

Predisposizione degli elaborati specialistici e di dettaglio del progetto preliminare, definitivo ed esecutivo Via d'Acqua Nord per alimentazione sito Expo a partire dal Canale Villoresi 2010-2013



Soggetto finanziatore:

Expo 2015 s.p.a.

Ente committente: Consorzio Est Ticino Villoresi con sede in Via Ariosto, 30; 20145 Milano (MI)

Professionista incaricato: Dott. Ing. Giuseppe Floreale, Dott. Ing. Emanuele Bottazzi, Dott. Ing. Andrea Maconi – Altene Ingegneri Associati – Via privata Oslavia, 18 – Milano

Importo complessivo dell'opera:

Studio di fattibilità (2010): € 19 302 706.65

Progetto preliminare (2012): € 25 157 624.29

Progetto definitivo (2012): € 24 953 624.03

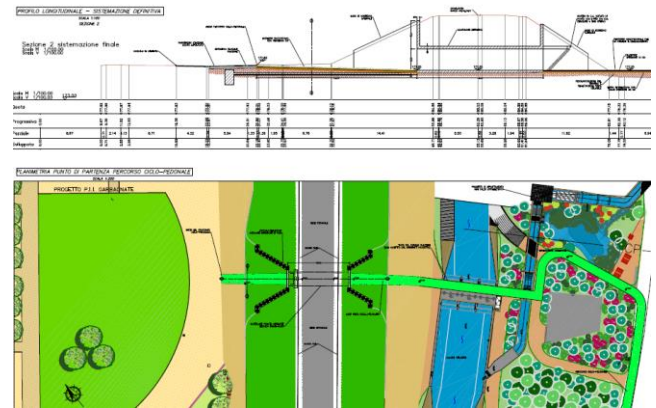
Progetto esecutivo (2013): € 24 253 183.63

Attività svolta:

Studio di fattibilità: Analisi tecnico-economica di varie alternative progettuali e scelta della soluzione migliore; studio paesaggistico-ambientale, anche tramite rendering, della soluzione individuata; valutazione economica di massima dell'investimento; predisposizione elaborati grafici tipologici



Progetto preliminare: Sviluppo della soluzione prescelta nello studio di fattibilità, interfaccia continuo con gli enti coinvolti con il coordinamento del committente Consorzio Villoresi e del cliente finale Expo 2015 s.p.a.; predisposizione degli elaborati specialistici e di dettaglio previsti dalla normativa, compreso il piano particellare, la relazione geologica, i calcoli strutturali preliminari, la relazione agronomica preliminare; modellazione idraulica monodimensionale (modello HEC RAS) dell'intera Via d'Acqua; predisposizione elaborati grafici relativi al restauro conservativo manufatti storici.



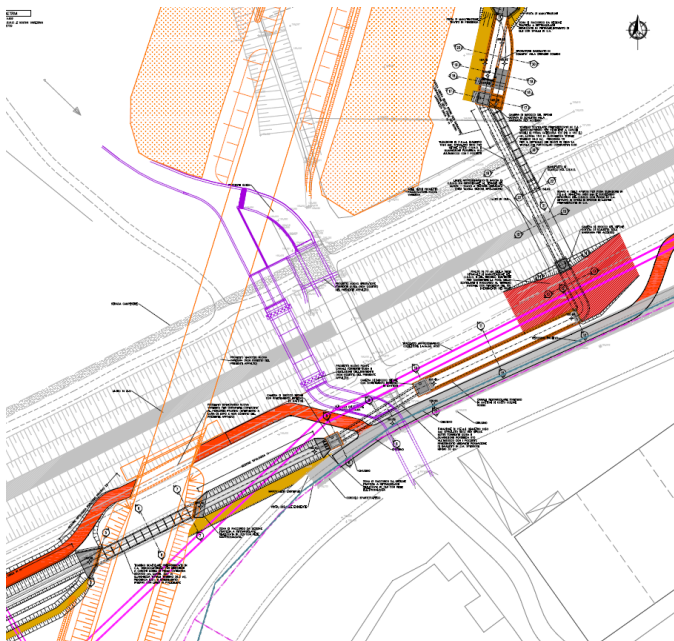
Zona di partenza Via d'Acqua e percorso fruitivo a Garbagnate (Parco delle Groane) – Progetto preliminare

