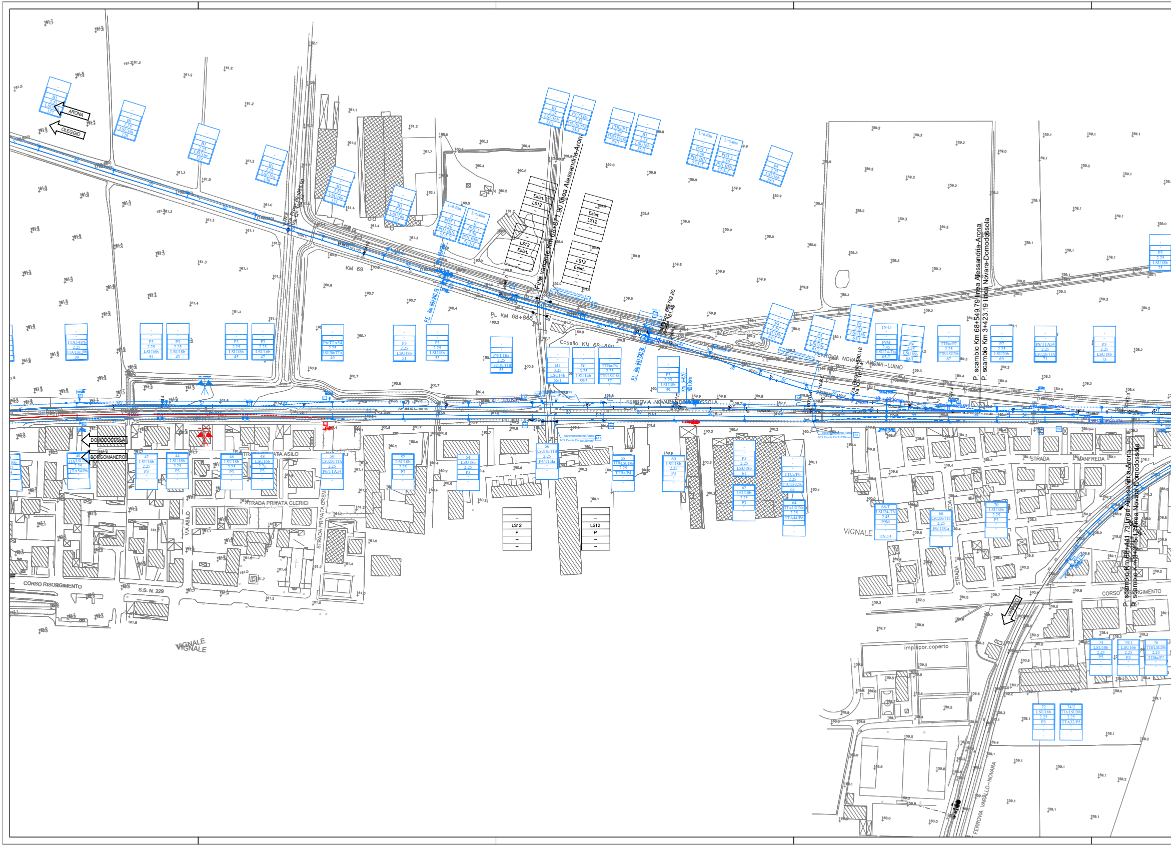
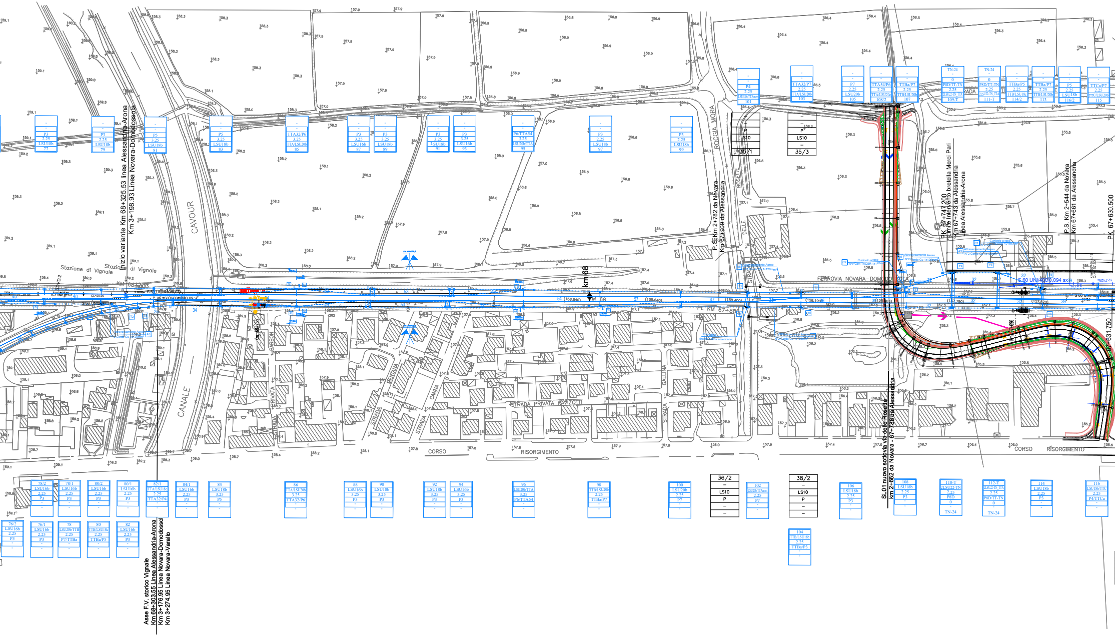
