



Concessioni Autostradali Venete CAV S.p.a. - Via Bottenigo, 64/A 30175 Venezia

DIREZIONE TECNICA

RIQUALIFICAZIONE DELLA RETE IN FIBRA OTTICA
A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI DI CONTROLLO DEL TRAFFICO
E DELLA SEDE DIREZIONALE

PROGETTO ESECUTIVO

PARTE GENERALE
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Elab .n.

G_00.01

Scala :

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Sabato Fusco

IL PROGETTISTA

Ing. Arch. Alessandro Checchin

Collaboratori alla progettazione:
Per.Ind. Emanuele Tassetto
Ing. Stefano Muffato
Ing. Alessandro Sartori

 **sinergo**

Sinergo Spa - via Ca' Bernbo 152 - 30030
Maerne di Martellago - Venezia - Italy
tel. 041.3642511 fax 041.340481
sinergospa.com - info@sinergospa.com



Rev.	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	Data
01	Prima emissione	E. Tassetto	F. Vianello	A. Checchin	Gennaio 2016
02					
03					
04					

File: **File: 15095-01_G_00.01_REL_r00**

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. PRESCRIZIONI NORMATIVE, TECNICHE E LEGISLATIVE APPLICABILI.....	4
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	6
3.1. Intervento n°1 - Tangenziale di Mestre	6
3.1.1. Soluzione A (Shelter OTN50-PMV S23-Shelter S. Chiara-PMV S24).....	6
3.1.2. Soluzione B (Shelter OTN50-Shelter UPS/GE Cast.-PMV S25-PMV S27Bis-PMV S26)	7
3.1.3. Soluzione C (Shelter OTN60-PMV S36-Shelter Terraglietto-PMV S41)	8
3.1.4. Soluzione D (Shelter OTN45-PMV S33-PMV S11-PMV S12).....	8
3.1.5. Soluzione E (Shelter S. Chiara-TVCCMiranese Bis-PMV S15-BM18-BM19)	9
3.1.6. Soluzione F (Shelter OTN45-PMV S14-PMV S18)	10
3.1.7. Soluzione G (Quadro Pompe-Quadro BM14).....	10
3.1.8. Soluzione H (Shelter OTN40-PMV S04-Quadro BM03-PMV S03-PMV S43-Quadro BM2/5-PMV Marghera A4).....	11
3.1.9. Soluzione I (Shelter OTN60-PMV C04-PMV Tecnocvision-Shelter Terraglio)	12
3.1.10. Soluzione L (Shelter OTN60-PMV 33bis-PMV S35-PMV S34bis)	13
3.1.11. Soluzione M (Shelter Villa Salus-Quadro BM27-TVCC Castellana bis)	13
3.1.12. Soluzione N (Shelter OTN70-PMV RT S50-PMV S47-PMV S48).....	14
3.1.13. Soluzione P (PMV Micro7-PMV Micro8-PMV A27)	15
3.1.14. Soluzione Q (Shelter OTN40-TVCC Carbonifera-Quadro BM13-Shelter Parco Ferroviario-PMV 208)	16
3.1.15. Soluzione R (PMV A4/3-PMV Micro 3-PMV Micro5-PMV Ponte RT-PMV Micro6-PMV Save).....	16
3.1.16. Soluzione S (Shelter OTN40-PMV tecnovision Margh. Est).....	17
3.1.17. Soluzione T (Shelter OTN45-PMV Miranese Est-PMV Miranese Ovest)	18
3.1.18. Soluzione U (Shelter OTN50-PMV Castellana Est-PMV Castellana Ovest)	19
3.1.19. Soluzione V (Shelter OTN80-PMV RT S49).....	19
3.2. Intervento n°2 – Nodo di Villabona.....	21
3.2.1. Nuove dorsali in Fibra Ottica	21
3.2.1. Nuovi armadi rack ed adeguamento degli armadi rack esistenti nei vari edifici	22
3.2.2. Adeguamento locale contenimento armadio RACK-CP su spogliatoio maschile 2 - Edificio Capannoni.....	22
3.3. Intervento n°3 – Collegamento Villabona / nodo C1A casello di Dolo.....	23
3.3.1. Nuova dorsale in Fibra Ottica 96F.O.	23
3.3.2. Intervento di adeguamento degli armadi rack	24
3.4. Intervento n°4 – Collegamento Villabona / Shelter nodo 40.....	25
3.4.1. Nuova dorsale in Fibra Ottica 24F.O.	25
3.4.2. Intervento di adeguamento dell'armadio rack SICT e dello Shelter nodo 40	26
4. DOCUMENTAZIONI FINALI A CURA DELL'IMPRESA APPALTATRICE	26

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI SPECIALI FIBRA OTTICA

1. PREMESSA

Scopo della presente relazione tecnica è la descrizione del progetto esecutivo relativo alle opere di riqualificazione della rete in Fibra Ottica a servizio degli impianti di controllo del traffico e della sede direzionale di CAV Spa (Concessioni Autostradali Venete) sita in via Bottenigo, 64/a, 30175 a Marghera (VE).

Gli interventi riguarderanno principalmente le seguenti lavorazioni:

- Intervento n°1: Potenziamento e riqualificazione della fibra ottica a servizio dei nodi concentratori presenti lungo la tangenziale di Mestre (VE);
- Intervento n°2: Collegamento con dorsali in fibra ottica, degli armadi rack presenti nei vari edifici all'interno del nodo di Villabona a Marghera (VE);
- Intervento n°3: Fornitura e posa di cavo ottico 96 F.O. tra il nodo di Villabona ed il nodo C1A/Dolo (VE);
- Intervento n°4: Fornitura e posa di cavo ottico 24 F.O. tra il nodo di Villabona e l'armadio concentratore Shelter 40 posizionato nella rotatoria di Marghera (VE)

Gli impianti previsti nei vari interventi saranno progettati e realizzati con criteri tecnici e funzionali tali da garantire l'integrazione con l'infrastruttura esistente alla quale dovranno connettersi.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente.

