Firmato digitalmente da SALVATORE PETRILLI
C: IT

STUDIO PETRILLI
ARCHITETTURA - INGEGNERIA - URBANISTICA

Amministrazione Provinciale dell'Aquila

Settore Viabilità

Via Giuseppe Saragat - Loc. Campo di Pile (AQ) Tel 0862/405504 Fax 0862/25104 Cod. Fisc. 80002370668

PROGETTO: S.R. 479 "SANNITE": DM 125/2022 CONSOLIDAMENTO PONTE IN LOCALITA' BOCCA DI PANTANO, NEL COMUNE DI SCANNO (AQ), KM 43+700 (0145.V2.AQ) CUP: F97H23001790001

COMMITTENTE: Amministrazione Provinciale dell'Aquila

PROGETTO ESECUTIVO

elaborato:

RELAZIONE MONUMENTALE

Tavola:	**RM**
Rev:	
Scala:	
Data:	

Autorizzazioni:

Il Tecnico Incaricato

Arch. Salvatore Petrilli

via Montesanto n.37/a 67039 Sulmona (Aq) tel./fax 0864/55399
Email: studio.petrilli.s@gmail.com - PEC: salvatore.petrilli@archiworldpec.it

Firmato digitalmente
da SALVATORE
PETRILLI
C: IT

Amministrazione Provinciale dell'Aquila

-Settore Viabilità –

PROGETTO: CONSOLIDAMENTO PONTE IN LOC. BOCCA DI PANTANO (SCANNO) SULLA SR 479 AL KM 43+700.

COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE MONUMENTALE

INTRODUZIONE:

Questa relazione ha l'obiettivo di mettere in evidenza lo stato attuale del ponte in tutte le sue parti di pietrame situato lungo la strada provinciale nr. 479 (Sannite) al km 43+700 e di illustrare gli interventi necessari per un suo restauro o risanamento conservativo.

Questa relazione prende in considerazione solo ed esclusivamente la parte in pietrame, tralasciando la parte in C.A. di recente costruzione.

Rientrano tra gli interventi edilizi appena menzionati, quelli volti a conservare e recuperare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici e compatibilmente alla sua destinazione d'uso, ne consentano un accesso ed un utilizzo in totale sicurezza.

Per arrivare agli obiettivi sopra illustrati, è stato necessario realizzare una ricerca avente il fine di raccogliere tutte le informazioni riguardanti il ponte e in particolare: la sua ubicazione, la data di realizzazione, successivi interventi sulla struttura ed eventuale costruzione di opere ad essa annesse.

Dopo aver raccolto tutte le notizie riguardanti il ponte in oggetto, sono stati realizzati rilievi sul campo grazie ai quali è stato possibile individuare le diverse tipologie di materiali utilizzati, le effettive dimensioni, la reale configurazione statica e lo stato di degrado in cui si trovano attualmente la struttura e le opere ad essa annesse.

Al termine di ciascun rilievo sono stati analizzati i dati raccolti al fine di avere un quadro dettagliato del ponte sia dal punto di vista architettonico, sia dal punto di vista strutturale.

Ciò che è stato evidenziato da tali informazioni, ha permesso di individuare tra tutti i possibili interventi, quelli capaci di ridare alle opere interessate, una configurazione stabile mantenendo e ripristinandone l'aspetto estetico.

Il ponte è localizzato in un contesto naturale boschivo, si reputa quindi di fondamentale importanza che l'impatto, tra esso e i nuovi interventi, sia di minima entità e che la configurazione finale permetta un miglioramento dal punto di vista paesaggistico.

Firmato digitalmente
da SALVATORE
PETRILLI
C: IT

INDIVIDUAZIONE DELL'IMMOBILE:

Il ponte, oggetto della presente analisi architettonica e strutturale, è ubicato nel Comune di Scanno è precisamente sulla Strada Provinciale n. 479 denominata "Sannite".

Tale comune dista dalla Valle Peligna circa 35 km, tra i Monti Marsicani, nella valle del Tasso-Sagittario, poco fuori dai confini del parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, su un pendio della Montagna Grande, a 1.050 m s.l.m.

Scanno conta circa 1.689 abitanti ma, nella stagione estiva il paesino si ripopola.

Il ponte è individuabile al catasto edilizio terreni al foglio n° 61 particella n° 28-33 del Comune di Scanno (AQ).

