivo è una fase importante della posa a spinta. La loro costruzione dipende in primo luogo dalle condizioni del terreno, dalla tecnica di posa e dalla profondità alla quale si esegue la perforazione. La posa a spinta con sistema pilota e il microtunnelling sono possibili anche con pozzetti di partenza relativamente piccoli.

### DIMENSIONI MINIME PER I POZZETTI DI PARTENZA E DI ARRIVO

Dimensioni	Pozzetto di partenza	Pozzetto di arrivo
DN 150	DN 2000/1500 2,00 m x 1,50 m	2,00 m x 1,50 m 1,00 m x 1,00 m
DN 200–DN 300 Tubi con Lunghezza complessiva di 1,00 m	DN 2000 2,80 m x 2,50 m	DN 2000 (1500) 2,00 m x 2,00 m
DN 250–DN 800 Tubi con Lunghezza complessiva di 2,00 m	5,00 m x 4,00 m (con supporto compatto)	DN 2500 (2600) 2,50 m x 2,50 m
DN 900–DN 1200 Tubi con Lunghezza complessiva di 2,00 m	5,00 m x 4,00 m (con supporto compatto) 8,00 m x 4,50 m oppure minimo 8,00 to 10,00 m x 4,50 m	3,50 m x 3,00 m





# CONTROLLI

## CONTROLLO DEI MATERIALI PRIMA DELLA POSA

- Verifica del posizionamento del manicotto
- Verifica della guarnizione di tenuta
- Verifica del corretto posizionamento dell'anello di trasmissione della pressione
- Specchio del tubo non danneggiato
- Spolvero interno con talco da DN 150 a DN 500
- Collaudo della punta tramite l'apposito macchinario da DN150 a DN 600





# KERA.PORT





# KERA.PORT PROGRAMMA POZZETTI

## RESISTENTI ALLA CORROSIONE E A TENUTA

Il programma pozzetti costituisce il perfetto completamento del nostro sistema di tubazioni e pezzi speciali di alta qualità. I pozzetti per acque reflue sono diventati un elemento importante nell'ispezione sia in appalti pubblici che privati. Gli scarichi oggi sono notevolmente più aggressivi di alcuni anni fa. La causa principale è il cambiamento demografico della nostra società. Inoltre le acque reflue oggi devono essere trasportate per maggiori distanze. Per un efficace funzionamento degli impianti di depurazione è necessario evitare infiltrazioni di acqua esterna nei pozzetti.

*Pronto per soddisfare i requisiti più elevati*

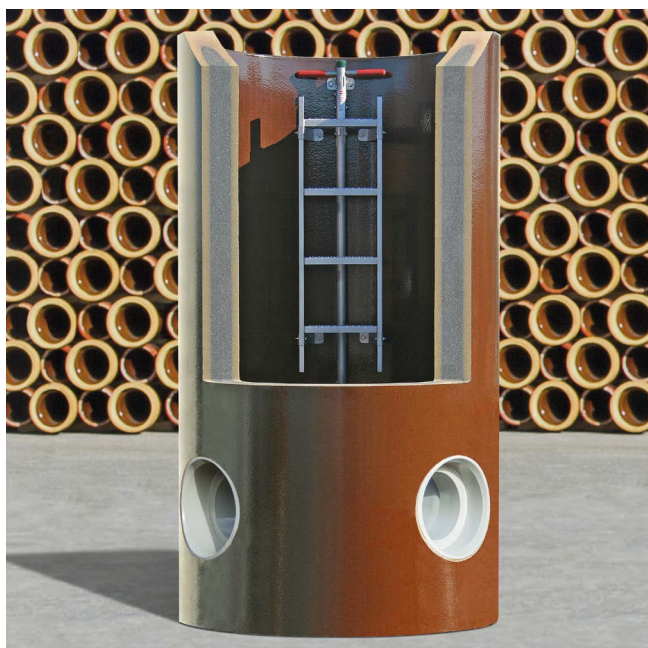
### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- I pozzetti KeraPort sono elementi monolitici per quanto il trasporto lo consente
- I rialzi sono forniti con guarnizione integrata
- Le solette realizzano la chiusura ; per il DN 1000 è disponibile in alternativa un troncocono
- Il rivestimento interno del fondo, della soletta e del cono è resistente e realizzato in Poliuretano (PU) fino al DN 1000.

#### **Fondo in poliuretano:**

DN 600  
DN 800  
DN 1000

Possiamo offrirvi soluzioni personalizzate dal DN 600: la struttura interna può essere gestita con la massima flessibilità.



- Le altezze massime dei pozzetti, per posa in presenza di traffico pesante, raggiungono circa gli 8 metri. I pozzetti hanno anche la certificazione per il carico di traffico ferroviario.
- I pozzetti non subiscono deformazioni, grazie alla rigidità dei materiali con cui sono realizzati
- La gamma prevede nel programma standard, il fondo in poliuretano per i DN 600, DN 800 e DN 1000.
- La gamma comprende la base, i rialzi e la soletta o i tronco-coni.



## COMPROVATE CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

- Resistente all'attacco biogenico corrosivo dell'acido solforico
- Resistente alla pulizia ad alta pressione
- Resistente a temperature fino a 45 °C, su richiesta anche fino a 60 °C
- Ecologico, sostenibile, durevole
- Vita utile > 100 anni
- Robusto grazie all'importante spessore della parete
- Antigalleggiamento (Possibilità di test con calcolatore online di Steinzeug Infopool)
- Sono possibili allacciamenti successivi
- Fino al DN 1000 gli innesti sono integrati nella parete del pozzetto
- Pendenza : 0% standard\*
- Collegamenti al pozzetto: standard a passi di 5 Gradi gon; minori graduazioni possibili
- Entrate a livello del fondo\*
- Prolunghe con elemento di tenuta integrato
- Soletta/coni di cemento con rivestimento interno in poliuretano
- Parte superiore del cono e soletta compatibile con la DIN 4034

---

I pozzetti standard sono realizzati con un fondo unico in poliuretano, con entrate ed uscite integrate dal DN 150 al DN 400 e con un controllo interno dell'assetto integrato.

---

\* sono possibili personalizzazioni

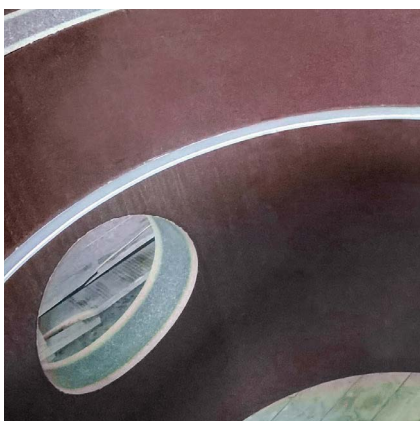
## KERA.PORT POZZETTI PROGETTATI PER ELEVATE ESIGENZE



Fresatura e taglio millimetrici

### TECNOLOGIA CNC – PER UNA PRODUZIONE DI PRECISIONE MILLIMETRICA

I pozzetti di serie vengono realizzati a partire da un tubo liscio tagliato esattamente alla lunghezza necessaria per la specifica applicazione. In una successiva fase di lavorazione vengono realizzati i fori per la connessione mediante fresatura e foratura CNC (a controllo numerico computerizzato). Per ultima viene realizzata la base con il canale di scorrimento.



Basi per pozzetto predisposte per utilizzo di fondo canale

### TENUTA AL 100%. SIGILLATURA DEL FONDO IN PU

Per i pozzetti fino al DN 1000 i collegamenti realizzati nella base sono saldamente fissati al fondo. Sul fondo poi viene incollato con una precisione millimetrica il PU (vedi schizzo) – il fondo preformato viene così sigillato in modo sicuro.

In particolari condizioni di suolo o acque sotterranee può essere applicato alla base uno strato protettivo opzionale di PU.

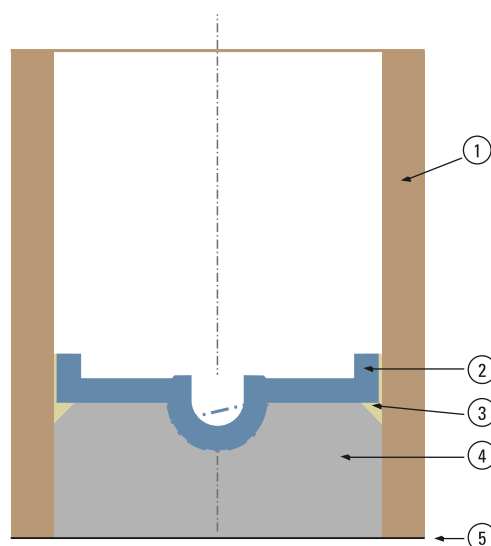




## IL CONTROLLO DEL GALLEGGIAMENTO

Per una sicurezza antigalleggiamento sono complementari due fattori: in primo luogo il peso proprio del materiale gres e in secondo luogo il riempimento con cemento della base sotto il canale in PU.

L'armatura del fondo in Poliuretano e uno strato di silicio garantiscono l'aderenza della parte in gres al cemento del fondo del pozzetto. L'armatura in acciaio ancorata alla parete del pozzetto assicura il controllo dell'assetto integrato.



- 1 | Parete
- 2 | Fondo PU
- 3 | Sigillatura del fondo realizzata in stabilimento
- 4 | Antigalleggiamento in cemento
- 5 | Strato protettivo opzionale

## INNESTI

Ogni innesto è completamente integrato nella parete del pozzetto. I giunti non sono sporgenti, sono un tutt'uno con la parete. Superficie liscia al 100%: una qualità che solo Steinzeug-Keramo può offrire.



Innesti

*Fino al DN 1000 –  
liscio e compatto*

## MONOLITICO FINO AD UN'ALTEZZA CHE NE CONSENTE IL TRASPORTO



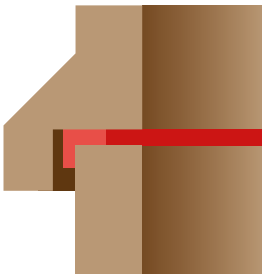
Fresatura e taglio millimetrici

### ELEMENTO DI BASE E RIALZI

L'altezza utile dell'elemento di base monolite è di 1,7 metri. Rialzi particolari possono essere consegnati fino a un'altezza di 2,5 metri.