2. PRESCRIZIONI NORMATIVE, TECNICHE E LEGISLATIVE APPLICABILI

<i>Criteria di progetto e documentazione</i>	
CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
<i>Sicurezza elettrica</i>	
CEI 0-13	Protezione contro i contatti elettrici – Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature
CEI 0-16	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
CEI 11-27	Lavori su impianti elettrici
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
<i>Rete elettrica del distributore e allacciamento degli impianti</i>	
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo.
<i>Cavi, cavidotti ed accessori</i>	
CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30kV
CEI 20-14	Cavi isolati con polivinilcloruro per tensioni nominali da 1 kV a 3 kV
CEI 20-19	Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V
CEI 20-19/1	Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V – Parte 4: Cavi flessibili
CEI 20-20	Cavi isolati con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V
CEI 20-20/1	Cavi isolati con isolamento termoplastico con tensione nominale 450/750V – Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-22/2	Prova di non propagazione dell'incendio per cavi elettrici.
CEI 20-22/3 - CEI EN 60332-3-24 (IEC 60332-3-24)	Prova di non propagazione dell'incendio per cavi montati a fascio (categoria C).
CEI 20-35/1-2 - CEI EN 60332-1-2 (IEC 60332-1 ove applicabile)	Procedura e requisiti di prova della non propagazione verticale della fiamma sul singolo cavo.
CEI 20-37/2-1 - CEI EN 50267-2-1 (IEC 60754-1 ove applicabile)	Procedura e requisiti di prova per la determinazione dei gas alogenidrici emessi durante la combustione dei cavi elettrici.
CEI 20-37/2-2 - CEI EN 50267-2-2 (IEC 60754-2 ove applicabile)	Prova di determinazione della acidità (corrosività) dei gas dei cavi, mediante misura del pH e della conduttività.
CEI 20-37/4-0	Prove di determinazione dell'indice di tossicità dei gas emessi durante la combustione dei cavi elettrici.
CEI 20-37/3-1 - CEI EN 61034-2	Prove di determinazione della densità di fumo emesso durante la combustione dei cavi elettrici.
CEI 20-65	Cavi elettrici con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente.
CEI UNEL 35024/1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

CEI UNEL 35024/2		Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
CEI UNEL 35026		Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI UNEL 35364		Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V
CEI 20-40		Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
CEI 20-65		Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua – Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente
CEI 20-67		Guida per l'uso dei cavi 0.6/1 kV
CEI 64-14		Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
IEC 60793-2:2011		Optical fibres - Part 2: Product specifications - General
IEC 60794-1-2:2013		Optical fibre cables - Part 1-2: Generic specification - Cross reference table for optical cable test procedures
IEC 60332-1 and IEC 60332-2 (*IEC/TS 60695-11-21)		Flame Testing and Certification for Appliance Wiring Material (AWM)
IEC 60754-1:2011		Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 1: Determination of the halogen acid gas content
BS EN 187000:1994		Generic specification for optical fibre cables
BS EN 188000:1994		Generic specification for optical fibre cables
ITU-T Recommendation G. 650		Definition and test methods for the relevant parameters of singlemode fibres
ITU-T Recommendation G. 652		Characteristics of a singlemode optical fibre cable
ITU-T Recommendation G. 655		Characteristics of a nonzero dispersion shifted singlemode optical fibre cable
Legge n° 186	01.03.1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, macchinari ed impianti elettrici ed elettronici.
DM n° 37	22.01.2008	Norme per la sicurezza degli impianti (ex legge 46/90)
Legge n° 109	1994	Legge quadro in materia di lavori pubblici
DPR 554	1999	Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554 Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni
DLgs n° 81	09.04.2008	"Testo sulla sicurezza sul lavoro" – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

3.1. Intervento n°1 - Tangenziale di Mestre

L'intervento riguarda l'adeguamento dei nodi concentratori presenti lungo la tangenziale ed in alcune zone periferiche. Si prevede il collegamento con cavo ottico multimodale 50/125 µm a 12 fibre ottiche OM3 (armato e/o dielettrico a seconda dell'utilizzo), dai singoli utilizzatori ai vari nodi concentratori prevedendo l'adeguamento del nodo con l'installazione di opportuni cassette ottici e media converter.

Per il passaggio delle fibre ottiche si utilizzeranno le vie cavo esistenti, previa verifica che di volta in volta si renderà necessaria per verificarne la continuità e l'integrità delle stesse.

In particolare per alcune soluzioni si renderà necessario l'uso di una piattaforma aerea per le lavorazioni in quota accessibili solo dalla strada sottostante i cavidotti predisposti.

Per maggiori dettagli si rimanda al computo metrico ed al documento PSC (piano di sicurezza e coordinamento delle opere).

In particolare come nota generale si raccomanda all'impresa che:

- In ogni cassetto ottico, nei cavi ottici transitanti in arrivo ed in partenza dovrà essere chiaramente identificato a mezzo di etichettatura indelebile i punti di arrivo e partenza;
- In ogni pozzetto, nei cavi ottici transitanti in arrivo ed in partenza dovrà essere chiaramente identificato a mezzo di etichettatura indelebile i punti di arrivo e partenza.

L'intero intervento si sviluppa in varie "Soluzioni" che di seguito andremo a descrivere nel dettaglio.

3.1.1. Soluzione A (Shelter OTN50-PMV S23-Shelter S. Chiara-PMV S24)

La "Soluzione A" ha origine dallo Shelter OTN50 posizionato sotto la rotatoria Castellana al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S23, lo Shelter S. Chiara ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S24.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN50: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte in esecuzione da rack 19" (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili per futuri sviluppi), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S23: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Shelter S. Chiara: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte in esecuzione da rack 19", un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S24: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti.

Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.01_TAV_r00 - Soluzione A"

3.1.2. Soluzione B (Shelter OTN50-Shelter UPS/GE Cast.-PMV S25-PMV S27Bis-PMV S26)

La "Soluzione B" ha origine dallo Shelter OTN50 posizionato sotto la rotatoria Castellana al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in derivazione l'armadio rack dello Shelter UPS/GE Castellana e, sempre con partenza dallo Shelter OTN50 collegherà in cascata il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S25, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S27Bis ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S26.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN50: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte in esecuzione da rack 19", un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica alimentato dallo stesso alimentatore della Soluzione A;
- Shelter UPS/GE Castellana: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione rack 19" per giunzione/giunzione, un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S25: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S27Bis: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S26: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassettetti ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti
Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.02_TAV_r00 - Soluzione B"

3.1.3. Soluzione C (Shelter OTN60-PMV S36-Shelter Terraglietto-PMV S41)

La "Soluzione C" ha origine dallo Shelter OTN60 posizionato in prossimità della rotatoria Terraglio al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S36, lo Shelter Terraglietto ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S41.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN60: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte in esecuzione da rack 19" (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili per la soluzione I), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S36: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Shelter Terraglietto: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte in esecuzione da rack 19", un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S41: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

In questa particolare soluzione si prevede la realizzazione di uno scavo su terreno vegetale per il collegamento tra i pozzetti P12E e P10D e di uno scavo su terreno vegetale per il collegamento tra i pozzetti P12D e P15E. Lo scavo avrà una sezione con dimensioni minime di l x h = 0,30 m x 0,60 m al cui interno sarà posizionato un nuovo cavidotto in tritubo in PEAD con diametro esterno 50mm.

Sarà inoltre necessario collegare lo Shelter OTN60 con la piazzola di sosta a mezzo di una nuova fornitura e posa di una canalina metallica in Aq/Zn dim. 200x75mm al cui interno sarà posizionato un nuovo cavidotto in tritubo in PEAD con diametro esterno 50mm.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto "15095-01_E_01.03_TAV_r00 - Soluzione C-parte 1" e "15095-01_E_01.04_TAV_r00 - Soluzione C-parte 2".

3.1.4. Soluzione D (Shelter OTN45-PMV S33-PMV S11-PMV S12)

La "Soluzione B" ha origine dallo Shelter OTN45 posizionato sotto la rotatoria Miranese al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S33, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S11 ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S12.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN45: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte in esecuzione da rack 19" (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili per la soluzione F), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S33: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S11: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S12: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.05_TAV_r00 - Soluzione D"

3.1.5. Soluzione E (Shelter S. Chiara-TVCCMiranese Bis-PMV S15-BM18-BM19)

La "Soluzione E" ha origine dallo Shelter S. Chiara al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S33, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S11 ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S12. Da quest'ultimo partiranno n°2 cavi UTP 4cp. Cat.5e armati per posa da esterno per il collegamento di due punti di mitigazione ambientale BM18 e BM19

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter S. Chiara: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte in esecuzione da rack 19" (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico TVCC Miranese: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S15: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestare secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Mentre per il collegamento dei punti di mitigazione ambientale BM18/19 si utilizzeranno cavi UTP in categoria 5e armati ed adatti alla posa interrata.

Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i caviddotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto e "15095-01_E_01.06_TAV_r00 - Soluzione E"

3.1.6. Soluzione F (Shelter OTN45-PMV S14-PMV S18)

La "Soluzione F" ha origine dallo Shelter OTN45 posizionato sotto la rotonda Miranese al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S14 e del quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S18.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN45: saranno utilizzate le seconde 12 porte del cassetto ottico a 24 porte lasciate libere dall'intervento D, un nuovo media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica alimentato dallo stesso alimentatore dell'intervento D;
- Quadro elettrico pannello PMV S14: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S18: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti.

Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i caviddotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.07_TAV_r00 - Soluzione F".

3.1.7. Soluzione G (Quadro Pompe-Quadro BM14)

La "Soluzione G" ha origine dal Quadro Pompe di sollevamento posizionato in prossimità dello snodo stradale sull'uscita Venezia prima della rotonda Marghera al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con

armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà il quadro elettrico a servizio dell'impianto di mitigazione ambientale BM14.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Quadro Pompe: sarà utilizzato il cassetto ottico esistente mentre sarà fornito e posato un nuovo media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico punto di mitigazione ambientale BM14: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestare secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i caviddotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.08_TAV_r00 - Soluzione G".

3.1.8. Soluzione H (Shelter OTN40-PMV S04-Quadro BM03-PMV S03-PMV S43-Quadro BM2/5-PMV Marghera A4)

La "Soluzione H" ha origine dallo Shelter OTN40 posizionato a ridosso della rotatoria di Marghera direzione casello di Villabona al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S04, il quadro elettrico a servizio dell'impianto di mitigazione ambientale BM03, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S03, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S43, il quadro elettrico a servizio dell'impianto di mitigazione ambientale BM2/5 ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile Marghera A4.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN40: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili per l'intervento Q), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S04: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico punto di mitigazione ambientale BM03: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S03: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

- Quadro elettrico pannello PMV S43: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico punto di mitigazione ambientale BM2-5: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Marghera A4: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i caviddotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.09_TAV_r00 - Soluzione H".

3.1.9. Soluzione I (Shelter OTN60-PMV C04-PMV Tecnovision-Shelter Terraglio)

La "Soluzione I" ha origine dallo Shelter OTN60 posizionato in prossimità della rotatoria Terraglio al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV C04, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Tecnovision, ed infine lo Shelter Terraglio.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN60: saranno utilizzate le seconde 12 porte del cassetto ottico a 24 porte lasciate libere dall'intervento C, un nuovo media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica alimentato dallo stesso alimentatore dell'intervento C;
- Quadro elettrico pannello PMV C04: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Tecnovision TWM: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Shelter Terraglio: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione da rack 19" un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.10_TAV_r00 - Soluzione I".

3.1.10. Soluzione L (Shelter OTN60-PMV 33bis-PMV S35-PMV S34bis)

La "Soluzione H" ha origine dallo Shelter OTN60 posizionato in prossimità della rotatoria Terraglio al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S33Bis, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S35 ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S34Bis.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN60: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica alimentato dallo stesso alimentatore dell'intervento I;
- Quadro elettrico pannello PMV S33Bis: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S35: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S34Bis: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.11_TAV_r00 - Soluzione L".