La strada ha inizio all'interno del centro abitato di Sulmona, innestandosi sul tracciato originario della strada statale 17 dell'Appennino Abruzzese e Appulo Sannitica, ora importante via cittadina (Viale Mazzini), e prosegue verso sud-ovest superando la linea ferroviaria Sulmona-Isernia e raggiungendo il bivio per Introdacqua.

Il percorso devia quindi verso ovest per arrivare a Bugnara, oltre il quale continua verso sud-ovest superando la linea ferroviaria Roma-Sulmona-Pescara e giungendo ad Anversa degli Abruzzi.

Il percorso a questo punto si fa suggestivo, con la strada che in direzione sud-est attraversa le Gole del Sagittario e l'omonima riserva, raggiunge Villalago e costeggia il lago di Scanno.

Dopo aver superato Scanno, la strada valica a passo Godi (1630 m s.l.m.) lo spartiacque tra il bacino dell'Aterno-Pescara e quello del Sangro, scendendo poi verso il paese di Villetta Barrea dove termina innestandosi sulla ex strada statale 83 Marsicana.



Firmato digitalmente da SALVATORE PETRILLI
C: IT

STORIA DELLA SP. 479 (SANNITE) E DEL PONTE IN PIETRAME D'ARCO

- **STORIA DELLA STRADA PROVINCIALE N. 479 SANNITE -**

Legge 23 luglio 1881 n. 333 " Elenco delle Strade provinciali dipendenti dalla legge"

La strada viene menzionata per la prima volta nell'atto Parlamentare della Camera dei Deputati inerente la costruzione di opere stradali provinciali dipendenti dalla legge del 23 luglio 1881 n. 333, elenco III nella Legge del 28 dove fa parte di un elenco di strade che dipendevano dalla summenzionata legge.

Essa viene denominata nel presente elenco come "Strada di Scanno – Da Solmona per Bugnara, Anversa, Villalago e Scanno a Villetta Barrea" tratto da Scanno a Villetta Barrea. (Elenco III n. 13)

(cit. Relazione sul mantenimento delle strade nazionali per l'esercizio 1884-85 sulla costruzione delle strade nazionali, delle strade provinciali sussidiate e delle strade comunali obbligatorie a tutto l'esercizio 1884-85 – Roma Tipografia Eredi Botta 1886)

La strada pertanto assume il n. 13 come "Strada di Scanno, da Solmona per Bugnara, Anversa, Villalago e Scanno a Villetta Barrea" e scorre unicamente nella provincia di L'Aquila. È stata classificata provinciale con regio decreto del 30 novembre 1882, e con altro del 19 dicembre 1883 se ne approvò l'andamento generale.

Essa si compone dei seguenti tratti o tronchi:

- I. Tratto di strada già comunale obbligatoria, costruita, da Sulmona verso Introdacqua, da migliorare nelle pendenze (metri 1,086)
- II. Tratto successivo, da costruire (metri 3,403)
- III. Tratto della strada già comunale obbligatoria, che dal termine del precedente va all'abitato di Bugnara, costruito. (metri 2,152)
- IV. Tratto:
  - 1° Parte – Dal termine dell'abitato di Bugnara al pointicello di metri 4, presso l'abitato di Anversa, da costruire; (metri 7,097)
  - 2° parte – Dal detto ponticello dal confine territoriale di Villalago, in costruzione; (metri 5,593)
  - 3° parte – Dal detto confine al principio delle rampe di Villalago, in costruzione; (metri 3,693)
- V. Tratto dal principio delle dette rampe alla fine dell'abitato di Villalago , in costruzione (metri 3,069)
- VI. Tratto dall'abitato di Villalago alla porta dell'abitato di Scanno, costruito (metri 6,277)
- VII. Dalla porta a Villetta Barrea, da costruire (metri 21,447)

(cit. Ministero dei Lavori Pubblici Direzione Generale Ponti e Strade – Relazione sulle Strade Nazionali, Provinciali sovvenute dallo Stato – Comunali Obbligatorie dal 1860 al 1897 – Roma Tipografia dell'unione Cooperativa editrice 1898)

Ha lo scopo di riunire le valli del Sagittario e del Sangro; ha origine dall'abitato di Solmona, e traversando i Comuni di Bugnara, Anversa, Villalago, Scanno e Villetta Barrea va ad innestarsi in quest'ultimo abitato alla strada provinciale Sarentina, dopo un percorso di m. 59,489,

Essa venne divisa in tre tronchi, suddivisi in tratti come appresso:

Tronco 1° - Dall'abitato di Solmona a quello di Anversa, composto di due tratti: il 1° da Solmona a Bugnara, e il 2° da Bugnara ad Anversa.

