

Doppio sottopasso FFS

Quartino

Il tema della Tesi di Bachelor ha riguardato la progettazione strutturale di un sottopasso a Quartino, nel comune di Gambarogno. L'oggetto del lavoro redatto è un doppio sottopasso in calcestruzzo armato, ubicato nel comune di Gambarogno nell'ambito del potenziamento delle linee ferroviarie delle tratte Bellinzona – Locarno e Bellinzona – Luino.

Abstract

La struttura del sottopasso garantisce l'incrocio tra veicolo pesante ed automobile, inoltre è presente anche un marciapiede che permette il transito su ogni via. Per poter accedere al sottopasso sono presenti tre rampe aventi pendenza massima inferiore al 10%.

La progettazione del sottopasso rende necessario garantire il raggio di curvatura di un veicolo pesante, al fine di rendere usufruibile l'accesso anche all'importante traffico agricolo. Gli elementi costitutivi principali si possono riconoscere in una sezione ad "U" in calcestruzzo armato, per quanto riguarda le rampe ed in una sezione scatolare, sempre in calcestruzzo armato, per quanto riguarda i sottopassi posti sotto alle due linee ferroviarie.

Svolgimento

La prima fase di progettazione è incentrata sulla ricerca dei dati inerenti al terreno e alle caratteristiche idriche presenti, al fine di poter sviluppare uno studio varianti. Nella seconda fase si passa al dimensionamento definitivo della variante scelta, tenendo conto sia di aspetti strutturali che costruttivi, in quanto per il sostegno della fossa di scavo e per la struttura stessa in calcestruzzo armato si è dovuto tener conto della presenza dell'acqua di falda a pochi metri della superficie.

Nella terza fase si analizza la successione delle lavorazioni che risulta particolare in quanto la struttura del sottopasso, avente una pianta ad "Y", deve essere realizzata in due tappe, in modo da garantire una maggior efficienza delle

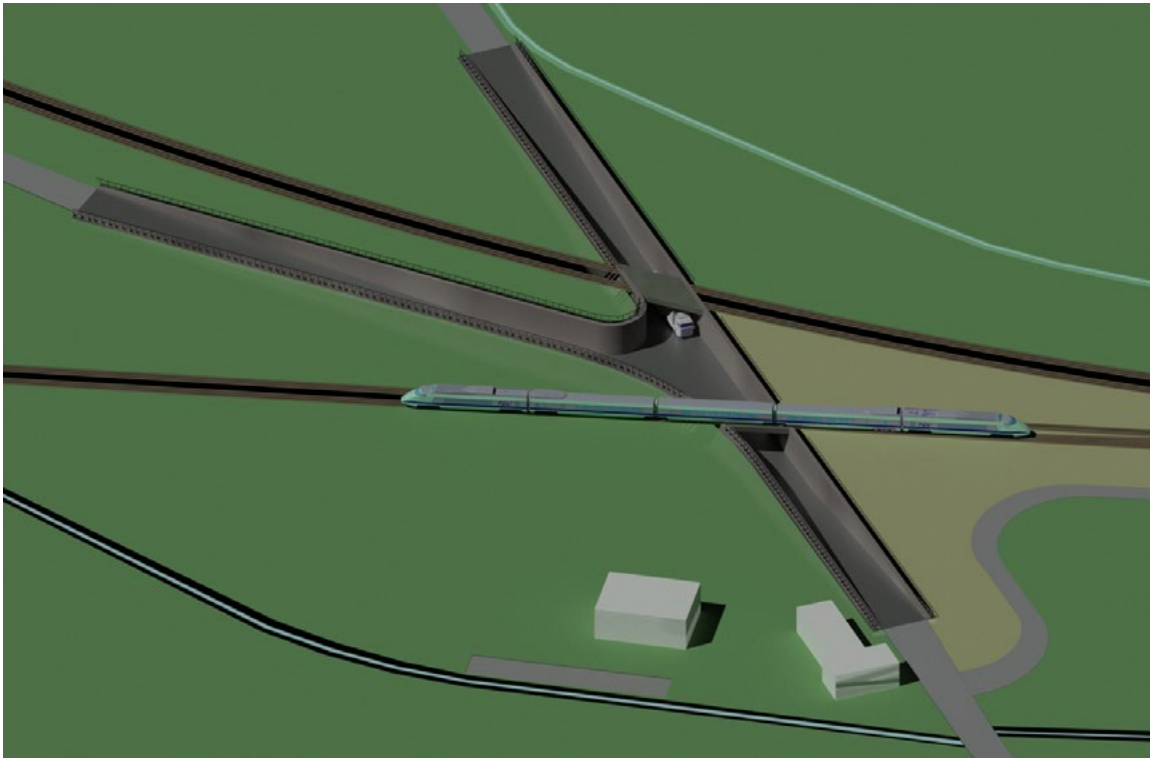
squadre di lavoro ed evitare che si intralcino le une con le altre. In tale fase sono redatti anche i capitolati d'appalto con le relative offerte e viene studiata anche una programmazione dei lavori inerenti alle due tappe di esecuzione del sottopasso.