3.1.11. Soluzione M (Shelter Villa Salus-Quadro BM27-TVCC Castellana bis)

La "Soluzione M" ha origine dallo Shelter Villa Salus posizionato in prossimità della rotatoria Terraglio al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S33Bis, il quadro elettrico a servizio dell'impianto di mitigazione ambientale BM27 ed infine il quadro elettrico a servizio del TVCC Castellana Bis.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter Villa Salus: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico impianto mitigazione BM27: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico TVCC Castellana Bis: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i caviddotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.12_TAV_r00 - Soluzione M".

3.1.12. Soluzione N (Shelter OTN70-PMV RT S50-PMV S47-PMV S48)

La "Soluzione N" ha origine dallo Shelter OTN70 posizionato a ridosso della rotatoria del Terraglio direzione Trieste al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV RT S50, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S47 ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S48.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN70: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili per futuri interventi), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV RT S50: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione rack 19" per giunzione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S47: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV S48: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassetti ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

In questa particolare soluzione si prevede la realizzazione di uno scavo su terreno vegetale per il collegamento tra i pozzetti P62E e P27D. Lo scavo avrà una sezione con dimensioni minime di l x h = 0,30 m x 0,60 m al cui interno sarà posizionato un nuovo cavidotto in tritubo in PEAD con diametro esterno 50mm.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto "15095-01_E_01.13_TAV_r00 - Soluzione N-parte 1", "15095-01_E_01.14_TAV_r00 - Soluzione N-parte 2" e "15095-01_E_01.15_TAV_r00 - Soluzione N-parte 3".

3.1.13. Soluzione P (PMV Micro7-PMV Micro8-PMV A27)

La "Soluzione P" ha origine dal quadro elettrico del pannello a messaggio variabile PMV A27 posizionato lungo l'asse autostradale tra il casello di Villabona ed il casello di Dolo al quale sarà sottesa una fibra ottica multimodale 50/125µm a 12 fibre ottiche OM3 antiodore e dielettrica, che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Micro 8 ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Micro 7.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Quadro elettrico pannello PMV A27: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Micro 8: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Micro 7: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassetti ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto "15095-01_E_01.16_TAV_r00 - Soluzione P-parte 1" e "15095-01_E_01.17_TAV_r00 - Soluzione P-parte 2".

3.1.14. Soluzione Q (Shelter OTN40-TVCC Carbonifera-Quadro BM13-Shelter Parco Ferroviario-PMV 208)

La "Soluzione N" ha origine dallo Shelter OTN40 posizionato a ridosso della rotatoria di Marghera in direzione Villabona al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 μm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio dell'impianto TVCC "Carbonifera", il quadro elettrico a servizio dell'impianto di mitigazione ambientale BM 13, lo Shelter Parco Ferroviario ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV S208.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN40: saranno utilizzate le seconde 12 porte del cassetto ottico a 24 porte lasciate libere dall'intervento H, un nuovo media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica alimentato dallo stesso alimentatore dell'intervento H;
- Quadro elettrico impianto TVCC "Carbonifera": sarà equipaggiato con n°2 cassette ottici a 12 porte cad. in esecuzione rack 19" per terminazione/giunzione, n°2 media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio dei media converter;
- Quadro elettrico impianto di mitigazione ambientale BM 13: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Shelter Parco Ferroviario: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione rack 19" per terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV 208: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con $I_n=10\text{A}$ P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

In questa particolare soluzione si prevede la realizzazione di uno scavo su terreno vegetale per il collegamento tra i pozzetti P13D e l'armadio dell'impianto TVCC "Carbonifera". Lo scavo avrà una sezione con dimensioni minime di $l \times h = 0,30 \text{ m} \times 0,60 \text{ m}$ al cui interno sarà posizionato un nuovo cavidotto in tritubo in PEAD con diametro esterno 50mm.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto "15095-01_E_01.18_TAV_r00 - Soluzione Q-parte 1" e "15095-01_E_01.19_TAV_r00 - Soluzione Q-parte 2".

3.1.15. Soluzione R (PMV A4/3-PMV Micro 3-PMV Micro5-PMV Ponte RT-PMV Micro6-PMV Save)

La "Soluzione R" ha origine dall'armadio del portale PMV A4/3 posizionato lungo l'asse autostradale Mestre/Dolo al quale sarà sottesa una fibra ottica multimodale 50/125 μm a 12 fibre ottiche OM3 antiroditoro e dielettrica che collegherà in cascata, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Micro 3, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile

PMV Micro 5, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV RT Ponte, il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Micro 6 ed infine il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Save.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Quadro elettrico pannello PMV A4/3: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Micro 3: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Micro 5: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico portale RT Ponte: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione rack 19" per terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Micro 6: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Portale Save: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto "15095-01_E_01.20_TAV_r00 - Soluzione N-parte 1", "15095-01_E_01.21_TAV_r00 - Soluzione N-parte 2 e parte 3" e "15095-01_E_01.22_TAV_r00 - Soluzione N-parte 4 e parte 5".

3.1.16. Soluzione S (Shelter OTN40-PMV tecnovision Margh. Est)

La "Soluzione S" ha origine dallo Shelter OTN40 posizionato a ridosso della rotatoria di Marghera direzione casello di Villabona al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in derivazione il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Tecnovision Marghera Est.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN40: saranno utilizzate le prime 12 porte del secondo cassetto ottico a 24 porte (lasciando libere le restanti per futuri sviluppi) un nuovo media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica alimentato dallo stesso alimentatore dell'intervento H;
- Quadro elettrico pannello PMV Tecnovision Marghera Est: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.23_TAV_r00 – Soluzione S".

3.1.17. Soluzione T (Shelter OTN45-PMV Miranese Est-PMV Miranese Ovest)

La "Soluzione T" ha origine dallo Shelter OTN45 posizionato sotto la rotatoria Miranese al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 µm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in derivazione il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Miranese Est e il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Miranese Ovest.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN45: saranno utilizzate tutte le porte del secondo cassetto ottico a 24 porte, n°2 nuovi media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica alimentato dallo stesso alimentatore dell'intervento D;
- Quadro elettrico pannello PMV Marghera Est: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Marghera Ovest: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con In=10A P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.24_TAV_r00 – Soluzione T".