Tronco 2° - Dall'abitato di Anversa a quello di Villalago, composto di due tratti: il 1° da Anversa al confine territoriale di Villalago, e il 2° da detto confine a Villalago. In questo 2° tratto venne introdotta una variante al primitivo andamento.

Tronco 3° - Da Villalago a Villetta Barrea, composto di due tratti: il 1° da Villalago a Scanno, il 2° da Scanno a Villetta Barrea.

Premesso ciò, si espongono qui appresso le informazioni per ciascun tronco:

Firmato digitalmente da SALVATORE PETRILLI
C: IT

1° Tratto del Tronco 1° - Ha origine dalla porta Sant'Antonio in Solmona, e dopo avere utilizzato per buon tratto l'antica comunale per Introdacqua, devia, e con nuova traversa di m. 669 va a raggiungere l'altra comunale Introdacqua-Bugnara, per mezzo della quale si arriva a quest'ultimo abitato, dopo un percorso di m. 7247 da Solmona. Lungo questo 1° tratto, che si svolge in terreni pianeggianti, non vi sono che opere d'arte di piccolissima entità, e le pendenze sono regolari, ad eccezione di brevi tratti lungo le vecchie comunali, dove si ha il pendio del 6,60 per cento. I lavori hanno sviluppo per m. 300 nella vecchia comunale presso Solmona, da porta Sant'Antonio sino alla chiesa del Crocifisso, e nella nuova traversa che riunisce le comunali, come sopra detto. Essi sono stati recentemente ultimati dall'Impresa Farda Beniamino, e non rimane che eseguire la sistemazione della traversa di Bugnara, per la quale si prevede una spesa di L. 9200.

2° Tratto del tronco 1° - Ha origine dall'abitato di Bugnara, e con andamento planimetrico regolare si sviluppa a mezza costa in discesa per l'attraversamento del fiume Sagittario, con pendenze che non superano il 5 per cento, quindi risale, e con miti pendenze raggiunge l'abitato di Anversa, dopo un percorso di m. 7096, Per le accidentalità del terreno occorsero numerose opere d'arte; le più importanti sono: il ponte obliquo di m. 11 di luce sul Sagittario e quello di m. 13 sul torrente Pezzana. Il tratto è ultimato, e sono in corso gli atti di collaudo. Si presume che debbano occorrere L. 15.000 per l'espletamento delle pratiche relative alle espropriazioni, ecc.

1° Tratto del Tronco 2° - Ha origine a m. 400 prima di Anversa, e traversato questo paese arriva al confine territoriale con Villalago, dopo un percorso di m. 5980. E' questo il tratto più importante di tutta la strada, per la configurazione topografica del terreno e per la natura delle rocce, che hanno dato luogo ad una spesa rilevante per i tagli stradali e per le molte opere d'arte. Fra i tagli in roccia occorre notare due mezze gallerie della lunghezza di circa m. 90 ognuna ed una piccola galleria di m. 25. Fra le opere d'arte , le più importanti sono: un ponte a due luci di m. 13 di luce ognuna per l'attraversamento del fiume Sagittario, 4 ponti obliqui di m. 10 di luc, anche per l'attraversamento dello stesso fiume, un ponte di m. 16 di luce per il passaggio sul torrente Ortona, un arco di m. 8 per sorpassare una insenatura rocciosa d'un appicco laterale al torrente stesso e un ponte di m. 8 sul fosso Marcello. Questo tratto è ultimato e collaudato, ma l'Impresa Vitali non volle accettare i compensi offerti dal Ministero.

