



REGIONE VENETO



COMUNE DI TORREGLIA



PROVINCIA DI PADOVA

PRC - Piano Regolatore Comunale

Articolo 12 Legge Regionale 23 aprile 2004, n° 11

PI - Piano degli Interventi

Articoli 17 e 18 Legge Regionale 23 aprile 2004, n° 11
Articolo 7, Legge Regionale 27 aprile 2015, n.4



Eremo del Monte Rua

STUDIO **HgeO**

35040 CASALE DI SCODOSIA (PD)
3032 FIESSO D'ARTICO (VE)
45021 BADIA POLESINE (RO)
vox 0425 59.48.42
web site: www.hgeo.it
email: hgeo@hgeo.it



Baratto Filippo
geologo

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

AI SENSI DELLA DGR 2948/2009

Data: Novembre 2020

Cod. 1020-19 B

Rev. 00

INDICE

1	PREMESSA E SCOPO	1
2	PIANIFICAZIONE COMUNALE	1
3	OBIETTIVI E CONTENUTI DEL P.I.	2
4	INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO COMUNALE	3
5	CONDIZIONI GEOLOGICHE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	4
	5.1 LITOLOGIE	4
	5.2 IDROGEOLOGIA.....	7
	5.2.1 ASSETTO IDROGEOLOGICO	7
6	CARATTERI IDROLOGICI DEL TERRITORIO	10
	6.1 AUTORITA' DI BACINO - PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	10
	6.2 PROVINCIA DI PADOVA – PTCP.....	10
	6.3 CONSORZIO DI BONIFICA.....	11
	6.4 DISTRETTO IDROGRAFICO ALPI ORIENTALI – PRGA 2015-2021	12
	6.5 ACQUEDOTTO E FOGNATURA	12
7	VALUTAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA PER L'INVARIANZA IDRAULICA.....	14
	7.1 CLASSE D'INTERVENTO	14
	7.2 CALCOLI IDRAULICI DEL VOLUME CRITICO	14
	7.2.1 DETERMINAZIONE DELLA CURVA DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA.....	15
	7.2.2 DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO.....	16
8	AZIONI PER LA MITIGAZIONE IDRAULICA	18
	8.1 PRESCRIZIONI GENERALI DI BUONA GESTIONE IDRAULICA	19
	8.2 TIPOLOGIE DELLE OPERE E AZIONI MITIGATRICI.....	20
	8.3 NORME DEL PAT	26
9	MODIFICHE URBANISTICHE DEL P.I.	26
	9.1 VALUTAZIONE IDRAULICA PER LE AREE DI TRASFORMAZIONE.....	27

1 PREMESSA E SCOPO

La presente Relazione viene prodotta ai sensi delle vigenti disposizioni regionali in materia di Valutazione Idraulica di supporto allo strumento urbanistico, che costituisce il Piano degli Interventi del Comune di Torreglia.

In particolare, si valutano i possibili effetti sul suolo per gli interventi che prevedono modifiche d'uso del territorio e/o variazioni di carichi edilizi sul suolo. Pertanto, si analizzano e si elaborano gli effetti e le soluzioni per siti, sulla base delle indicazioni di Piano ricevute.

Le analisi tengono conto delle prescrizioni dettate dalla Delibera della Giunta n. 2948/2009.

Con la DGR n. 2948/2009, la Regionale del Veneto, partendo dalla DGR n. 3637/2002 ha disposto che per gli strumenti urbanistici generali e le relative varianti debba essere redatta una specifica "Valutazione di compatibilità idraulica" sia per valutare le interferenze o le modifiche che le nuove previsioni urbanistiche possono causare al regime idraulico esistente, sia per indicare le misure di compensazione da adottare per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico.

Resta chiaro che trattandosi di strumento urbanistico, le valutazioni sono adeguate a questo; mentre le specifiche calcolazioni idrauliche indicate nelle normative vigenti saranno assunte nella fase progettuale dell'iter edificatorio per ciascun intervento, che dovrà, comunque, tener conto di quanto disposto con gli elaborati inerenti prima il PAT e poi il PI, specialmente le prescrizioni (NTA e NTO).

2 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Ai sensi dell'articolo 48 della L.R. n. 11/2004, a seguito dell'approvazione del P.A.T. da parte dell'Amministrazione comunale, il Piano Regolatore Generale vigente (P.R.G.) ha acquistato il valore e l'efficacia del Piano degli Interventi (P.I.) per le sole parti compatibili con il P.A.T..

Il Piano degli Interventi (PI), così come definito all'art. 17 della Legge Regionale n. 11 del 23 aprile 2004, rappresenta lo strumento operativo con il quale viene data attuazione al Piano di Assetto del Territorio (PAT).

Si sottolinea che, al fine di consentire una più efficace prevenzione dei dissesti idraulici ed idrogeologici, ogni nuovo strumento urbanistico comunale (PAT/PATI o PI) deve contenere uno studio di compatibilità idraulica, che valuti, per le nuove previsioni urbanistiche, le interferenze che queste possono avere sia con i dissesti idraulici presenti, sia per le possibili alterazioni causate al regime idraulico.

In relazione alla necessità di non appesantire l'iter procedurale, la "valutazione" di cui sopra è necessaria solo per gli strumenti urbanistici comunali (PAT/PATI o PI), o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare l'equilibrio idraulico. Per le varianti che non comportano alcuna alterazione del regime idraulico, ovvero comportano un'alterazione non significativa, la valutazione di compatibilità idraulica è sostituita dalla relativa asseverazione del tecnico competente, attestante che ricorre questa condizione.

La valutazione di compatibilità idraulica non sostituisce ulteriori studi e atti istruttori di qualunque tipo richiesti al soggetto promotore dalla normativa statale e regionale, in quanto applicabili.

3 OBIETTIVI E CONTENUTI DEL P.I.

Nel PI gli interventi che verranno apportati interesseranno l'ambito residenziale e dei servizi sia come ampliamento, sia come nuova edificazione, sia come modifica normativa di zonizzazione urbanistica.

Le zone di intervento sono numerate secondo un numero progressivo ripreso dalla relazione tecnica di Piano.

SEZIONE GEOLOGICA

4 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO COMUNALE

Il territorio del Comune di Torreglia è compreso nei Fogli nr. 50 II SO "Abano Terme", nr. 50 III SE "Teolo", nr. 64 I NO "Battaglia Terme" e nr. 64 IV NE "Lozzo Atestino" della cartografia IGM a scala 1:25.000

Per quanto riguarda la Carta Tecnica Regionale, a scala 1:10.000, il Comune è inserito nelle Sezioni nr. 147010 - 147050 - 147060 e negli Elementi a scala 1:5.000 n° 147012, 147013, 147054, 147051, 147064, 147053, 147052, 147063. La superficie è di 18,85 Km².

La topografia del territorio è compresa tra quota +414,00 m s.l.m.m. del Monte Rua e quota +8,0 s.l.m.m. della parte più meridionale della pianura alluvionale quaternaria, tra via Volti e il Rio Spinoso.

Il gruppo collinare che delimita a Sud e ad Ovest, circondando ad anfiteatro l'area pianeggiante, è costituito dai monti Bolone (223 m), Pirio (328 m), Rina (230 m), Rua (414 m), Siesa (127 m), Zago (149 m), delle Valli (184 m), Alto (182 m).

Isolato da una stretta valle alluvionale, denominata Vallarega, è presente a Nord, il gruppo dei monti Sengiari (159 m), Lonzina (234 m), Brusà (154 m) e Campana (100 m).

Il Comune di Torreglia è posto nella parte centrale della provincia di Padova; dista circa 18 km dal Capoluogo di Provincia; confina ad Est con i Comuni di Abano Terme e con Montegrotto Terme, a Nord ed a Ovest con Teolo, a Sud con Galzignano Terme; tutti comuni ricadenti nella provincia di Padova.

Il territorio comunale comprende, oltre al capoluogo, il centro abitato di Luvigliano e dei nuclei sparsi lungo le valli: Vallorto, Val di Rio, Torreglia Alta, Caposedà, San Daniele.

L'edificato nel Comune segue l'andamento morfologico ed è concentrato nel Capoluogo; mentre lungo la viabilità principale l'edificazione è di tipo diffuso.

Per quanto riguarda i siti del P.I., essi sono di tipo puntuale e distribuiti nel territorio comunale.

Si veda la **Tavola A** per l'inquadramento territoriale e per l'ubicazione delle singole zone oggetto di valutazione di compatibilità idrauliche.

5 CONDIZIONI GEOLOGICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

5.1 LITOLOGIE

Il Comune di Torreglia è caratterizzato, come già detto da una parte collinare e da una parte pianeggiante.

Per quanto riguarda codesto scritto, in Torreglia si possono individuare le seguenti litologie con la relativa permeabilità idrica intrinseca.

Porzione collinare :

1. *Rocce superficialmente alterate e con substrato compatto*: occupano la quasi totalità delle superfici collinari. Si tratta di rocce di origine vulcanica tipo Trachiti, Latiti, Rioliti e Tufi, che a causa degli agenti esogeni (aria, precipitazioni, temperature, etc) e/o endogeni (circolazione idrica nel mezzo fessurato, danno luogo a una significativa e talora profonda alterazione degli strati superficiali. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A e 03 = Depositi/Rocce poco permeabili per porosità/fessurazione (K da 10^{-4} a 10^{-6} cm/s).
2. *Rocce compatte prevalenti alternate a strati o interposizioni tenere*: rientrano in questa classe le rocce di origine sedimentaria presenti nel territorio, cioè il Biancone, la Scaglia Rossa. Sono presenti nella fascia collinare occidentale del Comune. Esse rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 02 = Rocce mediamente permeabili per fessurazione (K da 1 a 10^{-4} cm/s).
3. *Rocce tenere prevalenti con interstrati o bancate resistenti subordinati*: si tratta delle Marne Euganee terziarie. Sono presenti con una certa continuità nella fascia collinare medio-alta occidentale del Comune e molto più limitatamente sul Monte Sengiari e Monte Brusà in destra orografica della Vallaregia. Esse rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 03 = Rocce poco permeabili per fessurazione e per porosità (K da 10^{-4} a 10^{-6} cm/s).

Porzione di pianura

In superficie sono presenti terreni di origine alluvionale, da medi a fini, che variano dalle sabbie alle argille. I litotipi prevalenti sono di tipo misto, con percentuali variabili di sabbie, limi e argille, spesso inglobanti ghiaia. In particolare, si sono distinte le seguenti litologie superficiali:

1. *Materiali a tessitura eterogenea dei depositi di conoide di deiezione torrentizia*: si tratta di depositi colluviali misti a depositi alluvionali che caratterizzano le uscite delle valli principali come quella di Valderio a SW e quella di "La Busa".
2. *Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limoso-argillosa*: interessano il fondovalle della Vallaregia e la fascia orientale del Comune ad Est del capoluogo. Essi testimoniano un progressivo ridursi dell'energia di trasporto e deposizionale da parte dell'attuale rete idrografica. Sono costituiti da terreni fini, limoso-argillosi e argillosi, a tratti torbosi o con torba, con intercalazioni di lenti o livelli limoso-sabbiosi; data l'ubicazione ai piedi del rilievo si hanno locali arricchimenti in detrito litoide da fine a grossolano (dimensioni da ghiaie fini a ciottoli). La

consistenza varia da bassa a media, mentre la frazione granulare presenta un grado di addensamento da sciolto a compatto. Le caratteristiche geotecniche risultano nel complesso mediocri, localmente scadenti, in relazione alla consistenza o al grado di addensamento. Tali terreni hanno elevata compressibilità e quindi scarse caratteristiche geotecniche di portanza. Essi rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità, K da 10^{-4} a 10^{-6} cm/s

3. *Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa*: occupano la fascia centrale del Comune, dove cade il Capoluogo e parte della zona artigianale, nonché un piccolo lembo al confine Nord. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 2 A = Depositi mediamente permeabili per porosità (K da 1 a 10^{-4} cm/s).
4. *Materiali della copertura detritica colluviale* poco consolidati e costituiti da frazione limo-argillosa prevalentemente con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e/o di blocchi lapidei: sono terreni con componente matriciale variabile, seppur prevalentemente incoerente, come anche lo scheletro che è di diversa origine litologica e che derivano dalla degradazione delle formazioni rocciose presenti localmente. La maggiore estensione si trova sulle pendici di Monte Rua sino a Torreglia Alta.
5. *Materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura minuta prevalente*: sono terreni caratterizzati da clasti con pezzatura immatura e di dimensioni medio-piccole. Si trovano, qui, allo sbocco delle valli e vallecole che arrivano in pianura. Il loro grado di addensamento è mediocre e talora scarso, ne deriva che le qualità meccaniche sono medie come capacità portante, ma scarse come stabilità dei fronti-scavo. Essi rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 2 A = Depositi poco permeabili per porosità, K $1 \div 10^{-4}$ cm/s.
6. *Materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura grossolana prevalente*: si trovano ai piedi di tutta la fascia collinare ed hanno generalmente una pendenza medio-bassa. Presentano fenomeni di interdigitazione con le alluvioni di fondovalle e della pianura. Si tratta di terreni prevalentemente limoso-argillosi±sabbiosi, inglobanti elementi litoidi da minuti a grossolani, fino a blocchi, in percentuale variabile e talora prevalenti; a consistenza da bassa a media, fino a localmente alta. In generale il grado di consistenza tende ad aumentare con la profondità ed in relazione alla presenza percentuale di "scheletro" solido. Le caratteristiche geotecniche variano da scadenti a mediocri in relazione alla consistenza, allo spessore dei depositi, all'eterogeneità dei terreni, alla presenza di circolazione idrica sotterranea. Si tratta di depositi poco permeabili per porosità che costituiscono in genere soglie di permeabilità (livelli di base della circolazione idrica sotterranea); al loro interno possono essere presenti comunque modeste vene o, meglio, vie preferenziali di deflusso che l'acqua si è aperta nel tempo, più che veri corpi acquiferi, seppure modesti.
7. *Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei*: si presentano come plaghe nelle parti superiori di alcuni versanti come quello di Monte Rina caratterizzato da substrato vulcanico. La loro estensione è modesta. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità (K da 10^{-4} a 10^{-6} cm/s).

8. *Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento*, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei con spessore >3 metri. Occupano i versanti collinari dove è presente il substrato vulcanico. La loro estensione è quindi significativa in ambito collinare. La matrice è il risultato dell'alterazione dei litotipi vulcanici. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità (K da 10^{-4} a 10^{-6} cm/s)).
9. *Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento*, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei con spessore >3 metri, ma con corpo di frana stabilizzato. Anche questi sono presenti lungo i versanti collinari dove è presente il substrato vulcanico e si alternano/interdigitano quasi con i materiali della classe L-FRA-02 sopra illustrati. La loro estensione è limitata a ad una zona compresa tra Monte Rua e l'alta Valle Calcina. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità (K da 10^{-4} a 10^{-6} cm/s)).
10. *Materiali sciolti per accumulo di frana per crollo o colata di detriti*, abbondante frazione lapidea in matrice fine scarsa o assente. Si tratta di materiali prevalentemente grossolani e di origine vulcanica immaturi che hanno limitata estensione, una alla testata e sul fianco sinistro della Val La Busa e l'altra sul Monte Rina. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 2 A = Depositi mediamente permeabili per porosità (K da 1 a 10^{-4} cm/s).
11. *Materiali di riporto*: si tratta di terreni di varia natura, rimaneggiati e quindi dotati in genere di scarsa consolidazione da cui ne derivano talora caratteristiche geotecniche di portanza scadenti. Essi occupano un'area a ridosso di Rio Spinoso nella porzione Sud del Comune.

Si veda la **Figura 1**.

