STUDIO SPIN UP Associati

ing. C. Sansone & dott. F. Missineo

Via Leonardo Da Vinci n° 7 – 27010 Borgarello (PV) – tel. 0382/925748 –

Fax: 0382/938315 – E-mail: info@spinup.it – www.spinup.it

Divisione: PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

COMUNE DI CERTOSA DI PAVIA

Provincia di Pavia

RIFACIMENTO DEL PONTE SULLA ROGGIA CRAVENZA/ROGGIA CAMPEGGI IN FRAZIONE CASCINE CALDERARI

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE

SCALA: –

DATA: Agosto 2020

IL PROGETTISTA:

dott. ing. C. SANSONE

Albo Ingg. PAVIA n. 1682

LA COMMITTENZA:

Il Responsabile del Procedimento
Giovanni arch. TORLASCHI

TAV.: **R.01**

REV.	DATA	DESCRIZIONE
01	Ottobre 2020	Aggiornamento sottoservizi, particellare e sistemazioni area intervento

COMMESSA	ARCHIVIO	PROGETTO	ELABORATO	FILE
218/2020	21820/10/20	D/M001	Rel/01	Relazione Generale.docx

IL PRESENTE DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO SPIN UP ASSOCIATI E SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLO STESSO NON POTRA' ESSERE UTILIZZATO PER COSTRUIRE L'OGGETTO RAPPRESENTATO NE' COMUNICATO A TERZI O COMUNQUE RIPRODOTTO. LO STUDIO TUTELERA' I PROPRI DIRITTI NEI TERMINI DI LEGGE.

Studio SpinUp Associati
Carmelo dott. ing. Sansone - Francesca dott.ssa Missineo
Ingegneria e Fisica Applicata
Via Leonardo da Vinci, 7 – 27010 Borgarello –(PV)
DIVISIONE: Progettazione Integrata

COMUNE di CERTOSA di PAVIA

RIFACIMENTO PONTICELLO SULLA ROGGIA CAMPEGGI IN FRAZIONE CASCINE CALDERARI

PROGETTO DEFINITIVO



RELAZIONE GENERALE

Borgarello (PV), ottobre 2020

Studio Spin Up Associati

……..……..……..

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

SOMMARIO

Sommario

1. Premessa 3
2. Esame della situazione attuale 4
3. Descrizione dell'intervento in progetto 8
4. Aspetti riguardanti la Topografia, la Geologia e la Idrogeologia. 11
5. Aspetti riguardanti il Paesaggio e l'Ambiente 12
6. Gestione delle Aree di cantiere. 13
7. Impatto ambientale delle opere in progetto. 14
8. Compatibilità idraulica del nuovo manufatto in progetto. 16
9. Fasi esecutive e interferenze con viabilità e la Roggia. 17
10. Interferenze delle reti esistenti con le opere in progetto. 18
11. Disponibilità delle aree per la realizzazione delle opere. 19
12. Progetto Esecutivo delle opere. 20
13. Elenco Elaborati Progettuali 21

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

1. Premessa

A seguito delle forti piogge del novembre 2019 si è verificato un cedimento di una parte di un ponticello sito in frazione Cascine Calderari su via Villalunga. Il ponticello in questione è posto sulla roggia Campeggi immediatamente a monte della diramazione della roggia Cravenza, a cavallo del confine tra i Comuni di Pavia e di Certosa di Pavia.

In conseguenza di tale parziale dissesto si è proceduto alla chiusura della strada nel tratto interessato dal ponticello ritenendo non sicura la transitabilità dello stesso.

Si è provveduto successivamente ad analizzare possibili soluzioni tecniche di intervento per il ripristino della struttura danneggiata. Considerato il danno subito ed il notevole stato di degrado in cui versa la struttura esistente (particolarmente le spalle in mattoni immerse nel canale), è stata ritenuta conveniente la soluzione del rifacimento completo del manufatto, alla luce anche delle nuove normative vigenti sui sovraccarichi stradale e sulla sismica.

