

**REALIZZAZIONE, POSA IN OPERA E SERVIZIO DI MANUTENZIONE
DI IMPIANTI IN FIBRA OTTICA**

COMMITTENTE



PROGETTISTA



PRESENTAZIONE PERMESSI

COMUNE DI TETI

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

REVISIONE

DATA

AGGIORNAMENTI

DATA
21/08/24

1.0

CODICE PROGETTO
PR_091090

1.1

NOME FILE
TETI_SP4-PL-10-RT-1.0

1.2

ELABORATO
RELAZIONE TECNICA

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

RELAZIONE TECNICA

INDICE

- 1 - PREMESSA
- 2 - QUANTIFICAZIONE DELLE OPERE
 - 2.1 - TABELLA SCAVI
 - 2.2 - TABELLA POZZETTI
 - 2.3 - TABELLA RIUTILIZZO RETI ESISTENTI (PER TIPOLOGIA DI RETE)
 - 2.5 - TABELLA RIUTILIZZO RETI ESISTENTI (PER PROPRIETARIO E TIPOLOGIA)
- 3 - LE TECNICHE DI SCAVO
- 4 - MINITRINCEA
- 5 - TRINCEA TRADIZIONALE
- 6 - PERFORAZIONE NO-DIG
- 7 - POSA DI MINICAVI OTTICI SU RETE INTERRATA ESISTENTE
- 8 - POSA DI BOX PER L'ALLOGGIAMENTO E LA MANUTENZIONE DEGLI APPARATI TECNICI
- 9 - SCELTE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO E CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI
- 10 - TRITUBO/MONOTUBO
- 11 - STRUTTURA FENDER AFFASCIATA DI 7 MINITUBI 10/14 mm
- 12 - TUBO BUNDLE RINFORZATO DA 7 MINITUBI
- 13 - POZZETTO CLS
- 14 - CHIUSINO GHISA

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

1 - PREMESSA

Ai fini dello sviluppo della Banda Ultra Larga e a vantaggio degli utilizzatori della rete del Comune di TETI, si rende necessario effettuare diversi interventi nell'ambito del progetto "FTTH On Demand":

- Scavi per la posa delle infrastrutture interrato;
- Posa di pozzetti di ispezione e di alloggiamento dei giunti interrati;
- Posa di armadio stradale per l'accesso alla rete FTTH da parte degli operatori di telecomunicazioni (Punto di Consegna Neutro, PCN);
- Posa di armadi ottici (PFS);
- Posa di minicavi ottici aerei su palifiche esistenti o di nuova realizzazione oppure in facciata
- Riutilizzo infrastrutture interrato esistenti;

Il progetto esecutivo è stato sviluppato sulla base delle indicazioni di massima contenute del progetto definitivo, supportate dalle attività di ricognizione tecnica e di rilievo sul campo, che hanno consentito di verificare ed ottimizzare le scelte progettuali. Si è tenuto conto delle prescrizioni tecniche impartite dai vari enti interessati, pubblici o privati, ai fini dell'ottenimento dei permessi.

La presente si riferisce alle lavorazioni necessarie per le nuove infrastrutture necessarie sull'intera area comunale.

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

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

2 - QUANTIFICAZIONE DELLE OPERE

2.1 - RIEPILOGO TABELLA SCAVI

Nome Strada	tra il km	e il km	Ente Competente	Rif. Tavola	Lunghezza per Tipologia di Infrastruttura (m)							
					Trincea	Trincea pregiato	Trincea sterrato	Minitrincea	Microtunnelling	Canaletta	Microtrincea	Totale
SP4	22+240	24+204	PROV/Comune	da 1 a 2	83,0	91,0	0,0	121,0	262,0	0,0	0,0	557,0

2.2 - RIEPILOGO TABELLA POZZETTI

Nome Strada	tra il km	e il km	Ente Competente	TOTALE POZZETTI	DIMENSIONI POZZETTO							
					ARM.	40x15	45x45	60x60	70x70	76x40	90x70	125x80
SP4	22+376	24+204	PROV/Comune	29	2	0	0	0	0	4	18	5