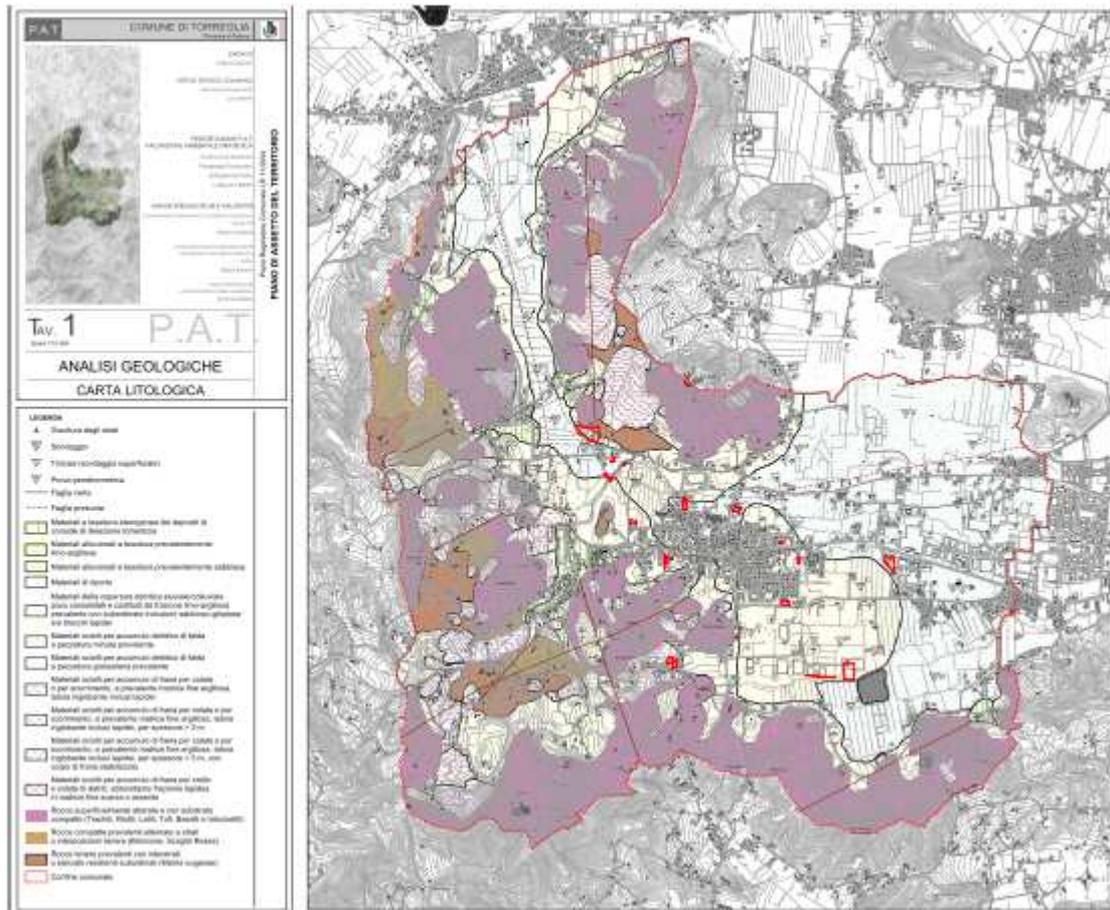


Figura 1 – Litologie affioranti in Comune (da PAT) - Interventi P.I. in rosso.

5.2 IDROGEOLOGIA

Di seguito si illustra l'assetto idrogeologico e idrografico del territorio comunale scaturito dall'analisi e dalla rielaborazione dei dati acquisiti con le misurazioni in situ e da dati pregressi.

I caratteri idrogeologici e idrografici che verranno descritti nei successivi paragrafi sono rappresentati nella *Carta Idrogeologica* del PAT.

Vista la differenziazione litologica del territorio comunale, in cui sono presenti fasce di terreni coesivi alternate a fasce di terreni sabbiosi, anche la circolazione idrica sotterranea ne è condizionata.

5.2.1 ASSETTO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrogeologico la zona di pianura alluvionale compresa tra i rilievi collinari appartiene al sistema acquifero differenziato, cioè un sistema multifalde in cui quella più superficiale è libera (freatica), mentre le sottostanti sono in pressione (artesiane). Tale sistema è dovuto all'alternanza tra terreni sabbiosi, che fungono da livelli acquiferi, e terreni argillosi che rappresentano i livelli impermeabili.

La **falda freatica** è in diretta comunicazione con la superficie attraverso la porzione non satura del terreno e trae alimentazione sia dal deflusso sotterraneo che proviene dalle zone a monte, che dall'infiltrazione diretta delle acque superficiali (precipitazioni, dispersione in alveo dei corsi d'acqua, immissione artificiale d'acqua nel sottosuolo) attraverso la soprastante superficie topografica.

Il livello freatico risente del regime delle precipitazioni, per cui le sue oscillazioni seguono la distribuzione annuale delle piogge, seppure con uno sfasamento legato alla velocità di ricarica dell'acquifero. Sono, di norma, attesi livelli massimi della superficie freatica nei primi due trimestri annuali in seguito all'effetto alimentante delle precipitazioni autunnali, mentre i minimi si registrano in genere negli ultimi due trimestri che risentono del periodo estivo più siccitoso.

L'assetto della falda freatica nel Comune di Torreglia è stato ricostruito sulla base delle misure puntuali derivate da indagini geotecniche pregresse e da misure in pozzo eseguite nel mese di Luglio 2015.

Tali valori sono stati esplicitati nella *Carta Idrogeologica* del PAT (**Figura 2**) tramite le linee isofreatiche, cioè la quota della tavola d'acqua espressa in metri s.l.m.

L'andamento delle isofreatiche mostra che il livello freatico locale decresce sia da Sud verso Nord lungo la Vallaregia a partire dallo spartiacque presente circa all'altezza di Luvigliano, passando da +21 m slm a +10 m slm; sia verso Est passando da +21 m slm a +8 m slm..

Si incunea tra questi due domini idrogeologici un "dosso" che scende dalla Valle Calcina con quote freatimetriche più alte (+22÷+25 m slm).

La soggiacenza della tavola d'acqua varia da meno di un metro a 10 m da piano campagna. In genere, comunque, le zone a soggiacenza minore corrispondono quasi sempre alle zone depresse; mentre le zone dove la soggiacenza è maggiore coincidono con un alto morfologico legato a dossi fluviali, a conoidi etc.

Nella valutazione dell'assetto idrogeologico locale è da tenere conto che, poiché il territorio di Torreglia è dotato di una rete idrica in parte naturale e in parte artificiale, l'assetto delle isofreatiche dipende da numerosi fattori quali

- l'interferenza tra i corsi d'acqua e la falda superficiale,
- la permeabilità dei terreni da zona a zona,
- il prelievo dai pozzi nel periodo del rilevamento,
- l'azione di drenaggio-alimentazione dei vari scoli consorziali.

Nel territorio, dato che in superficie sono presenti sia terreni coesivi che terreni di origine alluvionale sabbiosa, vi sono alcune zone in cui la falda freatica risulta confinata e/o semiconfinata superficialmente per poi ridiventare, nelle alluvioni sabbiose, di nuovo non confinata.

Le **falde artesiane**, essendo isolate dalla superficie dai livelli argillosi, traggono alimentazione dalle acque sotterranee che provengono da monte. Tali acque derivano a loro volta dall'infiltrazione delle acque piovane nelle zone in cui esiste un solo acquifero indifferenziato e mancano i livelli argillosi di confinamento o che si infiltrano per fessurazione entro gli ammassi

rocciosi collinari. In realtà esiste una estesa documentazione scientifica che illustra l'andamento del flusso idrico artesiano, nel quale è anche compresa la ben nota circolazione termale.

Tra le acque di tipo artesiano, utilizzate prevalentemente per scopi irrigui, qui si fa cenno solo a quelle legate al circuito termale poiché anche nel territorio comunale, al confine con Montegrotto Terme esiste questa tipologia di captazione ed utilizzo.

Le acque termo-mineralizzate emergono nella zona euganea a causa di ostacoli profondi rappresentati dalle masse laviche e dal sistema tettonico che ne favorisce la riemersione in superficie.

Il tempo necessario alle acque per compiere il tragitto dalla zona di infiltrazione alla zona euganea è stimato superiore ai 25 anni.

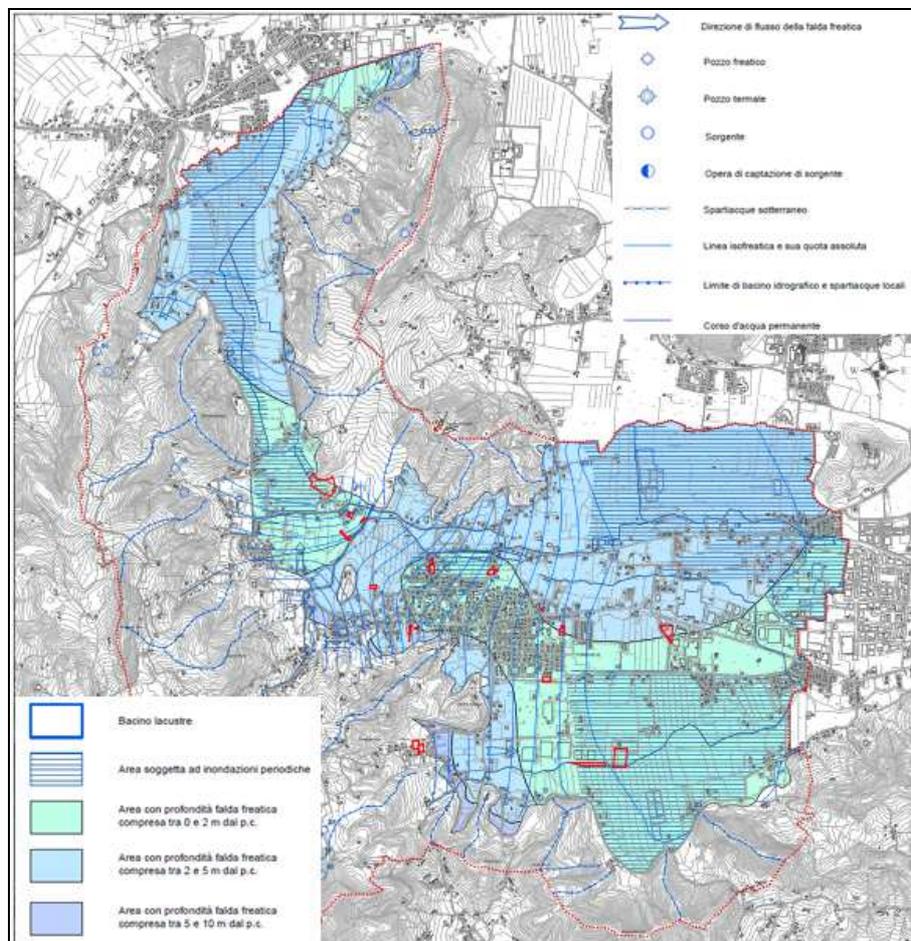


Figura 2 – Assetto idrogeologico in Comune (da PAT) - Interventi P.I. in rosso.

SEZIONE IDRAULICA

6 CARATTERI IDROLOGICI DEL TERRITORIO

Il Bacino idrografico di pertinenza dell'area studiata è quello del Brenta-Bacchiglione. Il territorio è, poi, gestito dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione (99.7%) e dal Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo (0.3%). (

Il territorio comunale di Torreglia è caratterizzato da un corso d'acqua principale, il Rio Rialto, nel quale confluiscono altri Rii minori, e da una rete secondaria di canali e scoli consorziali, oltre che da fossati interpoderali che costituiscono la rete irrigua e la rete di bonifica nella zona di pianura. Nel dominio collinare sono i "calt" a caratterizzare il flusso idrico superficiale concentrato.

Il principale corso d'acqua che tocca il Comune di Torreglia, è:

1. Lo Scolo Rialto: fa da confine comunale con andamento WSW-ENE. Esso devia, poi, verso Sud Est raccogliendo una serie di scoli lungo il suo percorso comunale e non. Rientra in ambito comunale all'altezza di via Dei Salici per ri-uscirne poco dopo il Ponte Trevisan.
2. Il Rio Calcina: dopo aver raccolto le acque dei solchi collinari della porzione WSW del Comune, con direttrice circa Ovest-Est, passando a Nord del Capoluogo, si immette nel Rio Rialto.
3. Il Rio Spinoso: scorre sempre con direzione circa Ovest-Est, passando a Sud dell'abitato di Torreglia. Si immette nel Rio Rialto nel Comune di Montegrotto Terme.
4. Lo Scolo Comuna: scorre lungo la Vallarega con direzione Nord-Sud.
5. Lo Scolo Pissola: segue la direttrice Ovest-Est passando a Nord del Capoluogo.
6. Nel Rio Calcina confluisce anche uno Scolo, che partendo da Luvigliano e costeggiando il piedi di Monte Sengiari si immette all'altezza di Ponte della Vasca.

6.1 AUTORITA' DI BACINO - PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il livello di criticità del territorio di Torreglia è ben descritto dal Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione adottato con delibera n. 3 del 9 novembre 2012.

6.2 PROVINCIA DI PADOVA – PTCP

L'Amministrazione provinciale di Padova nella stesura del PTCP perimetra, attingendo dal PAI le aree soggette ad alluvione con le differenti classi di pericolosità.

In particolare, il piano specifica che i rischi più importanti sono dovuti alla rete idrografica minore. Questa, infatti, risulta insufficiente, anche a fronte di eventi non particolarmente intensi o prolungati, a causa del mancato adeguamento (risezionamento e casse di espansione) della rete rispetto al nuovo assetto del territorio.

Il PTCP (art.13.7) in riferimento alle aree a rischio idraulico individuate dal PAI afferma che: “*I Comuni, in sede di pianificazione, recepiscono i contenuti e la normativa dei Piani di Assetto idrogeologico di cui sopra*”.

In riferimento alle aree esondabili o di pericolo di ristagno idrico individuate 1) dal Consorzio di Bonifica, 2) dal Piano di Protezione Civile provinciale, 3) da informazioni fornite dai Comuni, il PTCP propone, allo scopo di prevenire situazioni di rischio idraulico, che i Comuni di concerto con i Consorzi di Bonifica e gli uffici periferici del Genio Civile territorialmente competenti, in sede di pianificazione, meglio se intercomunale, debbano dotarsi di una omogenea regolamentazione dell'assetto idraulico del territorio agricolo (*Piano delle Acque*), da osservarsi anche nelle fasi di programmazione e attuazione delle attività antropiche. A tal fine dovrà prevedersi l'inserimento nella normativa di attuazione nel singolo strumento urbanistico comunale, di un specifico capitolo inerente le disposizioni di polizia idraulica e rurale.

Nelle more dell'elaborazione del suddetto regolamento dell'assetto idraulico, di concerto con i Consorzi di Bonifica, i Comuni nell'elaborazione dei propri strumenti di pianificazione urbanistica strutturale dovranno recepire i contenuti degli eventuali "Piani consorziali di Indirizzi Idraulici" ed effettuare la "valutazione di compatibilità idraulica" secondo le procedure e i contenuti della D.G.R.V. n. 1322/2006 e successive modifiche ed integrazioni, tenuto anche conto delle normative e prescrizioni tecniche generali dettate dai singoli Consorzi di Bonifica.

6.3 CONSORZIO DI BONIFICA

Il Bacino idrografico di pertinenza dell'area studiata è quello del Brenta-Bacchiglione. Come detto, il territorio è, poi, gestito dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione (99.7%) e dal Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo (0.3%).. La rete consorziale di drenaggio è articolata nel modo seguente.

I canali gestiti dal *Consorzio di Bonifica Bacchiglione* sono:

- Lo *scolo Comuna*, collocato nella parte Nord del Comune, nella Vallarega. Esso scorre da Sud verso Nord e si immette nello scolo Rialto.
- Il *Rio Sinoso*, che drena i terreni nella zona Sud del comune e raccoglie le acque provenienti dal monte delle Valli, dal Monte Zago e dal Monte Siesa e il Monte Alto.
- Lo *scolo Pissola*, che drena sia i terreni collocati in periferia del centro abitato di Torreglia e nella zona di Torreglia Est.
- Il *Rio Calcina*, che drena i terreni della periferia Nord di Torreglia.
- Il *Rio Cariola*, che raccoglie le acque del Monte Sengiari e drena i terreni della località Luvigliano.

I dati forniti dai Consorzi di Bonifica permettono di perimetrare anche le aree soggette a periodico allagamento che può essere legato a molteplici fattori naturali e non, tra i quali: **1)** scarsa efficienza della rete scolante minore, **2)** tipologia dei terreni non idonea a drenare le acque meteoriche (ristagno idrico associato pure a qualità geotecnica intrinseca scadente); **3)** soggiacenza della tavola d'acqua sotterranea bassa o, localmente subcorticale, specie in

particolari periodi di piena idrologica.

Questi fattori hanno un'importanza significativa dal punto di vista urbanistico poiché vincolano le scelte progettuali della viabilità, delle lottizzazioni o dei singoli edifici (ad esempio: poter fare o meno vani interrati), etc.

In Torreglia, dalle segnalazioni consorziali, ci sono le seguenti aree con problemi rilevanti di inondazione o ristagno idrico in situazione di precipitazione intensa:

- un'area agricola e residenziale e produttiva lungo il tratto finale del Rio Spinoso (*pericolosità media ed elevata*);
- un'area agricola e residenziale tra via Tobagi e via San Daniele (*pericolosità media*),
- un'area agricola e residenziale nella zona a Est del Comune, a Nord dello scolo Rialto (*pericolosità media ed elevata*)
- tutta l'area lungo lo scolo Comuna e all'inizio del Rio Cariola (*pericolosità media*).

La presenza di queste aree e di quelle segnalate e classificate dal PAI sono visibili anche nella *Carta di Compatibilità geologica* del PAT.

6.4 DISTRETTO IDROGRAFICO ALPI ORIENTALI – PRGA 2015-2021

Il distretto idrografico delle Alpi Orientali ha redatto le mappe di allagabilità e rischio relative al Piano di gestione del rischio alluvioni 2015-2021 al fine di ottemperare alla direttiva 2007/60 e al DLgs 49/2010.

Secondo tali mappe i singoli lotti in esame *non* ricadono in zone di rischio o di pericolosità idraulica.

6.5 ACQUEDOTTO E FOGNATURA

Per l'ambito territoriale nel quale ricade il comune di Torreglia, l'Autorità d'Ambito Brenta ha affidato la gestione del servizio idrico integrato a ETRA S.p.a., la quale gestisce e coordina gli interventi previsti, la manutenzione di reti e impianti, la gestione dei rapporti con gli utenti e l'emissione delle bollette.

