

# **RELAZIONE TECNICA**

**Comune di PISA**

**MARINA DI PISA\_W**

## Sommario

1. Quantificazione delle opere .....	3
2. Le tecniche di scavo .....	14
3. Posa di box per l'alloggiamento e la manutenzione degli apparati tecnici .....	16
4. Punto Di Terminazione Avanzato – PTA .....	18
5. Posa di minicavi ottici aerei .....	21
6. Canalette in vetroresina .....	23
7. Scelte progettuali dell'intervento e caratteristiche dei materiali .....	23
Attestazioni.....	26

## 1. Quantificazione delle opere

Ai fini dello sviluppo della rete in fibra ottica "FTTH-FIBER TO THE HOME" si rende necessario effettuare diversi scavi, per una lunghezza complessiva di **33812.11 metri** circa, per posa infrastrutture sotterranee, nel territorio comunale di PISA AREA MARINA DI PISA\_W, nelle seguenti vie: **CICLOPISTA DEL TRAMMINO-FATTORIA ARNO VECCHIO-PIAZZA DELLE BALEARI-PIAZZA GIUSEPPE VIVIANI-PIAZZA SANTISSIMA MARIA AUSILIATRICE-PIAZZA SARDEGNA-VIA ANTONIO VALENTE-VIA ARNINO-VIA BELVEDERE-VIA CAGLIARITANA-VIA CAMILLO GUIDI-VIA CAPELVENERE-VIA CHARLES DARWIN-VIA CURZOLANI-VIA DAIBERTO-VIA DEGLI ALBERI-VIA DEGLI ALLORI-VIA DEI BIANCOSPINI-VIA DEI CASTAGNI-VIA DEI GATTICI-VIA DEI GELSI-VIA DEI GINEPRI-VIA DEI GIRASOLI-VIA DEI GLADIOLI-VIA DEI GLICINI-VIA DEI LECCI-VIA DEI MANDORLI-VIA DEI MUGHETTI-VIA DEI NARCISI-VIA DEI PIOPPI-VIA DEI PLATANI-VIA DEI SALICI-VIA DEI TIGLI-VIA DEI TULIPANI-VIA DEL BOSSOLO-VIA DEGLI ONTANI-VIA DELL AGRIFOGLIO-VIA DELL ORDINE DI SANTO STEFANO-VIA DELL ORNELLO-VIA DELLA BIGATTIERA LATO MARE-VIA DELLA CASA ROSSA-VIA DELLA FOCE-VIA DELLA SIRENETTA-VIA DELLE ABETELLE-VIA DELLE ACACIE-VIA DELLE AGAVI-VIA DELLE BETULLE-VIA DELLE ERICHE-VIA DELLE FELCI-VIA DELLE GARDENIE-VIA DELLE GINESTRE-VIA DELLE GIUNCHIGLIE-VIA DELLE MAGNOLIE-VIA DELLE MARGHERITE-VIA DELLE MIMOSE-VIA DELLE MORTELLE-VIA DELLE ORCHIDEE-VIA DELLE ORTENSIE-VIA DELLE QUERCIOLE-VIA DELLE ROSE-VIA DELLE SALVIE-VIA DELLE VIOLE-VIA DELL'ORDINE DI SANTO STEFANO-VIA DI GUALDACCIO-VIA DON CALLISTO MANDER-VIA ENRICO DIACONO-VIA ENRICO MASCA-VIA FABRIZIO DE ANDRE-VIA FABRIZIO DE ANDRE-VIA FLAVIO ANDO-VIA FRANCESCO BARBOLANI-VIA GAETANO CORSANI-VIA GIOVANNI DA VERRAZZANO-VIA GIROLAMO VECCHIANI-VIA IACOPO CIURINI-VIA IACOPO INGHIRAMI-VIA ILDEBRANDO ORLANDI-VIA IVIZZA-VIA LIGUSTRI-VIA LITORANEA-VIA MAIORCA-VIA MILAZZO-VIA OLEANDRI-VIA PADRE AGOSTINO DI MONTEFELTRO-VIA PIETRO MORICONI-VIA PISORINO-VIA PORCARI-VIA REPUBBLICA PISANA-VIA SAN GUIDO-VIA SCOGLIO DELLA MELORIA-VIA SELVASTRELLE-VIA TULLIO CROSIO-VIA UGOLINO E VADINO VIVALDI-VIA USO DI MARE-VIA FRANCESCO LANFREDUCCI-VIALE DEL TIRRENO-VIALE DELLA SELVA-VIALE MEZZAPIAGGIA-VIONE DEI VANNINI.**

INDIRIZZO	ENTE	Canaletta	Microtrincea	Microtunnelling	Minitrincea	Trincea			Totale complessivo	
			Asfalto	Asfalto	Asfalto	Asfalto	Pregiato	Sterrato		Marcia pie de
CICLOPISTA DEL TRAMMINO	COMUNE		34,88					246,09		280,97
FATTORIA ARNO VECCHIO	COMUNE					2,89		53,91		56,8
PIAZZA DELLE BALEARI	COMUNE			104,05						104,05
PIAZZA GIUSEPPE VIVIANI	COMUNE		97,47			29,22			1,53	128,22
PIAZZA SANTISSIMA MARIA AUSILIATRICE	COMUNE					7,61				7,61
PIAZZA SARDEGNA	COMUNE		43,39							43,39
VIA ANTONIO VALENTE	COMUNE		59,4	113,55		28,96	7,58	1,82		211,31
VIA ARNINO	COMUNE		224,71			46,78	33,89		13,78	319,16