2.3 - RIEPILOGO TABELLA RIUTILIZZO RETI ESISTENTI (PER TIPOLOGIA DI RETE)

Nome Via	tra il km	e il km	Ente Competente	Rif. Tavola	Lunghezza Riutilizzo	Tipologia rete
SP4	22+849	24+204	PROV/Comune	da 1 a 2	432,0	Rete Aerea
SP4	22+849	24+204	PROV/Comune	da 1 a 2	547,0	Rete Interrata (*)

(*) Sarà necessaria la sola apertura di chiusini al fine di consentire l'accesso all'infrastruttura esistente. In caso di ostruzioni dell'infrastruttura esistente, potrebbe risultare necessaria l'apertura di buche di dimensioni 1x1 ml. Il tutto sarà eseguito a regola d'arte, ripristinando lo stato dei luoghi.

2.5 - RIEPILOGO TABELLA RIUTILIZZO RETI ESISTENTI (PER PROPRIETARIO E TIPOLOGIA)

PROPRIETARIO	RIUTILIZZO TRATTE INTERRATE	RIUTILIZZO TRATTE AEREE
TIM	547,0	432,0

	Titolo documento		Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA			23/08/2024

2.1 - TABELLA SCAVI

Nome Strada	Da	A	Ente Competente	Lato strada	Rif. Tavola	Lunghezza per Tipologia di Infrastruttura (m)							
						Trincea	Trincea pregiato	Trincea sterrato	Minitrincea	Microtunnelling	Canaletta	Microtrincea	Totale
SP4	22+240	22+376	PROV/Comune	Dx	1	0,0	0,0	0,0	0,0	137,0	0,0	0,0	137,0
SP4	22+722	22+722	PROV/Comune	Sx	1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
SP4	22+722	22+722	PROV/Comune	Att	1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
SP4	22+722	22+806	PROV/Comune	Sx	1	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0	0,0	84,0
SP4	22+806	22+807	PROV/Comune	Att	1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
SP4	22+806	22+807	PROV/Comune	Dx	1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
SP4	22+806	22+847	PROV/Comune	Sx	1	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	41,0
SP4	22+847	22+849	PROV/Comune	Sx	1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
SP4	22+910	22+911	PROV/Comune	Sx	1	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
SP4	22+958	22+959	PROV/Comune	Sx	1	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
SP4	22+987	22+988	PROV/Comune	Att	1	0,0	0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	13,0
SP4	22+988	22+988	PROV/Comune	Sx	1	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0
SP4	23+013	23+015	PROV/Comune	Sx	1	0,0	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	23,0
SP4	23+019	23+020	PROV/Comune	Sx	1	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
SP4	23+070	23+071	PROV/Comune	Dx	1	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
SP4	23+071	23+072	PROV/Comune	Att	1	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0
SP4	23+072	23+074	PROV/Comune	Sx	1	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
SP4	23+152	23+153	PROV/Comune	Sx	1	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
SP4	23+153	23+161	PROV/Comune	Sx	1	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	8,0
SP4	23+161	23+161	PROV/Comune	Sx	1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
SP4	23+161	23+177	PROV/Comune	Sx	1	0,0	0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	0,0	17,0
SP4	23+177	23+177	PROV/Comune	Sx	1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
SP4	23+177	23+190	PROV/Comune	Sx	1	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
SP4	23+190	23+205	PROV/Comune	Sx	1	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0
SP4	23+205	23+205	PROV/Comune	Sx	1	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
SP4	23+223	23+251	PROV/Comune	Sx	1	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0
SP4	23+258	23+287	PROV/Comune	Att	1	0,0	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0
SP4	23+282	23+287	PROV/Comune	Dx	1	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0
SP4	23+287	23+287	PROV/Comune	Att	1	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
SP4	23+331	23+331	PROV/Comune	Sx	1	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
SP4	23+335	23+335	PROV/Comune	Dx	1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
SP4	23+335	23+339	PROV/Comune	Dx	1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
SP4	23+339	23+339	PROV/Comune	Sx	1	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
SP4	23+361	23+362	PROV/Comune	Att	1	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0
SP4	23+405	23+406	PROV/Comune	Sx	1	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
SP4	23+454	23+457	PROV/Comune	Sx	1	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0
SP4	24+033	24+034	PROV/Comune	Att	1	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	8,0
SP4	24+033	24+034	PROV/Comune	Sx	1	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
SP4	24+094	24+095	PROV/Comune	Att	1	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0
SP4	24+095	24+108	PROV/Comune	Sx	1	0,0	0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	18,0
SP4	24+204	24+204	PROV/Comune	Dx	1	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