La rete di distribuzione acquedottistica, che si estende per circa 67.52 km di condotte, è stata realizzata utilizzando prevalentemente condotte in acciaio, polietilene, PVC, ghisa e cemento armato. La portata media erogata all'utenza è di 432.321 mc all'anno. Le perdite della rete, riferite all'intera area gestita da ETRA (non è stato possibile reperire il dato per il singolo Comune) sono stimate in circa il 38,8% della portata immessa in rete. La percentuale della popolazione allacciata alla rete di acquedotto è pari al 100%.

Nel territorio comunale di Torreglia è presente una diffusa rete di fognatura, segnata in verde nella successiva cartografia, che va a servire gli agglomerati urbani del capoluogo, le frazioni e le due zone produttive. Fuori da questi è possibile l'allacciamento alla fognatura lungo gli assi viari

7 VALUTAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA PER L'INVARIANZA IDRAULICA

7.1 CLASSE D'INTERVENTO

Qualsiasi modifica dell'uso del suolo a fini edificatori richiede, secondo normativa, una valutazione delle condizioni idrogeologiche/idrauliche al fine di ottemperare al concetto di invarianza idraulica.

Come indicato dalla DGR n. 2948/2009, la necessità dell'invarianza idraulica richiede al progettista del cambiamento dell'uso del suolo di provvedere a mitigare o sanare il consumo del suolo mediante la messa in opera di azioni (es. invaso di laminazione, etc) atte a regolare le piene e, quindi, a mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo almeno alle condizioni ante operam se non a migliorarle. Questo deve essere supportato da calcoli dei volumi idrici da invasare.

Infatti, le reti di smaltimento delle acque meteoriche si basano sugli apporti idrici determinati sulla base dei dati misurati e trattati statisticamente. Le precipitazioni che danno i maggiori problemi di smaltimento sono quelle intense, cioè le piogge di breve durata ed elevata intensità: scrosci e piogge orarie.

Per le misure compensative e di mitigazione del rischio si riporta quanto stabilito dalla normativa vigente sopra citata con la specifica attenzione alle soglie dimensionali in base alle quali si devono applicare misure diverse in relazione all'effetto atteso dell'intervento.

Il dimensionamento dei volumi di invaso dovrà essere eseguito secondo i criteri definiti dall'Allegato A della DGR 2948/2009. Qualora le opere destinate a garantire i volumi di invaso si trovino in condizioni di notevole prevalenza idraulica rispetto ai ricettori, è indispensabile che siano adottati metodi di controllo dei deflussi in grado di rendere efficienti i volumi di invaso stessi.

7.2 CALCOLI IDRAULICI DEL VOLUME CRITICO

Al fine di determinare il volume critico e/o specifico di invaso in riferimento all'area oggetto di trasformazione, si è eseguito uno studio idraulico, partendo dalla determinazione dei parametri idrologici ed idraulici che caratterizzano l'area oggetto di studio. I dati di partenza necessari per determinare il volume da invasare ai fini dell'invarianza idraulica sono:

1. la curva di possibilità pluviometrica
2. il coefficiente di deflusso
3. la superficie di intervento
4. il coefficiente udometrico concesso allo scarico.

Per il calcolo del volume da mitigare, si è utilizzato, per le aree ricadenti nella classe 2 e 3, il dimensionamento 1 riportato nelle citate Linee guida per la redazione della Valutazione di Compatibilità Idraulica (Rapporto è stato realizzato dal Commissario Delegato concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto. OPCM 3261 del 18/10/2007) e riportato nel PAT considerando una curva di possibilità pluviometrica a tre parametri.

Si riporta, di seguito, la tabella ed il relativo abaco per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni per gli interventi che producono una modesta impermeabilizzazione potenziale (dimensionamento 1).

Tali tabelle sono valide per l'area individuata dallo studio "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve di possibilità pluviometrica di riferimento" che è stato direttamente utilizzato in questa Relazione di Valutazione di Compatibilità Idraulica.

Il volume specifico v0 così calcolato va moltiplicato per l'intera superficie del lotto in trasformazione per individuare il volume complessivo da realizzare.



Figura 4: Linee Guida- Volumi di invaso per Criterio di dimensionamento 1, Zona Sud occidentale, CCP 3 parametri.

7.2.1 DETERMINAZIONE DELLA CURVA DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA

Si estrapola la curva pluviometrica relativa al territorio di Torreglia, identificato nella zona "Sud occidentale" con tempo di ritorno di cinquantennale così come previsto dalla D.G.R.V 2948/2009:

$$h = \frac{a}{(t+b)^c} \cdot t \quad [mm] \quad (1)$$

essendo h la precipitazione in mm e t la durata della pioggia in min, a, b et c come da **Tabella 1**.

Tr 50	Zona Sud occidentale		
	a	b	c
Parametri	39,5	14,5	0,817

Tabella 1: Coefficienti a ed n relativi alla zona Sud occidentale

Alla luce di quanto detto circa la metodologia di calcolo usata (vedasi § successivo) e i dati d'ingresso adottati, si è calcolato il volume critico da mitigare ipotizzando un tempo di ritorno (Tr) pari a 50 anni, nonché la curva di possibilità pluviometrica (CPP) a tre parametri per le aree di trasformazione proposte.

7.2.2 DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Il coefficiente di deflusso, definito come il rapporto tra il volume defluito attraverso una sezione in un certo intervallo di tempo, ed il volume meteorico precipitato nello stesso intervallo. Per i valori da attribuire al coefficiente si è tenuto conto delle disposizioni emanate nell'allegato A al D.G.R. 2948/2009 e riportati nella **Tabella 2**:

Tipo di superficie	Coefficiente di deflusso (ϕ)
Aree agricole	0,1
Superfici permeabili (aree verdi...)	0,2
Superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato...)	0,6
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali...)	0,9

Tabella 2: Coefficienti di deflusso consigliato (DGR 2948/2009)

La superficie S attuale è composta da aree S_i caratterizzate da differenti coefficienti di deflusso Φ_i . Si è calcolato il coefficiente medio ponderale tramite la relazione:

$$\bar{\Phi} = \frac{\sum_i S_i \Phi_i}{S} \quad 2)$$

Per il calcolo del volume da invasare necessario ad ottenere l'invarianza idraulica per gli interventi proposti si è considerata la condizione **ante-operam (AO)** e **post-operam (PO)** ed è stato attribuito ad ogni superficie un idoneo coefficiente di deflusso (Φ).

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione ante operam (AO) si è considerato a livello cautelativo che *l'area fosse agricola*.

Per il calcolo del coefficiente di deflusso nella condizione post operam (PO) si sono considerate le aree da progetto e gli standard urbanistici, come di seguito:

1) Ai sensi dell'art. 25 della Legge Regionale 27/6/1985 n° 61 le quantità minime di aree destinate a standard urbanistici per aree residenziali sono quantificate in almeno 30 mq./ab. e, nel caso in oggetto così determinati:

Primari:

- 3,5 mq. aree per parcheggi;
- 5,0 mq. aree per spazi pubblici di verde attrezzato;
- 3,0 mq. aree attrezzate per il gioco e il parco secondo quanto previsto dalla seconda parte della lettera ac) del I comma del precedente art. 16.

Secondari:

- 4,5 mq. aree per l'istruzione;
- 4,5 mq. aree per attrezzature d'interesse comune di cui 1,5 per chiese e servizi religiosi;
- 10,0 mq. aree per spazi pubblici attrezzate per parco e sport ai quali vanno eventualmente sottratti gli spazi di cui all'art. 26 della L.R.) 27/6/1985 n° 61 se ceduti in aggiunta ai primari.

2) Ai sensi dell'art. 31 lettere b,c,d della Legge Regionale LR 11/2004

- b) relativamente all'industria e artigianato, mq. 10 ogni 100 mq. di superficie delle singole zone;
- c) relativamente al commercio e direzionale, mq. 100 ogni 100 mq. di superficie lorda di pavimento;
- d) relativamente al turismo, mq. 15 ogni 100 mc., oppure mq. 10 ogni 100 mq, nel caso di insediamenti all'aperto.

Le dotazioni urbanistiche minime sono state calcolate a livello teorico al fine di svolgere i calcoli relativi alla superficie coperta e destinata a parcheggi e verde ed andranno successivamente verificati in sede di PUA.

Ma anche il dimensionamento e i Rapporti di copertura riportati nel PRG ovvero:

Per aree residenziali:

- $R_c=40\%$
- $Indice\ territoriale = 1,3\ mc/mq$
- $Parcheggi = 1mq\ ogni\ 10\ mc\ di\ edificato$
- $Strade = Parcheggi$

Per aree industriali-artigianali e commerciali direzionali

- $R_c = 50\%\ superficie$
- $Parcheggi = 10\%\ superficie$
- $Strade = 10\%\ superficie$
- $Verde = 30\%\ superficie$

Per aree turistiche

- $R_c=50\%\ superficie$
- $Indice\ territoriale = 1,5\ mc/mq$
- $Parcheggi = 10\%\ superficie$
- $Strade = 10\%\ superficie$
- $Verde = 30\%\ superficie$

Le dotazioni urbanistiche minime sono state calcolate a livello teorico al fine di svolgere i calcoli relativi alla superficie coperta e destinata a parcheggi e verde ed andranno successivamente verificati in sede di PUA.

I calcoli del coefficiente di deflusso (Φ) sono calcolati e riportati in ciascun intervento trattato.

8 AZIONI PER LA MITIGAZIONE IDRAULICA

Si riporta, in premessa, quanto indicato nell'Allegato A alla DGR nr. 2948 del 6 ottobre 2009. Nel citato Allegato A si prescrive che *"nel corso del complessivo processo approvativo degli interventi urbanistico-edilizi è richiesta con progressiva definizione la individuazione puntuale delle misure compensative, eventualmente articolata tra pianificazione strutturale (Piano di assetto del Territorio – PAT), operativa (Piano degli Interventi – PI), ovvero Piani Urbanistici Attuativi – PUA. Nel caso di varianti successive, per le analisi idrauliche di carattere generale si può anche fare rimando alla valutazione di compatibilità già esaminata in occasione di precedenti strumenti urbanistici"*. Inoltre, più avanti e relativamente alle azioni mitigatrici che la VCI deve contenere, lo stesso prescrive che per gli strumenti urbanistici quali PAT/PATI/PI le misure compensative e/o di mitigazione del rischio proposte nello studio conterranno *"indicazioni di piano per l'attenuazione del rischio idraulico e la valutazione ed indicazione degli interventi compensativi"*.

E si conclude, citando sempre l'Allegato A, dove si prescrive che *"nell'ambito del PI, andando pertanto a localizzare puntualmente le trasformazioni urbanistiche, lo studio avrà lo sviluppo necessario ad individuare le misure compensative ritenute idonee a garantire l'invarianza idraulica con definizione progettuale a livello preliminare/studio di fattibilità. La progettazione definitiva degli interventi relativi alle misure compensative sarà sviluppata nell'ambito dei Piani Urbanistici Attuativi, ovvero varianti attuate mediante accordi di programma ovvero in relazione agli interventi in esecuzione diretta"*.

Fatta questa doverosa premessa, lo studio fin qui condotto ha permesso di illustrare le condizioni geomorfologiche, idrologiche e idrauliche del territorio nello stato attuale.

Si sono, poi, introdotte le condizioni di variazione che saranno prodotte con l'attuazione delle previsioni di progetto del P.I. giungendo a determinare le portate finali attese ed i volumi aggiuntivi di acqua raccolta che dovranno essere smaltiti dalla stessa rete di canali di bonifica ora esistente, relativamente alle singole aree di intervento.

E' importante sottolineare che l'obiettivo dell'invarianza idraulica richiede a chi propone una trasformazione di uso del suolo di accollarsi, attraverso opportune azioni compensative nei limiti di incertezza del modello adottato per i calcoli dei volumi, gli oneri del consumo della risorsa territoriale costituita dalla capacità di un bacino di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo.

8.1 PRESCRIZIONI GENERALI DI BUONA GESTIONE IDRAULICA

Al fine di non peggiorare le condizioni di pericolosità, tutti i nuovi interventi dovranno essere tali da:

- *Mantenere o migliorare* le condizioni esistenti di funzionalità idraulica, agevolare o non impedire il deflusso delle acque e non ostacolarne sensibilmente il normale deflusso.
- Nei nuovi insediamenti dovrà essere prevista una rete di drenaggio interno, atta al convogliamento delle acque meteoriche provenienti da tetti, cortili, passaggi, pedonali, strade, etc..
- Adottare, per quanto possibile, tecniche a basso impatto ambientale.
- Non aumentare le condizioni di pericolo a monte o a valle dell'area interessata; creando delle capacità di invaso locali e diffuse per compensare quelle perse nel passaggio da terreni agricoli ad urbanizzati. In ogni caso l'immissione dei volumi accumulati nella rete superficiale dovrà avvenire in maniera controllata, adottando opportuni accorgimenti allo scarico in modo che la portata in uscita non superi quella che poteva essere stimata per l'area in esame prima della propria urbanizzazione.
- Realizzare, per le nuove strade, ampie scoline laterali che siano in collegamento con i corpi ricettori principali. Sono da evitare tombini stradali che vadano a "strozzare" la sezione della scolina in caso di attraversamento del rilevato stradale.
- Mantenere le caditoie stradali in condizioni di efficienza provvedendo alla loro periodica pulizia. Le caditoie infatti, oltre che allontanare l'acqua dalle strade, funzionano anche come tanti piccoli invasi temporanei.
- Realizzare le strade di accesso alle proprietà idonee scoline, assicurando la continuità delle vie di deflusso tra monte e valle.
- Mantenere le scoline sia esistenti che nuove costantemente funzionanti ed idonee allo smaltimento del deflusso idrico anche in caso di piena. Questo obiettivo sarà possibile grazie ad interventi di ordinaria manutenzione come lo sfalcio dell'erba dalle sponde e la sua rimozione, il taglio di eventuali arbusti che andrebbero a ridurre la sezione utile, ed anche interventi di risagomatura delle sezioni.
- Sono ammessi gli interventi di realizzazione di accessi carrai con lunghezza massima di 6 metri, che dovranno essere eseguiti con una tombinatura avente diametro minimo di 80 centimetri (o sezione minima corrispondente).
- Esplicitare nelle concessioni ed autorizzazioni edilizie (per fabbricati, ponti, recinzioni, scarichi etc.) le norme e le prescrizioni idrauliche, verificandone il rispetto in fase di collaudo e di rilascio di agibilità.
- Applicare, per una gestione integrata del territorio, le nuove norme della L.R. 11/2004 per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici in termini di sostenibilità dei piani di sviluppo e compatibilità con la sicurezza idrogeologica.
- Vanno applicate le fasce di rispetto indicate dal consorzio di Bonifica competente.

Inoltre, per tutte le opere da realizzarsi in fregio ai corsi d'acqua, siano essi Collettori di Bonifica, "acque pubbliche", o fossati privati, deve essere richiesto parere idraulico al Consorzio di Bonifica. In particolare, per le opere in fregio ai collettori di Bonifica od alle acque pubbliche, ai sensi del R.D. 368/1904, il Consorzio di Bonifica deve rilasciare regolari Licenze o Concessioni.

In base all'art. 133 del sopra citato R.D., infatti, sono lavori vietati in modo assoluto rispetto ai corsi d'acqua naturali od artificiali pertinenti alla bonificazione, strade, argini ed altre opere di una bonificazione, *"le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche e lo smovimento del terreno dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o dalle scarpate delle strade, a distanza minore di 2 metri per le piantagioni, di metri 1 a 2 per le siepi e smovimento del terreno, e di metri 4 a 10 per i fabbricati, secondo l'importanza del corso d'acqua"*.

Pertanto, tutte le opere comprese tra i 4 e i 10 metri dal ciglio superiore esterno di un canale non arginato, o dal piede interno dell'argine di un canale arginato, dovranno essere valutate dal Consorzio di Bonifica competente, il quale rilascerà regolare licenza idraulica.

Oltre alle appena citate prescrizioni si rimanda alle NTA del PAT.

8.2 TIPOLOGIE DELLE OPERE E AZIONI MITIGATRICI

Nella fase di progettazione si dovranno attuare gli interventi per ottenere l'effetto desiderato di laminazione della piena per le progettazioni con le azioni di seguito elencate. Nelle aree indicate dal PAT, specie nella VCI, si dovrà fare attenzione a utilizzare ogni forma di mitigazione idraulica, ma anche di messa in sicurezza secondo le più opportune soluzioni tecniche, qualora s'intenda procedere alla realizzazione delle opere.

Le acque provenienti dalle nuove aree urbanizzate non dovranno essere convogliate direttamente al corpo idrico ricettore (deflusso immediato), al fine di non incrementare possibili situazioni di piena in formazione nell'alveo durante eventi meteorici critici.

Per il dimensionamento delle opere di mitigazione la portata massima scaricabile è stata considerata di **5 L/sec** per ettaro

La rosa entro cui scegliere i sistemi di mitigazione appare relativamente ampia ed in particolare si sottolinea che i sistemi indicati possono essere usati in maniera combinata e complementare oppure singolarmente, in funzione dei volumi in gioco e delle peculiarità delle aree.

