



PROVINCIA DI PRATO

AREA TECNICA
SERVIZIO ASSETTO E GESTIONE DEL TERRITORIO

VIA RICASOLI N.25 59100 - PRATO

Protocollo d'intesa del 28.08.2018 "Verifica dei ponti prioritari"

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE DEL PONTE LUNGO LA SR325 AL KM 48+800 NEL COMUNE DI VERNIO (PO)

**Progetto definitivo-esecutivo CIG Z7330F83FF
CUP I57H20004330003**

Responsabile Unico del Procedimento:
ING. ELISA GORGAI - Provincia Prato

Progettista:

ING. GALILEO INNOCENTI
via Case Basse 25
51037 - Montale (PT)
cel. 320.8442245
tel. fax 0573.764654
e.mail: galileo.innocenti@gmail.com
pec: galileo.innocenti@ingpec.eu



RELAZIONE TECNICA GENERALE

RTG

elaborato

DATA: Novembre 2021

01	NOV/2021	Emissione progetto DEFINITIVO-ESECUTIVO	G.I	G.I	G.I
EMIS.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

1	PREMESSA	1
2	INQUADRAMENTO GENERALE.....	1
3	LO STATO ATTUALE – FINALITA’ DEL PROGETTO	2
4	INQUADRAMENTO URBANISTICO E SISTEMA DEI VINCOLI SOVRAORDINATI.....	3
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL’AREA.....	10
6	ASPETTI DI AMBITO ARCHEOLOGICO	10

1 PREMESSA

L'intervento ricade nel tratto della strada regionale SR 325 all'altezza del km 48+800 ad un chilometro circa dalla località "La Cantoniera" scendendo verso Prato, fra le località di Montepiano e Sassetta, nel Comune di Vernio (PO). Consiste in un ponte d'uso stradale di antica costruzione costituito da spalle in muratura e volta in calcestruzzo non armato. Un tipico ponte ad arco, forse originariamente completamente in muratura e poi in epoca successiva modificato e probabilmente allargato per l'ampliamento della carreggiata stradale, come nel seguito argomentato.

L'Amministrazione Provinciale non ha trovato in archivio materiale documentale storico e/o di progetto originale sulla base del quale sarebbe stato possibile ricostruire il percorso evolutivo e le caratteristiche geometrico-materiche delle principali opere costruttive, di natura strutturale e non.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

La Strada Regionale SR 325 è stata in precedenza una Statale denominata SS325; essa faceva quindi parte della rete di arterie stradali sotto la gestione dell'Anas; il suo percorso si snoda tra l'Emilia-Romagna e la Toscana. Ha origine dalla strada statale 64 Porrettana a Sasso Marconi in provincia di Bologna per terminare sulla strada statale 67 Tosco Romagnola in località Ponte a Signa in Provincia di Firenze, attraversando la città di Prato.

Dal punto di vista storico, tale infrastruttura, come altre del tratto Appenninico, ha subito numerosi danneggiamenti nel periodo bellico, in conseguenza delle azioni di "disturbo" condotte dall'esercito tedesco in ritirata; non è pertanto da escludere, salvo che si sia salvato dai citati danni di guerra, che anche tale manufatto possa essere stato oggetto di ricostruzione post-bellica negli anni '50 o primi anni '60.

Nel corso degli anni probabilmente l'arteria ha subito interventi di allargamento e mutazione geometrica della piattaforma che potrebbero aver richiesto, come caso alternativo alla suddetta ricostruzione post bellica, un rifacimento strutturale del ponte.

Questo, come meglio argomentato nel paragrafo successivo, è caratterizzato da un'unica volta ad arco in calcestruzzo non armato con spalle, muri d'ala e timpani in muratura disordinata di pietrame rivestita da paramenti blocchi di pietra squadrata arenaria.

Attualmente l'arteria in questione può essere classificata ai sensi del D.M. 5.11.2001 n.6792 come strada extraurbana secondaria; su specifica indicazione della stazione appaltante, ovvero ente competente, l'opera attinente al progetto è identificata in Classe d'uso II ai sensi del D.M. 17.01.2018.