Nell'ultima fase di progettazione si esegue il dimensionamento esecutivo del sottopasso della tratta Bellinzona-Locarno; come risultato di tale dimensionamento sono stati allestiti il piano armatura e il piano casseri, con le relative liste materiali.

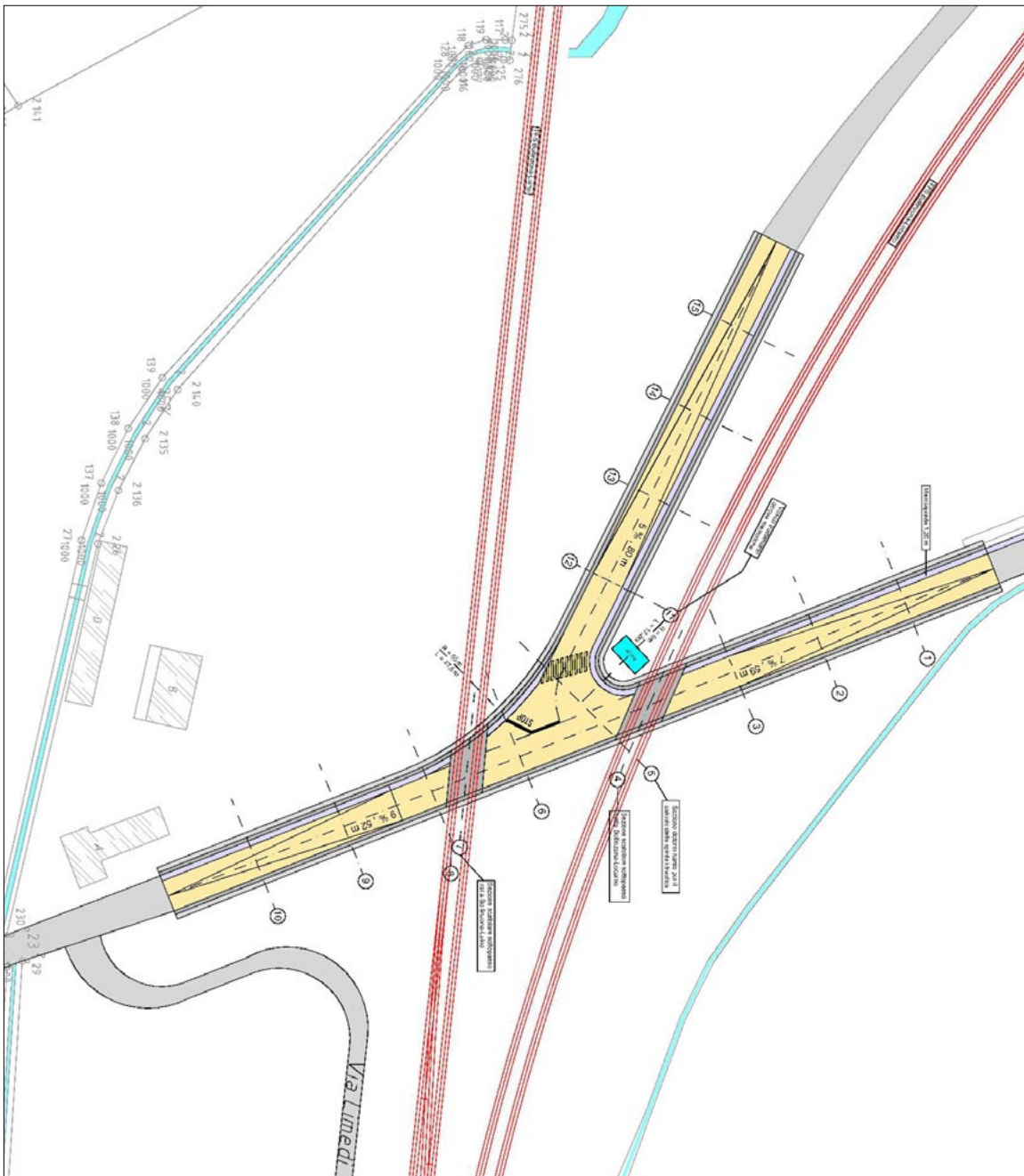
Conclusioni

Sotto alla tratta ferroviaria Bellinzona-Locarno, il sottopasso ha la forma scatolare, sulla cui soletta superiore transita il traffico ferroviario, mentre sulla platea inferiore circola