

COMUNE DI VERRONE

PROVINCIA DI BIELLA

Progetto per l'attuazione di "PEC 7" in Via dei Gorghi

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Committente: Ditta MERLIN S.r.l.

Data presentazione elaborato: Dicembre 2022

STUDIO DI GEOLOGIA

Dott. Marco Zantonelli
Via Vittorio Veneto n° 5
Borgosesia (VC)
tel/fax 0163 27283 - mob. 335 6168114
email titolare@marcozantonellistudio.eu

1 - PREMESSA

La **Ditta MERLIN S.r.l.** ha incaricato il tecnico scrivente dell'esecuzione della presente relazione di compatibilità idraulica in riferimento a progetto per la attuazione PEC 7 in Via dei Gorgi, in Comune di VERRONE (BI).

L'area è meglio individuabile nell'ambito della cartografia catastale, ove essa interessa il mappale n° 669 del Foglio N. 3 della Mappa N.C.T..

L'indagine idraulica si pone l'obiettivo di verifica di compatibilità idraulica delle opere in progetto rispetto al contesto idrografico e segnatamente in riferimento al tributario che decorre in prossimità del lotto in esame, noto come *Rio Rialone*.

Si evidenzia che le pregiudiziali di ordine idraulico preesistenti, in relazione alla dinamica del Rio Rialone, sono state positivamente risolte con i lavori di mitigazione del rischio esistente. Il tutto trova sbocco nella D.C.C. n. 27 del 06/09/2007, con la quale il Comune di Verrone ha preso atto delle mutate condizioni del quadro del dissesto.

Lo studio condotto ha fatto leva in primo luogo sull'esame dei dati bibliografici disponibili, individuati dagli elaborati idraulici realizzati da parte del Dott. Ing. Giorgio Della Barile e del Dott. Geol. Gabriele Francini. Si sono quindi condotti rilievi di dettaglio sul tratto d'alveo in esame, al fine di accertare che le condizioni del corso d'acqua non siano mutate in senso negativo a seguito della realizzazione delle opere di mitigazione del rischio.

Gli esiti dello studio sono descritti e dibattuti nella presente relazione, la quale è stata svolta nel suo insieme in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. del 24/05/2001.

ALLEGATI:

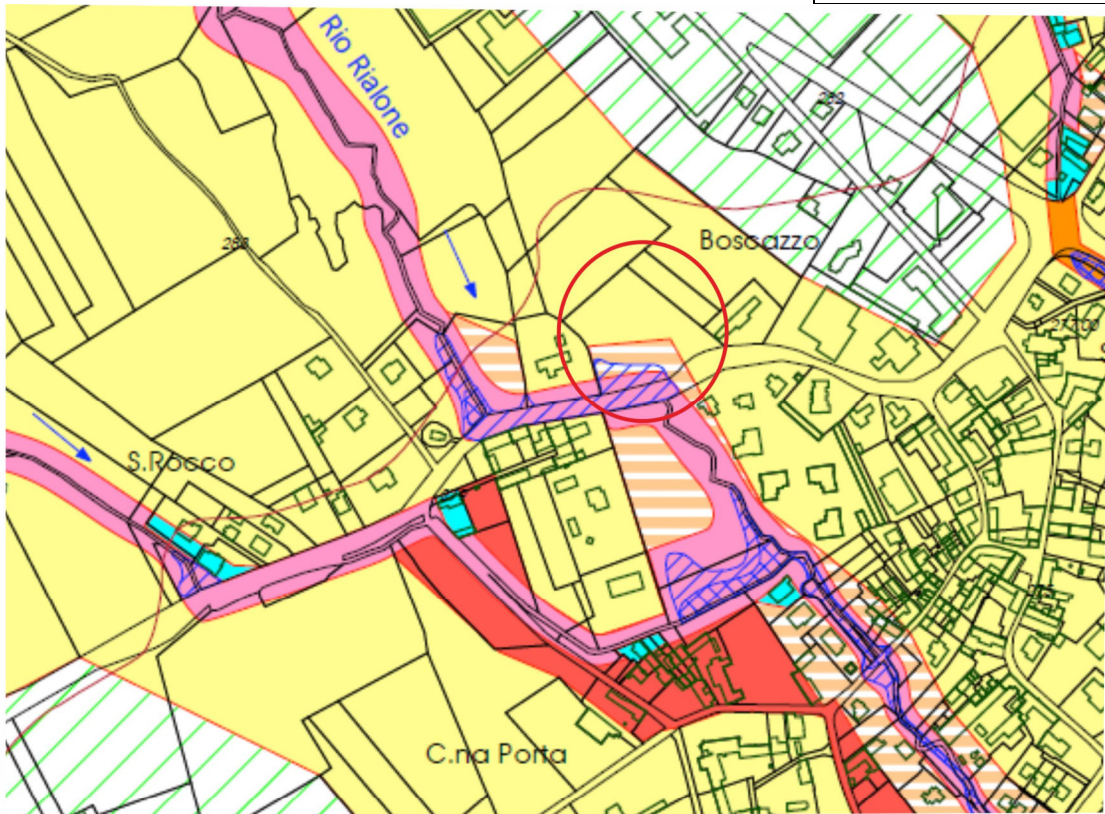
- COROGRAFIA CTR 1 : 10.000
- ESTRATTO DI MAPPA IN SCALA 1 : 1.000 CON UBICAZIONE CONI OTTICI RIPRESE FOTOGRAFICHE

