



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

Lavori di completamento dell'argine destro del canale Sottobattaglia in loc. Ortazzo del comune di Battaglia Terme.

PROGETTO PRELIMINARE

RELAZIONE TECNICA

REGIONE VENETO
COMMISSIONE TECNICA REGIONALE
DECENTRATA - LAVORI PUBBLICI
(L.R. n. 27/2002, ART. 15)
PRESSO SEZIONE BACINO IDROGRAFICO
BRENTA BACCHIGLIONE - SEZ. PADOVA
VOTO N. 59
ADUNANZA DEL 18 MAG 2014

1

PROGETTO N.

279/2014

REDATTO DA:

Geom. Giuseppe Capparotto

Dott. Ing. Stefania Stella

Sezione Bacino Idrografico Brenta Bacchiglione
Sezione di Padova

Corso Milano, 20 - 35139 Padova (PD) - Tel. 049 8778604 - Fax 049 8778624

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Marco Dorigo

ELABORATO DAL PROGETTISTA IN DATA

Maggio 2014

VALIDATO IN DATA

APPROVATO IN DATA

INDICE DELLA RELAZIONE GENERALE

1 .	PREMESSA.....	2
1.A.	OSSERVANZA DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE ALLA NORMATIVA VIGENTE (L.163/2006 e D.P.R. 207/2010).	2
1.B.	ILLUSTRAZIONE DELLE PREMESSE PROCEDURALI E DELLE ESIGENZE DA SODDISFARE.	2
2 .	ILLUSTRAZIONE DELLE RAGIONI DELLA SOLUZIONE PRESCELTA SOTTO IL PROFILO LOCALIZZATIVO E FUNZIONALE.....	2
3 .	FINALITÀ PROGETTUALI.	2
4 .	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	3
4.A.	CENNI STORICI.....	3
4.B.	DESCRIZIONE.....	4
5 .	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE.....	4
5.A.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI.....	4
6 .	FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO.....	5
6.A.	PROBLEMATICHE DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE.....	5
6.B.	PREESISTENZE ARCHEOLOGICHE.....	5
6.C.	CONFORMITÀ DELL'OPERA ALLO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE.....	5
7 .	DISPONIBILITÀ DELLE AREE.....	5
	RELAZIONE TECNICA.....	5
1 .	VERIFICA DI FATTIBILITÀ TECNICA.....	6
1.A.	CONTESTO AMBIENTALE.....	6
1.B.	INSERIMENTO NEL TERRITORIO.....	6
1.C.	STUDIO GEOTECNICO-GEOLOGICO.....	6
2 .	CRITERI DI PROGETTAZIONE PER QUANTO RIGUARDA LA SICUREZZA.....	7
3 .	TIPOLOGIA DEI MATERIALI IMPIEGATI.....	7
4 .	QUADRO ECONOMICO DI SPESA: PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO.....	7
5 .	RIFERIMENTO ALL'ELENCO PREZZI REGIONALE.....	8
6 .	RISPETTO NORMATIVA SULL'IMPATTO AMBIENTALE.....	8
7 .	TEMPI DI ESECUZIONE.....	9

1 . PREMESSA.

1.a. *Osservanza della documentazione progettuale alla normativa vigente (L.163/2006 e D.P.R. 207/2010).*

La presente relazione e gli altri allegati di progetto sono redatti nel rispetto e nell'osservanza della vigente normativa statale in materia di progettazione d'opere pubbliche (con particolare riferimento agli art. 17, 18, 19, 20, 21 e 22 del D.P.R. 05/10/2010 n° 207).

1.b. *Illustrazione delle premesse procedurali e delle esigenze da soddisfare.*

Durante l'ultimo quinquennio, caratterizzato da numerosi eventi di piena prossimi o superiori alla massima piena di riferimento del novembre 1966, si è verificato per due volte l'allagamento del quartiere Ortazzo del comune di Battaglia Terme.

La causa degli allagamenti è determinata dall'assenza di un tratto di arginatura del canale Sottobattaglia in corrispondenza di un antico squero utilizzato fino agli anni 60 per la manutenzione di imbarcazioni da trasporto fluviale.

La Sezione di Padova considerato la necessità di completare il tratto di arginatura mancante ha predisposto il presente progetto preliminare e determinazione del quadro economico delle opere da eseguire per il successivo finanziamento.

