



Comune di Padova

SETTORE LAVORI PUBBLICI

PASSERELLA ACCESSO PARCO RONCAJETTE



Progetto ESECUTIVO

ELENCO ANNUALE - ANNO 2018

CUP H91B17000610004

LLPP - OPI/2018/004

Progettista

Arch. Lorenzo Attolico

Via Piave, 8 - 35138 PD - I - t.+39 049 0973391 - f.+39 049 0973390



Capo Settore e Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Massimo Benvenuti

Progressivo

1

Titolo:

Relazione generale

Rev.	Nome file	Data		Tecnico Redattore L.A.	Elaborato A
01	APPR-01-OPI-004-2018-ESEC	25-07-2018			
02		06-04-2019			
03					
04					

Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Generale

Relazione

INDICE

PREMESSA	4
Rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento	4
ANALISI DELLO STATO ATTUALE	6
Inquadramento territoriale	6
Cenni storici	7
Inquadramento funzionale	8
Sotto-servizi	10
ASPETTI GEOTECNICI ED AMBIENTALI	11
Prove in sito	11
OPERE IN PROGETTO - OBIETTIVI E FUNZIONALITA' DA SVILUPPARE	11
Obiettivi del progetto	12
Iter progettuale	12
Condizionamenti progettuali	13
Prima ipotesi di progetto	14
Seconda ipotesi di progetto	16
Terza ed ultima fase progettuale	23
Modello di calcolo	28
Geometria della passerella pedonale	28
Grigliato	28
Apparecchi di appoggio	28
Apparecchi dissuasori di risonanza	28
Spalle	29
Interventi alla segnaletica	31
INTERFERENZA CON SOTTOSERVIZI ESISTENTI	31
Criteri utilizzati per le scelte progettuali	31
Principali tipologie di intervento e soluzioni tecniche	31
INDICAZIONI GENERALI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	33
STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE – INDAGINI	33
Verifica sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee	33
Aspetti riguardanti la geologia, la topografia, l'idrologia, le strutture e la geotecnica	33
Aspetti riguardanti le interferenze, gli espropri, il paesaggio, l'ambiente e gli immobili di interesse storico, artistico ed archeologico	34

Aspetti relativi all'inserimento degli interventi nel territorio.....	34
Studio di fattibilità ambientale.....	35
Cave e discariche autorizzate e in esercizio.....	35
Soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche.....	36
Cronoprogramma delle fasi attuative	36
Analisi dei costi.....	37
ALLEGATO 1	38
ELENCO ELABORATI - PROGETTO ESECUTIVO.....	38
ALLEGATO 2	39
STUDIO IDRAULICO - PASSERELLA SAN GREGORIO.....	39
ALLEGATO 3	40
RELAZIONE GEOGNOSTICA GEOTECNICA - PASSERELLA SAN GREGORIO.....	40

PREMESSA

Con Determinazione **2018/57/0021** - CIG n. **Z3722C5607** – il Comune di Padova ha affidato al sottoscritto Studio di Architettura Arch. Lorenzo Attolico, via Piave n. 8 Padova, l'incarico per la redazione della progettazione Definitiva, Esecutiva e coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione della passerella di accesso al parco Roncajette e del pontile sul canale San Gregorio.

L'intervento rientra nel programma di azioni a sostegno dell'innalzamento degli standard di sicurezza degli itinerari a servizio dell'utenza debole e di incentivazione delle infrastrutture di connessioni della rete ciclopedonale del Comune di Padova (programma triennale dei lavori pubblici 2018-2020 e l'elenco annuale 2018 approvati unitamente al bilancio di previsione 2018 con deliberazione del Consiglio Comunale).

Di seguito viene sviluppata la relazione illustrativa che contiene, ai sensi dell'art. 34 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. i seguenti argomenti:

- a) riepilogo di tutti i criteri utilizzati per le scelte progettuali;
- b) dati e le considerazioni sulla base dei quali si è giunti alla determinazione della soluzione progettuale;
- c) descrizione delle indagini ed analisi effettuate;
- d) descrizione puntuale del progetto;
- e) riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto.

Rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento

Il progetto di questa ultima versione è coerente con quanto stabilito dalla Normativa vigente in materia di progettazione di strade e ponti, dal codice Della Strada e da quanto indicato nei documenti ed indicazioni impartite nelle conferenze servizi tenute in data 18/07/2018 e 10/10/2018. La fase progettuale durante il suo iter ha assunto le ordinarie osservazioni e note prescrittive ricevute da parte degli Enti preposti e di salvaguardia pertanto in linea generale vengono conservate l'impostazione e le finalità funzionali previste nella stesura Definitiva già approvata presso l'Amministrazione Comunale.

Il progetto Definitivo è stato approvato in Giunta Comunale il 25/09/2018 con delibera n. 572, in data 24/09/2018 in commissione integrata e l'11/11/2018 in Soprintendenza BBAA in conformità alla procedura di silenzio assenso.

Con nota n.0394120 in data 16/10/2018 viene trasmesso il progetto al Genio Civile, in data 28/11/2018 Pr. 484725 esaminato il progetto da parte della Commissione Tecnica regionale Decentrata LLPP di Padova nella seduta del 9/11/2018 vengono rilasciate alcune prescrizioni in ossequio della più recente normativa in materia DM 17/1/2018 pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 20/02/2018, entrate in vigore 30 giorni dopo la pubblicazione in GF e tutt'ora oggetto d'interpretazione attraverso alcune Circolari Attuative, tra cui quella del 27/07/2018 presso l'Assemblea Generale del consiglio dei Lavori Pubblici (la

conferenza dei servizi di presentazione dell'opera è avvenuta il 18/07/2018 presso il Parco Fenice).

Il Genio Civile in tale seduta ha considerato il progetto della passerella pedonale meritevole di accoglimento subordinatamente all'osservanza della seguente prescrizione "che nella realizzazione della Passerella ciclo-pedonale a valle della confluenza tra il canale Fossetta e il Canale Roncajette Superiore, le opere di fondazione siano previste al di fuori del corpo del rilevato arginale destro e sia garantita la continuità di percorrenza della sommità arginale destra del corso d'acqua.

Tale prescrizione avrebbe comportato un incremento della luce libera netta dell'impalcato aumentando considerevolmente i costi di costruzione necessari per la realizzazione dell'opera a carico della Amministrazione.

In considerazione degli impegni finanziari di spesa dell'Amministrazione già programmati e non più riformulabili, è stato aperto un tavolo tecnico tra committente, Genio Civile e progettista finalizzato alla ottimizzazione dell'assetto strutturale della passerella in modo da raggiungere il corretto compromesso tra le prescrizioni espresse dal Genio Civile e il buon senso pratico di realizzazione dell'opera ed interpretazione della recentissima Norma riportata nel cap. 5 del DM 17/1/18 citata nel parere .

A seguito di tali approfondimento tecnico tra, il sottoscritto, il RUP dell'Amministrazione committente e i funzionari del Genio Civile membri della commissione tecnica decentrata, si è pervenuti alla definizione della declinazione tecnica e del significato semantico per i termini, "le opere di fondazione siano previste al di fuori del corpo del rilevato arginale" come "... al di fuori della "sagoma teorica del corpo arginale" riscontrabile dal rilievo topografico strumentale del corpo arginale.

A seguito dunque, dell'approfondimento della campagna di indagini e rilievo strumentale, si è giunti alla ratifica da parte del tavolo tecnico della "sagoma teorica del corpo arginale" proposta dal sottoscritto come quella indicata dalla sezione di stato di fatto (esitata dal rilievo strumentale eseguito i data 27/06/2018 e 19/04/2019), di Tavola 22, Sezione B e planimetricamente evidenziato in Tavola 25.

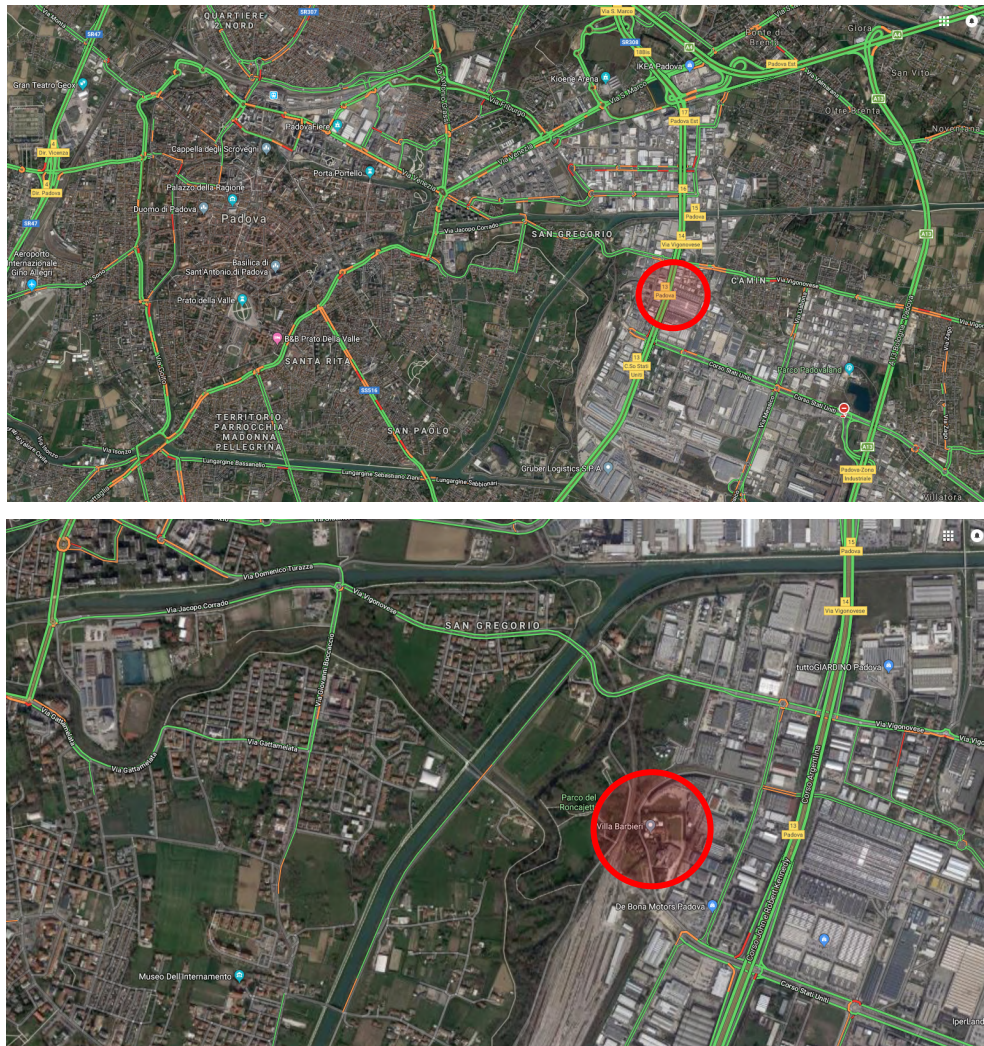
Questa convergenza di considerazioni oggettive interpreta coerentemente la prescrizione del GC determinando così l'ultima e definitiva versione del progetto del ponte e sue fondazioni che rispettano e preservano la sagoma arginale esistente favorendo di fatto un limitato incremento della luce libera del ponte in modo da favorire il raggiungimento dello scopo atteso dal parere citato ma secondo una più misurata e coerente tollerabilità tecnico-finanziaria.

La soluzione meglio rappresentata dagli elaborati grafici allegati e più dettagliatamente descritta nel seguito della presente relazione, modifica sostanzialmente le previsioni strutturali del progetto Definitivo ma attraverso alcuni accorgimenti di carattere formale, che hanno variato l'assetto compositivo architettonico del ponte elidendo le antenne di sostegno dell'impalcato lasciando invariata la sagoma di impalcato, è stato reso possibile ottenere una soluzione progettuale dell'opera garantita dalla copertura di spesa programmata nel triennale, con buona soddisfazione e convergenza delle aspettative di tutte le componenti interessate alla realizzazione del ponte.

ANALISI DELLO STATO ATTUALE

Inquadramento territoriale

L'area di intervento si trova nella zona orientale della città di Padova, al confine con la zona artigianale ed industriale (ZIP), i comuni di Vigonza, Noventa Padovana e Saonara. Quest'ambito è compreso tra un contesto fortemente antropizzato, a prevalente vocazione residenziale (quartieri Forcellini e Terranegra) e la zona industriale ed artigianale del capoluogo; pur tuttavia l'area di intervento assume una connotazione di interesse naturalistico in quanto è dominata dalla presenza di importanti corsi d'acqua e pertinenziali aree golenali, il sinuoso alveo del Canale Roncajette, il Canale San Gregorio e più a sud lo "Scaricatore". Nei pressi si trova un nuovo ponte ciclo-pedonale sul canale San Gregorio che collega gli itinerari ciclopedonali che dal centro storico di Padova, si diramano verso quartieri e frazioni urbane più orientali.