2 - ANALISI DEGLI ELEMENTI BIBLIOGRAFICI **DISPONIBILI**

Il Rio Rialone decorre con prevalente andamento NW-SE, seppur descrivendo una isolata piega verso Est all'altezza di Via dei Gorghi, lungo la quale esso risulta localmente tombinato, proprio in prossimità dell'area in esame. Al termine della tombinatura stradale, il tributario riprende il proprio andamento NW-SE.

Come riferito nell'ambito della Relazione Geologica, nell'ambito della Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità alla Utilizzazione Urbanistica del vigente PRGC del Comune di CANDELO, l'area sede degli interventi in progetto è in larga parte ascritta alla **CLASSE 2** di pericolosità geomorfologica (*Pericolosità geomorfologica moderata*). Il settore del lotto in esame maggiormente accosto alla Via dei Gorghi e quindi al corso tombinato del Rio Rialone è invece ascritto alla **CLASSE IIIA** (*aree inedificate a pericolosità geomorfologica elevata*), costituente essa fascia di inedificabilità. In ultimo, la porzione sudoccidentale del lotto è ascritta alla **CLASSE IIIb2-2** (*III B2 = Porzioni di territorio edificate e/o urbanizzate, nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico – aree interessabili da processi di dinamica idrica legati ad artificializzazione dei corsi d'acqua – III B2 = Laddove le opere di sistemazione sono realizzate o in corso di realizzazione l'attuazione delle previsioni urbanistiche sospesa sino alla verifica della loro validità da parte dell'Amministrazione Comunale*), il tutto come da allegato estratto (vedasi Fig. 1).

Si aggiunge che presso la porzione sudoccidentale del lotto è perimetrato dissesto torrentizio areale di intensità medio-moderata (EmA), rapportabile al possibile effetto della piena cinquecentennale del Rio Rialone.



CLASSI DI IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

CLASSE I - PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA RIDOTTA

Fazioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre particolari limitazioni all'utilizzo urbanistico.
 In tutta l'area pianeggiante, non soggetta ad erosione geomorfologica e senza rilevanti fenomeni idroclimatici, in questo caso sono consentiti interventi di edificazione nel rispetto dell'art. 11, 1° comma del D. Lgs. n. 371/1988, in particolare per quanto riguarda le caratteristiche geotecniche dei materiali residui della opera di fondazione.

CLASSE II - PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA MODERATA

Aree ove esistono situazioni geomorfologiche complesse, potenzialmente assoggettabili a condizioni di moderata pericolosità (aree potenzialmente coinvolte da fenomeni di allungamento e dove possono verificarsi fenomeni di erosione superficiale, di tipo "a macchia di leopardo", e di tipo "a canale", in cui gli interventi di viabilità in zone potenzialmente attingibili e nelle zone adiacenti ad esaltazioni della falda freatica prossime al piano campagna).
 In questo caso è necessario che il progetto di intervento sia basato su di un'indagine geologica, complementare, mirata e circoscritta, circa i caratteri geotecnici, caratterizzazione geotecnica dei terreni, indagini sullo stato di conservazione e manutenzione.

