



Convenzione tra Regione Lombardia e Consorzio Bonifica Muzza
Bassa Lodigiana per attività da svolgersi sul reticolo idrico
principale all'interno del territorio comprensoriale

Programma di attività ed interventi
di cui alla Delibera X/7759 del 17/01/2018

LAVORI DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ
IDRAULICA E DELL'AFFIDABILITÀ STATICA DELLE
STRUTTURE D'ALVEO DEL COLATORE SILLARO
ANCHE CON TECNICHE DI INGEGNERIA
NATURALISTICA NEI COMUNI DI VILLANOVA SILLARO,
PIEVE FISSIRAGA E BORGO SAN GIOVANNI

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Edizione
Agosto 2018

Il Presidente
Ettore Grecchi

Il Responsabile del Procedimento
dott. Ing. Marco Chiesa

I Progettisti
dott. Ing. Marco Chiesa – geom. Ernesto Davidi

Generalità

Il presente progetto Esecutivo, edizione agosto 2018, individua e definisce gli interventi inerenti ai ripristini da effettuare lungo il colatore Sillaro e ne individua altresì i possibili impatti sul territorio, ne quantifica i relativi costi ed indica le procedure operative da porre in atto per rendere e mantenere efficiente la funzionalità del colatore.

Trattasi di ripristini di sponda e d'alveo che richiedono movimentazioni terrose di ricalibratura e difese idrauliche coniugate con opere strutturali che permetteranno di intercettare le portate immesse sia dal punto di vista irriguo che di bonifica in modo efficiente.

L'intervento previsto è il completamento del progetto eseguito a Villanova Sillaro nel 2016 a seguito dell'alluvione del novembre 2014, nel quale è stato implementato un by-pass al fine di laminare in parte il colmo di piena. Il presente progetto mira a sistemare le condizioni a monte del colatore eliminando, per quanto possibile, le residue criticità idrauliche.

L'importo onnicomprensivo dell'intervento è pari ad euro 700.000,00 e comprende l'intero iter tecnico amministrativo di progetto, affidamento, realizzazione, contabilizzazione e collaudo dell'intervento.

La normativa di riferimento è costituita dal Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. *“Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”*.

La zona in oggetto è ubicata in una fascia di confini plurimi tra diverse Amministrazioni territoriali comunali nel territorio di Lodi (Borgo San Giovanni, Pieve Fissiraga e Villanova Sillaro). L'immagine che segue riporta la zona in oggetto in Regione Lombardia, con indicata la cartografia con l'indicazione dei confini consortili e provinciali.



La zona oggetto degli interventi nell'ambito del territorio Lombardo

Le opere individuate sono singolarmente funzionali all'ottenimento di risultati diretti che, in coerenza al sostenibile impegno economico, formano un "pacchetto" funzionalmente definito. Esso costituisce quindi un primo step di opere realizzabili, oltre che dal punto di vista tecnico, anche da quello economico, nell'ambito delle finalità individuate nella convenzione stipulata tra Regione Lombardia e lo scrivente Consorzio, con la quale è stato definito un programma di attività ed interventi da svolgersi sul reticolo idrico principale, rispetto al quale il colatore Sillaro fa parte.

Le tavole da 1 a 6 descrivono l'inquadramento territoriale generale della zona oggetto degli interventi con riferimento ai confini amministrativi ed idrauliche (reticoli principale, di bonifica ed irrigazione), al rilievo topografico delle sezioni ed al profilo longitudinale dei fondo e delle sponde.

Il reticolo idrico di superficie considerato in progetto

Prima di presentare gli interventi progettuali è opportuno individuare, nel complesso reticolo di superficie della zona, quali siano e quali caratteristiche abbiano i corsi d'acqua interessati dalle opere. Essi sono: i colatori Sillaro e Sillaretto. Vediamone le caratteristiche indicandone il codice del sistema informatico regionale di censimento ed individuazione dei corsi d'acqua; gli approfondimenti idraulici sono invece contenuti nella specifica relazione.