Cenni storici

Il canale San Gregorio conferisce nel Canale Scaricatore più a Sud, quest'ultimo, è un canale rettilineo ubicato a Sud dell'ambito di intervento, e fu scavato per evitare che le piene del Bacchiglione entrassero in città. I lavori per la realizzazione del canale scaricatore, sulla base delle strategie Fossombroni - Paleocapa iniziarono nel 1842, con la costruzione di un tratto rettilineo che portasse le piene del Bacchiglione al di fuori dell'anello delle acque interne di Padova, facendo confluire le piene nel corso del Bacchiglione inferiore (canale Roncajette).

Il progetto prevedeva tre manufatti regolatori, all'imbocco del canale Battaglia al Bassanello, alla confluenza del tronco Comune al Bassanello e uno alla confluenza del nuovo taglio. In caso di piena i manufatti sul canale Battaglia e sul tronco Comune sarebbero stati bloccati per far defluire le piene nella nuova inalveazione che scaricava le acque nel canale Roncajette. Nel 1857 venne scavato il taglio di San Massimo tra l'attuale omonima golenale e il Roncajette. Nonostante tale sistemazione la piena del 1882, con le acque del Brenta che entrarono nel Bacchiglione, non venne smaltita dal canale Scaricatore, ed entrò rovinosamente in città. Nel maggio 1905 si verificò un'altra piena, seguita dalle piene del 1916 e 1919. Vennero riesaminati i progetti per la salvaguardia della città di Padova dalle piene e nel 1922 l'ingegner Luigi Gasparini progettò un ampliamento della sezione del canale Scaricatore e un nuovo taglio rettilineo in modo che il canale Scaricatore e il Piovego fossero collegati.

Il manufatto all'imbocco del canale Scaricatore scomparve e venne sostituito da due presidi, all'imbocco del canale San Gregorio, con una conca di navigazione per natanti fino a 1350 t, e sul collegamento tra canale Scaricatore e Roncajette, detto Ponte dei Sabionari. Una botte a sifone interrata (la botte Kofler) permette ancor oggi al canale Roncajette di sottopassare il canale San Gregorio.



Foto della botte a sifone “Kofler” tramite la quale il canale Roncajette passa sotto il San Gregorio



Canale San Gregorio

Inquadramento funzionale

Il canale san Gregorio è costeggiato sulla sponda arginale est dalla strada carrabile Via Gerolamo Rovetta, e sulla sponda ovest verso città da un percorso sportivo molto frequentato da cicisti e podisti. Nei pressi dell’area di intervento il Canale San Gregorio si incrocia con il Canale Roncajette e con un ulteriore canale denominato “Fossetta” che, in considerazione dell’odore nauseabondo che emana è sicuramente utilizzato come scolo di acque fognarie. L’incrocio fluviale Roncajette San Gregorio, come anticipato, è regolato da un manufatto idraulico di interesse storico. Il Canale Roncajette è costeggiato a sud dalla via Asconio Pediano che risulta ad uso esclusivamente ciclopedonale e/o per mezzi di presidio e soccorso.

Il Canale Roncajette oltre ad esprimere un rigoglioso parco fluviale, separa due cospicue aree organizzate a verde, a nord, l’omonimo parco dotato di percorsi ed attrezzature per il tempo libero e a sud il parco Fenice.

Il parco Fenice è un grosso ricettore di interesse sociale e collettivo in quanto sono attive molteplici attività rivolte alla divulgazione e sensibilizzazione sulle fonti energetiche rinnovabili, nello stesso parco sono visibili molti sistemi in funzione allestiti a scopo pedagogico/divulgativo oltre a trovarsi aule e un piccolo ostello. Durante l’anno sono molto frequenti le visite di scolaresche provenienti da molte parti del Veneto e non solo. Il Parco Fenice fu creato nel 2000. Dal 2008 il Parco è pienamente attivo e nel corso dell’anno ospita oltre 200 scolaresche per i percorsi specializzati sulle energie rinnovabili. Nel 2013 diventa ufficialmente “Fenice Green Energy Park” e viene inaugurata la struttura del Parco tra cui l’Ostello della Gioventù e il Centro di Formazione. Allo stato

Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette
PROGETTO ESECUTIVO
Relazione Generale

attuale il Parco propone e promuove attività proprie e ospita attività esterne con lo scopo di avvicinare i privati, gli studenti, i professionisti e le aziende ad un modo di vivere, lavorare e consumare in modo efficiente e sano per la società.



F.to aerea dell'insediamento del Parco Fenice

L'analisi del sito è stata anche effettuata tramite materiale iconografico, cartaceo, fotografico ma, soprattutto, tramite assidui sopralluoghi che hanno consentito la presa visione dello stato di fatto della zona, utile a poter esprimere i più esaurienti riscontri alle problematiche che la interessano questo ambito urbano che coinvolge gli abitanti della zona del quartiere Forcellini, Terranegra e più a nord di Camin e San Gregorio.



F.to aerea da ovest verso est, sullo sfondo la Zona Industriale di Padova (ZIP)

Attualmente l'area è priva di un collegamento ciclabile e pedonale che ristabilisca un'unione fluida e sicura per pedoni e ciclisti da e per l'area industriale di Padova. Un nuovo ponte sul canale Roncajette risulterebbe la naturale prosecuzione dell'itinerario che attraverso il ponte esistente ciclopedonale sul canale San Gregorio intensificherebbe le relazioni e i collegamenti ad apprezzate aree naturali che lambiscono i corsi d'acqua attorno alla città, verso la ZIP e gli itinerari più remoti che raggiungono la costa adriatica attraverso, tra l'altro, anche la riviera del Brenta (patrimonio UNESCO).



F.to aerea da nord verso sud, sullo sfondo il quartiere Forcellini

Sotto-servizi

Nell'area in oggetto non sono presenti infrastrutture, il seguente schema riporta la situazione allo stato attuale dei servizi a rete.

SERVIZIO	UBICAZIONE	GESTORE
Fognatura	Non presente	-
Acquedotto	Non presente	-
Gas BPIMP	Non presente	-
Ill. pubblica	Parzialmente	APS - ACEGAS
Energia elettrica BT ed MT	Non presente	-
Cavi di telecomunicazione	Non presente	-
Telefono	Non presente	-
Fibra	Non presente	-

Il tracciato riportato nelle tavole allegate è stato ottenuto dalla ricostruzione sui luoghi dei sotto-servizi ispezionabili e dalle mappe cartacee fornite dagli enti gestori per quelli non ispezionabili.

ASPETTI GEOTECNICI ED AMBIENTALI

Relativamente agli aspetti di carattere geotecnico ed ambientale sono stati acquisiti come documentazione di supporto al presente progetto, i dati in possesso dall'Amministrazione committente, contenuti negli elaborati dell'intervento.

Prove in sito

In riferimento al progetto sopra citato, in data 11/10/2010 sono state eseguite n.2 prove penetrometriche statiche ubicate come visibile nelle tavole in Allegato 3. Pur trattandosi di prove non coincidenti con la posizione delle spalle del ponte in argomento ma essendo state effettuate a circa 200 metri di distanza per la realizzazione della passerella pedonale San Gregorio, in accordo con il RUP, sono state ritenute esaustive per la definizione delle soluzioni tecniche di sottofondazione della passerella sul Roncajette.

In considerazione della prossimità di tali indagini vengono dunque acquisite dallo scrivente con riserva di poter approfondire durante le attività lavorative eventuali imprevisti e discriminanti a cura e spese della Ditta esecutrice. I dati ottenuti si allegano in forma di fascicolo al faldone di progetto in copia conforme all'originale.

NOTA PER L'IMPRESA ESECUTRICE:

A TITOLO DI RIFERIMENTO OGGETTIVO SULLE CONSISTENZE E CARATTERISTICHE DEL SOTTOSUOLO VIENE ALLEGATA (ALLEGATO 3) LA RELAZIONE GEOGNOSTICA E GEOLOGICA DEL LIMITROFO PONTE PEDONALE SAN GREGORIO REDATTA A CURA DELLA SOCIETA' S.I.R. GEO srl,. PRELIMINARMENTE ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA DOVRA' ESSERE EFFETTUATA UNA CAMPAGNA DI SONDAGGI E CONCLUSIONI FINALI DA PARTE DI GEOLOGO E GEOTECNICO A CURA E SPESE DELL'IMPRESA COSTRUTTRICE.

OPERE IN PROGETTO - OBIETTIVI E FUNZIONALITA' DA SVILUPPARE

Con il presente intervento, dalle considerazioni sullo stato di fatto e sulla scorta delle indicazioni fornite all'Ente committente e dagli indirizzi e disposizioni degli Enti di gestione dei servizi pubblici, si vogliono raggiungere i seguenti obiettivi, tesi alla riqualificazione e messa in sicurezza degli itinerari ciclabili del quadrante est della città di Padova, in particolare il tratto compreso tra il quartiere Forcellini, Terranegra e San Gregorio verso e dalla Zona Industriale di Padova.

Obiettivi del progetto

L'obiettivo del progetto è quello di realizzare il collegamento tra le due sponde del canale Roncajette in modo da unire secondo i più avanzati standard di sicurezza a servizio di ciclisti e pedoni due cospicue comparti di città posti immediatamente a nord e a sud del canale. L'intervento diventa anche il pretesto di rivalutazione della zona soddisfacendo la necessità di un miglioramento dei collegamenti garantendo un incremento degli standard di sicurezza da e per i principali ricettori di traffico a vocazione, lavorativa, residenziale, sportiva, e per i servizi che ricadono nel quadrante urbano coinvolto e in quelli contermini, con l'auspicio, non ultimo, di incentivare l'uso della bicicletta. Il progetto esecutivo in argomento è propedeutico all'ultima fase preliminare alla vera e propria realizzazione dell'opera di definizione degli elaborati costruttivi e di varo del ponte.

Iter progettuale

L'intero iter progettuale si è determinato secondo molteplici fasi individuate da alcuni adempimenti attesi dagli Enti di salvaguardia idraulica ed ambientale che sono stati considerati nella stesura del progetto finale e che viene documentato dalle tavole grafiche allegate che concretizzano così gli obiettivi principali da raggiungere, ossia: in primis, il progetto della passerella, che ha posto le basi per sviluppare un secondo tema, quello di integrare il ponte nel contesto, creando una risalita per permettere agli utenti di raggiungere comodamente l'argine.

Per quanto concerne l'approccio progettuale relativo a questo tema, sono stati presi in considerazione alcuni aspetti cardine da rispettare che hanno condotto verso la soluzione finale non prima di averla condivisa e rielaborata attraverso gli ultimi e più recenti incontri con gli Enti preposti alla salvaguardia:

- riduzione degli impatti fisici ed ambientali;
- collegamento armonico alle sponde Roncajette e Fenice;
- economicità della costruzione, facilità di montaggio e modesta e/o pressoché assenza di manutenzione durante la vita dell'opera;
- connotazione simbolica del luogo come porta di accesso ai parchi;
- dotazione di apparati di sicurezza, di illuminazione e visibilità incrementando gli standard di sicurezza a servizio dei fruitori.

Il progetto ha avuto un periglioso iter affermandosi in tre alterne fasi. La prima, nella presentazione del progetto in data 18/07/2018 ha conseguito da parte del Genio Civile una richiesta verbale di modifiche sostanziali riguardante pile, spalle e luce netta di attraversamento, la seconda in data 14/08/2018, che attendeva le richieste citate e pertanto protocollata presso gli uffici preposti di salvaguardia da cui deriva questa ultima versione di progetto conseguente da ulteriori ed ennesime prescrizioni dalla commissione tecnica regionale (CTR della Regione Veneto) che ha ulteriormente richiesto un più prudente incremento della luce di attraversamento del Roncajette, quest'ultima prescrizione a nostro giudizio sicuramente di esagerata prudenza per un corso d'acqua declassato relegato a invaso di laminazione e privo di un orizzonte programmatico in materia di pianificazione idrografica nel piano delle opere del Genio civile di Padova.

Condizionamenti progettuali

In considerazione delle premesse, l'attenzione è stata riposta verso uno studio di forme lineari leggere e sfuggenti, con l'auspicio di renderle pienamente integrabili nel sito senza gravare eccessivamente sui preesistenti equilibri paesistici ed ambientali che quest'area esprime.

Dal punto di vista formale, la passerella ha un andamento rettilineo. Questo assetto è stato pensato per agevolare gli accessi dalle estremità laterali del ponte, da nord, connettendosi ai preesistenti percorsi ciclopedonali esistenti nel parco Roncajette, e a sud, con l'argine A. Pediano verso parco Fenice. Sul lato di parco Roncajette è previsto un innalzamento del piano di imposta dell'opera che viene raggiunto attraverso la realizzazione di una rampa in terreno di riporto compattato fino ad una altezza utile di calpestio a circa 2,85 m di innalzamento rispetto al piano campagna esistente. Tale rialzamento si rende necessario in quanto tra le due sponde del canale c'è un dislivello pari a tale dimensione indicata.

