



DICEMBRE 2021

PALLADIO TEAM FORNOVO S.R.L.

**IMPIANTO DI SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI
NON PERICOLOSI SITO IN LOCALITÀ MONTE
ARDONE NEL COMUNE DI FORNOVO DI TARO**

PROGETTO DI AMPLIAMENTO PER OPERAZIONI D1 E D15

**RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI
INTEGRAZIONI (Prot. n. 137429/2021
del 06/09/2021)**

**ALLEGATO 08 – ANALISI DELLA
VIABILITÀ**



Progettisti/coordinamento

Ing. Alberto Angeloni (Ord. Ingegneri Pv. di Milano n. 20024)

Geol. Pietro Simone (Ord. Geologi della Lombardia n. 1030)



Codice elaborato

2582_4809_R01_A08_Rev0_VIABILITA.docx

Monte Ardone



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2582_4809_R01_A08_Rev0_VIABILITA.docx	12/2021	Prima emissione	M. Maroni M. Scudu	P. Simone	A. Angeloni

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





INDICE

0. PREMESSA	4
1. VERBALE DI ISPEZIONE SEMPLICE PONTE SUL TORRENTE GAMBIOLO – COMUNE DI FORNOVO TARO (PR)	5
2. VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'IMPIANTO – ANALISI VEICOLARE E ANALISI SULLO STATO DI MANUTENZIONE – RELAZIONE ILLUSTRATIVA.....	6
3. VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'IMPIANTO – ANALISI VEICOLARE E ANALISI SULLO STATO DI MANUTENZIONE – COROGRAFIA SISTEMI DI REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE.....	7



0. PREMESSA

Il presente elaborato riporta le valutazioni inerenti l'analisi della viabilità di accesso al sito di discarica a partire dalla diramazione della strada provinciale SP 39; la viabilità considerata è pertanto rappresentata dai seguenti tratti:

- Strada Comunale de' Rossi;
- Strada Vicinale del Cerreto;
- Strada Vicinale del Rio Riccò.

Nel presente documento sono raccolte le valutazioni, a firma i professionisti incaricati, inerenti lo stato di fatto del ponte sul Rio Gambiolo, l'analisi veicolare dei mezzi pesanti sul tratto di interesse e lo stato manutentivo delle opere accessorie alla viabilità (opere di regimazione idraulica e opere di contenimento).

Il presente elaborato si compone dei seguenti documenti:

- **Verbale di ispezione semplice ponte sul torrente Gambiolo – Comune di Fornovo Taro (PR)**
(Relazione a firma dell'Ing. Massimo Bertocchi – 11/2021);
- **Viabilità di accesso all'impianto - Analisi veicolare e analisi sullo stato di manutenzione – Relazione illustrativa**
(Elaborato I.01 - Codice file: 13529_ej.21.045.001.0001- Relazione a firma dei professionisti Ing. Stefano Nerviani – Europrogetti S.r.l. – 01/12/2021)
- **Viabilità di accesso all'impianto - Analisi veicolare e analisi sullo stato di manutenzione – Corografia sistemi di regimazione acque meteoriche**
(Elaborato I.02 - Codice file: 13529_ej.21.045.001.0001 - Tavola grafica scala 1:10.000 a firma dei professionisti Ing. Stefano Nerviani – Europrogetti S.r.l. – 01/12/2021)

Di seguito si riportano i documenti citati.



1. VERBALE DI ISPEZIONE SEMPLICE PONTE SUL TORRENTE GAMBIOLO – COMUNE DI FORNOVO TARO (PR)

11/2021

PALLADIO TEAM FORNOVO SRL

VERBALE DI ISPEZIONE SEMPLICE PONTE SUL
TORRENTE GAMBIOLO
COMUNE DI FORNOVO TARO (PR)




ING MASSIMO BERTOCCHI BS A2111

INDICE

1. PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI
 2. CRITERI DI PROGETTO ORIGINARI
 3. VERBALE DI VISITA
 - 3.1 Descrizione della struttura
 - 3.2 Anomalie riscontrate
 4. NON CONFORMITA' E AZIONI PREVENTIVE
 5. CONCLUSIONI E PROPOSTE
- | | |
|------------|--------------------------------|
| ALLEGATO 1 | Relazione fotografica |
| ALLEGATO 2 | Elaborati A1 e C1 di progetto |
| ALLEGATO 3 | Collaudo ing. R. Ghiretti 2012 |

1 PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI

Attualmente, la normativa italiana riguardante la gestione e la manutenzione dei ponti è piuttosto carente: il D.M. 14/01/2008 – “Norme Tecniche per le Costruzioni” aggiornato dal D.M. del 17/01/2018 e dalla Circolare Esplicativa n.35/2019 del 11/02/2019, che costituiscono il riferimento normativo corrente per gli operatori del settore, cita al *par. 5.1.7.5 i Dispositivi per l'ispezionabilità delle opere* ma non fa nessun riferimento poi alle ispezioni, riferendo soltanto al *Cap. 8 – Costruzioni esistenti, par. 8.5.2 di “tenere presente la qualità e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi.”*

In precedenza con l'Istruzione 44C del 1994, “Visite di controllo ai ponti, alle gallerie ed alle altre opere d'arte del corpo stradale. Frequenza, modalità e relative verbalizzazioni”, è stato introdotto il concetto di verifica sessennale.

La Circolare Ministeriale 25/02/1991, “Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali”, afferma all'Art. 9.3 che *“gli Uffici Tecnici delle Amministrazioni [...] devono predisporre un sistematico controllo delle condizioni statiche e di buona conservazione dei ponti. La frequenza delle ispezioni deve essere commisurata alle caratteristiche ed alla importanza dell'opera, nonché alle risultanze della vigilanza. [...]”*

Per trovare il primo atto legislativo in merito alle ispezioni bisogna tornare alla Circolare Ministeriale 19/07/1967, “Controllo delle condizioni di stabilità delle opere d'arte stradali”, che ancora oggi rappresenta un punto di riferimento importante nell'ambito della normativa tecnica sulle infrastrutture. D'altra parte, le normative dei Paesi esteri a noi più vicini, come Austria e Germania, seguono le linee della Circolare Ministeriale del 1967.