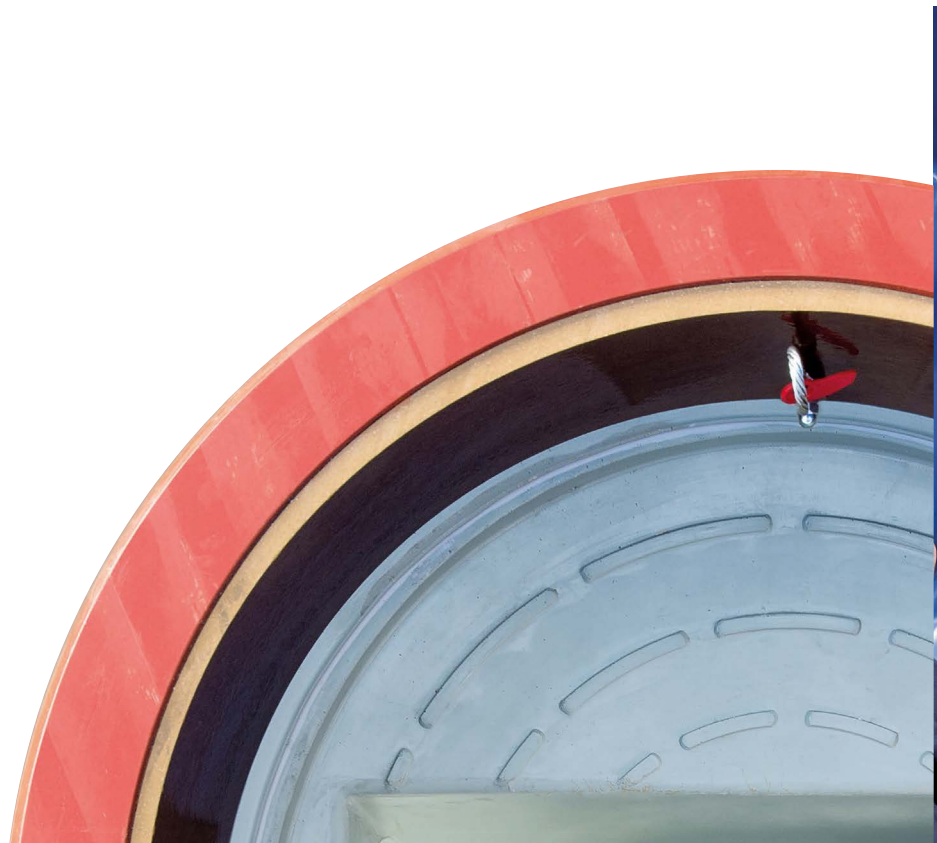
I rialzi dei pozzetti DN 600 - DN 1000 prevedono, per il collegamento alla base, giunti con guarnizione in PU (giunto K secondo il sistema di giunzione C).

In fase di progettazione del pozzetto, il nostro sistema consente di ridurre al minimo il numero dei singoli elementi (base e rialzi). Ciò facilita sia la posa che tutte le procedure di pulizia e ispezione. Altro vantaggio: meno pezzi ci sono, meno sono i giunti da collegare e maggiore è la sicurezza del sistema.



Giunzione elemento di base/ rialzo da DN 600 a DN 1000

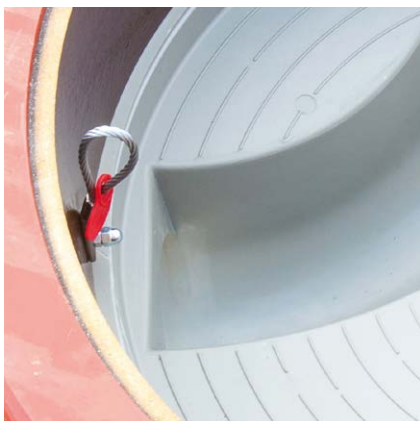
La giunzione dell'elemento di rialzo è creata per proteggere la zona di contatto tra i due elementi. Questo significa che tutto il carico è trasferito sulla parete del pozzetto.



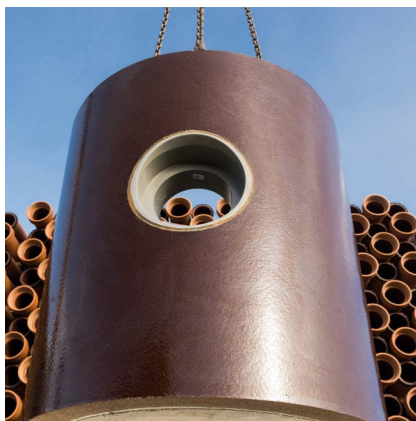
## TUTTO IN SICUREZZA: DAL TRASPORTO ALLA MANUTENZIONE

Nella parete vengono predisposti i fori per agganciare le fasce e gli elementi di rialzo. I bulloni e i ganci in acciaio per il trasporto, installati tramite tassello, sono rimovibili.

Vengono presi tutti i provvedimenti per garantire la sicurezza durante il trasporto, la posa e le ispezioni e per assicurarne nel tempo la funzionalità.



Gancio per il trasporto integrato



Aggancio integrato nella parete del tubo





# PROGRAMMA

## ELEMENTI DI ACCESSO RISPONDENTI ALLE VOSTRE ESIGENZE

Il pozzetto è fornito di serie senza ausili di accesso. Su richiesta ne possono essere inseriti di diversi tipi: es. staffe, pedane in acciaio inox. Consigliamo in particolare l'utilizzo di sistemi di scale in alluminio o acciaio – collocati preferibilmente su perni in acciaio inox inseriti internamente. Su richiesta sono possibili altre tipologie.

Le basi dei pozzetti DN 600 - DN 1000 sono realizzate sostanzialmente con un fondo unico in poliuretano, che consente la realizzazione di innesti a partire dal DN 150. I rialzi vengono realizzati con sistemi di giunzione conformi alla EN 295 e un anello di contatto durevole.

Le solette vengono realizzate a partire dal DN 800 e normalmente sono dotate di un rivestimento in PU resistente alla corrosione.

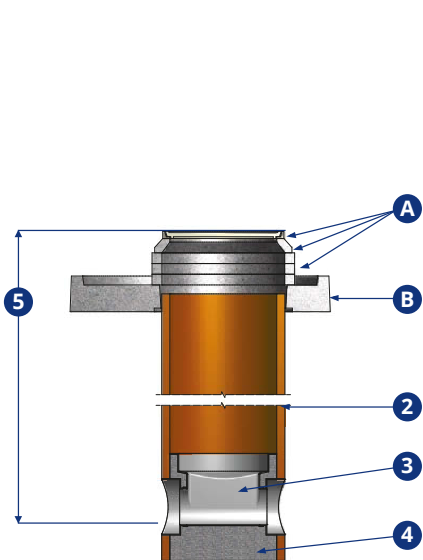




## AFFIDABILE DA CIMA A FONDO

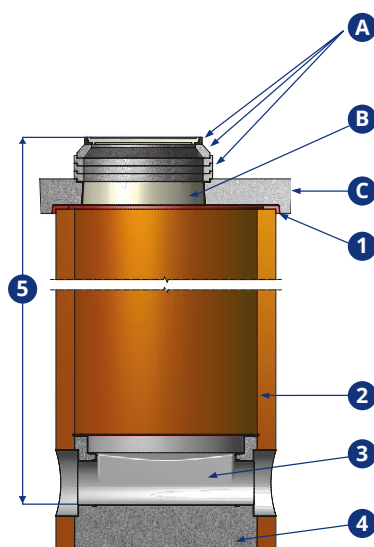
La fornitura comprende la base del pozzetto, le parti di rialzo e la soletta o il cono. I pozzetti di serie sono dotati di un fondo prefabbricato in poliuretano PU con entrate ed uscite integrate dal DN 150 al DN 400 e con un controllo interno dell'assetto integrato.

**POZZETTO  
DN 600 CON SOLETTA**



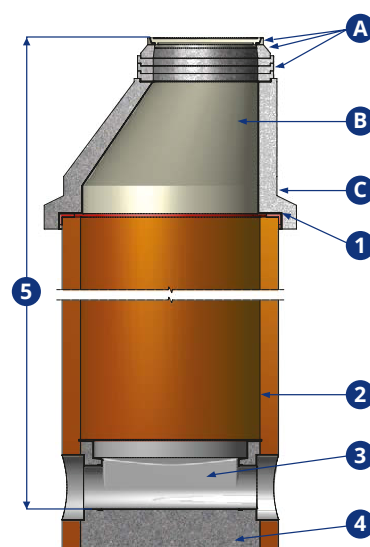
- A\* Chiusino e raggiungiquota
- B Soletta
- 2 Pozzetto in gres
- 3 Fondo prefabbricato in poliuretano
- 4 Antigalleggiamento in cemento
- 5 Altezza del pozzetto (da terreno a scorrimento)

**POZZETTO DI ACCESSO  
DN 800 - DN 1000  
CON SOLETTA**



- A\* Chiusino e raggiungiquota
- B Rivestimento interno della soletta (PU) resistente alla corrosione
- C Soletta
- 1 Elemento di tenuta (PU) realizzato in stabilimento
- 2 Pozzetto in gres
- 3 Fondo prefabbricato in poliuretano
- 4 Antigalleggiamento in cemento
- 5 Altezza del pozzetto (da terreno a scorrimento)

**POZZETTO  
DN 1000 CON CONO**



- A\* Chiusino e raggiungiquota
- B Rivestimento cono (PU) resistente alla corrosione
- C Cono
- 1 Elemento di tenuta (PU) realizzato in stabilimento
- 2 Pozzetto in gres
- 3 Fondo prefabbricato in poliuretano
- 4 Antigalleggiamento in cemento
- 5 Altezza del pozzetto (da terreno a scorrimento)

\* non sono forniti da Steinzeug-Keramo

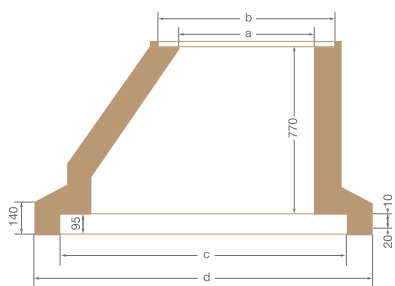
## SOLETTA/CONO

### POSSIBILITÀ DI SCELTA

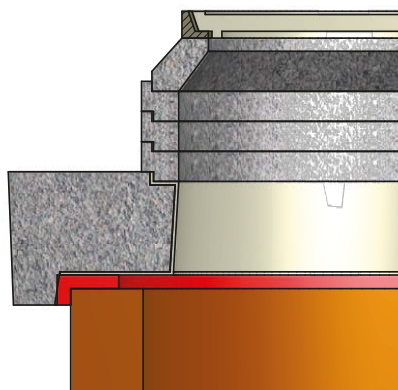
Per i diametri da DN 800 a DN 1000 vengono prodotte solette in cemento. L'armatura sopporta le sollecitazioni per un carico di traffico D 400. Fino al DN 1000, sul fondo delle solette vengono predisposti appositi incastranti antiscivolo.

Le basi delle solette e l'interno dei coni hanno un rivestimento in PU resistente alla corrosione.

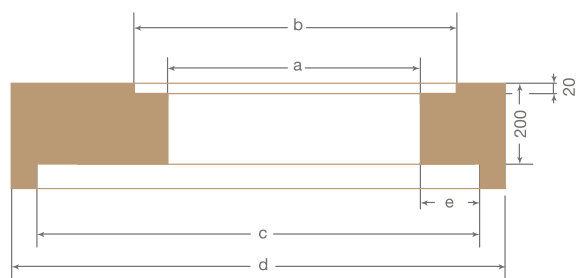
Sulle solette è possibile predisporre degli incastranti di diversa misura in funzione del chiusino. In base alle necessità di cantiere, si possono installare sul posto dei raggi di quota (non compresi nel programma pozzetti). Le aperture dei rialzi sono a scelta tra diverse misure. Le misure riportate nella tabella sottostante sono valori indicativi soggetti ad adeguamenti costruttivi.