Il presente progetto preliminare individua anche le aree da espropriare, le caratteristiche qualitative e funzionali delle opere e sarà trasmesso agli Enti territorialmente competenti per l'acquisizione dei relativi pareri.

2 . ILLUSTRAZIONE DELLE RAGIONI DELLA SOLUZIONE PRESCELTA SOTTO IL PROFILO LOCALIZZATIVO E FUNZIONALE.

Il suddetto progetto va ad interessare il canale Sottobattaglia dal ponte delle Chiodare al muro di contenimento del Museo della Navigazione.

I rischi idraulici da mitigare sono i seguenti:

- Esondazione del corso d'acqua Sottobattaglia -Vigénzone;

3 . FINALITÀ PROGETTUALI.

Le finalità principali perseguite dall'intervento delineato nel presente progetto sono le seguenti:

- Costruzione di argine alla quota di m. 9,30 pari alla sommità arginale di monte e sommità del muro di contenimento di valle con un franco arginale minimo di cm. 50 sopra la quota di massima piena registrata il 04.02.2014.

4 . DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.

4.a. *Cenni storici.*

Il centro di Battaglia Terme è attraversato dal canale Battaglia, in cui convergono le acque del Bacchiglione, deviate a Padova e provenienti dal Bassanello, con le acque dello stesso Bacchiglione, deviate a Vicenza con il canale Bisatto, che dapprima scorre lungo la Riviera Berica e lambisce il versante meridionale dei Colli Euganei fino ad Este e Monselice, e poi di qui risale fino a Battaglia attraverso il Canale Monselice. I due canali si incontrano in corrispondenza del sottopasso regolatore, detto "Arco di Mezzo", sugli argini sinistro del Canale Battaglia e destro del Canale Monselice (stesso argine, ma opposta condizione idraulica).

La complessa struttura idrografica di Battaglia, con l'incrociarsi di canali artificiali e corsi d'acqua naturali, è sintetizzabile così:

- il canale Battaglia, essendo pensile, impedisce lo scolo naturale delle acque in direzione Sud-Est;
- tale scolo è garantito dalla cosiddetta botte del Pigozzo, un traforo nella pietra lungo 66 metri, che convoglia le acque dello scolo Rialto, le cui prime notizie risalgono al XVI secolo, e che venne raddoppiata dal 1987;
- Il salto d'acqua di circa 7,50 m tra il canale Battaglia e il Vigenzone è superabile grazie alla conca di navigazione, inaugurata nel 1923.
- Il Canale Vigenzone ha origine dall'Arco di Mezzo, si dirige verso Est (Pernumia) e con andamento sinuoso prosegue in territorio comunale di Due Carrare. Giunto a Cagnola il tracciato si rettifica fino a Bovolenta dove si immette nel Roncasette.

L'Arco di Mezzo è un importante manufatto idraulico che, posto al centro della città, sulla sponda orientale del canale di Battaglia, ne regola il deflusso delle acque che sottopassano la statale n.16 e che, dopo un salto variabile tra 4-7 m, si getta nell'alveo del Vigenzone.

E' stato per secoli (la sua origine viene fatta risalire al secolo XIII) il motore che ha fornito energia a tutti gli opifici che hanno fatto la storia di Battaglia. I Carraresi ampliano e perfezionano il congegno, costruendo un fabbricato simile ad un ponte a tre arcate, munite di saracinesche mobili. Nel corso dei secoli l'edificio ed i congegni interni, per le particolari sollecitazioni cui sono sottoposti, registrano una serie ininterrotta di riparazioni, di interventi anche radicali e di miglioramenti.

Nella prima metà del secolo XVIII l'edificio 6,4 m x 3,2 m x 3,2 m viene ricostruito com'era precedentemente, e nel 1785, durante una pulizia generale del canale, l'arco viene dotato di nuove paratoie azionate da leve di ferro in sostituzione delle vecchie catene.

Nel 1830 il manufatto viene ricostruito completamente da Antonio Busetto di Venezia su progetto dell'architetto Giannantonio Boni: le dimensioni vengono quadruplicate, le saracinesche per le tre arcate sono nove. L'Arco Centrale o di Mezzo, leggermente più ampio degli altri due, regola lo scarico delle acque nel Vigenzone, mentre l'acqua che esce da quelli laterali è utilizzata per fornire energia agli opifici.