Il progetto ha assunto una prima stesura preliminare che ha subito alcune modifiche prescrittive a seguito di un incontro istruttorio tenutosi in data 18 luglio 2018 presso il Parco Fenice. In quell'incontro il progetto è stato illustrato all'Amministrazione Comunale, alla Regione Veneto Genio Civile, alla Direzione del Parco Fenice ed Enti preposti. In seguito viene illustrato il progetto preliminare presentato in quella sede.

La fonte di ispirazione si riferisce ad una precedente esperienza progettuale sviluppata a servizio dei percorsi ciclo pedonali a ovest del comune di Padova. In quell'occasione è stato progettato un ponte sul Canale Brentella di tipo strallato su tre campate di complessivi 55 m di lunghezza a servizio di via Pelosa. Quell'opera si compone di due pile poste in area golenale e due spalle realizzate in sommità arginale sul versante del canale Brentella.



Ponte a servizio di via "Pelosa" tra PD e Rubano

Prima ipotesi di progetto

La prima ipotesi del progetto preliminare del ponte sul Roncajette, attinge a piene mani dalla citata esperienza progettuale del ponte “Pelosa” di attraversamento del canale Brentella, configurandosi sempre come ponte strallato, ma a due campate, di complessivi m 36,80, intimamente connesso all’orografia del sito e geometricamente caratterizzato da due campate di 24 e 12 metri circa, sostenute da due spalle posizionate in sommità arginale (lato invaso canale) e una pila binata posizionata in area golenale da cui spiccano le antenne e funi di sostegno del medesimo impalcato.

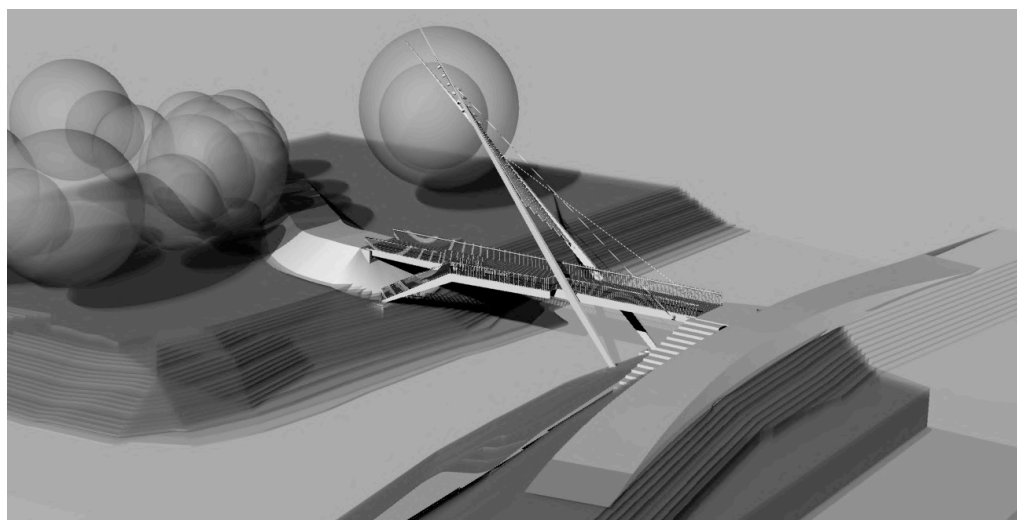
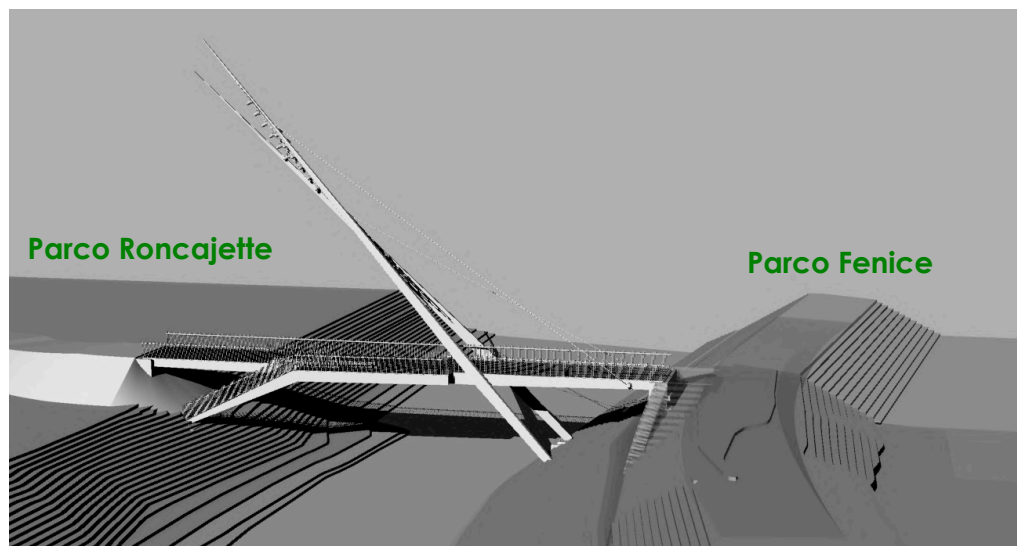


area di intervento

Il Ponte di prima ipotesi progettuale prevede una scala di collegamento ai precorsi golenali che si staccava da un allargamento della sezione di impalcato, quest'ultimo concepito come invito alla sosta per i fruitori al cospetto della "Botte Kofler".

Per favorire la sicurezza delle aree di prossimità dei due parchi il ponte è stato concepito per il possibile transito dei mezzi di sicurezza e presidio territoriale ed inoltre contemplava due antenne dotate alla base da apparati SOS e alle estremità superiori da telecamere di videosorveglianza e proiettori ad ampio raggio di illuminazione di sponde ed aree golenali, infine e non ultimo, un campo di pannelli fotovoltaici per l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili necessario al funzionamento degli stessi apparati di sicurezza citati.

In estrema sintesi vengono sostanzialmente rivisti alcuni aspetti strutturali della passerella progettata a servizio di via "Pelosa" riproposti mediante una reinterpretazione compositiva che sottace le aspettative del sito.



Anche se il progetto si ispira al ponte sul canale Brentella, all'epoca autorizzato dal Genio Civile, lo stesso Ente, nel caso in argomento, in base alla attuale normativa vigente in materia, ha eccepito i seguenti aspetti al progetto preliminare esposto:

1. Le fondazioni in golena della pila trovandosi in alveo sono da spostare esternamente al corpo arginale sud;
2. Le fondazioni spalla sud che si espongono lato canale sono da spostare esternamente al corpo arginale sud;
3. La scaletta di raccordo con i percorsi del Parco Roncajette è da eliminare.

Pertanto la soluzione prospettata dal Genio Civile prescrive che le fondazioni della pila in alveo dovranno essere rimosse e/o previste esternamente al corpo arginale sud e la travatura principale di impalcato dovrà bypassare il corpo arginale (senza inciderlo) per insediarsi esternamente al medesimo corpo arginale. Per quanto riguarda l'assetto fondativo per la spalla posizionata a nord (lato parco Roncajette) non viene emanata alcuna prescrizione. In conclusione, in ossequio ad una richiesta avanzata della Direzione del Parco Fenice, il Genio Civile ammette la disposizione di una rampa accostata all'argine lato campagna con la funzione di collegamento tra il piano campagna e la sommità arginale, e di conseguenza, all'assetto del ponte, scelte che in linea generale si armonizzano in continuità con l'opera proposta.

Seconda ipotesi di progetto

A seguito delle prescrizioni ricevute è stato rilaborato il progetto impostandone una interpretazione che tuttavia, come presupposto prevalente, ambisce alla più ampia e coerente armonizzazione con il luogo pur attendendo le richieste avanzate in sede prescrittiva dagli Enti coinvolti.

Il rinnovato progetto è sempre di tipo strallato ma a campata unica. In pianta presenta uno sviluppo rettilineo di lunghezza m 44,30 per una larghezza di m 4,2. Il manufatto viene sostenuto mediante due antenne posizionate su fondazioni realizzate in corrispondenza del Parco Roncajette, e due spalle alle estremità dell'impalcato. Dalle antenne si stacca un sistema di tiranti posizionati in modo asimmetrico rispetto al prospetto ma pressoché simmetrico rispetto alla sezione trasversale. Le antenne sono incastrate alla base a delle fondazione di tipo a plinto su pali e sono collegate rigidamente tra loro in corrispondenza dell'impalcato e superiormente da un sistema di elementi strutturali disposti a "graticcio". Geometricamente le antenne sono di tipo scatolare ma con anima a doppio "T" e a sezione variabile.

Le antenne, a partire dagli assetti di fondazione, assumono uno spiccato a forma di portale per rievocare una ideale "porta" di accesso ai due parchi. Gli assi del portale sono inclinati rispetto alla verticale, dalle sommità si dipartono due coppie di funi di tipo Macalloy che si collegano ai terzi della luce dei principali elementi strutturali dell'impalcato, conferendo al sistema una adeguata rigidità.

L'impalcato oltre ad essere vincolato al sistema strallato descritto è collegato alle due spalle, a sud, insediata esternamente all'unico corpo arginale esistente in corrispondenza

del Parco Fenice (come prescritto dal Genio Civile), e a nord, in prossimità del ciglio golenale nell'ambito del perimetro di inclusione del Parco Roncagette.

L'impalcato è costituito da travi scatolari principali di bordo con anima costituita da profilati a doppio "T" a sezione variabile, in particolare da mm 800 di altezza in corrispondenza della spalla nord riducendosi a mm 550 in corrispondenza della spalla sud. La conformazione scatolare conferisce sia alle travi di impalcato che alle antenne un incremento della rigidità torsionale e, nell'insieme, un aspetto compositivo/architettonico di suggestivo interesse. Le travi di bordo dell'impalcato sono posizionate tra loro ad un'interasse di m 4,00 e collegate trasversalmente da 19 travi IPE 550 poste ad un interasse di mm 250 tra loro in modo da realizzare un sistema estremamente rigido. Il sistema di impalcato è controventato da tubolari di diametro mm 88.9 e spessore 10 mm.

Le opere di fondazione sono costituite da due spalle e due plinti in cemento armato, su micropali. La scelta di utilizzare micropali è stata dettata dal fatto che, avendo la struttura di progetto una conformazione particolare, come si evince dalle fotografie sopra, gli apparecchi d'appoggio lavorano, su ogni spalla in senso non simmetrico. In questo senso, l'utilizzo di micropali a differenza dell'utilizzo di palancole permette una migliore risposta delle opere di fondazione alle sollecitazioni trasmesse dalla passerella alle stesse.

L'assemblaggio della passerella è previsto a piè d'opera mediante strutture ausiliarie e complementi di aggancio agli assetti di fondazione. In corrispondenza delle spalle, gli appoggi sono stati concepiti per consentire scorrimenti in tutte le direzioni orizzontali, mentre forniscono un collegamento fisso per le azioni verticali, anche di trazione, che derivano dal sistema di tirantatura. Sono previsti degli appoggi ed elementi accessori. Le strutture in acciaio, sono costituite da profili formati a freddo o da profili laminati a caldo composti in conci sono saldati in officina ed assemblati in loco mediante giunzioni bullonate. Dovrà essere attesa l'osservanza delle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge 5.11.1971 no1086, "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, e per le strutture metalliche" (D.M. 09.01.1996 e successivi aggiornamenti). Per quanto applicabili e non in contrasto con le suddette Norme, si richiamano qui espressamente anche le seguenti Norme UNI:

- UNI 10011/88 relative alle costruzioni in acciaio recane istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione.

Per la costruzione delle strutture si prescrive l'utilizzo in acciaio autoprotetto tipo S355JOW (UNI EN 10155) a doppio T, ovvero ottenuto con laminazione di normalizzazione, luci da 25,00 - 40,00 m, per l'esecuzione di strutture di ponti o viadotti.

