COMUNE DI NOVARA

Nuovi interventi in Ambito T12
Seconda Connessione - Nuova fermata di Agognate
STRALCIO A_Seconda Connessione

PROGETTO DEFINITIVO

R

Relazione Tecnica Generale

RAUM engineering

RAUM ENGINEERING SRL
via XX settembre 38, 28100 Novara - ITALY
+39.0321.390335
PIVA/CF 02523870034
www.raum-engineering.com

Prima stesura:
Aprile 2021

Revisione 1:

Revisione 2:

Stesura finale:

Consegna:

a

PREMESSA

In seguito alle approvazioni di sviluppo dell'Ambito T12 in località Agognate sono stati avviati i lavori di realizzazione delle OO.UU Interne/Esterne dell'immobile destinato a logistica sull'area di pertinenza. Posta l'intenzione della Società Vailog di sviluppare e realizzare una nuova stazione sulla linea Novara-Biella, a compimento del sistema di mobilità dell'area, si propone una nuova connessione ridondante a quella già attuata ed in grado di soddisfare i molteplici obiettivi del riassetto urbano dell'area.

L'INFRASTRUTTURA

Attualmente RFI è proprietaria di una strada che, ad esclusivo suo utilizzo, viene impiegata per le manutenzioni ed i controlli della CAV-TO-MI tra il km 80 e il km 81. Tale strada, con ingresso dalla Provinciale n. 299 costeggia l'attuale rotonda di ingresso al casello Novara Ovest, la bretella di collegamento tra rotonda e casello per arrivare all'Alzaia Nord del Canale Cavour.
Più precisamente:

- un tratto di strada su proprietà Vailog a sud del Canale Cavour (AB dell'allegata planimetria);
- un ponte sul Canale Cavour di competenza AIES (BC dell'allegata planimetria) ;
- un tratto di strada da realizzarsi al di sotto delle infrastrutture RFI CAV TO-MI ed Autostrada TO-MI di competenza SATAP (CD dell'allegata planimetria);
- un tratto di strada su proprietà RFI (DE dell'allegata planimetria);
- un ultimo tratto coincidente con l'attuale strada di manutenzione della linea CAV TO-MI utilizzata da RFI e di sua proprietà (EF dell'allegata planimetria);
- il tratto FG (dell'allegata planimetria) ricadente su Aree private sarà gestito con accordo bonario da Vailog.

La strada originariamente non asfaltata è stata temporaneamente resa percorribile mediante un'asfaltatura con concessione ai mezzi privati per l'accesso al cantiere altrimenti intercluso. Vailog propone attraverso un investimento totalmente a proprio carico la sistemazione di tale infrastruttura.
Tale nuova infrastruttura realizzata con parametri stradali M3 avrà lo scopo di migliorare gli accessi ai settori di manutenzione del già citato tratto CAV-TO_MI km 80 km 81

GESTIONE PATRIMONIALE

Vailog si renderà disponibile alla progettazione/realizzazione dei tratti stradali, inclusi eventuali oneri di acquisizione/realizzazione su proprietà private e/o disponibilità di altri Enti. La realizzazione dell'infrastruttura sarà attuata in nome e per conto di RFI che provvederà esclusivamente al coordinamento dell'iter autorizzativo conformemente alla propria normativa, dandone poi alla conclusione, comunicazione al Comune di Novara che provvederà alla presa d'atto di tale nuova realizzazione inserendola nel PRG Vigente. Posta la conclusione di tale iter, Vailog si impegnerà all'acquisizione onerosa della realizzazione con manleva di RFI dagli obblighi ad essa connessi; rimarrà comunque in essere la possibilità di utilizzare l'infrastruttura da parte del settore manutentivo di RFI. Definita la cessione dell'infrastruttura alla società Vailog, la stessa procederà alla cessione gratuita al Comune di Novara che provvederà a renderla di uso pubblico. E' implicito che in tale condizione RFI rimane nella disponibilità di utilizzo di tale infrastruttura per le attività di manutenzione originarie.

Tale procedura è riassunta ipoteticamente nei seguenti passaggi:

A) Disponibilità di RFI alla realizzazione;
B) Disponibilità di altri soggetti coinvolti;
C) Disponibilità di RFI alla cessione onerosa della strada;
D) Predisposizione di un progetto definitivo-esecutivo delle Opere da realizzare;

E) Protocollo ed istruttoria del progetto definitivo-esecutivo presso settore tecnico RFI;
F) Convocazione da parte di RFI di una Conferenza dei Servizi (ai sensi del loro regolamento interno);
G) Approvazione del progetto;
H) Presa d'Atto del Comune di Novara (Consiglio Comunale) della nuova strada RFI (con inserimento nel PRG Vigente) della nuova strada;
I) Realizzazione e collaudo della strada;
J) Cessione onerosa della strada da RFi a Vailog;
K) Cessione gratuita della strada da Vailog al Comune di Novara.