A. **Utilizzare caditoie filtranti**, ove i terreni lo permettono, per la raccolta delle acque provenienti dai tetti in modo che l'acqua venga scaricata dai pluviali all'interno di pozzetti con fondo drenante e da qui in piccole trincee drenanti collegate anche alla rete di fognatura per scaricare le portate in eccesso. Con questo sistema si va ad incrementare il tempo di corrivazione.

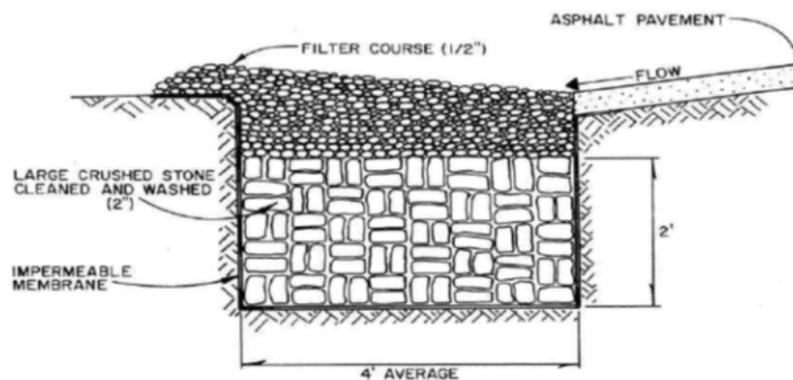
Nei casi in cui il suolo sia poco permeabile, si possono impiegare dei **pozzi di infiltrazione** in cui l'acqua convogliata dai pluviali venga "assorbita" da uno strato di accumulo con struttura a nido d'ape dotato di elevata porosità. Come riportato nelle Linee guida VCI del 3 agosto 2009: la norma (allegato A al DGR 1322) afferma che in caso di terreni ad elevata

capacità di accettazione delle piogge (coefficiente di filtrazione maggiore di 10^{-3} m/s e frazione limosa inferiore al 5%, in presenza di falda freatica sufficientemente profonda e di regola in caso di piccole superfici impermeabilizzate, è possibile realizzare sistemi di infiltrazione ricorrendo all'invarianza idraulica per il solo 50% dell'aumento di portata.

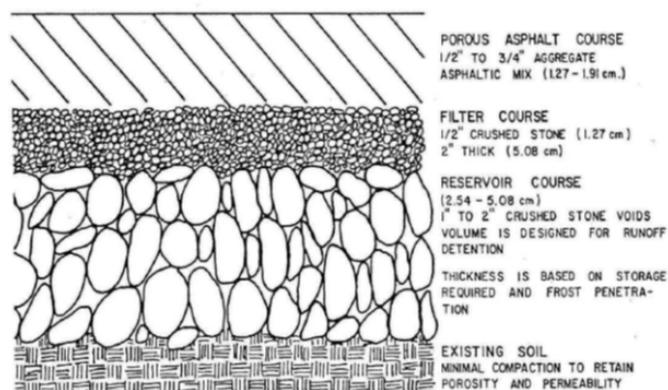
I parametri assunti alla base del dimensionamento dovranno essere desunti da prove sperimentali in situ.

Qualora si voglia aumentare la percentuale di portata attribuita all'infiltrazione, fino ad una incidenza massima del 75%, Il progettista dovrà documentare, attraverso appositi elaborati progettuali e calcoli idraulici, la funzionalità del sistema a smaltire gli eccessi di portata prodotti dalle superfici impermeabilizzate rispetto alle condizioni antecedenti la trasformazione, almeno per un tempo di ritorno di 100 anni nei territori di collina e montagna e di 200 anni nei territori di pianura.

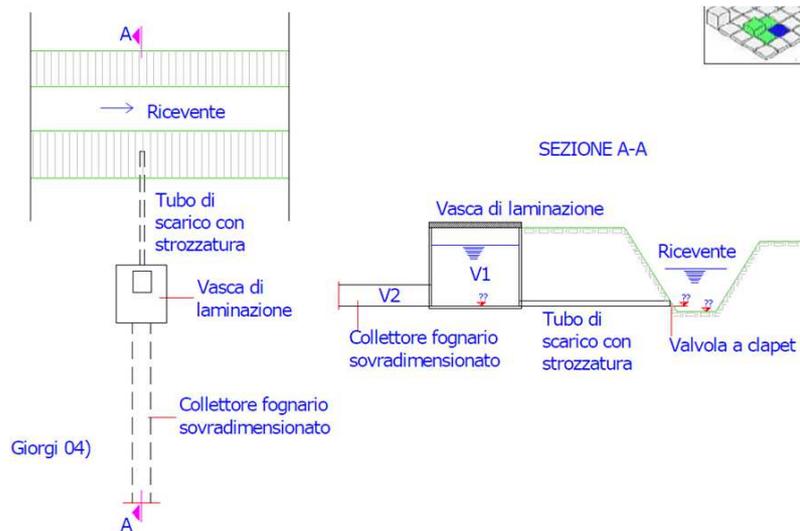
- B. **Realizzare caditoie stradali di tipo filtrante**, cioè con pozzetti a fondo aperto, e sottofondo drenante in modo da favorire l'infiltrazione e dispersione in profondità.



- C. **Realizzare sedi stradali di tipo "a spugna"**, così da permettere il drenaggio e l'accumulo con convogliamento della rete scolante perimetrale.



- D. **Realizzare reti di raccolta differenziate** per le acque nere e quelle bianche in modo che le acque nere vadano al depuratore e solo quelle bianche vengano indirizzate ai corpi ricettori.
- E. **Sovradimensionare alcuni tratti di fognatura** delle nuove reti di raccolta delle acque meteoriche per aumentare la loro capacità di invaso.



- F. **Evitare la concentrazione degli scarichi** delle acque meteoriche favorendo, invece, la distribuzione sul territorio dei punti di recapito.
- G. **Prevedere la realizzazione di disoleatori** per il trattamento delle acque di prima pioggia, che sono generalmente cariche di sostanze inquinanti di dilavamento delle strade, per salvaguardare la qualità delle acque del corpo ricevente. Esse sono da posizionare a seconda della tipologia degli scarichi fognari esistenti. Si veda la normativa regionale vigente (Piano Acque).

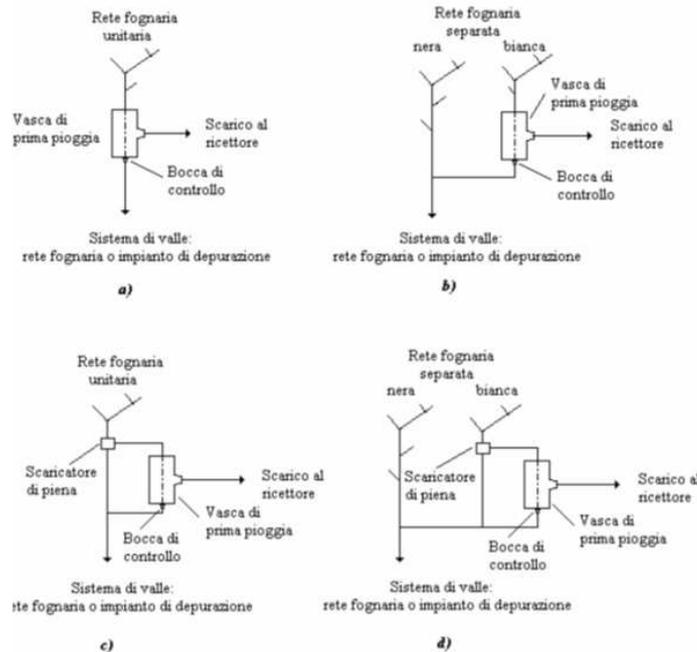
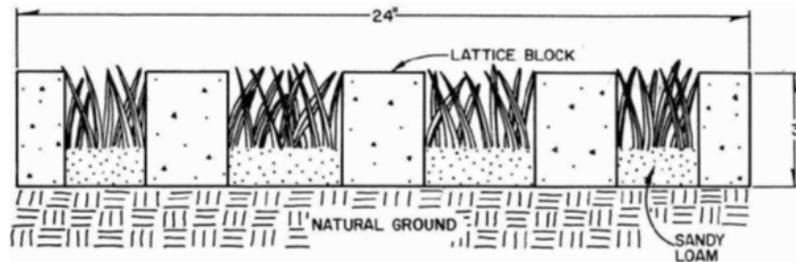


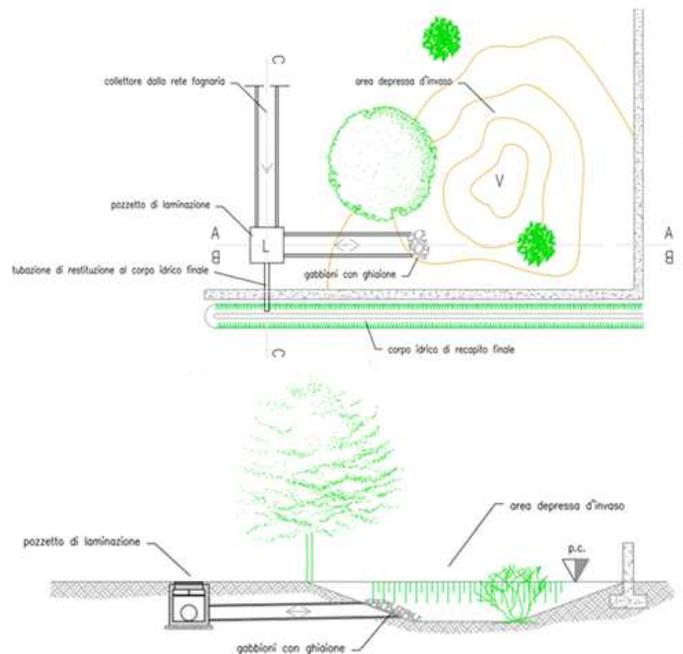
Figura 1 – Schemi impiantistici di inserimento di vasche di prima pioggia in sistemi fognari unitari e separati: in linea, casi a) e b), e fuori linea, casi c) e d).

- H. Nella fase della progettazione si deve adottare una distribuzione delle diverse tipologie di “strutture” per **livelli altimetrici**. In questo modo si vengono a creare **zone di invaso** che potranno essere anche soggette ad allagamento (giardini e parcheggi), che in caso di precipitazioni critiche andranno comunque a salvaguardare gli edifici sia civili che industriali.

- I. **Realizzare parcheggi con pavimentazioni permeabili**, che, nel caso di terreni permeabili, avranno solo una funzione drenante; ma, nel caso di terreni poco permeabili, avranno la funzione di vere e proprie strutture serbatoio in grado di accumulare temporaneamente l'acqua e rilasciarla, poi, gradualmente alla rete fognaria mediante un apposito sistema drenante.



- J. **Realizzare**, quando sono disponibili delle **aree a verde non frazionate e con una certa estensione, delle aree depresse collegate alla rete idrica principale**. Queste fungono da cassa di espansione della portata di piena. I volumi in eccesso, che si vengono a creare a seguito dell'impermeabilizzazione del suolo, verranno recapitati temporaneamente nelle aree di accumulo. L'allontanamento delle acque può essere facilitato garantendo una pendenza minima del fondo in direzione della re-immissione nella rete idrica principale, che le colleterà poi verso il recapito finale. Lo svuotamento avverrà in funzione del manufatto terminale di scarico che sarà dimensionato secondo il valore limite pari all'ordine di grandezza della portata defluita nella condizione precedente alla urbanizzazione. Le sponde del bacino dovranno essere opportunamente sagomate e dovrà essere assegnata una pendenza della scarpa in funzione delle caratteristiche litomeccaniche del terreno, onde garantire la stabilità delle sponde stesse. Il nuovo invaso di progetto, dovrà garantire l'accumulo dei volumi sopra richiesti, fermo restando che l'eventuale chiusura o tombamento della rete di scolo esistente posta all'interno dell'area considerata dovrà essere supportata da un adeguato ripristino dei corrispondenti volumi di invaso superficiale. In funzione del tirante all'interno delle condotte (comandato dall'altezza della soglia di sfioro del manufatto di laminazione) sarà stabilita l'altezza massima del pelo libero all'interno del bacino di invaso. Deve essere garantito un franco di sicurezza tra il pelo libero del bacino e la quota superiore della sponda. La limitazione di portata nella sezione terminale, prima dello scarico nella rete idrografica, dovrà essere garantita da un manufatto di laminazione che funzioni preferibilmente in modo automatico e che limiti l'afflusso di portata ai valori corrispondenti alla situazione prima dell'intervento urbanistico. Tale manufatto idraulico per la laminazione delle acque meteoriche presenta nel fondo una apertura di dimensioni ridotte, tarata sul valore massimo di portata ammissibile, al fine di limitare la portata in uscita ai valori richiesti. I valori di portata ammissibili saranno valutati per ogni singolo caso. In questo tipo di dispositivo la portata che defluisce dalla luce di fondo è funzione dell'altezza idrica di monte (ed eventualmente di valle in caso di deflusso rigurgitato).



Per lo scarico a bocca tassata si considererà una luce a spigolo vivo completamente sommersa sotto il pelo libero della vasca e deve immettere nella rete "esterna" una portata pari a **5 L/s** hm². Pertanto la portata sarà data dalla formula:

$$Q = 0.61 \times A_{seztubo} \times \sqrt{2 \times 9.81 \times h} \quad 3)$$

da cui la sezione del tubo:

$$A_{seztubo} = \frac{Q}{0.61 \sqrt{2 \times 9.81 \times h}} \quad 4)$$

dove:

0,61 = parametro idraulico fisso (adimensionale)

Q = portata di scarico concessa dal concessionario (5L/s)

h = tirante utile nella vasca di laminazione espresso in m, oppure, nel caso di vasca di laminazione dotata di pompa di sollevamento, tirante utile nel pozzetto con scarico di fondo tarato, espresso in m.

Pertanto il diametro della luce di scarico sarà:

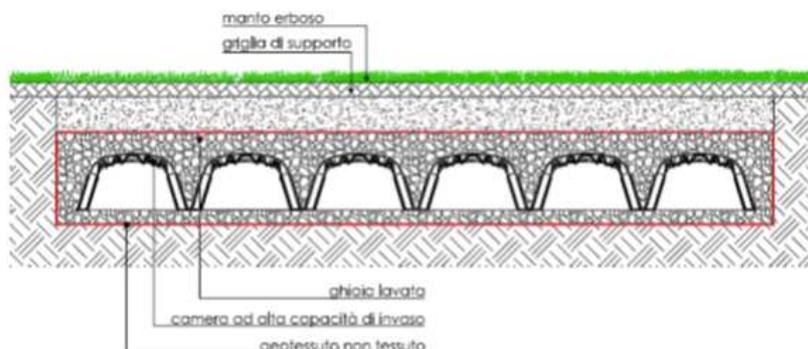
$$D = \sqrt{\frac{4 \times Q}{C_q \times \pi \times \sqrt{2 \times g \times h}}} \quad 5)$$

Nel caso di portate superiori a quelle stimate per il tempo di ritorno assunto, il dispositivo di scarico presenta uno stramazzo che funziona come soglia sfiorante. La portata che defluisce dallo stramazzo è valutata con l'espressione 3).

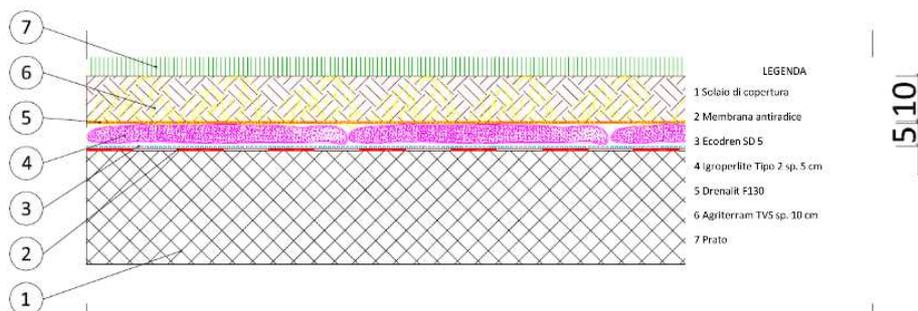
- L. Si dovrà valutare lo stoccaggio temporaneo di acqua in **serbatoi** per riutilizzo successivo (irrigazione, antincendio, etc.), mantenendo un volume vuoto da invasare.



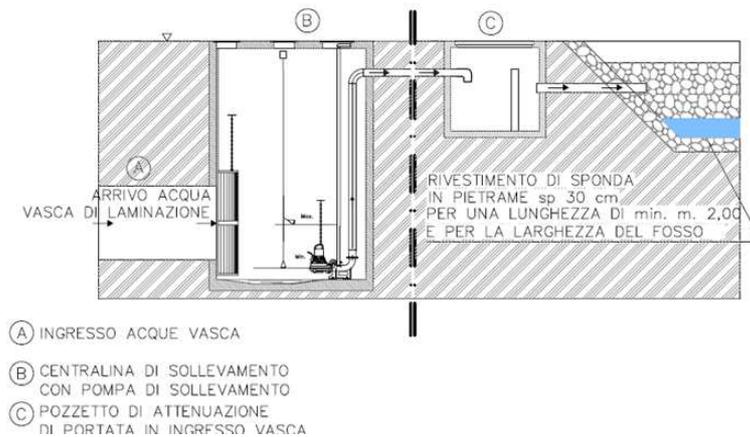
- M. Parimenti si dovrà valutare l'utilizzo di **volumi di accumulo interrati** mediante vespaio ad alta capacità d'immagazzinamento, oppure mediante celle assemblate, che possono fungere anche da base dei parcheggi.