KERA.Port Cono per pozzetti DN 1000

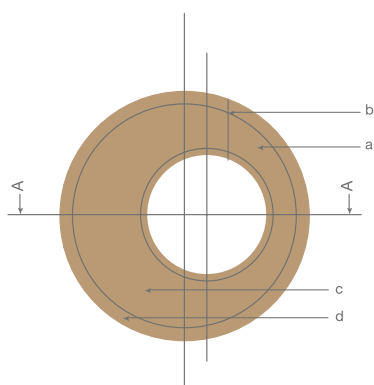


Guarnizione/giunzione integrata in PU per il collegamento della soletta/cono



### KERA.PORT SOLETTE PER POZZETTI DN 800 - DN 1000 CON RIVESTIMENTO PU

Pozzetto DN	a = apertura (ingresso)	b	c	diametro esterno	e
mm	mm	mm	mm	mm	mm
800/Classe 120	625	805	976	1240	100
800/Classe 120	625	625	976	1240	175
800/Classe 120	700	775	976	1240	100
1000/Classe 95	625	805	1203	1470	103
1000/Classe 95	625	625	1203	1470	289
1000/Classe 95	700	775	1203	1470	103
1000/Classe 95	800	970	1203	1470	103
1000/Classe 95	800	800	1203	1470	201,5



### KERA.PORT CONO PER POZZETTI DN 1000 CON RIVESTIMENTO

Pozzetto DN	a = apertura (ingresso)	b	c	diametro esterno
mm	mm	mm	mm	mm
1000/Classe 95	625	805	1303	1543



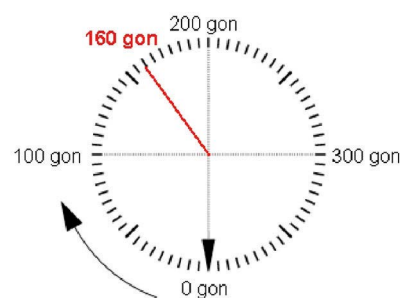
## KERA.PORT DIMENSIONI / CLASSE DEI POZZETTI DN 600–DN 1000

Pozzetto DN	Peso in ton stimato					Caratteristiche aggiuntive					
	Altezza utile elemento di base 0,7 m	Altezza utile elemento di base 1,7 m	Ele- mento di rialzo	Soletta	Cono	Resisten- za allo schiaccia- mento	Dia- metro interno	Spes- sore parete	Dia- metro esterno	Allac- ciamenti possibili	Diametro esterno max. elemento di rialzo, dimensione giunto*
DN	t	t	t	t	t	kN/m	mm	mm	mm	DN	mm
600/Classe 95	0,5	0,73	0,23	0,3	–	57	597	45	687	150–250/ TKL 160	860
800/Classe 120	0,97	1,44	0,48	0,6	–	96	792	70	932	150–300/ TKL 240	1150
1000/Classe 95	1,43	2,24	0,81	0,85	0,71	110	1007	76	1159	150–500/ TKL 160	1450

Nota: il peso dei singoli elementi è indicativo e varia a seconda delle personalizzazioni;  
in fase di spedizione il peso effettivo viene indicato direttamente sul documento di trasporto.

## INNESTI MASSIMA PRECISIONE

In base ai diametri è necessario prestare attenzione alle graduazioni minime tra l'entrata e le uscite. I valori sono disponibili nella tabella suddivisa per dimensione dei pozzetti su Steinzeug-Keramo Infopool.



## ELEMENTI DI RACCORDO ENTATE ED USCITE

In linea di massima i pozzetti dal DN 600 al DN 1000 vengono realizzati con un fondo in PU senza pendenza e innesti integrati alla parete in PU. La banchina si trova al livello del vertice. Le entrate e le uscite vengono realizzate di norma a livello del fondo e sono previste a 5 Gradi gon. Sono possibili graduazioni minori in base al diametro del pozzetto.

## DEFINIRE IL POZZETTO IN SOLE TRE MOSSE CON IL CALCOLATORE PER POZZETTI DI STEINZEUG-KERAMO

Con il calcolatore per pozzetti in Infopool, in ogni momento potete calcolare in pochi minuti il vostro pozzetto Steinzeug-Keramo, compilando semplicemente il modulo on line.



### POZZETTO

I pozzetti in gres DN 800 fino DN 1000 possono essere composti e calcolati.

Registratevi in 2 minuti sul sito  
[www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)



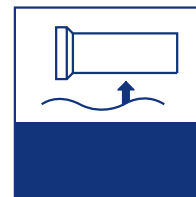
Il calcolatore per pozzetti è unico nel suo genere.  
Semplice e veloce - in pochi clic potete progettare, calcolare  
e richiedere il vostro sistema di pozzetti.

## VERIFICA STATICA/SPINTA DI GALLEGGIAMENTO UTILIZZATE IL CALCOLATORE PER LA SPINTA DI GALLEGGIAMENTO

Per i nostri pozzetti è disponibile una verifica statica fino a una profondità di posa di 8 metri con carico di traffico. Per casi particolari rivolgetevi a noi con le specifiche di carico.

I pozzetti vengono realizzati in stabilimento con un sistema antigalleggiamento, senza il quale sarebbe necessario un fondo. In questo modo i pozzetti possono essere posati anche in condizioni difficili.

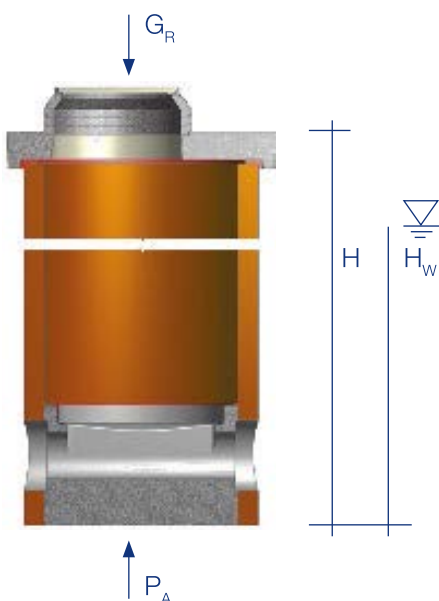
Su Infopool, con il nostro “calcolatore per la verifica statica dei pozzetti”, potete verificare la posa in condizioni difficili e le condotte in trincea aperta con ristagno di acqua.



### VERIFICA SPINTA DI GALLEGGIAMENTO

Il calcolo può essere effettuato sia per i pozzetti in gres che per le condotte in gres e verifica la spinta di galleggiamento delle strutture.

### LIVELLO ACQUA DI FALDA



- $P_A$  = spinta di galleggiamento del pozzetto
- $H$  = altezza del pozzetto
- $H_W$  = altezza livello acqua di falda
- $G_R$  = peso del pozzetto

# SOLUZIONI SPECIALI

## AFFIDATEVI ALLA NOSTRA FLESSIBILITÀ

Per esigenze particolari sono possibili soluzioni individuali, come l'installazione di valvole di collegamento e di elementi per la conversione dell'energia o per l'installazione di pompe. I pozzetti possono anche venire collegati in serie per particolari scopi depurativi o come separatori.



Pozzetto sul tubo principale



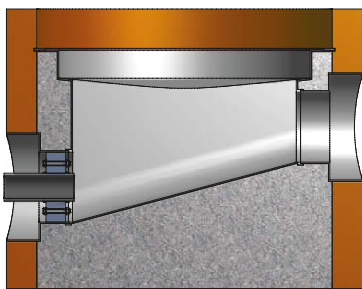
Installazione di valvole a ghigliottina



Pozzetto speciale con innesti per condotte di mandata sul rialzo

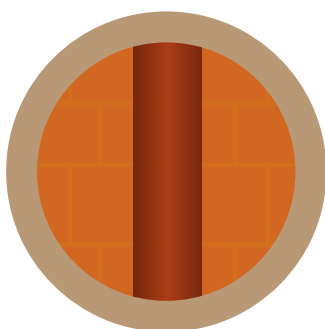
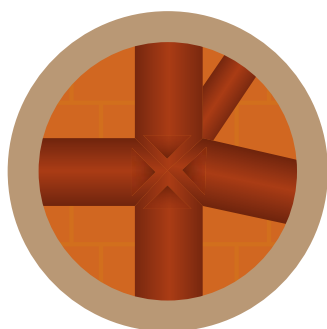


## POZZETTO DI DECANTAZIONE



Nel caso di pozzetti di disconnessione per l'innesto di condotte a pressione vengono inserite nei pozzetti standard delle connessioni (Esempio Doyma o Link Seal) che fanno parte della fornitura. È necessario indicare il diametro della condotta. Su richiesta il tubo integrato che attraversa il pozzetto può essere realizzato anche in gres.

## POZZETTI CON FONDO IN GRES



Con questa soluzione la banchina viene rivestita con mattonelle in gres resistenti alla corrosione

Disponibile per i seguenti diametri: DN 800, DN 1000.

## ALLACCIAMENTI SUCCESSIVI



Sono possibili allacciamenti successivi tramite la realizzazione di fori con fresa diamantata.

Nel programma accessori trovate gli elementi di collegamento per i diversi spessori di parete da DN 125 a DN 200.

Esempio di allacciamento successivo tramite elemento di collegamento C

# POSA

## ISTRUZIONI PER LA POSA

Per la posa è necessario attenersi alle norme nazionali e alla EN 1610. Prima della posa è necessario verificare che i singoli elementi del pozzetto siano intatti. Gli elementi di rialzo sono integrati ai pozzetti, in modo che sia possibile movimentarli con sicurezza sul cantiere.

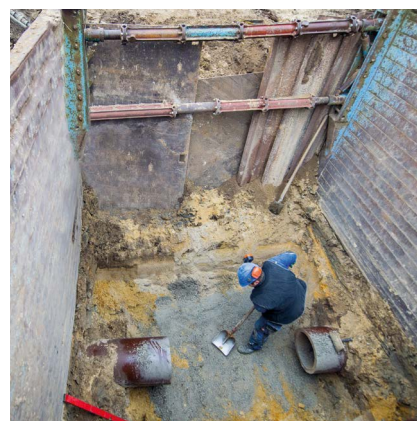
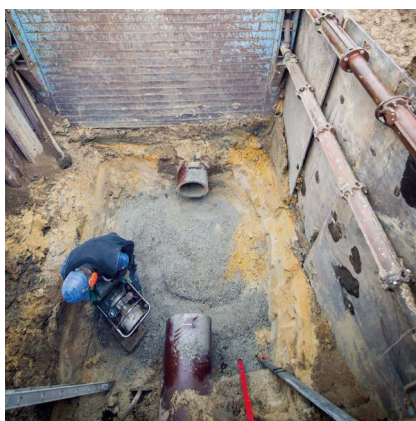
### EVITARE CEDIMENTI

La posa dei pozzetti, secondo la EN 1610, deve avvenire in modo da ridurre al minimo il rischio di cedimenti. In caso di terreno stabile, i pozzetti possono essere posati su un fondo piano e ben compatto in sabbia e ghiaia. Si consiglia, per sicurezza, uno strato supplementare di calcestruzzo magro o un massetto in calcestruzzo.

### PROCEDURE IN CASO DI TERRENI SOGGETTI A CEDIMENTI

Per i terreni soggetti a cedimenti è necessario realizzare una soletta di appoggio in cemento armato su direttiva del progettista. Il pozzetto va sempre posato su una superficie piana.