3 LO STATO ATTUALE – FINALITA' DEL PROGETTO

Morfologicamente il ponte in questione è ad arco in cls non armato, con le spalle in muratura disordinata di pietrame rivestita da paramenti a conci squadrati; è costituito da un'unica volta con ghiera di rivestimento di estremità in pietra da taglio. Queste ultime sono poste in attestamento alla volta in cls armato avente circa 5,5 m di diametro (luce del ponte). La larghezza utile dell'attraversamento misura circa 11,20m ed è delimitata da parapetti/muretti bassi in pietra (h. da 65 a 75cm circa). L'impalcato del ponte è direttamente ricavato sullo strato di riempimento costipato posto sopra la volta, su cui è stato riportato probabilmente uno strato di rifioritura ed il manto bituminoso di usura a completamento. La larghezza del ponte potrebbe avere subito modifiche nel corso degli anni fino ad arrivare a quella attuale, che misura fra le due estremità degli archi c.ca 12,40m. La volta è sostenuta dalle due spalle laterali in muratura disordinata di pietrame rivestita da paramenti a conci squadrati (con pietre a taglio di più grossa misura poste alle estremità). Le suddette spalle hanno anche funzione di contenimento dei rilevati a Est e a Ovest del ponte. L'arco è a tutto sesto con distanza tra l'imposta e l'intradosso della chiave di volta pari a circa 2,75m. Le fondazioni sono dirette, non visibili a occhio nudo, ricavate con elementi di pietra stratificati. Le porzioni scoperte di rilevato a Est e a Ovest del ponte sono contenute, come detto, da muri d'ala a gravità in muratura disordinata di pietrame rivestita da paramenti a conci squadrati sia lato monte che lato valle. I paramenti sono rinforzati da speroni allargati alla base e convergenti con i muri in sommità al di sotto dei parapetti. I timpani riportati sugli archi di estremità della volta sono di medesima tipologia dei muri a gravità di contenimento dei rilevati. Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione fotografica allegata.

L'intervento, secondo quanto stabilito dall'incarico professionale, ho come obiettivo il consolidamento strutturale delle componenti costruttive che a vista, e comunque dopo accurata campagna di indagine (si veda la relazione specialistica tematica), si sono rilevate danneggiate (ancorché in maniera puntuale e non diffusa) o parzialmente compromesse in termini di durabilità per effetto del degrado dei materiali legato al tempo, all'azione di agenti atmosferici, ad una non corretta regimazione e smaltimento delle acque piovane e alla presenza di piante infestanti particolarmente invasive.

Tale traguardo si è concentrato essenzialmente sulle compagini murarie di contenimento dei rilevati di approccio all'impalcato ad arco, sia lato est che ovest, prevedendo la realizzazione sul fronte di valle di una berlinese di micropali a doppia compagine, tirantata, con cordolo in c.a. di raccordo in testata ed armatura in tubolare con iniezione di malta cementizia a gravità. La berlinese insiste all'interno del rilevato/riempimento a tergo dei muri d'ala in muratura, su due lati esterni alle spalle dell'arco. L'ubicazione adeguatamente arretrata consente di ridurre al minimo l'interferenza con il vicino paramento murario in fase del procedimento di perforazione; non ultimo consente di coniugare l'obbiettivo di declassamento di quest'ultimo a semplice rivestimento e non più quale opera di sostegno con la neutra incidenza sull'aspetto architettonico originale del manufatto. La nuova componente strutturale non ha quindi alcun impatto visivo, sia sui prospetti

che a livello di impalcato, rimanendo al di sotto della finitura della sovrastruttura stradale opportunamente ripristinata.

La volta in cls, a meno della presenza più o meno diffusa di umidità, non presenta dissesti significativi. Le verifiche numeriche condotte hanno peraltro dimostrato che questa risulta in grado di sopportare i massimi carichi stradali previsti dalla vigente normativa. Per cui salvo gli opportuni interventi di pulitura e ripristino localizzati non sono previste opere specifiche di consolidamento.

