

COMUNE DI CHIES D'ALPAGO

PROVINCIA DI BELLUNO

**“INTERVENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI
PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO
IDROGEOLOGICO DELL'ABITATO DI LAMOSANO”**

**2° STRALCIO OPERE DI MESSA IN SICUREZZA
PONTE DI LAMOSANO IN COMUNE
DI CHIES D'ALPAGO**

*** STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA ***

ALLEGATO N.

DA01.1

SCALA

RELAZIONE GENERALE

PROGETTISTA

ing. Lorenzo Roldo



COLLABORATORI

REV	NOME FILE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
2						
1						
0	38_ADP-PFTE-DIS-COPERTINE	MAR/2025	SFTE	LR	LR	AZ

NOTE

INDICE

Sommario

1. PREMESSE.....	2
2. INQUADRAMENTO STORICO.....	2
3. POSIZIONE DEL NUOVO PONTE.....	3
4. DESCRIZIONE STATICA DEL PONTE IN PROGETTO.....	4
5. LAVORI PREVISTI NEL 1° STRALCIO CHE RIMANGONO DA COMPLETARE.....	4
6. LAVORI PREVISTI CON IL PRESENTE PROGETTO - 2° STRALCIO.....	5
7. STIMA DEI LAVORI.....	6
8. COMPATIBILITÀ IDRAULICA.....	6
9. ASPETTI URBANISTICI.....	7
10. MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE.....	7
11. ASPETTI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE.....	7
12. ESPROPRI ED OCCUPAZIONI TEMPORANEE.....	8
13. SOTTOSERVIZI E LINEE AEREE.....	8
14. CONDIZIONI AL CONTORNO.....	9
15. GESTIONE SICUREZZA NEL CANTIERE.....	9
16. FASI PROCEDURALI E CRONOPROGRAMMA LAVORI.....	9
17. COSTI PER LA MANUTENZIONE.....	9

1. PREMESSE

Per la stesura del Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica, il Codice dei Contratti Pubblici di cui al D.lgs 36 del 31/3/2023¹ riporta nell'Allegato I.7 all'articolo 7 le indicazioni dei contenuti per l'allegato relativo alla RELAZIONE GENERALE.

Nella presente relazione si riportano sinteticamente alcuni passaggi rilevanti che identificano l'evoluzione storica e le problematiche di dissesto idrogeologico della Frana del Tessina che hanno motivato la progettazione di un intervento, previsto con un Accordo Quadro, che andrà ad escludere la viabilità esistente sull'attuale ponte di via Tarcogna.

2. INQUADRAMENTO STORICO

Il progetto iniziale del nuovo ponte di Lamosano sul torrente Tessina è datato 10.12.1970, a firma dell'ing. Antonio Caldart.

Il progetto esecutivo, depositato il 12/03/1974, conservava l'impostazione del progetto iniziale: ponte a tre campate, con campata centrale di 50.00 mt e due campate laterali di 25.00 mt (interassi pile e spalle); le tre campate sono isostatiche, quindi semplicemente appoggiate su pile e spalle, che hanno fondazioni di tipo profondo, con pali trivellati di 1.25 mt di diametro. Le campate laterali risultano in c.a., mentre quella centrale in c.a.p..

Il verbale della prova di carico è datato 17/09/1977, e in quella data si suppone che il ponte sia stato aperto al traffico.

Visto in prospettiva, il ponte risulta inutilmente sopraelevato rispetto ai collegamenti stradali esistenti sia in sinistra che, a maggior ragione, in destra orografica, in località Tarcogna.

