

MATRICE DI REVISIONE

REV	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA
0		
1		
2		
3		
4		
5		

N.B.: LA TAVOLA SOSTITUISCE QUELLA RELATIVA AL CODICE DEL PROGETTO ESECUTIVO



CONCESSIONI
AUTOSTRADALI
LOMBARDE



Autostrada
Pedemontana
Lombardia

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE - COMO - VARESE - VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTE B1, B2, C, D, TRVA13+14, GREENWAY

AS BUILT

TRATTA B1 - SVINCOLO DI LOMAZZO (da Pk -0+850 a Pk +1+800)

IMPIANTI

RELAZIONE CONNESSIONE RETI F.O. ASPI - APL

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

CODICE PROGETTO: F00107B

FASE PROGETTUALE	WBS							
	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO D'OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REVISIONE
A	0	A0X	1E000	0	IM	RT	002	E

Scala: -

DATA	DESCRIZIONE	REV
Ottobre 2014	Emissione	E

CONCEDENTE



CONCESSIONI
AUTOSTRADALI
LOMBARDE

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico:
Ing. Enrico Arini
Referente Tecnico:
Ing. Giuseppe Bilancia

APPROVATO



Il Direttore dei Lavori:
Ing. Francesco Domanico

IMPRESA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO IMPRESE:

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante cooptata
STRABAG A.G.	GLF Grandi Lavori Fincosit S.p.A.	Impresa costruzioni Giuseppe Maltauro S.p.A.	STRABAG S.p.A.

STRABAG



IMPRESA COSTRUZIONI GIUSEPPE
MALTAURO S.p.A.

STRABAG

PROGETTISTA - PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:

Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante
3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.	GP ingegneria srl GESTIONE PROGETTI DI INGEGNERIA	swisscetti codipgetti	Arch. Salvatore Vermiglio

RESPONSABILE DI PROGETTO ED INCARICATO DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI:

Ing. Alberto Cecchini



ELABORAZIONE PROGETTUALE

PROGETTISTA:

3TI PROGETTI ITALIA S.p.A

3TI ITALIA S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Stefano Luca Possati
Ordine degli Ingegneri
Provincia di Roma n. 20809

Redatto: Muzi

Verificato: Sperati

Approvato: Possati



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DALMINE – COMO – VARESE – VALICO DEL GAGGIOLO
E OPERE CONNESSE

AS BUILT
TRATTE B1

**SVINCOLO DI LOMAZZO
IMPIANTI - RELAZIONI**

**RELAZIONE CONNESSIONE RETI F.O.
ASPI-APL**

A.T.I. PROGETTISTI	URS URS Infrastructure & Environment UK Ltd	3TI PROGETTI ITALIA S.p.A.	COOPROGETTI Soc.Coop.	ZOLLET INGEGNERIA srl
		G.P. INGEGNERIA srl	Arch. Salvatore VERMIGLIO	
		Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche:		Ing. Alberto CECCHINI

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1 OGGETTO DEL DOCUMENTO	3
2. SINCOLO DI LOMAZZO	4
2.1 INTERCONNESSIONE TRA F.O. A9 E F.O. NUOVA AUTOSTRADA PEDEMONTANA LOMBARDA	4
3. FASI DI LAVORAZIONE	6
3.1 CAVIDOTTI E VIE CAVI	6
3.2 POZZETTI	6
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	7
4.1 CAVO FIBRA OTTICA.....	7
4.2 ARMADI ATTESTAZIONE FIBRE OTTICHE.....	7

1. PREMESSA

1.1 OGGETTO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha per oggetto la descrizione delle lavorazioni da effettuare per il collegamento tra le reti di Fibra Ottica a servizio dell'autostrada A9 di ASPI ed il nuovo tratto di APL collegamento autostradale tra A8 ed A4 – Tratta B1, (dall'interconnessione A9 - "Svincolo di Lomazzo").

AS BUILT

2. SINCOLO DI LOMAZZO

2.1 INTERCONNESSIONE TRA F.O. A9 E F.O. NUOVA AUTOSTRADA PEDEMONTANA LOMBARDA

Durante la fase di progettazione sono emerse delle problematiche relative alle interferenze delle opere del cantiere di Lomazzo con gli impianti di telecomunicazione ed informazione all'utenza (PMV) e monitoraggio (telecamere) presenti nella tratta interessata dell'asse viario A9 del gestore ASPI.