Progetto della passerella di accesso al Parco Roncagette

PROGETTO ESECUTIVO

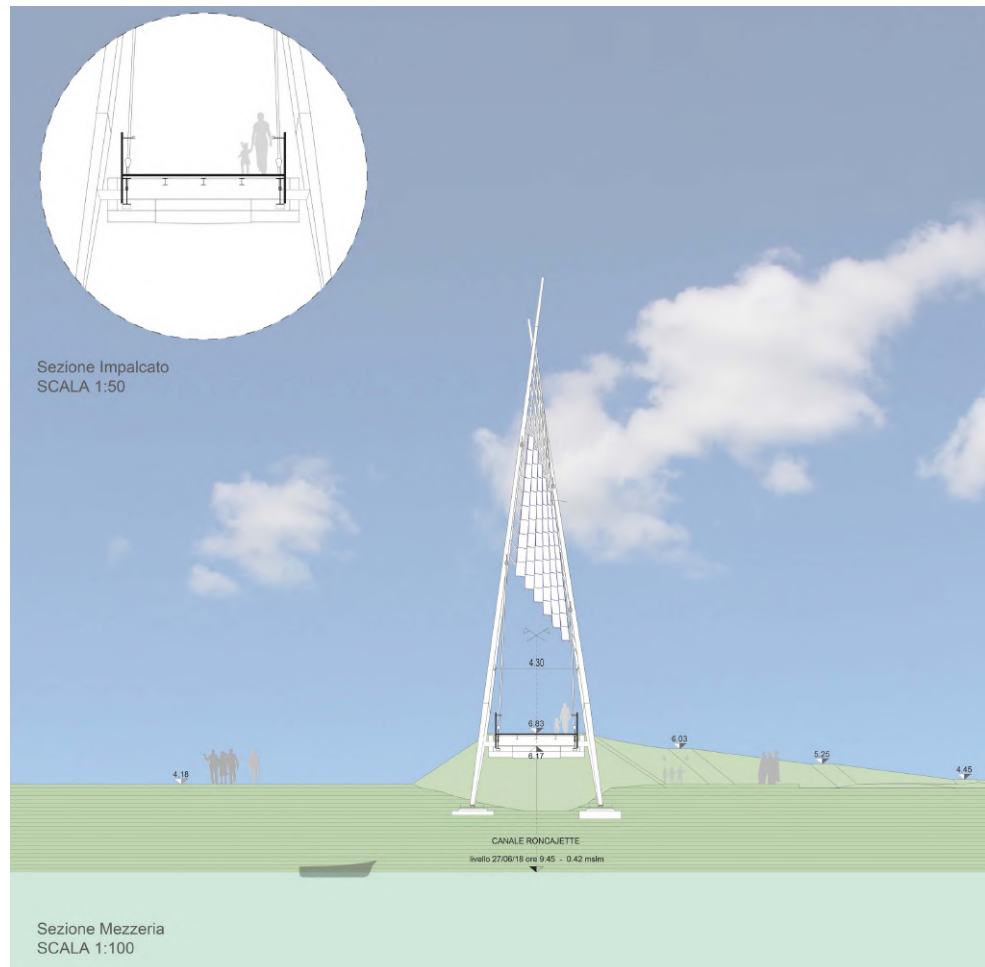
Relazione Generale



Pianta nuova passerella



Prospetto nuova passerella



Sezione trasversale in mezzeria

L'impalcato è costituito da grigliato di tipo orsogrill con portanza di carichi di 2° categoria che poggia su travatura secondaria costituita da profili HEA 180 mentre la travatura principale è costituita da profili IPE 550 con interasse pari a 2,5 metri. E' previsto l'utilizzo di acciaio Fe 510 zincato a caldo per i profili di bordo ed Fe 430 per il resto della struttura ad eccezione dei tiranti previsti in acciaio laminato a caldo e bonificato. Anche il parapetto è in struttura metallica e sarà integrato da un sistema di illuminazione a led.

Per superare il dislivello di circa 2,85 metri esistente tra le sponde e piano di campagna, è stato previsto l'inserimento di una rampa con una pendenza massima dell'8% e relativi piani di calma che rispetta la legge in merito al superamento delle barriere architettoniche e che consente quindi il suo utilizzo anche a persone disabili che intendano accedere alla passerella.

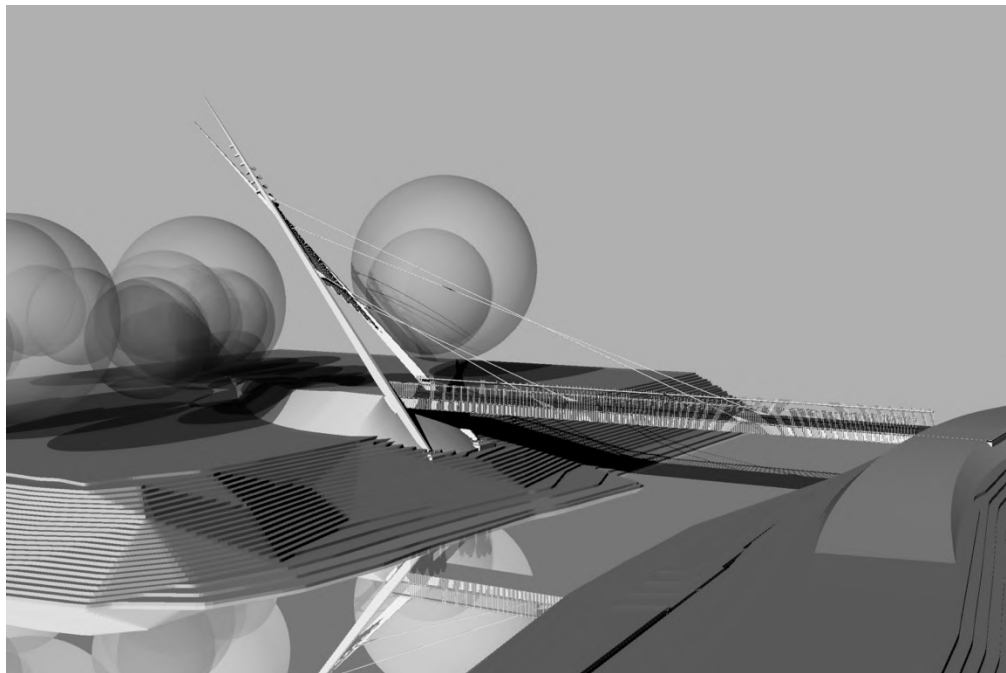
La rampa nasce dal parco Roncajette in particolare sul sedime di un percorso ciclopeditone già esistente, integrandosi perfettamente nel sistema della mobilità interno al parco. La rampa ha uno sviluppo rettilineo, per poi ripiegare ed affacciarsi verso il il ponte in progetto, in modo tale da inserirsi armonicamente nell'ambiente minimizzando gli impatti sui preesistenti equilibri paesistici ed ambientali di questo suggestivo ambito urbano.

Per favorire la sicurezza delle aree di prossimità in cui ricade l'opera è stato progettato un ponte sulle cui antenne potranno essere equipaggiate alla base un sistema di SOS e alle estremità superiori sono previsti le predisposizioni per l'installazione di proiettori di illuminazione per garantire una illuminazione ad ampio raggio delle sponde e delle aree golenali contermini, inoltre con lo stesso sistema sarà possibile l'alloggiamento di pannelli fotovoltaici per l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili necessario al funzionamento degli stessi apparati di sicurezza citati ed in modo da rendere questo luogo autonomo dal punto di vista dell'approvvigionamento energetico necessario per l'illuminazione.



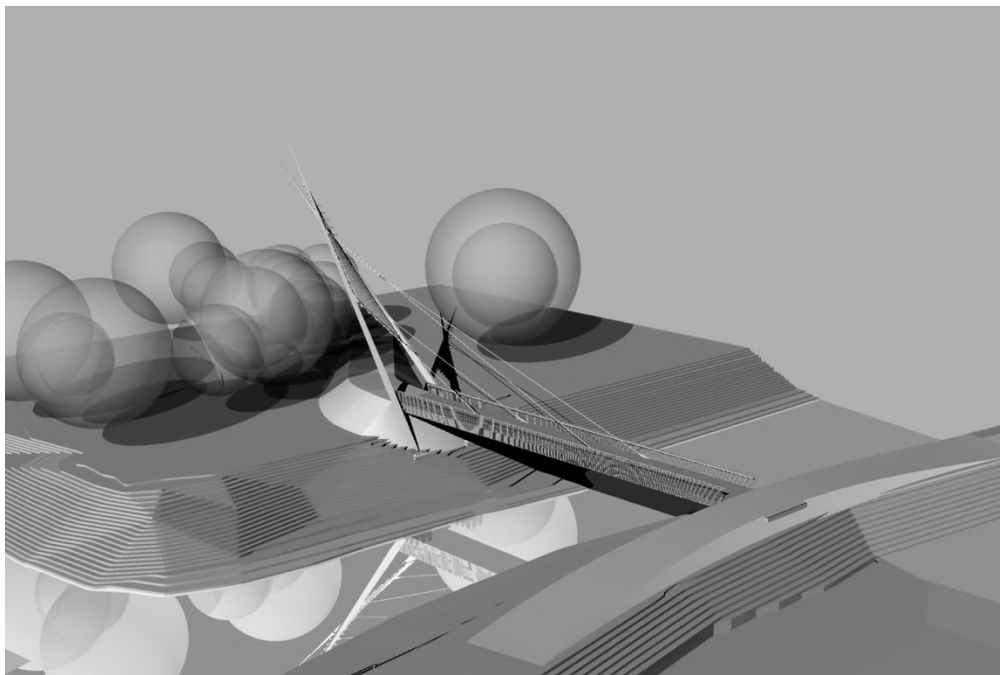
Ponte Ennio Flaiano a Pescara

In merito alla disposizione del campo fotovoltaico mi sono ispirato ad un progetto simile progettato dal sottoscritto per la città di Pescara ed inaugurato lo scorso anno di cui in vengono proposte alcune immagini sopra esposte.

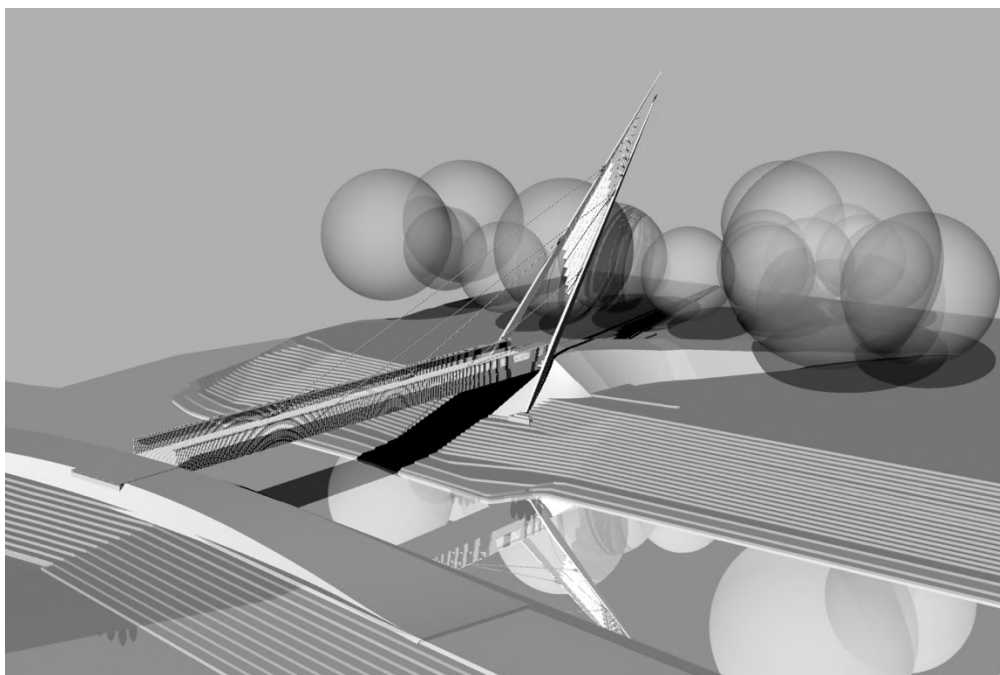


Seconda versione ponte Roncayette

Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette
PROGETTO ESECUTIVO
Relazione Generale