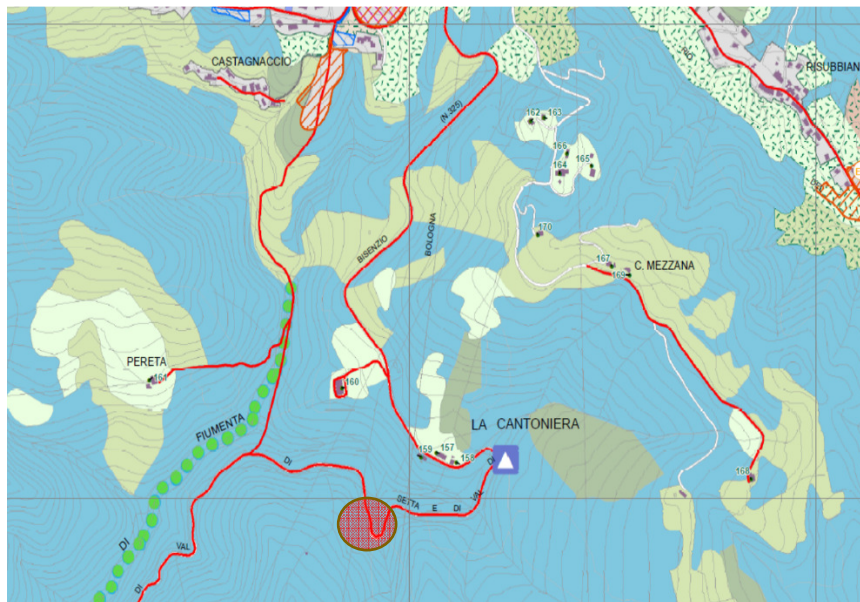
Completano il progetto ulteriori interventi complementari quali: pulizia di tutti i paramenti murari mantenuti in sede, interventi di cuci-scuci per il ripristino di situazioni locali lesionate, integrazione di alcune parti lapidee (stessa tipologia materica dell'esistente) mancanti sia sui muri laterali d'ala che sui timpani sopra la volta ad arco, nuova stilatura di giunti-ricorsi di malta (fermo restando il mantenimento di opportuni fori per consentire lo scolo dell'acqua), opere di regimazione delle acque di piattaforma con la previsione di caditoie i cui tubi di scarico verranno fatti confluire sulla canaletta di regimazione alla base della scarpata di monte sul lato ovest opportunamente proseguita sul ciglio arginale con tecnica anti-erosiva in legno-pietrame a sezione trapezoidale. Sempre nello spirito di una più corretta regimazione delle acque piovane si prevede la prosecuzione del fossetto posto a monte sul lato est, attualmente privo di un recapito a seguito della recente realizzazione della rampa per la discesa in alveo. Tale fossetto sarà proseguito, lungo la rampa medesima, fino all'alveo.

Il tutto come meglio dettagliato e specificato negli allegati documenti esecutivi progettuali di opere edili e strutturali, con relativi stati di sovrapposizione.

4 INQUADRAMENTO URBANISTICO E SISTEMA DEI VINCOLI SOVRAORDINATI

4.1 Regolamento urbanistico – Piano strutturale Comunale

La SR325 è indicata come viabilità storica nella cartografia di R.U del Comune di Vernio – “usi del suolo”; l'area di cantiere in particolare insiste all'interno di superfici classificate come “Boschi”. Si veda l'estratto cartografico specifico con la relativa legenda.



Legenda

Attuazione del piano

▨ Piani attuativi vigenti

▨ Piani attuativi

▨ Interventi convenzionati

• Edifici nel territorio extraurbano sottoposti a schedatura

Elementi di valore storico e paesaggistico

▨ Parchi e giardini storici

— Viabilità storica

▨ Aree di interesse archeologico

Elementi di valore e risorse ambientali

▨ Seminativo

▨ Orti e colture familiari

▨ Aree agricole da recuperare

▨ Seminativo arborato

▨ Oliveti

▨ Prati pascolo

▨ Castagneti da frutto

▨ Praterie

▨ Arbusteti

▨ Boschi

▨ Specchi d'acqua

▨ Corso d'acqua

▨ Ambienti agricoli di corona

▨ Anpil e SIC SIR - Appennino Pratese

▨ Aree fluviali di connessione ecologica

● Habita fluviali di valore ambientale

▨ Sorgenti

▨ Marmite

Funzione agricola (PTCP Prato)