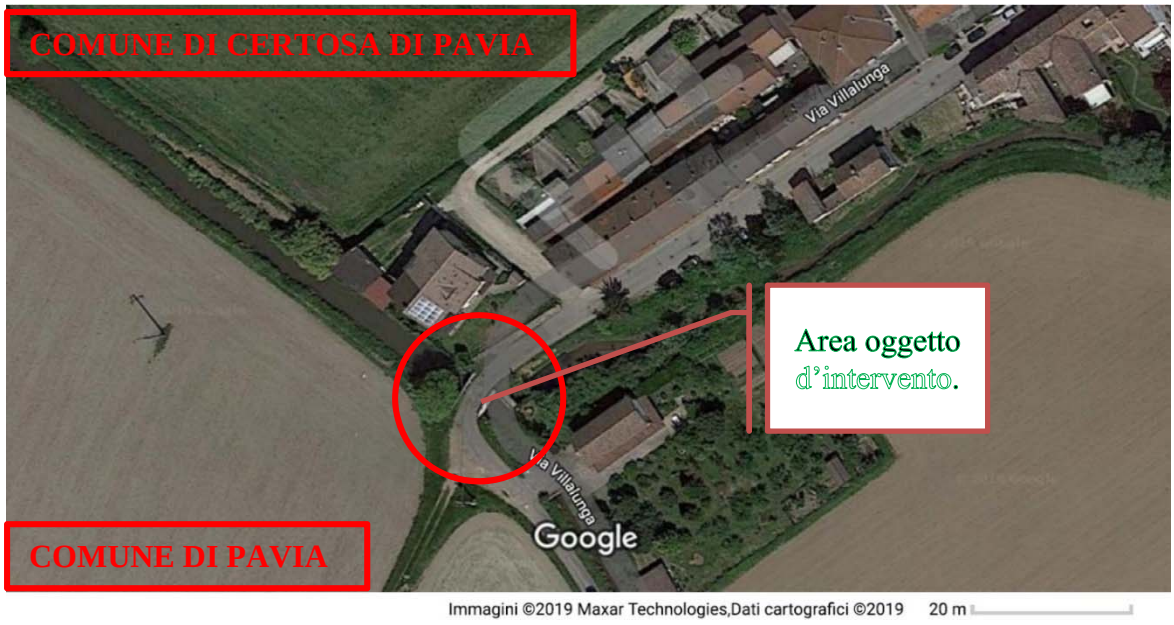
A seguito di un preliminare progetto di fattibilità tecnico-economica è stata così avviata la fase di progettazione definitiva oggetto di questa trattazione a seguito di rilievo dei luoghi nonché di studio geologico e geotecnico dei terreni.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

2. Esame della situazione attuale

Il ponticello oggetto del presente intervento, in prossimità dell'abitato della frazione Cascine Calderari di Certosa di Pavia, è situato sulla strada che conduce a Cascina Villalunga del Comune di Pavia, in prossimità dell'innesto irriguo tra la Roggia Cravenza e la Roggia Campeggi.

Si riporta di seguito l'ubicazione del manufatto visibile dagli estratti ortofoto di Google Maps con individuazione della zona in cui verranno realizzate le opere di progetto.



Fraz. Cascine Calderari - Comune di Certosa di Pavia (PV) limitrofo al Comune di Pavia
(riferimento Ortofoto Google Maps)

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

Per l'esame dei documenti urbanistici vigenti sia del Comune di Pavia e sia di quello di Certosa (il ponticello ricade sul confine tra i due comuni limitrofi), si rimanda alla Relazione Paesistica allegata al presente progetto. Da questi risulta evidente - unicamente sul versante del Comune di Pavia - un vincolo irriguo-paesaggistico. Sul versante del Comune di Certosa invece è manifesta l'assenza di vincoli specifici su tutta l'area interessata all'opera in progetto.