- N. **Realizzare tetti a copertura verde intensivo** in quanto il coefficiente di deflusso di tale superficie è minore rispetto alla copertura di tipo tradizionale.



- O. Nel caso in cui la rete fognaria ricettrice o il canale ricettore siano ad una quota maggiore rispetto alla rete delle acque bianche bisognerà dotare il sistema di un **impianto di sollevamento** opportunamente dimensionato.



Tenendo conto di queste indicazioni si riesce ad incrementare il tempo di corrivazione ed a ritardare così la consegna al corpo ricettore, ma si riesce anche a disperdere parte del volume di pioggia perché si favorisce l'infiltrazione nel terreno.

Una osservazione, che si ritiene doverosa, riguarda la necessità di ritardare sì il tempo di consegna ai corpi ricettori, ma anche quella di non "sprecare" l'acqua che viene accumulata o invasata con i diversi sistemi. Visti i periodi di siccità delle estati scorse si ritiene importante riuscire ad utilizzare l'acqua invasata per la ricarica della falda in modo che possa essere utilizzata per uso irriguo nelle zone più a valle.

Da ultimo, nella fase della progettazione si deve adottare una distribuzione delle diverse tipologie di "strutture" in progetto per differenti livelli altimetrici (tenendo sempre conto delle indicazioni delle N.T.A. del PAT) secondo quanto riportato in codesta relazione, specialmente le prescrizioni per i singoli ATO.

8.3 NORME DEL PAT

Il Comune nella stesura normativa del PAT ha recepito quanto disposto e vigente in ambito regionale, articolando anche le prescrizioni di mitigazione in relazione al grado di pericolosità idraulica e/o degli interventi. Valgono anche qui le prescrizioni idrauliche rese dal Genio Civile competente e dal Consorzio di Bonifica in occasione dell'approvazione del PAT.

In particolare il rimanda all'art.26 delle NTO del PAT Norme idrauliche per l'edificazione e al Regolamento di Polizia idraulica. Che riporta criteri costruttivi validi per tutti gli interventi.

9 MODIFICHE URBANISTICHE DEL P.I.

Prima di esporre i risultati ottenuti dall'analisi di compatibilità idraulica eseguita per le mmodifiche proposte nel redigendo P.I., è d'obbligo precisare che si tratta di una valutazione effettuata a livello di pianificazione, ovvero, che in questa fase non si è in possesso di dati di progetto, ma solamente dei perimetri delle aree delle ZTO che saranno oggetto di trasformazione.

Il livello di pianificazione del PI, infatti, è tale per cui si è in grado di:

- quantificare le aree di terreno agricolo da trasformare ad uso residenziale, terziario o commerciale o produttivo;
- quantificare le aree da riconvertire ed ubicarle all'interno del territorio;
- ipotizzare una nuova distribuzione dell'uso del suolo sia nel caso di espansione residenziale-terziario - commerciale che produttiva;
- individuare, tramite l'overlay mapping, quali aree sono a rischio idraulico secondo i PAI, l'analisi idrogeologica, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e le analisi eseguite dai Consorzi di Bonifica.

Per la stima degli standard urbanistici si rimanda a quanto scritto nel § 7.2.2.

9.1 VALUTAZIONE IDRAULICA PER LE AREE DI TRASFORMAZIONE

Gli interventi che verranno apportati sono di tipo residenziale, di servizi produttivo e commerciale sia come ampliamento, sia come nuova edificazione.

Per ciascun intervento nuovo e/o di ampliamento si richiamano, nelle apposite Schede seguenti, i caratteri geologici, idrogeologici ed idraulici locali, gli eventuali pericoli idraulici-idrogeologici, la rete scolante interessata se esistente, i risultati dei calcoli per i volumi critici d'invaso e le dimensioni delle opere di contenimento.

Si fa riferimento alle opere di mitigazione più adeguate per stoccare il quantitativo idrico da mitigare. Si propongono anche altre tipologie di mitigazione per le singole zone, in considerazione all'ubicazione ed alle condizioni idrauliche e idrogeologiche del sito.

Esistono anche delle proposte di modifica, che ricadono nella Classe 1 dell'Allegato "A" della DGR 2948/2009, cioè con superfici di estensione inferiore a 0,1 ettaro. Tali interventi non sono stati valutati analiticamente in questa Relazione VCI. Essi sono:

Richiesta 1:	Superficie territoriale 70 mq , Volume 70 mc, Ridefinizione parziale Zona F "Aree per attrezzature a parco gioco e sport" ed estensione Zona B con I.F. 1 mc/mq.
Richiesta 4:	Superficie territoriale invariata , Volume 467,65mc; Stralcio scheda puntuale e richiesta di ampliamento.
Richiesta 42:	Superficie territoriale 150 mq , Volume 180 mc Eliminazione "Strada di Progetto" ed estensione zona C1 con i.f. 1,2 mc/mq.
Richiesta 50:	Superficie territoriale invariata . Volume 150+150 mc - Scheda attività produttiva fuori zona (vigente). Possibilità di ampliamento per le residenze "A" e "B" la di mc 150 per fabbricato diminuendo la preesistente superficie produttiva. Parte della volumetria dell'edificio "A" sarà ricavata da un cambio di destinazione d'uso dell'esistente.
Richiesta APP2:	Superficie territoriale 700 mq , Volume 700 mc Proposta di accordo pubblico-

	privato al fine di migliorare l'attuale possibilità edificatoria e il riposizionamento della stessa
Richiesta 79:	Modifica da zona E a zona F3 compatibile con attività sportiva equestre e possibilità di limitati ampliamenti per la suddetta attività. Nel caso si dovesse prevedere una nuova area con pavimentazione drenante, per interventi superiori a 1000 mq, andranno invasati 666 mc/ha, per aree impermeabili 1102 mc/ha. Le pendenze dovranno essere tali da permettere il deflusso regolare dell'acqua.

Per queste aree, si può ragionevolmente dire che il grado di impermeabilizzazione è nullo o trascurabile almeno nella fase di cantierizzazione e si rimanda agli eventuali elaborati di asseverazione del Progettista.

Per le succitate aree valgono, comunque, le seguenti Raccomandazioni:

- Si vieta lo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Il rilascio delle acque verso valle dovrà essere lento e controllato, anche mediante pompaggio periodico al fine di salvaguardare i diritti di terzi.
- Sono da evitare scarichi concentrati in zone non cementate al fine di evitare il fenomeno dell'erosione.
- A seguito delle indagini geologiche effettuate per valutare la profondità effettiva della falda e i materiali presenti dovrà essere scelto il metodo di raccolta e scarico delle acque piovane più adeguato tra quelli proposti al § 7.2.

Di seguito, invece, si illustrano gli interventi soggetti a Valutazione di Compatibilità Idraulica (VCI). Per ogni intervento valgono le seguenti prescrizioni:

- La bocca tassata dovrà garantire lo scarico massimo di 5 L/s ha.
- Verificare in sede di progetto che la rete di scarico, fino al corpo idrico recettore consorziale sia sufficiente allo smaltimento di tutte acque provenienti dalle nuove aree di trasformazione. Se la rete non è verificata sarà necessario prevedere una nuova rete di drenaggio con giunti impermeabili o comunque progettata in modo tale da non drenare la falda, a servizio delle nuove lottizzazioni
- **Nelle zone in cui la profondità della falda è prossima al piano campagna se si sceglie come opera di mitigazione l'invaso verde esso dovrà avere una profondità massima di 30 cm rispetto all'attuale piano campagna e, comunque, tale da non drenare la falda. L'argine, eseguito a regola d'arte, avrà anche un'altezza di 20 cm fuori terra per garantire il franco idraulico di sicurezza.**
- Le opere di mitigazione dovranno essere progettate in modo tale da non drenare le aree circostanti esterne alla superficie di trasformazione dei singoli interventi e la falda

- Le opere di mitigazione sono a servizio dei singoli interventi considerati.
- Le fognature delle acque meteoriche, quando messe in opera, dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda
- Nella **Tabella 3** sono riportati, per ciascuna tipologia d'intervento, i valori minimi del volume di invaso da adottare per la progettazione delle opere di laminazione. Come indicate dagli organi competenti in materia.

TIPO DI INTERVENTO	VOLUME MINIMO DI INVASO [m³/ha]
Nuova viabilità	800
Nuove aree produttive	700
Nuove aree residenziali	600

Tabella 3: Volumi minimi di invaso per tipi di intervento previsti (Ufficio del Genio Civile di Padova).

Richiesta 5

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.1, Torreglia, via Mirabello

Litologia: Materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura minuta prevalente (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità da 0 a 2 m dal p.c. nella parte a Nord e area con profondità da 2 a 5 m da p.c nella parte a Sud. Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, falde detritiche, con alluvionali, depositi di versante b.2. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 1000 mq

Volume: 1200 mc

ZTO AO: C1.195

ZTO PO: C1

Trasformazione: Ripristino destinazione urbanistica da C1 senza possibilità edificatoria a zona C1 con Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3 Modesta impermeabilizzazione potenziale**

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

Destinazione	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		120	148	416	316	0	0,63
AO		0	0	0	0	1000	0,10

	Area di trasformazione		5	
	Coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,63	1000 mq	71 mc	710 mc/ha
coeff.udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	Si. L'invaso andrà fuori terra e corredato da un in impianto di sollevamento, se necessario, nelle zone in cui la falda è prossima al piano campagna. L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti e la falda
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:		
Tipo*	Descrizione	
G	Vasca di prima pioggia	Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo **J** relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo vaso 102 mq, profondità '0,9 m, grado di riempimento massimo 0,7 m franco idraulico 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 1,68 l/s.

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm.

E. Annotazioni:

- La profondità dell'invaso verde è, comunque, da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti. Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi, ai quali affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni del diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di vaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.
- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire lungo via Mirabello nella rete delle acque meteoriche che prosegue lungo via Da Vinci. Lo scolo di recapito finale è lo scolo Mirabello.

- Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia CTR. Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche andrà garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale. È presente una rete di raccolta delle acque piovane lungo via Mirabello
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di raccolta delle acque meteoriche dovranno essere risolte le criticità idrauliche individuate dal PAT

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:



Figura 5 – Schema di scarico nella rete idrica con coni di visuale 1

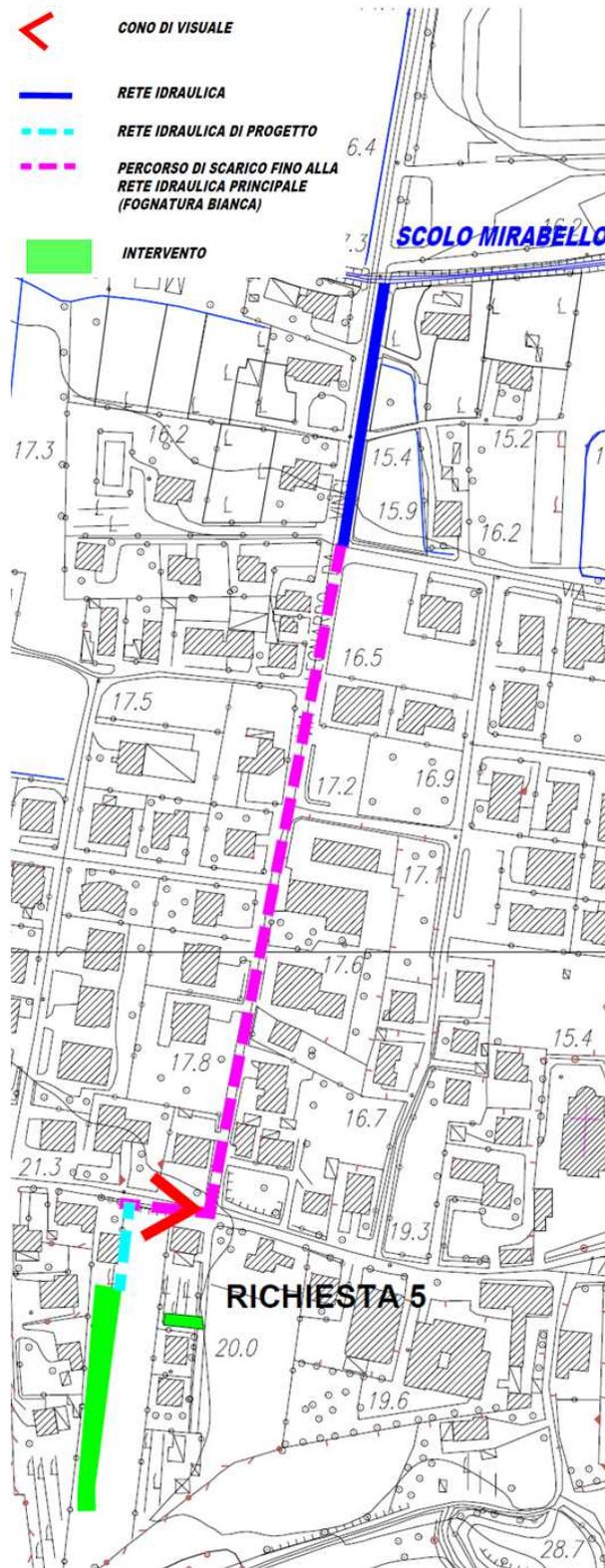


Figura 6 – Rete idraulica locale e di recapito

Richiesta 11-19-20

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO A.a.1, Torreglia, via Povoleri, via Vallorto

Litologia: Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa, talora inglobante inclusi lapidei (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità maggiore di 10 m da p.c. Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione b1, Frane P1 del PAI e frane non attive, versanti acclivi e/o potenzialmente instabili per condizioni geomorfologiche e/o litologico-strutturali mediocri/scadenti.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 3500 mq

Volume: 1500 mc

ZTO AO: F

ZTO PO: A

Trasformazione: Cambio destinazione d'uso da zona F a zona A con capacità edificatoria totale pari a mc 1500. Obbligo di permesso di costruire convenzionato per realizzazione parcheggio a sud di circa mq 500.

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale.**

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

Destinazione	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		240	740	1200	1320	0	0,57
AO		0	0	0	0	3500	0,10

	Area di trasformazione		11-19-20	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,57	3500 mq	219 mc	625 mc/ha
coeff. udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	NO. data la particolare condizione geologica dell'area e le criticità presenti (fragilità da PAT)
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	NO. data la particolare condizione geologica dell'area e le criticità presenti (fragilità da PAT)

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:

Tipo*	Descrizione	
G	Vasca di prima pioggia	<i>Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque</i>

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo **L** relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo L
Tr = 50 anni	Invaso in c.a. da realizzarsi in sede di costruzione delle abitazioni accostato ai nuovi edifici, 4 invasi da 55 mc altezza tirante 1 m, bocca tassata con portata allo scarico 2,9 l/s.

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm.

E. Annotazioni:

- La profondità dell'invaso è comunque da verificare in sede progettuale; dovrà essere, inoltre, verificata la stabilità del versante e andrà impermeabilizzato il fondo dell'invaso.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi, ai quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni del diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di invaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento

- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire nel solco sul confine Nord della lottizzazione. Lo scolo di recapito finale è il Rio Spinoso
- **Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia CTR. Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche andrà garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale. È presente una rete di raccolta delle acque piovane lungo via Mirabello**

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:



Figura 7 – Schema di scarico nella rete idrica con coni di visuale 1

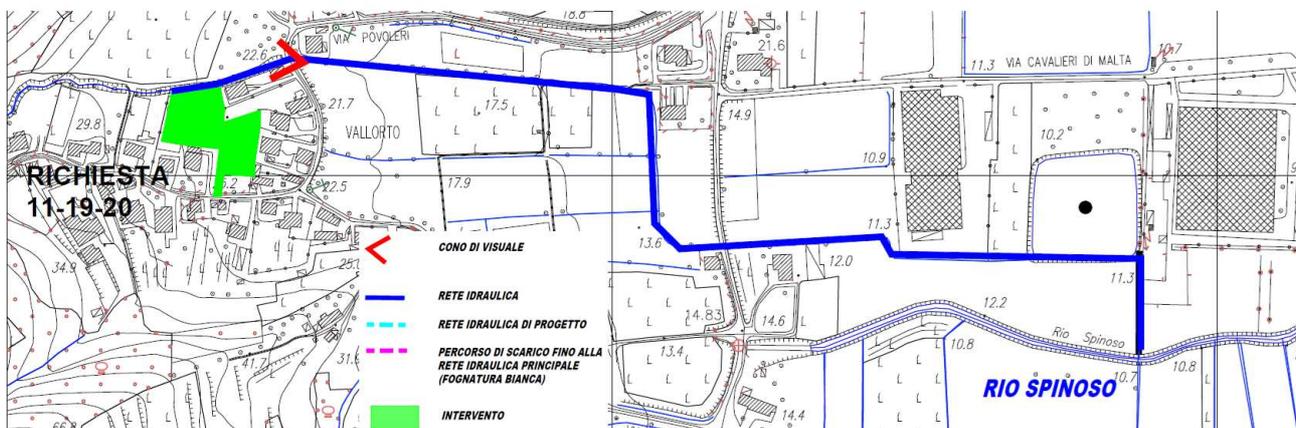


Figura 8 – CTR Torreglia: Rete idraulica

Richiesta 12

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.1, Torreglia, via Falcone

Litologia: Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità da 0 a 2 m dal p.c. nella parte a Nord e area con profondità da 2 a 5 m da p.c nella parte a Sud. Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, terreni alluvionali argillosi sabbiosi con falda minore di 2 metri da p.c. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 1434 mq

Volume: 1434 mc

ZTO AO: Zona F

ZTO PO: Zona B

Trasformazione: Cambio destinazione d'uso da zona F a zona B con I.F. 1 mc/mq per nuova costruzione

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale**

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
Destinazione		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		143	177	593	521	0	0,61
AO		0	0	0	0	1434	0,1

	Area di trasformazione		12	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,61	1434 mq	98 mc	680 mc/ha
Coeff. udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	Si. L'invaso andrà fuori terra e corredato da un impianto di sollevamento, se necessario, nelle zone in cui la falda è prossima al piano campagna. L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti e la falda
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:	
Tipo*	Descrizione
G	Vasca di prima pioggia

Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo **J** relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo vasca 200 mq, profondità 0,7 m, grado di riempimento massimo 0,5 m franco idraulico 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 2,19 l/s. (se posizionato nell'area con falda compresa tra 2 e 5 m da p.c.)