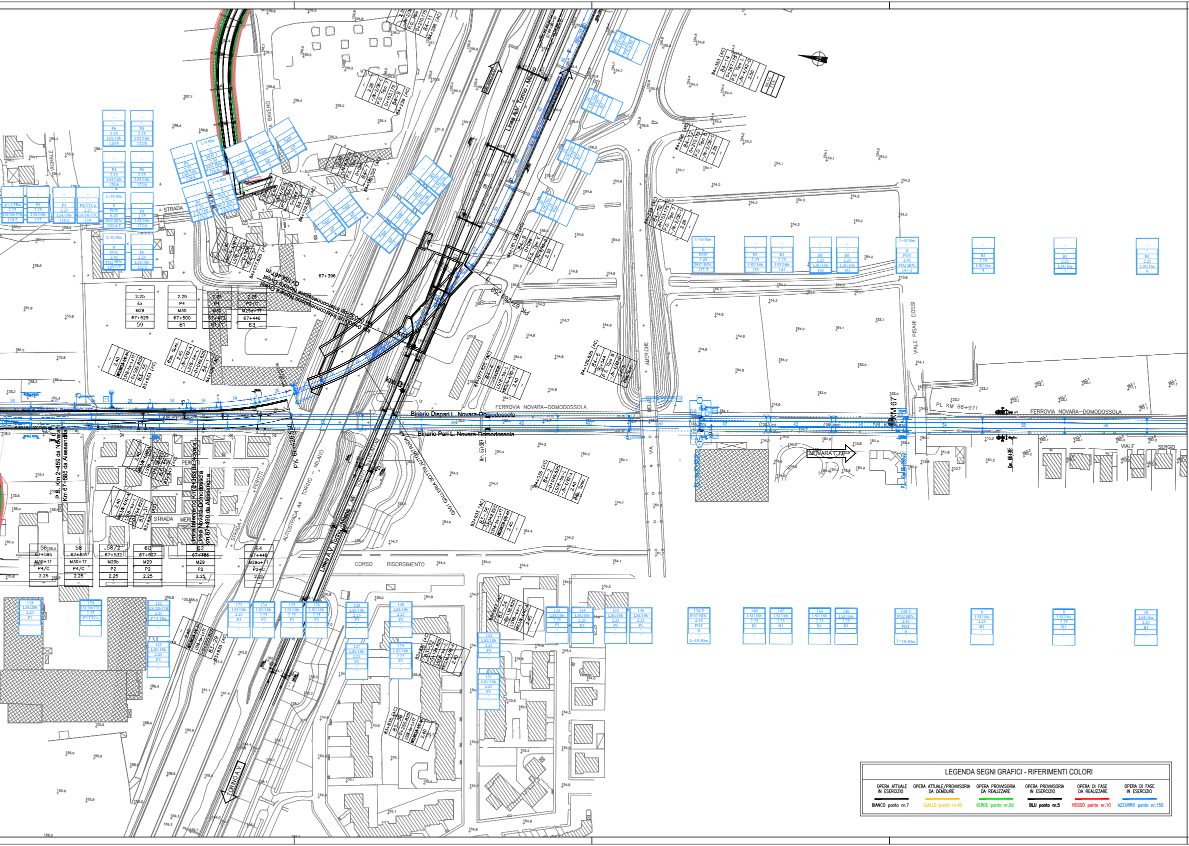