Per più di un secolo, ovvero fino alla 2a guerra mondiale, quando è seriamente danneggiato dai bombardamenti, non subisce sostanziali modifiche, al di là di un ammodernamento dei meccanismi interni

nel 1913.

Ricostruito nel 1947, l'Arco assolve ancora per qualche tempo alle sue funzioni, poi, con il venir meno della navigazione fluviale e l'inarrestabile crisi dei mulini, perde fatalmente il suo ruolo di propulsore dell'economia battagliense per limitarsi a garantire il livello idrometrico delle acque nel canale Monselice-Battaglia. Per svolgere nel migliore dei modi quest'ultima importante funzione, è oggetto, nei primi anni del 2000, di una manutenzione straordinaria che comporta l'ammodernamento totale di tutte le apparecchiature interne. A valle di Monselice prende origine, da una derivazione in sponda destra del canale Bisatto, il canale Bagnarolo, utilizzato in origine principalmente per scopi industriali.

Attualmente il canale viene utilizzato soprattutto per scopi irrigui e in occasione delle piene del bacino dei colli Euganei, per scolare una quota della portata del canale Bisatto stimata in circa 25 mc/sec.

La competenza su detto fiume, relativamente alla polizia idraulica, alla manutenzione ordinaria ed a quella straordinaria, per effetto del Decreto Legislativo n. 112/1998 e successivi, appartiene ora alla Regione del Veneto – Dipartimento Difesa del Suolo- Sezione Bacino Idrografico Brenta Bacchiglione – Sezione di Padova.-

4.b. Descrizione.

Il quartiere Ortazzo è posto all'interno di tre corsi d'acqua a ovest dal canale Battaglia ad est dal canale Sottobattaglia e a sud dal f. Vigenzone.

L'area è circonscritta da arginature quotate sufficientemente e nella parte lambita dal Vigenzone le acque di piena sono contenute da un murazzo che parte dall'Arco di Mezzo fino al Museo della Navigazione.

L'anello delle opere idrauliche di tenuta è interrotta per un tratto di circa 100 m tra il ponte delle Chiodare e il murazzo in corrispondenza del museo della navigazione.

5 . DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE.

5.a. Descrizione degli interventi progettuali.

Sulla base delle esigenze sopra descritte, si sono definiti gli interventi che sono proposti nel presente progetto. Essi consistono principalmente nelle seguenti opere:

- difesa spondale con pali in legno, pietrame e geotessuto.
- diaframma in palancole Larssen in corrispondenza del vecchio squero.
- rilevato in terra.
- pista di servizio sulla sommità arginale costituita da cassonetto in tout-venant rifinito con stabilizzato.
- voltatesta del muro di contenimento per ammorsamento nuovo rilevato
- idrosemina
- lavori in economia non suscettibili ad esatta valutazione.

6 . FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO.

6.a. *Problematiche di prefattibilità ambientale.*

L'intervento progettuale nel suo insieme non incide negativamente sull'ambiente, trattandosi di completamento di struttura idraulica già esistente.

La difesa spondale verrà interrata con materie di risulta degli scavi (terra) fino alla quota di piena ordinaria e pertanto sarà invisibile ad eccezione dei periodi di magra straordinaria dei mesi estivi.

L'area di intervento è pressoché priva di vegetazione arborea in quanto l'area è urbana e l'abbattimento delle poche piante non creeranno particolari nocuenti prospettici.

Alla fine dei lavori l'unica opera che rimarrà in vista sarà la pista in sommità arginale della larghezza di m. 3,00 rifinita superficialmente con stabilizzato di cava rullato e banchine laterali di circa 50 cm.

Con il rilevato si andrà a mitigare la vista dello scatolare che alloggia le pompe di sollevamento della fognatura comunale posto subito a valle del ponte delle Chiodare in quanto si provvederà alla sua sopraelevazione fino alla quota di m. 9,30 e successivo interramento inglobandolo nel corpo arginale; resterà a vista sulla pista di servizio i chiusini per l'accesso alle pompe.

Si valuterà con la società gestore della fognatura, la possibilità di demolire la parte in c.a. superiore ai m. 9,30 per il suo completo interramento.