CARATTERISTICHE TECNICHE INFRASTRUTTURE

Tutte le verifiche geologiche, geotecniche, relative ai dispositivi di sicurezza e di protezione per i manufatti RFI sono contemplati nelle indagini ed approfondimenti già espletati con l'approvato progetto esecutivo/definitivo delle OO.UU. Esterne di cui la Determina Dirigenziale 54 del 18/11/2020.
Le norme per la realizzazione dei tratti stradali sono disciplinate dal D.M. 511/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
Il conguagliamento delle acque meteoriche è garantito lungo tutta la tratta mediante sistemi ad embrici con smaltimento in fossi e trincee drenanti senza ausilio di sistemi di drenaggio mediante tubi e/o condotte.
Il progetto definisce un nuovo tracciato della competenza stradale di RFI che comprende proprietà terze mediante cessioni dirette e/o concessioni da Enti terzi.

RAMO DI COLLEGAMENTO ROTATORIA PONTE CANALE CAVOUR

Il ramo di collegamento della rotatoria al Canale Cavour (escluso) di lunghezza pari a 811,00 mt. ha le seguenti caratteristiche geometriche:

Strada categoria C1 larghezza carreggiata: 10,50 mt.
Larghezza corsie : 3,75 mt.
Banchine: 1,50 mt.

La pendenza trasversale è di 2,5% verso l'esterno, il tratto di collegamento è interamente rettilineo.
Il ramo di collegamento sottopassa i viadotti con un franco in altezza libera di 5,00 mt. Prescritti dalle norme.

DEVIAZIONE STRADA VICINALE DEL LUZZERONE

E' confermata la deviazione della strada vicinale "del Luzzerone" prevista dalle OO.UU Esterne Ambito T12 con le seguenti caratteristiche geometriche:

Larghezza carreggiata: 4,00 mt. (strada bianca).
Banchina rivestita con terreno vegetale spess. 30 cm. e larghezza 50 cm.

RILEVATO STRADALE, SCARPATE, ELEMENTI MARGINALI

I rilevati saranno realizzati con materiali idonei provenienti dalle cave di prestito, previo scotico e bonifico del piano di campagna per uno spessore minimo di 70 cm. in funzione delle caratteristiche geologiche del sito (vedi la Relazione geologica).
La pendenza delle scarpate dei rilevati è di 34° corrispondente ad una scarpa di 3/2.
Nella fascia del margine stradale saranno collocati gli embrici per lo smaltimento delle acque, i pali e le linee elettriche per l'illuminazione, le barriere di sicurezza. È previsto il rivestimento con terreno vegetale di spessore 30 cm. e l'inserimento di essenze erbacee per garantire l'immediato attecchimento al fine di garantire la stabilità delle superfici.

PAVIMENTAZIONE STRADALE

L'infrastruttura è ubicata in un'area interessata da considerevoli flussi di traffico diretti al Centro Logistico ed alla Stazione ferroviaria, sulla direttrice verso Novara, sulla direttrice verso la Valsesia, sulla direttrice per San Pietro Mosezzo.
Per la progettazione è stato adottato il seguente pacchetto di pavimentazione, anche per ragioni di uniformità con quello già adottato per le Urbanizzazioni già in corso di realizzazione:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm 4.
- Strato di collegamento - binder - in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm 6.
- Strato di base in misto bitumato per uno spessore di cm 15.
- Conglomerato cementato per uno spessore di cm. 20 .
- Strato di fondazione in misto stabilizzato con legante naturale per uno spessore di cm 20.
- L'intera sovrastruttura ha pertanto uno spessore totale di cm 65.

Nei tratti già asfaltati la carreggiata come descritto negli elaborati allegati sarà allargata e finita secondo le preesistenti opere asfaltate già realizzate.
La scarpata rivestita con terreno vegetale spessore 30 cm.

CORDOLI

Gli eventuali spartitraffico sono delimitati da cordoli in cemento armato vibrato su fondazione in calcestruzzo con profilo inclinato al fine di non danneggiare le ruote dei veicoli in caso di collisione accidentale.
Gli spartitraffico saranno pavimentati con calcestruzzo.

OPERE MINORI

Costruzione di scatolari in cemento armato prefabbricato 14,00 m x 1,50 m e 16,00 m x 1,50 m per l' attraversamento del Fosso irriguo Luzzerone e Canale irriguo Cavo D'Assi.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto di illuminazione con pali h10 distanziati a mt. 38.
Nel tratto di sottopassaggio dei viadotti saranno collocati pali alti 5.00 mt. I corpi illuminanti sono a LED ed i quadri elettrici ed i dispositivi sono collocati in prossimità della cabina Enel già realizzata nel perimetro delle OO.UU Interne dell'Ambito T12.