CLASSE III A - PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA ELEVATA

Fazioni di territorio inadatto a con edificazione totale, che presentano caratteri geomorfologici che le rendono inidonee ad insediamenti (aree caratterizzate dai fenomeni in fessure e corsi d'acqua, in posizione direttamente assoggettabile alla dinamica idrica).
 Non sono ammesse nuove edificazioni. È possibile, sulla base di indagini finalizzate alla verifica dello stato geotecnico e idraulico, la realizzazione di infrastrutture (anche atipiche), non altrimenti occupabili. Lungo i corsi d'acqua sono inoltre vietate modificazioni morfologiche (quali ripiani) che possano limitare il deflusso.

CLASSE III B - PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA ELEVATA

Fazioni di territorio edificato e/o urbanizzate, nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre interventi di carattere pubblico di carattere pubblico di ampiezza di intervento del patrimonio urbanistico (aree ineliminabili dai processi di dinamica idrica legati ad ampiezza di intervento dei corsi d'acqua).

SOTTOCLASSE III B2

In assenza di interventi di risanamento consentiti solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico e sulla base di indagini finalizzate alla verifica dello stato geotecnico e idraulico, la realizzazione di infrastrutture di ampiezza di intervento del patrimonio urbanistico (aree ineliminabili dai processi di dinamica idrica legati ad ampiezza di intervento dei corsi d'acqua), omogeneamente o con interventi di risanamento dei corsi d'acqua, sono possibili nuove edificazioni, purché compatibili con le caratteristiche geotecniche e idrauliche del territorio. Sono consentite anche nuove edificazioni ed interventi di risanamento, purché compatibili con le caratteristiche geotecniche e idrauliche del territorio. Sono consentite anche nuove edificazioni ed interventi di risanamento, purché compatibili con le caratteristiche geotecniche e idrauliche del territorio.

SOTTOCLASSE III B4

Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico. È possibile, sulla base di indagini finalizzate alla verifica dello stato geotecnico e idraulico, la realizzazione di infrastrutture di ampiezza pubblica, non altrimenti localizzate.

SOTTOCLASSE III B2.1

In assenza di interventi di risanamento consentiti solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico. A seguito della realizzazione di opere di risanamento e di sistemazione dei corsi d'acqua, saranno possibili nuove edificazioni, purché compatibili con le caratteristiche geotecniche e idrauliche del territorio. Sono consentite anche nuove edificazioni ed interventi di risanamento, purché compatibili con le caratteristiche geotecniche e idrauliche del territorio.

SOTTOCLASSE III B2.2

Località le opere di sistemazione sono realizzate e in corso di realizzazione (realizzazione delle previsioni urbanistiche è sospesa fino alla verifica della loro validità da parte dell'Amministrazione Comunale).



* modifiche "ex officio" D.G.R. n. 11.607 n. 174/107 - art 1

Fig. 1 – Estratto da Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica dal PRGC

In relazione alle pregiudiziali emerse su tutto il reticolo idrografico tributario, quindi non solo sul Rio Rialone, l'Amministrazione Comunale di Verrone ha affidato al Dott. Ing. Giorgio Della Barile e del Dott. Geol. Gabriele Francini, nel corso degli anni '10, incarico per la redazione di studio idraulico e di conseguente progetto per la messa in sicurezza degli abitati e delle infrastrutture. I progetti di mitigazione sono stati successivamente messi in atto, da cui l'avvenuta mitigazione del rischio, certificata dalla D.C.C. n. 27 del 06/09/2007, con la quale il Comune di Verrone ha preso atto delle mutate condizioni del quadro del dissesto.

L'analisi della Relazione Idraulica a firma del Dott. Ing. Giorgio Della Barile e del Dott. Geol. Gabriele Francini evidenzia i seguenti aspetti salienti al riguardo del settore in esame:

- L'area in esame è individuata come **AREA 1** (*Imbocco artificializzazione rio Rialone abitato a monte della via Sandigliano*);
- Per la stessa si individuano le seguenti criticità: *Imbocco tratto artificializzato concomitante a brusca variazione di direzione (circa 90°)*;
- Al riguardo delle aree interessate dalla dinamica idrica, risulta quanto segue: **Sponda SX**: *Aree poste a monte del tratto artificializzato indicate quali aree per nuova edificazione residenziale in completamento, identificate con il numero 1 nelle tavole grafiche di Piano Regolatore sottoposte ad attuazione attraverso consenso convenzionato che preveda la realizzazione e cessione della quota indicata a parcheggio pubblico lungo viabilità comunale*; **Sponda DX**: *aree di valore ambientale di pertinenza dell'ambito della chiesetta di San Rocco; parte a parcheggio pubblico in continuità con le previsioni adiacenti*;
- Al riguardo delle aree interessate da allagamenti a bassa energia conseguenti alle criticità valutate, risulta quanto segue: *Viabilità comunale posta a valle dell'imbocco artificializzazione (via IV novembre) ed aree per nuova edificazione poste a monte di tale viabilità identificate con il numero 7 nelle tavole grafiche di Piano Regolatore (vedasi Fig. 2)*;
- Al riguardo della compatibilità delle previsioni urbanistiche dello S.U.G. adottato, risulta quanto segue: *l'area di completamento 1 è interessata sia direttamente dalla dinamica idrica che da allagamenti a minore energia per parte della sua superficie; si ritiene in prima analisi difficoltoso valutare un allontanamento delle nuove edificazioni previste nell'ambito della contenuta superficie fondiaria presente*;
- Le portate di piena afferenti al bacino preso in esame (RIALONE NORD 1) sono state stimate come segue: $Q_{200} = 3,606 \text{ mc / sec}$; $Q_{500} = 4,152 \text{ mc / sec}$;
- Le portate smaltibili per le sezioni di deflusso considerate ad imbocco tombinatura sono quelle a seguito indicate: $Q_{200} = 3,662 \text{ mc / sec}$; $Q_{500} = 4,270 \text{ mc / sec}$;
- Conseguentemente si rilevano potenziali rischi di esondazione a carico dell'imbocco tombinatura di Via Sandigliano, in relazione all'assenza del franco di legge.

Nel quadro così definito, le opere di riassetto attuate hanno migliorato l'efficienza idraulica del Rio Rialone garantendo una miglior protezione dell'area in esame nei confronti dei potenziali effetti connessi con la dinamica idraulico-torrentizia.