La base del pozzetto va posata sul terreno e allineata come da progetto. Per spostare gli elementi del pozzetto è necessario utilizzare il sollevatore e sistemi di fissaggio adeguati al peso dell'elemento. I pesi sono indicati sia sulla bolla che sull'elemento del pozzetto.



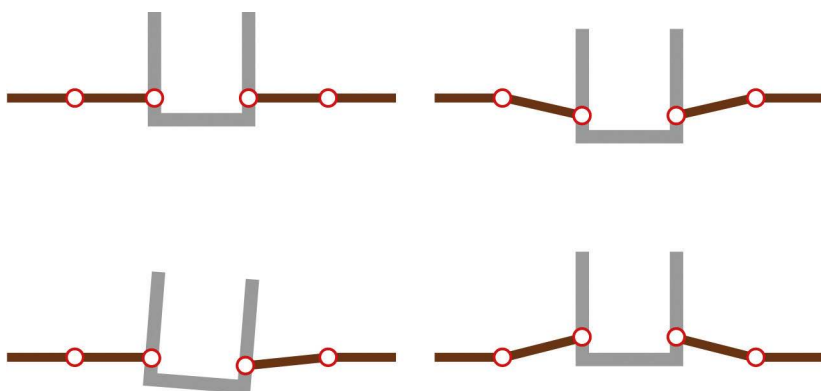
Preparazione del fondo

## REGOLE PER LA POSA E PER IL RINTERRO

La posa dei rialzi e delle solette deve avvenire in modo da evitare danneggiamenti. Gli elementi di tenuta sono da lubrificare con KERA.Mat da entrambi i lati prima di procedere al collegamento. Nella fase di montaggio bisogna prestare attenzione all'ordine di montaggio degli elementi di rialzo.

I raggiunquota e le solette non sono compresi nella consegna e devono essere installati in cantiere secondo le indicazioni del produttore.

### COLLEGAMENTO AI POZZETTI CON RACCORDI GA E GZ



Per compensare i cedimenti differenziali che inevitabilmente si generano tra tubi e pozzetti si utilizzano i raccordi per pozzetto di lunghezza ridotta tipo GZ e GA. Si creano così dei giunti articolati all'innesto tra tubo e pozzetto.

Schema dell'articolazione del giunto tubi/pozzetto in diverse condizioni di movimento



Posa dei pozzetti

Il riempimento della trincea attorno al pozzetto KeraPort deve avvenire secondo la EN 1610/DWA-A 139. Per il riempimento consigliamo di utilizzare il terreno di risulta. I frammenti attorno alla zona del pozzetto dovrebbero avere dimensioni inferiori a 40mm. Per la compattazione è necessario utilizzare macchinari idonei.

## PROVA DI TENUTA PER I POZZETTI CON O SENZA TUBAZIONE

I pozzetti sono realizzati in modo che tutti gli elementi e gli innesti resistano alla pressione interna ed esterna dell'acqua. La prova di tenuta è regolata dalla EN 1610 e dalla DWA-A 139. I pozzetti possono essere collaudati sia collegati alle tubazioni sia singolarmente.

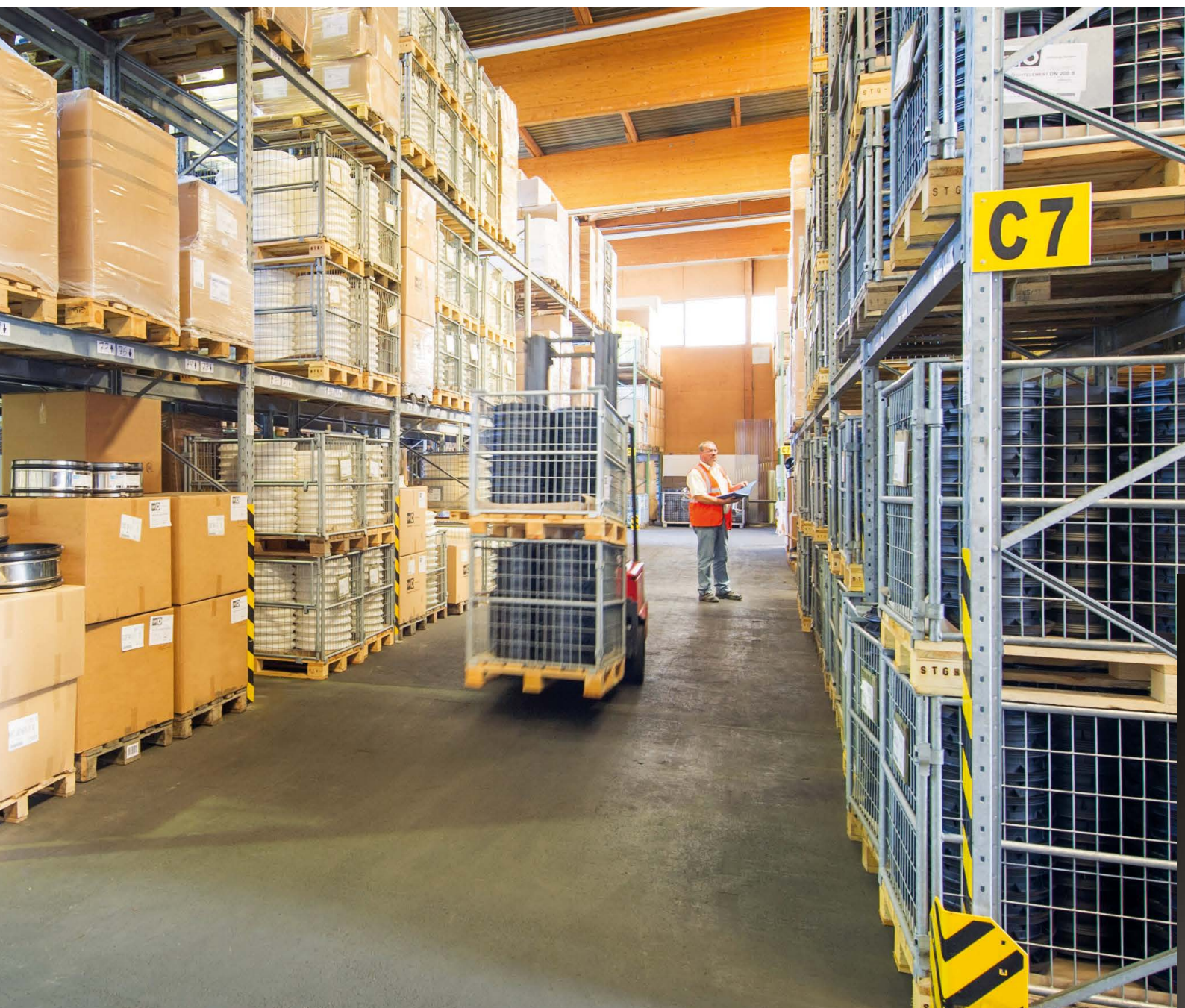
Per i pozzetti Steinzeug-Keramo consiglia il metodo di collaudo a acqua secondo la norma EN 1610, che, in caso di prova del pozzetto senza tubazione, stabilisce che la quantità di acqua di reintegro nei 30 minuti di prova non superi 0,4 l/m<sup>2</sup> di superficie bagnata. Il test si svolge con il riempimento fino allo spigolo inferiore della soletta / cono. Se la prova del pozzetto avviene con la tubazione il quantitativo aggiunto d'acqua è al massimo di 0,2 l/m<sup>2</sup> di superficie bagnata.



# ACCESSORI

## KERA.MAT PROGRAMMA ACCESSORI

Ideale per tubi e raccordi: il programma accessori originali KeraMat per gli allacciamenti e collegamenti.



# GIUNTO SCORREVOLE.PRO

## PER IL COLLEGAMENTO DI DUE PUNTE



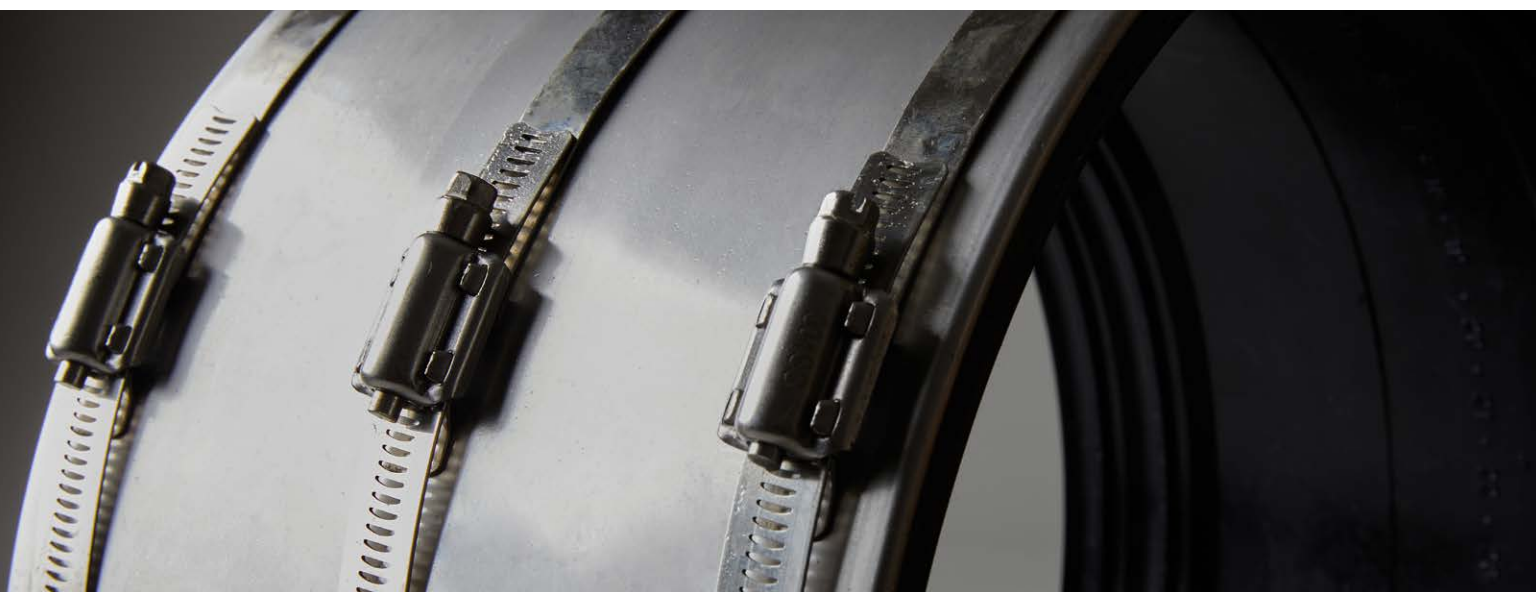
### UN GIUNTO PER MOLTE APPLICAZIONI

- Robusto e particolarmente sicuro, grazie all'utilizzo di materiale di elevata qualità
- Soddisfa i requisiti della EN 295 in merito a tenuta, flessione e carico di taglio
- Riduzione dello stoccaggio in magazzino e su cantiere
- Prevenzione di errori nella scelta
- Comprende il RE-System (vedi pagina 92)

La soluzione universale per il collegamento di tubi classe normale ed extra: un collegamento per molte applicazioni. L'utilizzo di un solo giunto a parità di diametro offre innumerevoli vantaggi tra cui l'ottimizzazione del magazzino e la prevenzione di errori nella scelta. Un ulteriore vantaggio è il sistema integrato RE-System.