2° Tratto del Tronco 2° - Secondo il primitivo andamento questo 2° tratto, dal confine territoriale Anversa-Villalago, andava a raggiungere le rampe già costruite al disotto di quest'ultimo abitato, prima della legge 23 luglio 1881. Però all'atto della esecuzione dei lavori e dietro istanze del Comune di Scanno fu in questo 2° tratto introdotta una variante allo scopo di abbandonare le suddette rampe per loro vizioso andamento, pendenze eccessive e cattiva esposizione. In tal modo il 2° tratto venne diviso in due parti: la 1° dal confine suddetto allo stretto di San Luigi, e l'altra dallo stretto di San Luigi a Villalago. La 1° parte si svolge con andamento regolare e quasi pianeggiante per la lunghezza di m. 2183 e non presentò difficoltà di costruzione , né richiese opere d'arte numerose ed importanti, ad eccezione di due ponti m. 4 di luce sul fossato Cane. La 2° parte, dallo stretto di San Luigi a Villalago, costituente la cosiddetta variante, si sviluppa lungo la destra del Sagittario con pendenze piuttosto forti, che raggiungono il 6,50 per cento, e ciò per poter accedere all'elevato paese di Villalago. La costruzione della variante importò una spesa abbastanza sensibile per essere la località in cui si sviluppa costituita di roccia frastagliata, che diede luogo ad importanti tagli e a varie opere d'arte fra le quali 2 ponti di m. 8 di luce e un arco di m. 13, per superare un'insenatura rocciosa. Anche questo 2° tratto del 2° tronco è ultimato, ma non sono state ancora dal Collegio arbitrale risolute le vertenze con l'Impresa Vitali, che costruì le dette due parti in base a due contratti.

1° Tratto del Tronco 3° - Da Villalago a Scanno: ha una lunghezza di m. 6350, e fu costruito dai Comuni interessati prima della promulgazione della legge 23 luglio 1881. Si sviluppa con lievi pendenze in facile terreno, e costeggia il lago di Scanno fino alla chiesa della Madonna all'estremo del lago stesso, da dove , con rampe che oltrepassano di poco la pendenza del 5 per cento, raggiunge il paese di Scanno. In questo tratto non vi sono che poche d'arte e di nessuna importanza.

Firmato digitalmente da SALVATORE PETRILLI
C: IT

2° Tratto del Tronco 3° - Ha origine da Scanno, e percorrendo in salita terreni oltremodo alpestri, raggiunge un valico tra Serra Pizzella e la montagna di Godi, da dove, discendendo per il vallone Prolfo, va ad innestarsi alla provinciale Sarentina in Villetta Barrea, dopo un percorso di circa m. 28,000. Per questa strada, di poca o nessuna importanza, mancano tanto il progetto definitivo, come quello di massima, e non si possono perciò fornire più dettagliate informazioni, ma si prevede che potrà importare una spesa chilometrica di circa L. 35,000, e quindi una spesa di L. 980,000.

(cit. Rivista generale delle ferrovie dei labori pubblici 5 Gennaio 1908 – Volume 26 1908).

Nella sezione appalti si riporta quanto segue: il giorno 20 genn. Avrà luogo un incanto per l'appalto di tutte le opere e provviste per la costruzione del tronco di strada provinciale n. 13 da Sulmona a Villetta Barrea, compreso fra Scanno ed il passo Mimola, della totale lunghezza misurata sull'asse stradale di m. 10,000, compresa la traversa dell'abitato di Scanno, per il presunto complessivo importo di L. 528,000, salvo il ribasso che potrà essere offerto. Cauzione provvisoria, L. 18,000, definitiva, un decimo dell'importo netto d'appalto.

(cit. Le opere pubbliche al 30 giugno 1926).

N. 13 da Sulmona a Villetta Barrea – Si divide nei seguenti tronchi:

1) Sulmona – Scanno, lunghezza: Km 32,700, Fu costruito dalla provincia e aperto al transito fin dal 1893,

2) Scanno-Villetta Barrea, diviso in quattro tratte:

La prima Scanno-Passo di Minola di km. 10, venne ultimata nel 1913,

La seconda Passo di Minola – Vallone Montagnola di km. 11 venne ultimata nel 1924.

La terza Vallone-Montagnola – innesto nazionale nr. 44 presso Villetta di km 7,610,90. Quest'ultima fu divisa in due lotti:

il 1° dall'innesto della nazionale 44 al fosso dei Rospi; lunghezza km 3,078,26; in corso di costruzione;

il 2° dal Vallone Montagnola al fosso dei Rospi km. 4,532,64 in corso d'appalto.

- **ANALISI DEL PONTE IN PIETRAME AD ARCO –**

La struttura oggetto dell'intervento è un ponte in pietrame ad arco realizzato presumibilmente nel 1924 come verificato nella storia della strada.

Tali manufatti erano di consueta costruzione dell'epoca; tale elemento ingegneristico veniva utilizzato anche per la costruzione di ponti ferroviari e ponti stradali.