Il manufatto attualmente esistente presenta una struttura portante costituita da una volta cilindrica in mattoni pieni, con configurazione particolarmente ribassata, dello spessore pressoché costante di circa 36 cm. La volta si imposta su spalle anch'esse in mattoni pieni dello spessore minimo di circa 37 cm e massimo di circa 70 cm. Le spalle sono immerse direttamente nella roggia e non si vedono strutture di fondazione.

Le spalle di imposta dell'arco sono anch'esse in muratura di mattoni pieni, senza alcuna protezione, e si presentano con i giunti dilavati dall'acqua di transito del canale.

Il manufatto, che già si presenta in stato di vetustà, ha subito, probabilmente anche a seguito di particolari eventi atmosferici, un cedimento di una parte sommitale dell'arco.

Il danneggiamento subìto consiste nel crollo di una parte della struttura della volta in chiave allo stessa per una larghezza di circa 50/70 cm. Risulta visibile anche un abbassamento della volta stessa ai lati della parte crollata verso le spalle. La restante parte della volta non sembra presentare evidenti segni di cedimenti ma risulta manifesto

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

uno stato di vetustà.

A seguito della parziale rottura, si è prontamente proceduto alla chiusura della strada nel tratto interessato dal manufatto visto che non presentava più le necessarie condizioni di sicurezza per la transitabilità.

La geometria del manufatto di attraversamento e delle aree limitrofe è visibile nel rilievo topografico dello stato di fatto riportato nella Tav_A1.03. Le condizioni del manufatto sono invece visibili dal rilievo fotografico riportato nella Tav_A1.03 a cui si rimanda per una descrizione dettagliata dello stato attuale.

Nella successiva Scheda1) vengono illustrate le condizioni della situazione esistente del ponticello con alcune delle foto scattate in sede di sopralluogo.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

Scheda1) Alcune Foto Ponte Esistente



Foto 1 –VISTA FRONTALE DA VALLE DEL MANUFATTO



Foto 2 – VISTA DA VALLE DEL MANUFATTO E DELLA SPALLA DESTRA



Foto 3 – VISTA PANORAMICA DA OVEST DELL'AREA DI INTERVENTO



Foto 4 – VISTA RAVVICINATA DA OVEST DELL'AREA DI INTERVENTO



Foto 5 – VISTA RAVVICINATA DA EST DELLAREA DI INTERVENTO



Foto 6 – VISTA DEL DANNEGGIAMENTO DELLA STRUTTURA

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

3. Descrizione dell'intervento in progetto

Prima di valutare l'intervento di rifacimento completo sono state analizzate anche interventi parziali di rifacimento e/o rinforzo della struttura stessa. Le condizioni logistiche presenti rendono però complicato ogni intervento possibile. Inoltre considerate le condizioni delle spalle del manufatto sarebbe stato necessario intervenire, oltre che sulla struttura della volta danneggiata, anche su queste ultime rendendo di fatto ancora più complicato e costoso l'intervento da realizzare. Alla luce inoltre delle prescrizioni sui sovraccarichi stradali e sulla sismica della nuova normativa strutturale esistente si è valutato che un intervento di ripristino in sicurezza della struttura esistente risultava oltre che complicato dalla situazione logistica presente anche probabilmente molto oneroso in rapporto anche al risultato ottenuto. Inoltre la quantificazione esatta delle opere da eseguire sarebbe stata possibile solo dopo la esecuzione di rilievi completi, indagini e prove sul manufatto esistente che avrebbero rappresentato anch'essi un primo costo da sommarsi ai costi successivi degli interventi da attuarsi.

Si è optato pertanto per una soluzione che prevedesse il rifacimento completo del manufatto con una nuova struttura progettata a norma delle vigenti norme tecniche.

La soluzione prevista, che propone il minimo impatto possibile sulla situazione logistica presente senza significativa alterazione dello stato dei luoghi, prevede la realizzazione di una struttura a scavalco della volta esistente, indipendente da questa e poggiante su di fondazioni proprie.