(**) la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

E. Annotazioni:

- La profondità dell'invaso verde è comunque da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi ai quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni del diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di vasca e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.
- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire lungo via Montegrotto nella rete delle acque meteoriche, lo scolo di recapito finale è lo scolo Pissola.

- Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia CTR. Esso andrà verificato in sede di progetto esecutivo.
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche sarà necessario risezionare tutto il tratto compreso tra la nuova lottizzazione e il recapito finale (o affiancare una tubazione di diametro adeguato) nei punti in cui la rete dovesse risultare insufficiente, andrà garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale.

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:



Figura 9 – Schema di scarico nella rete idrica con coni di visuale 1

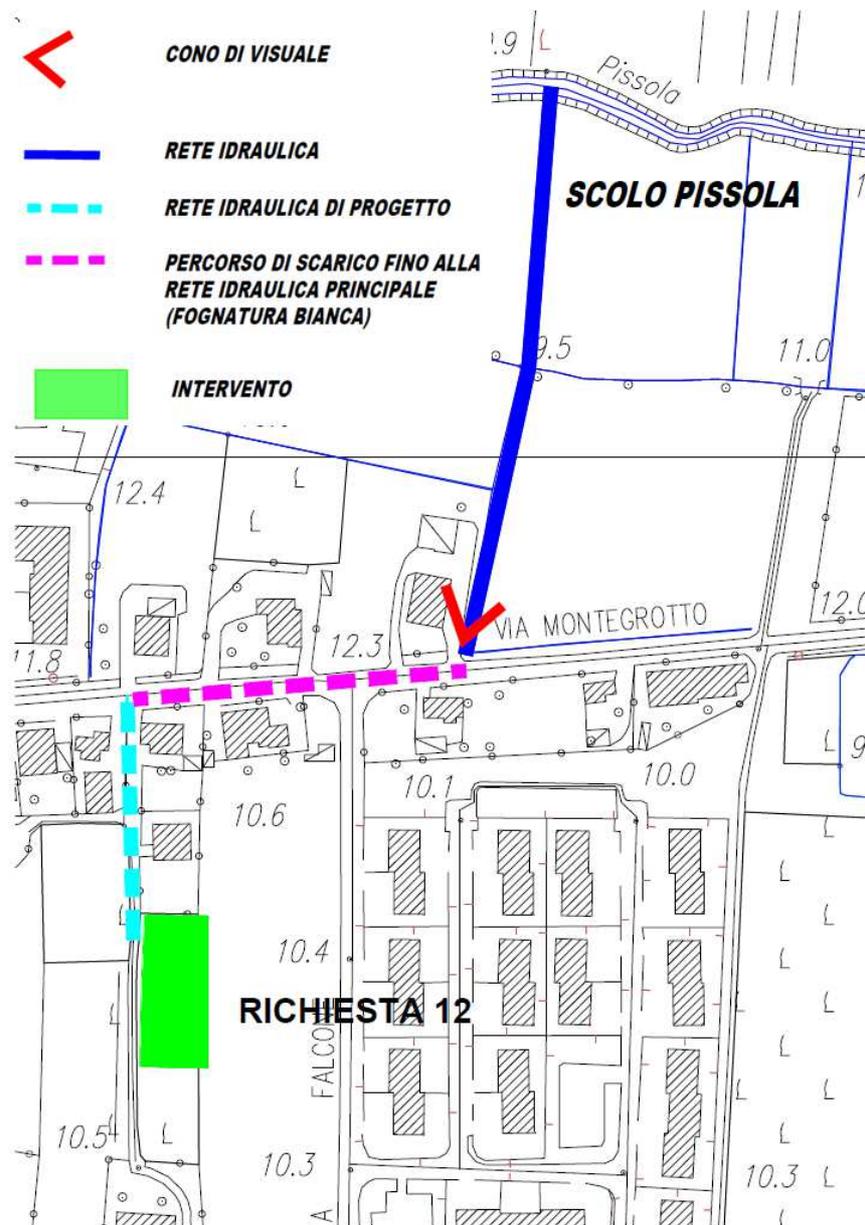


Figura 10 – Rete di raccolta acque meteoriche da CTR

Richiesta 23

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.1, Torreglia, via San Daniele

Litologia: Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limoso argillosa (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità da 0 a 2 m dal p.c. Area soggetta ad inondazioni periodiche. (Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, terreni alluvionali argillosi sabbiosi con falda minore di 2 metri da p.c. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 1226 mq

Volume: 600 mc

ZTO AO: Zona E4/121

ZTO PO: Zona C1.1/5

Trasformazione: Nuova zona C1.1 con indice fondiario pari a 1 mc/mq

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale.**

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

Destinazione	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		60	74	502	590	0	0,55
AO		0	0	0	0	1226	0,10

	Area di trasformazione		23	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,55	1226 mq	74 mc	600 mc/ha
coeff.udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	Si. L'invaso andrà fuori terra e corredato da un in impianto di sollevamento, se necessario, nelle zone in cui la falda è prossima al piano campagna. L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti e la falda
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:		
Tipo*	Descrizione	
G	Vasca di prima pioggia	Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo J relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo vaso 250 mq, profondità '0,5 m, grado di riempimento massimo 0,3 m franco idraulico 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 2,3 l/s.

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

E. Annotazioni:

- La profondità dell'invaso verde è comunque da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi alle quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni del diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di vaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.
- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire nella parte Est del lotto. Lo scolo di recapito finale è lo scolo Pissola

- Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato sulla CTR. andrà verificato in sede di progetto esecutivo.
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche sarà necessario risezionare tutto il tratto compreso tra la nuova lottizzazione e il recapito finale (o affiancare una tubazione di diametro adeguato) nei punti in cui la rete dovesse risultare insufficiente, andrà inoltre garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale.
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di raccolta delle acque meteoriche dovranno essere risolte le criticità idrauliche individuate dal PAT.

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:



Figura 11 – Schema di scarico nella rete idrica ortofoto



Figura 12 – Rete idraulica da CTR

Richiesta 28

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.1, Torreglia, sp.98

Litologia: materiali sciolti per accumulo detritico di falda a pezzatura minuta prevalente (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità da 2 a 5 m dal p.c. (Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, falde detritiche, coni alluvionali, depositi di versante b.2. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 1000 mq

Volume: 800 mc

ZTO AO: Zona E

ZTO PO: Zona C1.2

Trasformazione: Nuova zona C1 con potenzialità edificatoria pari a mc 800 per nuova costruzione edificio bifamiliare

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale.**

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

Destinazione	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		80	99	411	411	0	0,58
AO		0	0	0	0	1000	0,10

	Area di trasformazione		28	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,58	1000 mq	64 mc	639 mc/ha
Coeff. udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti, lo scarico dovrà essere di tipo diffuso.
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:

Tipo*	Descrizione
G	Vasca di prima pioggia

Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo J relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo invaso 130 mq, profondità '0,7 m, grado di riempimento massimo 0,5 m franco idraulico 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 1,8 l/s.

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

E. Annotazioni:

- La profondità dell'invaso verde è comunque da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi alle quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di invaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.
- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire lungo via nella rete delle acque meteoriche.
- **Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia CTR.**

- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche sarà necessario risezionare tutto il tratto compreso tra la nuova lottizzazione e il recapito finale (o affiancare una tubazione di diametro adeguato) nei punti in cui la rete dovesse risultare insufficiente, andrà inoltre garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale.
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di raccolta delle acque meteoriche dovranno essere risolte le criticità idrauliche individuate dal Piano delle Acque tramite gli interventi previsti dallo stesso.

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:

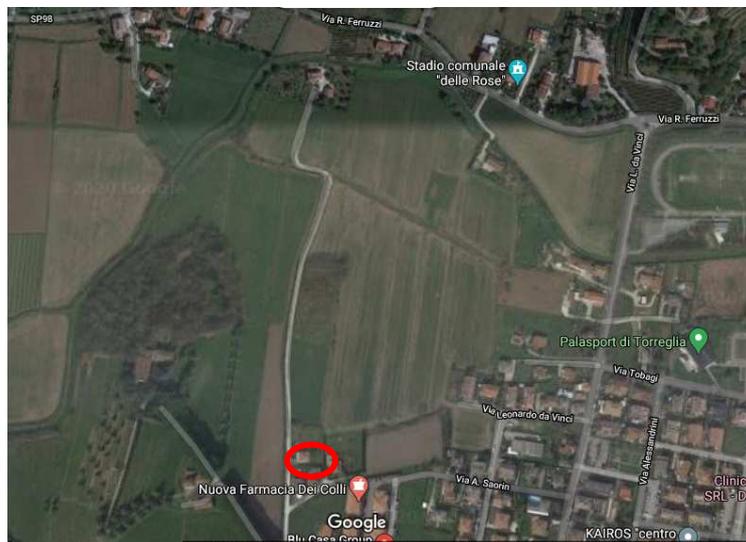


Figura 13 – Schema di scarico nella rete idrica ortofoto

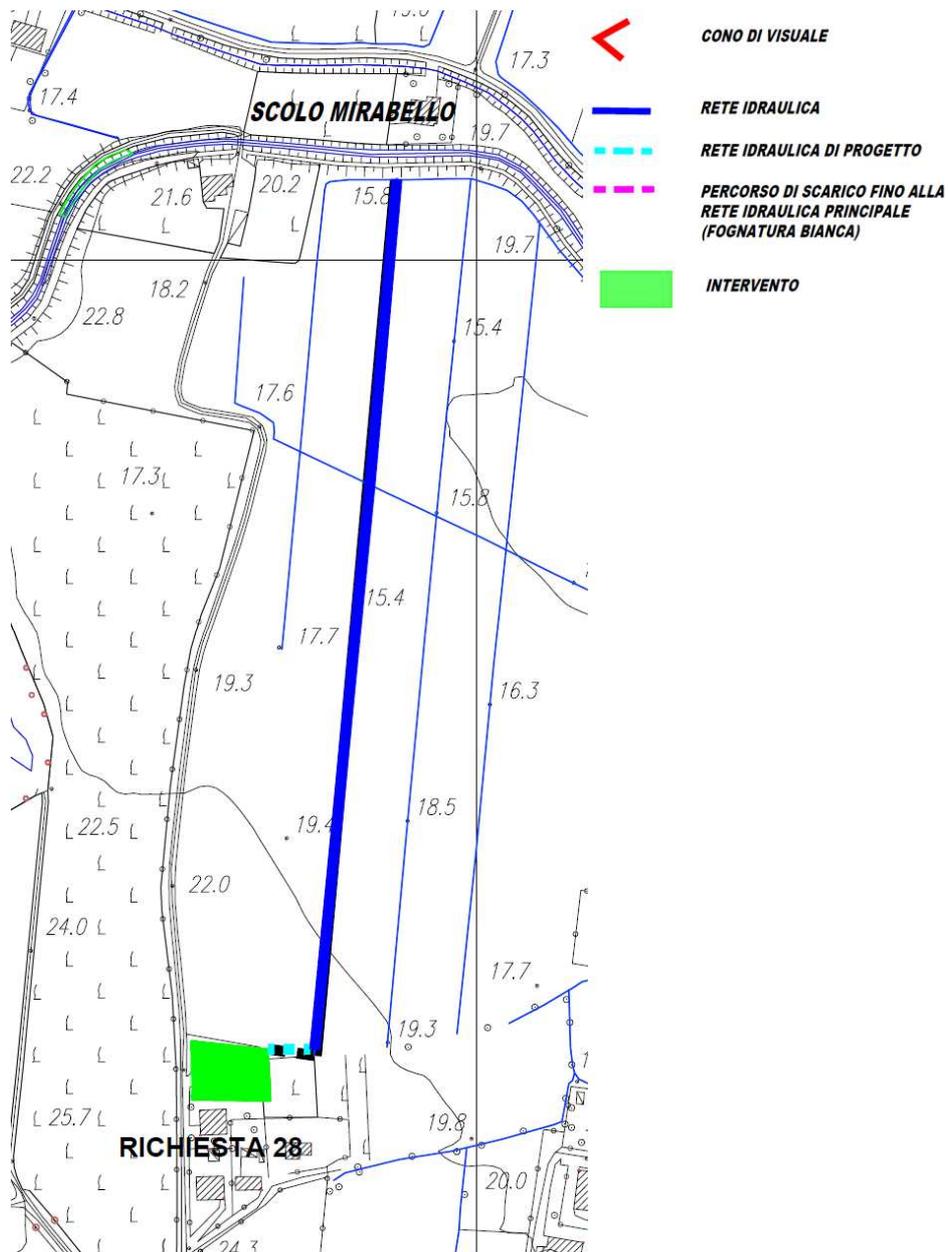


Figura 14 – Rete idraulica da CTR

Richiesta 53

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.1, Torreglia, Monte Sengiari

Litologia: rocce superficialmente alterate con substrato compatto (Trachiti, Rioliti, Latiti, Tufi, Basalti e laloclastiti) (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità maggiore di 10 m dal p.c. (Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, substrato subaffiorante molto alterato b.3. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 2200 mq

Volume: 3048 mc

ZTO AO: Zona Impropria

ZTO PO: Scheda attività produttiva

Trasformazione: Richiesta di inserimento nuova Scheda Attività Produttiva in Zona Impropria, a seguito di necessità di adeguamento architettonico-normativo ed impiantistico con previsione di ampliamento indispensabile per riattivare una consona attività di pubblico esercizio.

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale**.

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

Destinazione	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		650	300	1000	250	0	0,78
AO		0	0	410	0	1790	0,25

	Area di trasformazione		53	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,78	2200 mq	203 mc	923 mc/ha
AO	0,25	2200 mq	48,9	222 mc/ha
Volume da invasare totale = PO - AO			154 mc	700 mc/ha
coeff.udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	Si. L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti e la falda e da non compromettere la stabilità del versante. Il fondo dell'invaso dovrà essere impermeabilizzato
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:

Tipo*	Descrizione	
G	Vasca di prima pioggia	Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo **J** relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo vasca 310 mq, profondità 0,7 m, grado di riempimento massimo 0,5 m franco idraulico 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 2,7 l/s.

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

E. Annotazioni:

- La profondità dell'invaso verde è comunque da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.

- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi alle quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di invaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.
- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire obbligatoriamente nella valletta a Sud del lotto. Lo scolo di recapito finale è lo scolo Mirabello a valle.
- **Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia CTR.**
- **Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche sarà necessario risezionare tutto il tratto compreso tra la nuova lottizzazione e il recapito finale (o affiancare una tubazione di diametro adeguato) nei punti in cui la rete dovesse risultare insufficiente, andrà inoltre garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale.**
- **Lo scarico non dovrà avvenire in modo concentrato, così da non provocare instabilità nel versante.**

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:

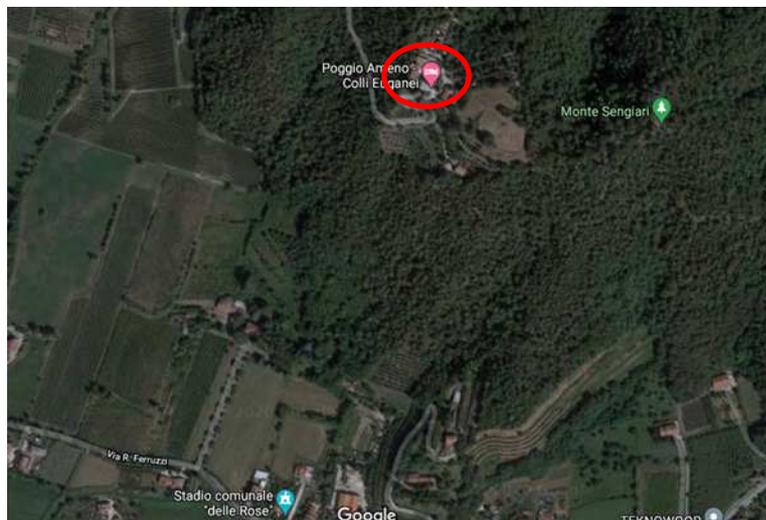


Figura 15 – Rete idraulica ortofoto

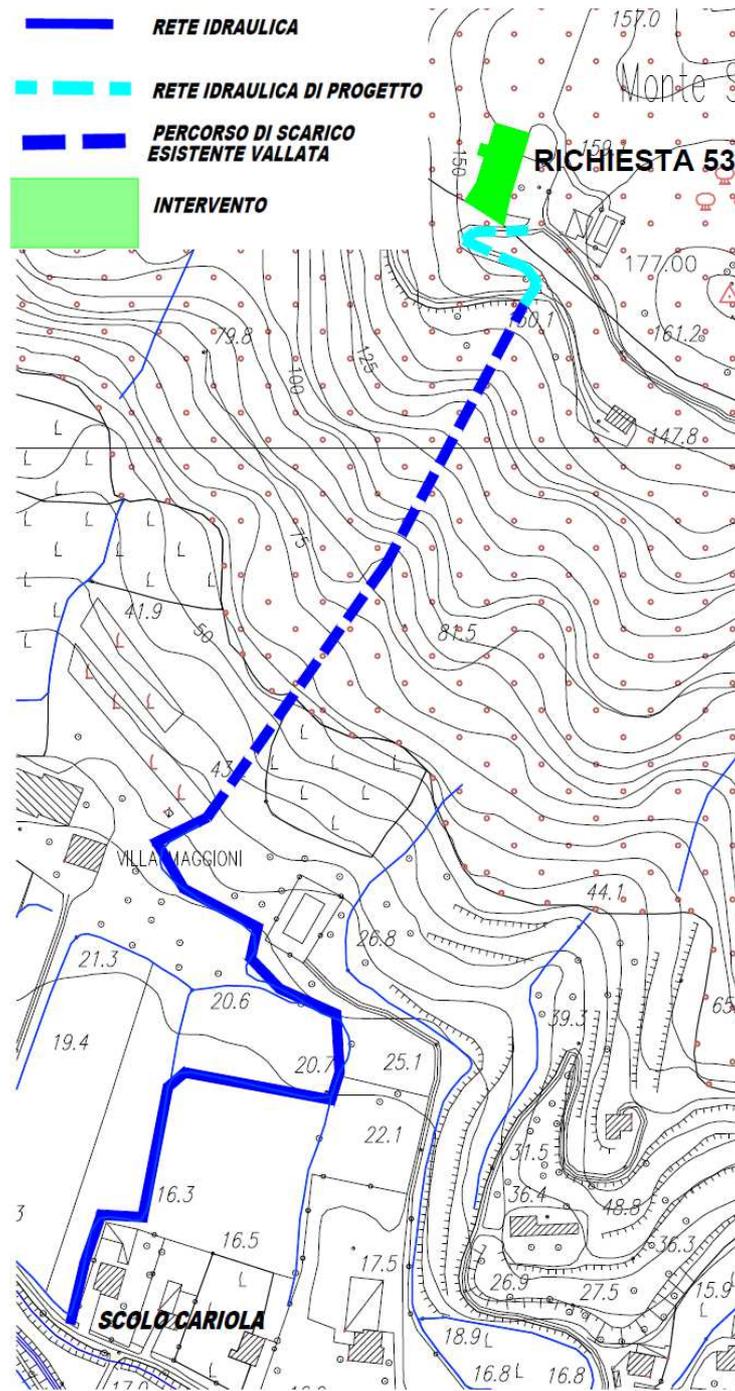


Figura 16 – Rete idraulica da CTR

Richiesta 71

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.4, Torreglia Est, via Montegrotto

Litologia: materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità tra 2 e 5 m dal p.c. a Nord e tra 0 e 2 m da p.c a Sud (Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, a.5 Terreni alluvionali argilloso/sabbiosi con falda minore di 2 m. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 4775 mq

Volume: 800mc

ZTO AO: Zona D

ZTO PO: Zona B

Trasformazione Riclassificazione da zona D a zona B con I.F. 1mc/mq.

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale.**

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

Destinazione	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		80	99	1921	2676	0	0,50
AO		0	0	0	0	4775	0,10

	Area di trasformazione		71	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,5	4775 mq	253 mc	531 mc/ha
TOTALE			287 mc	600 mc/ha
coeff.udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	Si. L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti e la falda. Nelle zone con falda prossima al piano campagna dovrà essere progettato in modo tale da non drenare la falda.
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:		
Tipo*	Descrizione	
G	Vasca di prima pioggia	Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo **J** relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo vasca 650 mq, profondità 0,7 m, grado di riempimento massimo 0,5 m franco idraulico 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 4 l/s. Se costruito nella zona con profondità della falda da 2 a 5 m

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

E. Annotazioni

- La profondità dell'invaso verde è comunque da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi alle quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di invaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.

- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire lungo via S. Pietro Montagnon e la rete di recapito finale è il Rio spinoso
- **Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia CTR.**
- **Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche sarà necessario risezionare tutto il tratto compreso tra la nuova lottizzazione e il recapito finale (o affiancare una tubazione di diametro adeguato) nei punti in cui la rete dovesse risultare insufficiente, andrà inoltre garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale.**
- Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:



Figura 17 – Schema di scarico nella rete idrica con coni di visuale 1

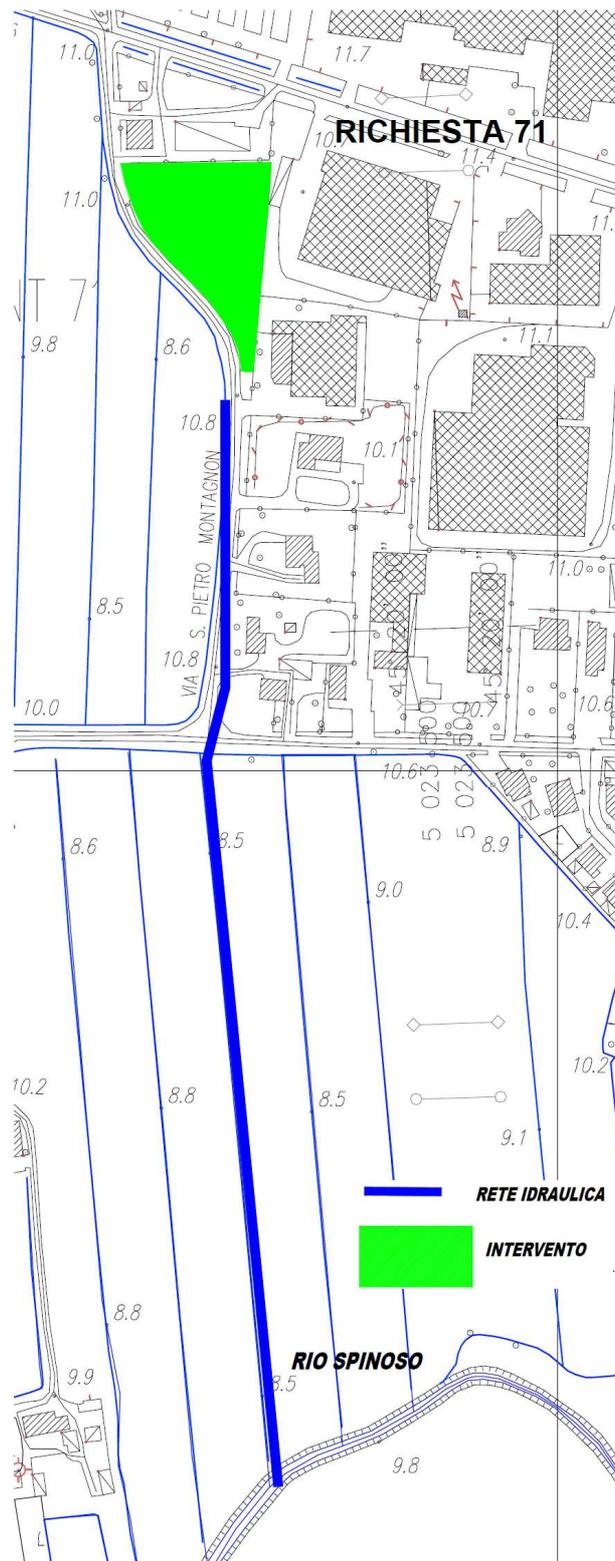


Figura 18 – Rete idraulica da CTR

Richiesta 77

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.1, Torreglia, via Leonardo da Vinci

Litologia: materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità tra 2 e 5 m dal p.c. a Nord e tra 0 e 2 m da p.c a Sud (Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, area esondabile o a ristagno idrico, area non idonee. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 2400 mq

Volume: 2400 mq

ZTO AO: Zona B

ZTO PO: Zona B

Trasformazione Riclassificazione zona da B senza possibilità edificatoria a B con I.F. 1 mc/mq.

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale.**

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

Destinazione	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		240	296	992	872	0	0,61
AO		0	0	0	0	2400	0,1

	Area di trasformazione		77	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,61	2400 mq	163 mc	680 mc/ha
coeff.udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	Si. L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti e la falda. Nelle zone con falda prossima al piano campagna dovrà essere progettato in modo tale da non drenare la falda.
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:		
Tipo*	Descrizione	
G	Vasca di prima pioggia	Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo **J** relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo vasca 550 mq, profondità 0,3 m, grado di riempimento massimo 0,5 m franco idraulico fuori terra 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 3,2 l/s.

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

E. Annotazioni

- La profondità dell'invaso verde è comunque da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi alle quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di invaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.
- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire lungo via L. da Vinci, la rete di recapito finale è lo scolo Mirabello.

- Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia CTR .
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche sarà necessario risezionare tutto il tratto compreso tra la nuova lottizzazione e il recapito finale (o affiancare una tubazione di diametro adeguato) nei punti in cui la rete dovesse risultare insufficiente, andrà inoltre garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale.
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di raccolta delle acque meteoriche dovranno essere risolte le criticità idrauliche individuate dal PAT

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:



Figura 19 – Rete idraulica

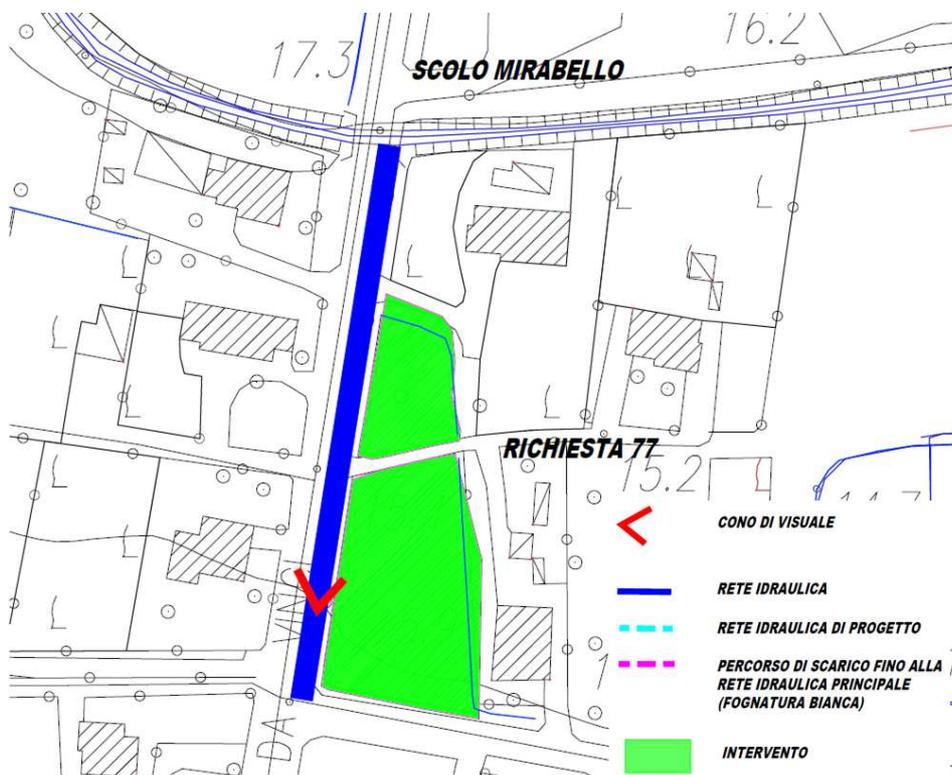


Figura 20 – Rete idraulica da CTR

Richiesta APP 1

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.3, Torreglia, via Cavalieri di Malta

Litologia: materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità tra 0 e 2 m da p.c (Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, area a pericolosità idraulica media a.2. a Est, terreni alluvionali, sabbioso argillosi con falda minore di 2 m a.5 a Ovest. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 3100 mq

ZTO AO: Zona F

ZTO PO: Zona D

Trasformazione: Proposta di APP al fine di ampliare una zona D in essere (1) per miglioramento aree scoperte ed ottimizzazione spazi di manovra in cambio della cessione gratuita di un'area (2) all'amministrazione per il completamento dell'impianti limitrofi.

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale.**

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
Destinazione		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		352	423	1409	916	0	0,65
AO		0	0	0	0	3100	0,10

	Area di trasformazione		APP1	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,65	3100 mq	228 mc	736 mc/ha
coeff.udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	Si. L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti e la falda. Nelle zone con falda prossima al piano campagna dovrà essere progettato in modo tale da non drenare la falda.
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:		
Tipo*	Descrizione	
G	Vasca di prima pioggia	Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo **J** relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo vaso 760 mq, profondità 0,3 m, grado di riempimento massimo 0,5 m franco idraulico fuori terra 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 3,65 l/s.

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

E. Annotazioni

- La profondità dell'invaso verde è comunque da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi alle quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di vaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.
- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire sul confine Sud del lotto in esame, lo scolo di recapito finale è il Rio Spinoso.

- Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia della CTR.
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche sarà necessario risezionare tutto il tratto compreso tra la nuova lottizzazione e il recapito finale (o affiancare una tubazione di diametro adeguato) nei punti in cui la rete dovesse risultare insufficiente, andrà inoltre garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale.

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:

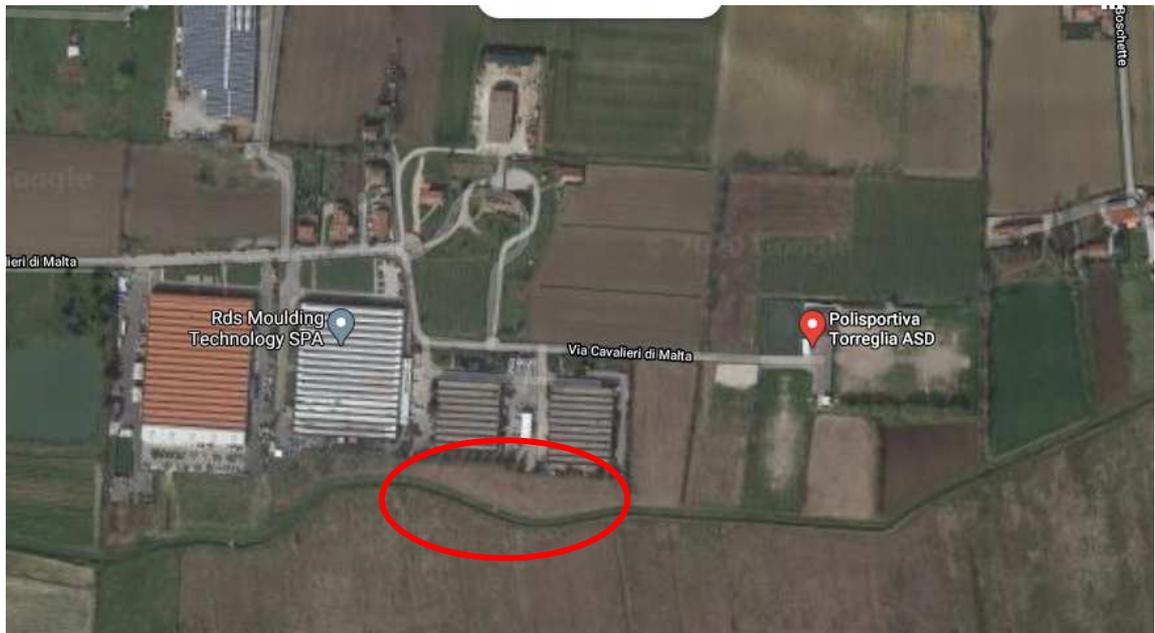


Figura 21 – Rete idraulica ortofoto

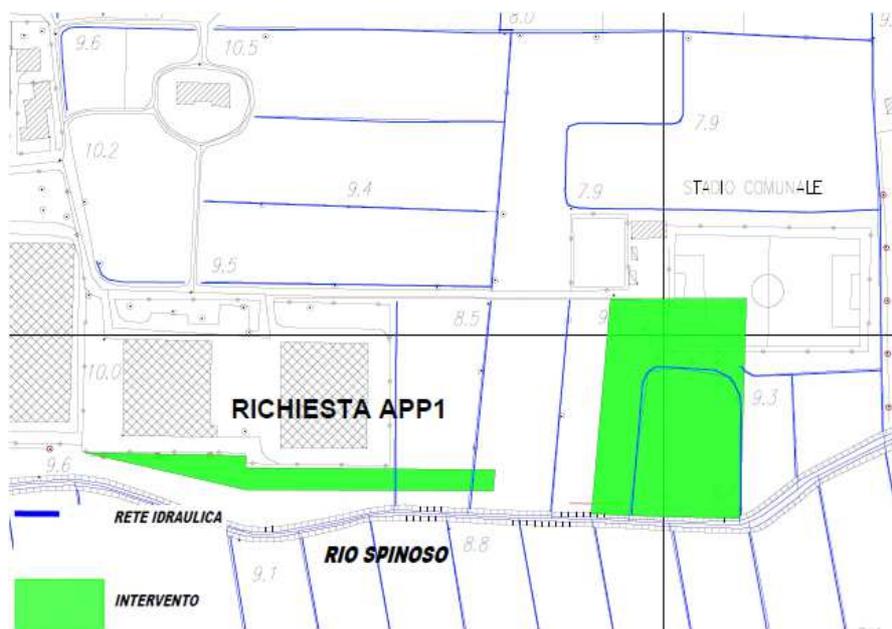


Figura 22 – Rete idraulica CTR

Richiesta APP 3

A. Caratteri geoidrologici

Localizzazione: ATO I.1, Torreglia, via Boschette

Litologia: materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa (Carta litologica PAT)

Idrogeologia: tavola d'acqua sotterranea con profondità tra 0 e 2 m da p.c (Carta idrogeologica PAT)

Fragilità: Area idonea a condizione, terreni alluvionali, sabbioso argillosi con falda minore di 2 m a.5. Si rimanda al PAT per le prescrizioni NTA, oltre che alle NTO.