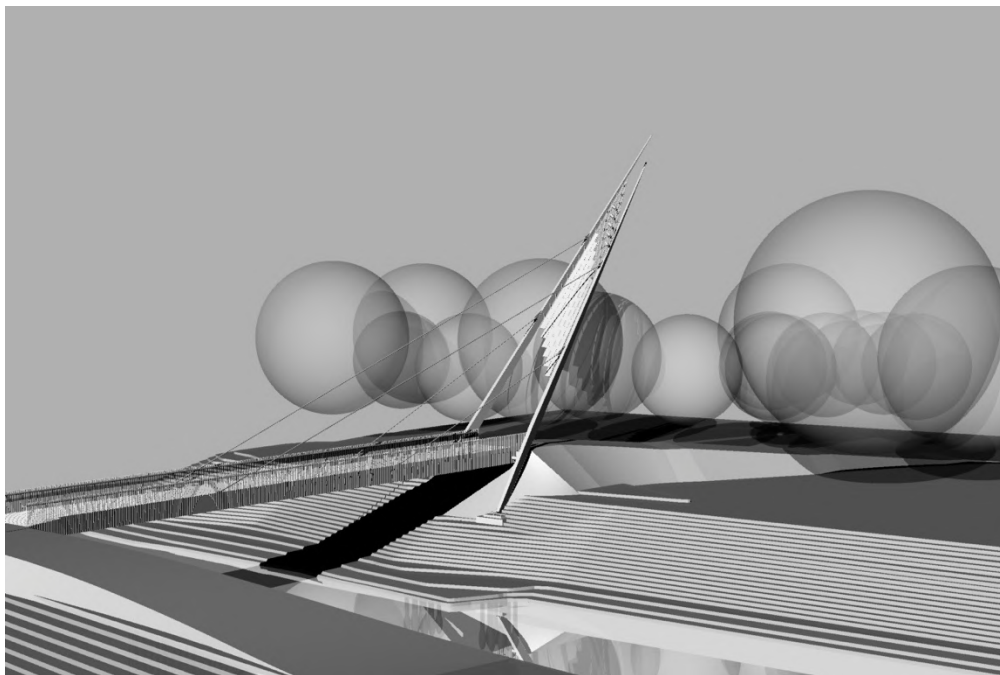


Seconda versione ponte Roncajette

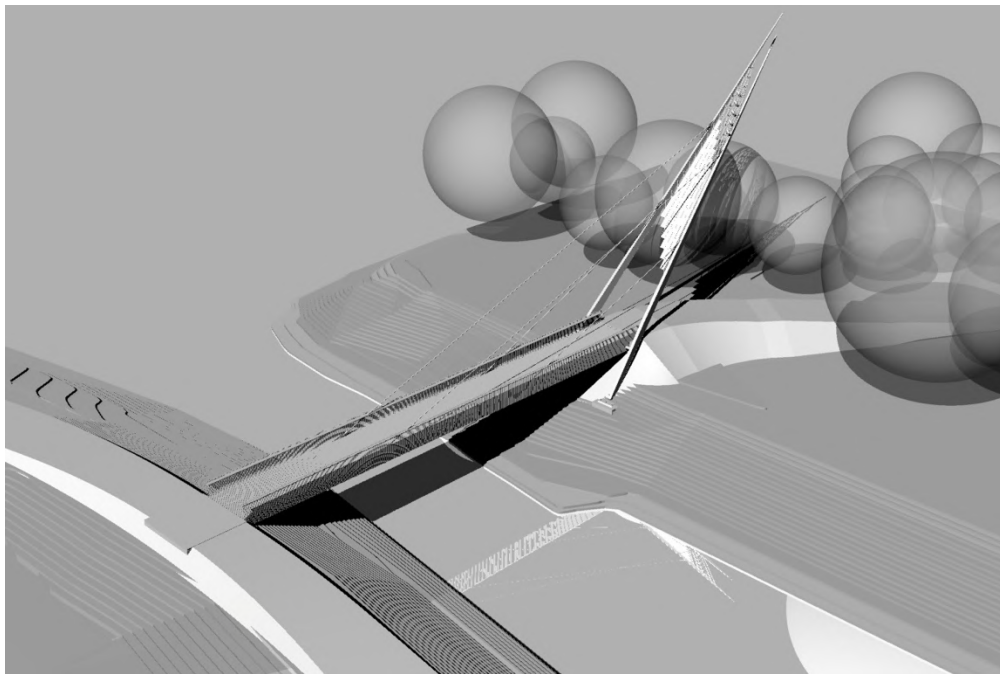


Seconda versione ponte Roncajette

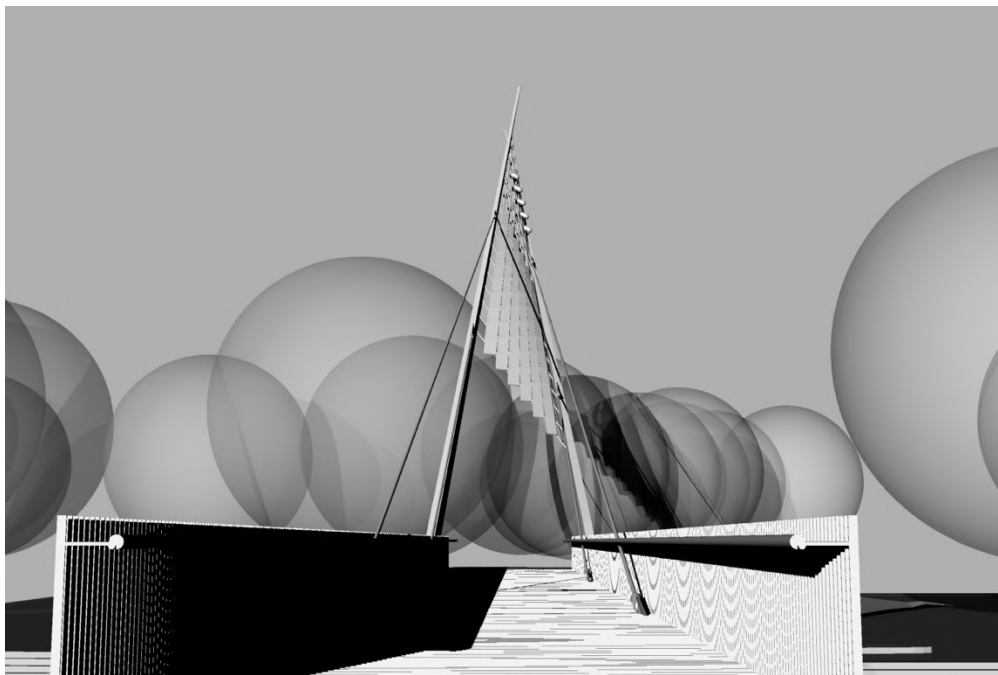
Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette
PROGETTO ESECUTIVO
Relazione Generale



Seconda versione ponte Roncajette



Seconda versione ponte Roncajette



Seconda versione ponte Roncajette

Infine come opera accessoria il progetto contempla anche la realizzazione di un pontile di approdo per imbarcazioni da realizzare sul lato di destra idraulica del canale San Gregorio in prossimità della spalla est del ponte pedonale San Gregorio. Tale pontile è stato previsto mediante un preliminare consolidamento del ciglio arginale impostato in base alle consuete indicazioni del Genio Civile per interventi analoghi. E' stato previsto l'infidssione di 2 pali /metro di larice scortecciato di lunghezza 7 metri da porre in opera a completo annegamento delle teste (sotto 20 cm del pelo d'acqua), con l'insediamento di burghe di tenuta da disporre a tergo dei pali stessi (lato argine) rifinendo il tutto fino a saturazione degli scavi per le lavorazioni con spezzato di roccia dai 10 ai 50 kg fino ad una altezza massima di 1 metro dal livello medio dell'acqua.

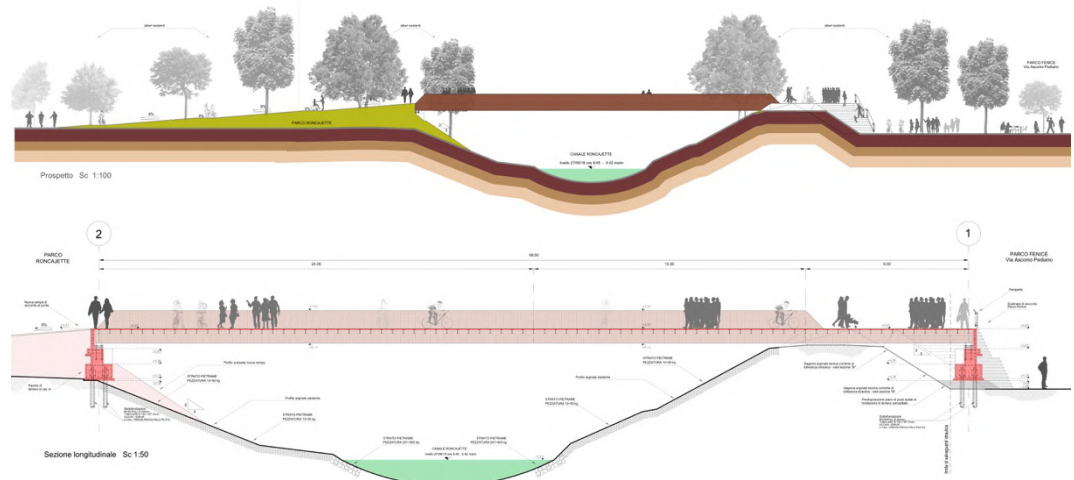
Terza ed ultima fase progettuale

Il progetto a seguito del pernicioso iter approvativo è giunto finalmente alla sua stesura definitiva che ha assunto dal punto di vista architettonico una geometria aderente alle prime soluzioni progettuali ad eccezione degli elementi verticali di supporto del campo fotovoltaico e delle funi di sostegno dell'impalcato. Nel complesso l'opera è stata semplificata dal punto di vista geometrico ma strutturalmente è stata sostanzialmente rivisitata. La passerella della terza ed ultima fase progettuale, è costituita da due travi parete longitudinali in acciaio elettrosaldate a forma di "I" in semplice appoggio di luce da asse appoggio appoggio di 48 metri, che sorreggono un impalcato costituito da travi IPE 200 ad interasse di 60cm con sovrastante grigliato metallico.

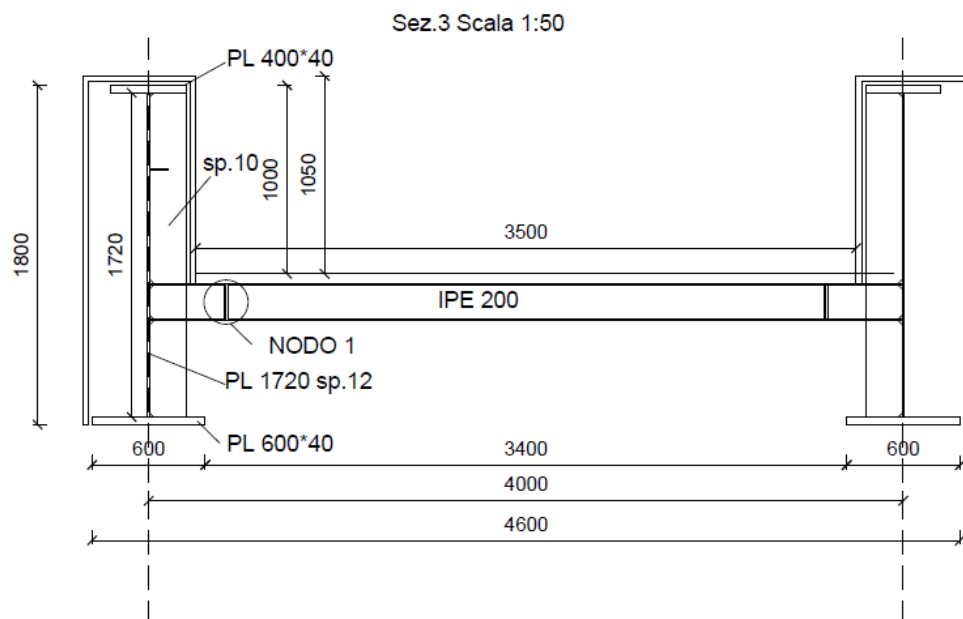
Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Generale



Le sezioni delle travi principali sono di due tipi, la quasi totalità della trave è costituita da una sezione di acciaio S355 alta 180cm con ala superiore larga 40cm e di spessore 4cm, ala inferiore larga 60cm e spessa 4cm, anima di spessore 1,2cm.

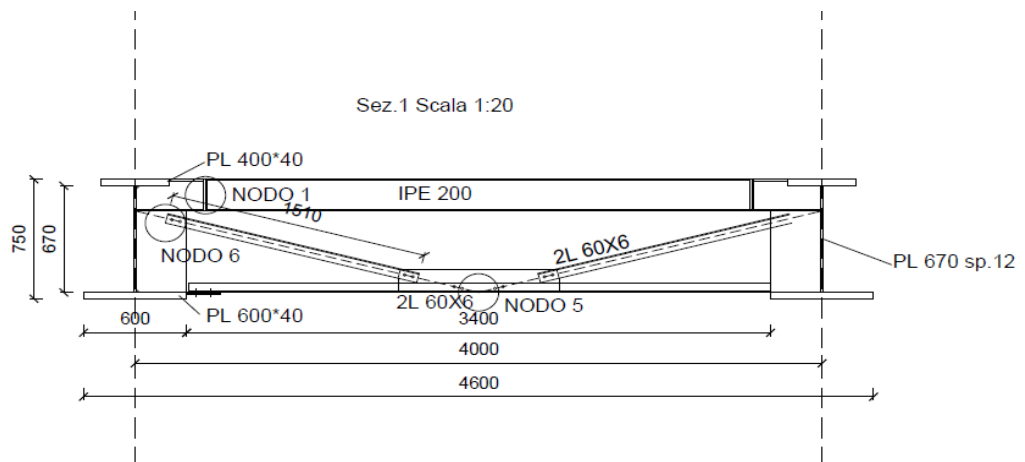


L' altra sezione, in prossimità dell'appoggio su asse 1, per un tratto lungo 815cm, è alta 75 cm in totale e caratterizzata da una piattabanda superiore di larghezza 40cm e spessore 4cm, da una piattabanda inferiore di larghezza 60cm e di spessore 4cm, da un'anima di spessore 1,2 cm. La sezione ribassata si è resa necessaria per la richiesta del Genio Civile per rispettare la continuità arginale.

Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette

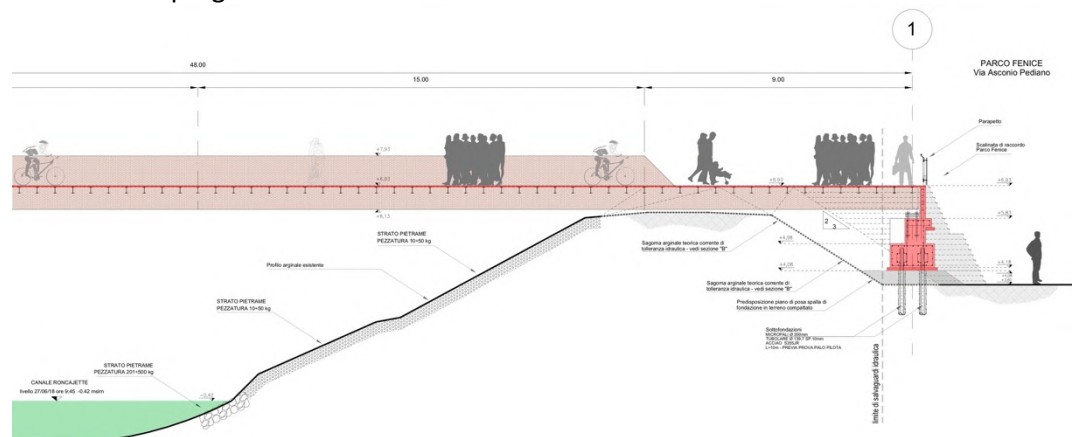
PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Generale



Le travi principali hanno irrigidimenti d'anima verticali di spessore di 10mm ad interasse di 60cm sul lato verso l'impalcato, hanno inoltre irrigidimenti longitudinali di spessore 10mm sempre sul lato interno verso l'impalcato a distanza di 40cm dalla piattabanda superiore. Per i dettagli architettonici e strutturali si rimanda alle tavole di progetto.

E' inoltre presente un controventatura inferiore formata da profili accoppiati di sezione L 60x60x6 a distanza 10mm e ogni 6 metri sono presenti diaframmi sempre formata da profili accoppiati di sezione L 60x60x6. Per i dettagli architettonici e strutturali si rimanda alle tavole di progetto.

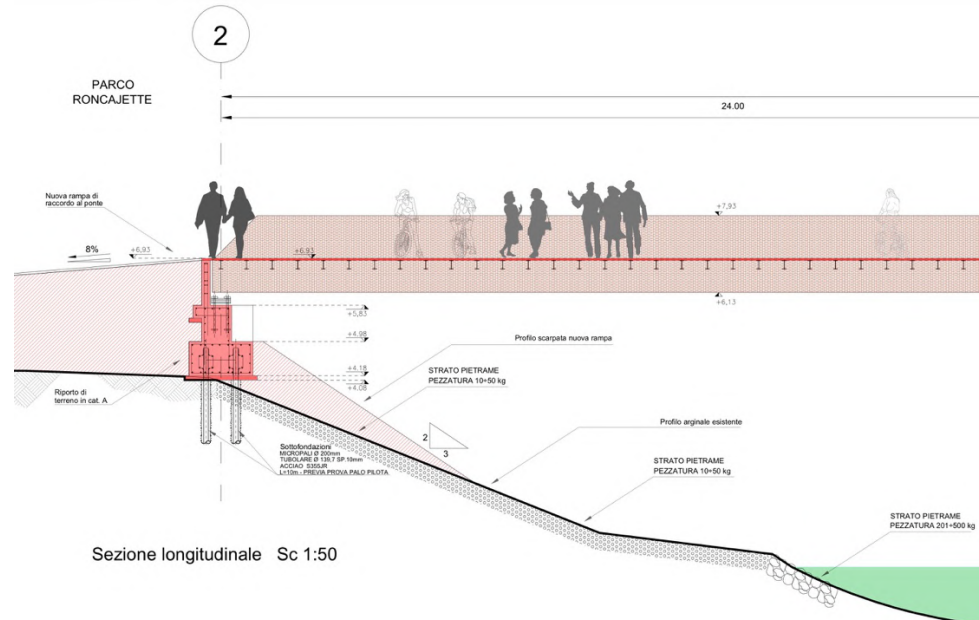
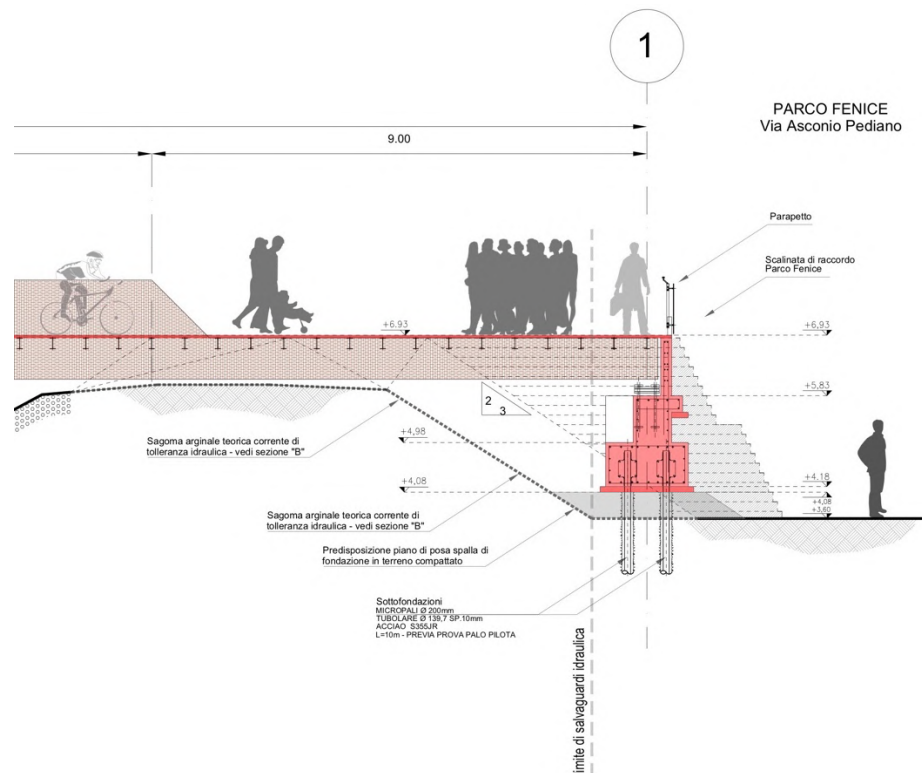


Le spalle hanno altezza totale con il para-ghiaia di circa 270cm e larghezza di circa 508cm. La zattera di fondazione poggia su 14 micropali del diametro di 20cm con armatura tubolare di 139,7mm sp.10mm in acciaio S355. La zattera di fondazione ha spessore di 80cm e dimensioni di 150cm per 508cm. Il muro della spalla in elevazione ha dimensioni di 75 cm per 508cm ed altezza di 85cm dall'estradosso della zattera di fondazione all'intradosso dei baggioli. Lo spazio per i baggioli e gli apparecchi di appoggio dalla elevazione del muro della spalla fino all'intradosso delle travi di acciaio dell'impalcato è di 30cm. Il para-ghiaia ha quindi una altezza di 105cm e spessore di 25cm. I muri laterali hanno spessore 25cm.

Progetto della passerella di accesso al Parco Roncagette

PROGETTO ESECUTIVO

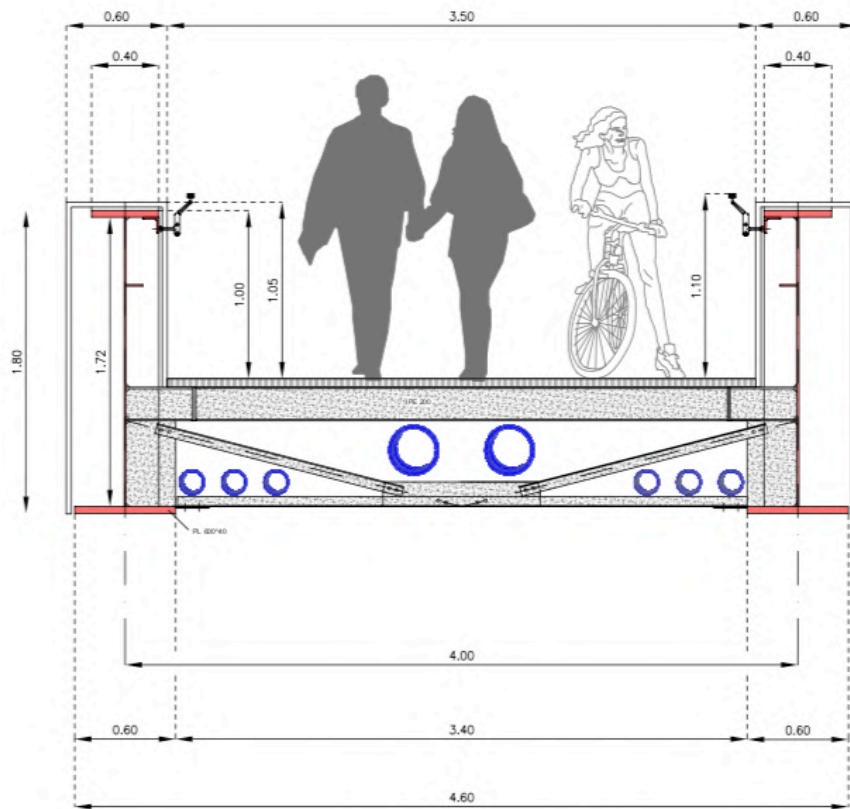
Relazione Generale



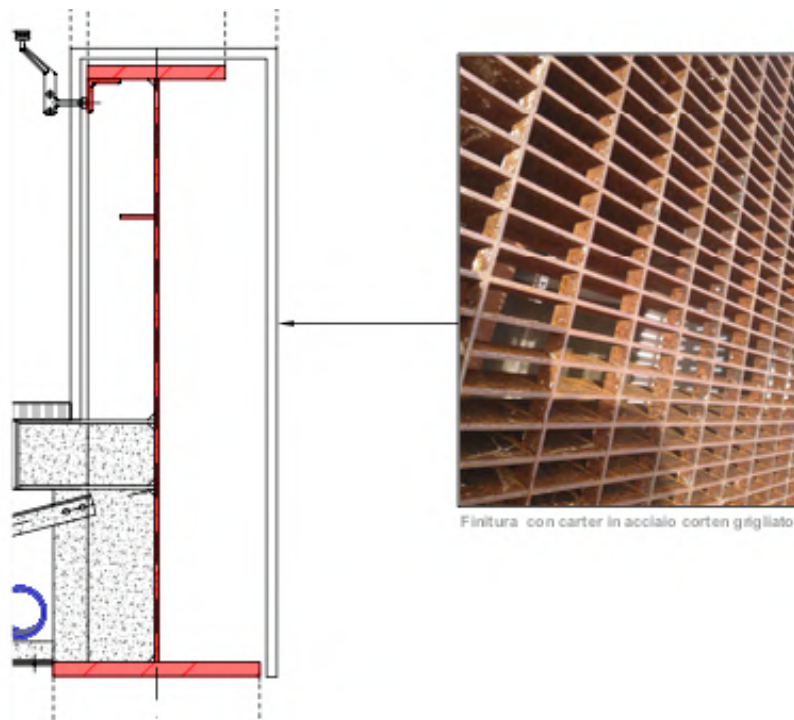
Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Generale



Sez. 3 v. disegni carp. metallica
SEZIONE IN MEZZERIA Sc. 1:20



Finitura con carter in acciaio corten galvanizzato

Modello di calcolo

E' stato realizzato un modello agli elementi finiti con elementi tipo beam ed un modello di calcolo con elementi tipo plate sui cui esiti si rimanda all'allegato relativo.

Geometria della passerella pedonale

Luce 48 metri, formata da 2 travi isostatiche, larghezza asse di 4 metri. Sui cui esiti e caratteristiche compositive e geometriche si rimanda alla relazione strutturale ed alle tavole di progetto.

Grigliato

Grigliato 50*3*25/76 in acciaio S235JR
Barre trasversali in tondo passo 76mm.

Apparecchi di appoggio

Appoggi scorrevoli longitudinali lato spalla asse 2.
Appoggi fissi longitudinali lato spalla asse 1.