▨ Esclusiva

▨ Prevalente

Altri elementi del piano

▨ Centri urbani

▨ ES - Piano della protezione civile: edifici strategici

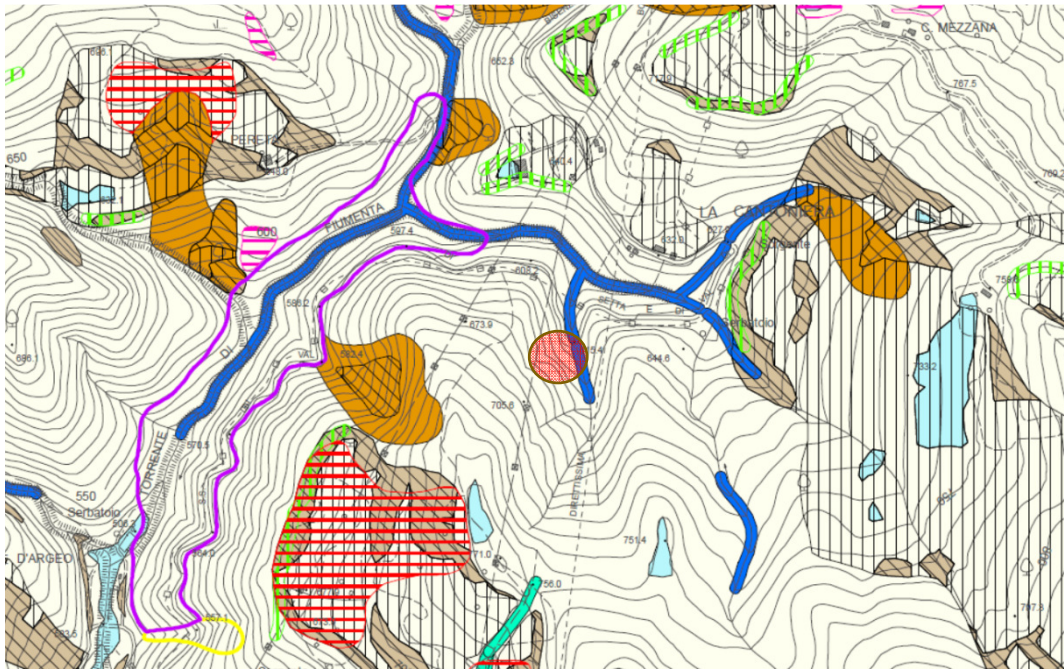
▨ AS - Piano della protezione civile: aree emergenza

▨ Sedimi edificati

Estratto tavola "Disciplina del territorio" allegata al R.U. del comune di Vernio

Dalla lettura degli elaborati di cui al Piano Strutturale del Comune di Vernio (vedi stralci) l'intervento:

- non ricade in aree di erosione, né sottoposte a franosità attiva o soliflusso;
- il corso d'acqua su cui il ponte insiste presenta un alveo classificato come "in approfondimento";
- ricade in aree a pericolosità idraulica bassa (aree morfologicamente rialzate) sulla base delle "Perimetrazioni ottenute con studio idraulico di dettaglio effettuato sui corsi d'acqua: Rio Meo, T.Fiumenta, Rio Fobbio, F.sso del Fondataio e T.Setta;
- non risulta in aree a pericolosità idraulica identificate nella cartografia di dettaglio del P.A.I. (D.P.C.M.06.05.2005);
- non risulta interferire con aree di vulnerabilità di acque sotterranee-pozzi.

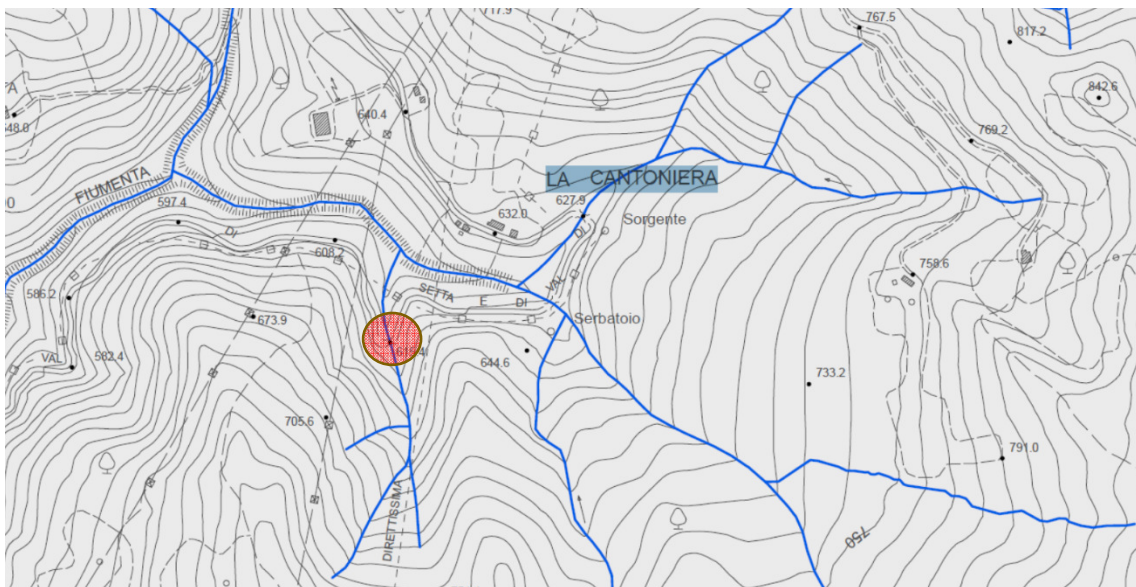


Estratto "Carta delle aree a pericolosità geologica NORD" allegata al P.S del comune di Vernio