Esiste poi un Decreto Provinciale della Provincia Autonoma di Bolzano, il D.P. 28/11/2011, primo ed unico in Italia, *“Disposizioni tecniche sul collaudo e sul controllo statico e periodico dei ponti stradali”*, che fornisce in maniera esaustiva gli strumenti normativi per una buona gestione del patrimonio di opere infrastrutturali di competenza delle Amministrazioni pubbliche.

Pur considerando che tale normativa non si applica ai Comuni e ai Comprensori, rappresenta comunque per Enti Pubblici e gestori privati un modello di sistema di sorveglianza che comprende sia le attività di ispezione periodica, da condurre secondo metodologie tradizionali, sia le più moderne tecnologie di monitoraggio strumentale di cui è raccomandato l'impiego per le opere di Classe di Attenzione Medio-Alta e Alta e per alcune classi di opere ritenute a maggior rischio o di particolare interesse.

Proprio in ossequio al dispositivo contenuto nell'art.6 di tale decreto, su incarico della società Palladio Team Fornovo srl lo scrivente tecnico ha proceduto ad effettuare una ispezione semplice, consistita *“nell'attività di controllo ... su ponti di luce maggiore a 2,4 m, in tale ispezione viene redatto apposito verbale, con assegnazione di una valutazione sugli elementi del ponte”*

In questo modo, l'analisi della sicurezza del ponte non si ferma alla sola compilazione delle schede di Livello, ma prosegue a vantaggio di una migliore conoscenza del reale comportamento strutturale in fase di esercizio, per l'aggiornamento della *«[...] valutazione del rischio dell'opera e quindi il suo inserimento in una Classe di Attenzione corrente [...]»*, al fine di *«[...] pianificare in modo efficace, in termini tecnico-economici, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria»*, tra i quali anche l'eventuale limitazione o chiusura del traffico qualora necessario.

Le NTC al capitolo 8 “Costruzioni Esistenti” (riferito in generale a tutte le costruzioni, solo la Circolare Esplicativa dedica un breve sotto-capitolo ai ponti) definiscono le condizioni per la valutazione della

Ponte su torrente Gambiolo – ISPEZIONE SEMPLICE

sicurezza, classificano gli interventi (di riparazione o locali, di miglioramento, di adeguamento), descrivono il modello di riferimento per le analisi.

In relazione a quanto trattato nel presente articolo, si ritiene utile sottolineare i punti seguenti della normativa.

Le NTC impongono la verifica di sicurezza “quando ricorra anche una delle seguenti condizioni”:

- Riduzione evidente della capacità resistente della struttura dovuta a: (i) significativo degrado e decadimento meccanico dei materiali; (ii) deformazioni significative; (iii) danneggiamenti prodotti da eventi naturali, come il sisma o il vento; (iv) azioni eccezionali (urti, incendi, etc.)
- Provati gravi errori di progetto
- Cambio della destinazione d’uso

E’ da notare come la norma non imponga una verifica delle strutture esistenti in caso di ‘revisioni della normativa o delle zonazione’ avvenute nel tempo; lo stesso decreto della Provincia autonoma di Bolzano esonera da prove strumentali successivamente al collaudo tutti i ponti di luce inferiore a 6 m, come nel nostro caso.

Attualmente sembra che l’unica valutazione strutturata possa arrivare dai metodi di classificazione dello stato conservativo dei ponti stabiliti dalle procedure interne del gestore, ma si comprende come, utilizzando ogni gestore sistemi diversi, con tale criterio sia difficile garantire una necessaria uniformità di valutazione.

L’ispezione visiva, programmata periodicamente con frequenza in relazione alla Classe di Attenzione e all’importanza dell’infrastruttura, costituisce lo strumento più semplice ed efficace per verificare lo stato di conservazione di un ponte e conseguentemente la sua possibilità di utilizzo.

Per completare l’attività di sorveglianza e monitoraggio in modo efficace, l’Amministrazione comunale dovrà prevedere ispezioni periodiche (ordinarie) ed ispezioni straordinarie più approfondite da compiersi quando se ne verifichi la necessità e comunque non oltre un predeterminato lasso di tempo (Fig. 1).

CDA -	Bassa	Medio - Bassa	Media	Medio-Alta	Alta
Frequenza Opere “Tipo 1”	Biennale	18 mesi	Annuale	In funzione del monitoraggio o semestrale	In funzione del monitoraggio o semestrale
Frequenza Opere “Tipo 2”	Annuale	9 mesi	Semestrale	In funzione del monitoraggio o trimestrale	In funzione del monitoraggio trimestrale

L’art. 9.3 della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 25 febbraio 1991 infatti cita testualmente: *“Gli Uffici Tecnici delle Amministrazioni proprietarie delle strade, o alle quali la gestione delle strade è affidata, devono predisporre un sistematico controllo delle condizioni statiche e di buona conservazione dei ponti. La frequenza delle ispezioni deve essere commisurata alle caratteristiche ed alla importanza dell’opera, nonché alle risultanze della vigilanza.*

Si richiama l'attenzione sul fatto che le ispezioni ordinarie, oltre che le strutture, le opere di fondazione e le dotazioni ausiliarie, devono riguardare le condizioni dell'ambiente circostante ai fini del rilevamento di situazioni anomale con riferimento al rischio alluvioni e frane.

2. CRITERI DI PROGETTO ORIGINARI

Il progetto originario dell'opera in oggetto è ricompreso nel più generale progetto di realizzazione della strada comunale di Neviano de Rossi e strade vicinali del Cerreto e del rio Riccò dalla SP 39 alla scarica di monte Ardore, fu redatto dai geomm. Giuliano Vaghi di Parma e Valerio Caraffini di San Secondo P.se (PR) ed approvato dalla Giunta comunale di Fornovo con deliberazione N. 222 del 02/07/96 e dalla Giunta Provinciale di Parma con deliberazione N.819/15 del 10/07/96.

Successivamente in data 27/6/2011 è stato redatto il progetto esecutivo relativo alle "Opere di sistemazione e ripristino della viabilità di accesso all'impianto. Strada comunale Neviano de Rossi e strade vicinali Cerreto e Rio Riccò" a firma dell'ing. Stefano Nerviani di Novara, approvato dal Comune di Fornovo con DGC n. 106 del 3/9/2011.