VIA BELVEDERE	COMUNE		16,87			32,93	37,62		6,66	94,08
VIA CAGLIARITANA	COMUNE			80,06		19,87	9,42			109,35
VIA CAMILLO GUIDI	COMUNE		44,24			10,59	10,09			64,92
VIA CAPELVENERE	COMUNE					17,42		160,28		177,7
VIA CHARLES DARWIN	COMUNE			95,07		3,92		2,51		101,5
VIA CURZOLANI	COMUNE	13,56	54,73			45,76			6,4	120,45
VIA DAIBERTO	COMUNE		87,07			8,79			8,47	104,33
VIA DEGLI ALBERI	COMUNE		332,68		64,3	161,59	3,72	21,15	2,31	585,75
VIA DEGLI ALLORI	COMUNE		668,72	59,12		165,08	56,15			949,07
VIA DEI BIANCOSPINI	COMUNE		895,69			53,99	28,64	177,36		1155,68
VIA DEI CASTAGNI	COMUNE		273,23			122,32		31,92	2,2	429,67
VIA DEI GATTICI	COMUNE	42,85	513,72		51,26	325,39	16,89	170,89	52,66	1173,66
VIA DEI GELSI	COMUNE		68,23			51,87	9,47			129,57
VIA DEI GINEPRI	COMUNE		243,47		58,18	171,96	3,03	0,91		477,55
VIA DEI GIRASOLI	COMUNE		23,79			29,21	5,94			58,94
VIA DEI GLADIOLI	COMUNE		112,26			1,83		13,65	2,32	130,06
VIA DEI GLICINI	COMUNE	15,79				23,89	5,9	40,63	1,56	87,77
VIA DEI LECCI	COMUNE		230,4	32,73		18,85	6,8			288,78
VIA DEI MANDORLI	COMUNE		51,33			11,51	8,27			71,11
VIA DEI MUGHETTI	COMUNE		192,27			28,11	6,87			227,25
VIA DEI NARCISI	COMUNE		107,31	61,35		25,69	6,14	59,55		260,04
VIA DEI PIOPPI	COMUNE		521,52			91,67	11,1	9,81		634,1
VIA DEI PLATANI	COMUNE					13,03	2,4	190,18		205,61
VIA DEI SALICI	COMUNE		168,96			75,76	3,75	30,71	26,39	305,57
VIA DEI TIGLI	COMUNE		85,67			18,51				104,18
VIA DEI TULIPANI	COMUNE					12,25	6,75			19
VIA DEL BOSSOLO	COMUNE		33,94	121,76		2,29	2,69			160,68
VIA DELGLI ONTANI	COMUNE	78,56	208,79			58,35	50,13	20,97		416,8
VIA DELL AGRIFOGLIO	COMUNE		10,91			56,57	5,34	225,95		298,77
VIA DELL ORDINE DI SANTO STEFANO	COMUNE	43,58	490,42			263,94	62,42	9,02	39,56	908,94
VIA DELL ORNELLO	COMUNE	27,98	84,6		167,89	52,9		16,01	5,21	354,59
VIA DELLA BIGATTIERA LATO MARE	COMUNE		111,63	64,75	63,4	25,38	1,77			266,93
VIA DELLA CASA ROSSA	COMUNE							41,37		41,37
VIA DELLA FOCE	COMUNE		39,66		70,01	6,33	4,77	17,58	1,27	139,62
VIA DELLA SIRENETTA	COMUNE		45,1		38,24	35,9			33,09	152,33
VIA DELLE ABETELLE	COMUNE		273,73	126,74		81,19	107,61	24,41		613,68
VIA DELLE ACACIE	COMUNE		204,51			55,84	5,64		1,06	267,05
VIA DELLE AGAVI	COMUNE	18,31	896,85			235,22	45,21	223,12		1418,71
VIA DELLE BETULLE	COMUNE				76,74		0,62			77,36
VIA DELLE ERICHE	COMUNE		279,19			82,26	3,81	35,2	13,69	414,15
VIA DELLE FELCI	COMUNE	60,63	364,53			145,47	1,9	10,16	2,02	584,71

VIA DELLE GARDENIE	COMUNE		48,7			9,58	3,2	2,02		63,5
VIA DELLE GINESTRE	COMUNE		185,94	25,26	43,86	82,73		67,68		405,47
VIA DELLE GIUNCHIGLIE	COMUNE			242,6		8,56				251,16
VIA DELLE MAGNOLIE	COMUNE					25,02	4,82	28,42		58,26
VIA DELLE MARGHERITE	COMUNE		269,76			85,17		21,77	3,76	380,46
VIA DELLE MIMOSE	COMUNE		8,38			21,06	1,22			30,66
VIA DELLE MORTELLE	COMUNE		47,87			32,98				80,85
VIA DELLE ORCHIDEE	COMUNE		22,85	115,41		121,48	65,4	26,6		351,74
VIA DELLE ORTENSIE	COMUNE				42,51	40,78				83,29
VIA DELLE QUERCIOLE	COMUNE		309,59			60,48	21,38			391,45
VIA DELLE ROSE	COMUNE	18,12	39,63				22,64			80,39
VIA DELLE SALVIE	COMUNE		451,19			67,6	49,73	12,19		580,71
VIA DELLE VIOLE	COMUNE		16,78			35,04	3			54,82
VIA DELL'ORDINE DI SANTO STEFANO	COMUNE					7,4				7,4
VIA DI GUALDACCIO	COMUNE			153,3						153,3
VIA DON CALLISTO MANDER	COMUNE	14,23	291,11			74,61	41,97		5,34	427,26
VIA ENRICO DIACONO	COMUNE	38,31	244,5			25,9	45,38			354,09
VIA ENRICO MASCA	COMUNE		193,7			60,82	28,52			283,04
VIA FABRIZIO DE ANDRE	COMUNE					4,85				4,85
VIA FABRIZIO DE ANDRE	COMUNE- PROVINCIA					2,8				2,8
VIA FLAVIO ANDO	COMUNE	28,59	92,3	37,43		68,67	85,89	36,77		349,65
VIA FRANCESCO BARBOLANI	COMUNE		150,04			25,49	3,21		18,12	196,86
VIA GAETANO CORSANI	COMUNE		5,65			16,65			2,44	24,74
VIA GIOVANNI DA VERRAZZANO	COMUNE	24,04	38,16		101,6	67,99		63,9		295,69
VIA GIROLAMO VECCHIANI	COMUNE	5,02	180,79			23,87	55,93		5,05	270,66
VIA IACOPO CIURINI	COMUNE		53,11	50,46		62,66	6,99		1,61	174,83
VIA IACOPO INGHIRAMI	COMUNE		54,97		11,18	27,07	7,02			100,24
VIA ILDEBRANDO ORLANDI	COMUNE		27,11				3,64			30,75
VIA IVIZZA	COMUNE		45,61			13,16				58,77
VIA LIGUSTRI	COMUNE		63,36					5,88		69,24
VIA LITORANEA	COMUNE			1721,3		55,24	64,21	1,17		1841,92
VIA MAIORCA	COMUNE		87,17			71,93	25,26		1,54	185,9
VIA MILAZZO	COMUNE		112,03		14,29	40,82	45,99		1,97	215,1
VIA OLEANDRI	COMUNE		202,69			127,96	11,43	35,88	6,59	384,55
VIA PADRE AGOSTINO DI MONTEFELTRO	COMUNE		188,52			28,09	26,42		8,24	251,27
VIA PIETRO MORICONI	COMUNE		112,09			69,53	5,99	23,55	4,49	215,65
VIA PISORINO	COMUNE		208,07	383,27	268,76	121,96	7,03	9,86	9,68	1008,63
VIA PORCARI	COMUNE			1286,71		55,61		6,22		1348,54
VIA REPUBBLICA PISANA	COMUNE		230,9			39,8	9,75	8,69		289,14
VIA SAN GUIDO	COMUNE	6,01	48,1		95,71	54,61	25,29			229,72