il traffico stradale. Si considerano le spinte dovute al terreno e le spinte laterali e di sollevamento dell'acqua di falda, di conseguenza l'impermeabilità richiede la scelta di una costruzione a "vasca bianca".

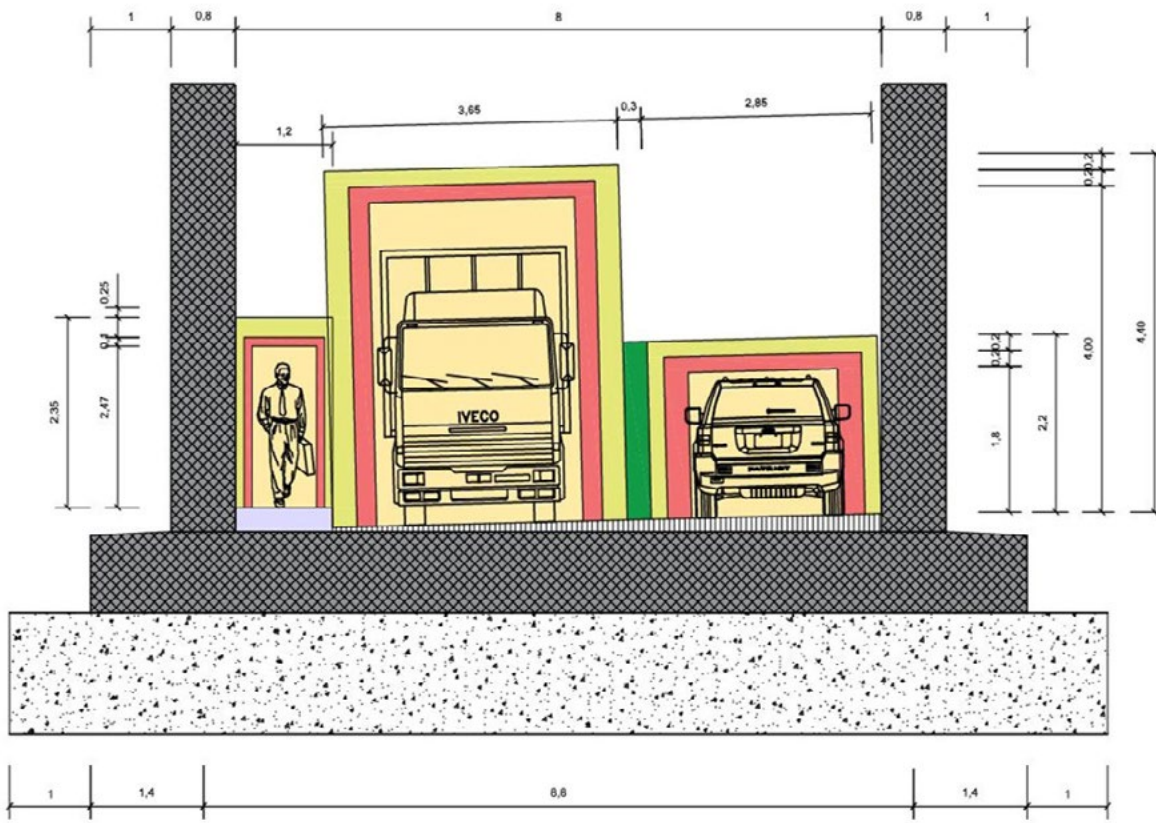
Per evitare il sollevamento del manufatto, si maggiorano gli elementi e si inserisce uno strato di fondo di jet grouting. La soluzione intrapresa per il sostegno della fossa di scavo è l'infissione di palancole e scarpate interne.