Il colatore Sillaro (LO004): corso d'acqua pubblico, gestito dallo scrivente Consorzio Muzza sulla base della convenzione firmata con Regione Lombardia di cui alla delibera X/7759 del 17/01/2018 nella quale sono previste, tra le altre, una serie di attività ed interventi da svolgersi sul reticolo idrico principale. Si origina idraulicamente a valle di Borgo San Giovanni, essendo il naturale proseguimento del Cavo Sillaro di Pieve (LO021). Attraversa l'abitato di Villanova e di Borghetto e si immette lungo la sponda sinistra in Lambro. La funzionalità prevalente è di drenaggio, tuttavia dà origine a due corsi d'acqua irrigui (Marchesina e Cusani) ed alimenta una piccola centrale idroelettrica in comune di Borghetto. Non è noto con esattezza il bacino tributario in quanto il colatore drena territori indiretti che determinano contributi idraulici apprezzabili; sono inoltre presenti numerosi scarichi urbani di cui si ignora l'entità ed a volte anche l'ubicazione. Questa lacuna verrà colmata in parte tramite il presente progetto nel quale è stato effettuato il rilievo dell'intero colatore e in parte con un successivo studio idraulico del colatore stesso che considererà i territori e gli scarichi urbani che insistono sul colatore. Sono note invece tanto la portata scaricabile, quanto l'ubicazione dell'unica immissione irrigua, ovvero quella della Frata Villanova (SE094) che, tramite un manufatto posto in comune di Pieve nei pressi della SP n.188, può immettere una portata variabile, comunque $\leq 2,00\text{m}^3/\text{s}$. Per le ragioni sopra richiamate le portate defluenti nel colatore Sillaro, specificatamente nella tratta compresa tra Pieve Fissiraga e la sezione di chiusura 52 (vedi tav.07 – Planimetria di progetto), sono estremamente variabili. Allo stato attuale non sono disponibili informazioni idrauliche, tuttavia sono state effettuate nel tempo alcune valutazioni tra cui la misurazione dei deflussi di piena in corrispondenza della cascina Chiaravalle.

Sillaretto di Villanova (CB024): corso d'acqua con funzionalità di drenaggio. In origine era il percorso del Sillaro, tagliato e deviato nell'attuale direzione che attraversa Villanova, per alimentare l'omonimo mulino disattivato ma tuttora esistente. Dopo un giro a semicerchio dalla parte occidentale del centro abitato, i due canali si riuniscono in corrispondenza della cascina Ognissanti a Borghetto Lodigiano. Il risultato di questa antica deviazione (molto comune nel territorio lodigiano) è l'attuale ramo "secco" del corso d'acqua principale, il Sillaretto appunto, che si sviluppa per poco meno di 6 km, drenando un bacino proprio di 352 ha. Il profilo di fondo del Sillaretto è, per le ragioni sopra richiamate, mediamente più depresso di $\sim 1,00\text{m}$ con pendenze molto superiori a quelle del Sillaro.

Irrigatore Frata Villanova ramo sinistro (TR094B): è una delle due derivazioni della roggia Frata Villanova (SE094). Si origina nei pressi del confine con il territorio del comune di Pieve, nei pressi della SP 188 e, dopo circa 3 km, passa tangente all'abitato di Villanova, in sovrappasso al Sillaro con un ponte canale ubicato nel punto (N). L'importanza di questo irrigatore nell'ambito della sicurezza dell'abitato di Villanova stessa, dipende dalla possibilità di aumentare la portata di deviazione delle acque di piena dall'area urbana, prevedendo, con marginali opere strutturali, una stazione di sollevamento mobile che immetta le acque in eccesso nel ponte canale sovrappassante. L'operazione è già stata effettuata con apprezzabile successo, tuttavia la turbolenza dell'acqua ha provocato dei dissesti strutturali all'irrigatore che devono essere riparati.

Irrigatore Frata Villanova ramo destro (TR094A): è l'altra delle due derivazioni della roggia Frata Villanova (SE094), quella di destra. Si origina nello stesso punto della gemella di sinistra. L'importanza di questo irrigatore nell'ambito della sicurezza dell'abitato di Villanova, dipende dalla possibilità di ricevere lo scarico di (TR094B) e quindi renderne disponibile l'alveo vuoto adatto a ricevere le portate di sollevamento provvisorio di cui sopra. Il ramo destro a sua volta viene immesso nel Sillaretto a valle del paese.

Interventi di progetto

Il progetto prevede degli interventi di ripristino e opere idrauliche in continuità con quanto fatto con il progetto realizzato sulla roggia Sillaretto tra il novembre 2016 e il febbraio 2017 a seguito degli eventi alluvionali del novembre 2014. In tale occasione, è stata messa in opera una soluzione strutturale affinché, in circostanze analoghe a quelle del 2014, le condizioni di pericolo registrate siano, quanto meno, molto attenuate così come i possibili relativi danni. Non potendo incidere sugli afflussi (analoghe manifestazioni piovose per altezza e sequenza, è certo, genereranno le stesse portate in Sillaro) il progetto 2016 aveva previsto una soluzione di by-pass parziale del colmo di piena e una serie di ripristini, funzionali di per sé, ma anche propedeutici alla soluzione strutturale individuata.