### KERA.MAT | GIUNTO SCORREVOLE.PRO

Diametro collegamento esterno d3 mm	Diametro nominale DN	Resistenza allo schiacciamento	Larghezza fascia mm	Spessore mm	Momento torcente (Nm)
230-265	200	160/200/240	150	7,5	6
290-330	250	160/240	185	9,5	10
345-385	300	160/240	185	9,5	10





# GIUNTO SCORREVOLE.BASIC

## TIPO 2A E TIPO 2B

GIUNTO SCORREVOLE.Basic KeraMat per il collegamento di due punte, realizzate con fascia normale (Tipo 2A) e larga (Tipo 2B), per tubi classe normale o extra disponibili in diversi diametri.

Giunti scorrevoli con anelli di compenso da 4, 8, 12, 16, 24 e 32 mm per il collegamento di due punte con diversi diametri esterni da 160 a 1399 mm.

Tipo 2B giunto scorrevole,  
tenuta 2,5 bar





KERA.Mat GIUNTO SCORREVOLE.Basic tipo 2B

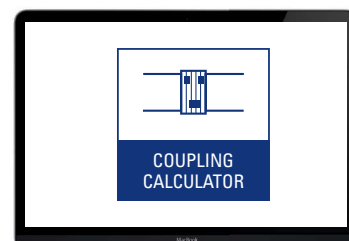


KERA.Mat anello di compensazione

## KERA.MAT GIUNTO SCORREVOLE.BASIC TIPO 2A

Diametro collegamento	Diametro nominale	Resistenza allo schiacciamento	Larghezza fascia	Spessore	Momento torcente
esterno d3 mm	DN		mm	mm	(Nm)
120-135	100	34	102	3,4	6
150-165	125	34	102	3,4	6
175-190	150	34	102	3,4	6
235-250	200	160/200	102	3,4	6

Tenuta fino a 1,0 bar



## INFOPOOL CALCOLATORE GIUNTI SCORREVOLI

Il calcolatore definisce la tipologia di giunti scorrevoli ed il numero di anelli di compenso necessari per il collegamento di due punte.

Accesso attraverso il nostro sito web:  
[www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)



## KERA.MAT GIUNTO SCORREVOLE.BASIC TIPO 2B CON RE-SYSTEM CLASSE NORMALE\*

Diametro collegamento esterno, d3, mm	Diametro nominale DN	Resistenza allo schiacciamento	Larghezza fascia mm	Spessore mm	Momento torcente (Nm)
120-137	100	34	150	7,7	6
140-165	125	34	150	7,7	6
175-200	150	34	150	7,7	6
225-250	200	160/200	150	7,7	10
285-310	250	160	185	9,2	10
335-360	300	160	185	9,2	10
400-425	350	160	185	9,2	13
460-490	400	160	185	9,2	13
570-600	500	120	185	9,2	13
670-700	600	95	185	9,2	20

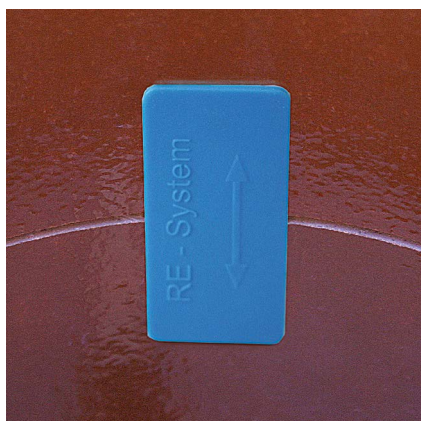
\* tenuta fino a 2,5 bar

**KERA.MAT GIUNTO SCORREVOLE.BASIC TIPO 2B CON RE-SYSTEM FINO DN 1200**  
**CLASSE EXTRA \*/\*\***

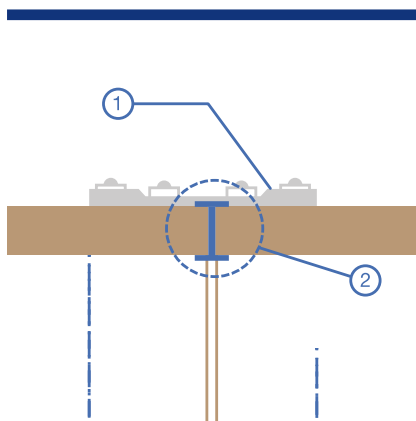
<b>Diametro collegamento esterno, d3, mm</b>	<b>Diametro nominale DN</b>	<b>Resistenza allo schiacciamento</b>	<b>Larghezza fascia mm</b>	<b>Spessore mm</b>	<b>Momento torcente (Nm)</b>
245-275	200	240	150	7,7	10
305-335	250	240	185	9,2	10
355-385	300	240	185	9,2	10
420-445	350	200	185	9,2	13
480-510	400	200	185	9,2	13
530-560	450	160	185	9,2	13
590-620	500	160	185	9,2	20
705-735	600	160	185	9,2	20
820-850	700	120	185	9,2	20
920-950	800	120	185	9,2	20
1060-1090	900	120	185	9,2	20
1247-1277	1000	120	185	9,2	20
1430-1470	1200	95	185	9,2	20

\* tenuta fino a 1,0 bar per diametri di dimensioni oltre 820 mm

\*\* tenuta fino a 2,5 bar per diametri oltre 735 mm



RE-System  
per GIUNTO SCORREVOLE.Pro e  
GIUNTO SCORREVOLE.Basic Tipo 2B



1. GIUNTO SCORREVOLE  
2. RE-System

## RE-SYSTEM

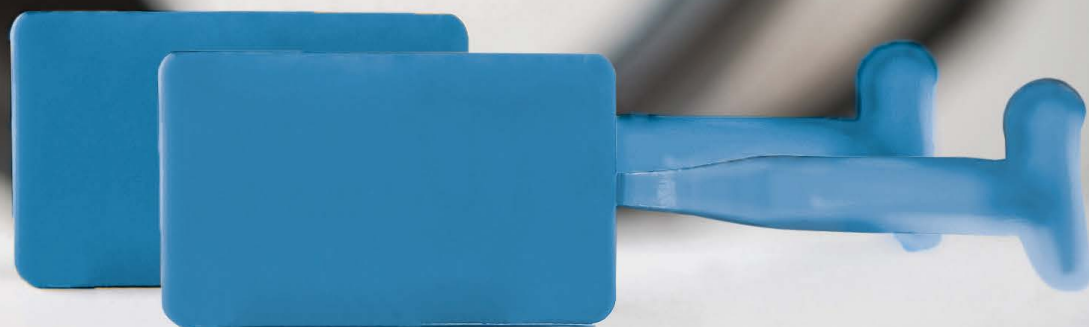
I nostri GIUNTO SCORREVOLE.Pro e GIUNTO SCORREVOLE.Basic Tipo 2B vengono forniti con il sistema di rilevazione per collegamenti brevettato RE-System in diversi diametri. Questo identifica dall'interno i collegamenti realizzati con i nostri giunti scorrevoli in modo che non ci possano essere problemi di interpretazione nelle future video ispezioni.

Questo permette al prescrittore di riconoscere se sono stati posati i materiali da lui richiesti. La "clip" viene inserita al momento del montaggio tra i due tubi da collegare.



## VANTAGGI DEI PRODOTTI

- Classificazione chiara del punto di collegamento
- Prevenzioni di inutili costi di bonifica a causa di errori di interpretazione delle video ispezioni
- Garanzia di qualità grazie alla possibilità di controllo del giunto scorrevole dall'interno
- Montaggio semplice
- Nessun costo aggiuntivo
- Il rilevatore si trova nella parte superiore del tubo ed è saldamente fissato alla parete
- Resistente alla pulizia ad alta pressione



## KERA.MAT GIUNTO SCORREVOLE.BASIC, DIMENSIONI SPECIALI TIPO 2B

Diametro collegamento esterno, d3, mm	Larghezza fascia mm	Spessore mm	Momento torcente
190-215	150	7,7	10
200-225	150	7,7	10
265-290	150	7,7	10
295-320	185	9,2	10
315-345	185	9,2	10
385-410	185	9,2	13
405-430	185	9,2	13
435-465	185	9,2	13
495-525	185	9,2	13
510-540	185	9,2	13
520-550	185	9,2	13
555-580	185	9,2	13
610-640	185	9,2	20
630-660	185	9,2	20
650-680	185	9,2	20
685-715	185	9,2	20
730-760	185	9,2	20
750-780	185	9,2	20
800-830	185	9,2	20
820-850	185	9,2	20
845-875	185	9,2	20
860-890	185	9,2	20
900-930	185	9,2	20
920-950	185	9,2	20
945-975	185	9,2	20
970-999	185	9,2	20
1 000-1 099	185	9,2	20
1 100-1 199	185	9,2	20
1 200-1 299	185	9,2	20



# ELEMENTI DI COLLEGAMENTO



## ELEMENTI DI COLLEGAMENTO C ED F

Per il raccordo a successivo a:

- Tubi in gres conformi alla UNI EN 295
- Tubi in gres a spinta conformi alla UNI EN 295
- Tubi in cemento conformi alla EN 1916 e DIN V 1201
- Tubi in cemento armato conformi alla EN 1916 e DIN V 1201

## ELEMENTI DI COLLEGAMENTO C IN GRES DN 150 E DN 200

Diametro foro :

DN 150:  $200 \pm 1$  mm

DN 200:  $257 \pm 1$  mm

## ELEMENTI DI COLLEGAMENTO F IN CAUCCIÙ/ABS DN 125, DN 150 E DN 200

Diametro foro:

DN 125:  $152 \pm 1$  mm

DN 150:  $172 \pm 1$  mm

DN 200:  $232 \pm 1$  mm



Le istruzioni di montaggio per i nostri accessori si trovano qui.

## ELEMENTI DI COLLEGAMENTO C ED F – UTILIZZO A SECONDA DEL MATERIALE, DIAMETRO E SPESSORE DI TUBI IN GRES CONFORMI ALLE UNI EN 295 E ZP WN 295.

DN nominale	Tubi a bicchiere		
	Elemento di collegamento*		
DN	DN 125	DN 150	DN 200
200 N	–	–	–
200 E	–	–	–
250 N	F	F	–
250 E	F	F	–
300 N	F	F	–
300 E	F	F	–
350 N	F	F	–
400 N	–	C 40	F
400 E	–	C 40	F
450 E	–	C 40	F
500 N	–	C 40	F
500 E	–	C 40	F
600 N	–	C 40	F
600 E	–	C 40	F
700 E	–	C 70	C 70
800 E	–	C 70	C 70

\* Decisivo per la scelta dell'elemento di collegamento è l'effettivo spessore della parete forata.