2.2 - TABELLA POZZETTI

Nome strada	Ente Competente	Al Km	Lato Strada	DIMENSIONI POZZETTO							
				ARMADI	40x15	45x45	60x60	70x70	76x40	90x70	125x80
SP4	PROV/Comune	22+376	Dx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	22+722	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	22+806	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	22+807	Dx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	22+847	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	22+911	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	22+959	Sx	0	0	0	0	0	0	0	1
SP4	PROV/Comune	22+988	Sx	0	0	0	0	0	1	0	0
SP4	PROV/Comune	23+013	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	23+019	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	23+071	Dx	0	0	0	0	0	0	0	1
SP4	PROV/Comune	23+072	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	23+152	Sx	1	0	0	0	0	0	0	0
SP4	PROV/Comune	23+177	Sx	0	0	0	0	0	1	0	0
SP4	PROV/Comune	23+190	Sx	0	0	0	0	0	1	0	0
SP4	PROV/Comune	23+287	Dx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	23+331	Sx	1	0	0	0	0	0	0	0
SP4	PROV/Comune	23+331	Sx	0	0	0	0	0	0	0	1
SP4	PROV/Comune	23+335	Dx	0	0	0	0	0	1	0	0
SP4	PROV/Comune	23+339	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	23+361	Dx	0	0	0	0	0	0	0	1
SP4	PROV/Comune	23+362	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	23+405	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	23+457	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	23+502	Sx	0	0	0	0	0	0	0	1
SP4	PROV/Comune	24+033	Dx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	24+094	Dx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	24+095	Sx	0	0	0	0	0	0	1	0
SP4	PROV/Comune	24+204	Dx	0	0	0	0	0	0	1	0

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

2.3 - TABELLA RIUTILIZZO RETI ESISTENTI (PER TIPOLOGIA DI RETE)