In particolare quest'ultimo progetto prevedeva i seguenti interventi:

- Prolungamento della difesa spondale esistente
- Risistemazione del fondo dell'alveo con scavo, pulizia, regolarizzazione, sistemazione dei massi esistenti e integrazione dove necessario con massi di volume minimo 0,8 mc
- Intasamento con calcestruzzo C27/35 classe di esposizione S4
- Realizzazione di platea dissipatrice di sviluppo 5 m
- Consolidamento della volta con malta cementizia tissotropica fibrorinforzata a presa rapida e ritiro compensato

3. VERBALE DI VISITA

Il sottoscritto ing Massimo Bertocchi nato a Brescia il 14/01/1964 CF BRTMSM64A14B157Q iscritto all'Ordine professionale degli Ingegneri della provincia di Brescia alla posizione A2111 è stato incaricato dalla società Palladio Team Fornovo srl di effettuare una valutazione dello stato di fatto del ponte sul rio Gambiolo in comune di Fornovo di Taro (PR).

In particolare è stata eseguita un' ispezione visiva semplice, finalizzata *«[...] al rilievo di difetti causati dal degrado, dall'uso o da fenomeni ambientali nelle componenti strutturali e accessorie dell'opera che presentino manifestazioni esterne e che possano anche essere valutati mediante semplici misure e prove ND, oppure di situazioni al contorno di natura idraulica o geologica potenzialmente pericolose per l'integrità e la funzionalità dell'opera stessa»*.

I riferimenti alle posizioni, sia in fase di indagini sia di ispezione, sono quelli che nascono posizionandosi con le spalle al Comune di Fornovo: ci saranno quindi monte, valle, destra e sinistra. Per la nomenclatura si rimanda all'elaborato grafico fornito dalla committenza individuato come B1 rev.0 nel progetto definitivo del 31/1/2011 relativo alla "Sistemazione e ripristino della viabilità di accesso all'impianto. Sistemazione del ponte sul Rio Gambiolo" a firma dell'ing. Stefano Nerviani .

3.1 Descrizione della struttura

La struttura in esame è costituita da un ponte in muratura composto da unica campata ad arco a tutto sesto realizzato con tessitura retta (Fig. 2).

L'impalcato poggia su spalle in muratura ed è disposto in modo ortogonale rispetto all'ostacolo oltrepassato, il rio Gambiolo.

L'opera è ubicata sulla S.C. Neviano de Rossi in comune di Fornovo di Taro (PR), cartografato come dissesto "0" nella relazione di collaudo del 15/9/2010 a firma ing Roberto Ghiretti.

Luce campata: 5 m;

Larghezza impalcato: 5,5 m

Nr. corsie: 2

Protezioni laterali: cordolo in muratura h 30 cm privo di parapetto

Come già esplicitato in premessa, l'ispezione visiva è il primo passo per garantire la sicurezza e la transitabilità dei ponti.

Consente l'individuazione degli effetti del degrado e la definizione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria. Il pronto intervento di manutenzione, eventualmente conseguente all'ispezione, permette di eliminare le cause originanti intervenendo su quei difetti che sono all'origine del degrado. Successivamente si potrà eventualmente programmare un intervento di manutenzione straordinario atto a ripristinare una vita utile a garanzia della transitabilità dei mezzi previsti per la categoria del ponte.

L'Ispezione Visiva è stata condotta seguendo le specifiche e le schede del *Manuale per la Valutazione dello stato dei Ponti* – Edizione CIAS 2011.

Nei casi più complessi, o che comunque implicino un rischio strutturale, sarà opportuno eseguire indagini sperimentali e verifiche teoriche atte a valutare la capacità portante dell'opera.

3.2 Anomalie riscontrate

Di seguito vengono riportati i difetti riscontrati sulla struttura e la scheda difettologica estrapolata direttamente dal software *Bridge* elaborato dalla società 4 Emme service spa:

Scheda di valutazione Ponte sul rio Gambiolo
Data ispezione 18/11/2021
Localizzazione: strada comunale Neviano de Rossi
Larghezza [m]: 5,5
Lunghezza [m]: 5
Tipologia strutturale: ponte ad arco in muratura realizzata con tessitura retta
N° campate: unica
Spalle in muratura: integre prive di difetti evidenti
Macchie di umidità passiva: rilevate nella norma
Macchie di umidità attiva non rilevate
Elementi strutturali ammalorati non presenti
Fessure orizzontali: non presenti
Fessure verticali: non presenti
Fessure diagonali: non presenti
Danni da urto: rilevato scalzamento cordolo sx dovuto a urto veicolare
Dilavamento del rilevato: non presente
Altri difetti: porzione di muratura di rinfiacco mancante sul lato dx (Foto 1)

4. NON CONFORMITA' E AZIONI PREVENTIVE

Dopo aver eseguito l'ispezione si è proceduto ad una procedura diagnostica che consenta di arrivare con certezza alla valutazione della reale capacità portante del ponte, fornendo un utile servizio all'amministrazione proprietaria ed alla società civile che deve usufruire del manufatto nella sua piena potenzialità ed in sicurezza.

In generale, il procedimento completo di analisi e verifica di un ponte, costituito da valutazioni teoriche ed indagini sperimentali, avviene secondo l'ordine dei punti indicati di seguito:

- ricerca ed analisi della documentazione storica;
- rilievo della struttura e restituzione grafica;
- ispezione visiva per la valutazione dello stato di degrado
- indagini sui materiali (carotaggi, pull-out, misura della carbonatazione, martinetti piatti, prove Vickers, etc.);
- eventuale calcolo delle sollecitazioni indotte dalla simulazione di una prova statica a massimo carico e dai carichi di normativa;
- valutazione della capacità portante e dichiarazione di transitabilità.

Nel caso in esame, il riferimento documentale storico è sicuramente rappresentato dal certificato di collaudo del 6/8/2012 a firma dell'ing Roberto Ghiretti relativo ai "Lavori di realizzazione e sistemazione della strada comunale Neviano de Rossi, strada vicinale Cerreto e Rio Riccò dalla SP 39 alla loc. Monte Ardone a servizio della discarica" prot. Comune di Fornovo Taro n. 6303 del 17/8/2012, approvato con det. n. 367 del 26/9/2012, che riassume tutti i riferimenti storici e descrive l'iter tecnico-amministrativo della procedura, ricomprendendo tra l'altro anche gli interventi effettuati sul ponte.

Il rilievo della struttura e la restituzione grafica sono contenuti nel progetto definitivo sopra richiamato, a firma dell'ing Stefano Nerviani di Novara.