VIA SCOGLIO DELLA MELORIA	COMUNE		180,34	627,32		5,35		27,73		840,74	
VIA SELVASTRELLE	COMUNE		209,98			19,43	13,73			243,14	
VIA TULLIO CROSIO	COMUNE	8,48	93,06				55,15	8,09		164,78	
VIA UGOLINO E VADINO VIVALDI	COMUNE		124,59							124,59	
VIA USO DI MARE	COMUNE			131,08		2,48				133,56	
VIA VRANCESCO LANFREDUCCI	COMUNE		20,88			8,36	9,84			39,08	
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE	53,66	659,56	515,96	662,06	668,04	271,33	193,85	96,01	3120,47	
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE-PROVINCIA	27,04	269,73			330,54	213,59	142,17	6,18	989,25	
VIALE DELLA SELVA	COMUNE		28,21			84,58	16,24			129,03	
VIALE MEZZAPIAGGIA	COMUNE			748,75		7,33				756,08	
VIONE DEI VANNINI	COMUNE		279,44			60,7	2,52	5,77	2,72	351,15	
<b>Totale complessivo</b>			<b>524,76</b>	<b>14092,33</b>	<b>6898,03</b>	<b>1829,99</b>	<b>5683,67</b>	<b>1826,04</b>	<b>2563,37</b>	<b>393,92</b>	<b>33812,11</b>

Tutti gli interventi descritti di seguito sono riportati negli elaborati grafici allegati alla presente relazione.

Riutilizzo Rete IP			
INDIRIZZO	ENTE	tipo_mtubi	Totale Complessivo
PIAZZA GIUSEPPE VIVIANI	COMUNE	3 10x12	106,07
PIAZZA GIUSEPPE VIVIANI	COMUNE	4 10x12	24,03
PIAZZA SANTISSIMA MARIA AUSILIATRICE	COMUNE	4 10x12	51,05
VIA ANTONIO VALENTE	COMUNE	2 10x12	61,76
VIA ANTONIO VALENTE	COMUNE	3 10x12	214,4
VIA BELVEDERE	COMUNE	2 10x12	257,77
VIA CAPELVENERE	COMUNE	2 10x12	23,12
VIA CURZOLANI	COMUNE	2 10x12	80,24
VIA CURZOLANI	COMUNE	3 10x12	43,4
VIA DEGLI ALBERI	COMUNE	2 10x12	28,13
VIA DEI CASTAGNI	COMUNE	2 10x12	149,33
VIA DEI CASTAGNI	COMUNE	3 10x12	56,7
VIA DEI CASTAGNI	COMUNE	4 10x12	50,39
VIA DEI GATTICI	COMUNE	2 10x12	334,07
VIA DEI GATTICI	COMUNE	3 10x12	284,34
VIA DEI GATTICI	COMUNE	4 10x12	134,5
VIA DEI GELSI	COMUNE	2 10x12	86,21
VIA DEI GINEPRI	COMUNE	2 10x12	107,62
VIA DEI GINEPRI	COMUNE	5 10x12	122,48
VIA DEI GIRASOLI	COMUNE	2 10x12	63,43
VIA DEI GIRASOLI	COMUNE	3 10x12	55,71

VIA DEI GIRASOLI	COMUNE	5 10x12	25,94
VIA DEI GLICINI	COMUNE	2 10x12	26,19
VIA DEI GLICINI	COMUNE	3 10x12	23,72
VIA DEI GLICINI	COMUNE	4 10x12	28,83
VIA DEI PIOPPI	COMUNE	2 10x12	48,33
VIA DEI PIOPPI	COMUNE	3 10x12	47,72
VIA DEI SALICI	COMUNE	2 10x12	102,92
VIA DEI SALICI	COMUNE	3 10x12	87,39
VIA DELGLI ONTANI	COMUNE	2 10x12	96,24
VIA DELGLI ONTANI	COMUNE	3 10x12	92,84
VIA DELGLI ONTANI	COMUNE	4 10x12	23,05
VIA DELL AGRIFOGLIO	COMUNE	5 10x12	86,28
VIA DELL ORDINE DI SANTO STEFANO	COMUNE	2 10x12	39,01
VIA DELL ORDINE DI SANTO STEFANO	COMUNE	4 10x12	30,93
VIA DELLA SIRENETTA	COMUNE	2 10x12	130,05
VIA DELLE AGAVI	COMUNE	2 10x12	110,13
VIA DELLE AGAVI	COMUNE	3 10x12	52,38
VIA DELLE AGAVI	COMUNE	4 10x12	23,82
VIA DELLE ERICHE	COMUNE	2 10x12	23,7
VIA DELLE ERICHE	COMUNE	4 10x12	54,18
VIA DELLE FELCI	COMUNE	2 10x12	61,28
VIA DELLE FELCI	COMUNE	3 10x12	52,52
VIA DELLE FELCI	COMUNE	4 10x12	51,82
VIA DELLE GINESTRE	COMUNE	2 10x12	82,22
VIA DELLE GINESTRE	COMUNE	3 10x12	53,63
VIA DELLE GINESTRE	COMUNE	4 10x12	32,2
VIA DELLE MAGNOLIE	COMUNE	2 10x12	19,06
VIA DELLE MAGNOLIE	COMUNE	3 10x12	330,8
VIA DELLE MORTELLE	COMUNE	3 10x12	23,69
VIA DELLE ORCHIDEE	COMUNE	2 10x12	279,16
VIA DELLE ORTENSIE	COMUNE	4 10x12	102,61
VIA DELLE ORTENSIE	COMUNE	5 10x12	26,82
VIA DELLE VIOLE	COMUNE	2 10x12	56,77
VIA DELLE VIOLE	COMUNE	3 10x12	175,46
VIA DON CALLISTO MANDER	COMUNE	2 10x12	44,95
VIA ENRICO MASCA	COMUNE	2 10x12	73,91
VIA FLAVIO ANDO	COMUNE	2 10x12	311,81
VIA FLAVIO ANDO	COMUNE	3 10x12	108,14
VIA GIROLAMO VECCHIANI	COMUNE	2 10x12	30,65
VIA GIROLAMO VECCHIANI	COMUNE	4 10x12	67,05
VIA GIROLAMO VECCHIANI	COMUNE	5 10x12	119,94

VIA IACOPO CIURINI	COMUNE	3 10x12	23,26
VIA IACOPO CIURINI	COMUNE	4 10x12	23,25
VIA IACOPO CIURINI	COMUNE	5 10x12	47,69
VIA IACOPO INGHIRAMI	COMUNE	5 10x12	108,29
VIA IVIZZA	COMUNE	2 10x12	63,37
VIA LITORANEA	COMUNE	2 10x12	104,16
VIA MAIORCA	COMUNE	2 10x12	128,43
VIA MAIORCA	COMUNE	3 10x12	82,23
VIA MAIORCA	COMUNE	(vuoto)	38,91
VIA MILAZZO	COMUNE	4 10x12	127,06
VIA MILAZZO	COMUNE	5 10x12	198,3
VIA OLEANDRI	COMUNE	2 10x12	171,23
VIA OLEANDRI	COMUNE	3 10x12	194,2
VIA OLEANDRI	COMUNE	4 10x12	149,51
VIA REPUBBLICA PISANA	COMUNE	2 10x12	301,72
VIA SAN GUIDO	COMUNE	2 10x12	100,89
VIA SAN GUIDO	COMUNE	3 10x12	46,9
VIA TULLIO CROSIO	COMUNE	2 10x12	85,46
VIA TULLIO CROSIO	COMUNE	3 10x12	81,46
VIA VRANCESCO LANFREDUCCI	COMUNE	2 10x12	100,8
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE	2 10x12	616,33
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE	3 10x12	196,9
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE	4 10x12	431,72
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE	5 10x12	271,21
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE-PROVINCIA	2 10x12	1452,51
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE-PROVINCIA	3 10x12	688,15
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE-PROVINCIA	4 10x12	613,16
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE-PROVINCIA	5 10x12	479,6
VIALE DELLA SELVA	COMUNE	2 10x12	20,84
VIALE DELLA SELVA	COMUNE	3 10x12	38,61
VIALE DELLA SELVA	COMUNE	4 10x12	79,69
VIALE DELLA SELVA	COMUNE	5 10x12	106,93
<b>Totale complessivo</b>			<b>12765,66</b>