Nome Via	Da	A	Lato strada	Ente Competente	Rif. Tavola	Lung. Riutilizzo	tipologia e proprietà infrastruttura
SP4	22+849	22+872	Sx	PROV/Comune	1	24,0	Rete Aerea TIM
SP4	22+849	22+872	Sx	PROV/Comune	1	24,0	Rete Aerea TIM
SP4	22+849	22+872	Sx	PROV/Comune	1	25,0	Rete Aerea TIM
SP4	22+872	22+910	Sx	PROV/Comune	1	38,0	Rete Aerea TIM
SP4	22+872	22+910	Sx	PROV/Comune	1	39,0	Rete Aerea TIM
SP4	22+872	22+910	Sx	PROV/Comune	1	39,0	Rete Aerea TIM
SP4	22+911	22+959	Sx	PROV/Comune	1	47,0	Rete Interrata TIM
SP4	22+953	22+958	Sx	PROV/Comune	1	9,0	Rete Aerea TIM
SP4	22+954	22+958	Sx	PROV/Comune	1	9,0	Rete Aerea TIM
SP4	22+959	22+988	Sx	PROV/Comune	1	29,0	Rete Interrata TIM
SP4	22+988	23+013	Sx	PROV/Comune	1	25,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+013	23+019	Sx	PROV/Comune	1	9,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+019	23+072	Sx	PROV/Comune	1	55,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+074	23+105	Sx	PROV/Comune	1	35,0	Rete Aerea TIM
SP4	23+074	23+105	Sx	PROV/Comune	1	34,0	Rete Aerea TIM
SP4	23+105	23+161	Sx	PROV/Comune	1	54,0	Rete Aerea TIM
SP4	23+105	23+161	Sx	PROV/Comune	1	56,0	Rete Aerea TIM
SP4	23+177	23+178	Att	PROV/Comune	1	14,0	Rete Aerea TIM
SP4	23+236	23+258	Dx	PROV/Comune	1	22,0	Rete Aerea TIM
SP4	23+287	23+331	Sx	PROV/Comune	1	43,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+331	23+339	Sx	PROV/Comune	1	8,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+334	23+335	Dx	PROV/Comune	1	3,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+339	23+339	Att	PROV/Comune	1	10,0	Rete Aerea TIM
SP4	23+339	23+346	Sx	PROV/Comune	1	6,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+346	23+362	Sx	PROV/Comune	1	15,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+362	23+405	Sx	PROV/Comune	1	43,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+405	23+457	Sx	PROV/Comune	1	51,0	Rete Interrata TIM
SP4	23+457	23+502	Sx	PROV/Comune	1	47,0	Rete Interrata TIM
SP4	24+033	24+094	Dx	PROV/Comune	1	60,0	Rete Interrata TIM
SP4	24+094	24+204	Dx	PROV/Comune	1	106,0	Rete Interrata TIM

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

3 - LE TECNICHE DI SCAVO

Di seguito vengono descritte le tecniche di scavo adottate per la posa delle infrastrutture oggetto della relazione.

4 - MINITRINCEA

Lo scavo in minitrincea (a basso impatto ambientale) verrà realizzato con apposita macchina dotata di fresa a disco, avrà una larghezza massima 0,12 m, ed una profondità fino a 0,50 m. Prima di dare inizio ai lavori di scavo, sarà eseguita una indagine georadar, per verificare la presenza di sottoservizi. La profondità di scavo può variare in funzione della presenza dei sottoservizi.

Gli scavi saranno riempiti e risanati, adottando tutti i possibili accorgimenti al fine di evitare eventuali cedimenti del corpo stradale e comunque secondo le indicazioni previste nell'art.5 del dlgs 33/2016; i ripristini stradali saranno effettuati a regola d'arte e in conformità a quanto previsto dall'art. 5 del d.lgs 33/2016 con spessore del tappetino d'usura pari a cm. 3.

5 - TRINCEA TRADIZIONALE

Tale tecnica verrà adottata per tutte le tratte di attraversamento delle sezioni stradali, oltre che per particolari condizioni del sottofondo (sterrato o pavimentazione di pregio), oppure in condizioni di particolari configurazioni delle reti infrastrutturali esistenti interferenti.

La trincea tradizionale consiste in uno scavo realizzato a cielo aperto di larghezza massima pari a 0,40 m; nel caso di posizionamento dell'infrastruttura digitale al di sotto della piattaforma stradale deve essere garantito un ricoprimento minimodi almeno m 1,00 dall'estradosso del tubo di contenimento dell'infrastruttura stessa. Il rinterro dello scavo verrà realizzato con materiale idoneo e ripristino del manto d'usura secondo le indicazioni previste dal Decreto Scavi del 01/10/2013. In caso di trincea su sterrato il rinterro verrà realizzato con materiale di riporto garantendo un ricoprimento dell'estradosso del tubo di contenimento dell'infrastruttura digitale di minimo di 1,00 m. Gli scavi saranno riempiti e risanati, adottando tutti i possibili accorgimenti al fine di evitare eventuali cedimenti del corpo stradale e comunque secondo le indicazioni previste dal Decreto Scavi del 01/10/2013; in particolare, all'interno di centri urbani dove è previsto il disfaccimento di pavimentazione di cubetti di porfido, selciato posti su sabbia o malta e basoli, la sezione di scavo prevista è di cm 40x40 con riempimenti in CLS.