Il presente documento rappresenta il verbale di ispezione visiva per la valutazione dello stato di degrado, ben documentato anche nella relazione fotografica allegata (All.1).

Lo scrivente tecnico incaricato, considerando la luce limitata del ponte (5 m), le modeste sollecitazioni cui è sottoposta la struttura in relazione al limitato traffico veicolare in transito e gli interventi manutentivi recentemente eseguiti sull'opera dalla società Palladio Team Fornovo srl, non ritiene necessario allo stato attuale procedere ad ulteriori verifiche strumentali.

5. CONCLUSIONI E PROPOSTE

A seguito di ispezione visiva, il ponte sul torrente Gambiolo appare in buono stato di conservazione generale e necessita di piccoli interventi manutentivi di tipo ordinario che comunque non ne precludono l'utilizzo, come lo sfalcio e la rimozione della vegetazione presente, ben documentata nella relazione fotografica allegata.

In estrema sintesi, dovendo offrire un'immediata percezione del contesto conservativo del ponte nella sua interezza, e supportare al tempo stesso il soggetto gestore nell'attuazione di piani e interventi presenti e futuri, il sottoscritto tecnico conclude quanto segue.

Dovrà essere realizzata una manutenzione di tipo ordinario del rinfianco dx di valle del ponte (Foto 2), con il corretto ripristino del riempimento e un consolidamento dei cordoli laterali del piano di transito.

Dovrà essere ripresa l'incipiente erosione della scarpata di monte sx, dovuta al non corretto scarico delle acque di deflusso della canaletta laterale della strada e la sistemazione della stessa (Foto 5).

A titolo cautelativo si consiglia infine l'adozione di parapetti laterali di tipo guard rail da applicare ai cordoli esistenti e la limitazione del traffico con l'istituzione di un senso unico alternato per evitare il transito contemporaneo di veicoli.

Quest'ultima indicazione, considerato il limitatissimo traffico veicolare cui è soggetta la strada comunale di Neviano de Rossi, non rappresenta carattere di urgenza ma potrà essere recepita nell'ambito di un più organizzato piano comunale di riassetto viario.

ALLEGATO 1 RELAZIONE FOTOGRAFICA

Foto 1 – Danno al rinfiango lato dx

Foto 2 - Vista d'insieme sezione del ponte

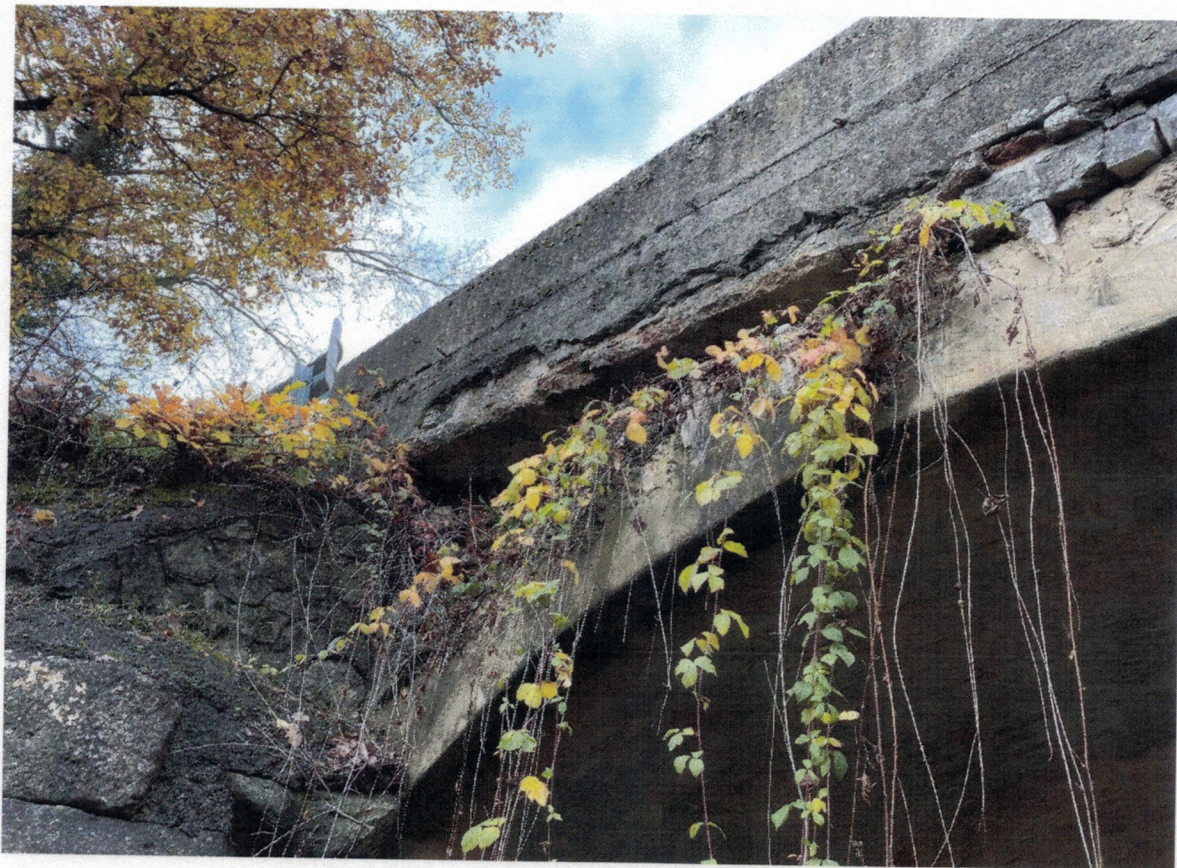
Foto 3 – Particolare scarico lato dx valle

Foto 4 – Stato generale di conservazione dell'arco

Foto 5 – Erosione scarpata monte sx

Foto 6 – Integrità e piena efficienza del piano di deflusso idraulico

Foto 1



Ponte su torrente Gambiolo – ISPEZIONE SEMPLICE

Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Ponte su torrente Gambiolo – ISPEZIONE SEMPLICE

Foto 6





2. VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'IMPIANTO – ANALISI VEICOLARE E ANALISI SULLO STATO DI MANUTENZIONE – RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardene nel Comune di Forno di Taro (PR)

Fase progettuale

Procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico
Regionale comprensivo di Valutazione di Impatto Ambientale.
Richiesta di integrazioni di cui all'art.27-bis, comma 5 del
D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Oggetto

Viabilità di accesso all'impianto

Analisi veicolare e analisi sullo stato di manutenzione

Relazione illustrativa

Professionisti

Ing. Stefano NERVIANI



ELABORATO

I.01

Professionisti	SN-pg	
----------------	-------	--

A. Redazione documento		
n.pagine		20
n.allegati		0

B. Lista di distribuzione		
Palladio Team Fornovo S.r.l.		1 copia

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMISSIONE	01/12/2021	P.GUGLIELMETTI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
File:	13529_ej.21.045.001.0001.docx				



Il presente documento è stampato su carta ecologica certificata.



Ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardone nel Comune di Fornovo di Taro (PR)
Procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale comprensivo di Valutazione di Impatto Ambientale.
Richiesta di integrazioni di cui all'art.27-bis, comma 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO. ANALISI VEICOLARE E ANALISI SULLO STATO DI MANUTENZIONE



INDICE

1. PREMESSA	2
2. ANALISI VEICOLARE DEL TRANSITO DEI MEZZI PESANTI	3
3. ANALISI STATO DI MANUTENZIONE	5
3.1. Sistemi di regimazione delle acque meteoriche	5
3.2. Strutture di contenimento	11
3.3. Analisi attività di monitoraggio da parte del Comune di Fornovo di Taro	19



Ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardone nel Comune di Fornovo di Taro (PR)
Procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale comprensivo di Valutazione di Impatto Ambientale.
Richiesta di integrazioni di cui all'art.27-bis, comma 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO. ANALISI VEICOLARE E ANALISI SULLO STATO DI MANUTENZIONE



1. PREMESSA

La società Palladio Team Fornovo S.r.l. ha avviato una Procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale comprensivo di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del Capo III della L.R. 04/2018 relativo al progetto denominato: *"Ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardone nel Comune di Fornovo di Taro (PR)"*.

Con protocollo Sinadoc n.3260/2021 ARPAE – Servizio Autorizzazioni e concessioni di Parma – Area Autorizzazioni e concessioni Ovest ha formulato richiesta di integrazioni di cui all'art. 27-bis, comma 5 del D.Lgs. 152/06/ e s.m.i.

Nell'ambito di tale protocollo ARPAE ha indicato la necessità di presentare le integrazioni di cui alla nota del Comune di Fornovo di Taro del 02/09/2021 prot. 9397.

Con riferimento a tale ultima nota e su incarico di Palladio Team Fornovo S.r.l. il presente documento ha lo scopo di dare riscontro alle richieste del Comune di Fornovo di Taro in merito alla Viabilità di accesso all'impianto costituita dalla Strada Comunale Neviano de' Rossi, dalla Strada Vicinale del Cerreto e dalla Strada Vicinale del Rio Riccò con specifico riferimento agli aspetti legati all'analisi veicolare del transito dei mezzi pesanti ed all'analisi sullo stato di manutenzione.



2. ANALISI VEICOLARE DEL TRANSITO DEI MEZZI PESANTI

Nei giorni dal 9 al 12 e dal 16 al 19 novembre 2021 si è proceduto ad attivare un punto di rilevazione dei mezzi pesanti in transito, ovvero con massa superiore a 3,5t, in corrispondenza dell'incrocio tra la Strada Comunale Neviano de' Rossi e la Strada Vicinale del Cerreto (vedi *Figura 1*).



Figura 1: localizzazione punto di rilevazione mezzi pesanti

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati dei rilievi eseguiti indicando, per ogni giorno, la direzione di provenienza e la direzione di destinazione dei mezzi; inoltre tra parentesi vengono individuati, rispetto al valore complessivo, i mezzi in ingresso ed uscita dalla discarica e destinati all'allontanamento del percolato.

Data	Provenienza	Destinazione	Numero mezzi rilevati
09/11/2021	Fornovo	Neviano de' Rossi	0
	Neviano de' Rossi	Fornovo	1
	Fornovo	Cerreto	3 (2)
	Cerreto	Fornovo	3 (2)
10/11/2021	Fornovo	Neviano de' Rossi	0
	Neviano de' Rossi	Fornovo	1
	Fornovo	Cerreto	1 (1)
	Cerreto	Fornovo	1 (1)
11/11/2021	Fornovo	Neviano de' Rossi	0
	Neviano de' Rossi	Fornovo	0
	Fornovo	Cerreto	1 (1)
	Cerreto	Fornovo	1 (1)



Ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardore nel Comune di Fornovo di Taro (PR)
Procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale comprensivo di Valutazione di Impatto Ambientale.

Richiesta di integrazioni di cui all'art.27-bis, comma 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO. ANALISI VEICOLARE E ANALISI SULLO STATO DI MANUTENZIONE



Data	Provenienza	Destinazione	Numero mezzi rilevati
12/11/2021	Fornovo	Neviano de' Rossi	0
	Neviano de' Rossi	Fornovo	0
	Fornovo	Cerreto	1 (1)
	Cerreto	Fornovo	1 (1)
16/11/2021	Fornovo	Neviano de' Rossi	0
	Neviano de' Rossi	Fornovo	2
	Fornovo	Cerreto	4 (2)
	Cerreto	Fornovo	4 (2)
17/11/2021	Fornovo	Neviano de' Rossi	1
	Neviano de' Rossi	Fornovo	1
	Fornovo	Cerreto	2 (1)
	Cerreto	Fornovo	2 (1)
18/11/2021	Fornovo	Neviano de' Rossi	0
	Neviano de' Rossi	Fornovo	1
	Fornovo	Cerreto	2 (1)
	Cerreto	Fornovo	2 (1)
19/11/2021	Fornovo	Neviano de' Rossi	1
	Neviano de' Rossi	Fornovo	1
	Fornovo	Cerreto	1 (1)
	Cerreto	Fornovo	1 (1)



3. ANALISI STATO DI MANUTENZIONE

La viabilità di accesso alla discarica in Località Monte Ardone costituita dalla Strada Comunale Neviano de' Rossi, dalla Strada Vicinale del Cerreto e dalla Strada Vicinale del Rio Riccò è stata interessata da importanti interventi di adeguamento a partire dal 1996 sino al 2011 e che sono stati oggetti di certificato di collaudo emesso in data 6 agosto 2012 da parte dell'Ing. Roberto Ghiretti su incarico del Comune di Fornovo di Taro.