Apparecchi dissuasori di risonanza

E' stato previsto un apparecchio in mezzzeria di impalcato di tipo Fip Industriale Spa smorzatore a massa risonante (tuned mass dumper) in considerazione dell'esito di calcolo relativo alle seguenti condizioni di carico:

Ponte scarico

- massa modale 56 ton del modo n.2 flessionale pari a 1,95 Hz (massa totale 67 ton)
- spostamento per peso proprio 8 cm
- torsionale ponte scarico modo 1 massa modale 19 ton pari a Hz 1.91

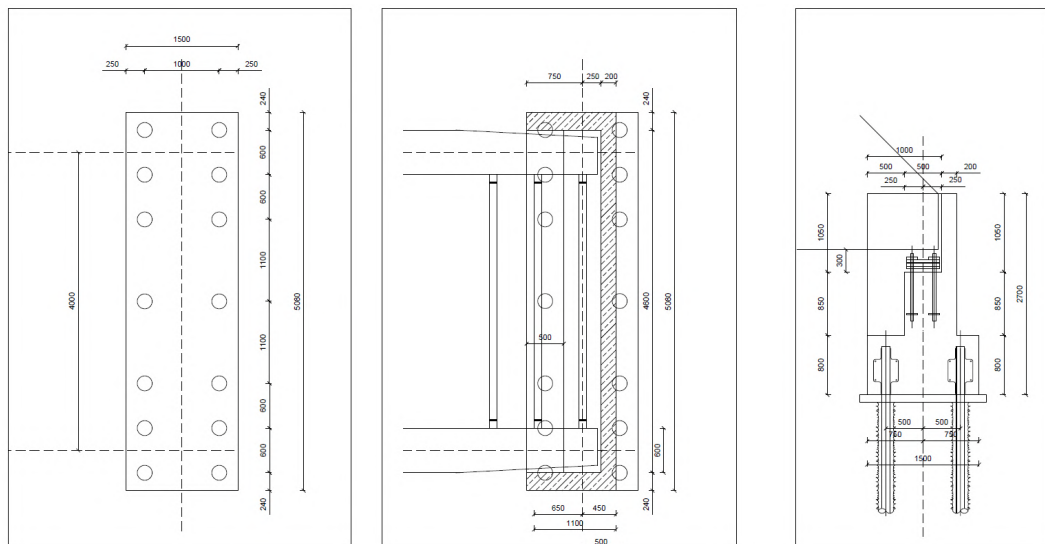
Ponte carico 80% di 500daN/mq = 400 daN/mq

- massa modale 113 ton del modo 1 flessionale pari a Hz 1,36 (massa totale 137 ton)
- spostamento per peso proprio 8 cm + folla 400daN/mq 8cm
- torsionale ponte carico al 80% folla frequenza Hz 1.4 - massa modale 43 ton (su tot 137 ton)

Avendo tali esiti di calcolo è stato pre-dimensionato un apparecchio TDM con sigla di prodotto TDM 0.7-2/40 & 0.7-2.2/60 il primo a massa smorzante di 700 Kg Frequenza = 2 Hz Corsa +/- 20 mm e smorzamento del 10% o per diversa regolazione del braccio oscillante con comportamento sempre con massa smorzante di 700 Kg frequenza di 2,2 Hz corsa +/- 30 mm e smorzamento del 10%.

Spalle

La geometria delle spalle sono caratterizzate da una forma prismatica a base rettangolare in calcestruzzo armato per fondazioni, le dimensioni e caratteristiche formali e funzionali sono adeguate allo scopo di sostegno delle membrature portanti in acciaio principali del ponte pertanto assumono nel complesso sagome di assoluta regolarità formale senza velleità di forma in quanto le spalle sono pressoché completamente interrato. Sul lato sud il progetto prevede una scala a servizio del parco Fenice e servizi ricettivi offerti ai fruitori del medesimo spazio pubblico. La scala assume una forma nel suo complesso armonizzata alla spalla sud della passerella “adagiandosi” al versante arginale senza intaccare e o incidere quest’ultimo con scavi o modifiche sostanziali di sagoma ossequiando così le prescrizioni sancite dal Genio Civile. Per garantire la pre-scrizione inerente la percorrenza lineare della continuità arginale è prevista la realizzazione di una duplice rampa di mitigazione a pendenza massima dell’8% tra la sommità arginale e l’estradosso di impalcato praticabile in modo da non comportare alcun tipo di sbarramento fisico per la presenza delle membrature strutturali di impalcato.



La strada di sommità arginale di approccio all’imposta sud di impalcato si presenta in uno stato di degrado ed usura non uniforme in tutta la sua superficie, pertanto si sono differenziate le varie aree aventi problematiche diverse e si sono individuate alcune tipologie di intervento. Per le zone più degradate con presenza di cedimenti è prevista un lieve scarifica dei primi cm di sommità arginale e la realizzazione di uno strato adeguato e sotto indicazioni del GC di misto cementato per la formazione del nuovo cassonetto di finitura ed usura superficiale di sommità arginale.

Interventi alla segnaletica

Le previsioni di progetto non comportano la completa riorganizzazione della segnaletica orizzontale e verticale in quanto l'ambito di intervento non risulta integrato in un sistema di percorsi preesistenti pertanto dovranno solo essere applicati a livello informativo alcuni cartelli di segnaletica orizzontale e verticale che orienta i fruitori degli itinerari ciclabili ad intraprendere questa nuova via di accesso consentita dal nuovo ponte.

INTERFERENZA CON SOTTOSERVIZI ESISTENTI

Nella redazione del progetto sono state recepite le evidenze e le note prescrittive delle interferenze al progetto dei sotto-servizi emanate da parte dagli Enti gestori utili al fine delle lavorazioni da eseguire sulla struttura stradale. Non risultano particolari prescrizioni ad eccezione di quelle riguardanti l'interramento della previsione della linea elettrica a servizio dell'illuminazione stradale da insediare lato campagna del corpo arginale emanate in conferenza dei servizi da ACEGA APS e dal Genio Civile inerentemente le modalità di esecuzione.

In funzione delle informazioni ricevute, sarà necessario porre particolare cautela nei risanamenti con misto cementato di superficie arginale allo scopo di non intaccare la sagoma di struttura della sagoma arginale.

Criteri utilizzati per le scelte progettuali

Gli obiettivi di progetto possono essere così sinteticamente elencati:

- migliorare la sicurezza della circolazione in funzione di una più ampia accessibilità a favore di pedoni e ciclisti, soprattutto in corrispondenza delle intersezioni stradali;
- migliorare le condizioni qualitative complessive di caratterizzazione dello spazio urbano delle strade oggetto di progettazione;
- potenziare l'offerta qualitativa e quantitativa di arredo urbano mediante marginali riorganizzazioni e realizzazione di una aiuola fiorita di spartitraffico;
- migliorare le condizioni di illuminazione dell'asse viario a beneficio sia della sicurezza della circolazione che della sicurezza urbana.

Principali tipologie di intervento e soluzioni tecniche

I lavori previsti consistono in sintesi in:

Istallazione di cantiere, approntamento delle misure di sicurezza del cantiere e degli ambiti di prossimità; prove penetrometriche statiche preliminari all'avvio delle attività di costruzione.

- rimozione di recinzioni, cordone, carriere e di quanto rappresenti intralcio alla funzionale movimentazione di uomini e mezzi nel Cantiere;
- preparazione dei piani di posa dei rilevati;
- scavi a di pulizia generale e a sezione aperta e obbligata;
- formazione dei rilevati stradali funzionali alla realizzazione dell'opera;
- interrimento linea di adduzione elettrica pubblica illuminazione;
- realizzazione di nuovo asse di illuminazione pubblica di via Asconio Pediano;

- formazione delle sottofondazioni del ponte (Posa Micropali);
- formazione delle fondazioni lato sud e lato nord del ponte (Carpenterie) funzionali alla realizzazione di tutte le componenti architettoniche in progetto;
- avvio della realizzazione del ponte nello stabilimento metalmeccanico preposto;
- pre-montaggio fuori opera del ponte (presso stabilimento);
- realizzazione in opera delle opere provvisorie funzionali al varo del ponte;
- posa e regolazione degli appoggi provvisori “baggioli” del ponte;
- fornitura a piè d’opera dei conci del ponte;
- predisposizione e montaggio di porzioni d’opera d’arte preliminari al successivo varo e posa per mezzo di autogrù;
- varo del ponte;
- sollevamento del ponte mediante martinetti e posa delle apparecchiature di appoggio definitive;
- eventuale posa dello smorzatore a massa risonante (tuned mass dumper);
- finitura mediante posa dell’orditura strutturale secondaria;
- posa dei paiolati di calpestio, installazione del carter architettonico laterale di finitura con funzione di mitigazione visiva delle travi parete principali, posa del corrimano, dell’illuminazione funzionale e di tutte le finiture per rendere l’opera usufruibile;
- finitura della nuova linea di adduzione elettrica per la pubblica illuminazione, posa pozzetti;
- lievi scarifiche funzionali ai ripristini e “ricuciture” dei percorsi di sommità arginale eventualmente danneggiati;
- stesa di nuovo manto d’usura in misto cementato in sommità arginale lato Parco Fenice;
- riorganizzazione e rifinitura delle aiuole stradali esistenti;
- passaggio cavi ed eventuali finiture con posa di pali ed armature stradali funzionali al nuovo impianto di illuminazione pubblica, allacciamento alle cabine di consegna;
- eventuali ripristini della sede stradale esistente;
- posizionamento di cordone di confinamento nuova pista ciclo-pedonale lato Parco Roncajette;
- formazione di idonea fondazione stradale in stabilizzato vibro-finito;
- creazione di pavimentazione tipo “biostrasse” lato Parco Roncajette e ricucitura armonizzata alla pavimentazione dei percorsi ciclopedonali esistenti;
- creazione di tappeto d’usura in stabilizzato misto-cemento lato Parco Fenice;
- fornitura e posa di segnaletica stradale orizzontale e verticale;
- fornitura e installazione di eventuali elementi di arredo.
- eventuale messa a dimora di alberature ed arbusti;
- fornitura e posa di segnaletica stradale orizzontale e verticale;
- installazione di eventuali elementi di arredo;
- prove idonee e di supporto al collaudo.

La categoria principale dei lavori è la generale OS 21 “Opere Strutturali Speciali”, per le opere infrastrutturali ed in subordine OG 10 per impianti di pubblica illuminazione; le specializzate OS 9, per le razionalizzazioni delle opere di segnaletica stradale luminosa la OS 10, per le opere di razionalizzazione della segnaletica stradale non luminosa e le lavorazioni sul verde con categoria OS 24.

INDICAZIONI GENERALI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

In relazione al D.Lgs.81/08 e s.m.i., i cantieri temporanei o mobili di cui ai lavori di progetto rientrano nella fattispecie di cui all’art.3 comma 3, anche se si prevede che i lavori siano a carico di un’unica impresa.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, redatto ai sensi del D.Lgs.81/08 appartiene agli elaborati del progetto esecutivo.

In fase esecutiva dei singoli interventi, deve essere ridotta al massimo l’interferenza con il traffico esistente; i lavori devono consentire il normale passaggio dei veicoli dalle varie direttrici.

Le attività lavorative devono rispettare i criteri imposti dalle norme di legge specifiche e dalle norme dell’Amministrazione.

In alcuni casi, per interventi particolari, deve essere inoltre predisposto un programma per la movimentazione dei mezzi e delle attrezzature da e per il cantiere.

Con la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, l’Amministrazione dovrà attenersi agli obblighi previsti dai D.Lgs.81/08 e s.m.i., mentre l’Appaltatore dovrà attenersi agli obblighi previsti dello stesso decreto.

STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE – INDAGINI

Verifica sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee

Idoneità delle reti esterne dei servizi

Sono state effettuate le indagini relative alla conoscenza dei luoghi e dei sotto servizi (rilievi e uso degli edifici e degli spazi stradali).

Gli interventi pur prevedono scavi profondi, non intaccano le reti dei servizi interrati esistenti, è stata verificata la localizzazione dei servizi (pozzetti, caditoie, prese,...), per individuare eventuali parallelismi e interferenze con le reti di progetto, con l’obiettivo di soddisfare le esigenze di esercizio degli impianti di progetto stessi.

L’alimentazione elettrica degli impianti di illuminazione avverrà mediante derivazione dalla rete esistente con punto di consegna previsto in prossimità di ogni intervento previsto. Gli interventi, previsti nelle somme a disposizione, saranno eseguiti dall’Ente gestore dei sotto servizi.

Aspetti riguardanti la geologia, la topografia, l'idrologia, le strutture e la geotecnica

Indagini geologiche (ALLEGATO 3)

In base alle conoscenze sommarie dei terreni di fondazione delle zone di progetto, in considerazione del tipo di opera da eseguire e considerato il fatto che si tratta di siti già utilizzati come sedi carrabili, non si è ritenuto necessario eseguire specifiche analisi geologiche se non quelle già nelle disponibilità della committenza.

A TITOLO DI RIFERIMENTO OGGETTIVO SULLE CONSISTENZE E CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL SOTTOSUOLO VIENE ALLEGATA (ALLEGATO 3) A QUESTO DOCUMENTO LA RELAZIONE GEOGNOSTICA E GEOLOGICA DEL LIMITROFO PONTE PEDONALE SAN GREGORIO. PRELIMINARMENTE ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA DOVRA' ESSERE REALIZZATA UNA CAMPAGNA DI SONDAGGI E CONCLUSIONI FINALI DA PARTE DI GEOLOGO E GOTECNICO A CURA E SPESE DELL'IMPRESA COSTRUTTRICE (SIRGEO Srl).

Indagini topografiche

Il rilievo topografico è stato eseguito e geo-referenziato con strumenti di rilevamento GPS. Punti e libretto delle misure sono stati inseriti negli allegati e negli elaborati del progetto.