Riutilizzo Rete TIM		
INDIRIZZO	ENTE	Totale complessivo
PIAZZA GIUSEPPE VIVIANI	COMUNE	1,13
PIAZZA SANTISSIMA MARIA AUSILIATRICE	COMUNE	55,95
PIAZZA SARDEGNA	COMUNE	71,28
VIA CAGLIARITANA	COMUNE	70,19

VIA CHARLES DARWIN	COMUNE	225,85
VIA DEGLI ALBERI	COMUNE	220,82
VIA DEGLI ALLORI	COMUNE	248,48
VIA DEI CASTAGNI	COMUNE	5,01
VIA DEI GATTICI	COMUNE	42,79
VIA DEI GELSI	COMUNE	3,83
VIA DEI GINEPRI	COMUNE	38,38
VIA DEI GIRASOLI	COMUNE	10,21
VIA DEI GLADIOLI	COMUNE	3,18
VIA DEI LECCI	COMUNE	4,98
VIA DEI MANDORLI	COMUNE	6,02
VIA DEI MUGHETTI	COMUNE	6,44
VIA DEI NARCISI	COMUNE	4,3
VIA DEI PIOPI	COMUNE	420,07
VIA DEI PLATANI	COMUNE	402,27
VIA DEI SALICI	COMUNE	13,72
VIA DEI TIGLI	COMUNE	3,42
VIA DEI TULIPANI	COMUNE	118,34
VIA DEL BOSSOLO	COMUNE	5,33
VIA DELL ORDINE DI SANTO STEFANO	COMUNE	408,61
VIA DELLA BIGATTIERA LATO MARE	COMUNE	390,73
VIA DELLA FOCE	COMUNE	55,43
VIA DELLE ABETELLE	COMUNE	388,34
VIA DELLE ACACIE	COMUNE	95,46
VIA DELLE AGAVI	COMUNE	76,59
VIA DELLE ERICHE	COMUNE	40,61
VIA DELLE FELCI	COMUNE	20,35
VIA DELLE GARDENIE	COMUNE	65,32
VIA DELLE GINESTRE	COMUNE	29,72
VIA DELLE MAGNOLIE	COMUNE	19
VIA DELLE MIMOSE	COMUNE	129,78
VIA DELLE ORTENSIE	COMUNE	1,62
VIA DELLE QUERCIOLE	COMUNE	4,21
VIA DELLE SALVIE	COMUNE	209,79
VIA DELL'ORDINE DI SANTO STEFANO	COMUNE	85,87
VIA DON CALLISTO MANDER	COMUNE	127,51
VIA FABRIZIO DE ANDRE	COMUNE	257,43
VIA FRANCESCO BARBOLANI	COMUNE	272,71
VIA LAMBERTO ORLANDI	COMUNE	76,1
VIA OLEANDRI	COMUNE	25,27
VIA PIETRO MORICONI	COMUNE	409,06

VIA PISORINO	COMUNE	19,77
VIA PORCARI	COMUNE	93,21
VIA SELVASTRELLE	COMUNE	1,53
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE	75,4
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE-PROVINCIA	1185,33
VIALE DELLA SELVA	COMUNE	1,19
VIALE MEZZAPIAGGIA	COMUNE	3118,54
<b>Totale complessivo</b>		<b>9666,47</b>

Riassumendo sono previsti i seguenti scavi:

- scavo longitudinale in trincea tradizionale per una lunghezza complessiva di: **10467 mt.** per metri 0,40 (ingombro scavo).
- scavo longitudinale in tecnica microtunneling per una lunghezza complessiva di: **6898.03 mt.**
- scavo longitudinale in microtrincea per una lunghezza complessiva di: **14092.33 mt.** per metri 0,04 (ingombro scavo).
- Scavo longitudinale in minitrincea per una lunghezza complessiva di: **1829.99 mt.** per metri 0,10 (ingombro scavo).
- Canaletta per una lunghezza complessiva di: **524.76 mt.**
- Riutilizzo rete Illuminazione Pubblica lunghezza complessiva di **12765.66 mt.**
- Riutilizzo rete TIM lunghezza complessiva **9666.46 mt.**

E' prevista inoltre la posa dei seguenti pozzetti affioranti:

	125X80	90X70	45X45	40X40	40X15	76X40	Altro
<b>N.POZZETTI</b>	26	42	344	1	332	595	729

INDIRIZZO	ENTE	125x80	40x15	40x40	45x45	76x40	90x70	Altro	Totale complessivo
CICLOPISTA DEL TRAMMINO	COMUNE				1		1		2
FATTORIA ARNO VECCHIO	COMUNE				2				2
PIAZZA DELLE BALEARI	COMUNE					1			1