3.1. Sistemi di regimazione delle acque meteoriche

Il sistema di regimazione delle acque meteoriche della viabilità di accesso alla discarica risulta costituito principalmente da cunette alla francese realizzate con elementi di tipo prefabbricato posizionate in corrispondenza del limite di monte della sede viabile che raccolgono le acque di dilavamento e le convogliano a valle della carreggiata, tramite pozzetti dotati di griglia metallica superiore e tubazioni interrato di attraversamento: nelle successive *Figure dalla n.2 alla n. 7* vengono riportati a titolo rappresentativo i manufatti presenti in sito.



Figura 2: griglia raccolta acque meteoriche lungo la Via Comunale Neviano de' Rossi



Figura 3: terminale tubazione di scarico acque meteoriche a valle carreggiata lungo la Via Comunale Neviano de' Rossi



Figura 4: griglia raccolta acque meteoriche lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Figura 5: terminale tubazione di scarico acque meteoriche a valle carreggiata lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Figura 6: griglia raccolta acque meteoriche lungo la Strada Vicinale del Rio Riccò



Figura 7: terminale tubazione di scarico acque meteoriche a valle carreggiata lungo la Strada Vicinale del Rio Riccò

In alcuni tratti delle strade vicinali le cunette alla francese sono state sostituite da canalette circolari sempre di tipo prefabbricato anch'esse collegate a pozzetti dotati di griglia e tubazione di scarico; si riportano due esempi nelle successive *Figure n.8 e n.9*.



Figura 8: canaletta circolare lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Figura 9: canaletta circolare lungo la Strada Vicinale del Rio Riccò



In corrispondenza della Strada Comunale di Neviano de' Rossi la cunetta alla francese posta oltre il Ponte sul Rio Gambiolo in direzione della S.P. n.39 convoglia le acque ad una cunetta semicircolare gettata in opera che ne consente lo scarico nell'alveo del Rio Gambiolo stesso alcuni metri a monte del manufatto stradale (vedi successiva *Figura 10*).



*Figura 10: canaletta circolare lungo la Strada Comunale Neviano de' Rossi
con scarico a monte del ponte sul Rio Gambiolo*

Infine si segnala che:

- in corrispondenza di alcuni tratti di viabilità i sistemi di raccolta delle acque meteoriche indicati sopra (cunette e canalette) convogliano le acque direttamente in corrispondenza dei versanti adiacenti senza eseguire alcun attraversamento della sede viabile;
- in corrispondenza di alcune abitazioni residenziali le cunette sono state sostituite da tubazioni circolari per consentire la realizzazione degli accessi carrai.

Al fine di valutare lo stato di manutenzione dei sistemi di regimazione delle acque meteoriche si è eseguito, come emerge anche dalla documentazione fotografica di cui sopra, un sopralluogo lungo tutto lo sviluppo della viabilità di accesso alla discarica, a partire dalla S.P. n.39, che ha permesso di ricostruire le modalità di raccolta ed allontanamento delle acque stesse ed individuare i punti più significativi ovvero ove esse vengono raccolte ed allontanate dalla sede viabile.

La verifica visiva, per quanto possibile, ha consentito di accertare:

- l'assenza di criticità significative ove le acque vengono scaricate tramite le tombinature poste al di sotto della sede viabile,
- l'assenza di criticità significative ove le acque vengono convogliate direttamente in corrispondenza dei versanti,
- l'assenza di evidenze di ristagni e o dilavamenti anomali della sede viabile,



Ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardone nel Comune di Fornovo di Taro (PR)
Procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale comprensivo di Valutazione di Impatto Ambientale.
Richiesta di integrazioni di cui all'art.27-bis, comma 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO. ANALISI VEICOLARE E ANALISI SULLO STATO DI MANUTENZIONE



- l'assenza di ostruzioni significative delle cunette e/o delle canalette semicircolari ovvero la presenza di alcune ostruzioni parziali in tratti limitati.

Oltre ad una verifica visiva sono state eseguite delle prove di funzionamento di tutte le tombinature rilevate tramite riempimento e riscontro del corretto deflusso delle acque verso il punto di scarico di valle.

Tali attività hanno consentito di accertare l'assenza di anomalie nella maggior parte dei punti verificati ad eccezione di n.2 lungo la strada Vicinale del Cerretto e n.1 lungo la Strada Comunale di Neviano de' Rossi ove non si è riscontrato alcun deflusso verso valle. Si ritiene che in corrispondenza di tali punti le tombinature possano essere occluse dai materiali depositatesi nel tempo.

Nell'elaborato I.02 viene riportato il posizionamento di tutte le griglie di raccolta delle acque a bordo strada rilevate e, tra esse, sono state evidenziate le tre che hanno riscontrano un non corretto funzionamento. Nel documento sono inoltre riportati i punti di deflusso diretto delle acque meteoriche lungo i versanti.

3.2. Strutture di contenimento

Nell'ambito del sopralluogo di cui al capitolo precedente si è proceduto anche ad una verifica visiva delle strutture di contenimento dei versanti di monte per i quali sono state adottate due diverse tipologie costruttive ovvero:

- muri a secco costituiti massi di grossa pezzatura,
- muri in cemento armato gettato in opera.

La verifica ha consentito di riscontrare l'integrità delle strutture e di conseguenza l'assenza di criticità; nel seguito vengono riportate alcune immagini rappresentative dei sistemi presenti in sito.



Figura 11: muro di contenimento di monte in massi a secco lungo la Strada Vicinale del Rico Riccò



Figura 12: muro di contenimento di monte in massi a secco lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Figura 13: muro di contenimento di monte in cemento armato lungo la Strada Comune di Neviano de' Rossi



Figura 14: muro di contenimento di monte in massi a secco lungo la Strada Comune di Neviano de' Rossi



Particolare attenzione nell'ambito del sopralluogo è stata posta in corrispondenza delle aree interessate nel 2011 dalle opere di ripristino dei dissesti e oggetto di collaudo da parte dell'Ing. Roberto Ghiretti nel 2012 nonché nelle aree ove previsti gli interventi di sistemazione della viabilità di cui al progetto esecutivo di I° Stralcio (completato nel 2019) e II° Stralcio (in corso di completamento) approvati dal Comune di Fornovo di Taro con Delibera di Giunta Comunale n.98 del 22 maggio 2019.