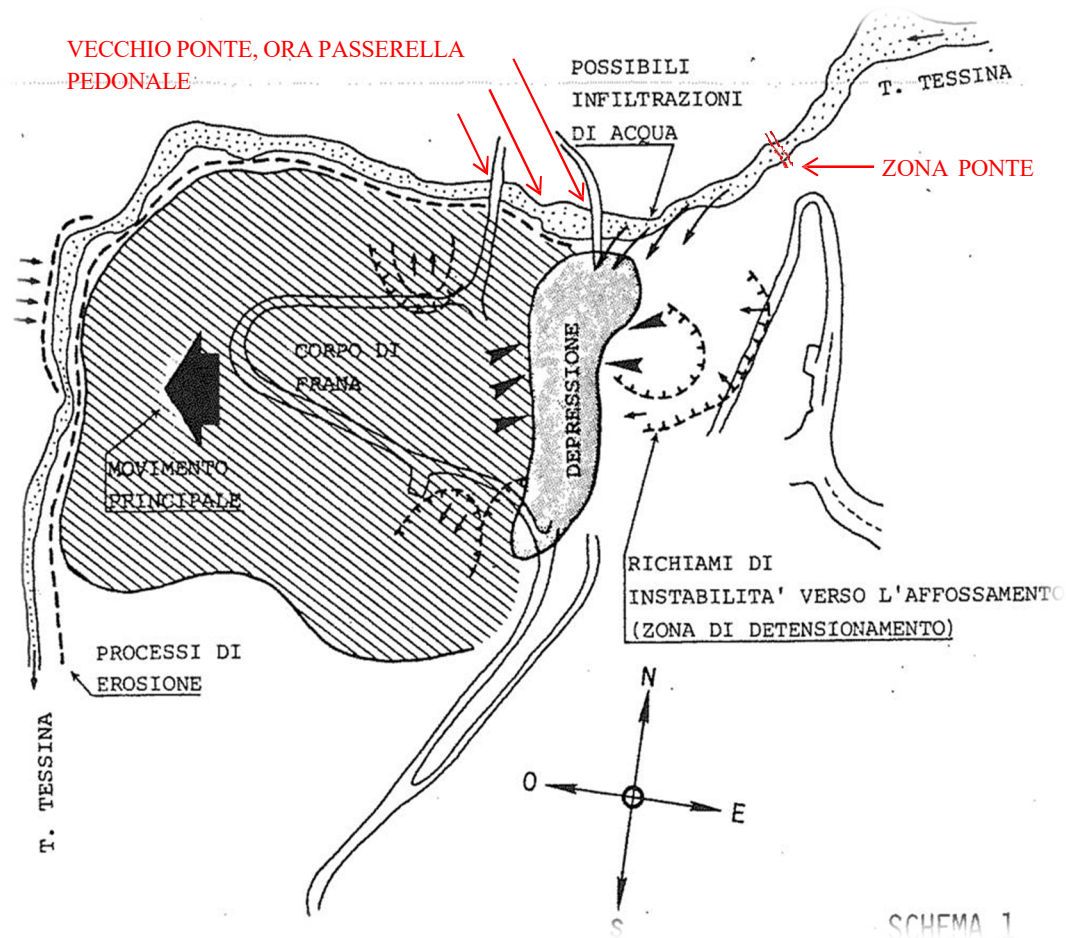
Probabilmente, questo fatto può essere spiegato con la presenza a monte della frana del Tessina, che si era formata nella seconda metà degli anni sessanta: il ponte sopraelevato doveva poter smaltire il temuto arrivo della frana senza esserne travolto.

Purtroppo, nella seconda metà degli anni '80 del secolo scorso, alla frana del Tessina si aggiunse la frana dell'intero abitato di Lamosano.

Dalla esemplare memoria del dott. Luciano Broili "Movimento franoso dell'abitato di Lamosano. Relazione preliminare per la prima fase dello studio" datata giugno 1990 si estrae il seguente schema 1, che sintetizza lo stato delle indagini al tempo:

L'area di "depressione", dove c'è il distacco dell'intero corpo di frana, è posta lungo l'allineamento chiesa- municipio, dove probabilmente era ubicato il paleoalveo del torrente

Tessina.