PIAZZA GIUSEPPE VIVIANI	COMUNE		1		3	2		8	14
PIAZZA SANTISSIMA MARIA AUSILIATRICE	COMUNE					1		1	2
VIA ANTONIO VALENTE	COMUNE				3	5		7	15
VIA ARNINO	COMUNE		7		2	4			13
VIA BELVEDERE	COMUNE				4	2		6	12
VIA CAGLIARITANA	COMUNE				1	2		1	4
VIA CAMILLO GUIDI	COMUNE		3		2				5
VIA CAPELVENERE	COMUNE				3	2		2	7
VIA CHARLES DARWIN	COMUNE				1	1		2	4
VIA CURZOLANI	COMUNE		3		4	3		8	18
VIA DAIBERTO	COMUNE				2				2
VIA DEGLI ALBERI	COMUNE	1	10		10	8		10	39
VIA DEGLI ALLORI	COMUNE		7		21	16		29	73
VIA DEI BIANCOSPINI	COMUNE		21		4	9			34
VIA DEI CASTAGNI	COMUNE		6		5	11	1	10	33
VIA DEI GATTICI	COMUNE		19		20	26	1	27	93
VIA DEI GELSI	COMUNE		3		5	2		7	17
VIA DEI GINEPRI	COMUNE	1	11		6	13		19	50
VIA DEI GIRASOLI	COMUNE				4	3		12	19
VIA DEI GLADIOLI	COMUNE				4		1	1	6
VIA DEI GLICINI	COMUNE				2			4	6
VIA DEI LECCI	COMUNE		1		2	6		3	12
VIA DEI MANDORLI	COMUNE		1		1	1		4	7
VIA DEI MUGHETTI	COMUNE		3		1	6		4	14
VIA DEI NARCISI	COMUNE				1	2		2	5
VIA DEI PIOPPI	COMUNE		7		9	13		16	45
VIA DEI PLATANI	COMUNE	1			1	3	3	11	19
VIA DEI SALICI	COMUNE		6		6	6		15	33
VIA DEI TIGLI	COMUNE		1		3	1		2	7
VIA DEI TULIPANI	COMUNE				1	1	1	4	7
VIA DEL BOSSOLO	COMUNE				1	2		2	5
VIA DELGLI ONTANI	COMUNE	1	2		1	6	2	9	21
VIA DELL AGRIFOGLIO	COMUNE	1	1		2	6		5	15
VIA DELL ORDINE DI SANTO STEFANO	COMUNE	3	14		7	15		14	53
VIA DELL ORNELLO	COMUNE	1	3		1	8			13
VIA DELLA BIGATTIERA LATO MARE	COMUNE		3		1	5		2	11
VIA DELLA CASA ROSSA	COMUNE				1	2	1		4
VIA DELLA FOCE	COMUNE	1			1		1	3	6
VIA DELLA SIRENETTA	COMUNE		5		5	2	1	5	18
VIA DELLE ABETELLE	COMUNE	1	1		5	14	1	16	38
VIA DELLE ACACIE	COMUNE	1	2	1	3	6		8	21

VIA DELLE AGAVI	COMUNE	1	21		8	31	2	10	73
VIA DELLE BETULLE	COMUNE					1			1
VIA DELLE ERICHE	COMUNE		6		7	9		12	34
VIA DELLE FELCI	COMUNE		11		10	13	1	18	53
VIA DELLE GARDENIE	COMUNE					3		2	5
VIA DELLE GINESTRE	COMUNE		7		13	7		24	51
VIA DELLE GIUNCHIGLIE	COMUNE					4			4
VIA DELLE MAGNOLIE	COMUNE					3		8	11
VIA DELLE MARGHERITE	COMUNE		7			9	1		17
VIA DELLE MIMOSE	COMUNE					1	1	5	7
VIA DELLE MORTELLE	COMUNE		2		1			2	5
VIA DELLE ORCHIDEE	COMUNE		3			13		9	25
VIA DELLE ORTENSIE	COMUNE					2		9	11
VIA DELLE QUERCIOLE	COMUNE	1	2		4	9		3	19
VIA DELLE ROSE	COMUNE				1	1	1		3
VIA DELLE SALVIE	COMUNE		7		9	12	1	14	43
VIA DELLE VIOLE	COMUNE	1			3	1		10	15
VIA DON CALLISTO MANDER	COMUNE		4		4	10		5	23
VIA ENRICO DIACONO	COMUNE		4		2	2			8
VIA ENRICO MASCA	COMUNE		3		5	7		4	19
VIA FABRIZIO DE ANDRE	COMUNE				1	1	1	8	11
VIA FLAVIO ANDO	COMUNE		4		7	9		10	30
VIA FRANCESCO BARBOLANI	COMUNE		1		8	1		4	14
VIA GAETANO CORSANI	COMUNE		2		1				3
VIA GIOVANNI DA VERRAZZANO	COMUNE				2	1	1		4
VIA GIROLAMO VECCHIANI	COMUNE	1	3		4	5		7	20
VIA IACOPO CIURINI	COMUNE	1	2				2	3	8
VIA IACOPO INGHIRAMI	COMUNE		1		1	2		2	6
VIA ILDEBRANDO ORLANDI	COMUNE		1			1			2
VIA IVIZZA	COMUNE				1	2		2	5
VIA LIGUSTRI	COMUNE		1		1	1			3
VIA LITORANEA	COMUNE	1	2		1	21	1	2	28
VIA MAIORCA	COMUNE		2		10	5	1	10	28
VIA MILAZZO	COMUNE		4		3	7	1	10	25
VIA OLEANDRI	COMUNE		5		8	8	1	32	54
VIA PADRE AGOSTINO DI MONTEFELTRO	COMUNE		6		1	5			12
VIA PIETRO MORICONI	COMUNE		3		5	5		8	21
VIA PINETA ACCESSO 15	COMUNE					1			1
VIA PISORINO	COMUNE	1	7		3	21	1	7	40
VIA PORCARI	COMUNE	1	1			16	1	5	24
VIA REPUBBLICA PISANA	COMUNE		5		3	4		2	14

VIA SAN GUIDO	COMUNE	1	1		5	3	1	9	20
VIA SCOGLIO DELLA MELORIA	COMUNE		6			9	1		16
VIA SELVASTRELLE	COMUNE		5			5		2	12
VIA TULLIO CROSIO	COMUNE		10		2	1		9	22
VIA UGOLINO E VADINO VIVALDI	COMUNE					1			1
VIA USO DI MARE	COMUNE					1		1	2
VIA USODIMARE	COMUNE					1			1
VIA VRANCESCO LANFREDUCCI	COMUNE				3	2		5	10
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE	3	24		34	60	2	68	191
VIALE DEL TIRRENO	COMUNE- PROVINCIA	2	14		8	23	4	93	144
VIALE DELLA SELVA	COMUNE		2		3	5	1	13	24
VIALE MEZZAPIAGGIA	COMUNE					5	2	3	10
VIONE DEI VANNINI	COMUNE		2			9			11
<b>Totale complessivo</b>		<b>26</b>	<b>332</b>	<b>1</b>	<b>344</b>	<b>595</b>	<b>42</b>	<b>729</b>	<b>2069</b>

Verranno, inoltre, riutilizzate le seguenti reti aeree:

Riutilizzo Rete Aerea	
Proprietario	Totale Complessivo
Enel Distribuzione	12284,21
TIM	87,84
<b>Totale complessivo</b>	<b>12372,05</b>

Nell'area interessata dall'intervento, verranno installati degli armadi tecnici, denominati PFS, ubicati come nella tabella al seguito:

ARMADIO	INDIRIZZO	CIVICO	Ente Competente
07E34	VIA DELLA FOCE	16	Comune
07E41	VIA DELL'ORDINE DI SANTO STEFANO	SNC	Comune
07E42	VIA CAGLIARITANA	13	Comune
07E43	VIA GIROLAMO VECCHIANI	15	Comune
07E44	PIAZZA GIUSEPPE VIVIANI	4	Comune
07W11	VIA DELLE QUERCIOLE	7	Comune