Durante la discussione per la risoluzione di dette interferenze si è manifestata l'esigenza di permettere l'interscambio di dati tra le reti di ASPI e APL.

Il sistema che si doveva sviluppare richiedeva che le reti permettessero la connessione fisica per il passaggio informazioni e dati da un sistema e l'altro, da una tratta e la successiva.

Per questa ragione ed ogni altra esigenza futura di interconnessione delle reti, unitamente alla necessità di comunicazione tra gli impianti e sistemi della Tratta A con le Tratte B1-Svincolo di Lomazzo e le successive, nell'ottica di una gestione unitaria, è stato previsto un sistema di interconnessione delle reti in fibra ottica di ASPI e APL dei due lotti.

In particolare quanto previsto nel progetto richiede l'integrazione delle lavorazioni con una voce di spesa comprendente i materiali e le lavorazioni per la realizzazione di un collegamento fisico passivo della rete fibra ottica di ASPI con la rete APL dei due lotti.

La connessione avverrà nello shelter esistente a servizio del PMV posto al km 20+400 Sud, dal quale si prevede un cavo a 24 F.O. , posato nell'infrastruttura esistente ASPI fino al pozzetto attualmente presente alla progressiva 21+430 sud ca. e, da quest'ultimo, tramite una nuova tubazione, fino al locale TLC della cabina di aggotamento NV0A.

A tale scopo, nel locale TLC della cabina aggotamento, dove sono già previste le attestazioni delle fibre ottiche della rete APL, si prevede un armadio rack per la terminazione delle fibre ottiche provenienti dallo shelter ASPI.

Nella cabina Interconnessione A9, dove sono presenti le terminazioni fibra ottica della rete APL, in un apposito armadio rack saranno attestate anche le fibre della tratta A (escluse da questo appalto).

Mediante delle singole permutate sugli armadi rack dedicati, sarà così possibile realizzare

Collegamento autostradale tra A8 ed A4 – Tratte B1, B2, C, D (dall'interconnessione A9 "Svincolo di Lomazzo" all'interconnessione A4 "Svincolo di Osio Sotto") e TRVA 13+14

AS BUILT

collegamenti fisici diretti passivi tra le diverse reti e si realizzerà il collegamento fisico passivo richiesto che permetterà la comunicazione tra i due sistemi di gestione del traffico di ASPI ed APL.

Al fine di permettere di realizzare le interconnessioni anche mediante apparati attivi, esclusi dalla presente valutazione economica, negli armadi rack forniti è previsto lo spazio per il loro alloggiamento.

Nello specifico sono state quotate, oltre alla realizzazione e posa dei cavidotti e della fibra ottica necessaria, le lavorazioni di terminazione delle fibre in Cabina di Interconnessione A9 ed in cabina aggottamento, come sopra circostanziato.

Inoltre è stata prevista la fornitura e posa della fibra ottica dalla cabina aggottamento fino allo shelter ASPI esistente al km 20+400 sud.

AS BUILT

3. FASI DI LAVORAZIONE

Per realizzare il collegamento fisico di interconnessione della Fibra Ottica ASPI-APL sono previste lavorazioni per la realizzazione di un nuovo cavidotto di collegamento tra la cabina aggettamento ed il pozzetto presente sull'infrastruttura ASPI al km 21+430.

Di seguito si riportano nel dettaglio le lavorazioni previste.

3.1 CAVIDOTTI E VIE CAVI

Per il collegamento dal pozzetto esistente lungo la dorsale ASPI alla cabina di aggettamento, si prevede la fornitura e posa in opera di cavidotti in polietilene corrugato a doppia parete (interno liscio), adatti per posa interrata, conformi alle norme CEI 23-39 e CEI 23-46, aventi resistenza allo schiacciamento 450 N, di diametro esterno minimo pari a 110 mm.