Legenda

G.4 - PERICOLOSITA' GEOLOGICA MOLTO ELEVATA

- frana attiva e relativa area d'influenza
- franosità diffusa
- area soggetta a soliflusso
- scarpata attiva
- erosione laterale di sponda
- alveo in approfondimento




Estratto "Carta delle aree a pericolosità idraulica NORD" allegata al P.S del comune di Vernio

Perimetrazioni ottenute con uno studio idraulico di dettaglio effettuato sui corsi d'acqua: Rio Meo, T.Fiumenta, Rio Fobbio, F.sso del Fondataio e T.Setta

(I.4) Pericolosità idraulica molto elevata (Tr=tempo di ritorno) *

 aree interessate da allagamenti per eventi di piena con Tr<30 anni


(I.3) Pericolosità idraulica elevata

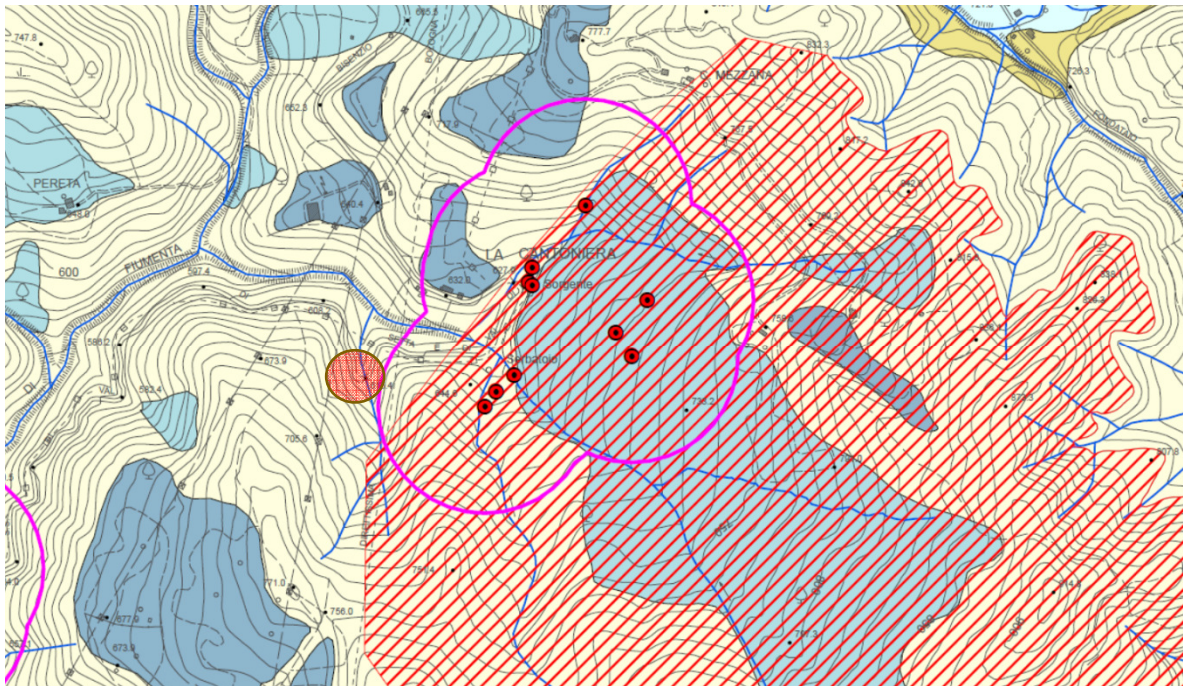
 aree interessate da allagamenti con Tr compreso tra 30 e 200 anni

(I.2) Pericolosità idraulica media

 aree interessate da allagamenti con Tr compreso tra 200 e 500 anni

(I.1) Pericolosità idraulica bassa

 aree collinari e morfologicamente rialzate



Estratto "Carta delle problematiche idrogeologiche NORD" allegata al P.S del comune di Vernio

VULNERABILITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE







Terreni sciolti

-  alta
-  media
-  bassa
-  molto bassa

Formazioni lapidee

-  media
-  bassa
-  molto bassa

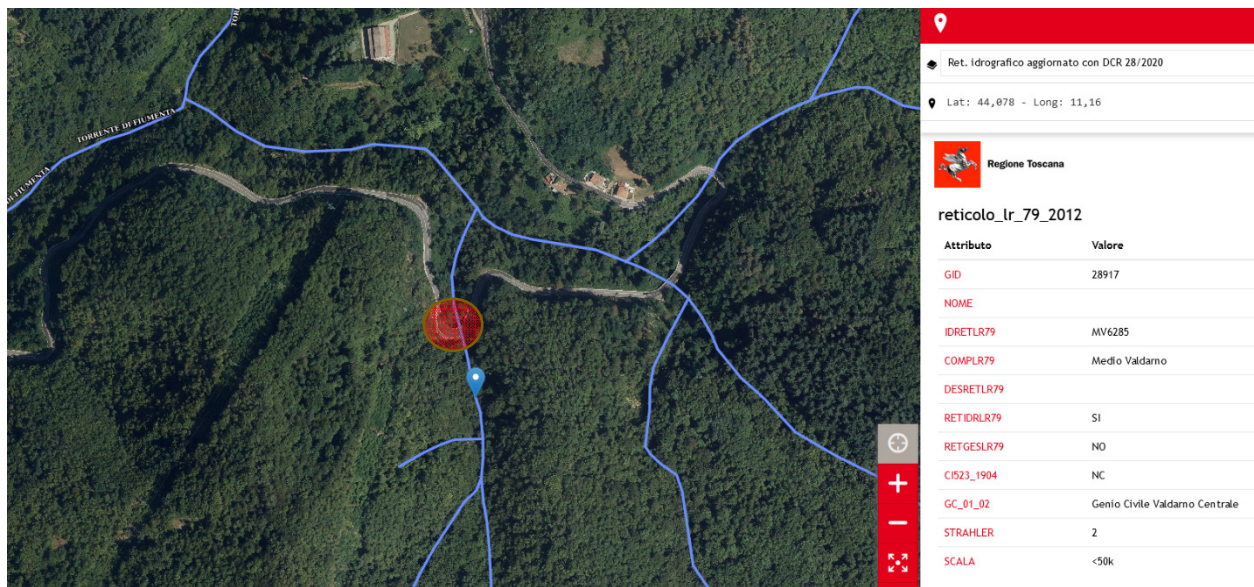
APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DELL'ACQUEDOTTO

-  opera di presa superficiale
-  presa sorgente galleria
-  pozzo
-  sorgente
-  zona di rispetto dei pozzi e delle sorgenti (D.Lgs.n.152/06)
-  area di ricarica delle sorgenti

Preme indicare che, come visibile dalla documentazione progettuale e relativo fascicolo fotografico, tutte le nuove opere andranno ad insistere su sede stradale; gli interventi complementari invece avranno per oggetto solo la manutenzione straordinaria dei manufatti esistenti. Di fatto quindi non si avrà alterazione antropica delle aree naturali contermini.

4.2 Reticolo idrografico LR.79-2012

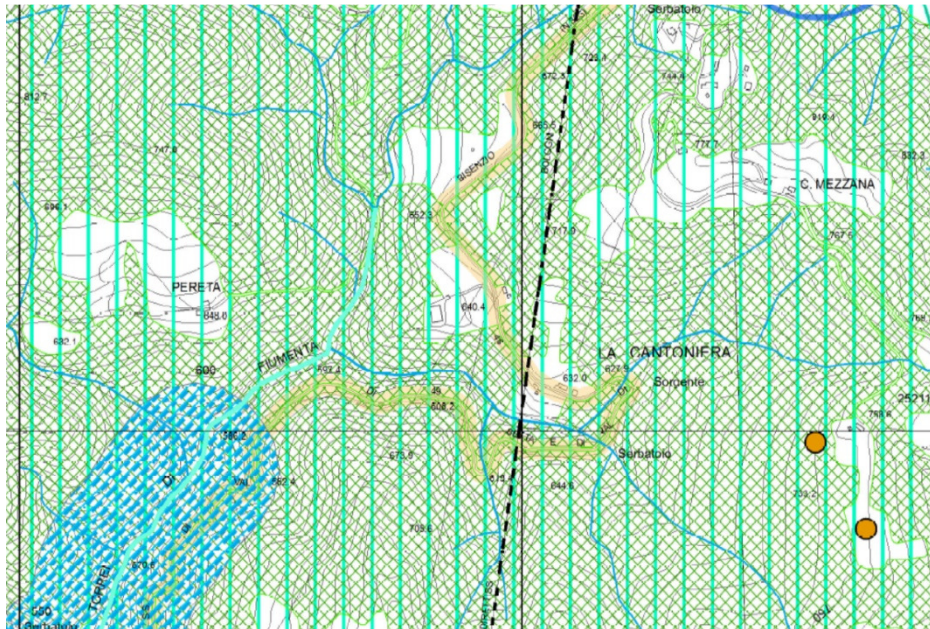
Il ponte in oggetto sovrappassa un corso d'acqua che risulta inserito nel "Reticolo Idrografico" di cui alla L.R 79-2012 aggiornato con DCR 28/2020, con competenza "Genio Civile Valdarno Centrale". Non risulta avere un nome proprio, come conferma la CTR.