Le verifiche hanno permesso di accertare l'assenza di criticità in corrispondenza delle strutture di sostegno sia di monte che di valle relativamente ai dissesti a suo tempo denominati n.1-2-3-4 e 5; si allegano di seguito immagini del dissesto denominato n.5 in quanto quello più rappresentativo.



Figura 15: muro di contenimento di monte in massi a secco dissesto n.5 lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Figura 16: muro di contenimento di valle in cemento armato dissesto n.5 lungo la Strada Vicinale del Cerreto

Le verifiche hanno altresì permesso di accertare un sostanziale completamento degli interventi di cui al progetto di II° Stralcio che interessa le aree di dissesto codificate 3.9 e 6.

Presso l'area 3.9 infatti risultano essere state eseguite tutte le opere di ripristino della sede viabile, ovvero in sintesi (vedi successive **Figure n.17 e n.18**):

- le opere di sostegno di valle costituite da una trave di base in cemento armato completa di pali trivellati e gettati in opera sempre in cemento armato e dal superiore terrapieno costituito da terre armate,
- un guard-rail di protezione del lato di valle della strada,
- la pavimentazione in conglomerato bituminoso,
- la canaletta circolare di monte di raccolta acque meteoriche posizionata ai piedi del muro di contenimento di monte esistente in massi a secco.



Figura 17: vista da valle interventi presso dissesto n.3.9 lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Figura 18: vista da monte interventi presso dissesto n.3.9 lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Presso l'area 6 risultano terminati gli interventi di stabilizzazione e messa in sicurezza della sede viabile ovvero:

- realizzazione nuova piastra di base della sede viabile in cemento armato completa di pali trivellati e gettati in opera sempre in cemento armato,
- posa di un guard-rail di protezione del lato di valle della strada,
- posa della pavimentazione in conglomerato bituminoso;

mentre risultano ancora da completare le opere accessorie di sistemazione delle aree poste a valle della sede viabile e costituite dalle strutture di contenimento realizzate nel 2011 (trave di base in cemento armato completa di pali trivellati e gettati in opera sempre in cemento armato e da superiore terrapieno costituito da terre armate) e non più strettamente connesse alla stabilità della sede viabile.

Si riporta di seguito la documentazione fotografica dello stato di fatto riscontrato (*Figure dal n.19 al n.21*)



Figura 19: vista da valle interventi presso dissesto n.6 lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Figura 20: vista da monte interventi presso dissesto n.6 lungo la Strada Vicinale del Cerreto



Figura 21: vista strutture di contenimento di valle realizzate nel 2011 presso dissesto n.6 lungo la Strada Vicinale del Cerreto



3.3. Analisi attività di monitoraggio da parte del Comune di Fornovo di Taro

Come richiesto dal Comune di Fornovo di Taro si è proceduto ad acquisire la relazione redatta dal Dott. Geol. Giancarlo Bonini in data 31 agosto 2021 e relativa al *"Monitoraggio e controllo delle operazioni tecnico-gestionali, degli aspetti geologico/ambientali, della stabilità geomorfologica della viabilità di avvicinamento alla discarica di Monte Ardone."*

In sintesi il consulente del Comune ha individuato 10 aree (codificate da Stop 1 a Stop 10) che presentano criticità dal punto di vista morfologico e del dissesto; in relazione ai rilievi eseguiti ed alle valutazioni geologiche eseguite ha quindi predisposto o programmato diversi punti di monitoraggio in relazione anche agli interventi eseguiti e previsti lungo la viabilità in esame.

In corrispondenza di 8 dei 10 punti sono stati quindi posizionati chiodi topografici ed è stata emessa una scheda contenente, per ciascuno gli interventi, il numero e posizione dei chiodi stessi, la descrizione degli interventi eseguito in sito, i movimenti franosi in atto o quiescenti, le relative osservazioni ed una documentazione fotografica. In corrispondenza degli Stop 5 e 6 non sono stati collocati chiodi topografici.

Dall'analisi delle schede ed in particolare delle osservazioni in esse contenute emerge che i punti individuati sono tutti soggetti a "piccoli" o "leggeri" cedimenti lungo una porzione della sede viabile e che solo in alcuni casi i cedimenti risultano di entità centimetrica.

Il documento, a pagina 17, riporta infine le seguenti conclusioni:

In conclusione i rilievi e le indagini eseguite hanno consentito di individuare 10 punti di criticità di cui gli stop 3, 4 e 6 sono aree laterali ed in adiacenza degli interventi già eseguiti 5, 6 e 3.9 nel periodo 2020-2021; gli stop 1, 2 e 7 sono arre strettamente connesse a dissesti presenti a valle o a lato della strada. Lo stop 5 è posto come stazione di controllo dell'intervento 5. Alcune di queste zone critiche individuate (es. 2, 3, 4 e 6) potrebbero essere anche sottoposte ad un monitoraggio strumentale più articolato anche da valutare attraverso indagini specifiche.

Per gli interventi 9 e 10 sarà necessario proseguire il monitoraggio di quanto eseguito ad oggi per verificare quanto le condizioni di deformazione e stabilità siano connesse alla gestione delle acque superficiali.

Le deformazioni dell'intervento 7 sembrano riconducibili alla presenza delle due frane che si sviluppano sui due versanti opposti posti a valle della strada (che si sviluppa lungo uno spartiacque). Questa valutazione richiede ulteriori rilievi e monitoraggi.

Le considerazioni sopra riportate, a seguito del sopralluogo di dettaglio eseguito, si ritiene possano essere confermate alla data attuale non avendo riscontrato elementi significativi di variabilità ad eccezione della stazione Stop 4 dove Palladio ha eseguito, nell'ambito degli interventi di cui al citato progetto esecutivo di II° Stralcio, un intervento di asfaltatura ripristinando le corrette pendenze della sede viabile (vedi successiva *Figura 22*).