Dallo schema sopra riportato risulta evidente che l'attuale ponte di Lamosano ha spalla e pila sinistre sul corpo di frana, mentre spalla e pila destra sono su un terreno stabile: semplicemente traguardando il parapetto del ponte si nota che l'effetto dello scorrimento della frana comporta attualmente un disassamento trasversale tra campate laterali di circa 1.50mt; la campate centrale, la più rilevante di luce, è posta di "traverso" sulle pile centrali con effetti di danneggiamento progressivo sugli appoggi e sulla stabilità.

3. POSIZIONE DEL NUOVO PONTE

Nell'area tra il ponte stradale e il ponte pedonale si è rilevata, dopo la pubblicazione della relazione preliminare Broili, una zona di "detensionamento con richiami di instabilità" a partire dalla passerella pedonale (per il momento stabile) progredendo verso monte.

La scelta di costruire il nuovo ponte in corrispondenza dei massicci argini costruiti nei

primi anni 90 per contenere la frana del Tessina ha permesso di costruire un ponte ad una sola campata con entrambe le spalle “in movimento”, situazione preferibile rispetto al costruire un ponte con una spalla fissa e una in movimento.

La transizione tra ponte “in movimento” e area stabile lato Tarcogna è localizzata in corrispondenza del rilevato stradale di raccordo in dx Tessina, con un movimento massimo relativo prevedibile inferiore a 2cm/anno, che imporrà interventi di manutenzioni del rilevato ogni 2/3 anni.

4. DESCRIZIONE STATICA DEL PONTE IN PROGETTO

Vengono di seguito descritti gli elementi costitutivi del nuovo ponte:

Spalle: addossate, ma staticamente non collegate sia in fondazione che in elevazione alle murature d’argine esistenti, con pulvino generosamente dimensionato per permettere traslazioni longitudinali e trasversali dell’impalcato;

Impalcato: a quattro travi metalliche in acciaio al rame (corten), in esecuzione saldate in tre elementi assemblabili mediante giunti bullonati a piè d’opera, e quindi sollevate e posizionate sui pulvini.

La soletta di scorrimento sarà in c.a. gettato in opera su lastra prefabbricata tralicciata autoportate anche nella porzione a sbalzo, staticamente collegata alle sottostanti travi metalliche mediante pioli tipo Nelson saldati sulle piattabande superiori delle travi.

Le travi di impalcato sono collegate da due robusti traversi di testata, dimensionati per permettere mediante martinetti il sollevamento e lo spostamento dell’intero impalcato; in campata sono posizionati tre traversi per garantire la stabilità delle travi in fase di getto della soletta di impalcato.

Appoggio fisso: sulla spalla in destra, con quattro shock transmitter a trafilamento d’olio, che collegano ciascuna trave al paraghiaia della pila

Ritegni sismici trasversali: con due shock transmitter per spalla, posizionati tramite traliccio metallico ancorato al pulvino ai traversi di testata.

Appoggi verticali: in acciaio teflonato e neoprene, sotto ogni trave, per trasmettere al pulvino i soli carichi verticali e permettere la rotazione longitudinale delle travi metalliche.

5. LAVORI PREVISTI NEL 1° STRALCIO CHE RIMANGONO DA COMPLETARE

Eseguito il ponte nella sua completezza strutturale come previsto nel progetto esecutivo 1° Stralcio rimangono da eseguire le opere di completamento della viabilità provvisoria di collegamento con via Papa Luciani e via Tarcogna.