07W12	VIA DEGLI ALLORI angolo VIA DELLE ACACIE	SNC	Comune
07W13	VIA DELLE ABETELLE	34	Comune
07W14	VIA LITORANEA	7	Comune
07W21	VIA DELLE VIOLE Angolo VIA DEI SALICI	SNC	Comune
07W22	VIA DELLE FELCI angolo VIA DEGLI ALBERI	SNC	Comune
07W23	VIA DEI GINEPRI	36	Comune
07W24	VIALE DEL TIRRENO	117	Comune
07W31	VIA DEI GATTICI angolo VA DELL'AGRIFOGLIO	SNC	Comune
07W32	VIA DEI GATTICI angolo VIA DELL'ORNELLO	SNC	Comune
07W33	VIA SAN GUIDO	6	Comune
07W34	VIA DEGLI ONTANI angolo VIA DEI GLICINI	19	Comune
07W41	VIALE DEL TIRRENO	SNC	Comune
07W42	VIALE TIRRENO angolo VIA PLATANI	SNC	Comune
07W43	VIALE DEL TIRRENO angolo VIA DEI TULIPANI	SNC	Comune
07W44	VIALE DEI VANNINI	19	Comune

## 2. Le tecniche di scavo

### **Minitrincea**

Lo scavo in **minitrincea** (a basso impatto ambientale) verrà realizzato con apposita macchina dotata di fresa a disco, avrà una larghezza di m. 0,10, ed una profondità tale da garantire un estradosso dei nostri servizi di almeno metri 0,35 all'interno del centro abitato e di metri 0,40 all'esterno del centro abitato (vedere sezione tipo degli elaborati tecnici) con riempimento in Calcestruzzo classe di resistenza Rck 125. Prima di dare inizio ai lavori di scavo, sarà eseguita una indagine georadar, per verificare la presenza di sotto servizi o la non idoneità del sottofondo al tipo di scavo. Relativamente al ripristino del manto stradale, si procederà effettuando la scarifica e quindi il successivo rifacimento, di una fascia di spessore di circa 3 cm e larga 50 cm a cavallo dello scavo di cm 10.

### **Microtrincea**

L'intervento in micro trincea avviene secondo le seguenti fasi operative: iniziale taglio e scavo del marciapiede o della sovrastruttura stradale con apposita macchina, fresa/scavacanal, per una larghezza di 2,5/4 cm e profondità tale da assicurare comunque uno spessore libero minimo di 10 cm e 22 massimo 35 cm misurata dall'estradosso del tubo più superficiale al piano stradale. Posa dell'infrastruttura (monotubo, minitubo o politubo) all'interno dello scavo. Al fine di assicurare un estradosso costante, i tubi sono fermati sul fondo della microtrincea, assicurando che con la posa della malta di riempimento non subiscano la spinta verso l'alto. Posa di canalina in ferro sull'intera lunghezza a protezione della infrastruttura posata, in grado di essere rilevata da successive indagini georadar. Riempimento dello scavo con malta cementizia monocomponente a ritiro controllato. Il riempimento dello scavo, con pavimentazione in conglomerato bituminoso, avviene fino alla quota dell'intradosso dello strato di usura. Fresatura della pavimentazione stradale, stesura di mano d'ancoraggio costituito da emulsione bituminosa. Ricostruzione dello strato di usura della superficie interessata dall'intervento.

### **Trincea**

Per quanto riguarda la sezione di scavo in **trincea tradizionale**, la tubazione sarà posizionata su di un letto di sabbia dello spessore di cm 10 e poi ricoperta sempre con lo stesso materiale per ulteriori cm 25. La sezione stradale conterrà uno strato di misto granulometrico di cava dello spessore finito di cm 30, e sovrastanti strati di conglomerati bituminosi, di spessore complessivo finito di cm 18. Al fine di mantenere una profondità dell'infrastruttura (estradosso) dal piano viabile di almeno 100 cm, al di sopra del ricoprimento dell'infrastruttura verrà posto un ulteriore strato in materiale arido di spessore variabile all'interno del quale verrà posto (a 30 cm dal piano viabile e lungo tutto lo sviluppo dello scavo) un nastro segnalatore. In questo caso, il ripristino del supporto stradale, deve essere realizzato previa scarifica di una fascia di superficie di larghezza pari a quella dello scavo incrementata di metri 1.00 ai lati dello scavo stesso. Per una migliore comprensione si allega lo schema della sezione tipo di ripristino.

### **Micro Tunelling**

La perforazione teleguidata, o No-Dig, grazie all'uso di una radiosonda montata sulla punta di perforazione, permette la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto, evitando la manomissione della superficie di calpestio pregiato, eliminando in tale modo pesanti e negativi impatti sull'ambiente costruito per esempio delle aree di particolare pregio storico architettonico o in caso di attraversamenti di infrastrutture quali ferrovie o grandi arterie stradali.

E' necessario verificare la presenza di altre condutture intersecanti il percorso di posa; a tale scopo l'intervento di perforazione teleguidata sarà preceduto da un rilevamento Georadar dell'intera tratta. Va considerata la necessità di posizionare il macchinario nelle immediate vicinanze di uno dei due estremi della tratta: la talpa occupa circa 2 x 5 mt. Di superficie, e va posata sulla terraferma. Per l'ingresso e l'uscita della punta perforatrice sarà necessario procedere all'apertura di buche di servizio di idonee dimensioni.

### **3. Posa di box per l'alloggiamento e la manutenzione degli apparati tecnici.**

Per la gestione e configurazione delle utenze connesse alla rete FTTH è necessario installare degli armadi tecnici di permutazione in corrispondenza dei punti di flessibilità secondaria (PFS).

In condizioni particolari è possibile posare l'apparato tecnico (Muffola con Splitter e giunti) all'interno di un pozzetto: le dimensioni della muffola impongono però di dover posare un pozzetto di dimensioni non inferiori a 125x70 cm, cosa non sempre fattibile entro le strette vie del centro storico, anche in vista della necessaria manutenzione e gestione della rete.

Allo scopo di ridurre l'impatto degli apparati nel centro storico della Città di **PISA** è stato sviluppato un armadio di permutazione compatto concepito per semplificare l'esercizio e consentire un processo di attivazione e riconfigurazione veloce degli utenti finali, grazie alla possibilità di connettere una qualunque uscita dei 24 splitter ottici 1:16 della rete PON di OF presenti con una qualunque dei rami secondari afferenti al PFS e terminati dall'altro lato all'Unità Immobiliare.

Per la scelta del sito di posa degli armadi ottici si è tenuto conto del contesto specifico, cercando il più possibile di mantenere l'apparato allineato a condutture/tubazioni esistenti, allineato e/o centrale rispetto a finestre sovrastanti, affiancato agli eventuali altri elementi tecnologici già esistenti in prossimità. Sono stati evitati posizionamenti nei pressi di edifici monumentali.

Si è evitato inoltre il posizionamento in sezioni stradali la cui larghezza non è sufficiente a garantire la viabilità pedonale e/o carrabile considerando l'ingombro dell'armadio.