ARONA
OLEGGIO
DOMODOSSOLA
BORGOMANERO
KM 69
PL KM 68+865
Casello KM 68+860
PL KM 3+229
Fine variante Km 68+871.90 linea Alessandria-Arona
P.L. Km 68+790.76
P.E. Km 68+840.76
Km. 3+630
FERROVIA NOVARA-DOMODOSSOLA
FERROVIA NOVARA-ARONA-LUINO
FERROVIA VARALLO-NOVARA
P. scambio Km 68+549.79 linea Alessandria-Arona
P. scambio Km 3+423.19 linea Novara-Domodossola
Vt = 125 Km/h
Vt = 90 Km/h
Va. Prog= 68+640.18
Va. Q= 161.14
Esist.
LS12
CORSO RISORGIMENTO
S.S. N. 229
STRADA PRIVATA CLERICI
VIA ASILO
STRADA PRIVATA CREMA
STRADA MANFREDA
CORSO RISORGIMENTO
VIGNALE
imp.spor.coperto
Attraversamento Aereo
N°2 Corde Cu 1x120mm²


Inizio variante Km 68+325.53 linea Alessandria-Arona
Km 3+198.93 Linea Novara-Domodossola
Stazione di Vignale
CAVOUR
CANALE
Asse F.V. storico Vignale
Km 68+303.55 Linea Alessandria-Arona
Km 3+176.95 Linea Novara-Domodossola
Km 3+274.95 Linea Novara-Varallo
km 68
KM 68
ROGGIA MORA
ROSETTE
DELLE
STRADA
P.S. Km 2+782 da Novara
Km 67+909 da Alessandria
P
LS10
35/1
35/3
36/2
38/2
FERROVIA NOVARA-DOMODOSSOLA
PL KM 67+884
STRADA PRIVATA RAVIZOTTI
CORSO
RISORGIMENTO
BARBON
PRIVATA
MENTANA
CANNA
GALLINA
PK 67+747.200
Limite Intervento bretella Merci Pari
Km 67+743 da Alessandria
Linea Alessandria-Arona
P.S. Km 2+544 da Novara
Km 67+661 da Alessandria
PK 67+630.500
PK 67+631.750
SL01 nuovo sottovia via delle Rosette
km 2+662 da Novara - 67+788 da Alessandria
Attraversamento Aereo
N°2 Corde Cu 1x120mmq
Cunicolo a raso
Cavi TACSR 1x170mmq
S 60 UNI/400/0,094 sx
P3
2.25
LSU18b
79
P5
3.25
81
80/1
LSU16b
82/1
TTA/LSU18c
TTA32/P4
84/1
82
P4
LSU18b/TTAmer
101
108
108/2
107
109-T
111-T


Linea A.V. Torino - Milano
FERROVIA NOVARA-DOMODOSSOLA
Binario Dispari L. Novara-Domodossola
Binario Pari L. Novara-Domodossola
Km 0+000-bd Interconnessione Novara Ovest
Km 0+032-bp Interconnessione Novara Ovest
Q=164.467 m
67+396
PK 67+420.550
Km 0
KM 67
PL KM 66+971
NOVARA C.LE
P.S. Km 2+459 da Novara
Km 67+585 da Alessandria
Limite Intervento Km 2+363 da Novara
Linea Novara-Domodossola
Km 67+490 da Alessandria
AUTOSTRADA A4 TORINO - MILANO
GALLERIA SOTTO AUTOSTRADA
CORSO RISORGIMENTO
STRADA PEROTTI
STRADA MERLI
VIA BAVENO
VIGNALE
VIA DELLE AMERICHE
VIALE PISANI DOSSI
VIALE SERGIO
TORINO A.V.
59 67+529 M29 Ex 2.25
61 67+500 M30 P4 2.25
61/1 67+473 M30 P4 2.25
63 67+446 M29a+TT P2+C 2.25
56 67+595 M30+TT P4/C 2.25
58 67+651 M30+TT P4/C 2.25
58/2 67+532 M29b P2 2.25
60 67+527 M29 P2 2.25
62 67+486 M29 P2 2.25
64 67+448 M29a+TT P2+C 2.25
S 60 UNI 400/0.074