Il ponte ad arco è un ponte fisso il cui impalcato è retto da una struttura ad arco.

Questo schema statico consente di trasferire parte del suo peso e dei suoi carichi (come persone, auto o treni) in forze orizzontali, contrastate dai piedi di entrambe le sponde.

Nel caso in esame il ponte ad arco sostiene il piano viabile è detta soluzione e denominata ponte a via superiore; l'impalcato è sostenuto dall'arco che poggia su due spalle in muratura di pietrame.

Il materiale utilizzato è una pietra tagliata, molto resistente alla compressione, ma poco adattabile alla curvatura.

Pertanto essendo la muratura un materiale che non risponde molto bene alla trazione, i ponti in muratura hanno sempre la forma ad arco, unica forma che consente di soddisfare questa condizione.

Il ponte è composto da un arco, che nel nostro caso e semicircolare, che poggia su supporti in grado di resistere, senza apprezzabili spostamenti, all'azione meccanica dell'arco, detta spinta.

Questi supporti sono formati alle estremità da muri spessi, chiamati pilastri poggianti sulla terraferma.

1 DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE: RILIEVO GEOMETRICO E DEI MATERIALI

Il ponte è ubicato tra il Comune di Scanno e Villetta Barrea lungo la strada S.R. 479 (Sannite) nel territorio del Comune di Scanno (AQ).

Il manufatto in esame è una costruzione composta da due strutture:

- Una porzione del ponte è realizzata con pietra con conci squadrati opportunamente sagomati;
- Una porzione del ponte è realizzata con struttura in C.A.

Firmato digitalmente da SALVATORE PETRILLI
C: IT

La parte in pietra è costituita da due muri di spalla realizzati in muratura di pietra che sorreggono una volta ad arco in calcestruzzo.

La restante parte è realizzata in calcestruzzo e costituita da "spalle e muri d'ala", sul lato opposto a quello in pietra, che danno sostegno ai manufatti in corrispondenza delle loro estremità.

Sul paramento esterno della struttura in muratura, è realizzato un muro in pietrame che funge da parapetto per la sede stradale.

Entrambe le strutture sono completate da un riempimento laterale e superiore alle strutture che è composto da materiale incoerente al fine di formare il piano stradale.

Sono presenti due corsie di marcia e la larghezza della carreggiata e pari a circa 9 m.

Le opere di ritenuta laterali sono costituite, da guard-rail sul lato interno della strada e da muro in pietra sul lato esterno.

2 RILIEVO DELLO STATO DI DEGRADO

Per definire una adeguata tecnica di intervento, in grado di ottimizzare le risorse economiche disponibili, si è proceduto ad un rilievo oggettivo dello stato di conservazione della infrastruttura viaria lungo il tratto in esame che può essere sintetizzato come di seguito descritto.

Si evidenziano le seguenti carenze e la presenza di:

- Fenomeni erosivi;
- Infiltrazioni pericolanti;
- Fessurazioni e lesioni;
- Copertine di scolo: in pessimo stato, alcune mancanti per distacco;
- Macchie di umidità;
- Presenza di vegetazione;
- Pluviali incompleti e assenti.

Ne consegue che l'esame visivo diretto dà il quadro di una infrastruttura che necessita di interventi mirati al fine di adeguarsi alle prestazioni di sicurezza imposte attualmente dalle norme per opere analoghe.

INTERVENTI DI PROGETTO

Sulla base di quanto constatato nel rilievo è possibile elaborare un progetto per il tratto di stradale al fine di raggiungere gli obiettivi del progetto, nei limiti delle risorse finanziarie disponibili nel quadro economico, sulla base del seguente ordine di priorità.

Il progetto prevede lavori di manutenzione straordinaria, con interventi locali di consolidamento e ristrutturazione totale, per la riparazione della parte del ponte con muratura e per la parte del ponte in cemento armato.

Considerando che il ponte è formato da due strutture con caratteristiche diverse si è optato per due soluzioni d'interventi ognuna corrispondente alla tipologia di struttura di cui è composto il ponte.

La presente relazione si soffermerà sulla parte in muratura tralasciando la parte in C.A. di recente costruzione.

• Interventi sulla struttura del ponte in muratura

I lavori previsti in progetto consistono nella riparazione e consolidamento delle parti dei muri andatori disposti ai due lati del ponte (con tecniche di scuci e cuci, iniezioni di malte epossidiche).