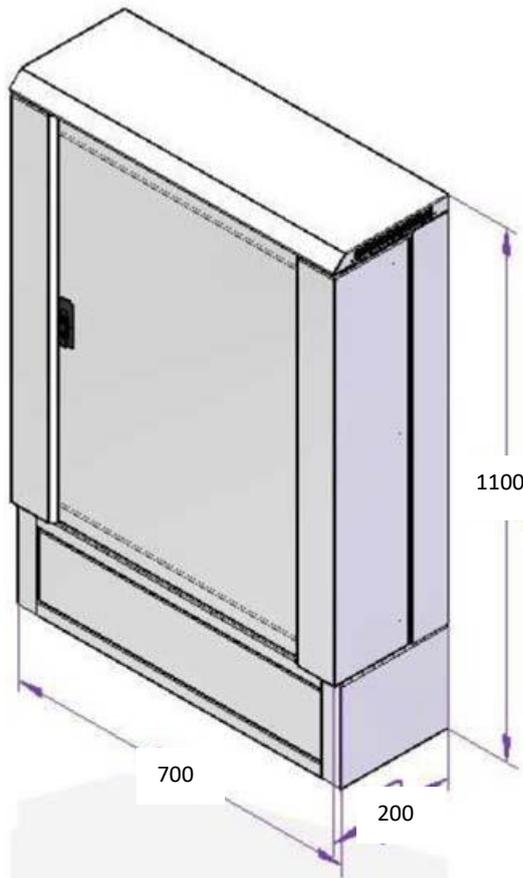
Come caratteristiche peculiari, l'armadio di commutazione presenta:

- Dimensioni (110 x 70 x 20 cm)
- Grado di protezione IP55
- Costruzione in acciaio inox verniciato
- Porta frontale incernierata e munita di guarnizione con apertura di 120°
- Apertura con chiave di sicurezza tale da facilitare le operazioni di installazione e manutenzione

Di seguito alcune immagini illustrative delle caratteristiche dell'armadio (PFS)



## Dimensioni dell'armadio



### **4. Punto Di Terminazione Avanzato – PTA**

Il punto di terminazione avanzato rappresenta il punto di consegna delle fibre dei cavi ottici provenienti dalla rete esterna in prossimità delle sedi dei Clienti, in una posizione arretrata ed esterna rispetto agli edifici.

Le muffole compatte e i PTA possono essere installati all'interno di manufatti in cemento (in cameretta o in pozzetto), e/o a palo.

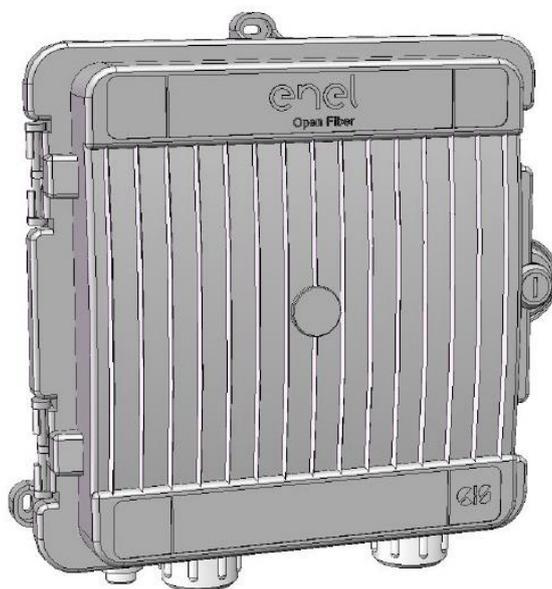
Il PTA può inoltre essere posato in esterno sia a parete sia a palo con apposite staffe.

Indipendentemente dal numero delle unità immobiliari servite le dimensioni del PTA sono di 270 x 250 x 90 mm.

La posa dei PTA su facciata di edificio è prevista sempre in prossimità a terminazioni già esistenti, al fine di ridurre l'impatto visivo.

Saranno comunque verificati preventivamente eventuali vincoli monumentali insistenti nella posa dei PTA ed eventualmente espressamente indicati in cartografia.

Di seguito schemi tecnici ed esempi di posa.



Guscio per Ripartitore ottico d'edificio



Esempi di installazione del PTA



Esempi di installazione DEL PTA su palo



Esempi di installazione PTA in facciata

## 5. Posa di minicavi ottici aerei

Il progetto di installazione della Banda ultra Larga in modalità “FTTH On Demand” prevede la posa di cavi ottici dielettrici fascettati su cavidotti aerei già esistenti, secondo le caratteristiche di seguito riportate.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E COSTRUTTIVE							
Fibre ottiche	N° fibre/tubo	n.12	n.12	n.12	n.24	n.24	n.24
Tubetti con fibre	Numero tubetti contenenti fibre	Potenziata 12 fibre	Potenziata 24 fibre	Potenziata 48 fibre	Potenziata 96 fibre	Potenziata 144 fibre	Potenziata 192 fibre
Diametro esterno	Massimo (mm)	6,9 ± 0,3	6,9 ± 0,3	6,9 ± 0,3	7,8 ± 0,3	7,8 ± 0,3	7,8 ± 0,3

La guaina esterna è in polietilene grigio con colorazione RAL alta densità resistente agli U.V. con caratteristiche conformi alle norme EN50290-2-24.

I cavi in fibra verranno accoppiati ad una fune di tensione mediante dei morsetti, fascette plastiche resistenti agli U.V. poste ad una distanza di circa 40 cm ed entrambi verranno fissati alle facciate degli edifici nella maniera meno invasiva possibile, attraverso dei fishers ad occhiello Ø20 ad un passo di 10/15 metri. Il cavo verrà teso tra questi ed ogni 5 metri sarà posto un piede di porco, un piccolo elemento ad uncino che aiuterà il sostegno del cavo e non gli permetterà d'infiattersi. Il cavo di fibra verrà fissato ad una distanza di circa 4 cm dal muro dell'edificio.

Nel caso di cavi in fibra tra due edifici, da facciata a facciata, si utilizzerà la stessa modalità di fissaggio tramite fishers, ma in più verranno posti altri due cavi a losanga che garantiranno il sostegno.

## **6. Canalette in vetroresina**

Allo scopo di proteggere le montanti per le risalite dei cavi tra le tratte interrato ed aeree saranno posate delle canalette in vetroresina delle seguenti tipologie:

- canaletta in VTR D 74
- canaletta in VTR D 46

Le canalette sono ricavate da pultrusione e sono costituite da:

- Fibra di vetro sotto forma di mat-stuoia, roving, deve essere in percentuale superiore al 50% del peso complessivo del materiale;
- Resina poliestere insatura del tipo ortoftalico, isoftalico o bisfenolico;
- Una protezione esterna realizzata con uno strato di tessuto non tessuto poliestere o film poliestere, stabilizzato ai raggi ultravioletti (UV), di grammatura pari almeno a 40 g/m<sup>2</sup>.

Il colore sarà Grigio cenere (RAL 7035).