Estratto "Portale R.T reticolo 79-2012"

4.3 Aree sottoposte al Vincolo Idrogeologico (RDL n. 3267 del 30/12/1923)

Le aree interessate dagli interventi risultano sottoposte a vincolo idrogeologico.



Estratto "Quadro conoscitivo territorio" allegata al P.S del comune di Vernio

LEGENDA

-  Limite amministrativo del Comune di Vernio
-  Sistema insediativo comunale
-  Cimiteri

-  Beni culturali (elenco PTC 2008)
-  Albero monumentale (PTC 2008)
-  Gruppo di alberi monumentali (PTC 2008)
-  Habitat fluviali di elevato valore ambientale (PTC 2008)
-  Emergenze geologiche (PTC 2008)

-  Aree boscate di valore (PTC 2008)
-  Uso del suolo agrario storico (PTC 2008)
-  Aree di elevato valore botanico (PTC 2008)

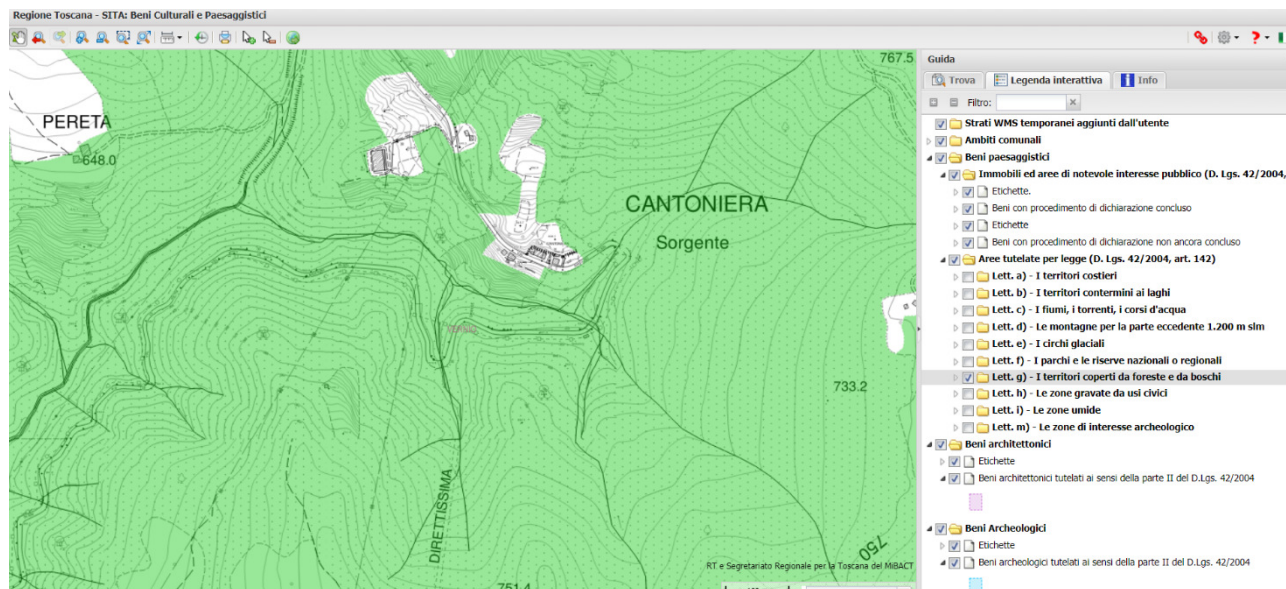
-  pozzi-vincolo-relativo
-  pozzi - vincolo assoluto

-  Elementi di biodiversità da tutelare (Habitat) (L.R. 56/00)
-  Ambiti di biodiversità da tutelare (Habitat) (L.R. 56/00)
-  Vincolo cimiteriale (R. D. 1285/34 e s.m.i. - L. 106/02)
-  Vincolo stradale (D.L.gs. 285/92, DPR 495/92 e s.m.i.)
-  Vincolo ferroviario (D.P.R. 73/80)
-  Vincolo idrogeologico (R.D. 3263/23)
-  Fascia montana a quota superiore 1200 m (D. Lgs. 42/04)
-  Fascia di pertinenza ai fiumi vincolati (D. Lgs. 42/04)
-  Aree boschive e forestali (L.R. 39/00)
-  ANPIL dell'alto Carigiola e del Monte delle Scalette, superficie di ampliamento proposta
-  ANPIL dell'alto Carigiola e del Monte delle Scalette
-  Aree di interesse storico architettonico e storico ambientale

