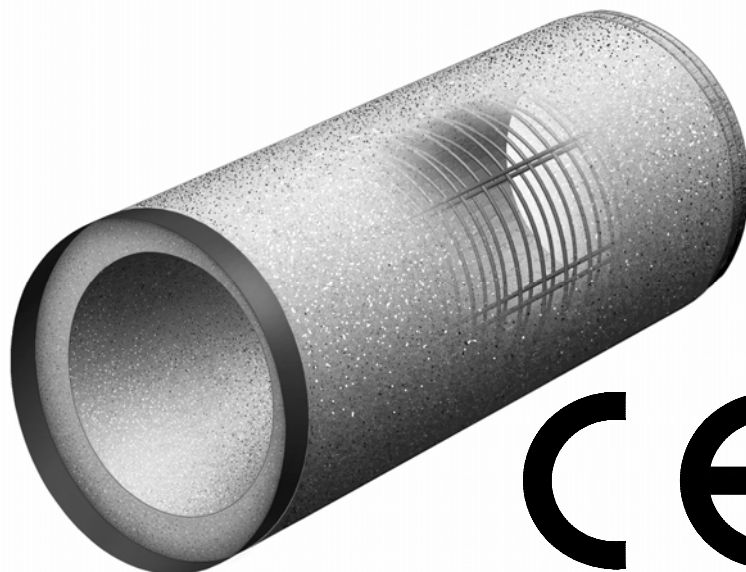


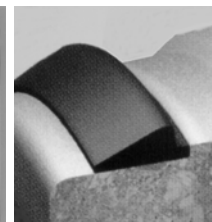
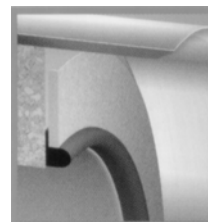
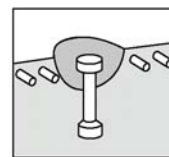
TUBO VIBROCOMPRESSO AD ALIMENTAZIONE PONDERATA DENOMINATO

Tubo a reggispinta per microtunnelling

CONFORME ALLE NORMATIVE SUI CEMENTI ARMATI E UNI EN 1916
CON GIUNTO IN ACCIAIO INCORPORATO "GLA"



Con sistema di ancoraggio tipo DEHA



Particolare giunto



Regolamento UE 305/11

Scheda Tecnica

L'impiego del tubo a reggispinta per microtunnelling, con processo di fabbricazione automatica, a vibrocompressione ad alimentazione ponderata, è utilizzato con la tecnica del NO-DIG (no scavo), per la realizzazione di impianti per il trasporto di liquami, acque fognarie, piovane, meteoriche, di irrigazione, di bonifica e negli impianti tecnologici di centrali idroelettriche, condotte aeroportuali e come tubo camicia. Il sistema del NO-DIG, permette di effettuare attraversamenti stradali, ferroviari, aeroportuali, fluviali e montuosi, anche in presenza di falda, senza creare disturbo alla viabilità e all'ambiente. Questa tipologia di tubo consente il raggiungimento di elevate pressioni di esercizio, di notevoli profondità di posa, adattamento elastico nel terreno, stabilità alla sottopressione di falda e limitato indice di scabrezza. Il sistema della vibrocompressione ad alimentazione ponderata, controllata da dispositivi idraulici ed elettronici, distribuisce il calcestruzzo in più strati, lungo tutta la parete interna del tubo, garantendo una compattazione omogenea della miscela, con assenza totale di deformazioni durante il processo di presa. L'elevato livello tecnologico di questo processo di fabbricazione, associato ad una produzione di qualità controllata del calcestruzzo, dà al produttore e all'utilizzatore la più assoluta garanzia circa la qualità del prodotto, con la possibilità di:

- Migliorare e controllare automaticamente la compattezza del calcestruzzo, garantendo una produzione costante dei tubi fabbricati.

- Impiegare un calcestruzzo che impedisce la formazione di fessure di assestamento e di vespai nei tubi, ottenendo così un manufatto perfettamente impermeabile, durevole, con finitura interna ed esterna liscia.

- Ottenere una perfetta rispondenza del manufatto prodotto a norma UNI EN 1916, con tolleranze dimensionali ampiamente rispondenti.

- Utilizzare diverse tipologie di rivestimento e cemento impiegato.

Per la resistenza a flessione longitudinale il manufatto risulta dimensionalmente adeguato

CANZIAN
SUSEGANA -TV- tel. 0438 482023

Stabilimento di produzione: SUSEGANA (TV)



'08

EN 1916

Rck≥45 N/mm²

R.R. KN/mq

Codice

Ø mm

L mm

S mm

Peso KN

CL5 Per ulteriori caratteristiche vedi scheda tecnica

RIF.

