

2002 - 2003

Studio Idrologico idraulico finalizzato alla realizzazione della linea di trasporto pubblico elettrificata in sede propria nel tratto Savona - Vado Ligure

Il lavoro riporta i risultati delle indagini di compatibilità idraulica della linea Metrobus Savona - Vado Ligure, che attraversa con il suo tracciato le piane alluvionali e i rispettivi alvei dei torrenti Segno, Quiliano, Molinero e Letimbro. L'attraversamento di una zona ben nota per la sua pericolosità di inondazione indotta dal regime di piena dei corsi d'acqua in esame e dalla forte urbanizzazione delle aree alluvionali, ha fatto sì che il tracciato della linea tramviaria seguisse, ove possibile, il vecchio tracciato della linea ferroviaria FS Genova - Ventimiglia, sfruttando le aree di transito della vecchia ferrovia nella zona costiera e i ponti di attraversamento sui torrenti Letimbro, Quiliano e Molinero. Diversa la situazione del Torrente Segno la cui grave insufficienza idraulica ha fatto sì che l'attraversamento venisse progettato in sotterraneo così come l'anello di ritorno del tracciato e la stazione di Vado centro.

Obiettivo del presente lavoro è analizzare, alla luce dei recenti Piani di Bacino (2002), le problematiche idrauliche indotte dal tracciato della linea Metrobus e di rispondere ai quesiti necessari alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale richiesti dalla Regione Liguria.

Il lavoro ha richiesto due tipologie di analisi: una per l'attraversamento in sub alveo del T. Segno ed una per l'attraversamento in rilevato delle piane alluvionali e degli alvei dei Torrenti Quiliano, Molinero e Letimbro:

a) Torrente Segno: l'attraversamento in esame sarà realizzato con un manufatto scatolare di dimensioni mt 5,00 per mt 6,00 di altezza, per una lunghezza complessiva di 350 metri.

L'opera, studiata per evitare intralcio al deflusso di piena del Torrente Segno, presenta un'interazione non trascurabile con il moto dell'acqua nel sub alveo e nella piana alluvionale. La discontinuità che tale opera introduce nell'acquifero della piana alluvionale del T. Segno induce alcune considerazioni in ragione della sua effettiva fattibilità idrologico-idraulica. Infatti la presenza di una galleria impermeabile di sezione mt 5,00 per 6,00h nel subalveo, comporta comunque la presenza di una nuova condizione al contorno al moto nell'acquifero freatico che costituisce la via di scorrimento per la maggior parte del deflusso prodotto nel bacino. Questa condizione al contorno può indurre sensibili modificazioni della superficie freatica nella piana del torrente, che può interessare un tratto più o meno consistente della piana, a seconda della quota di attraversamento e delle effettive caratteristiche fisiche (geologiche ed idrauliche) dello strato alluvionale interessato. Le modificazioni della superficie freatica possono manifestarsi a monte della discontinuità, con un innalzamento della falda rispetto ai livelli attuali, mentre a valle si potrebbe verificare una depressione rispetto all'attuale profondità di falda. Ciò può indurre alcuni problemi sull'uso del territorio circostante come:

- eventuali ripercussioni sullo stato tensionale dei terreni di fondazione di edifici limitrofi;
- eventuale compromissione della praticabilità dei piani interrati degli edifici di cui al punto precedente.

b) Torrente Quiliano, Rio Molinero, Torrente Letimbro: l'analisi idraulica degli attraversamenti dei tre torrenti è affrontata secondo quanto previsto dalla Autorità di Bacino Regionale e dai recenti piani di bacino. Il Torrente Quiliano sarà attraversato con un ponte di luce pari al nuovo ponte della linea FS Parco Doria - Vado Z.I. e ad esso affiancato lato monte. Il nuovo ponte non modifica l'attuale capacità di smaltimento del torrente, recentemente aumentata con l'esecuzione dei lavori di sistemazione della foce. Infatti la sezione rimane insufficiente soltanto per la portata di piena di 1000 mc/s che ha un periodo di ritorno di 500 anni. Il Rio Molinero sarà attraversato dal Metrobus sull'esistente terrapieno che attualmente costituisce il Parco Doria. Il Torrente Letimbro sarà attraversato su un viadotto che verrà realizzato alla quota della stazione di arrivo in Piazza del Popolo in Savona. Tale viadotto avrà una sola pila nell'alveo con campate superiori a 30 metri.

Committenti: ACTS Savona

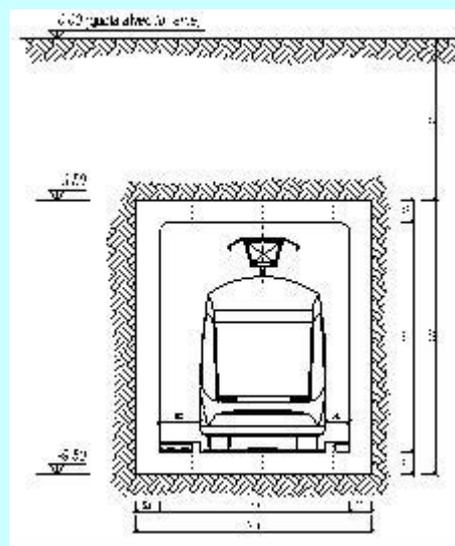
Servizi prestati: Studio Dell'Impatto Ambientale .relativo alla progettazione definitiva

Importo delle opere: € 100.000.000

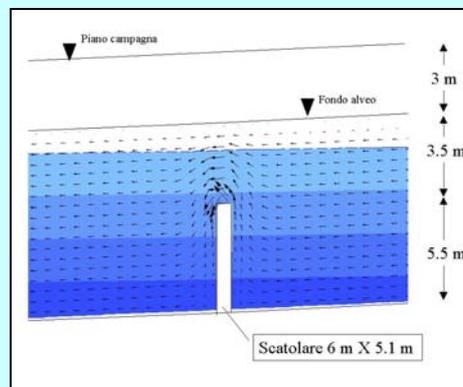
Periodo delle prestazioni: 2002-2003.



Planimetria della piana alluvionale del T. Segno con indicazione della linea Metrobus e della stazione sotterranea Vado centro



Sezione tipo del tunnel scatolare nel subalveo del torrente Segno



Andamento del vettore velocità e della pressione (isolinee). Simulazione per $K_s = 5 \cdot 10^{-4}$ e $i = 0.003$. I primi 0.5 m dello scatolare sono nello strato impermeabile.