3.1.18. Soluzione U (Shelter OTN50-PMV Castellana Est-PMV Castellana Ovest)

La "Soluzione U" ha origine dallo Shelter OTN50 posizionato sotto la rotatoria Castellana al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 μm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in derivazione il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Castellana Est e il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV Castellana Ovest.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN50: saranno utilizzate tutte le porte del terzo cassetto ottico a 24 porte, n°2 nuovi media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica alimentato dallo stesso alimentatore dell'intervento A;
- Quadro elettrico pannello PMV Castellana Est: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV Castellana Ovest: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con $I_n=10\text{A}$ P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i caviddotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola di progetto "15095-01_E_01.25_TAV_r00 – Soluzione U".

3.1.19. Soluzione V (Shelter OTN80-PMV RT S49)

La "Soluzione U" ha origine dallo Shelter OTN80 posizionato al centro della nuova rotatoria di Tesserà (svincolo verso Aeroporto-Cà Noghera-Jesolo) al quale sarà sotteso un cavo ottico multimodale a 12 Fibre Ottiche OM3 50/125 μm A 12 F.O. con armatura metallica in acciaio corrugato (non dielettrico), che collegherà in derivazione il quadro elettrico a servizio del pannello a messaggio variabile PMV RT S49.

A tale scopo le apparecchiature in campo saranno equipaggiate come segue:

- Shelter OTN80: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte (di cui saranno utilizzate le prime 12 porte mentre le altre resteranno disponibili futuri interventi), un media converter con 1 porta RJ45 e 1 porta in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;
- Quadro elettrico pannello PMV RT S49: sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 12 porte in esecuzione rack 19" per giunzione/giunzione, un media converter con 6 porte RJ45 e 2 porte in fibra ottica ed un alimentatore a servizio del media converter;

In particolare all'interno dei cassette ottici a 12 porte in esecuzione box di terminazione/giunzione all'interno dei PMV, le fibre saranno attestate secondo il seguente schema:

- Fibre Ottiche da n°1 a n°6 spillate entrambi i lati;
- Fibre Ottiche da n°7 a n°12 giuntate dritte.

All'interno degli Shelter e/o dei quadri elettrici a servizio dei Pannelli a Messaggio Variabile e dei punti di mitigazione ambientale sarà fornito ed installato un nuovo interruttore 1P+N con $I_n=10A$ P.D.I 4,5kA per l'alimentazione dei nuovi apparati sopra descritti. Per il collegamento delle apparecchiature in campo si utilizzeranno i cavidotti esistenti se non diversamente specificato negli elaborati grafici di riferimento.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto "15095-01_E_01.26_TAV_r00 – Soluzione V-parte 1" e "15095-01_E_01.27_TAV_r00 – Soluzione V-parte 2".

3.2. Intervento n°2 – Nodo di Villabona

L'intervento prevede l'adeguamento e l'ammodernamento del nodo di Villabona mediante un nuovo collegamento in F.O. degli armadi rack (sia nuovi e/o esistenti/adequati) a servizio degli edifici della sede direzionale.

Gli edifici oggetto di intervento saranno principalmente:

- Edificio Direzione Esercizio;
- Edificio Direzione Amministrativa;
- Edificio Direzione Tecnica;
- Edificio Capannoni (palazzina B)

In particolare come nota generale si raccomanda all'impresa che:

- In ogni cassetto ottico, nei cavi ottici transitanti in arrivo ed in partenza dovrà essere chiaramente identificato a mezzo di etichettatura indelebile i punti di arrivo e partenza;
- In ogni pozzetto, nei cavi ottici transitanti in arrivo ed in partenza dovrà essere chiaramente identificato a mezzo di etichettatura indelebile i punti di arrivo e partenza.
- Per l'intervento in oggetto l'impresa dovrà eseguire la misura delle singole fibre ottiche costituenti tutti i tratti del cavo a 24 F.O. secondo lo schema e le indicazioni fornite dalla committente e dalla Direzione Lavori in fase di esecuzione delle opere.

Nel seguito andremo a descrivere l'intervento nel dettaglio.

3.2.1. Nuove dorsali in Fibra Ottica

Le lavorazioni riguardano la nuova fornitura e posa di nuove dorsali in fibra che andranno a interconnettere con una soluzione ad anello, gli armadi rack all'interno degli edifici della sede direzionale (sia nuovi che esistenti/adequati).

In particolare gli armadi rack saranno interconnessi con cavi ottici in entra/esci da ognuno degli armadi rack, i quali cavi ottici avranno le seguenti caratteristiche:

- N°2 Cavi ottici (di cui uno collegato ed uno di scorta per futuri utilizzi) di tipo LSZH 24 fibre ottiche multimodale OM4 50/125µm, monotubo loose, realizzato in filati di vetro con rivestimento e trattamento superficiale igroespandibile e protezione antiroditore (;
- N°1 Cavo ottico di tipo LSZH 24 fibre ottiche monomodale OS2 9/125µm, monotubo loose, realizzato in filati di vetro con rivestimento e trattamento superficiale igroespandibile e protezione antiroditore.

Per il passaggio delle nuove fibre ottiche saranno utilizzate principalmente le vie cavo esistenti come segue:

- Cavidotti interrati: per il collegamento tra i diversi edifici;
- Passerelle e canaline metalliche: per il collegamento all'interno degli edifici siano esse posate sopra il controsoffitto e/o posate su cavedi verticali per servire più piani dell'edificio stesso.

Al fine di permettere il collegamento tra i vari edifici ed all'interno/esterno degli stessi vi sono altresì da realizzare le seguenti nuove opere:

- Nuovo cavidotto interrato per il collegamento tra i pozzetti identificati con la sigla P3 e P4, mediante uno scavo sul piazzale asfaltato. Lo scavo avrà una sezione con dimensioni minime di l x h = 0,30 m x 0,60 m al cui interno sarà posizionato un nuovo cavidotto in tritubo in PEAD con diametro esterno 50mm per il collegamento tra i due pozzetti.