Questa soluzione analizzata, pur presentando a prima vista costi maggiori rispetto alla

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

soluzione con fondazioni dirette, permettendo di non andare a scavare a tergo delle spalle esistenti (che potrebbero subire forti danni a seguito dei lavori), e permettendo di lavorare in modo indipendente dalle condizioni della roggia (senza quindi la necessità di interferire con essa), risulta anche più economica.

In sintesi le opere previste nel presente progetto sono:

1. REALIZZAZIONE DI NUOVO PONTICELLO in cemento armato in sostituzione del manufatto esistente con volta su spalle in muratura. La struttura a volta verrà rimossa mentre le spalle verranno lasciate solo a delimitazione laterale del canale. Il nuovo ponticello sarà formato da un impalcato con travi prefabbricate precompresse affiancate ad intradosso piano. L'impalcato stradale, in obliquo rispetto al canale, è previsto con larghezza trasversale lorda di 6.20 m e lunghezza di circa 8.95 m. La larghezza netta sede stradale è di 5.20 m e sono previsti due cordoli laterali di 0.50 m rialzati rispetto alla quota strada finita di circa 20 cm. Su di essi verranno collocati parapetti metallici di protezione con altezza 1.10.
2. RIPROFILATURA DI STRADA ESISTENTE per adeguamento delle quote al nuovo ponticello. Il nuovo manufatto prevede la quota piana di intradosso pari a quella di intradosso sommitale attuale dell'arco. In tal modo, anche se la roggia è regimata in funzione delle quote di innesto/derivazione di monte e valle, si ha la sicurezza di non ridurre anzi aumentare il franco disponibile rispetto al livello di invaso della roggia di attraversamento. In tal modo la quota del piano viabile sull'attraversamento si rialza rispetto a quella esistente di circa 30 cm (da 84.65 a 84.92 m s.l.m.) La strada

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

esistente ai due lati del nuovo ponticello verrà pertanto riprofilata per un tratto di lunghezza complessiva di circa 57 m, con pendenza longitudinale massima di circa il 7% e larghezza della sede pavimentata variabile per adattarsi alla viabilità in continuazione del tratto interessato dall'intervento. Nei tratti di intervento si procederà con la formazione di nuovo rilevato stradale e nuova pavimentazione, compreso formazione di nuova segnaletica orizzontale e verticale.

3. OPERE COMPLEMENTARI consistenti nell'innalzamento del marciapiede esistente a ridosso di recinzione privata sul lato nord-ovest e di interventi sugli impianti (acquedotto, gas metano, elettrico) esistenti nella zona di intervento.

Si rimanda alle tavole di progetto per una più accurata valutazione delle opere previste.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

4. Aspetti riguardanti la Topografia, la Geologia e la Idrogeologia.

Per gli aspetti riguardanti la Geologia e la Idrogeologia si rimanda alla Relazione Geologica specialistica di progetto.

Per quanto riguarda gli aspetti topografici si rimanda a tutta la documentazione dello stato di fatto formata da Mappe, Ortofoto, Rilievo Topografico di dettaglio e documentazione fotografica.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

5. Aspetti riguardanti il Paesaggio e l'Ambiente.

Per gli aspetti riguardanti il paesaggio e l'ambiente si rimanda alla relazione paesaggistica di progetto.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

6. Gestione delle Aree di cantiere.

La soluzione progettuale adottata consentirà di semplificare notevolmente la gestione delle aree di cantiere non avendo quest'ultimo impatti diretti sulla Roggia.

Per la realizzazione delle opere previste in questo progetto, si ritiene non conveniente l'istallazione di una centrale di betonaggio, visto che è possibile la fornitura del calcestruzzo da impianti vicini al cantiere. Pertanto tutte le opere in calcestruzzo armato saranno realizzate con materiale prodotto in stabilimento.

