

REGIONE
TOSCANA



REGIONE TOSCANA

Progettazione e Realizzazione Viabilità Arezzo, Siena e Grosseto

Regione Toscana - Giunta Regionale

Direzione Politiche mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale
Settore Progettazione e Realizzazione Viabilità
Arezzo, Siena e Grosseto

Direttore: Ing. Enrico Becattini

Provincia di Arezzo

Variante alla S.R.T. 71 in Comune di Cortona
da sud dell'abitato di Camucia allo svincolo con la Perugia - Bettolle

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Sandra Grani

PROGETTAZIONE STRADALE:

Ing. Renato Bacci
Geom. Daniele Del Santo

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

Ing. Laura Cenni
Ing. Barbara Manganaro

ASPETTI GEOLOGICI:

Geol. Mariangela Bisti

PIANO PARTICELLARE D'ESPROPRIO:

Geom. Leonardo Bindi
Geom. Daniele Del Santo

STUDIO IMPATTO ACUSTICO:

Ing. Michela Di Matteo

PROGETTAZIONE IDRAULICA:



ProGeo Engineering S.r.l.
via Don Luigi Orsini, 49/A - 52100 - Arezzo
tel. 0575/324114 - fax. 0575/406473 - email: info@progeo.aretzo.it

Geol. Massimiliano Rossi (Direttore Tecnico)

Ing. Davide Giovannuzzi
Ing. Gregorio Bartolucci

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA:



Ing. Luca Ferrara
P.I. Mirco Pifferi

ASPETTI AMBIENTALI:

Dott. Biol. Tommaso Campedelli

PROGETTO DEFINITIVO

CODICE

RS

TAVOLA N.

01.03.03.01

SCALA

FORMATO

A4

OGGETTO

Relazione geologica
ai sensi del D.P.G.R. 53/R/2011

DATA: Gennaio 2019

REV: 01

www.rete.toscana.it, www.regione.toscana.it
via A. Testa n. 2 52100 Arezzo, Tel. 055/4382625 (segreteria), Fax 0575/316241



INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. PERICOLOSITA' GEOLOGICA.....	2
3. PERICOLOSITA' IDRAULICA.....	3
4. PERICOLOSITA' SISMICA.....	4
5. FATTIBILITA' DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO.....	5



1. **PREMESSA**

La presente relazione è redatta in ottemperanza al Regolamento 53/R della Regione Toscana (D.P.G.R. 53/R/2011) in relazione al progetto di variante stradale alla S.R.T. 71 tra loc. Mucchia e loc. Pietraia, nel Comune di Cortona, come esplicitamente richiesto dal Settore Genio Civile Valdarno Superiore di Arezzo, della Regione Toscana, in sede di conferenza istruttoria sul progetto di fattibilità e di verifica di assoggettabilità a VIA.

A seguito dell'indizione della conferenza di servizi sul progetto definitivo, dopo i colloqui intercorsi con il Settore Genio Civile Valdarno Superiore, sede di Arezzo, della Regione Toscana, si è proceduto all'integrazione/revisione volontaria dell'elaborato RS.01.03.03.01 "Relazione geologica ai sensi del DPGR 53/R/2011".

Nello specifico le integrazioni/modifiche apportate hanno riguardato esclusivamente il paragrafo 5. "*Fattibilità degli interventi in progetto*" nel quale sono state espressamente distinte le fattibilità correlate agli aspetti geologici, idraulici e sismici. Conseguentemente sono state prodotte le relative tavole RS.01.03.03.06 (Fattibilità geologica), RS.01.03.03.07 (Fattibilità idraulica) e RS.01.03.03.08 (Fattibilità sismica) in sostituzione della tavola RS.01.03.03.05 (Fattibilità degli interventi).

La presente relazione, pertanto, rappresenta la revisione 01 dell'elaborato RS.01.03.03.01 "Relazione geologica ai sensi del DPGR 53/R/2011", sostituendola integralmente, e ha come allegati le seguenti tavole in scala 1:10.000

- pericolosità geologica (RS.01.03.03.02)
- pericolosità idraulica (RS.01.03.03.03)
- pericolosità sismica (RS.01.03.03.04)
- fattibilità geologica (RS.01.03.03.06)
- fattibilità idraulica (RS.01.03.03.07)
- fattibilità sismica (RS.01.03.03.08)

Per quanto attiene ai dati di base geologici, geomorfologici, idrogeologici e sismici, si fa riferimento alla Relazione geologica (elaborato RS 01.03.01), mentre per l'assetto idraulico alla Relazione idraulica (elaborato RS 01.05.01).