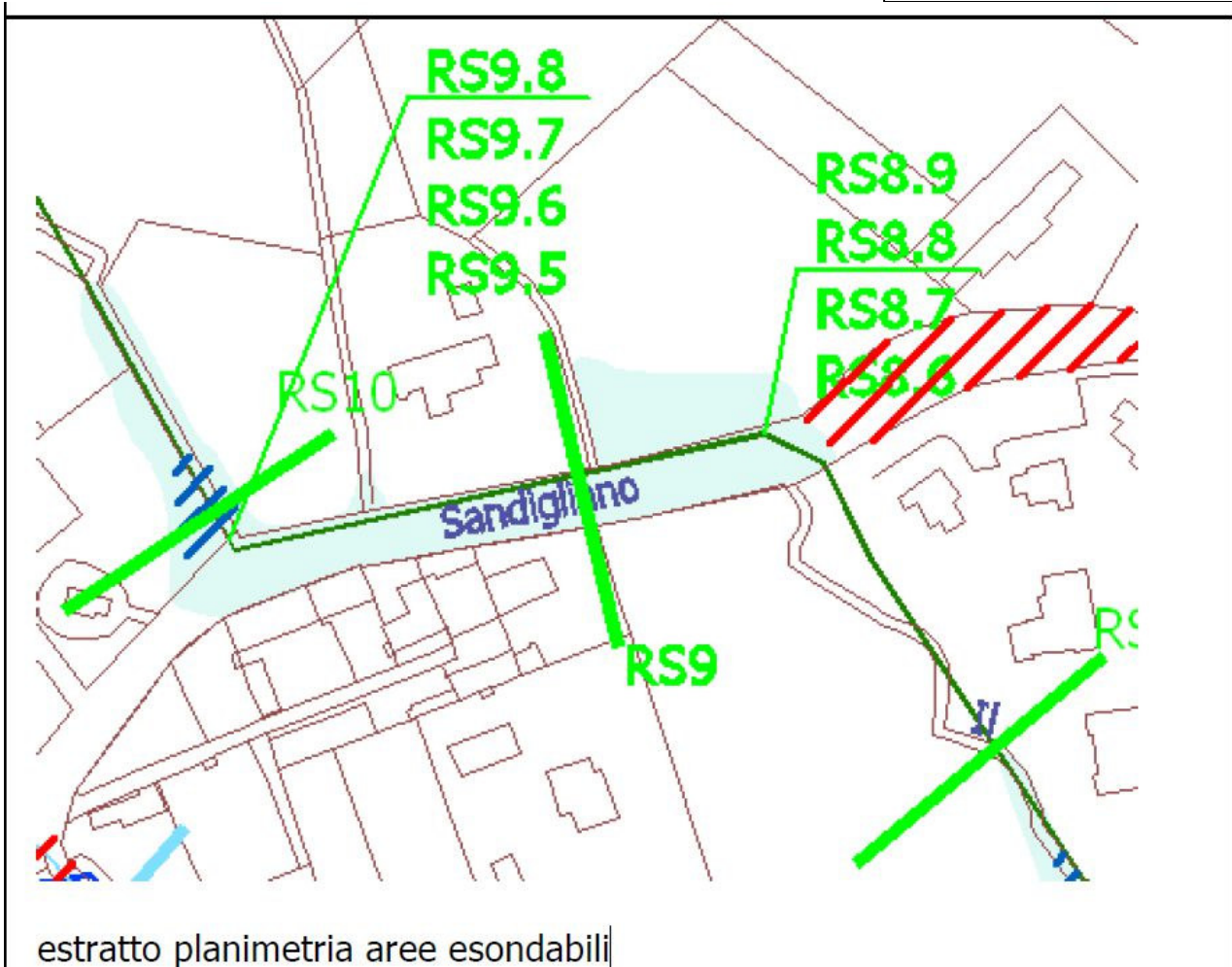


Fig. 2 – Estratto planimetria aree esondabili

3 – ESITI DEI RILIEVI DI DETTAGLIO CONDOTTI

I rilievi di campagna condotti hanno inteso accertare le condizioni manutentive del Rio Rialone sia in corrispondenza dell'imbocco della tombinatura a monte, che del rilascio al margine di valle della stessa, il tutto con estensione significativa dei rilievi stessi, sia verso monte che verso valle. Le analisi condotte sono state documentate fotograficamente, secondo quanto meglio dettagliato a seguito.



Foto 1 – ripresa a 10 m circa da imbocco tombinatura



Foto 2 – particolare imbocco tombinatura



Foto 3 – panoramica alveo circa 30 m a monte imbocco tombinatura



Foto 4 – panoramica alveo circa 50 m a monte imbocco tombinatura



Foto 5 – panoramica alveo presso sbocco tombinatura



Foto 6 – panoramica alveo verso valle a 20 m da sbocco tombinatura



Foto 7 – alveo verso valle a 30 m da sbocco tombinatura



Foto 8 – alveo verso monte a 40 m da sbocco tombinatura

Le evidenze di campagna testimoniano il valido stato manutentivo del corso del Rio Rialone nell'ambito del tratto in esame, con particolare riguardo all'imbocco ed allo sbocco della tombinatura, elementi caratterizzati dalla maggior delicatezza al fine della

miglior funzionalità idraulica. Tutto ciò conferma conseguente la buona tenuta delle opere di riassetto realizzate e quindi consente di attestare la fattibilità della opere edificative, la cui esecuzione era subordinata alla realizzazione ed alla verifica delle di mitigazione del rischio idraulico-torrentizio.