LEGENDA SEGNI GRAFICI - RIFERIMENTI COLORI

OPERA ATTUALE IN ESERCIZIO	OPERA ATTUALE/PROVVISORIA DA DEMOLIRE	OPERA PROVVISORIA DA REALIZZARE	OPERA PROVVISORIA IN ESERCIZIO	OPERA DI FASE DA REALIZZARE	OPERA DI FASE IN ESERCIZIO
BIANCO panto nr.7	GIALLO panto nr.40	VERDE panto nr.92	BLU panto nr.5	ROSSO panto nr.10	AZZURRO panto nr.150

DISEGNI DI RIFERIMENTO

DESCRIZIONE	CODIFICA
* Le caratteristiche tecniche degli impianti TE sono conformi a quanto riportato nel documento: CAPITOLATO TECNICO T.E. ED. 2014	* RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A
1) Pali LSU	1) doc. E.66013 Rev.E
2) Piloni dei portali di ormeggio	2) doc. E.65018 Rev.E
3) Travi di ormeggio a luce variabile	3) doc. E.65109 Rev.B
4) Travi mec tipo C	4) doc. E.64923 Rev.C
5) Blocchi di fondazione per sostegni LSU	5) doc. E64865 Rev.E
6) Blocchi di fondazione per tiranti a terra	6) doc. E64881 Rev.D
7) Blocchi di fondazione tipo P8D per sostegni 2xLSU22 portanti travi mec tipo C	7) doc. E65042 Rev.B
8) Blocchi di fondazione per Portali di ormeggio	8) doc. E65020 Rev.B
9) Tirafondi per pali LSU	9) doc. E64866 Rev.C
10) Piastre e Tirafondi per tiranti a terra	10) doc. E64867 Rev.H
11) Tirafondi per portali di ormeggio	11) doc. E65022 Rev.A
12) Tabella impiego pali LSU di piena linea	12) doc. E64864 Rev.C

NOTE GENERALI

LEGENDA LINEA DI CONTATTO

——	Conduttura attiva	←✕→	Asse Punto Fisso
-·-·-·-	Conduttura inattiva	▲▲	Asse Regolazione Automatica
⊤	Ormeggio con regolazione automatica dei F.C. e delle C.P. CATENARIA 270mm² LINEA AV e P.J.	■■	Asse Tronco di Sezionamento
⊤	Ormeggio con regolazione automatica dei F.C. e delle C.P. CATENARIA 440mm² LINEA STORICA	⊠	Portale Tubolare tipo PT Esistente
⊤	Ormeggio con regolazione automatica dei F.C. e delle C.P. CATENARIA 320mm² LINEA STORICA	⊠	Portale Tralicciato Nuova Posa
⊤	Ormeggio con regolazione automatica dei F.C. e fisso della C.P. CATENARIA 320mm² LINEA STORICA	▣	Palo LSU Nuova Posa
⊤	Ormeggio con regolazione automatica dei F.C. e fisso della C.P. CATENARIA 165/220mm² LINEA STORICA	▪	Supporto pendulo Nuova Posa
←○—	Ormeggio senza regolazione automatica – CATENARIA 270mm²	▪	Supporto pendulo Esistente
←●—	Ormeggio senza regolazione automatica – CATENARIA 440mm²	▣	Palo M Esistente
←◐—	Ormeggio senza regolazione automatica – CATENARIA 320mm²	▣	Palo LS Esistente
←—	Ormeggio senza regolazione automatica – CATENARIA 165/220mm²	——▪	Tirante a terra tipo TTA–TTB–TTC
——▬——	Isolamento condutture all'ormeggio	–○–	Sezionatore unipolare telecontrollato (manuale/telecomandato)
⇔	Isolatori di sezione percorribile	=○=	Sezionatore bipolare telecontrollato (manuale/telecomandato)
▬▬	Isolatori di sezione per sovrapposizioni	◁	Commutatore con lama di Messa a terra