- Nuovo raccordo con canalina in materiale plastico PVC dim. 200x60 per il collegamento tra pozzetto P16 esistente e tubazioni corrugate esistenti provenienti dal piano ammezzato dell'edificio 1 Direzione Esercizio. La canalina sarà fissata a parete in esterno.
- Nuovi raccordi eseguiti con canalina/passarella metallica di opportune dimensioni e caratteristiche che di volta in volta si renderanno necessari per i piccoli raccordi dalle canalizzazioni esistenti ed i nuovi armadi rack oggetto di fornitura e posa.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola grafica di progetto 15095-01_E_02.01_TAV_r00.

3.2.1. Nuovi armadi rack ed adeguamento degli armadi rack esistenti nei vari edifici

Le lavorazioni riguardano la nuova fornitura di armadi rack realizzato in carpenteria metallica a pavimento a 42U con modularità 19" e dimensioni L800xP800xH200 mm, completo di porta trasparente, piastre di chiusura laterali/posteriori e di barra di alimentazione con interruttore luminoso.

Di volta in volta saranno altresì equipaggiati con cassette ottici a 24 porte e piastre con anelli passacavo per il fissaggio delle fibre ottiche in arrivo/partenza.

Nello specifico i nuovi armadi rack saranno i seguenti e alloggiati all'interno degli edifici come di seguito descritto:

- RACK-ES/PI: Armadio rack dati servizio esazione edificio Direzione Esercizio piano interrato;
- RACK-SS/PI: Armadio rack dati Sala Server edificio Direzione Esercizio piano interrato;
- RACK-DA: Armadio rack dati edificio Direzione Amministrativa;
- RACK-DT/P1: Armadio rack dati piano primo edificio Direzione Tecnica;
- RACK-CP: Armadio rack dati edificio Capannoni.

Come detto in precedenza l'intervento riguarda anche l'adeguamento di alcuni armadi rack esistenti. Nello specifico le lavorazioni riguardano l'alloggiamento all'interno degli armadi rack descritti nel seguito di assetti ottici a 24 porte e piastre con anelli passacavo per il fissaggio delle fibre ottiche in arrivo/partenza.

Nello specifico gli armadi rack esistenti oggetto di intervento saranno i seguenti:

- RACK-SICT/PA: Armadio rack dati Sala Server SICT edificio Direzione Esercizio piano ammezzato;
- RACK-CS/PA: Armadio rack dati Centro Servizi edificio Direzione Esercizio piano ammezzato;
- RACK-DT/PT: Armadio rack dati piano terra edificio Direzione Tecnica;
- RACK-DT/P2: Armadio rack dati piano secondo edificio Direzione Tecnica.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola grafica di progetto 15095-01_E_02.01_TAV_r00.

Al completamento della nuova infrastruttura in fibra ottica si provvederà alla rimozione di quella esistente con le modalità e le tempistiche concordate con la DL e la Committente CAV Spa.

3.2.2. Adeguamento locale contenimento armadio RACK-CP su spogliatoio maschile 2 - Edificio Capannoni

L'intervento si rende necessario al fine di consentire l'inserimento del RACK-CP nel ripostiglio ricavato all'interno del locale spogliatoio maschile 2 dell'edificio Capannoni. Trattasi di opere di demolizione parziale del ripostiglio esistente e sua successiva ricostruzione con adeguamento degli spazi atti a contenere tutte le apparecchiature previste nel progetto/intervento n°2. A tal fine si rimanda al computo metrico ed alle relative voci di computo, da NP.IE.32 a NP.IE.37, contenenti tutte le indicazioni per quantificare le opere e per la realizzazione delle stesse.

3.3. Intervento n°3 – Collegamento Villabona / nodo C1A casello di Dolo

L'intervento prevede la stesura di un cavo ottico 96 fibre tra Villabona ed il nodo C1A al casello di Dolo su di una polifora già predisposta.

Più precisamente nel casello di Villabona il cavo ottico terminerà in un pozzetto posizionato all'esterno della carreggiata dell'autostrada, all'interno del quale troverà posto una muffola di giunzione e spillamento a 96F.O. (GPH_Villabona) da cui partiranno n°4 cavi ottici a 24 fibre ottiche ciascuno, che andranno ad attestarsi in altrettanti 4 armadi rack precedentemente predisposti all'interno degli edifici della sede direzionale di Villabona.

In particolare come nota generale si raccomanda all'impresa che:

- In ogni cassetto ottico, nei cavi ottici transitanti in arrivo ed in partenza dovrà essere chiaramente identificato a mezzo di etichettatura indelebile i punti di arrivo e partenza;
- In ogni pozzetto, nei cavi ottici transitanti in arrivo ed in partenza dovrà essere chiaramente identificato a mezzo di etichettatura indelebile i punti di arrivo e partenza.
- Per l'intervento in oggetto l'impresa dovrà eseguire la misura delle singole fibre ottiche costituenti tutti i tratti del cavo a 96 F.O. secondo lo schema e le indicazioni fornite dalla committente e dalla Direzione Lavori in fase di esecuzione delle opere.

Nel seguito andremo a descrivere l'intervento nel dettaglio.

3.3.1. Nuova dorsale in Fibra Ottica 96F.O.

Come detto in precedenza il nuovo cavo ottico a 96 F.O. sarà posato a partire dal nodo C1A di Dolo con attestazione nella muffola esistente GPH_C1A. Da qui proseguirà all'interno della polifera esistente fino al punto indicato in pianta con la sigla DV1 che corrisponderà con la fornitura e posa in opera di un nuovo pozzetto in CLS di dim. 120X80cm con coperchio in ghisa a 4 spicchi, che provvederà ad intercettare parte della tubazione della polifera esistente per raccorderla verso il punto indicato in pianta con la sigla DV2, per poi proseguire a lato dell'autostrada A57 con direzione Villabona/Mestre/Venezia all'interno della polifera esistente

Il nuovo cavo ottico sarà di tipo monomodale OS2 9/125µm armato a 96 fibre ottiche e sarà realizzato con le pezzature indicate in pianta e posato secondo le indicazioni reperibili nelle tavole e schemi logici di collegamento da 15095-01_E_03.01_TAV_r00 a 15095-01_E_03.06_TAV_r00 e nel documento Capitolato Speciale d'Appalto (norme tecniche) 15095-01_G_00.10_DOC_r00 - CSA-NT.