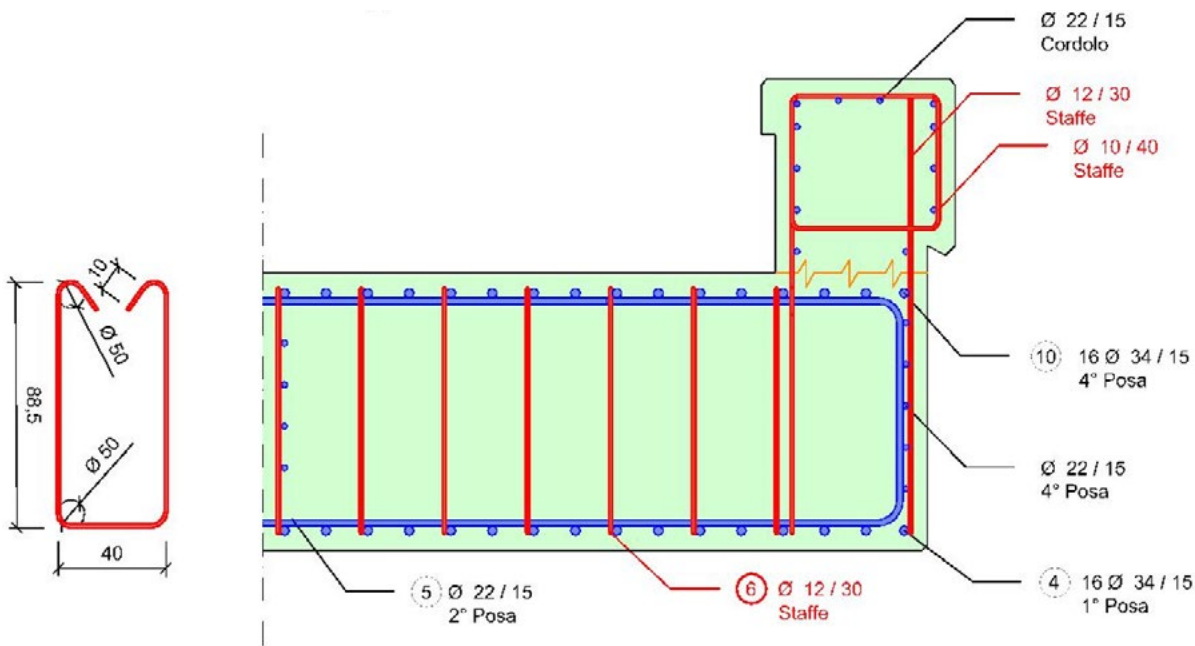
1. Render
sottopasso tratta
Bellinzona – Locarno
 Dal render è possibile vedere l'inserimento della struttura nel territorio in oggetto di modifica



2. Planimetria
 Nell'immagine è raffigurata la planimetria del tracciato stradale con le linee ferroviarie passanti sopra ai sottopassi



3. Sezione tipo
 Nell'immagine è possibile vedere la sezione tipo del tracciato, in cui è stato garantito l'incrocio tra veicolo pesante ed automobile



4. Dettaglio cordolo
 Nell'immagine è rappresentato il dettaglio del cordolo laterale, con il posizionamento dell'armatura longitudinale e trasversale