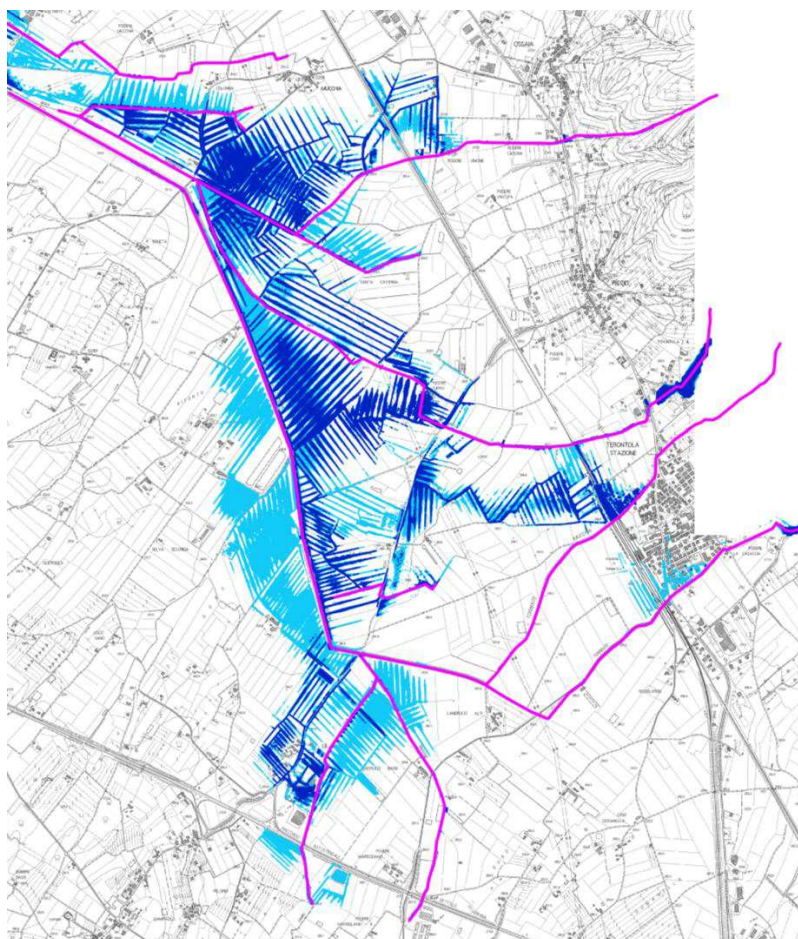
2. **PERICOLOSITA' GEOLOGICA**

Sulla base degli elementi emersi dai sopralluoghi, dalle indagini svolte e dalla visione della documentazione esistente, si sono individuate le caratteristiche di pericolosità dell'area in esame come riportato nella tavola redatta alla scala 1:10.000 (elaborato RS 01.03.03.02).

Classe G.2 – pericolosità geologica media: settori di fondovalle pianeggianti nei quali non sono riconoscibili fattori predisponenti al verificarsi di dissesti, ma caratterizzati da terreni di deposizione attuale e recente.

3. PERICOLOSITA' IDRAULICA

Dal punto di vista della pericolosità idraulica, sulla base di quanto emerso nello studio idraulico a corredo del progetto (RS 01.05.01 e relativi allegati), si osserva che l'intera area, a causa della morfologia pianeggiante, presenta zone interessate da ristagni d'acqua il cui drenaggio è demandato al reticolo minore costituito da piccoli fossi campestri o scoline e zanelle a servizio della viabilità locale. Le modellazioni effettuate nello studio hanno evidenziato aree soggette ad allagamento per eventi con Tr200 e Tr30 anni.



Planimetria delle aree allagate tratta dalla Relazione idraulica (Tr30 in blu e Tr200 in celeste), non in scala

Le esondazioni principali per eventi con Tr200 anni riguardano principalmente il T. Mucchia, la Reglia della Vespa e la Reglia di Contrafosso; data la connessione tra molte aste fluviali, ognuna risente del



rigurgito del livello idrico che si instaura negli alvei, favorendo gli allagamenti diffusi nelle zone pianeggianti.