In dettaglio:

- appoggi antisismici e giunto di dilatazione;
- opere di drenaggio per lo smaltimento acque sotterranee;
- opere di contenimento dei rilevati con scogliere con massi;
- solette di transizione in c.a;
- impermeabilizzazione impalcato;
- illuminazione pubblica (solo plinti e cavidotti);
- sede stradale (rilevati e cassonetto);
- sistemazione con rinverdimento delle aree interessate dai lavori;

6. LAVORI PREVISTI CON IL PRESENTE PROGETTO - 2° STRALCIO

La finalità del progetto 2° stralcio complementare all'accordo quadro prevede una serie di lavorazioni atte a migliorare la sicurezza del transito veicolare migliorando la visibilità all'incrocio tra via Albino Luciani, via della Conciliazione e via Tarcogna con l'andamento del nuovo tracciato.

Inoltre, con la demolizione dell'esistente ponte, che non garantisce la possibilità di un utilizzo nel tempo per le problematiche del movimento franoso in atto, si intende attuare una riqualificazione ambientale all'area meritevole di pregio paesaggistico.

Motivazioni per la funzionalità e la completezza dell'intervento generale:

- la demolizione del ponte esistente non più adeguato alle esigenze di sicurezza del territorio e che in disuso crea un impatto visivo alterando il valore ambientale e paesaggistico del luogo;
- la costruzione della viabilità di collegamento definitiva, che sostituirà quella provvisoria prevista nel 1° stralcio, garantendo un assetto viario sicuro e stabile nel tempo;
- le opere accessorie, come l'installazione di un sistema di illuminazione pubblica e la costruzione di una pista ciclo-pedonale sicura e funzionale, che miglioreranno la fruizione della viabilità per pedoni e ciclisti.

In dettaglio si prevede:

- 1) il totale abbattimento del ponte esistente in c.a. (impalcato+pile+spalle) con la tecnica del collasso controllato mediante utilizzo di microcariche esplosive e l'allontanamento dall'alveo di tutto il materiale di risulta proveniente dalle demolizioni;
- 2) In sinistra orografica:
 - la rettifica delle pendenze sul dosso di raccordo delle strade con opere stradali complementari previste, muro di sostegno del parcheggio della Cooperativa e cordone

di contenimento della proprietà dell'Ufficio Postale.

- la sistemazione ambientale del sedime della spalla del ponte;
- sistemazione a verde di tutte le superfici interessate.

3) In destra orografica:

- una parziale rettifica del tracciato stradale con la finalità di dare maggiore sicurezza agli accessi dei fabbricati esistenti;
- la realizzazione di un tratto specifico di pista ciclabile/marciapiede pavimentato con finitura colorata e delimitatori stradali, che si raccorderà con l'esistente tracciato che collega l'abitato di Tarcogna al centro di Lamosano passando per la passerella pedonale;
- la parziale demolizione del manufatto in c.a di contenimento e raccordo del rilevato stradale con la spalla del ponte e la demolizione della soletta di raccordo;
- nell'area a valle della spalla del nuovo ponte si prevede una riprofilatura della morfologia del versante per la minimizzazione di alcune opere in c.a preesistenti con la sistemazione del materiale di risulta idoneo proveniente dagli scavi nell'ambito del cantiere;
- sistemazione a verde di tutte le superfici interessate.

Per ulteriori dettagli si allegano gli elaborati grafici di progetto.

7. STIMA DEI LAVORI

Per quanto riguarda l'aspetto economico e le caratteristiche delle opere è stato predisposto lo specifico elaborato "Quadro economico" che si allega al progetto.

8. COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Gli imponenti argini presenti nel tratto di alveo interessato dal ponte in progetto sono stati costruiti dal Genio Civile di Belluno, per contenere la frana del Tessina, non certo per contenere le portate di piena del Tessina stesso.

Successivamente, a metà degli anni '90, il Genio Civile di Belluno costruì anche una galleria in quota sotto la sommità della frana, in modo da drenare l'acqua che fungeva da lubrificante per lo scorrimento della frana.

Il risultato fu ottimo: la frana da allora si è praticamente stabilizzata, rendendo sovradimensionate le alte arginature già costruite.

In ogni caso il ponte in progetto ha quota sottotrave superiore di circa 80 cm rispetto all'argine sx, che risulta il più alto.