B. Analisi della trasformazione

Superficie territoriale: 1755 mq

Volume: 1755 mc

ZTO AO: Zona F

ZTO PO: Zona B

Trasformazione: Modifica da area per attrezzature a parco gioco e sport a Zona B con I.F. 1 mc/mq

Classe di intervento: Secondo la D.G.R.1322/06 l'intervento ricade nella **classe 3: Modesta impermeabilizzazione potenziale**.

C. Valutazione di compatibilità idraulica

Volume richiesto per l'invarianza:

Destinazione	Ø	Coefficiente di deflusso					fi medio
		0,9	0,6	0,9	0,2	0,1	
		Strade ed accessi m ²	Parcheggi drenanti m ²	Superficie impermeabile m ²	Aree a verde m ²	Area agricola m ²	
PO		176	216	725	638	0	0,61
AO		0	0	0	0	1755	0,10

	Area di trasformazione		APP3	
	coeff. Deflusso	Superficie intervento	Volume richiesto per l'invarianza	Volume specifico richiesto per l'invarianza
PO	0,61	1755 mq	119 mc	680 mc/ha
coeff.udometrico allo scarico		5 l/s ha		
Esponente della scala delle portate			1	

D. Prescrizioni

Tipo*	Descrizione	Modo	Fattibilità
J	Invaso superficiale su area verde depressa	Invaso nella vasca di laminazione	Si. L'invaso verde dovrà essere progettato in modo tale da non drenare le aree circostanti e la falda. Nelle zone con falda prossima al piano campagna dovrà essere progettato in modo tale da non drenare la falda.
L	Serbatoio chiuso	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo.
E	Sovradimensionamento delle condotte fognarie bianche	Quota d'imposta regolata dalla falda	Si, le fognature dovranno avere giunti impermeabili al fine di non drenare la falda se essa è prossima a livello del piano campagna.

Monitoraggio e manutenzione opera: periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione

Mitigazione dei carichi inquinanti:

Tipo*	Descrizione
G	Vasca di prima pioggia

Soggetta alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

Nella Tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo **J** relativa all'intervento per tempo di ritorno (Tr) di 50 anni.

Tempo di ritorno	Mitigazione di tipo J
Tr = 50 anni	Invaso verde, area fondo vasca 400 mq, profondità 0,3 m, grado di riempimento massimo 0,5 m franco idraulico fuori terra 0,2 m bocca tassata con portata allo scarico 2,75 l/s.

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

E. Annotazioni

- La profondità dell'invaso verde è comunque da verificare in sede progettuale in modo tale che non venga drenata la falda e le aree circostanti.
- Sarà opportuno prevedere in fase progettuale l'utilizzo di un impianto di sollevamento qualora le quote non permettano lo scarico a gravità.
- Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi alle quali affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.
- Si vieta lo scarico in bacino di vasca e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima e seconda pioggia.
- Le linee di trattamento della prima pioggia non potranno considerarsi sistemi di accumulo.
- La mitigazione dovrà essere a servizio della superficie effettiva dell'intervento.
- Vista la soluzione ipotetica di copertura si dovrà adeguare il volume all'intera superficie di pertinenza del fabbricato adottando il volume specifico calcolato più cautelativo.
- Lo scarico dovrà avvenire lungo via Boschette, lo scolo di recapito finale è il Rio Spinoso

- Lo schema del percorso di scarico fino alla rete idraulica principale di recapito è stato individuato in base alla cartografia CTR.
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di recapito delle acque meteoriche sarà necessario risezionare tutto il tratto compreso tra la nuova lottizzazione e il recapito finale (o affiancare una tubazione di diametro adeguato) nei punti in cui la rete dovesse risultare insufficiente, andrà inoltre garantita la continuità idraulica nei tratti in cui la rete fosse inesistente adeguandola alle portate previste in modo da assicurare il convogliamento delle acque meteoriche fino al recapito finale.
- Prima di provvedere all'allacciamento della nuova lottizzazione alla rete di raccolta delle acque meteoriche dovranno essere risolte le criticità idrauliche individuate dal PAT.

Per il recapito verso la rete idraulica locale si vedano le **Figure** sottostanti:



Figura 23 – Rete di recapito delle acque meteoriche cono di visuale 1

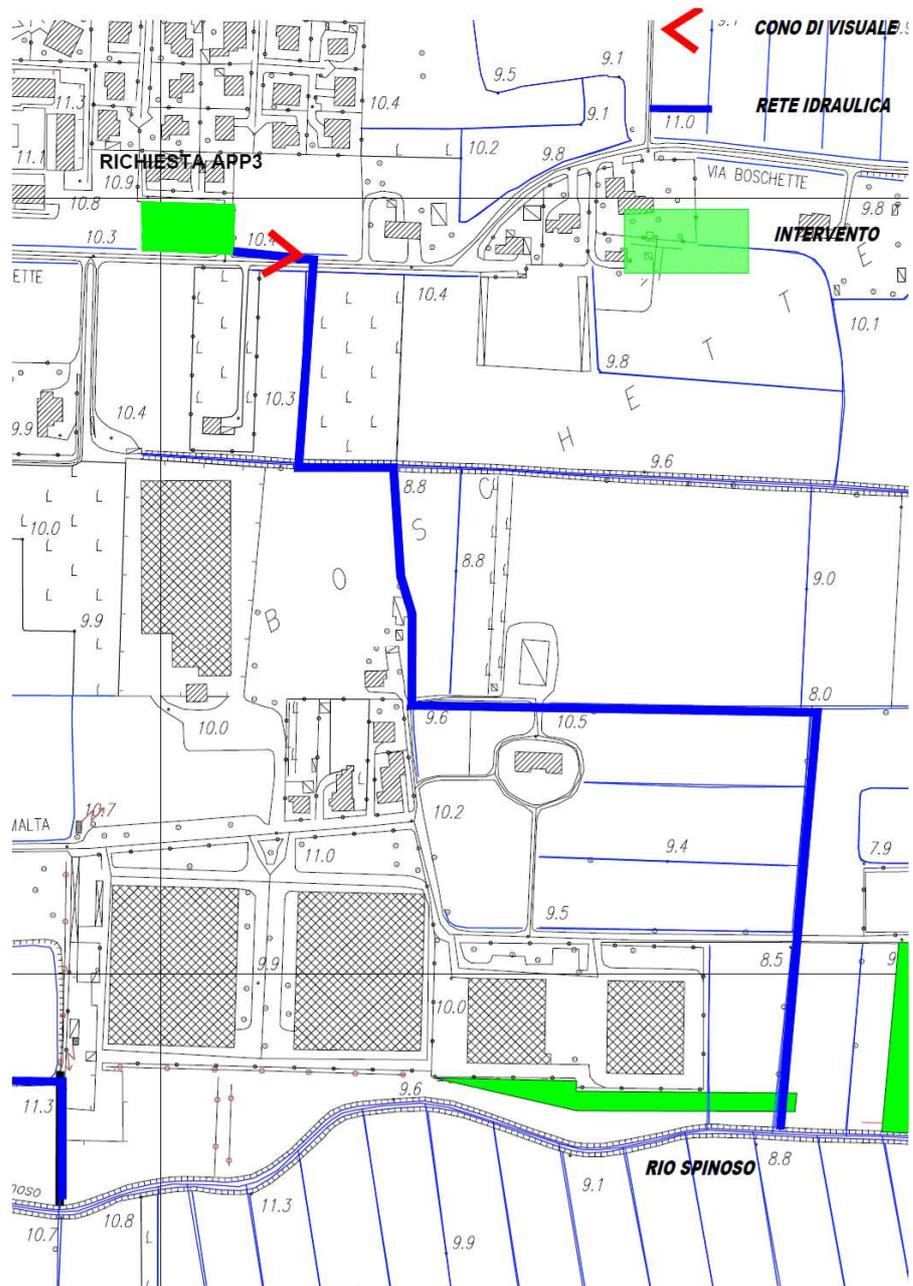


Figura 24 – Rete di recapito delle acque meteoriche da CTR

con la collaborazione di Chiara Zani, ingegnere

Baratto Filippo

Baratto Filippo



REGIONE VENETO – Direzione Distretto Bacino Idrografico Brenta e Bacchiglione
AUTOCERTIFICAZIONE DA ALLEGARE ALLA VALUTAZIONE DI
COMPATIBILITA' IDRAULICA

Oggetto: Studio di Compatibilità Idraulica relativo al Piano degli Interventi del Comune di Torreglia

Autocertificazione ai sensi dell'art.46 del DPR 445 del 28.12.2000

AUTODICHIARAZIONE SUI DATI STUDIATI ED ELABORATI

Il sottoscritto dott. Geol. BARATTO FILIPPO iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Veneto al numero 276

redattore dello studio di Compatibilità Idraulica della pratica di cui all'oggetto, consapevole della responsabilità penale, in caso di falsità in atti e di dichiarazione mendace, ai sensi e per gli effetti dell'art. 76 D.P.R. n. 445/2000, per le finalità contenute nella D.G.R. n. 2948/2009

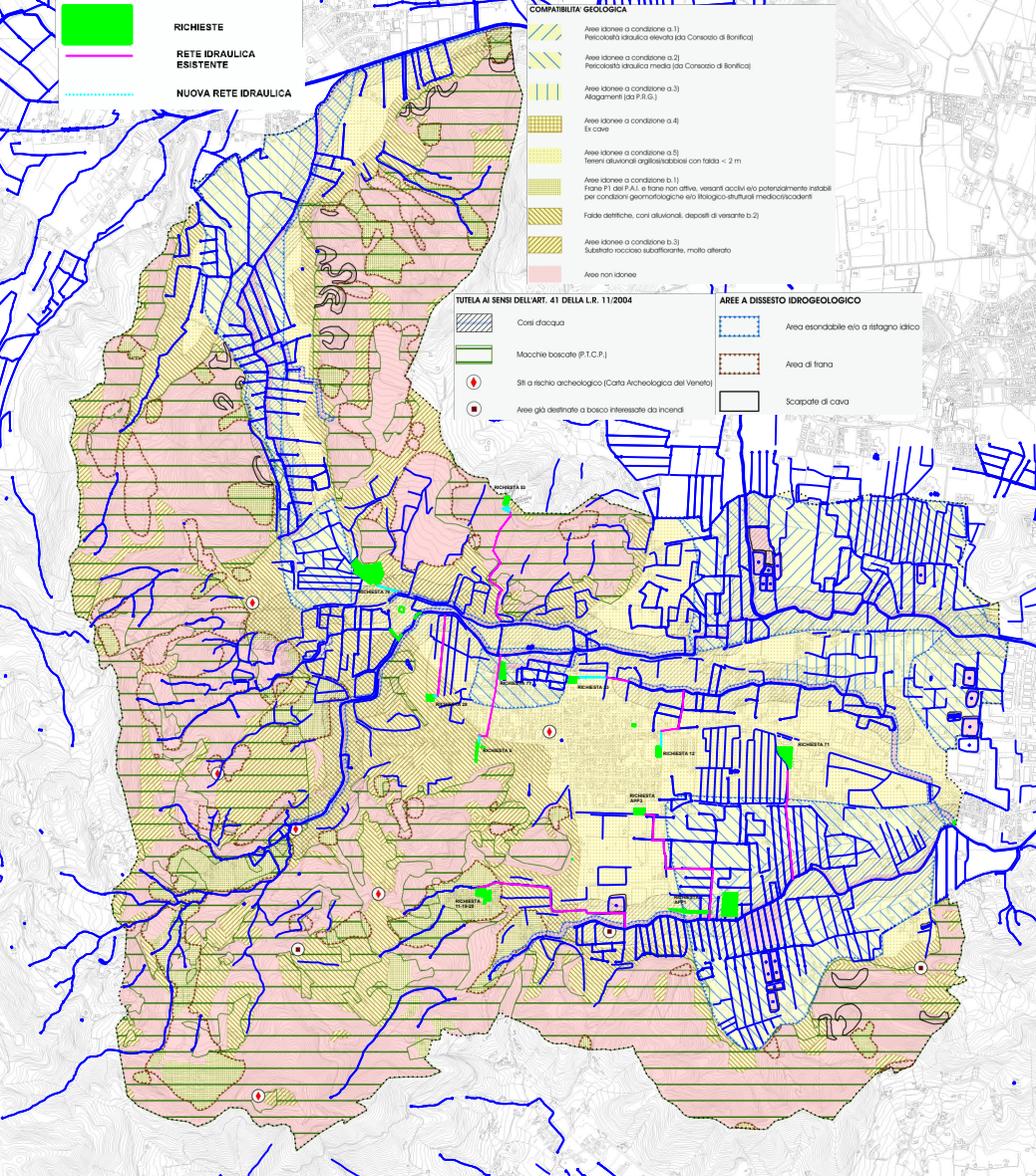
D I C H I A R A

- di aver preso conoscenza dello stato dei luoghi, delle condizioni locali e di tutte le circostanze generali e particolari che possono in qualsiasi modo influire sui contenuti e sulle verifiche dello studio richiamato in premessa;
- sono stati esaminati tutti i dati utili alla corretta elaborazione e stesura dei documenti imposti per la compatibilità idraulica;
- sono state consultate e recepite appieno le perimetrazioni cartografiche relative alla pericolosità e al rischio idraulico riportate nel P.A.I. dell'Autorità di Bacino competente e nel P.T.C.P. vigente redatto dalla Provincia di Vicenza e si sono riscontrati ed evidenziati i casi in cui siano previste trasformazioni urbanistiche di Piano che le riguardino;
- sono state eseguite le elaborazioni previste dalla normativa regionale vigente su tutte le aree soggette a trasformazione attinenti la pratica di cui all'oggetto, non tralasciando nulla in termini di superfici, morfologia, dati tecnici, rilievi utili e/o necessari.

Badia Polesine, Novembre 2020



TAVOLA "A" D'INQUADRAMENTO



RICHIESTE

**RETE IDRAULICA
ESISTENTE**

NUOVA RETE IDRAULICA

COMPATIBILITÀ GEOLOGICA

- Aree idonee a condizione a.1) Pericolosità idraulica elevata (da Consorzio di bonifica)
- Aree idonee a condizione a.2) Pericolosità idraulica medio (da Consorzio di bonifica)
- Aree idonee a condizione a.3) Allagamenti (da P.R.G.)
- Aree idonee a condizione a.4) Ex cave
- Aree idonee a condizione a.5) Terreni alluvionali argillosabbiosi con falda < 2 m
- Aree idonee a condizione b.1) Frazioni (ex P.R.G.) e frazioni non attive, versanti occlusi e/o potenzialmente instabili per condizioni geomorfologiche e/o litologiche-strutturali mediodiscontinui
- Falde detritiche, con alluvionali, depositi di versante b.2)
- Aree idonee a condizione b.3) Sottosuolo roccioso subaffiorante, molto alterato
- Aree non idonee

TUTELA AI SENSI DELL'ART. 41 DELLA L.R. 11/2004

- Corsi d'acqua
- Macchie boschive (P.T.C.P.)
- Siti a rischio archeologico (Cofa Archeologica del Veneto)
- Aree già destinate a bosco inasprite da incendi

AREE A DISSESTO IDROGEOLOGICO

- Area esondabile e/o a ristagno idrico
- Area di frana
- Scarpate di cava