Il progetto ha inoltre dato la possibilità di effettuare alcuni rilievi idrici che successivamente hanno permesso di valutare la portata al colmo della piena e quindi indirettamente, quella portata da deviare dal centro abitato di Villanova. Quest'ultima azione non è che la replica delle dinamiche osservate nel corso dell'evento del 2014, ovviamente su basi strutturali studiate ed organizzate. Detta pratica infatti, ovvero la deviazione di parte delle portate del Sillaro in Sillaretto, è risultata essere l'unica azione efficacemente applicabile essendo quest'ultimo l'esclusivo recapito di drenaggio dell'area in questione, il più basso ed altresì, ripristinata l'originaria

capacità, potenzialmente adatto dal punto di vista idraulico allo scopo prefisso. In buona sostanza la metodologia prevista in sede progettuale e attualmente impiegata consiste nella diversione a gravità di 2,00 m³/s opportunamente integrata tramite la costruzione di uno sfioratore laterale che permette l'automatizzazione del processo di sfioro delle portate dal colatore Sillaro al Sillaretto e, a monte dell'abitato di Villanova, un sollevamento meccanico fino ad 1,00 m³/s al fine di alleggerire il carico idraulico del colatore deviando parte della portata di piena nella roggia Frata Villanova. La prima deviazione è stata prevista a valle della sezione 37 (vedi tav. 03a – Planimetria SDF tratto 2) tramite un manufatto di presa e con essa si dovrebbero poter controllare i deflussi in sicurezza sulla base delle portate dell'evento del 2014. La seconda, prevista in corrispondenza della sezione 45 (vedi tav. 03b – Planimetria SDF tratto 3), è più che altro un'azione integrativa di aiuto alla prima, che punta a meccanizzare quanto viene fatto manualmente in caso di piena tramite il posizionamento di idrovore mobili a monte del centro urbano di Villanova e che è stata già attuata nel corso di più eventi intercorsi tra il 2016 e il 2018. Pertanto una parte dei deflussi del Sillaro ($\leq 3,00$ m³/s), prima che affluiscano alla tratta che attraversa l'abitato di Villanova, saranno immessi dai punti individuati dalle sezioni 37 e 45 rispettivamente nel Sillaretto (che non verrà in alcun modo interessato dal progetto) e nell'irrigatore Frata Villanova; questi sono in grado di convogliare in sicurezza la portata in eccesso oltre il nucleo urbano, restituendo le acque nuovamente al colatore più a valle dove l'assetto idraulico risulta essere adeguato o comunque più sicuro.

Riepilogando, gli interventi previsti dal seguente progetto riguardanti il colatore Sillaro sono i seguenti:

- Manutenzione straordinaria quale il ripristino e sistemazione arginale, difese in pietrame, decespugliatura e spurgo dei tratti più critici compresi tra gli abitati di Pieve Fissiraga e Villanova del Sillaro. I tratti previsti sono 3, sono indicati in tavola 7, e si differenziano per le dimensioni della sezione;
- Realizzazione di un manufatto sfioratore delle portate di piena del colatore Sillaro in colatore Sillaretto (tav. 07 – punto M). Tale manufatto ha lo scopo di deviare meccanicamente le portate, operazione che attualmente viene effettuata manualmente tramite la movimentazione della paratoia posta all'imbocco del colatore Sillaretto. Il progetto del manufatto prevede inoltre l'installazione di una paratoia subito a valle del canale di sfioro, che verrà opportunamente regolata in funzione del tirante di piena per garantire il deflusso di una portata massima di 2 m³/s, valore limite di progetto del canale Sillaretto;
- Nuovo impianto di sollevamento idrovoro per la derivazione delle portate di piena del colatore Sillaro in Roggia Frata Villanova (tav. 07 – punto N). In quel punto attualmente è presente una piazzola per il sollevamento meccanico

tramite il posizionamento idrovore che permettono la deviazione di una portata massima di 0,8 m³/s;

- Restauro conservativo e difesa in pietrame del tratto di canale di scarico del manufatto di scarico del colatore Sillaro in colatore Sillaretto (tav. 07 – punto R).