6.b. *Preesistenze archeologiche.*

Le aree interessate dai lavori non sono interessate da preesistenze archeologiche.

Ciò nonostante si procederà ad indagini archeologiche mediante assistenza agli scavi secondo quanto previsto dal DPCM3762/82 e succ.

6.c. *Conformità dell'opera allo strumento urbanistico vigente.*

Le opere previste sono conformi allo strumento urbanistico vigente ed alle prescrizioni generali dettate dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali ed Architettonici del Veneto.

7 . DISPONIBILITÀ DELLE AREE.

L'intervento di progetto insiste su proprietà privata e pertanto è stato predisposto il particellare d'esproprio e successivamente all'approvazione del presente progetto si darà inizio all'avvio del procedimento per l'acquisizione delle aree.

RELAZIONE TECNICA

1 . VERIFICA DI FATTIBILITÀ TECNICA.

Gli interventi previsti non comportano particolari difficoltà esecutive, essendo riferiti ad opere civili di normale e consueta esecuzione che sono eseguite secondo tecniche ormai consolidate, quali: realizzazione di difese di sponda con pali in legno pietrame e geotessuto, infissione di palancole Larssen, rilevati, cassonetti stradali e realizzazione di muri di sostegno in cemento armato di limitata elevazione.

1.a. Contesto paesaggistico dell'intervento.

Per l'estensione dell'intervento sono ricompresi più contesti paesaggistici quali:

- Area urbana

1.b. Inserimento nel territorio.

Le opere previste s'inseriscono nel contesto territoriale locale con naturalezza, trattandosi di manutenzione conservativa di un corso d'acqua secondo i dettami generali dell'ingegneria naturalistica.

La tipologia dell'intervento adottata avrà come obiettivo, oltre alla sicurezza idraulica, di mitigare il paesaggio eliminando visivamente le opere esistenti che contrastano.

1.c. Studio geotecnico-geologico

In relazione ad interventi d'urgenza condotti per la messa in sicurezza di due tratti di muri contenimento subito a monte dell'intervento in progetto sono state condotte delle indagini geotecniche nel marzo 2014.

I profili stratigrafici ottenuti con le prove CPT e con i sondaggi evidenziano una presenza in superficie (fino a 4-5 m dal p.c.) di terreni di riporto di natura prevalentemente granulare; seguono poi alternanze di strati granulari (sabbie limose e debolmente argillose), di densità da bassa a media, e coesivi (argille limose e limi argillosi), di consistenza da bassa a media.

Le prove fin qui condotte sono sufficienti per determinare che le opere in progetto non comportano rischi geotecnici o particolari problemi statici.

Si valuterà allo stadio di progettazione definitiva la necessità di redigere uno studio geotecnico geologico, con l'affinamento del dimensionamento delle opere strutturali quali il muro di sostegno.

1.d. Viabilità

L'accesso al cantiere lato nord da via Chiodare sarà riservato ai mezzi d'opera necessari all'esecuzione delle difese idrauliche.

L'accesso al cantiere lato sud da via Ortazzo sarà riservato ai mezzi d'opera addetti alle assistenze murarie quali camioncini miniescavatori ecc.

In corrispondenza dei due accessi è prevista l'occupazione temporanea di area per la formazione di area di cantiere.

2 . CRITERI DI PROGETTAZIONE PER QUANTO RIGUARDA LA SICUREZZA.

Sulla base di quanto definito dal D.lgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, sono state previste tutte le opere provvisoriale necessarie per l'esecuzione dei lavori ed è stato stimato il costo della sicurezza in € 10.000,00.

3 . TIPOLOGIA DEI MATERIALI IMPIEGATI.

Per quanto riguarda i materiali impiegati nell'ideazione degli interventi progettuali, sono stati scelti materiali di comune e tradizionale impiego in opere di ristrutturazione conservativa consimili, e di piena ed immediata disponibilità sul mercato, non rivestendo quindi alcuna singolarità.

Inoltre, la scelta dei materiali e delle varie componenti costituenti l'opera da realizzarsi è stata guidata dai più rigorosi criteri di sicurezza sia per quanto riguarda la fase di movimentazione nel cantiere e di posa in opera che per quanto riguarda la successiva fase di esercizio gestionale e di manutenzione.

4 . QUADRO ECONOMICO DI SPESA: PROGETTO PRELIMINARE.