Progetto definitivo: Approfondimento di tutti i nodi critici della Via d'Acqua e del percorso fruitivo con predisposizione di oltre 160 elaborati grafici. Revisione del modello idraulico (HEC RAS) in funzione delle varianti emerse in sede di esame del progetto preliminare da parte degli enti coinvolti. Predisposizione di relazioni di calcolo, specifiche tecniche, computi metrici estimativi di dettaglio. Revisione del piano particellare. Rilievi topografici integrativi.

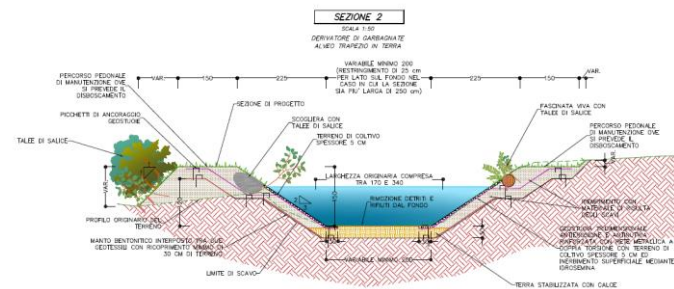
Progetto esecutivo: modifiche delle scelte architettoniche sulla base delle richieste di alcuni enti, organizzazione team di lavoro per la redazione dell'intero progetto nelle sue diverse componenti. Studio della cantieristica di dettaglio dei principali attraversamenti e dei campi base. Redazione del Piano di Sicurezza. Rappresentazione dei tracciamenti delle opere e dei calcoli di dettaglio dei volumi di scavo e dei diversi materiali costituenti la Via d'Acqua. Incontro con vari enti gestori per definire la tematica dei sottoservizi. Redazione del Capitolato Speciale d'Appalto.



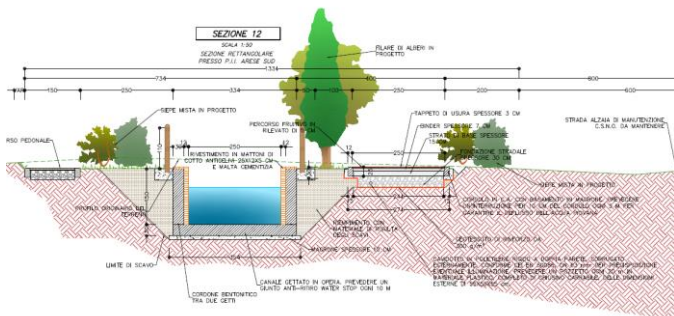
Attraversamento A8 e area di riqualificazione Arese – Progetto esecutivo



Nodo attraversamento CSNO e Nuova Varesina



Sezione tipologica della Via d'Acqua all'interno del Parco delle Groane



Sezione tipologica rettangolare presso PII Arese Sud.

Obiettivi

- Individuare la soluzione ottimale per alimentare il sito Expo con una portata di 2 m³/s di acqua di buona qualità, utilizzando il più possibile parte della rete irrigua esistente e garantendo la fruizione dell'opera anche dopo la conclusione di Expo 2015 a fini irrigui e di riqualificazione paesaggistico-ambientale;
- Contenere i costi di costruzione e quelli di gestione;
- Adottare tecniche costruttive il più possibile ispirate ai criteri dell'ingegneria naturalistica compatibilmente con le esigenze tecnico-gestionali;
- Ottemperare, con il coordinamento del committente Consorzio Villorese, alle richieste dei numerosi enti coinvolti (Comuni di Garbagnate, Bollate, Arese e Rho; Parco delle Groane; Provincia di Milano, vari settori della Regione Lombardia, Società Autostrade; Aipo; Snam, Soprintendenza etc.);

- Garantire la fattibilità dell'opera nella ristrettezza dei tempi imposti dall'evento Expo 2015 ed in coordinamento con i diversi cantieri presenti nell'area (piastra, viabilità e sottoservizi di EXPO, sottostazione elettrica, nuova Varesina, rifacimento Via Morandi...).