## **7. Scelte progettuali dell'intervento e caratteristiche dei materiali**

Le scelte progettuali alla base dell'intervento sono state definite nel rispetto delle specifiche tecniche del Committente, delle prescrizioni impartite dagli enti interessati dai lavori, delle normative di riferimento vigenti in materia anche con l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale, i disagi ed i costi, pur nel conseguimento dei massimi livelli qualitativi e di sicurezza.

La profondità dello scavo varia a seconda della tipologia stradale sulla quale è effettuato ed in base alle prescrizioni degli Enti.

Per segnalare la presenza dell'infrastruttura è prevista la posa ad una profondità di 30 cm un nastro di segnalazione con l'indicazione "CAVO A FIBRE OTTICHE".

Per l'ispezione e la posa dei cavi sono stati previsti pozzetti prefabbricati modulari 76x40, 125x80, 90\*70, 40x40, con i relativi chiusini in ghisa sferoidale classe D400.

E' inoltre previsto il ripristino delle pavimentazioni stradali, secondo le tipologie di strade interessate dall'intervento, previa scarifica superficiale dell'asfalto.

## **TRITUBO/MONOTUBO**

Il tritubo/monotubo, ottenuto per estrusione di polietilene ad alta densità, dovrà essere fornito in bobine di lunghezza standard, opportunamente reggiato ed identificato, in modo da rendere più agevole le operazioni di trasporto, di posa ed eventuali verifiche. Le estremità dei tubi dovranno essere chiuse con tappi o con altro sistema idoneo a evitare l'ingresso di acqua o corpi estranei nei periodi di stoccaggio e dovranno essere posati su un letto di sabbia o altri inerti a granulometria molto fine.

All'interno di ogni singolo tubo sarà posato un cordino di tiro in nylon (spessore 3 mm.) necessario alla futura posa del cavo, fissato al relativo dispositivo di chiusura.

## **STRUTTURA FENDER AFFASCIATA DI 7 MINITUBI 10/14 mm**

La struttura in questione è composta da 7 minitubi o Fender contenuti dentro una sagoma avvolgente in HDPE.

I minitubi sono generalmente di colore neutro con strisce ed identificati con una numerazione da 1 a 7 o con bande di diverso colore.

I minitubi sono ottenuti per estrusione di polietilene ad alta densità (HDPE), presentano sulla superficie interna delle rigature ed un leggero strato di materiale "siliconico" tali al fine di minimizzare gli attriti in fase di installazione e facilitare la posa di lunghe pezzature di cavi.

Il tubo fender 7x10/14 viene utilizzato direttamente per la posa in trincea.

## **TUBO BUNDLE RINFORZATO 7x10/12 mm**

Il Tubo bundle rinforzato composto da 7 minitubi contenuti in un tubo diametro 50 mm in HDPE nero.

I Minitubi generalmente sono di colore neutro con strisce colorate ed identificati con una numerazione da 1 a 7 o con bande di diverso colore.

I minitubi sono ottenuti per estrusione di polietilene ad alta densità (HDPE), presentano sulla superficie interna delle rigature ed un leggero strato di materiale "siliconico" tali al fine di minimizzare gli attriti in fase di installazione e facilitare la posa di lunghe pezzature di cavi.

Il tubo bundle rinforzato 7x10/12 viene utilizzato per posa NO-DIG leggero.

## **POZZETTO CLS**

Per l'ispezione e la posa dei cavi sono stati previsti pozzetti prefabbricati affioranti modulari 220x170, 125x80, 90x70, 40x76, 45x45 e 40x15 cm in cls.

Entrambi i materiali sono costituito da:

Un elemento di base a pianta rettangolare e di forma parallelepipedo, con incorporata soletta di fondazione; ciascuna superficie laterale presenta due setti a frattura per l'alloggiamento dei tubi; la base del pozzetto presenta tre setti a frattura, di cui uno al centro ed i rimanenti posizionati negli angoli di uno dei lati più corti, in modo da consentire il drenaggio di eventuali liquidi infiltrati. Il bordo superiore è sagomato ad incastro, di opportuno spessore, per consentire l'inserimento degli altri elementi. Dopo la posa i setti di drenaggio saranno rimossi al fine di consentire il deflusso dei liquidi

Uno o più elementi di sopralzo di forma anulare, di dimensioni tali da riportare il manufatto a quota stradale. Onde coprire la più vasta casistica possibile nella profondità di interro sono stati progettati in diverse altezze modulari (10, 20 o 40 cm).

Botola (anello porta chiusino) per il relativo alloggio del chiusino in ghisa.

## **CHIUSINO GHISA**

Saranno costituiti da un telaio inserito nel torrino e da una parte mobile, costituita da semi coperchi incernierati di forma triangolare che si incastrano nel telaio con posizione obbligata di alloggio.

### **Attestazioni**

SI ATTESTA CHE:

- a) gli scavi saranno riempiti e risanati, adottando tutti i possibili accorgimenti al fine di evitare eventuali cedimenti del corpo stradale e comunque secondo le specifiche riportate negli articoli 7, 8 e 9 del Decreto 01 ottobre 2013 “specifiche tecniche delle operazioni di scavo e ripristino per la posa di infrastrutture digitali”, pubblicato in G.U. n. 244 del 17 ottobre 2013;
- b) i lavori verranno effettuati nella sede stradale in conformità alle vigenti disposizioni legislative, rispettando tutte le norme di sicurezza vigenti e tutte le regole della buona tecnica, con particolare riferimento alla Normativa CEI, UNEL, UNI, UNI-CIG ed antinfortunistica, ove applicabili;
- c) verrà collocata e mantenuta, durante l’esecuzione dei lavori, la necessaria segnaletica diurna e notturna prevista dall’articolo 21 del Nuovo Codice della Strada e dagli articoli dal 30 al 43 del relativo Regolamento di attuazione. Gli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento

temporaneo del cantiere saranno quelli previsti nel D.M. 10/07/2002, con i criteri di sicurezza del D. l. del 04/03/2013;

d) verrà ripristinata a regola d'arte qualsiasi opera della sede viabile e delle sue pertinenze danneggiata o manomessa in conseguenza dei lavori, compresa la segnaletica orizzontale e verticale;

e) la segnaletica interessata dalle operazioni di scavo e ripristino o comunque danneggiata a seguito dei lavori, deve essere ripristinata con adeguati materiali che garantiscano i medesimi requisiti della segnaletica preesistente;

f) verrà verificato che i telai di eventuali chiusini di pozzetti stradali garantiscano adeguate prestazioni in termini di sicurezza e di stabilità nel tempo. A lavori ultimati, gli estradossi dei coperchi dei chiusini risulteranno, in ogni caso, complanari al piano viabile od al piano di marciapiede ripristinato;

g) tutti i materiali non riutilizzabili, provenienti dai disfacimenti e/o scavi saranno trasportati alle pubbliche discariche così come indicate dagli Enti Locali competenti per territorio.

Ing. Mauro Panizza

---