Le aree di cantiere, presenti su entrambi i lati della Roggia, avranno pertanto una estensione ridotta e saranno sostanzialmente limitate alle aree oggetto di intervento e immediatamente limitrofe.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

7. Impatto ambientale delle opere in progetto.

Essendo tutte le opere previste a piano campagna si può ragionevolmente affermare che l'impatto ambientale delle stesse risulta estremamente limitato e che la realizzazione dell'opera in progetto non induce sostanzialmente alcuna modifica allo stato di fatto.

Gli interventi proposti si ritengono pertanto compatibili con il vincolo esistente sul territorio del Comune di Pavia, sia sotto il profilo ambientale che sotto il profilo paesaggistico, anche in considerazione della pubblica utilità dell'intervento previsto. Infatti tutte le analisi eseguite hanno condotto a valutare positivamente la fattibilità dell'intervento in progetto dal punto di vista ambientale-paesaggistico. I punti da segnalare a tale riguardo sono:

- ✓ Non esistono vincoli di natura storica, artistica o archeologica nelle aree interessate dalle opere previste in progetto.
- ✓ Il paesaggio pianeggiante e rupestre subirà un impatto trascurabile sia dalla realizzazione del nuovo ponticello che sarà realizzato ad una quota di poco superiore a livello del piano stradale esistente, sia della viabilità connessa che non presenterà né scavi né rilevati significativi.
- ✓ Non ci saranno ulteriori opere fuori terra che per altezza possano essere impattanti con il paesaggio circostante. Non risultano necessarie neppure barriere acustiche. Il nuovo ponticello non modificherà il flusso e la fluidità della viabilità esistente.
- ✓ Le spalle sulla Roggia del manufatto in progetto sono mantenute quelle esistenti.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

- ✓ I raccordi stradali al nuovo ponticello non comporteranno alcuna modifica delle essenze vegetali esistenti.
- ✓ Gli edifici in prossimità dell'area interessata ai lavori non saranno intaccati dalle opere di costruzione in progetto né prima, né durante, né dopo la costruzione del nuovo ponte.
- ✓ Ad opera conclusa, non sono previsti peggioramenti di clima acustico, le cui variazioni saranno analizzate in modo specifico verificando all'interno dei limiti sonori ammessi per la zona interessata. Durante le opere di cantiere i limiti sonori saranno mantenuti il più possibile entro i limiti ammessi allorquando non sarà possibile specifica deroga.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

8. Compatibilità idraulica del nuovo manufatto in progetto.

Il ponte in progetto risulta compatibile dal punto di vista idraulico rispetto alle caratteristiche della Roggia sottostante. Infatti, in relazione al manufatto ad arco in muratura esistente che andrà a sostituire, l'opera in progetto presenta l'intradosso piano alla quota massima dell'arco e larghezza inalterata in quanto verranno lasciate le spalle esistenti.

Per quanto riguarda la costruzione dell'opera inoltre le previsioni progettuali garantiscono la continuità di deflusso delle acque nel canale senza alcuna interruzione.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

9. Fasi esecutive e interferenze con viabilità e la Roggia.

Le fasi esecutive previste sono:

- Realizzazione delle fondazioni in micropali;
- Demolizione del manufatto esistente e della parte sommitale delle spalle;
- Realizzazione dei pulvini e dei collegamenti alle spalle esistenti;
- Formazione del nuovo impalcato;
- Realizzazione delle opere stradali di raccordo alla viabilità esistente.