Gli interventi appena elencati sono stati individuati a seguito di una campagna di rilievo che ha consentito di studiare in modo approfondito lo stato di fatto della roggia. In particolare le opere in progetto permetteranno di automatizzare le manovre da effettuare nei periodi di piena e pertanto un risparmio significativo in termini di tempistiche d'intervento oltre che di costi di manodopera e mezzi da impiegare, oltre che un notevole incremento in termini di sicurezza del sistema idraulico attuale e quindi dell'abitato di Villanova nei confronti degli eventi meteorici. Altre finalità degli interventi previsti sono quelle del ripristino della sicurezza statica delle strutture d'alveo del colatore Sillaro. Questi permetteranno altresì di incrementare la sicurezza idraulica di esercizio del colatore stesso e di migliorarne al contempo l'efficienza ed i rendimenti idraulici dei canali interferiti in quanto si ottiene la limitazione della possibilità di ulteriori danni futuri dovuti alla presenza di colonie di nutrie: roditori che vivono lungo i corsi d'acqua, che scavano tane e cunicoli lungo le sponde, purtroppo senza controllo alcuno e che in pochi anni hanno arrecato seri danni al reticolo irriguo idraulico; non fa eccezione a questo particolare fenomeno il percorso del colatore Sillaro.

Modalità di affidamento dei lavori

Ai sensi dell'articolo 216 comma 14 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. si mantiene in applicazione l'articolo 61 del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n° 207, in base al quale i lavori sono classificati nella categoria prevalente di Opere generali: Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica «OG8» per importi di classifica II di lavori ed opere.

In conformità a quanto previsto dal Decreto Legislativo n° 50/2016 e s.m.i., si prevede di affidare i lavori principali in appalto, con affidamento a corpo, tramite procedura negoziata di cui al comma 2 lettera "b" dell'art. 36 del Decreto n° 50 del 18 aprile 2016 e s.m.i. con selezione dell'offerta migliore mediante il criterio del prezzo più basso determinato attraverso ribasso percentuale sull'importo dei lavori posto a base di gara. Il contratto sarà stipulato "a corpo".

Si prevedono altresì di eseguire in amministrazione diretta una modesta parte delle lavorazioni, con maestranze proprie, acquisto diretto di materiali e nolo a caldo di mezzi operativi, così come descritto al paragrafo precedente.

L'esecuzione avverrà in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs 50/2016 e s.m.i. al comma 2 dell'art. 36.

Opere in amministrazione diretta

Si renderà necessario eseguire in amministrazione diretta una parte dei lavori che, per loro natura e complessità, richiedono una particolare attenzione operativa. La loro realizzazione infatti, oltre a richiedere una specifica conoscenza dei luoghi, deve essere specificatamente accompagnata da disposizioni da dare di volta in volta all'atto pratico. L'esecuzione in economia con maestranze proprie, acquisto diretto di materiali e nolo a caldo di mezzi operativi, così come previsto all'art. 36 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., è da ritenersi la modalità che tecnicamente ed economicamente meglio risponde alle circostanze.

Gli interventi previsti da eseguire in amministrazione diretta sono riconducibili essenzialmente al decespugliamento, taglio piante e ripristino dell'alveo del colatore Sillaro (spurgo e risezionamento) lungo tutto il colatore e nei punti che maggiormente lo richiedono. Le tavola 09 – sezioni tipo, mostra esempi tipologici di opere in amministrazione diretta.

Incidenza sullo stato dei luoghi

Una parte rilevante degli interventi consiste nella sistemazione del corso d'acqua, ovvero, nella manutenzione straordinaria associata alla profilatura delle sagome d'alveo e posa del pietrame per la difesa delle sponde stesse contro l'azione di trascinarsi esercitata dalla corrente.

Non vi è rimozione di vegetazione arborea se non quella in precarie condizioni di stabilità o che insiste sulle scarpate con pericolo di ostruzione al passaggio delle acque. Il materiale rimosso viene utilizzato in loco per la messa in sicurezza degli arginelli esistenti sui lati dei canali entro la fascia consentita di 1,00-2,00 m così come previsto dal regolamento di polizia consortile (Delibera del CdA n.33/327 del 22/10/2011) nonché dal regolamento Regionale n.3 del 08/02/2010.