BARRIERE DI SICUREZZA

Saranno previste adeguate barriere scelte dovranno essere omologate e aver superato la prova di Crash-Test di Legge.
La tipologia di barriera adottata è "bordo rilevato" classe H2 – W5. Lungo la deviazione della strada del Luzzerone è prevista la barriera N2.
Sul ponte sul Cavour sono previste adeguate reti di protezione per la caduta di oggetti e nei tratti di sottopasso dei viadotti sui bordi laterali dei medesimi sono previste la posa di pannelli in lamiera.
A protezione delle pile è prevista una barriera classe H4 coadiuvata da muri di protezione in C.A. distesi lungo il tratto dell'interferenza stradale.

SEGNALETICA STRADALE

Tutto il tracciato sarà dotato di adeguata segnaletica orizzontale e verticale secondo quanto disposto dal Codice della Strada e dal Regolamento del Codice della Strada e Nuova Segnaletica.
Per la rotatoria è prevista la precedenza all'anello.

Le barriere stradali saranno dotate di catadiottri, nei tratti sprovvisti di barriere saranno installati delineatori di margine.
La segnaletica verticale è prevista con pellicola retroriflettente di classe 2, ai sensi dell'Art. 79 del Regolamento del Codice della Strada e del Disciplinare Tecnico.
Le dimensioni dei cartelli è prevista “normale” secondo le tabelle dell'Art.80 del Regolamento del Codice della Strada.
La segnaletica orizzontale sarà realizzata con vernice rifrangente del tipo premiscelato.

RECINZIONI

Verranno ripristinate le recinzioni esistenti a delimitazione delle pertinenze autostradali/RFI. Le recinzioni sono costituite da paletti e rete in acciaio h=1,20 mt.

MATERIALI DA CAVA E DISCARICHE

Per la formazione dei rilevati ed i bonifici è previsto materiale proveniente da cave, in parte miscelato con materiali idonei provenienti dagli scavi e delle demolizioni della massicciata stradale.
Per il rivestimento delle scarpate e la formazione delle aiuole sarà impiegato il terreno agrario proveniente dallo scotico.
Il fabbisogno di materiale da cave per rilevati è di mc 1.745 circa.
Si prevede il riuso in cantiere di tutto il materiale proveniente dagli scavi eventualmente con trattamenti e miscelazioni al fine di renderlo idoneo all'utilizzo.
Il materiale derivante dalle demolizioni di pavimentazioni in conglomerato bituminoso sarà interamente reimpiegato miscelato alle terre per la formazione dei rilevati ed allargamenti.

INTERFERENZE

Le interferenze presenti sono:

- Fosso irriguo Cavo Luzzerone;
- Canale irriguo Cavo D’Assi;
- Vasche disperdenti di raccolta acque della piattaforma autostradale sotto i viadotti;
- Tubazione in PEAD DN90 acquedotto comunale (allacciamento casello);
- Elementi di fondazione linea alta velocità.

PONTE SUL CANALE CAVOUR

Il ponte sul canale Cavour è a luce unica di 31.40 ed appoggia su fondazioni di sezione ad L circa 2.00 mt. dalla sponda del canale per garantire la stabilità delle sponde in fase esecutiva.
Per consentire il rispetto dei franchi nel sottopasso dei due viadotti il piano asfalto in sponda lato Nord è stata posta a quota 160.75 mt a + 2.47 dalla strada alzaia esistente posizionata a quota 158.28 mt; la quota del piano asfalto in sponda lato Sud è posizionata a 160.90 mt. a quota 2.62 mt. dalla strada alzaia esistente posizionata a quota 158.28 mt.
Questo vincolo condiziona il franco tra il livello dell’acqua posto a -50 cm. dalla quota della strade alzaie ed il sottoponte che risulta di 100,00 cm circa.

Caratteristiche geometriche:

Luce di calcolo L. 31,40
Solettone a travi affiancate a doppio T n° 17
Sezione trasversale viabile classe C1 10.50 mt.
Sezione complessiva strutturale 10.90 mt.
Larghezze delle corsie 3,75 mt.
Larghezza parte ciclabile sui due lati 1.06 mt.
Larghezza cordolo per protezione sui due lati 20 cm.
Dispositivo di sicurezza passiva: Barriera Bordo ponte W5