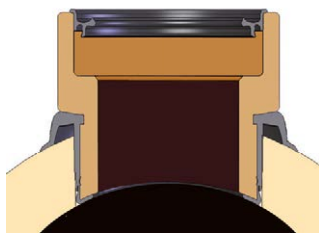
DN nominale	Tubi a spinta		
	Elemento di collegamento*		
DN	DN 125	DN 150	DN 200
200	F	F	–
250	F	F	–
300	F	F	F
400	–	C 70	C70
500	–	C 70	C70
600	–	C 70	C70

\* Decisivo per la scelta dell'elemento di collegamento è l'effettivo spessore della parete forata

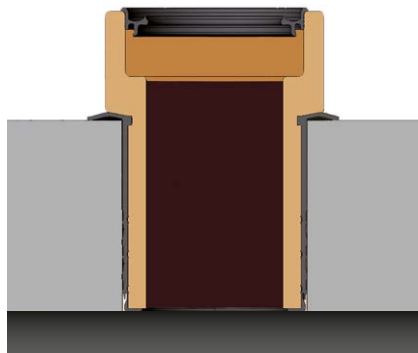
## KERA.MAT ELEMENTI DI COLLEGAMENTO TUBI IN CEMENTO E ALTRI

Elemento di collegamento	Spessore
	mm
C 40	40–65
C 70	70–95
C 100	100–115
C 120	120–135
C 140	140–155
C 160	160–175
C 180	180–195
C 200	≥ 200

Nei tubi in calcestruzzo armato bisogna garantire che il rinforzo sia coperto



Elemento di collegamento C40, DN 150



Elemento di collegamento C160, DN 150



KERA.Mat elemento di collegamento C

## ELEMENTO DI COLLEGAMENTO C

Elemento di collegamento in gres ceramico  
Guarnizione di tenuta a labbra in elastomero pieno  
con colletto di tenuta circonferenziale

DN 150 / DN 200

Collegamento a medie e grandi dimensioni

Spessore da 40 mm a 200 mm

Tubi in gres da DN 400

## ELEMENTO DI COLLEGAMENTO F

Elemento di collegamento in ABS Guarnizione  
e manicotto di compressione sono realizzati in  
elastomero di gomma.

DN 125/DN 150/DN 200

Collegamento a tubi di piccolo diametro

Tubi in gres da DN 250

tubi in gres a spinta da DN 200

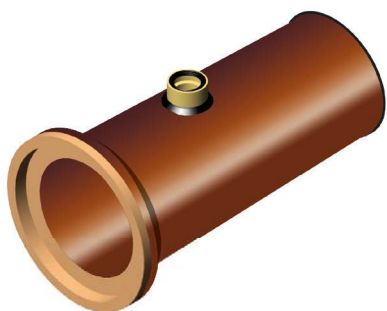


KERA.Mat elemento di collegamento F

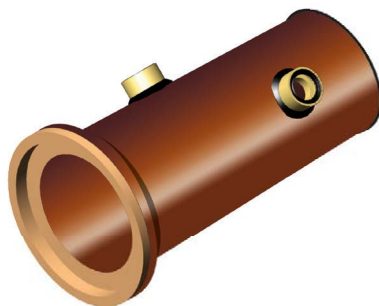
## ISTRUZIONI DI POSA DEGLI ELEMENTI DI COLLEGAMENTO

### A TUBAZIONI IN GRES

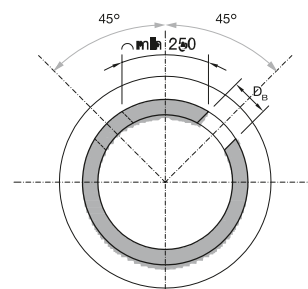
- Secondo EN 1610, gli elementi di collegamento devono essere posizionati nella metà superiore della circonferenza del tubo, preferibilmente con un angolo di 45° rispetto alla perpendicolare sull'asse longitudinale del tubo.
- Le distanze dalla punta / bicchiere o tra l'una e l'altra devono essere di almeno 250 mm.
- Se la lunghezza del tubo è sufficiente, è possibile realizzare un massimo di due fori per tubo, la distanza minima libera tra loro negli assi longitudinale e trasversale non deve essere inferiore a 250 mm.
- Nel caso di soluzioni di installazione diverse, è necessario controllare l'influsso sulla statica del tubo e sul funzionamento della condotta.



Elementi di collegamento sul vertice

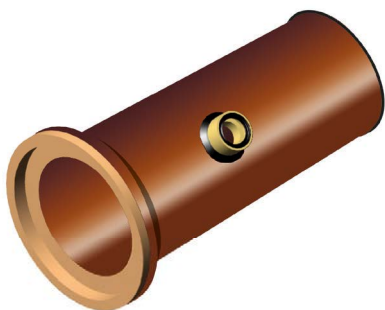


Elementi di collegamento a destra e sinistra

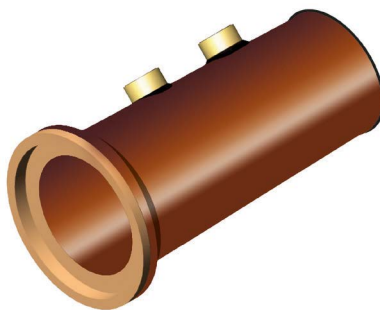


$D_B$  = diametro foro

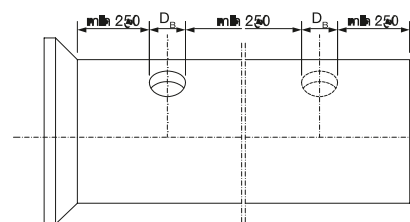
Sezione



Elementi di collegamento a destra



Elementi di collegamento a sinistra



$D_B$  = diametro foro

Vista laterale



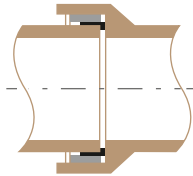


Anello adattatore



Anello di collegamento U

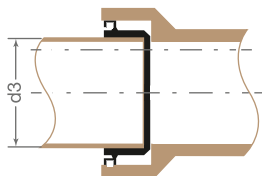
## ANELLO ADATTATORE



## KERA.MAT ANELLI ADATTATORI

Gli anelli adattatori nei diametri da DN 200 a DN 600, in classe normale o extra, sono utilizzati come anelli di tenuta dei giunti K e S, sistema di giunzione C, per la punta di tubi e pezzi speciali tagliati. Inoltre sono utilizzati come anelli di tenuta per il passaggio dalla punta sistema di giunzione F al bicchiere giunto K, sistema di giunzione C.

## ANELLO DI COLLEGAMENTO U



## KERA.MAT ANELLI DI COLLEGAMENTO U

Per il collegamento di tubi di altro materiale al manicotto dei tubi in gres con giunto L secondo sistema di giunzione F. L'anello di collegamento U è in elastomero.

## KERA.MAT | ANELLI | ANELLI DI COLLEGAMENTO U

Tubo in gres					Diametro esterno del tubo di altro materiale		
Diametro nominale	Giunto	Sistema di giunzione	Resistenza allo schiacciamento	Classe	Tubo in ghisa		Tubo in plastica
					SML	GGG	PVC-U
DN			FN kN/m	N	d <sub>3</sub> mm		d <sub>3</sub> mm
100	L	F	34	–	110 ± 2	–	110 + 0,3/- 0
125	L	F	34	–	135 ± 2	–	125 + 0,3/- 0
150	L	F	34	–	160 ± 2	170 + 1/- 2,9	160 ± 0,4/- 0
200	L	F	40	200	210 ± 2	–	200 + 0,4/- 0

\* Pezzi speciali su richiesta

DN 150  
DN 200 N



Elemento di tenuta BKL con polistirolo

## BKL – ELEMENTO DI TENUTA CON POLISTIROLO

Elementi di tenuta BKL (guarnizione a bicchiere) per l'applicazione nei pozzetti prefabbricati.

Per il collegamento di tubi in gres con sistema di giunzione F, giunto L. Corpo in ABS.

DN 200 N/E  
DN 250 N/E  
DN 300 N/E  
DN 400 N/E  
DN 500 N/E  
DN 600 N/E

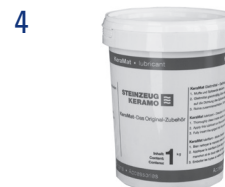


Elemento di tenuta BKK

## BKK - ELEMENTO DI TENUTA

Elemento di tenuta BKK (guarnizione a bicchiere) per l'applicazione nei pozzetti prefabbricati.

Per il collegamento di tubi in gres con sistema di giunzione C, giunto K/S. Corpo in ABS.



### 1 | KERA.MAT MATTONELLE IN GRES

Formato	Quantità per 1 m <sup>2</sup>	Peso
DN		ca. kg/pz
240 x 115 x 20	33	1,25
242 x 116 x 13	32	0,78

La parte inferiore è provvista di scanalature per aumentare l'aggrappaggio.

### 2 | KERA.MAT SERRATAPPO

Per il fissaggio dei tappi durante la prova di tenuta con aria o acqua. Disponibile nei DN 100, 125, 150 e 200. Il tappo viene inserito con la parte aperta verso l'esterno ed assicurato con il serratappo.

### 3 | KERA.MAT SET INCOLLAGGIO BICOMPONENTE

Per l'incollaggio a tenuta di superfici ceramiche. Applicazione possibile su superficie umida.

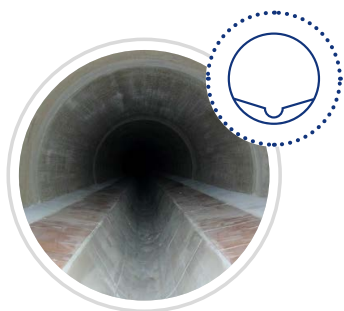
### 4 | KERA.MAT LUBRIFICANTE

Adatto a tutti i sistemi di collegamento in gres (Steinzeug) conformi alla UNI EN 295 e ZP WN 295, il lubrificante in confezione da 3 kg riduce lo sforzo di inserimento.



# GAMMA DURA

RISANAMENTO PROFESSIONALE  
LA SOLUZIONE PERFETTA PER I CANALI ACCESSIBILI



RISANAMENTO PARZIALE O  
TOTALE DELLA CONDOTTA



RISANAMENTO DEI  
POZZETTI



NUOVA COSTRUZIONE.  
MASSIMA OTTIMIZZAZIONE  
DELLE CARATTERISTICHE

DURA



**Il tuo contatto:**

Ing. Lorenzo Vidus Rosin

+39 3357045260

[l.vidus@gres.it](mailto:l.vidus@gres.it)

[www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)





# DURA.PORT

## VELOCE E FACILE

L'intero risanamento spesso viene completato in un solo giorno.

## SISTEMA DI RISANAMENTO

Dalla base al cono, DURA.PORT è perfettamente coordinato.

## SOLUZIONE SMART

Tutti i componenti sono inseriti attraverso il chiusino esistente.



### ELEMENTO CONICO

A QUATTRO PARTI / RESISTENTE / PER TUTTI I CONI

Si adatta perfettamente al giunto di battuta del segmento superiore.

### RIVESTIMENTO LATERALE

IN TRE PARTI / GIUNTO DI BATTUTA / AUTOPORTANTE

Disponibile in altezza da 100, 250 e 500 mm per la massima flessibilità.

### BANCHINA

DUE PEZZI / RESISTENTE / ADATTABILE A SECONDA DELLE ESIGENZE

Un'unica soluzione per i pozzetti ammalorati DN 1000.

### CANALE DI SCORRIMENTO

RESISTENTE ALLA CORROSIONE / RESISTENTE ALL'ABRAZIONE / SICURO

Altezza del fondo, disponibile per tutti i diametri nominali più comuni.