LEGENDA CIRCUITO DI TERRA DI PROTEZIONE

–x–x–x–	N°2 Corde aeree di terra TACSR ø15.82mm Sez.170mm²	←▫–▫→	Collegamento aereo tra le corde di terra pari–dispari N°2 Corde aeree Cu Sez.120mm²
◁–x–x–x–	Ormeggio Trefolo di terra non isolato	⊕	Collegamento sostegno / limitatore di tensione / cassa induttiva / rotaie
◁–○–x–x–	Ormeggio Trefolo di terra isolato	▬ ▬ ▬	N°2 Cavi TACSR Sez.170mm² a raso

NOTA:

–Tutti i sostegni sono dotati di rispettivo picchetto di terra

* Tiro variabile in funzione della campata e della freccia a garanzia dei franchi elettrici sulla L.C. sottostante

COMPUTO CONDUTTORI ESISTENTI

Conduttore (N°)	Tipo di linea mm²	Dal palo N°	RA	Al palo N°	RA	Corda portante Cu–120mmq [785/125] [Corda 120/19 CEI–UNEL 01437] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m	Filo di contatto Cu–100mmq [785/601] [Filo 100/A UNEL 70611–71] Lunghezza Teorica (m)	+15% (m)	Bobina N°	Bobina m
5	220	56	←—	63	⊤	1x149				1x149			
TOTALE						7809,00				7809,00			

COMPUTO CIRCUITO DI PROTEZIONE E MESSA A TERRA TE ESISTENTE

Conduttore N°	Dal palo N°	ORM	Al palo N°	ORM	Trefolo di terra Al–125mmq [785/208] [Corda 125 CEI–UNEL 01435] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m	Corda Aerea Cu–120mmq [785/125] [Corda 120/19 CEI–UNEL 01437] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m	Cavo Interrato Cu–120mmq [803/161] [Cavo 120 CEI–UNEL 35747] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m
TOTALE													–			

COMPUTO DEI BLOCCHI DI FONDAZIONE PER SOSTEGNI T.E. ESISTENTI

TIPOLOGIA	Ex	P	P2	P4	–	–	–	–	–	–	–
Quantità [n]	2	4	4	3	–	–	–	–	–	–	–

COMPUTO DEI SOSTEGNI T.E. ESISTENTI

TIPOLOGIA	LS10	M29a	M29b	M30	–	–	–	–	–	–	–
Quantità [n]	4	6	1	5	–	–	–	–	–	–	–

COMPUTO DEI TIRANTI A TERRA ESISTENTI

TIPOLOGIA	TTC	–
Quantità [n]	4	–

COMPUTO CONDUTTORI DI NUOVA POSA

Conduttore (N°)	Tipo di linea mm²	Dal palo N°	RA	Al palo N°	RA	Corda portante Cu–120mmq [785/125] [Corda 120/19 CEI–UNEL 01437] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m	Filo di contatto Cu–100mmq [785/601] [Filo 100/A UNEL 70611–71] Lunghezza Teorica (m)	+15% (m)	Bobina N°	Bobina m
3–3	440	39	⊤	95	⊤	2x1141,00				2x1141,00			
4–4	440	40	⊤	96	⊤	2x1141,00				2x1141,00			
5–5	440	85	⊤	P.O. 147–T 148–T	⊤	2x1218,00				2x1218,00			
6–6	440	86	⊤	P.O. 147–T 148–T	⊤	2x1218,00				2x1218,00			
7–7	440	P.O. 51–1–T 51–3–T	⊤	71	—→	2x437,00				2x437,00			
2S	220	67	⊤	78	—→	1x189,00				1x189,00			
3S	220	76	⊤	85	—→	1x218,00				1x218,00			
4S	220	74/2	⊤	86	—→	1x315,00				1x315,00			
5S	220	98	⊤	108/2	—→	1x216,00				1x216,00			
7S	220	107	⊤	122	—→	1x260,00				1x260,00			
T3–3	440	114	⊤	57–1–T	⊤	2x1065,00				2x1065,00			
TOTALE						6953,00				6953,00			