OPERE PREVISTE NEL 2° STRALCIO

In riferimento alle opere prevista al precedente punto 10.B.5 si precisa che l'alveo del torrente Tessina risulta regimato con un muro di contenimento in C.A. per il regolare deflusso delle acquee pertanto non si prefigura alcuna alterazione di carattere idraulico.

Le acque della sede stradale e dei rilevati seguiranno il naturale deflusso e in parte si integreranno all'attuale smaltimento nella rete esistente.

CONSIDERAZIONI FINALI

In relazione all'intervento il sottoscritto progettista dell'intervento 2° STRALCIO dichiara la non necessità della valutazione idraulica in quanto ricorre la condizione stabilita dalla DGR 2948/2009 all.to A "Ambito di applicazione", che le opere previste nel progetto di *Messa in sicurezza del ponte di Lamosano* non comportano una trasformazione territoriale che modifichi il regime idraulico del T. Tessina ovvero comportano un'alterazione non significativa.

Il presente progetto di fattibilità tecnica e ambientale verrà approvato ed inoltrato al Comune di Chies d'Alpago per essere sottoposto le approvazioni in materia urbanistica.

9. ASPETTI URBANISTICI

In riferimento a quanto stabilito all'articolo 18 della L.R. n. 11/2004 "*Norme per il Governo del Territorio e in materia di Paesaggio*" il Comune di Chies d'Alpago ha attivato la procedura prevista di variante urbanistica.

10. MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE

Il materiale proveniente dalle demolizioni o comunque materiale classificato dalla Direzione Lavori come "non utilizzabile", dovrà essere trasportato a discarica regolarmente autorizzata; tutti gli oneri per la selezione, il trasporto, lo smaltimento e le indennità di ogni genere (espletamento delle relative pratiche, etc.) sono a totale ed esclusivo carico dell'Appaltatore.

Mentre il materiale proveniente da scavi ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori classificato dalla Direzione Lavori come "utilizzabile", potrà essere movimentato nell'ambito del cantiere per il ritombamento di scavi o rettifica delle pendenze dei rilevati stradali e dei versanti.

L'attività soggetta al parere del Servizio Forestale Regionale verrà trattata per l'approvazione con lo strumento della Conferenza di Servizi.

11. ASPETTI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

Riprendendo e analizzando gli interventi previsti con il 2° stralcio al precedente punto 10. si può ragionevolmente affermare che l'insieme delle lavorazioni garantiranno una riqualificazione ambientale che si contraddistingue dai seguenti obiettivi:

- a. in riferimento al ponte: demolizione di opera imponente e impattante che non sarà più utilizzabile per motivi di sicurezza;
- b. in riferimento al nuovo tracciato stradale: opere per la messa in sicurezza della viabilità di via Tarcogna di collegamento tra degli abitati di Lamosano e S. Martino;
- c. movimenti terra e sistemazioni a verde per l'armonizzazione e la valorizzazione dei nuovi siti, precedentemente antropizzati caratterizzati da edifici in disuso;
- d. realizzazione di percorsi ciclo-pedonali integrativi e di collegamento con i tracciati preesistenti;

12. ESPROPRI ED OCCUPAZIONI TEMPORANEE

Le aree previste per l'esecuzione dei lavori sono determinate da occupazioni a carattere temporaneo, limitatamente al periodo lavorativo, per le quali sarà necessario acquisire i necessari atti di assenso e da occupazioni a carattere permanente per le quali si dovranno attivare le procedure espropriative previste dalla normativa vigente.

Sommariamente si prevede:

- in sinistra orografica nell'ambito dell'incrocio viene interessata l'area adibita a parcheggio adiacente il supermercato, parzialmente l'area della sede dell'Ufficio postale e alcune aree agricole private;
- in destra orografica il raccordo con la viabilità esistente prevede la realizzazione di parziale modifica del tracciato con allargamenti della sede stradale, pertanto si rende necessario procedere all'acquisizione di beni di proprietà di terzi.