Come già visto in precedenza non esistono interferenza delle fasi lavorative con la Roggia. Per quanto riguarda la viabilità essa sostanzialmente rimarrà, come nello stato attuale, chiusa fino alla fine dei lavori.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

10. Interferenze delle reti esistenti con le opere in progetto.

Le reti esistenti che interferiscono con le opere in progetto, evidenziate nella tavola di progetto Tav_A2.04, sono:

- Tubazione acquedotto che passa di fianco al manufatto esistente sul lato nord attualmente posizionata internamente in una tubazione metallica esterna ancorata allo stesso manufatto;
- Tubazione gas metano di allacciamento di edificio esistente nel territorio del comune di Certosa di Pavia esistente nella banchina stradale sul lato sud;
- Linea elettrica aerea ENEL da interrare e rimuovere prima dell'inizio dei lavori in quanto interferente con gli stessi;
- Pozzetto Enel in adiacenze al palo posto quasi a ridosso del manufatto sul lato nord nel territorio del comune di Certosa di Pavia da rialzare.

Si prevede la predisposizione nel nuovo manufatto in progetto di apposite canalizzazione per il passaggio degli impianti.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

11. Disponibilità delle aree per la realizzazione delle opere.

Le opere in progetto verranno realizzate parzialmente nel territorio del Comune di Certosa di Pavia e parzialmente nel territorio del Comune di Pavia in quanto il confine tra i due comuni cade sulla Roggia.

Le aree su cui dovranno essere realizzate le opere nel territorio del comune di Pavia non sono tutte di proprietà dello stesso comune. In particolare una piccola area, di fatto già utilizzata per viabilità, risulta di proprietà privata come riportato nella Tav_A3.04. Poiché le opere in progetto sono di utilità pubblica, questa area verranno acquisite a mezzo di esproprio o di accordo bonario con la proprietà.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

12. Progetto Esecutivo delle opere.

Il progetto definitivo delle opere svilupperà nel dettaglio quanto già riportato nel presente Progetto Definitivo.

Verranno quindi sviluppati gli elaborati di dettaglio necessari per poter procedere all'appalto delle opere e alla loro realizzazione da parte dell'impresa esecutrice quali disegni esecutivi delle strutture, particolari esecutivi di dettaglio di tutte le opere preiste.

Il progetto sarà completo anche del Piano di Sicurezza e Coordinamento con tutti i necessari allegati.

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu

13. Elenco Elaborati Progettuali

COMUNE DI CERTOSA DI PAVIA

RIFACIMENTO DEL PONTICELLO SULLA ROGGIA CRAVENZA/ROGGIA CAMPEGGI IN FRAZIONE CASCINE CALDERARI

PROGETTO DEFINITIVO

ELENCO ALLEGATI

numero	titolo	scala
R.01	Relazione Generale	-
R.02	Relazione Paesaggistica	-
R.03	Relazione Geologica	-
R.04	Piano Particellare di Espropio	-
A1.01	Planimetria di Inquadramento	1:10000
A1.02	Estratti di Mappa - Stralcio P.G.T.	-
A1.03	Rilievo Topografico dello Stato di Fatto	1:150/1:50
A1.04	Documentazione fotografica	-
A2.01	Planimetria di Progetto	1:100
A2.02	Carpenteria Ponte	1:50/1:20
A2.03	Particolari Manufatto	varie
A2.04	Manufatto di Attraversamento - Interventi sugli impianti esistenti	1:100
A3.01	Sezione Tipo	1:50/1:20
A3.02	Profilo Longitudinale	1:100
A3.03	Sezioni Stradali	1:200
A3.04	Piano Particellare di Esproprio - Planimetria Occupazioni	1:100

Borgarello (PV), ottobre 2020

Il Tecnico

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PAVIA
DOTTORE INGEGNERE
CARMELO SANSONE
LAUREA SPECIALISTICA - SEZIONE A
SETTORE A CIVILE ED AMBIENTALE
ANNO DI ISCRIZIONE: 1995
N° 1682
ANNO ANZ 1986

STUDIO SPIN UP Associati C. ing. Sansone – F. dott.ssa Missineo
Via Leonardo da Vinci,1 - 27010 Borgarello Pavia - P. IVA: 01906390180
Tel: 0382/925748 - Fax:0382/938315 - @mail: info@spinup.it -www.spinup.it – www.studiospinup.eu