COMPUTO LINEA DI ALIMENTAZIONE DI NUOVA POSA

N° Conduttura	Dal palo N°	Al palo N°	CORDA IN "Cu" ø19,6 (37x2,8) SEZ. 230 mm² [785/150] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m	CAVO IN "Cu" SEZ. 500 mm² [803/967] Lunghezza (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m
AL1	1A	5A	2x185							
AL2	5A	6A	2x20							
TOTALE			410.0							

COMPUTO DEI BLOCCHI DI FONDAZIONE PER SOSTEGNI T.E. DI NUOVA POSA

TIPOLOGIA	B1	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P8D	P8M	P9M	POT	POT 1	TTA32	TTA54	TTAmer.	TTBa	TTCa	–
Quantità [n]	16 / 2	61 / 1	20 / 3	23 / 1	18 / 1	20 / 3	1	4	1 / 1	2	6	10	7	12 / 2	2	22 / 1	8 / 2	–

COMPUTO DEI SOSTEGNI T.E. DI NUOVA POSA

TIPOLOGIA	LSU14b	LSU16b	LSU18b	LSU18c	LSU20b	LSU20c	LSU22C	LSU22b	2LSU22–TN	LSU24C	LSU24–TN	PO1 BIN.	PO2 BIN.	TN–15	TN–24
Quantità [n]	2 / 2	40 / 3	75 / 3	4	29 / 2	7 / 1	2	1	4	1 / 1	2	5	3	1	2

COMPUTO DEI TIRANTI A TERRA DI NUOVA POSA

TIPOLOGIA	TTA	TTB	TTC	TTCA	TTAmer
Quantità [n]	19 / 3	22 / 1	9 / 1	1	2

COMPUTO CIRCUITO DI PROTEZIONE E MESSA A TERRA TE DI NUOVA POSA

Conduttore N°	Dal palo N°	ORM	Al palo N°	ORM	CORDA TIPO "TACSR" ø15.82 SEZ. 170 mm² [785/145] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m	CORDA IN "Cu" ø14 (19x2,8) SEZ. 120 mm² [785/125] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m	CAVO TIPO "TACSR" ø19.62 SEZ. 170 mm² [803/901] Lunghezza Teorica (m)	+10% (m)	Bobina N°	Bobina m
T2	74/2	←—	82/1	—→	2X200											
T3	58	←—	72	—→	2X315											
T4	57	←—	63	—→	2X150											
T5	114/2	←—	120/2–T	–○→	2X129											
T9	109–T	←—	111–T	—→	2X32											
A1	63	←—	64	—→					2X12							
A3	111–T	←—	114/2	—→					2X33							
A4	135	←—	136	—→					2X15							
A5	80	←—	82/1	—→					2X30							
A6	108/2	←—	109–T	—→					2X33							
A9	61–3	←—	63	—→					2X16							
A10	55	←—	57	—→					2X50							
A11	56	←—	58	—→					2X50							
A12	53–3	←—	55–1	—→					2X47							
C1	114/2	○═	113	═○									2x5			
C2	108/2	○═	107	═○									2x5			
T1	P.O. 51–1–T 51–3–T	←○–	101	—→	2X901											
T3/1	72	←—	80	—→	2X160											
T6	113	←—	137–T	–○→	2X544											
T7	103	←—	107	—→	2X74											
T8	82/1	←—	102	—→	2X430											
T10	104	←—	138–T	–○→	2X714											
A7	102	←—	104	—→					2X38							
A8	101	←—	103	—→					2X38							
TOTALE					7298.0				630.0				20.0			