SUSEGANA
Via 18 Giugno, 219
Tel 0438 482023
Fax 0438 482005

S. LUCIA
Via Asilo, 1
Tel 0438 701541
Fax 0438 460741

S. LUCIA
Via del Capitello, 2
Tel 0438 63226
Fax 0438 60674

LONGARONE
Zona Ind. Villanova, 23
Tel 0437 770350
Fax 0437 770350

Specifiche tecniche

Materiali impiegati

- Cemento: tipo CEM II A-LL 42.5R
- Inerti e acqua: sabbie e pietrischi con granulometrie assortite, in conformità a quanto prescritto nella UNI EN 206-1 - acqua potabile o priva di sali (solfuri o cloruri)
- Armatura: spirale continua in acciaio B450A e/o C saldata con barre longitudinali >25%
- Guarnizione: gomma SBR, con durezza di 40IRHD conforme UNI EN 681-1 E, sezione a cuneo a strisciamento, posizionata sul maschio, per la perfetta tenuta idraulica fino alla pressione di $Pe10N/cm^2$ (1 atm). Durabilità del giunto dimostrata in accordo al metodo 4
- Anello ripartitore: legno in MDF per la perfetta ripartizione della spinta
- Coprigiunto in acciaio: anello in acciaio S235 verniciato e smussato, incorporato nel calcestruzzo per la guida e la tenuta

Caratteristiche impasto

- Massa volumica a calcestruzzo fresco: $\geq 2350 \text{ Kg/m}^3 \pm 3\%$
- Rapporto acqua/cemento: ≤ 0.45 (UNI EN 1916)
- Classe d'esposizione: XA1 ambiente umido debolmente aggressivo (UNI EN 206-1)
- Assorbimento e tenuta all'acqua: con calcestruzzo indurito $\leq 6\%$ - nessuna perdita alla pressione 50kPa
- Rck 28gg minima cubetto : $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (C40/50 UNI EN 206-1)
- Durabilità del calcestruzzo: adeguata per le normali condizioni d'esercizio
- Reazione al fuoco: classe EURO A1

Carichi

I carichi applicati sono quelli desunti dalla normativa vigente combinati nel modo più sfavorevole. Si verifica il tubo per sovraccarico verticale mobile stradale per ponti di prima categoria (D.M. 14.01.08 – 5.1.3.3.5) o sovraccarico mobile per ponti ferroviari (D.M. 14.01.08 – 5.2.2.3) o similari.

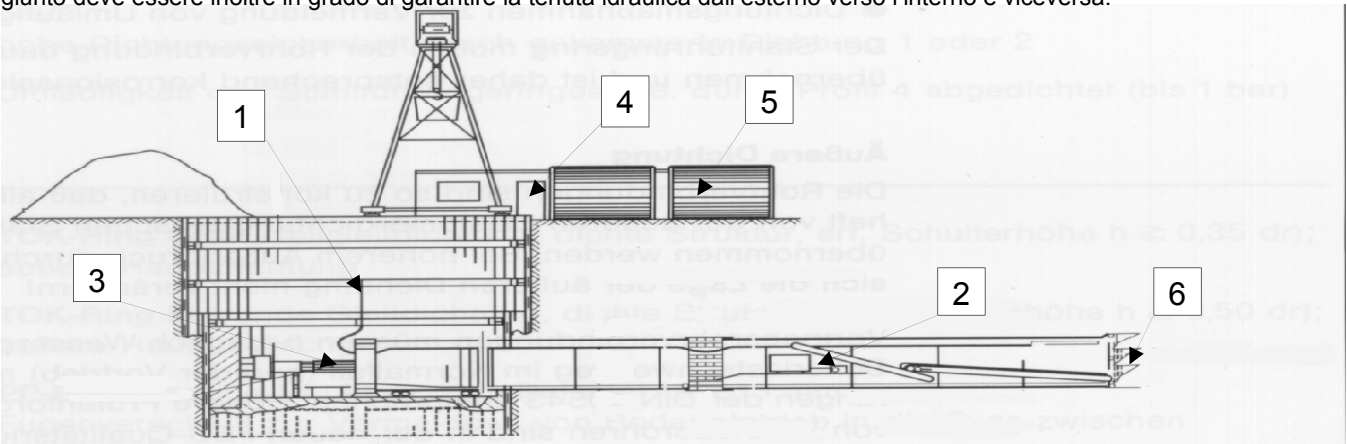
Natura del terreno

Viene considerato un terreno di scavo di caratteristiche medie, con peso specifico $\gamma_t = 1.85 \text{ t/m}^3$ e angolo di attrito interno $\varphi = 30^\circ$, con presenza o meno di falda alla profondità minima di 1 m dal p.d.c.