QUADRO ECONOMICO RELATIVO

Lavori di completamento dell'argine destro del canale Sottobattaglia in in loc. Ortazzo del comune di Battaglia Terme.

1)	LAVORI A BASE D'APPALTO: PER TIPOLOGIA	Importi totali Euro
1)	Impianto cantiere	6.000,00
1)	Opere in economia	10.859,26
2)	Scavi	6.505,52
3)	Rilevati e riempimenti	40.149,08
4)	Difese spondali in pietra	41.729,27
5)	Difese spondali in legname	23.091,00
6)	Geotessuti	3.340,00
7)	Diaframmi in palancole Larssen	154.677,60
8)	Opere in cemento armato	25.920,74
9)	Opere di muratura in cotto	20.379,06
7)	Sfalci, tagli vegetazione e idrodemine	12.612,50
	IMPORTO TOTALE LAVORAZIONI	345.364,04

2)	LAVORI A BASE D'APPALTO: PER LAVORAZIONI ED ONERI SICUREZZA	Importi totali Euro
1)	IMPORTO ASSOGGETTATO A RIBASSO D'ASTA	345.364,04
2)	ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	10.000,00
	IMPORTO TOTALE A BASE D'ASTA	355.364,04

A)	LAVORI A BASE D'APPALTO: PER TIPOLOGIA ESCLUSI GLI ONERI PER LA SICUREZZA (*)	Importi totali Euro

1)	IMPORTO LAVORI A MISURA	334.504,77
2)	IMPORTO LAVORI IN ECONOMIA	10.859,26
	IMPORTO TOTALE LAVORI	345.364,04

B)	LAVORI A BASE D'APPALTO: IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA PER TIPOLOGIA (*)	Importi totali Euro
1)	IMPORTO LAVORI A MISURA	9.700,00
2)	IMPORTO LAVORI IN ECONOMIA	300,00
	IMPORTO TOTALE SICUREZZA	10.000,00

IMPORTO TOTALE A) + B)	355.364,04
-------------------------------	-------------------

C)	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	Importi totali Euro
C 1)	Per IVA al 22%	78.180,09
C 2)	Per oneri di progettazione art. 92 D.lgs 163/2006	6.822,99
C 3)	Per espropri, occupazioni, danni e frutti pendenti	30.000,00
C 4)	Per service geotecnico, topografico e calcoli c.a.	25.000,00
C 5)	Per imprevisti	4.632,88
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	144.635,96

TOTALE SOMME A) + B) + C)	500.000,00
----------------------------------	-------------------

5. RIFERIMENTO ALL'ELENCO PREZZI REGIONALE

Per la redazione del progetto sono stati adottati i prezzi del prezzario regionale vigente datato "settembre 2012" approvato con DGR 1270 del 16.07.2013 e pertanto non si è reso necessario procedere all'analisi dei prezzi.

6. RISPETTO NORMATIVA SULL'IMPATTO AMBIENTALE

L'intervento progettuale interessa il canale Sottobattaglia, vincolato da un punto di vista ambientale ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c del D.Lgs 42/2004.

Nella norma sopra citata sono tutelati non solo le sponde e il piede degli argini per una fascia di 150 ciascuna, ma anche l'intero corso d'acqua.

Nel caso specifico, rientrando le opere da realizzare nell'elenco delle tipologie soggette ad autorizzazione paesaggistica semplificata (numeri 32,33,36 dell'art. 146/9 del D.Lgs n. 42/2004) si applica l'art. 3 del DPCM 12/12/2005, che per l'appunto, consente, delle semplificazioni ai criteri e ai contenuti della relazione.

Inoltre in applicazione del DPR 139/2010 recante il "Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni" si rientra nei casi per cui si può applicare la procedura di autorizzazione paesaggistica semplificata.

La relazione paesaggistica semplificata sarà inoltrata al Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Architettonici per il paesaggio del Veneto Orientale.

7 . TEMPI DI ESECUZIONE

Si prevede un tempo utile per l'esecuzione dei lavori pari a giorni 120 (centoventi), naturali e consecutivi, decorrenti dalla data della consegna, con l'eventuale applicazione di una penale pecuniaria in misura giornaliera dell' 1‰ dell'ammontare netto contrattuale ai sensi dell'art. 145 comma 3 del D.p.r. 207/2010.