L'intervento è finalizzato ad eliminare le situazioni di pericolo causate dai crolli lungo il paramento murario dei muri andatori e quindi al ripristino completo delle condizioni di sicurezza dell'infrastruttura.

I lavori previsti consisteranno nel consolidamento:

- muri andatori che fungono anche da muri di contenimento della sede stradale;
- del ponte ad arco sia nelle pareti che nella volta.

Firmato digitalmente da SALVATORE PETRILLI
C: IT

L'obiettivo prefisso è quello di migliorare le condizioni di sicurezza ed il livello di servizio del tratto di strada in oggetto, mediante l'adeguamento del manufatto stradale.

Si riporta di seguito la sintesi dei lavori previsti nel progetto:

• Consolidamento delle strutture murarie

Si possono individuare due elementi strutturali:

• La parte del ponte ad arco realizzato in calcestruzzo;

• Il muro andatori che funge da muro di contenimento della sede stradale.

Gli interventi che interesseranno la parte del ponte ad arco in calcestruzzo sono:

a) Riparazione del calcestruzzo:

• Scarifica e asportazione del calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento dello strato non carbonato e con caratteristiche di buona compattezza. Tale processo richiede idrodemolizione / sabbiatura a cura della D.L.

b) Applicazione del sistema di rinforzo:

- Posa in opera del primo strato di betoncino tixotropico 3-5mm.
- Posa in opera della rete PBO.
- Posa in opera di un secondo strato di betoncino tixotropico.

c) Pulizia e verniciatura:

• Preparazione delle superficie murarie con carteggiatura;

• Tinteggiatura delle superficie con vernice monocomponente a base di resine acriliche.

Gli interventi che interesseranno il muro andatore che funge da muro di contenimento della sede stradale saranno: (Tecnica Cuci-Scuci + Iniezioni di malta)

• Rimozione di pietrame interessato dal disgregamento mettendo a nudo la muratura fino a formare un vano di dimensioni tali da permettere l'inserimento di nuovi elementi murari avendo cura di realizzare un buon ammorsamento tra vecchi e nuova muratura;

• Realizzazione di piccoli tratti di nuova muratura con malte a ritiro nullo o meglio leggermente espansive, confezionate con inerti simili a quelli che costituiscono la malta esistente;

• Esecuzione, secondo le indicazioni della Progettazione, di perforazioni necessarie sulla parete da rinforzare, inserendo successivamente i tubi di iniezione (o boccagli) necessari all'iniezione in corrispondenza delle fughe e sigillandoli con malta;

• Realizzazione di ristilatura della malta dei giunti mediante idrodemolizione/sabbiatura a cura della D.L.;

• Realizzazione di un lavaggio dall'interno della muratura inserendo acqua in pressione nei tubicini posizionati per l'iniezione, fino a saturazione: questo passaggio consente di eliminare le polveri presenti, individuare le zone fessurate e bagnare adeguatamente i materiali su cui si va ad applicare il prodotto;

• Iniezione con legante idraulico pozzolanico a basso contenuto di sali con acqua, per ottenere una miscela molto fluida. Procedendo dal basso verso l'alto per una corretta saturazione interna della parete, iniettare la boiacca nei tubicini a bassa pressione (<1-2 atm), necessariamente costante per tutta la durata dell'operazione. Proseguire nello stesso foro fino a saturazione, ovvero quando la miscela inizia a fuoriuscire dai tubi adiacenti e da quelli posti ad una quota superiore.

3 CONCLUSIONI

In seguito ai rilievi effettuati, si è quantificato il rischio che le condizioni attuali del ponte e delle strutture ad essa annesse, possano evolversi in condizioni di grave pericolo per gli utenti della SP n. 479 "Sannite" che per le stesse strutture potrebbero subire lesioni di entità maggiore e richiedere dunque interventi molto più consistenti ed onerosi.

Al fine di impedire ciò, si reputano urgenti e necessari i seguenti interventi:

- Interventi di iniezioni con stilatura e tecnica cuci-scuci ove vi sono le zone degradate.

Firmato digitalmente da SALVATORE PETRILLI
C: IT

L’intervento in oggetto è avvenuto nel rispetto delle stratificazioni storiche e della conservazione dei materiali, che sono a noi pervenuti, andando a valorizzare lo stato di conservazione ma migliorando le caratteristiche strutturali ai tempi moderni.

Scanno lì _____

Il Tecnico

Arch. Salvatore PETRILLI