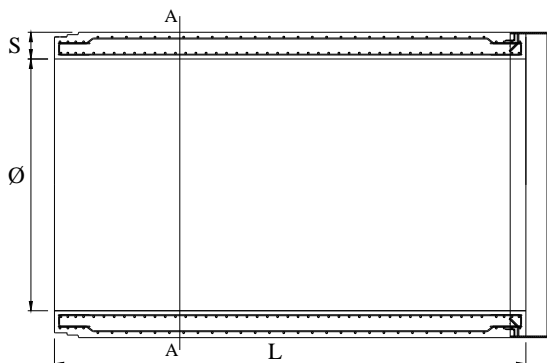
Modalità di posa del microtunnelling:

Con la tecnica del microtunnelling oggi si è in grado di mettere in opera condotte in sotterraneo, in modo continuo e completamente automatico senza scavi a cielo aperto e senza l'accesso diretto dell'uomo sul fronte di scavo (4).

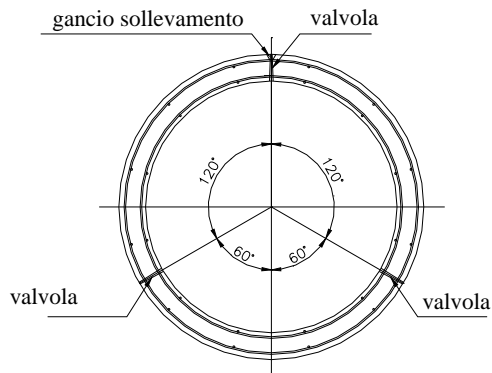
Lo scavo è del tipo a sezione piena e viene eseguito mediante una testa fresante (6) (o microtunnelling) che viene spinta nel terreno mediante la stessa tubazione (5) che si vuole posare e il materiale viene trasportato all'esterno con sistemi automatici a nastro o vagoni (2). Individuata la profondità di posa di una condotta in modo da non creare interferenze con le condutture poste nel sottosuolo, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il microtunnelling viene inizialmente posizionato all'interno del pozzo di partenza (1) dove viene spinto nel terreno mediante la stazione di spinta (3) principale tramite le tubazioni fino a raggiungere il pozzo di arrivo. Per grandi lunghezze, per non dover sovradimensionare eccessivamente l'unità di spinta e per contenere le sollecitazioni presenti nella condotta, si agisce riducendo il valore della forza di avanzamento per mezzo della riduzione del coefficiente di attrito tubo/terreno lubrificando l'interfaccia tubo terreno con pompaggio di miscela acqua e bentonite e inserendo una stazione di spinta intermedia tra due elementi di tubazione al fine di dividere la sezione del tunnel in sezioni minori. I tubi impiegati devono essere in grado di resistere alla forza di spinta assiale applicata durante la messa in opere, al carico del terreno di ricoprimento, al carico idrostatico interno/esterno e ad eventuali carichi esterni applicati in superficie. I tubi impiegati per l'esecuzione del microtunnelling devono essere provvisti di giunto speciale atti a garantire la connessione tra i tubi dentro lo spessore dello stesso e deve essere in grado di assorbire la forza longitudinale di spinta e la forza trasversale risultante dai movimenti di guida, con possibilità di curvatura della condotta, il giunto deve essere inoltre in grado di garantire la tenuta idraulica dall'esterno verso l'interno e viceversa.