Le classi di pericolosità idraulica che interessano il tracciato stradale di progetto, riportate nell'elaborato RS.01.03.03.03, sono:

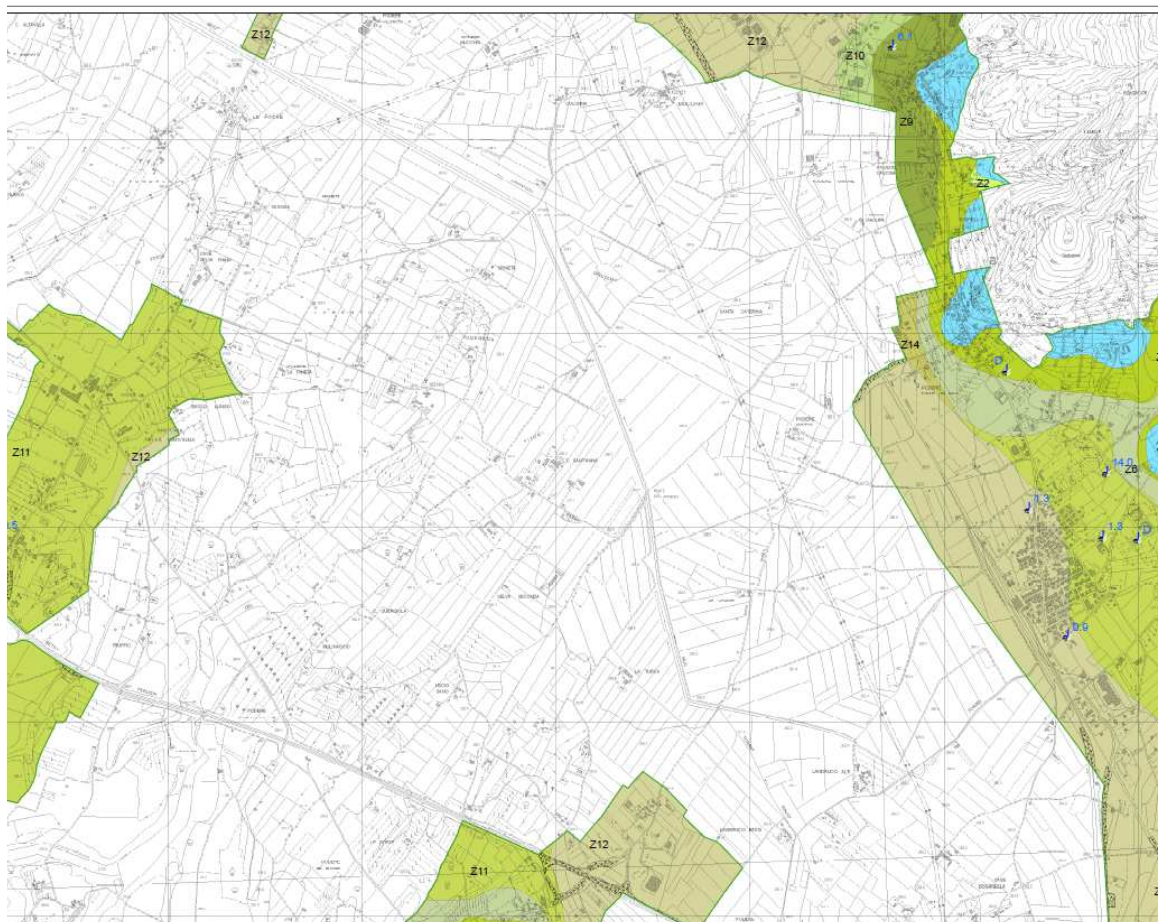
Classe I.2 – pericolosità idraulica media: aree di fondovalle interessate da allagamenti per eventi con $200 < Tr < 500$ anni.

Classe I.3 – pericolosità idraulica elevata: aree di fondovalle interessate da allagamenti per eventi con $30 < Tr < 200$ anni.

Classe I.4 – pericolosità idraulica molto elevata: aree di fondovalle interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni.

4. PERICOLOSITA' SISMICA

A supporto degli strumenti urbanistici vigenti del Comune di Cortona, è presente lo Studio di Microzonazione sismica di primo livello (Progeo Engineering, ott. 2013); nella carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) l'area interessata dal progetto in studio non è stata indagata in quanto non ricadente all'interno di centri abitati ma, osservando le tavole 2 e 4, si vede che il fondovalle sia a nord di Mucchia che a nord ed ad est di Pietraia sono stati individuati come zone stabili suscettibili di amplificazioni locali Z12 (limi argillosi e argille sabbiose moderatamente consistenti per 10-20 m di spessore con sottostanti limi sabbiosi consistenti di spessore maggiore di 30 m).



Stralcio della Tav. 4 Carta delle MOPS, dello studio di Microzonazione sismica, non in scala

Dato il contesto geologico e geomorfologico, nonché la risultanza delle indagini sia simiche che geotecniche effettuate, si ritiene che tutta l'area di fondovalle in esame possa essere interessata dal verificarsi di effetti locali per possibili amplificazioni di natura stratigrafica e che i terreni presenti possano dar luogo a cedimenti diffusi. Si riconosce pertanto la seguente classe di pericolosità, riportata nella tavola RS.01.03.03.04:

classe S.3 – pericolosità sismica elevata: aree suscettibili di amplificazioni locali entro alcune decine di metri; aree caratterizzate da terreni di fondazione che possono dar luogo a cedimenti diffusi.

5. FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

La fattibilità di un intervento deriva dalla valutazione incrociata del grado di pericolosità geologica, idraulica e sismica dell'area in esame e del tipo di intervento previsto. L'individuazione delle classi di fattibilità per gli aspetti geologici, idraulici e sismici, riportate nelle tavole RS.01.03.03.06/07/08, si



Direzione Politiche Mobilità Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale
SETTORE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE VIABILITÀ AREZZO, SIENA E GROSSETO

VARIANTE ALLA S.R.T. 71 IN COMUNE DI CORTONA (DA SUD DELL'ABITATO DI CAMUCIA ALLO SVINCOLO CON LA PERUGIA - BETTOLLE)

PROGETTO DEFINITIVO

riferiscono perciò esclusivamente alla porzione di territorio direttamente interessata dalla viabilità in progetto.

Pertanto, sulla base delle classi di pericolosità precedentemente individuate, per l'opera infrastrutturale in progetto si riconoscono le seguenti condizioni di fattibilità.

- **Fattibilità geologica con normali vincoli - F.2:** la pericolosità geologica G.2 richiede che il progetto dell'infrastruttura in esame sia corredato di normali indagini geologico-geotecniche atte a caratterizzare i terreni di fondazione delle opere. Tali indagini sono state prodotte a corredo del progetto definitivo.

- **Fattibilità idraulica condizionata - F.3:** si riconosce una fattibilità idraulica condizionata in quanto il progetto contiene le condizioni per rendere l'infrastruttura compatibile con la pericolosità riscontrata. Infatti, è previsto che l'infrastruttura sia realizzata sempre in rilevato con quote che, come verificato nello studio idraulico, garantiscono un franco comunque maggiore di 1,0 m (il franco minimo - di 1,1 m - è individuato a sud del T. Mucchia) e quindi la sicurezza idraulica dell'infrastruttura. Contestualmente, è stata prevista la posa in opera di un numero adeguato di attraversamenti per garantire la trasparenza idraulica del rilevato e quindi non creare condizioni di impedimento al deflusso delle acque. Inoltre, la modellazione idraulica dello stato di progetto, prodotta nello studio idraulico, dimostra un sostanziale rispetto del non aggravio delle condizioni di rischio idraulico nelle aree limitrofe, in quanto, le uniche due aree nelle quali risulta un aumento planimetrico delle superfici allagate per eventi Tr200 anni, per altro molto modesto, sono aree esclusivamente agricole prive di insediamenti, come visibile nelle figure di seguito riportate.



Figura 8.37 – modifica del rischio idraulico lungo il Fosso Colonna, in rosso il rilevato stradale, in celeste le aree allagate per Tr200 anni allo stato attuale, in rosa le ree allagate per Tr200 anni allo stato di progetto.

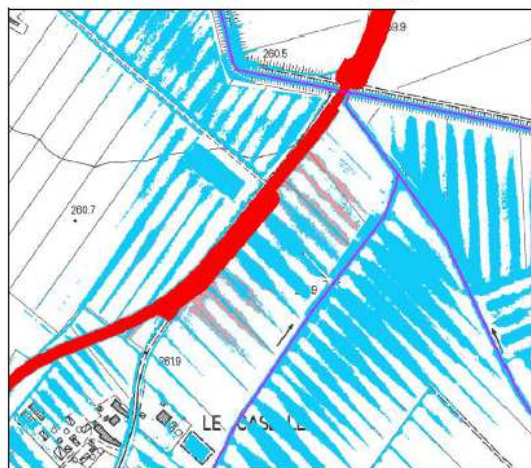


Figura 8.38 - modifica del rischio idraulico a sud del T. Mucchia, in rosso il rilevato stradale, in celeste le aree allagate per Tr200 anni allo stato attuale, in rosa le ree allagate per Tr200 anni allo stato di progetto.

Stralcio di pag. 81 della Relazione idrologico-idraulica

- **Fattibilità sismica condizionata** - S.3: per gli aspetti legati alla presenza di terreni di fondazione scadenti, deve essere prevista l'esecuzione di adeguate indagini geologico-geotecniche finalizzate alla verifica dei cedimenti mentre, nelle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali per contrasto di impedenza sismica tra coperture e substrato rigido entro alcune decine di metri, la realizzazione di indagini geofisiche e geotecniche per definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche. Tali indagini sono state prodotte a corredo del progetto definitivo.