Per i dettagli delle procedure di autorizzazione di suolo privato e di acquisto della proprietà si fa riferimento all'elaborato "*Procedure espropriative*" allegato al presente progetto.

13. SOTTOSERVIZI E LINEE AEREE

Per quanto riguarda i sottoservizi e le linee aeree esistenti che potenzialmente interessano l'ambito delle lavorazioni previste in progetto, sono state individuate su via Tarcogna le seguenti interferenze:

- la linea dell'acquedotto che alimenta in parte i fabbricati in destra orografica sulla strada comunale che si raccorda la passerella esistente;

- la linea della fibra ottica posta sulla strada via Tarcogna in dx
- la tubazione dell'acquedotto alloggiata all'interno del cassone dell'esistente ponte;
- la linea aerea Telecom a servizio delle abitazioni;
- la linea elettrica per l'illuminazione pubblica posta sul ponte e su via Tarcogna;
- la linea elettrica di alimentazione dei fabbricati di via Tarcogna con relativi quadri elettrici.
- Per le opportune verifiche dei tracciati e delle necessarie modifiche si dovranno contattare preventivamente gli Enti gestori per i pareri e le autorizzazioni.

14. CONDIZIONI AL CONTORNO

Lo svolgimento dei lavori comporterà ad una interferenza con la circolazione veicolare durante le fasi lavorative che prevedono i raccordi della nuova viabilità predisposta con la realizzazione del nuovo ponte, con i due innesti sulla Strada Provinciale SP5 rispettivamente su via Papa A. Luciani e su via Tarcogna direzione S. Martino.

Pertanto si dovrà fare ricorso a limitazioni mediante Ordinanza, del transito veicolare mediante una regolamentazione a senso unico alternato regolato da impianto semaforico, secondo le modalità che sono previste nel PSC allegato al progetto.

15. GESTIONE SICUREZZA NEL CANTIERE

In questa fase progettuale vengono fornite delle note generali preliminari relative alla gestione della sicurezza nel cantiere, analizzando la tipologia dell'intervento e il contesto in cui si inserisce.

Sono stati individuati ed analizzati eventuali rischi particolari elementi che verranno perfezionati in fase esecutiva con la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) ai sensi del Titolo IV del DLgs. 81/2008 e s.m.i..

Vedasi l'elaborato "*Piano di sicurezza - prime indicazioni*" allegato al presente progetto.

16. FASI PROCEDURALI E CRONOPROGRAMMA LAVORI

Vedasi l'elaborato "*Cronoprogramma*" allegato al presente progetto.

17. COSTI PER LA MANUTENZIONE

I costi di manutenzione delle opere eseguite saranno a carico del Comune che provvederà all'attuazione mediante azioni di controllo periodico:

CONTROLLI PERIODICI DI VERIFICA PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

- ✓ Verifica degli appoggi antisismici;
- ✓ Verifica dell'integrità strutturale delle pile e dell'impalcato.

Inoltre saranno a carico del Comune anche i seguenti e interventi periodici di manutenzione:

MANUTENZIONI ORDINARIE

- ✓ Usura manto stradale
- ✓ Segnaletica orizzontale

MANUTENZIONI STRAORDINARIE

- ✓ Cedimenti della sede stradale di eventi meteorologici a carattere di eccezionalità;
- ✓ Impatti su manufatti complementari la sede stradale (guard-rail, illuminazione e segnaletica);
- ✓ Ripristino degli appoggi a seguito di spostamenti del ponte dovuti alla riattivazione della frana del Tessina.

Nello specifico si farà riferimento al "*Piano di Manutenzione*" che verrà allegato al progetto esecutivo e consegnato a lavori ultimati al Comune.

IL PROGETTISTA

ing. Lorenzo Roldo