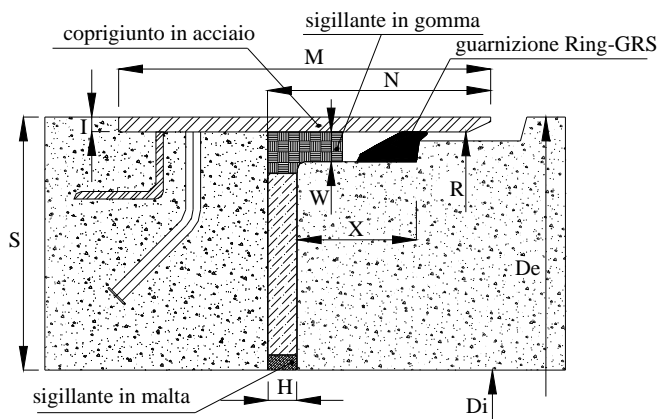
Sezione Longitudinale



Sezione Trasversale A-A



Particolare giunto



Codice prodotto		DIMENSIONI (mm)												DATI TECNICI								
		Di	De	L	Peso tubo Kg	S	I	M	N	R	X	W	H	Gancio DEHA Portata T.	Max spinta a giunto chiuso		Fessurazione		Rottura a schiacciamento		Classe di resistenza	
															Tonnellate	Tonnellate	Stradale KN/m	Ferrovioario KN/m	Stradale KN/m	Ferrovioario KN/m	Stradale KN/mq	Ferrovioario KN/mq
1345	1586	500 ±12	760	1980	2000	130	6	160	115	748	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	201,73	201,73	203,00	205,30	215,00	225,68	430	451
1346	1565	500 ±12	760	2980	2000	130	6	160	115	748	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	201,73	201,73	203,00	205,30	215,00	225,68	430	451
1347	1587	600 ±12	862	1980	1250	131	6	160	115	850	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	234,58	234,58	177,00	181,07	195,00	213,92	325	356
1348	1566	600 ±12	862	2980	2300	131	6	160	115	850	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	234,58	234,58	177,00	181,07	195,00	213,92	325	356
1349	1588	700 ±12	960	1980	2600	130	8	200	115	944	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	267,44	267,44	156,00	179,29	171,00	297,27	244	424
1350	1567	700 ±12	960	2980	2600	130	8	200	115	944	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	267,44	267,44	156,00	179,29	171,00	297,27	244	424
1351	1568	800 ±12	1000	2980	2100	100	8	200	115	984	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	179,39	179,39	91,00	121,32	122,00	313,98	152	392
1352	1569	800 ±12	1100	2980	3400	150	8	200	115	1084	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	371,82	371,82	186,00	202,76	223,00	291,56	278	364
1353	1570	1000 ±12	1280	2980	3800	140	8	200	115	1264	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	403,74	403,74	140,00	168,34	187,00	353,96	187	354
1354	1571	1000 ±12	1435	2980	6200	217,5	8	200	115	1419	55	15,5 ± 1,5	20	5	808,63	808,63	301,00	319,58	319,00	398,18	319	398
1355	1572	1100 ±12	1435	2980	5000	167,5	8	200	115	1419	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	597,42	597,42	185,00	211,49	246,00	389,14	223	353
1356	1573	1200 ±12	1435	2980	3700	117,5	8	200	115	1419	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	366,66	366,66	103,00	143,68	203,00	442,77	169	369
1357	1574	1200 ±12	1490	2980	4600	145	8	200	115	1474	55	15,5 ± 1,5	20	2,5	503,46	503,46	130,00	176,26	184,00	442,15	153	368
1370	1575	1200 ±12	1550	2980	4900	175	8	200	115	1534	55	15,5 ± 1,5	20	5	674,07	674,07	176,00	214,84	277,00	416,63	230	347
1358	1589	1400 ±12	1720	2280	4500	160	8	200	115	1704	55	15,5 ± 1,5	20	5	675,49	675,49	139,00	190,70	207,00	510,63	147	364
1359	1576	1400 ±12	1720	2980	5900	160	8	200	115	1704	55	15,5 ± 1,5	20	5	675,49	675,49	139,00	190,70	207,00	510,63	147	364
1360	1577	1500 ±12	1820	2980	6300	160	8	200	115	1804	55	15,5 ± 1,5	20	5	719,30	719,30	140,00	183,82	244,00	522,82	162	348
1361	1578	1600 ±12	1940	2980	7100	170	8	200	115	1924	55	15,5 ± 1,5	20	5	836,01	836,01	146,00	199,52	244,00	560,79	152	350
1362	1579	1800 ±12	2166	2980	8400	183	10	220	140	2146	55	15,5 ± 1,5	20	5	996,59	996,59	157,00	211,52	298,00	642,68	165	356
1365	1592	2000 ±12	2400	1980	10500	200	10	220	140	2380	55	15,5 ± 1,5	20	5	1278,99	1278,99	169,00	224,19	299,00	647,68	149	323
1366	1580	2000 ±12	2400	2980	10500	200	10	220	140	2380	55	15,5 ± 1,5	20	5	1278,99	1278,99	169,00	224,19	299,00	647,68	149	323
1371	1581	2000 ±12	2500	2980	11000	250	10	220	140	2480	55	15,5 ± 1,5	20	10	1744,43	1744,43	226,00	292,80	280,00	663,37	140	331
1372	1582	2200 ±12	2630	2280	9600	215	10	220	140	2610	55	15,5 ± 1,5	20	10	1545,64	1545,64	175,00	252,61	294,00	805,36	133	366
1367	1583	2200 ±12	2630	2980	12500	215	10	220	140	2610	55	15,5 ± 1,5	20	10	1545,64	1545,64	175,00	252,61	294,00	805,36	133	366
1373	1584	2500 ±12	3000	2380	12700	250	10	220	140	2980	55	15,5 ± 1,5	25	10	2085,98	2085,98	207,00	280,13	343,00	831,50	137	332
1369	1585	2500 ±12	3000	2980	16500	250	10	220	140	2980	55	15,5 ± 1,5	25	10	2085,98	2085,98	207,00	280,13	343,00	831,50	137	332
1376	1595	3200 ±12	3700	1900	13000	250	10	220	140	3680	55	15,5 ± 1,5	25	10	2619,88	2619,88	204,00	237,16	523,00	714,92	163	223