Indagini idrogeologiche (ALLEGATO 2)

Per i motivi prima elencati e considerate le caratteristiche dell'intervento e l'applicazione della prescrizione del Genio Civile circa la costruzione delle fondazioni al di fuori del corpo arginale, non è ritenuto opportuno eseguire specifiche valutazioni idrogeologiche, SI E' TUTTAVIA RITENUTO UTILE CONSIDERARE QUALE DOCUMENTO INTEGRATIVO DI ANALISI SUGLI EQUILIBRI IDROGRAFICI DI QUESTO AMBITO LA RELAZIONE IDRULICA DELLA IPROS Srl DEL LIMITROFO PONTE PEDONALE SAN GREGORIO IN CUI VENGONO ESPLICITATI ESAUSTIVAMENTE TUTTI GLI ASPETTI DI CARATTERIZZAZIONE IDRAULICA UTILI A COMPRENDERE L'INESISTENZA DEL RISCHIO DI INTERFERENZA DELL'OPERA IN PROGETTO CON LE PORTATE PER IL CANALE RONCAJETTE SUPERIORE IN QUANTO SIA ALLO STATO ATTUALE CHE NEL QUADRO PROGRAMMATICO FUTURO ASSUME SOLO ED ESCLUSIVAMENTE FUNZIONI DI INVASO DI EVENTUALE LAMINAZIONE CONSEGUENTE A ESONDAZIONI PROVENIENTI DAI CONTESTI E RETI LIMITROFE (ALLEGATO 2).

Aspetti riguardanti le interferenze, gli espropri, il paesaggio, l'ambiente e gli immobili di interesse storico, artistico ed archeologico

Indagini patrimoniali

Relativamente all'eventuale coinvolgimento di aree private marginali non note al momento delle verifiche catastali effettuate, si prevede l'attivazione di un accordo tra le parti, finalizzato al miglioramento complessivo delle aree senza con ciò modificare la situazione dello stato di fatto.

Il progetto rispetta le previsioni di della pianificazione urbanistica del Comune, per cui non è necessaria alcuna procedura di modifica di destinazione di Piano e non si rilevano vincoli.

Indagini archeologiche

I lavori si svolgono all'esterno delle aree comunali perimetrate come a "rischio archeologico". Il tipo di lavorazioni non prevede scavi su suolo diversi da quelli che sono stati eseguiti per la realizzazione della sede arginale esistente, per cui non si è previsto di effettuare indagini archeologiche. Dall'analisi cartografica storica reperita non emergono preesistenze e manufatti che potrebbero evidenziare eventuali pregiudiziali di carattere storico culturale.

Aspetti relativi all'inserimento degli interventi nel territorio

Inserimento nel territorio

Gli interventi s'inseriscono nel territorio urbano, su sedi arginali e si configurano, nella tipologia di realizzazione, come nuovi interventi sulla sede esistente.

Studio di fattibilità ambientale

Effetti prevedibili (ambientali – igienici)

Gli effetti positivi prevedibili sull'ambiente e sulla salute pubblica sono i seguenti:

- miglioramento delle condizioni di circolazione e fluidità di traffico urbano all'interno dei centri urbani (movimento e sosta), con riduzione delle emissioni;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per pedoni e ciclisti.

Scelta e confronto con scenari alternativi – misure di compensazione ambientale

La scelta degli interventi progettati non provocano impatto ambientale, per cui non devono essere approfonditi gli aspetti di valutazione di impatto ambientale.

Norme di tutela ambientale e di settore

Le normative di riferimento sono relative alla sicurezza della circolazione stradale, al miglioramento delle condizioni di circolazione, sul risparmio energetico e il miglioramento delle condizioni ambientali:

- normativa vigente sui lavori pubblici;
- Codice della Strada;
- norme ministeriali sulla costruzione delle strade;
- regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo;
- D.M. 17 gennaio 2018 "Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni"
- Legge 5 Novembre 1971, n°1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale precompresso ed a struttura metallica";
- D.M. – 14 gennaio 2008 "Decreto Ministeriale 14/01/2008 - Ministero delle Infrastrutture - Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" (Gazzetta ufficiale 04/02/2008 n. 29);
- Eurocodice 2 – UNI-ENV 1992 "Eurocodice 2 – UNI-ENV 1992-1-1 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo";
- Eurocodice 3 – UNI-ENV 1993 "Eurocodice 3 – UNI-ENV 1993-1-1 – Progettazione delle strutture di acciaio";
- CNR 10024 "Analisi delle strutture mediante elaboratore elettronico".

Cave e discariche autorizzate e in esercizio

Per ciò che riguarda i lavori di costruzione, la scelta dei fornitori dei materiali e delle cave da cui approvvigionarsi, di norma è data all'appaltatore attraverso i propri circuiti fiduciari.

Sarà cura della stazione appaltante reperire l'elenco delle cave autorizzate per l'approvvigionamento e la discarica dei rifiuti di cantiere, presso l'ufficio competente.

Gli oneri relativi alla gestione delle eventuali terre e rocce da scavo, compreso il loro trasporto alle discariche autorizzate, sono a totale carico dell'impresa appaltatrice e devono rispettare le norme vigenti al momento delle lavorazioni.

Soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche

L'intervento rispetta le seguenti normative di settore:

- D.Lgs.50/16 e s.m.i.;
- L.13 del 09.01.89 e s.m.i.;
- DM n.236 del 14.06.89 e s.m.i.;
- DPR n.503 del 24.07.96 e s.m.i..

L'accessibilità e la fruizione pedonale rappresentano alcuni degli obiettivi principali del progetto.

Per l'abbattimento delle barriere architettoniche le soluzioni adottate consistono:

- nell'abbassamento del marciapiede con rampe di raccordo per gli attraversamenti pedonali;
- nel mantenimento a quota marciapiede degli attraversamenti pedonali ed il raccordo con livellette per i veicoli a motore autorizzati al transito.

Il dislivello tra il piano di eventuali marciapiedi o corsie di demarcazione dei flussi non previsti dal progetto ma possibile oggetti di future previsioni e quello carrabile al solo ed esclusivo uso per mezzi di presidio e destinati alla ordinaria manutenzione non deve superare i 15 cm. La larghezza dei marciapiedi e di tutte le corsie di marcia carrabile-ciclabile e pedonale sarà consentita la fruizione anche da persone disabili in sedia a rotelle eliminando totalmente tutte le eventuali discontinuità di superficie che potrebbero rappresentare motivo di dissuasione per gli utenti diversamente abili. I raccordi tra il marciapiede ed il livello stradale sono predisposti con pendenza non superiore all'8%, raccordate in maniera continua con il piano stradale.

CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Il cronoprogramma di dettaglio è descritto negli elaborati del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Per la realizzazione dell'intervento si stima un tempo di **120 gg.** consecutivi.

PROGETTO E LAVORI	DURATA DALL'INIZIO (giorni)
Approvazione progetto esecutivo	0
Inizio lavori	120
Fine lavori	240
Indicazione dei tempi previsti per le fasi attuative dell'intervento	
Inizio lavori	0
SAL 1 Quota 25%	30

Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette
PROGETTO ESECUTIVO
Relazione Generale

SAL 2 Quota 25%	60
SAL 3 Quota 25%	90
SAL 4 Finale Quota 25%	120

Analisi dei costi

Il computo metrico estimativo e l'elenco prezzi unitari definiscono le quantità e i costi delle diverse voci di spesa. Per la realizzazione dell'opera si prevede un impegno di spesa complessivo tra lavori e somme a disposizione dell'Amministrazione di **€ 350.000,00**, di cui **€ 285.000,00** per i lavori **€ 10.000,00** per sicurezza e **€ 55.000,00** per le somme a disposizione che trovano copertura al relativo capitolo nel bilancio corrente.

Arch. Lorenzo Attolico



Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Generale

ALLEGATO 1

ELENCO ELABORATI - PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO DELLA PASSERELLA DI ACCESSO AL PARCO RONCAJETTE

PROGETTO ESECUTIVO

PROGRESSIVO	Acronimo	Codice Committente	N. ELABORATO	OPI	ANNO	Livello PROGETTAZIONE	Codice ELABORATO INTERNO	DESCRIZIONE	FORMATO FILE
0	EE	APPR	_00	elenco	elaborati	ESEC	0	Elenco Elaborati di Progetto	.doc
ALLEGATI									
1	REL_G	APPR	_01	OPI_004	2018	ESEC	A	Relazione generale	.doc
2	REL_P	APPR	_02	OPI_004	2018	ESEC	RP	Relazione Paesaggistica Interventi e Opere cat. "B" DPCM 12/12/2005	.doc
3	REL_GEO	APPR	_03	OPI_004	2018	ESEC	B	Relazione geologica geotecnica e indagini geognostiche	.doc
4	REL_C	APPR	_04	OPI_004	2018	ESEC	C	Relazione di calcolo	.doc
5	QE	APPR	_05	OPI_004	2018	ESEC	D	Quadro Economico (QE)	.doc
6	CME	APPR	_06	OPI_004	2018	ESEC	E	Computo Metrico Estimativo (CME)	.doc
7	EP	APPR	_07	OPI_004	2018	ESEC	F	Elenco prezzi	.doc
8	SC	APPR	_08	OPI_004	2018	ESEC	G	Schema di contratto	.doc
9	CSA	APPR	_09	OPI_004	2018	ESEC	H	Capitolato speciale d'appalto - Prescrizioni di Contratto e Tecniche	.doc
10	EL	APPR	_10	OPI_004	2018	ESEC	I	Elenco descrittivo voci unitarie per imprese	.doc
11	CIM	APPR	_11	OPI_004	2018	ESEC	L	Calcolo di incidenza della mano d'opera	.doc
12	LISTA	APPR	_12	OPI_004	2018	ESEC	M	Lista categorie di lavoro e forniture per offerta prezzi	.doc
13	RIL_LC	APPR	_13	OPI_004	2018	ESEC	N	Rilievo - Libretto di campagna (RILL)	.doc
14	PSC	APPR	_14	OPI_004	2018	ESEC	O	Piano di Sicurezza e Coordinamento L.81/2008 (PSC)	.doc
INQUADRAMENTO GENERALE									
15	COR	APPR	_15	OPI_004	2018	ESEC	1	Corografia con individuazione dell'area di intervento e cartografia descrittiva	.dwg
16	CAT_ST	APPR	_16	OPI_004	2018	ESEC	1.1	Confronto Catasti Storici - Comune censuario di Camino ed Uniti (1811-1852)	.dwg
17	PAT	APPR	_17	OPI_004	2018	ESEC	2	Estratti PAT vigente e Piano degli Interventi	.dwg
18	DF	APPR	_18	OPI_004	2018	ESEC	3	Documentazione Fotografica	.dwg
STATO DI FATTO									
19	SDF	APPR	_19	OPI_004	2018	ESEC	4.1	Stato di fatto - Planimetria di rilievo su foto aerea, aerofotogr.co ed EDM (Sc 1:500)	.dwg
20	SDF	APPR	_20	OPI_004	2018	ESEC	4.2	Stato di fatto - Rilievo Topografico su fotoaerea (Sc 1:200)	.dwg
21	SDF	APPR	_21	OPI_004	2018	ESEC	4.3	Stato di fatto - Rilievo Topografico su aerofotogrammetrico (Sc 1:200)	.dwg
22	SDF	APPR	_22	OPI_004	2018	ESEC	5.1	Stato di Fatto - Sezioni trasversali A - C	.dwg
23	SDF	APPR	_23	OPI_004	2018	ESEC	5.2	Stato di Fatto - Sezioni trasversali D - F	.dwg
PROGETTO									
24	PRO	APPR	_24	OPI_004	2018	ESEC	6	Progetto - Planimetria su rilievo topografico e foto aerea (Sc 1:500)	.dwg
25	PRO	APPR	_25	OPI_004	2018	ESEC	7	Progetto - Planimetria su rilievo topografico e foto aerea (Sc 1:200)	.dwg
26	PRO	APPR	_26	OPI_004	2018	ESEC	8	Progetto - Schema planimetrico (Sc 1:100)	.dwg
27	PRO	APPR	_27	OPI_004	2018	ESEC	9	Progetto - Prospetto e sezione longitudinale (Sc 1:100/50)	.dwg
28	PRO	APPR	_28	OPI_004	2018	ESEC	10	Progetto - Sezioni trasversali e particolari	.dwg
29	PRO	APPR	_29	OPI_004	2018	ESEC	11	Progetto - Carpenteria metallica membrature principali ponte	.dwg
30	PRO	APPR	_30	OPI_004	2018	ESEC	12	Progetto - Carpenteria metallica membrature principali ponte e particolari	.dwg
31	PRO	APPR	_31	OPI_004	2018	ESEC	13	Progetto - Carpenterie fondazioni, spalla sud e nord (Asse 1 e 2)	.dwg
32	PRO	APPR	_32	OPI_004	2018	ESEC	14	Progetto - Carpenterie spalla sud apparecchi di appoggio e particolari	.dwg
33	PRO	APPR	_33	OPI_004	2018	ESEC	15	Progetto - Planimetria predisposizione illuminazione pubblica e particolari	.dwg

Progetto della passerella di accesso al Parco Roncajette

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Generale

ALLEGATO 2

STUDIO IDRAULICO - PASSERELLA SAN GREGORIO

ALLEGATO 3

RELAZIONE GEOGNOSTICA GEOTECNICA - PASSERELLA SAN GREGORIO