4.4 Aree vincolate dall'art. 142 del D.lgs. 42/2004

La strada interessata dagli interventi rientra all'interno delle aree vincolate di cui all'art. 142 del D.Lgs. 42/04. In particolare risulta interessata dai vincoli:

- lettera g: i territori coperti da foreste e da boschi;

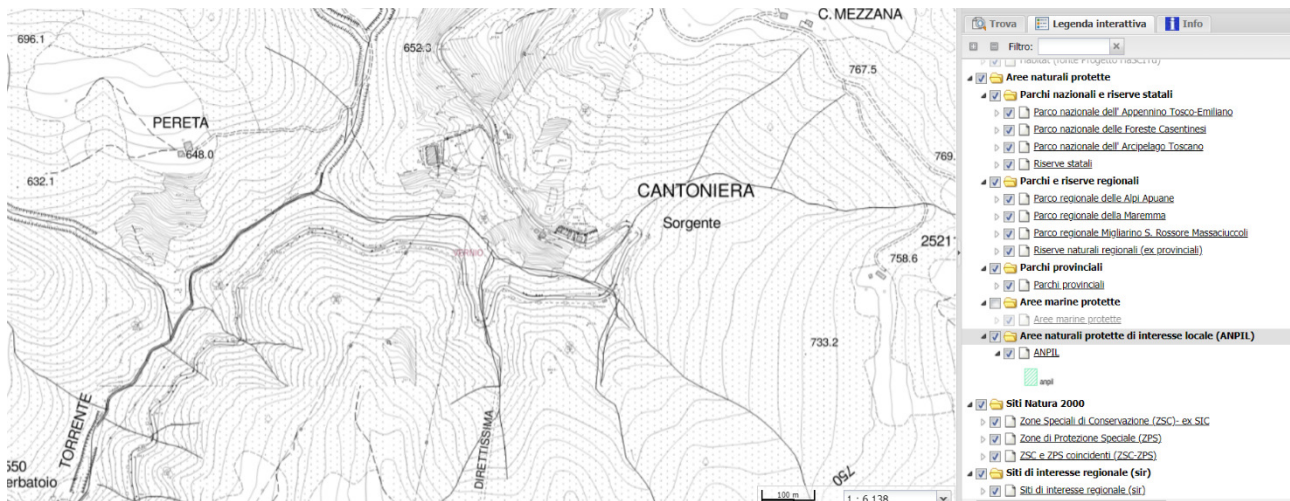


Estratto GEOSCOPIO Regione Toscana aree vincolate art 142 Dlgs.42/2004 let.g

Sul manufatto oggetto di intervento non è presente vincolo diretto monumentale ai sensi del D.lgs.42/2004. La datazione del bene immobile, in quanto pubblico, impone però la verifica di sussistenza di interesse ex art.12 c.1 e 2 del D.Lgs. n.42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, ovvero la richiesta di N.O. alla Soprintendenza competente per l'esecuzione degli interventi in oggetto.

4.5 Area ZSC - zona speciali di conservazione (siti natura 2000) - Area ZPS - zona di protezione speciale – Aree naturali protette (parchi e riserve)

L'area in oggetto non ricade e né confina con alcuna zona speciale di conservazione (ZSC), né in zona speciale protetta (ZPS). Allo stesso tempo non è all'interno di parchi o riserve naturali.



Estratto GEOSCOPIO Regione Toscana aree naturali protette

5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

Per una descrizione di dettaglio sulla natura geologica e geotecnica dell'area si rimanda alla relazione geologica redatta dal **Dott. Geologo Gaddo Mannori** su incarico del sottoscritto progettista.

6 ASPETTI DI AMBITO ARCHEOLOGICO

La previsione di scavi di modesta entità, e unitamente al fatto che l'intervento è ubicato in zona montana lontano da ogni centro abitato plausibilmente sono da escludere preesistenze di natura archeologica. Inoltre l'area oggetto di intervento di trova all'interno di un'infrastruttura storica di cui non si hanno preesistenti informazioni di interesse archeologico nel sito specifico.

Il tecnico
Ing. Galileo Innocenti

Firmato da:

innocenti galileo

codice fiscale NNCGLL80T23D612V

num.serie: 134616788080758559839945116143828612120

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 19/12/2020 al 20/12/2023