Processo seguito

- Identificazione, con il coordinamento del Consorzio Villorese e sulla base delle cartografie messe a disposizione dal Consorzio stesso, delle possibili alternative di tracciato della Via d'Acqua, anche mediante ripetuti sopralluoghi;
- Analisi delle alternative dei manufatti sia sul piano tecnico sia su quello economico, compresi gli aspetti gestionali;
- Analisi di numerose alternative costruttive delle sezioni tipologiche, con particolare attenzione alle tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- Partecipazione a numerose riunioni tecniche con gli enti interessati e recepimento delle diverse esigenze/prescrizioni;
- Organizzazione e coordinamento di un gruppo di lavoro composto da specialisti idraulici, strutturisti, paesaggisti, geologi e agronomi;
- Sottoposizione al committente Consorzio di elaborati in bozza e successivo recepimento tempestivo delle eventuali osservazioni.



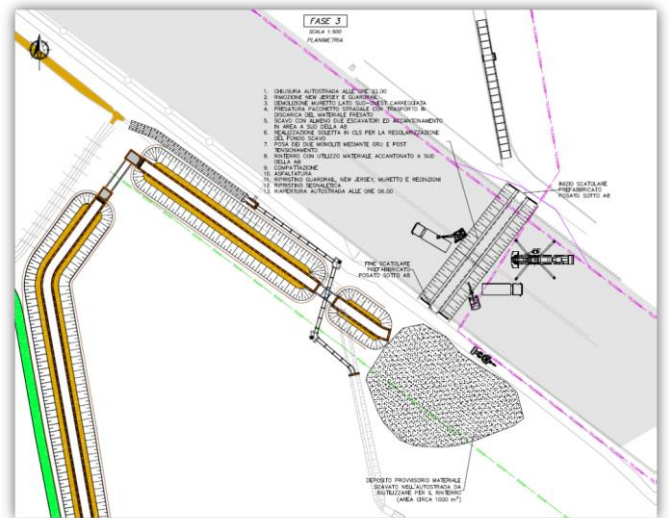
Derivatore Garbagnate esistente, oggetto di parziale ristrutturazione e "trasformazione" in Via d'Acqua

Opere in progetto:

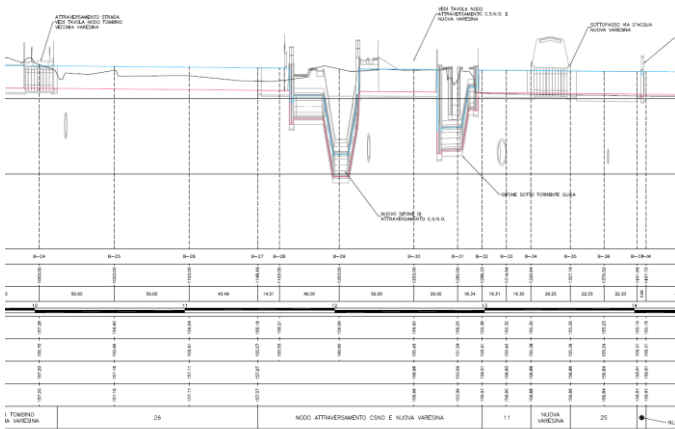
- Via d'Acqua principale della lunghezza di 6'948 m, per oltre il 50% ottenuta attraverso la ristrutturazione di canali esistenti;
- Alimentazione secondaria attraverso un nuovo canale della lunghezza di 1588 metri;
- Percorso fruitivo ciclopedonale della lunghezza complessiva di 8270 m;
- N° 3 aree di riqualificazione paesaggistica;
- N° 2 ponti in carpenteria metallica per l'attraversamento, da parte del percorso fruitivo, della A8 e del CSNO;
- N° 6 ponticelli per l'attraversamento, da parte del percorso fruitivo, della Via d'Acqua o di interferenze minori;
- N° 3 sifoni lungo la Via d'Acqua;
- N° 2 manufatti a spingitubo per l'attraversamento di rilevati con il percorso fruitivo;
- Varie tombinature, compreso l'attraversamento, da parte della Via d'Acqua, della A8;
- Diversi manufatti per derivazioni irrigue;
- Diversi manufatti per salti di fondo del canale;
- Alcuni attraversamenti del percorso fruitivo di strade trafficate;
- Alcuni scarichi di emergenza della Via d'Acqua in corsi idrici esistenti;
- Sistemazioni a verde.