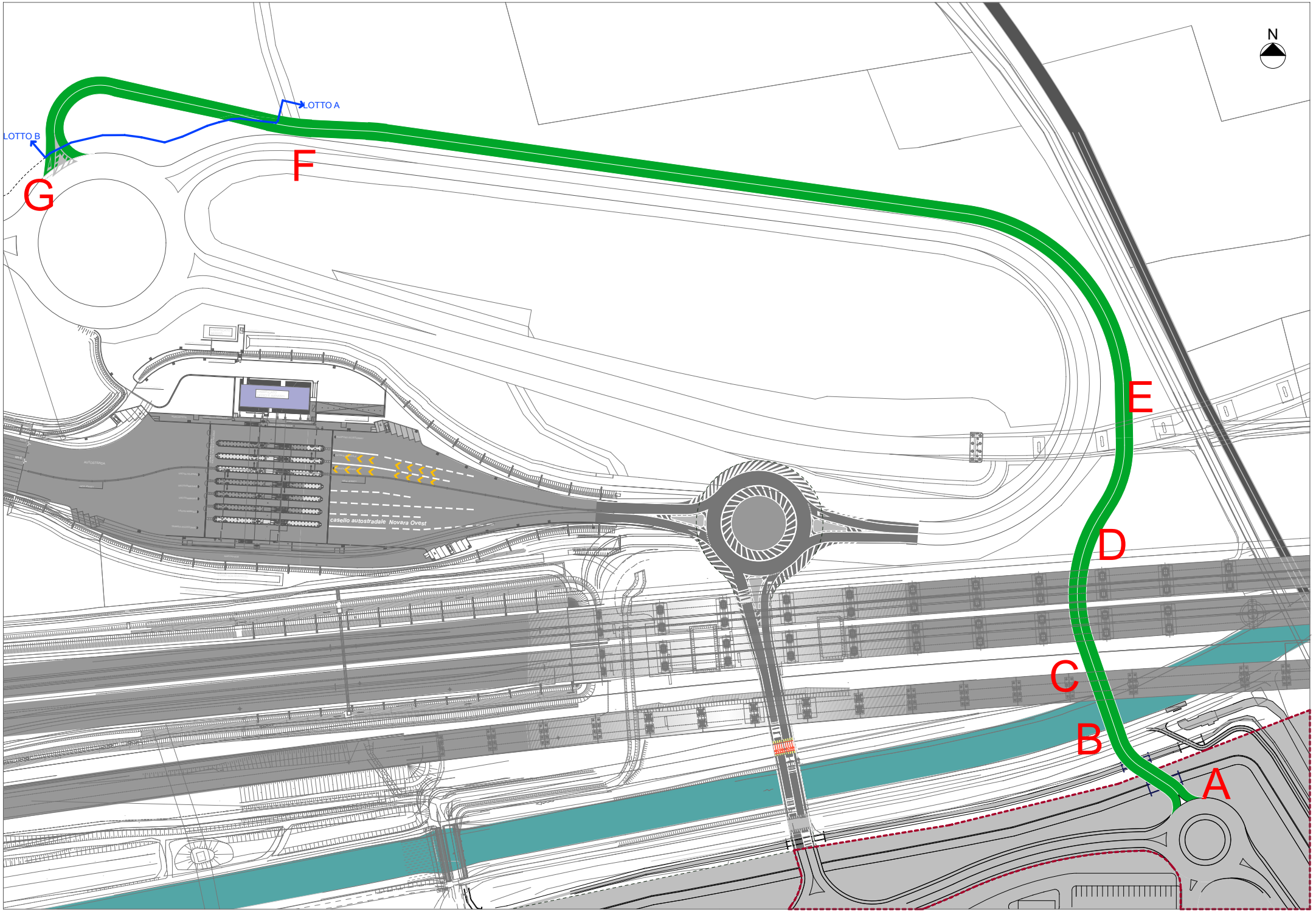
Fondazioni
I risultati dei sondaggi eseguiti come riportati nella allegata relazione geologica e le interpretazione geotecniche hanno portato alla scelta delle fondazioni come rappresentato negli elaborati allegati.

Gli interventi previsti per la realizzazione delle fondazioni comprendono:

- Posa di palancolato h 10.00 mt. parallelo al canale e due risvolti paralleli ai lati ortogonali al Canale;
- Spostamento della FO e suo collocamento in provvisorio lungo il palanco lato;
- Realizzazione dei micropali diam.168.3, spess.16 mm. lunghezza 13 m con una perforazione a vuoto di circa 4.00 mt. per superare lo strato di materiale sciolto;
- Scavo della parte sciolta;
- Getto magrone;
- Elevazione.

La Relazione di calcolo strutturale allegata è stata eseguita per la parte globale statica con programma di calcolo SISMICAD2018A, per le verifiche precompresse con il programma CAPS 10.
Le verifiche al sifonamento sono riportate nell'apposita relazione allegata.

Strade alzaie
La continuità della strada alzaia Sud viene mantenuta apportando rampe per giungere alla quota della strada.


N
LOTTO A
LOTTO B
F
G
E
D
C
B
A
casello autostradale Novara Ovest