COMPUTO DEI TIRANTI A TERRA NUOVI PROVVISORI

TIPOLOGIA	TTB	TTC	–	–
Quantità [n]	4	2	–	–

COMPUTO DEI SOSTEGNI T.E. NUOVI PROVVISORI

TIPOLOGIA	LSU16b	LSU18b	Trave C11	–	–	–
Quantità [n]	2	6	2	–	–	–

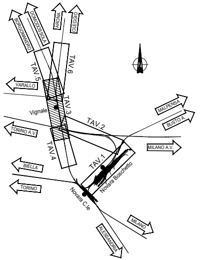
COMPUTO DEI BLOCCHI DI FONDAZIONE PER SOSTEGNI T.E. NUOVI PROVVISORI

TIPOLOGIA	P3	P4	P5	TTBa	TTCa	–	–	–
Quantità [n]	2	4	2	4	2	–	–	–

COMPUTO ELEMENTI DI STAZIONE RAFFIGURATI NELLA TAVOLA: NM0Y00D18P7LC1300073A

CARATTERISTICA DELLA LINEA DI CONTATTO

STORICA / INTERCONNESSIONE - 3 kV c.c.	ALTA VELOCITA' - 25 kV c.a.
BINARI DI CORSA LINEA STORICA – CATENARIA 440mm² (3 kV c.c.) –N°2 Corde portanti regolate (Cu 120mm²) – TIRO= 2x1125daN –N°2 Fili di contatto regolati (Cu 100mm²) – TIRO= 2x1000daN BINARI DI CORSA LINEA STORICA – CATENARIA 320mm² (3 kV c.c.) –N°1 Corda portanti regolate (Cu 120mm²) – TIRO= 1x1375daN –N°2 Fili di contatto regolati (Cu 100mm²) – TIRO= 2x1000daN BINARI SECONDARI E COMUNICAZIONI – CATENARIA 220mm² (3 kV c.c.) –N°1 Corda portante fissa (Cu 120mm²) – TIRO= 1x819daN a +15° –N°1 Filo di contatto regolato (Cu 100mm²) – TIRO= 1x750daN	BINARI DI CORSA LINEA AV – CATENARIA 270mm² – (2x25 kV c.a.) –N°1 Corda portante regolata (Cu 120mm²) – TIRO= 1x1625daN –N°1 Filo di contatto regolato (Cu–Ag0.10 150mm²) – TIRO= 1x3000daN BINARIO DEVIATO LINEA AV – CATENARIA 270mm² (1x25 kV c.a.) –N°1 Corda portante regolata (Cu 120mm²) – TIRO= 1x1625daN –N°1 Filo di contatto regolato (Cu–Ag0.10 150mm²) – TIRO= 1x2000daN
CIRCUITO DI PROTEZIONE TE STORICA / INTERCONNESSIONE (3 kV c.c.): –N°2 Corde in dorsale (AL 125mm²) Tiro = 2x300 daN a +15°C –N°2 Corde in Attraversamento (Cu 120mm²) Tiro = (*)	CIRCUITO DI PROTEZIONE TE LINEA AV (2x25 kV c.a.): –N°2 Corde in dorsale (TACSR 170mm²) Tiro = 2x350 daN a +15°C –N°2 Cavi in Attraversamento (TACSR 170mm²) Tiro = Corda Molle (*)


BORGOMANERO
DOMODOSSOLA
ARONA
OLEGGIO
TAV.5
TAV.6
N
VARALLO
Vignale
TAV.3
TAV.2
MALPENSA
BUSTO A.
TORINO A.V.
MILANO A.V.
TAV.4
TAV.1
BIELLA
Novara Boschetto
TORINO
Novara C.le
MILANO
ALESSANDRIA

COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:

ITALFERR

U.O. ENERGIA E TRAZIONE ELETTRICA

PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI NOVARA
1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO

TRAZIONE ELETTRICA
Stazione di Vignale
Piano di elettrificazione e circuito di terra e protezione Fase 1C

SCALA: 1:1000

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
NM0Y	00	D	18	P7	LC0100	034	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	F. Mevi	04 - 2021	A. Sperduto	04 - 2021	F. Perrone	04 - 2021	G. Guidi Buffarini 04 - 2021 ITALFERR S.p.A. U.O. Tecnologie Centro Ing. Guido Guidi Buffarini Ordine Ingegneri Provincia di Roma n° 17512

File: NM0Y00D18P7LC0100034A.DWG