Tipologia degli interventi ed ammissibilità di finanziamento

La tipologia degli interventi è essenzialmente di ripristino la cui funzionalità è stata compromessa dall'esercizio irriguo ma soprattutto dal susseguirsi degli eventi alluvionali che hanno interessato la zona negli ultimi anni. Nel contesto di detto ripristino funzionale sono altresì interventi finalizzati al potenziamento della capacità di resistenza agli eventi alluvionali aumentando, in un contesto economico più conveniente di quello attuale, la sicurezza idraulica di un ampio territorio. Gli interventi previsti sono pertanto pertinenti con le finalità ammesse a finanziamento secondo le

disposizioni di cui alla Delibera X/7759 del 17/01/2018 che consiste in una convenzione stipulata tra lo scrivente Consorzio e Regione Lombardia al fine di regolare attività da svolgersi sul reticolo idrico principale all'interno del territorio comprensoriale.

Spesa prevista e quadro economico

I costi degli interventi previsti nel presente progetto fanno riferimento al computo economico effettuato in base ai listini prezzi di mercato correnti, in particolare il prezzario per Opere Pubbliche della Regione Lombardia attualmente in vigore e sono distinti secondo la disamina esposta nei paragrafi precedenti. Per le voci di prezzo non presenti nel citato listino sono state eseguite specifiche analisi prezzi, ricomprese nel medesimo elaborato di elenco.

Gli importi sotto riportati si riferiscono all'esecuzione di lavori ed opere, delle spese generali di procedimento valutate nel 10% e iva di legge 22% dell'importo lavori ed opere, dei danni eventuali ai frutti pendenti e degli imprevisti.

La tabella riportata nel seguito si riferisce agli interventi esposti che nello specifico elaborato *Computo metrico estimativo e quadro economico* vengono stimati singolarmente per ogni lavorazione prevista nell'impegno economico necessario relativamente a tutte le voci di costo esposte con i relativi importi complessivi per singolo intervento.

Come detto sono previste essere eseguite in economia tramite amministrazione diretta (con utilizzo della mano d'opera consortile ed acquisti di materiali con nolo a caldo di mezzi meccanici), entro i limiti economici e normativi di cui al comma 2 dell'art. 36 del D.Lgs 18 aprile 2016 n°50 e s.m.i., le opere minori, di entità relativamente modesta, che necessitano di interventi minuziosi e non si prestano quindi, per caratteristiche intrinseche, ad essere inseriti nella valutazione complessiva dell'appalto.

Sulla base delle stime sopra esposte viene così individuato l'impegno economico necessario alla realizzazione del **primo lotto di interventi relativo al bacino Sud**, realizzati per il miglioramento della capacità di conferimento, vettoriamento e smaltimento idrico delle portate recapitate nel canale Sillaro, a completamento dell'intervento effettuato in seguito agli eventi alluvionali del novembre 2014 sul canale Sillaretto. Gli importi distinti per singola voce di costo sono distinti nel seguente quadro economico.

Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana

Convenzione tra Regione Lombardia e Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana per attività da svolgersi sul reticolo idrico principale all'interno del territorio comprensoriale

*PROGRAMMA di attività ed interventi
Di sui alla Delibera X/7759 del 17/01/2018*

Sulla base del computo metrico estimativo la spesa omnicomprensiva ammonta ad €. 700.000,00 distinti come specificato nel seguente prospetto economico riassuntivo

A) Opere con affidamento in appalto	€ 479.866,54
B) Oneri sic. D.lgs 81/20008	€ 6.000,00
C) Opere in amm. diretta (escluse dall'appalto)	€ <u>38.590,00</u>
D) Sommano per lavori ed opere	€ 524.456,54
E) IVA di Legge (22% di D)	€ 115.380,44
F) Spese tecniche generali (10% di D+G)	€ 52.445,63
G) Espropri	€ -
H) Danni per frutti pendenti e occ. temp.	€ 5.200,00
Somme a disposizione per	
I) imprevisti, incentivi ex art. 113 D.lgs. 50/2016	€ <u>2.517,39</u>
L) Sommano complessiv. per intervento	€ 700.000,00

Elenco elaborati

Elaborati alfanumerici:

Il presente progetto esecutivo si compone dei seguenti elaborati:

elaborati alfanumerici:

- 1- **Relazione generale** in cui sono evidenziati gli aspetti caratteristici generali e specifici delle opere nonché i criteri utilizzati alla base delle scelte esecutive.
- 2- **Relazione tecnica specialistica idrologico - idraulica** nella quale sono descritte le condizioni idrometeorologiche che hanno caratterizzato il mese di novembre 2014 e dato luogo agli eventi calamitosi che hanno colpito la rete consortile.
- 3- **Relazione specialistica geologico - geotecnica** relativa agli aspetti riguardanti la caratterizzazione geologica della zona dei lavori. Altresì è riportata la caratterizzazione geologica generale del territorio con particolare riferimento alla zona oggetto dei lavori.
- 4- **Relazione specialistica strutturale** nella quale vengono analizzati gli aspetti statici delle opere, prendendone in esame le diverse tipologie funzionali.
- 5- **Crono programma e prospetto dell'incidenza della manodopera** elaborato secondo la tempistica generale ed in quella specificatamente operativa connessa alla sola fase dei lavori. Nel calcolo del tempo necessario alla esecuzione delle opere si è considerata, su base statistica, l'incidenza dei giorni con condizioni climatiche sfavorevoli, nonché le interruzioni connesse con l'esercizio irriguo.
- 6- **Elenco dei prezzi**, dedotti dai listini correnti, in particolare dal prezzario Regionale Opere Pubbliche in vigore, integrato da alcune voci di costo dedotte dai prezzi correnti di mercato della zona;
- 7- **Analisi dei prezzi** applicati nella determinazione del costo delle opere previste, con riferimento alle lavorazioni tipologiche sui due canali oggetto delle opere;
- 8- **Computo metrico estimativo definitivo e quadro economico** redatti applicando le quantità riscontrate dal progetto ai prezzi di cui l'elenco richiamato nel precedente punto 4. Nel quadro economico sono indicati i costi riguardanti le opere, i costi per l'applicazione dell'IVA e le spese generali e tecniche;
- 9- **Piano di sicurezza e coordinamento** riportante tutte le condizioni di lavoro e le specificità relative alle misure da adottarsi in merito alla sicurezza dei lavoratori;
- 10- **Rilievo topografico: elenco punti rilevati** contenente le specifiche indagini planoaltimetriche condotte per la rilevazione topografica di dettaglio nelle zone di esecuzione dei lavori.

- 11-**La relazione del Responsabile del procedimento** che definisce, come detto, la composizione del progetto come previsto al comma 4 dell'art. 23 del D.Lgs 50/2016.
- 12-**Rassegna fotografica generale** in cui si sono evidenziate le peculiarità strutturali e ambientali delle zone dell'intervento.
- 13-**Schema di contratto e Capitolato speciale di appalto** Parte prima e Parte seconda, con relativi allegati contenente le clausole specifiche per la regolamentazione dei rapporti tra consorzio, in qualità di stazione appaltante, ed impresa esecutrice. Descrive inoltre gli aspetti giuridici, tecnici, economici ed esecutivi delle opere da eseguire a corpo. La parte 18 seconda è relativa alle modalità di esecuzione e alle norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove

Elaborati grafici:

Tav. 01 Inquadramento Territoriale	1:75.000
Tav. 02 Planimetria Generale	1:10.000
Tav. 03 Planimetria Stato di fatto	1:2.000
Tav. 03a Planimetria Stato di fatto	1:2.000
Tav. 03b Planimetria Stato di fatto	1:2.000
Tav. 04 Rilievo Topografico: planimetria catastale	1:1.000
Tav. 04a Rilievo Topografico: planimetria catastale	1:1.000
Tav. 04b Rilievo Topografico: planimetria catastale	1:1.000
Tav. 04c Rilievo Topografico: planimetria catastale	1:1.000
Tav. 04d Rilievo Topografico: planimetria catastale	1:1.000
Tav. 04e Rilievo Topografico: planimetria catastale	1:1.000
Tav. 05 Sezioni stato di fatto	1:200
Tav. 05a Sezioni stato di fatto	1:200
Tav. 06 Profilo longitudinale	1:2000/1:200
Tav. 07 Planimetria con indicazioni delle opere in progetto	1:10.000
Tav. 08 Sezioni stato di Progetto	1:200
Tav. 09 Sezioni tipiche di progetto	1:50
Tav. 10 Manufatto sfioratore – punto M	1:50
Tav. 10a Manufatto sfioratore c.c.a.– punto M	1:20
Tav. 11 Manufatto di sollevamento - punto N	1:50
Tav. 11a Manufatto di sollevamento c.c.a.- punto N	1:20
Tav.12 Opere in ferro	1:10