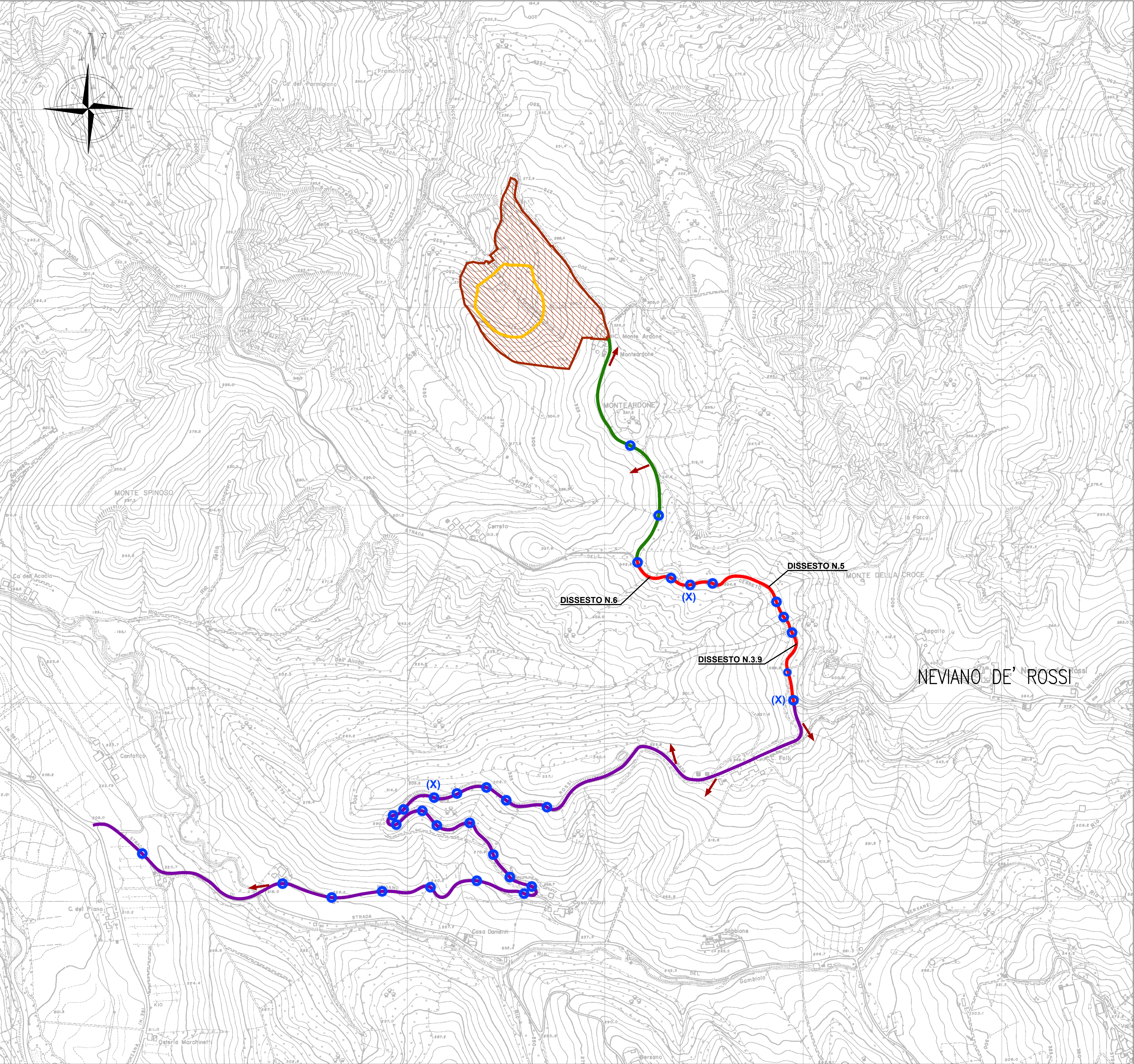


Figura 22: vista area codificata Stop 4 oggetto di intervento di asfaltatura (lungo Strada Vicinale del Cerreto)

Non si riscontrano infine, alla data odierna, e sulla base di quanto è stato possibile riscontrare visivamente durante i sopralluoghi, ulteriori criticità significative in merito a fenomeni di dissesto lungo la viabilità di accesso alla discarica.



3. VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'IMPIANTO – ANALISI VEICOLARE E ANALISI SULLO STATO DI MANUTENZIONE – COROGRAFIA SISTEMI DI REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE



LEGENDA

- DISCARICA MONTE ARDONE**
- AREA IMPIANTO
 - PERIMETRO INVASO

- VIABILITA' DI ACCESSO ALLA DISCARICA**
- STRADA COMUNALE NEVIANO DE' ROSSI
 - STRADA VICINALE DEL CERRETO
 - STRADA VICINALE DEL RIO RICCO'

- SISTEMI GESTIONE ACQUE METEORICHE**
- GRIGLIA A BORDO STRADA CON VERIFICA CORRETTO DEFLUSSO DELLE ACQUE VERSO VALLE
 - GRIGLIA A BORDO STRADA CON VERIFICA NON CORRETTO DEFLUSSO DELLE ACQUE VERSO VALLE
 - PUNTO DI DEFLUSSO DIRETTO DELLE ACQUE RACCOLTE DALLE CUNETTE/CANALETTE



Palladio Team Fornovo s.r.l.
Strada Neviano De Rossi
43045 - Fornovo di Taro (PR)

Ampliamento per operazioni D1 e D15 dell'impianto di smaltimento rifiuti speciali non pericolosi sito in località Monte Ardone nel Comune di Fornovo di Taro (PR)

Fase progettuale

Procedura per il rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale comprensivo di Valutazione di Impatto Ambientale. Richiesta di integrazioni di cui all'art.27-bis, comma 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

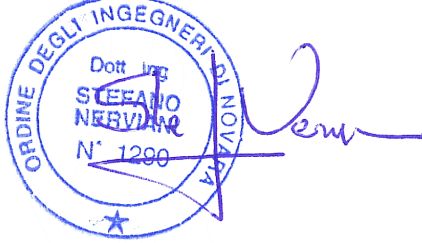
Oggetto

Viabilità di accesso all'impianto
Analisi veicolare e analisi sullo stato di manutenzione
Corografia sistemi di regimazione acque meteoriche

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMISSIONE	01/12/2021	P.GUGLIELMETTI	P.GUGLIELMETTI	S.NERVANI
1					
2					
3					

Professionisti

Ing. Stefano NERVANI



EUROPROGETTI s.r.l.
DIREZIONE E UFFICI
Corte degli Arrotini, 1 - 28100 NOVARA - www.europrogetti.eu
Tel. +39 0321 455100 - Fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu

COD.
EJ.21.045.001

FILE
0002.dwg

SCALA
1:1000

ELABORATO
1.02