Sono incluse tutte le opere edili necessarie alla corretta posa delle tubazioni ed in particolare:

- scavi di fondazione in sede stradale a sezione obbligata;
- oneri di trasporto e smaltimento in discarica del materiale di risulta;
- riempimenti degli scavi ;
- formazione di bauletto di protezione in cls,
- fornitura e posa in opera di fettuccia in PVC bianco/rosso per segnalazione presenza cavidotto interrato.

3.2 POZZETTI

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.

Per il cavidotto dedicato alle F.O., saranno previsti pozzetti prefabbricati di dimensioni 125x80 cm con chiusino carrabile D400, apertura a spicchi (tipologia TELECOM) , posizionati con interasse massimo di 300 m.

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

4.1 CAVO FIBRA OTTICA

Il collegamento tra la rete in F.O. di ASPI e la rete APL sarà realizzato con cavo F.O. a 24 fibre monomodali 9/125 avente le seguenti caratteristiche:

Cavo in fibra ottica armato da esterno per la realizzazione di collegamenti di dorsale, costituito da fibre ottiche monomodo raggruppate in singoli tubetti da 12 fibre, armatura composta in lega metallica, rivestimento esterno in polietilene.

Il cavo avrà 24 fibre ottiche tipo SMR due tubetti.

Struttura leggera per una facile e veloce installazione.

Utilizzabile per posa esterna sia in tubazioni che ad interrimento diretto essendo dotato di componenti che proteggono le fibre dall'umidità.

Adatto per infilaggio in tubazione con metodo a soffiaggio sia ad aria che ad acqua.

Resistente ai roditori grazie all'armatura con nastro di acciaio corrugato.

Filati di kevlar o vetro ad alta densità per conferire elevate resistenze alla trazione.

Metodo di rivestimento delle fibra ottica di tipo "loose" dove le fibre rivestite da una guaina di 250 micron vengono inserite in un tubetto riempito di gel per la protezione contro l'umidità.

Guaina esterna LSZH (Bassa Emissione di Fumi, assenza di Gas Tossici) o in PE (Polietilene)

4.2 ARMADI ATTESTAZIONE FIBRE OTTICHE

Per l'attestazione delle F.O. , saranno previsti due armadi equipaggiati con cassetti ottici, uno ubicato nel locale TLC della cabina aggottamento NV0A ed uno nel locale TLC della cabina Interconnessione A9.

AS BUILT

Caratteristiche degli armadi:

Le parti componenti la struttura del telaio, montanti, profili di base e del tetto saranno realizzati in lamiera di acciaio presso-piegata. I punti di giunzione fra base, montanti strutturali e tetto saranno rinforzati da profili angolari realizzati in lamiera di acciaio ad alto spessore. Nella base e nel tetto saranno inoltre inserite bussole cilindriche, in acciaio trafilato, atte a supportare i carichi di spinta dei piedini e di trazione delle golfare di sollevamento. Le giunzioni meccaniche dei componenti della base e del tetto saranno realizzate mediante saldatura. I 4 montanti strutturali verticali saranno fissati alla base ed al tetto per mezzo di viti.

I pannelli laterali ed il pannello posteriore dell'armadio, saranno anch'essi in lamiera pressopiegata.

Il tetto sarà realizzato in lamiera di acciaio presso-piegata e fissato al telaio con viti oppure con le golfare di sollevamento e sarà predisposto con forature per montaggio ventole di raffreddamento degli apparati equipaggiati e di pannello asportabile per il passaggio dei cavi.

Gli armadi saranno forniti di porta anteriore cieca a doppio battente, fissata al telaio con cerniere.

Le parti interne, montanti 19", traverse di profondità ed altri accessori saranno realizzati in acciaio presso-piegato. I montanti 19" saranno fissati alle basi del telaio che presentano una foratura a passo 20 mm, questa particolarità permetterà la regolazione della posizione in profondità dei montanti 19" relativamente alla superficie frontale dell'armadio.

L'armadio sarà verniciato con polveri epossidiche di colore RAL7035.

Gli armadi saranno equipaggiati con cassette ottici 19", apribili a 90°, a 24 posizioni e completi di bussole tipo SC.

Le fibre ottiche saranno attestate ai relativi cassette tramite pig-tails da giuntare a fusione con attrezzatura idonea.