Si stima che circa un milione di vecchi pozzetti della rete fognaria necessitino di essere risanati, e aumentano ogni giorno. Abbiamo raccolto questa sfida e sviluppato DURA.PORT.

Il sistema, appositamente adattato ai pozzetti circolari DN 1000, convince per la semplicità di installazione, la progettazione intelligente degli elementi con la possibilità di adattarli alle esigenze di cantiere e, naturalmente, la nostra consulenza a 360 gradi.

### DURA.GLUE

La nostra colla speciale garantisce la massima durata e un collegamento sicuro e duraturo.

### DURA.MAT

La speciale malta di riempimento per la perfetta sigillatura tra il vecchio e il nuovo pozzo.



# PANORAMICA





# LA QUALITÀ DEI NOSTRI PRODOTTI E SERVIZI

## CERTIFICAZIONI

Tutti i nostri prodotti sono sinonimo di qualità. Qualità significa sicurezza e affidabilità, caratteristiche che creano fiducia nei nostri prodotti. Produciamo i nostri tubi e raccordi secondo standard dettati da una tecnologia al massimo livello.

I tubi in gres sono standardizzati nella EN 295 parte da 1 a 7. Inoltre i nostri prodotti sono fabbricati e testati secondo il programma di certificazione ZP WN 295, che contiene requisiti molto più elevati rispetto alla EN 295.

Grazie all'implementazione della norma in base al regolamento edilizio, non è richiesta l'approvazione dei prodotti da parte dell'Istituto tedesco di ingegneria edile (DIBt).

La verifica interna, la certificazione volontaria da parte di terzi e il diritto di utilizzo di diversi marchi di qualità quali MPA NRW, Benor, NF, IKOBKB e QPlus testimoniano la speciale qualità di tutti i nostri manufatti, le cui proprietà vanno oltre i requisiti statuari e normativi della norma europea EN 295

Questi marchi creano fiducia nell'utente che può contare completamente sulle proprietà assicurate. Ciò è ulteriormente documentato dal possesso della certificazione sul sistema di gestione della qualità secondo ISO 9001: 2015.



Recentemente i nostri tubi in gres hanno ottenuto da ICMQ l'attestato di convalida che fornisce maggiore autorevolezza e credibilità all'asserzione ambientale auto dichiarata secondo la norma UNI EN ISO 14021, relativa agli aspetti ambientali di un prodotto e nello specifico al contenuto di materiale riciclato.



**CSTB**  
Centre Scientifique et Technique du  
Bâtiment,  
Marne-la-Vallée (France)



**Copro**  
COPRO è riconosciuto  
dal governo belga come  
organismo di controllo,  
1731 Zellik (Asse)



**Swiss Quality**  
Certificazione Qplus,  
Zurigo/Svizzera



**SKG-IKOB**  
NL-BSB – Paesi Bassi  
Bouwstoffenbesluit,  
Paesi Bassi



**MPA NRW**  
Ufficio controllo  
materiali Renania  
settentrionale-Vestfalia

## STEINZEUG DEFINISCE GLI STANDARD DELLA MODERNA CANALIZZAZIONE: ECONOMICITÀ ED ECOLOGIA.

### *Economico* PER LE PERSONE

Con noi assicurate il rispetto per le generazioni future: il materiale non dura soltanto una, ma molte vite. Non ci sono praticamente costi di gestione – e la durabilità assicura una funzionalità affidabile anche in caso di massima sollecitazione e garantisce così la massima sicurezza operativa. Questo sgrava anche la responsabilità finanziaria poiché diminuisce i costi a lungo termine.



#### 4 BUONI MOTIVI

PER SCEGLIERE IL GRES

#### PROSPETTIVA ECONOMICA

- Una vita utile di più di 100 anni garantisce uno smaltimento sicuro a lungo termine
- Estrema solidità e tenuta assicurano il funzionamento del sistema fognario
- I bassi costi di manutenzione sgravano i residenti per decenni
- Il materiale naturale permette di risparmiare i costi derivanti da risanamento e smaltimento

### *Ecologico* PER IL PIANETA

Con noi agisci in modo ecologico: il materiale è naturale al 100%, protegge le risorse durante la produzione e il suolo durante il funzionamento - un materiale senza abrasione, microparticelle e senza inquinanti. Se necessario, i tubi possono essere lasciati nel terreno o riciclati dopo l'uso. In questo modo si realizza l'economia circolare.



#### 4 BUONI MOTIVI

PER SCEGLIERE IL GRES

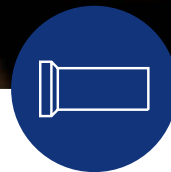
#### PROSPETTIVA ECOLOGICA

- Il gres è costituito soltanto da argilla, chamotte e acqua – esclusivamente materie prime naturali
- I tubi in gres sono riciclabili al 100 per cento – un ciclo infinito
- La produzione è carbon-neutral – utilizziamo materie prime territorialmente vicine, energia da fonti rinnovabili e produciamo tutelando le risorse, in regioni ricche di acqua
- La nostra produzione è certificata Cradle-to-Cradle® ed è conforme alle direttive ESS
- Dalla natura, per la natura – un ambiente pulito per le generazioni future



### *Testato* PER IL FUTURO

Chi oggi sceglie questa soluzione nel rispetto ambientale per le generazioni future, dà un importante contributo per il futuro delle prossime generazioni. Sentiamo di avere la responsabilità di rendere possibile già oggi un mondo migliore domani.



*Eccezionale*

## CARATTERISTICHE DEL NOSTRO MATERIALE

Peso specifico .....	22 kN/m <sup>3</sup>
Resistenza alla flessione .....	15 fino 40 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza alla compressione .....	min. 100 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza alla trazione .....	10 fino 20 N/mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità .....	~ 50.000 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente di dilatazione termica K <sup>-1</sup> .....	~ 5 x 10 <sup>-6</sup>
Conduttività termica .....	~1,2 W/(mK)
Coefficiente di contrazione trasversale .....	0,25
Resistenza a rottura dei bicchieri (per diametro nominale) da 34 fino 160 kN/m	
Tenuta .....	2,4 bar
Resistenza alla corrosione .....	buona
Resistenza agli agenti chimici (valore pH) .....	pH 0 fino 14
Resistenza al gelo .....	buona
Resistenza biologica .....	buona
Resistenza all'ozono .....	buona
Durezza (Mohs) .....	~ 7
Resistenza alla fatica .....	ottima
Resistenza al fuoco .....	non infiammabile
Scabrezza superficiale k (assoluta) .....	0,02 mm
Resistenza all'abrasione a <sub>m</sub> .....	≤ 0,25 mm
Resistenza alla pulizia ad alta pressione .....	280 bar
Longevità/Durata del ciclo di vita .....	più di 100 anni

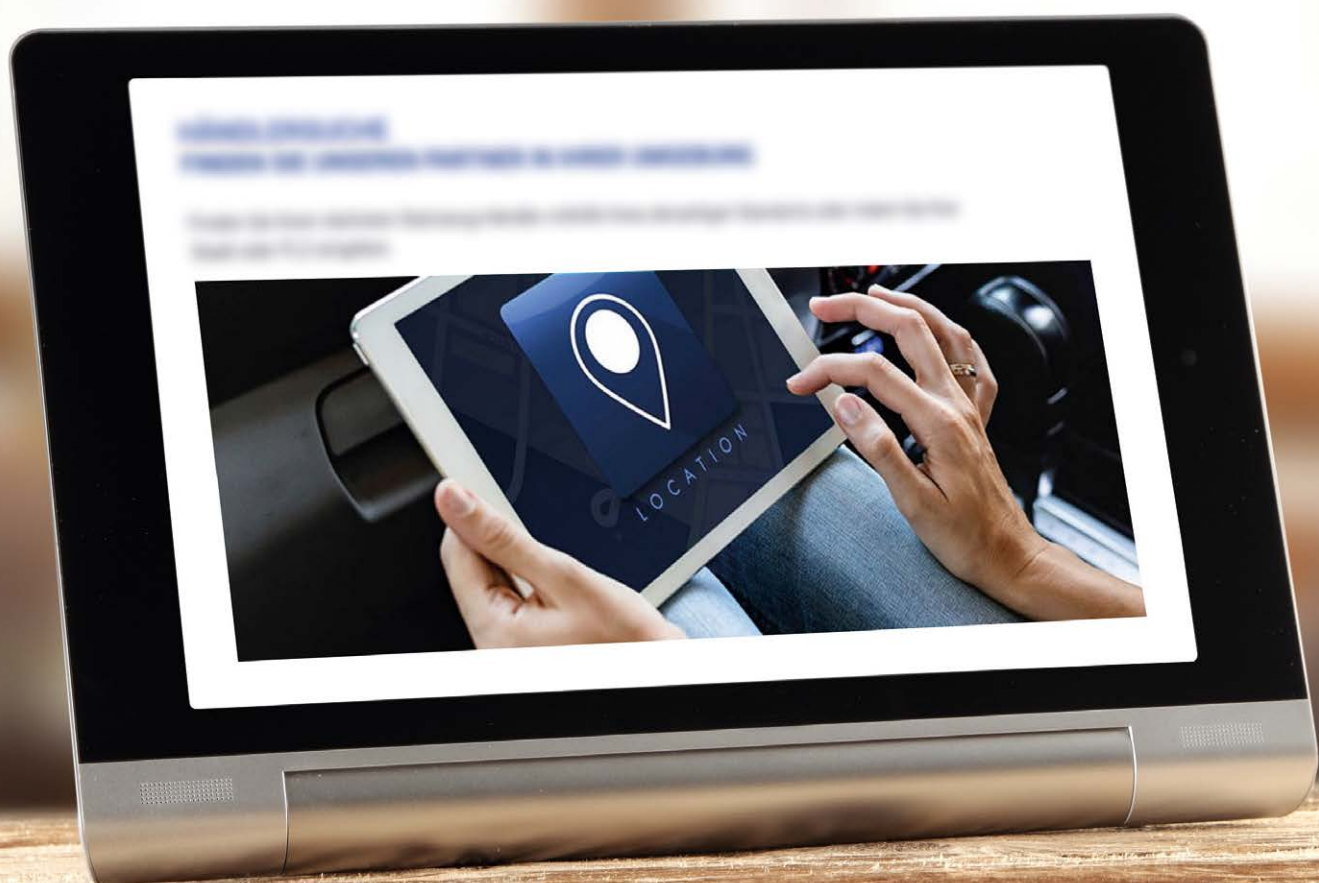


VI ASSISTIAMO IN TUTTI I VOSTRI  
PROGRAMMI E PROGETTI.

# SERVICE E SUPPORTO

Siamo sempre a disposizione dei nostri clienti e partner, garantendo assistenza e rispondendo ad ogni domanda in merito alle reti fognarie. Il nostro personale incarna questa mentalità di servizio e competenza in tutto il mondo.