4 - CONCLUSIONI

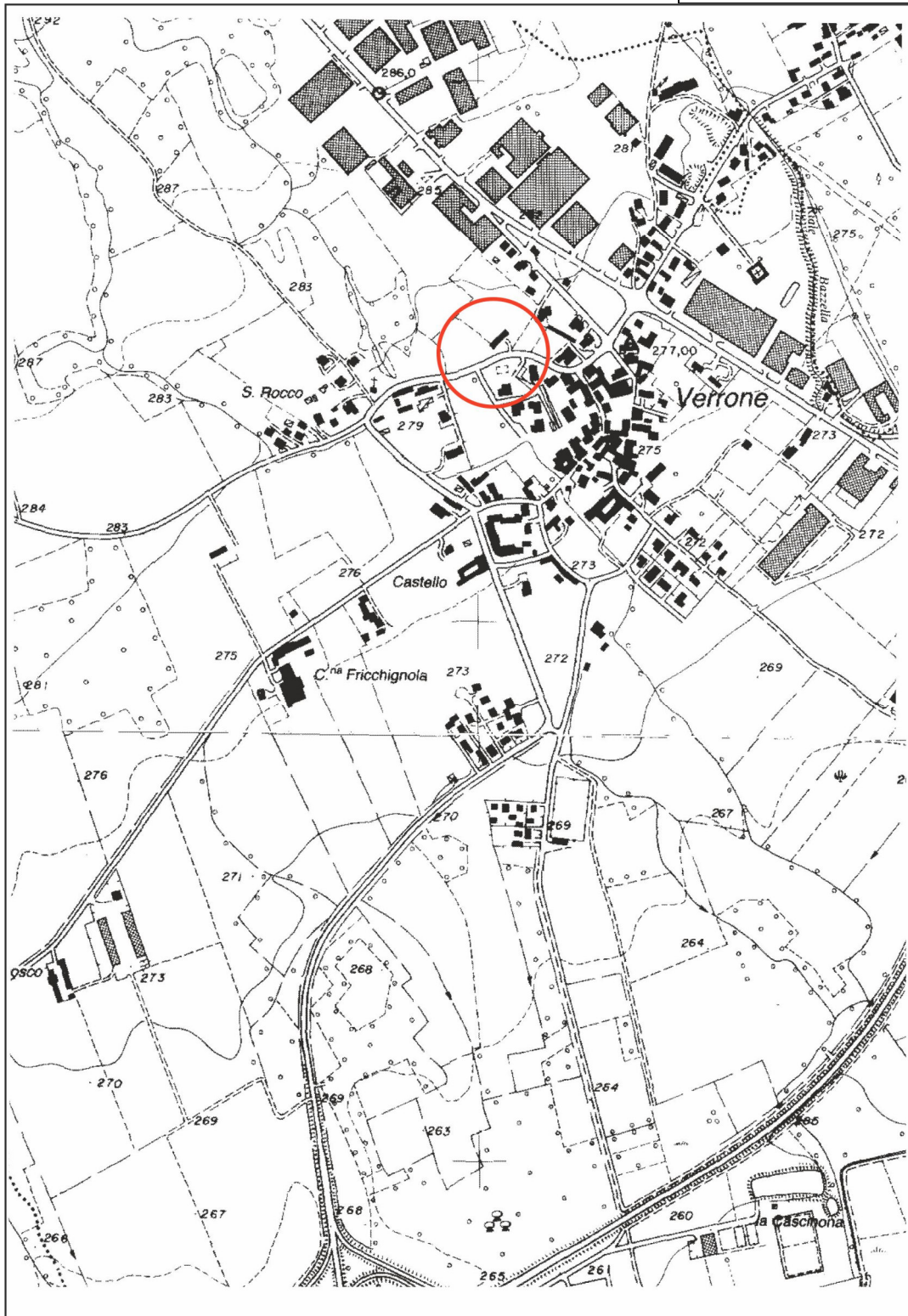
L'analisi di compatibilità idraulica condotta ha messo in luce i seguenti aspetti:

- Il corso del Rio Rialone risulterebbe idoneo a garantire lo smaltimento della piena cinquecentescale presso l'imbocco della tombinatura, seppur con franco ridotto;
- Le opere di riassetto realizzate, hanno consentito di attenuare le condizioni di rischio residuo, così come attestato dal collaudo tecnico-amministrativo e conseguentemente dell'adozione degli atti tecnici da parte del Consiglio Comunale di Verrone, con la conseguenza del riconoscimento della mutate condizioni di pericolosità geomorfologica;
- Con la presente indagine si è verificata la tenuta delle opere di riassetto attuate ed il valido stato manutentivo del corso del Rio Rialone, da cui la conferma della sussistenza della necessaria compatibilità idraulica della fattibilità delle opere di urbanizzazione di prevista realizzazione.

Si conferma in ogni caso, a titolo di cautela, la prescrizione di rilevare il piano di calpestio dei futuri edifici di non meno di 0,20 m rispetto al piano stradale.