Lungo il percorso il cavo ottico 96 F.O. sarà giuntato in due punti indicati in pianta con la sigla GD1_DV e GD2_DV per ovvi motivi di pezzatura della fibra ottica e sarà altresì oggetto di ulteriori due spillamenti verso 2 pannelli a messaggio variabile rispettivamente lo spillamento GS1_DV verso il quadro di comando del pannello PMV A4/3 al Km. 2+200W e lo spillamento GS2_DV verso il quadro di comando del pannello PMV A19W al Km. 8+400W.

Sia le giunzioni che gli spillamenti del cavo a 96 F.O. avverrà all'interno di pozzetti esistenti mediante la fornitura e posa di una nuova muffola a 96 F.O. realizzata in materiale plastico, a tenuta stagna, IP 68 secondo EN 60 529, 5th ed. 1992 e I.E.C. 529.

In particolare i cavi ottici in derivazione dagli spillamenti C1A di Dolo, GS1_DV e GS2_DV verso i rispettivi armadi apparati saranno di tipo monomodale OS2 9/125µm armato a 24 fibre ottiche LSZH secondo le specifiche indicate nello schema logico di collegamento tav. 15095-01_E_03.06_TAV_r00.

In prossimità del casello di Villabona, il cavo ottico 96 F.O. sarà intercettato all'interno di un pozzetto esistente ed attestato ad una nuova muffola a 96 F.O. denominata GPH_Villabona, dalla quale partiranno n°4 cavi ottici di tipo monomodale OS2 9/125µm

armato a 24 fibre ottiche LSZH per poi terminare ciascuno di essi all'interno del rispettivo armadio rack precedentemente predisposto.

Il percorso all'interno del quale transiteranno i cavi ottici a 24 F.O. sono parzialmente esistenti e costituiti in parte da cavidotti interrati ed in parte costituiti da passerelle metalliche staffate a rastrelliera sul fianco del tunnel (cunicolo tecnico) con transito al di sotto del casello autostradale di Villabona con arrivo all'interno dell'edificio Direzione Esercizio. All'interno del tunnel si rendono necessarie alcune opere di raccordo tra le canalizzazioni esistenti ed i cavidotti provenienti dal pozzetto, le modalità e le tipologie di materiali utilizzati sono rappresentate nella tavola 15095-01_E_03.05_TAV_r00.

Una volta arrivati all'interno dell'edificio Direzione Esercizio, n°3 cavi ottici a 24 F.O. saranno attestati in altrettanti armadi rack mentre un cavo ottico a 24 F.O. proseguirà all'interno delle vie cavo esistenti (sia interne che esterne) fino ad arrivare all'armadio rack dell'edificio Direzione Tecnica.

3.3.2. Intervento di adeguamento degli armadi rack

La fornitura degli armadi rack è demandata all'intervento n°2.

Gli armadi rack oggetto di intervento saranno in questo intervento equipaggiati con cassette ottiche a 24 porte per permettere l'attestazione delle fibre in arrivo dalla muffola GPH_Villabona.

In particolare gli armadi rack oggetto di intervento sono i seguenti:

- RACK-ES/PI: Armadio rack dati servizio esazione edificio Direzione Esercizio piano interrato;
- RACK-SS/PI: Armadio rack dati Sala Server edificio Direzione Esercizio piano interrato;
- RACK-SICT/PA: Armadio rack dati Sala Server SICT edificio Direzione Esercizio piano ammezzato;
- RACK-DT/P1: Armadio rack dati piano primo edificio Direzione Tecnica

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto 15095-01_E_03.05_TAV_r00 e 15095-01_E_03.06_TAV_r00.

3.4. Intervento n°4 – Collegamento Villabona / Shelter nodo 40

L'intervento prevede la stesura di un cavo ottico a 24 fibre tra il nodo di Villabona e lo Shelter nodo 40 posizionato sulla rotonda di Marghera.

3.4.1. Nuova dorsale in Fibra Ottica 24F.O.

La nuova dorsale in fibra ottica sarà di tipo cavo ottico previsto è di tipo LSZH 24 fibre ottiche monomodale OS2 9/125µm, monotubo loose, realizzato in filati di vetro con rivestimento e trattamento superficiale igroespandibile e protezione antiroditore. Il percorso avrà partenza dal nodo di Villabona e più precisamente dall'armadio Rack SICT palazzina Ufficio Direzione Esercizio al piano ammezzato per poi proseguire all'interno di cavidotti e/ canaline metalliche già esistenti e/o precedentemente predisposte negli interventi 2 e 3 fino al pozzetto identificato con la sigla DVi6 da cui dipartirà una nuova tubazione interrata costituita da tritubo in PEAD con diametro esterno 50mm.

Da qui si proseguirà con direzione Trieste transitando su percorsi composti sia da nuovi cavidotti che da cavidotti esistenti utilizzati allo scopo ed opportunamente raccordati con le nuove opere a mezzo di nuovi pozzetti (con dimensioni variabili a seconda delle esigenze) e a mezzo di raccordi tubo/tubo predisposti all'uopo.

In particolare il percorso sarà il seguente:

TRATTA	TIPOLOGIA DI INTERVENTO
DVi6 - VM1	Scavo su terreno erboso con posa di tritubo - Vedi particolare n°1
Pozzetto VM1	Posa di nuovo pozzetto completo di chiusino dim. 120x80cm a ridosso della barriera fonoassorbente lato campagna
VM1 - VM2	Posa di tubazione in acciaio zincato diam. 2" al di sopra dei plinti di sostegno delle barriere fonoassorbenti lato viabilità Vedi particolare n°2
Pozzetto VM2	Posa di nuovo pozzetto completo di chiusino dim. 120x80cm a ridosso della barriera fonoassorbente lato campagna
VM2 - VM3	Posa di tubazione in acciaio zincato diam. 2" al di sopra dei plinti di sostegno delle barriere fonoassorbenti lato campagna Vedi particolare n°2
Pozzetto VM3	Posa di nuovo pozzetto completo di chiusino dim. 120x80cm cm a ridosso della barriera fonoassorbente lato campagna
VM3 - VM4	Scavo su terreno erboso con posa di tritubo - Vedi particolare n°1
Pozzetto VM4	Posa di nuovo pozzetto completo di chiusino dim. 120x80cm
VM4 - VM5	Posa di tubazione 2" zincata al di sopra dei plinti di sostegno delle barriere fonoassorbenti lato campagna Vedi particolare n°2
VM4 - VM5	Scavo su asfalto con posa di tubo corrugato PVC diam. 125mm per raccordo tubazione 2" con pozzetto VM5 Vedi particolare n°3
VM4 - VM5	Posa di monotubo 40mm all'interno di tubazione 2" e tubazione corrugata in PVC diam. 125mm - Vedi particolare n°4
Pozzetto VM5	Posa di nuovo pozzetto completo di chiusino dim. 120x80cm adiacente al pozzetto esistente sotto il cavalcavia bottenigo e raccordo con tubo corrugato in PVC diam. 125mm allo stesso
VM5 - VM6	Infilaggio di monotubo in PVC diam. 40mm all'interno della tubazione corrugata esistente in unica tratta, transitante senza interruzione nei pozzetti esistenti - Vedi particolare n°4
Pozzetto VM6	Posa di nuovo pozzetto completo di chiusino dim 120x80cm e raccordo con pozzetti esistenti per complessivi 15mt di scavo e posa corrugato in PVC diam. 125mm
VM6 - VM7	Infilaggio di monotubo in PVC diam. 40mm all'interno della tubazione corrugata esistente in unica tratta, transitante senza interruzione nei pozzetti esistenti - Vedi particolare n°4
Pozzetto VM7	Posa di nuovo pozzetto completo di chiusino dim. 120x80cm e raccordo con pozzetti esistenti per complessivi 65mt di scavo e posa corrugato in PVC diam. 125mm
VM7 - VM8	Infilaggio di monotubo in PVC diam. 40mm all'interno della tubazione corrugata esistente in unica tratta, transitante senza interruzione nei pozzetti esistenti - Vedi particolare n°4
Pozzetto VM8	Posa di nuovo pozzetto completo di chiusino 120x80 interrompendo la tubazione esistente e raccordo con tubo 2" (6mt) a pozzetto VM9 oltre il fossato
VM8 - VM9	Raccordo con tubo in acciaio zincato diam. 2" al pozzetto VM9 attraversando il fossato
Pozzetto VM9	Posa di nuovo pozzetto dim. 90x70cm a sostituzione dell'esistente
VM9 - VM10	Infilaggio di monotubo in PVC diam. 40mm all'interno della tubazione corrugata esistente - Vedi particolare n°4
Pozzetto VM9	Posa di nuovo pozzetto dim. 90x70cm a sostituzione dell'esistente
VM10 - VM11	Scavo su terreno erboso con posa di tritubo - Vedi particolare n°1
Pozzetto VM11	Pozzetto esistente

In particolare si richiede di prestare particolare attenzione nel raccordare le tubazioni in acciaio zincato da 2" ai pozzetti (esistenti e/o di nuova fornitura e posa). Per queste opere si dovrà prevedere una posa con inclinazione del 10/12%, ed un quantità di CLS di protezione nella misura di 0.3 m³ per metro di tubazione interrata.

Nelle planimetrie di progetto ogni pozzetto è stato identificato con una sigla al fine di agevolare l'identificazione e la tipologia di intervento/posa in partenza ed in arrivo in ognuno di essi.

In alcuni casi è previsto l'infilaggio di un tubo addizionale all'interno delle tubazioni esistenti e/o dei nuovi cavidotti al fine di preservare l'integrità del cavo ottico posato.

In aggiunta come nota generale si raccomanda all'impresa che:

- In ogni cassetto ottico, nei cavi ottici transitanti in arrivo ed in partenza dovrà essere chiaramente identificato a mezzo di etichettatura indelebile i punti di arrivo e partenza;
- In ogni pozzetto, nei cavi ottici transitanti in arrivo ed in partenza dovrà essere chiaramente identificato a mezzo di etichettatura indelebile i punti di arrivo e partenza.
- Per l'intervento in oggetto l'impresa dovrà eseguire la misura delle singole fibre ottiche costituenti tutti i tratti del cavo a 24 F.O. secondo lo schema e le indicazioni fornite dalla committente e dalla Direzione Lavori in fase di esecuzione delle opere.

3.4.2. Intervento di adeguamento dell'armadio rack SICT e dello Shelter nodo 40

La fornitura degli armadi rack è demandata all'intervento n°2 e 3.

In particolare l'armadio rack oggetto di intervento è il RACK-SICT/PA (Armadio rack dati Sala Server SICT edificio Direzione Esercizio piano ammezzato), il quale sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte per permettere l'attestazione delle fibre in arrivo dallo Shelter nodo 40.

Per quanto riguarda lo Shelter nodo 40, anch'esso sarà equipaggiato con n°1 cassetto ottico a 24 porte per permettere l'attestazione delle fibre ottiche.

L'alimentazione dei cassettei sarà prelevata dalle apparecchiature già predisposte negli interventi 2 e 3.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di progetto da 15095-01_E_04.01_TAV_r00 a 15095-01_E_04.04_TAV_r00.

4. DOCUMENTAZIONI FINALI A CURA DELL'IMPRESA APPALTATRICE

A fine lavori la ditta dovrà produrre la seguente documentazione:

- dichiarazione di conformità ai sensi della legge N°37 del 2008;
- relazione tecnica con tipologia dei materiali utilizzati;
- relazione tecnica delle prove di funzionamento eseguite;
- consegna delle misure delle singole tratte di fibra ottica (per singola fibra ottica) secondo lo schema indicato dalla Committente e dalla Direzione Lavori per gli interventi 2, 3 e 4;
- planimetrie con percorsi delle tubazioni ed ubicazione delle apparecchiature;
- Elaborati As-Built complessivi con n°1 copia su supporto informatico in pdf e n°2 copie cartacee.

Tutti gli elaborati dovranno essere firmati da un tecnico abilitato.