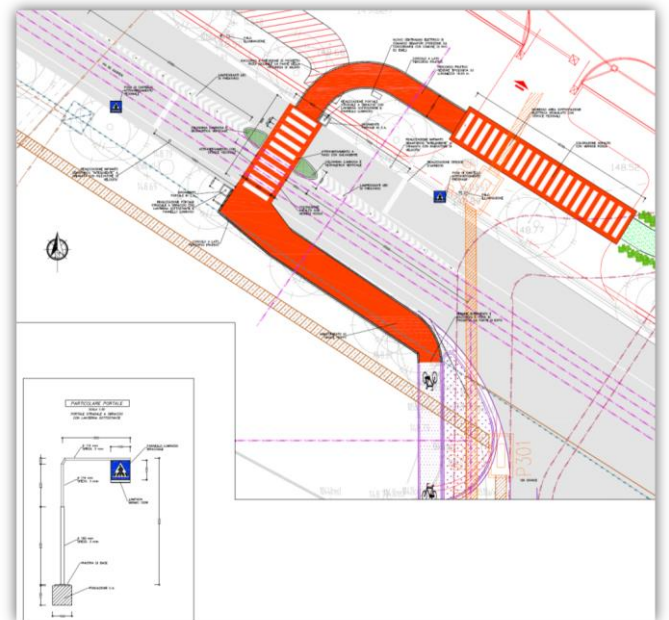
Manufatto di salto storico lungo il derivatore di Garbagnate oggetto di restauro conservativo



Studio della cantieristica per l'attraversamento della Via d'Acqua sotto la A8.



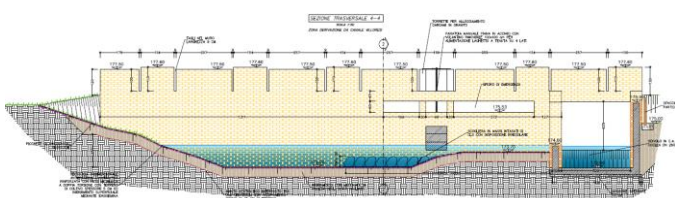
Disegno del profilo della Via d'Acqua nei pressi dell'attraversamento del CSNO.



Attraversamento ciclopedonale di Via De Gasperi.

PROFILO: TRATTO B	
SEZIONE: B-5	
PROGRESSIVA: 203.00	
159.00	100
PARZIALI ESISTENTE	1.04 5.39 0.85 0.84 0.85 6.48
QUOTE ESISTENTE	161.75 161.70 161.97 161.23 161.17 161.84 162.25
PARZIALI PROGETTO	0.91 1.50 2.25 1.50 2.25 1.88
QUOTE PROGETTO	161.75 162.26 162.86 161.16 161.16 162.86 162.25

Calcolo dei volumi di scavo e di materiali delle sezioni del canale.



Manufatto di partenza della Via d'Acqua.



Passerella sopra il CSNO.