- Referenti regionali
- Consulenze personalizzate
- Servizio distributori



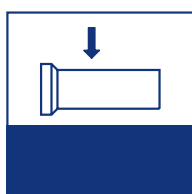
# Diretto e online

## INFOPOOL CON:

- Materiale informativo
- Formazioni / Seminari
- Documentazione tecnica
- Voci di capitolato e calcolatori online

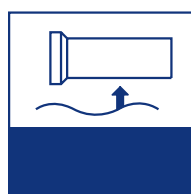
Registratevi subito su  
[www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)

Infopool offre tutti i necessari moduli di calcolo, disegni CAD della nostra gamma di prodotti e documenti sui nostri tubi, pozzetti e accessori. Potrete trovare tutto quello che serve per la realizzazione professionale di una condotta di fognatura in gres.



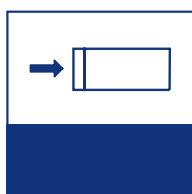
### CALCOLO STATICO IN TRINCEA APERTA

Questo calcolatore consente di elaborare un'analisi statica per tubi in gres ceramico. Ottenete un calcolo statico verificato per i tubi dal DN 100 fino al DN 800.



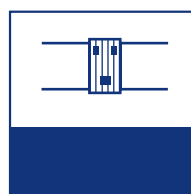
### SPINTA DI GALLEGGIAMENTO

Sia per i pozzetti in gres sia per le condotte in gres si può verificare la spinta di galleggiamento delle strutture.



### CALCOLO STATICO IN TRINCEA CHIUSA

Questo calcolatore consente di elaborare un'analisi statica per i tubi a spinta calcolando le forze di spinta ammissibili. Ottenete un calcolo statico verificato per i tubi dal DN 150 fino al DN 600.



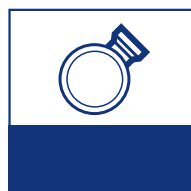
### GIUNTO SCORREVOLE

Questo programma calcola il tipo di giunto scorrevole a banda metallica e, se necessario, il numero e il tipo di anelli di compenso necessari per realizzare un efficace collegamento tra due punte.



### CALCOLO IDRAULICO

Questo programma offre un metodo semplice per calcolare il deflusso in profili circolari. Per la gamma di Steinzeug-Keramo si possono calcolare la portata, la pendenza e la velocità di flusso in condizioni di riempimento completo e parziale.



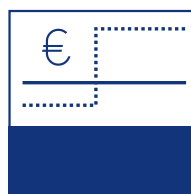
### ELEMENTO DI COLLEGAMENTO

Questo calcolatore può essere utilizzato per calcolare l'elemento di collegamento per le connessioni successive con tubi in gres ceramico e tubi realizzati con altri materiali (calcestruzzo).



### POZZETTO

Si possono comporre pozzetti in gres dal DN 800 fino al DN 1000 ed effettuare i relativi calcoli.



### ECONOMICITÀ

Il programma progettato per dimostrare l'efficienza economica dei sistemi di tubi in gres ceramico rispetto ai sistemi di tubi realizzati con altri materiali è al momento ancora in elaborazione.



# TUTELA AMBIENTALE ED ECOSOSTENIBILITÀ

## RESPONSABILITÀ IN PRATICA

I tubi in gres ceramico con le loro eccezionali caratteristiche tecniche, chimiche e fisiche soddisfano tutti i requisiti ecologici. Combinano l'elevata resistenza, la tenuta e la durezza con l'alta resistenza alla corrosione. Inoltre rappresentano una soluzione economica a lungo termine grazie alla loro lunga durata con costi di gestione e manutenzione minimi.

Vogliamo aiutare le municipalità a diventare rapidamente carbon-neutral e a percorrere con noi il cammino in un futuro CO<sub>2</sub>-neutrale.

## I NOSTRI IMPEGNI

- Aumentare il valore e l'utilità per i nostri partner attraverso proprietà economiche ed ecologiche
- Proteggere la salute di tutti coloro che entrano in contatto con il prodotto
- Aumentare in egual misura i benefici per l'economia e per l'ambiente



*100% Naturale.  
Zero rifiuti.*

## ESTRAZIONE DELLE MATERIE PRIME

Estraiamo l'argilla per i nostri prodotti in zone limitrofe. Ciò consente un'estrazione delle materie prime nella tutela ambientale con una successiva rinaturalizzazione.

## TRASPORTO DELLE MATERIE PRIME

Produciamo garantendo la conservazione delle risorse e con sistemi poveri di emissioni di CO<sub>2</sub>.

## RICICLAGGIO

I prodotti in ceramica sono riciclabili al 100% e rientrano nel processo produttivo come Chamotte

## GESTIONE

I nostri prodotti sono economicamente sostenibili grazie ai bassi costi di manutenzione e riparazione e la lunga durata d'esercizio.

## MATERIE PRIME

Argilla, Chamotte e acqua. I nostri prodotti sostenibili sono composti da queste materie prime naturali.

## PROCESSO DI PRODUZIONE

Tutti i criteri Cradle to Cradle® vengono soddisfatti durante il processo produttivo. Ottimizzazioni energetiche (impianto a biogas, scambiatori di calore, energia verde).

## POSA

Offriamo sistemi di tubazioni per posa a cielo aperto e con sistema microtunnelling con assistenza professionale in loco.

## LOGISTICA

Una sofisticata logistica e l'ottimizzazione del trasporto della merce tutelano l'ambiente. Flessibile e veloce – percorsi brevi per raggiungere i magazzini o i cantieri.



# CRADLE TO CRADLE®

## CICLO PRODUTTIVO CON FUTURO

Cradle to Cradle® significa “Dalla culla alla culla.” Tutto è pianificato affinché non si crei nessun rifiuto. Ogni prodotto serve di nuovo da materia prima per un altro, nuovo prodotto. Un sistema redditizio per l'industria, l'economia e i consumatori.



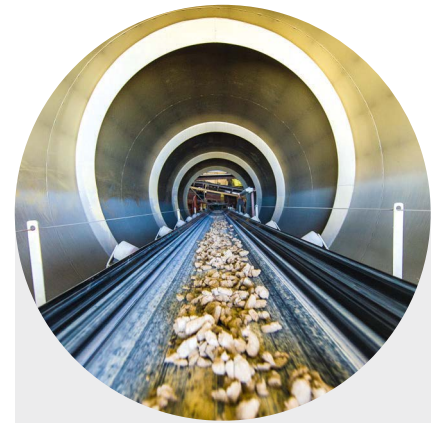
### MATERIALE

Ogni singolo componente utilizzato viene controllato. Conosciamo l'esatta composizione del materiale, la sua durata e la sua sostenibilità ambientale. Le nostre materie prime provengono da cave limitrofe e non rilasciano sostanze inquinanti nell'ambiente.



### ACQUA

In fase di produzione prestiamo particolare attenzione alla gestione delle risorse idriche. Ad esempio tutti i nostri stabilimenti di produzione si trovano in regioni ricche di acqua.



### RICICLAGGIO

I prodotti ceramici sono riciclabili al 100% e ritornano nel ciclo di produzione come ciamotte. I tubi possono inoltre restare nel terreno dato che non rilasciano sostanze inquinanti nell'ambiente.



La Steinzeug-Keramo applica dalla sua nascita le regole di Cradle to Cradle. In Steinzeug-Keramo abbiamo implementato questi principi dall'inizio della produzione dei nostri tubi e raccordi, vale a dire molto prima della certificazione Cradle to Cradle®

*Eco-sostenibilità significa  
per noi una prospettiva di secoli.*



## ENERGIA

Ottimizziamo costantemente il nostro consumo di energia attraverso la tecnologia di cottura rapida, il recupero di calore tramite scambiatori di calore ed energia da impianti di biogas regionali. Inoltre, utilizziamo elettricità verde da fonti rinnovabili e lavoriamo principalmente con risorse locali. Produciamo in Europa per l'Europa – con una particolare attenzione all'impatto ambientale dei trasporti.



## RESPONSABILITÀ SOCIALE

I nostri dipendenti sono collaboratori responsabili che formiamo costantemente. Prestiamo attenzione alla sicurezza sul lavoro, all'equilibrio tra lavoro e vita privata, alla formazione e alla pianificazione della carriera. Il rispetto, l'onestà sono valori che perseguiamo con i fornitori, con i clienti e nei rapporti all'interno dell'azienda.

# PRODUZIONE CARBON-NEUTRAL

## RESPONSABILITÀ PER IL FUTURO

*Ispirato dalla Natura*

La protezione del clima è una delle grandi sfide della nostra società. Per garantire il nostro futuro è necessario ridurre il consumo energetico, le emissioni di gas ad effetto serra utilizzando più energia da fonti rinnovabili. Molte città e comuni sono consapevoli di questa responsabilità ed inseriscono nei loro capitolati delle specifiche ecologiche.

### IL NOSTRO CONTRIBUTO ALLA TUTELA AMBIENTALE E CLIMATICA

Quale produttore di sistemi di tubazioni in gres ceramico per i drenaggi urbani, siamo per prodotti realizzati al 100% con materie prime naturali, e da molti anni ci impegniamo per l'efficace e sostenibile tutela ambientale.


Il successo della Certificazione Cradle to Cradle® dei nostri prodotti ci ha motivato a dedicarci ancora di più alla protezione del clima e dell'ambiente.

Abbiamo il know-how per ridurre efficacemente le emissioni CO<sub>2</sub>. Con i nostri tubi in gres carbon neutral, stiamo già dando un contributo decisivo all'efficace protezione del clima e dell'ambiente. Sosteniamo attivamente i gestori nella loro ricerca di soluzioni ecologiche offrendo vere alternative "verdi" con materiali durevoli e rispettosi dell' ambiente.



Scoprite di più sul tema  
Sul nostro sito web:  
[www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)




$$\text{ECO SOSTENIBILITÀ} \uparrow = \frac{\uparrow \text{ DURATA UTILE}}{\downarrow \text{ IMPATTO AMBIENTALE}}$$



# SIAMO I PROFESSIONISTI DELL'ACQUA.

Insieme al nostro partner Pipelife (membro del Gruppo Wienerberger), offriamo ai nostri clienti sistemi di soluzioni che semplificano la progettazione, l'organizzazione e la realizzazione di impianti infrastrutturali complessi. Abbiamo la soluzione giusta per ogni richiesta, sviluppiamo e realizziamo sistemi di tubazioni

di alta qualità per la gestione delle acque reflue e piovane. In questo modo, non offriamo solo prodotti, ma risolviamo problemi infrastrutturali in modo efficace.

Siamo partner affidabili, proattivi e capaci di offrire soluzioni orientate al futuro.



PIPELIFE  
SOLUZIONI PER  
ACQUE REFLUE



PIPELIFE  
GESTIONE DELLE  
ACQUE PIOVANE

Parla con noi,  
saremo felici di  
consigliarti.



**Società del Gres S.p.A. con Socio Unico**

Via Martiri della libertà 22 | 24010 Sorisole (BG) Italia

Telefono +39 035 199 110 55

Telefax +39 035 199 110 57

Email [dac@gres.it](mailto:dac@gres.it)

Internet [www.gres.it](http://www.gres.it)

**Steinzeug-Keramo N.V.**

Paalsteenstraat 36 | B-3500 Hasselt

Telephone +32 11 21 02 32

Telefax +32 11 21 09 44

Email [info@steinzeug-keramo.com](mailto:info@steinzeug-keramo.com)

Internet [www.steinzeug-keramo.com](http://www.steinzeug-keramo.com)

**SOCIETÀ DEL GRES**  
**GRUPPO STEINZEUG-KERAMO**