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

6 - PERFORAZIONE NO-DIG

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 delle superficie di calpestio pregiate, 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.

È 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 metri di superficie, e va posata su terraferma.

Per l'ingresso e l'uscita della punta perforatrice sarà necessario procedere alla apertura di buche di servizio di idonee dimensioni.

7 - POSA DI MINICAVI OTTICI SU RETE INTERRATA ESISTENTE

Il riutilizzo dell'infrastruttura interrata esistente è possibile previa verifiche di pervietà delle tubazioni interrate, al fine di verificarne l'effettivo grado di riutilizzo. Le prove di pervietà consistono nell'introduzione manuale di una sonda passacavi in fibra di vetro dotata di raccordi iniziali e finali, montata su apposito aspo che ne favorisce lo svolgimento e il riavvolgimento. In caso di esito positivo (infrastruttura pervia) è previsto l'inserimento nelle tubazioni esistenti di minitubi da 12 mm di diametro, a loro volta equipaggiate con cavi di fibra ottica.

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

8 - POSA DI BOX PER L'ALLOGGIAMENTO E LA MANUTENZIONE DEGLI APPARATI TECNICI

Per la gestione e configurazione delle utenze connesse alla rete "FTTH On Demand" è necessario installare degli armadi tecnici di permutazione in corrispondenza dei centri nodali ottici.

L'armadio di permutazione è stato sviluppato per semplificare l'esercizio e consentire un processo di attivazione e riconfigurazione veloce degli utenti finali, grazie alla possibilità di connettere una qualunque uscita degli splitter ottici 1:16 della rete GPON.

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.

Come caratteristiche peculiari, l'armadio presenta:

- Dimensioni massime (L x P x H) 70 x 20 x 110 cm.
- Grado di protezione min. IP55.
- Costruzione in acciaio inossidabile AISI 304 o superiore (resistenza agli agenti atmosferici, raggi UV, umidità, nebbia salina).
- Verniciatura RAL7035.
- Porta frontale incernierata, rimovibile, munita di guarnizione perimetrale e sistema di bloccaggio con apertura non inferiore a 110°.
- Apertura sicura (con chiave di sicurezza) tale da facilitare le operazioni di installazione e manutenzione, ma non permettere degli atti di manomissione.

9 - SCELTE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO E CARATTERISTICHE TECNICHE 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.

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 125x80, 90x70, 76x40, 45x45 e 40x15, con i relativi chiusini in ghisa sferoidale classe D400.

È inoltre previsto il ripristino delle pavimentazioni stradali, secondo le tipologie di strade interessate dagli interventi.

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

10 - 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.

11 - STRUTTURA FENDER AFFASCIATA DI 7 MINITUBI 10/14 mm

La struttura in questione (denominata Fender) è composta da 7 minitubi 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/minitrincea.

12 - TUBO BUNDLE RINFORZATO DA 7 MINITUBI

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" al fine di minimizzare gli attriti in fase di installazione e facilitare la posa di lunghe pezzature di cavi.

Per la posa in NO-DIG è utilizzato il tubo bundle rinforzato 7x10/12 mm.

	Titolo documento	Nome file	Data
	RELAZIONE TECNICA		23/08/2024

13 - POZZETTO CLS

Per l'ispezione e la posa dei cavi sono stati previsti pozzetti prefabbricati affioranti modulari 125x80, 90x70, 76x40, 45x45 e 40x15 in cls.

I pozzetti sono costituiti da:

- Un elemento di base a pianta rettangolare, o quadrata, 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.
- Ubotola (anello porta chiusino) per il relativo alloggio del chiusino in ghisa.

14 - 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.

Per i pozzetti 45x45 e 40x15 il chiusino è costituito da un elemento unico in ghisa sferoidale.

Tutti i chiusini sono di classe D400.