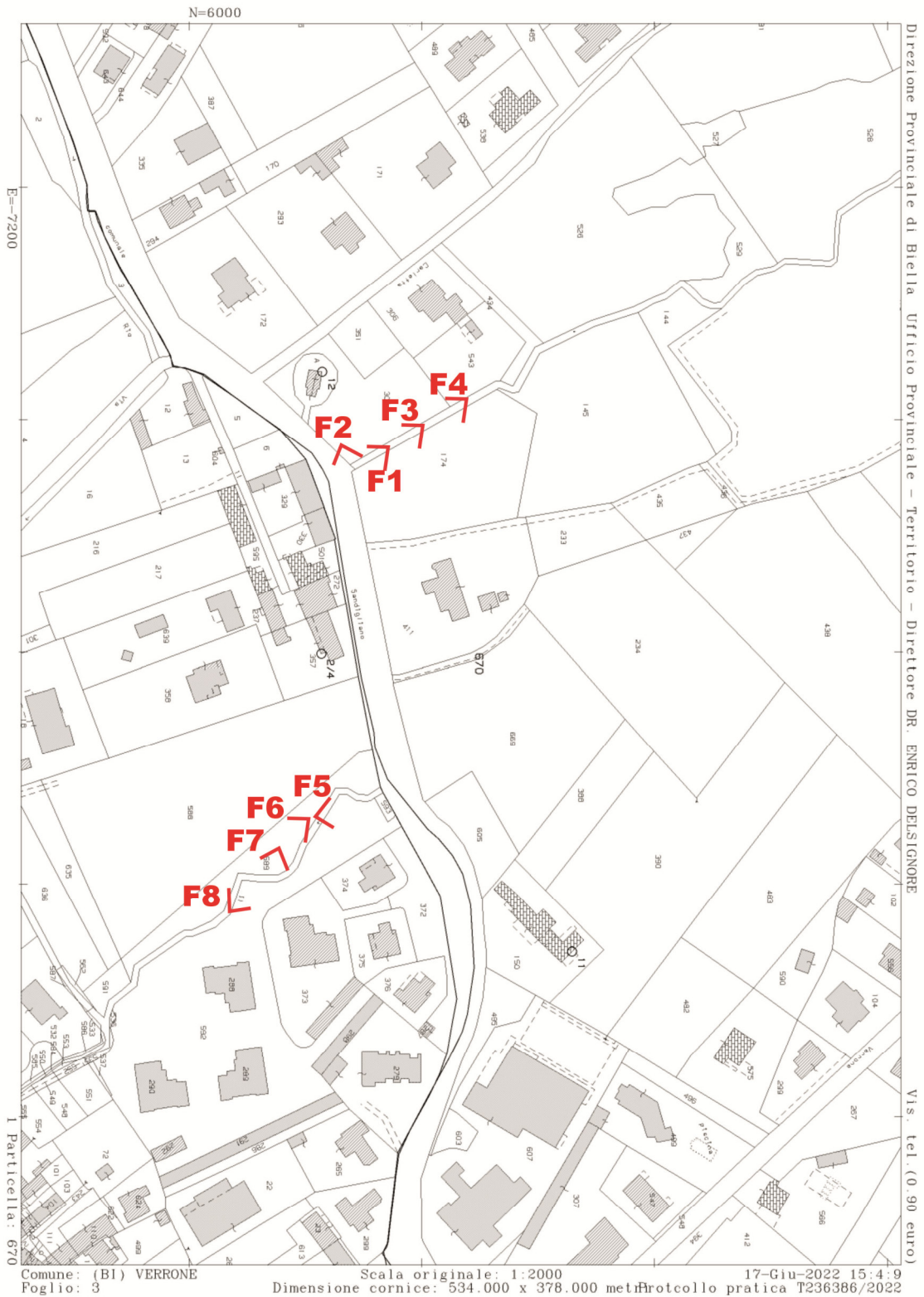
ALLEGATI

- **COROGRAFIA CTR 1 : 10.000**
- **ESTRATTO DI MAPPA IN SCALA 1 : 1.000**



ESTRATTO DA C.T.R. IN SCALA 1 :10.000

COMUNE DI VERRONE: progetto per la costruzione di nuovi edifici residenziali in Via dei Gorgi



F1 < Coni ottici riprese fotografiche

COMUNE DI VERRONE: progetto per la costruzione di nuovi edifici residenziali in Via dei Gorghi