



Consorzio di bonifica BRENTA  
via Riva IV Novembre n°15, 35013, Cittadella (PD)  
tel. 049.5970822 - fax 049.5970859  
pec: consorzio Brenta@legalmail.it



Comune di CASTELLO DI GODEGO  
via Marconi n°58, 31030, Castello di Godego (TV)  
tel. 0423-761111 - fax 0423.761139  
pec: protocollo.comune.castellodigodego.tv@pecveneto.it



Consorzio di bonifica PIAVE  
via S.Maria In Colle n°2, 31044, Montebelluna (TV)  
tel. 0423.2917 - fax 0423.601446  
pec: consorzio piave@pec.it

# PIANO COMUNALE DELLE ACQUE

## (CON PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI)

### DI

# CASTELLO DI GODEGO

TITOLO ELABORATO  
**RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA**

CODICE ELABORATO **A.01**

SCALA

--

REVISIONE	DATA	MOTIVO	
04	12/2022	Parere prot. 20128/2022 Consorzio Piave	
03	08/2022	Parere prot. 20128/2022 Consorzio Piave	
02	04/2022	Emissione Finale	
01	02/2022	Prima Emissione	
ESEGUITO	VERIFICA TECNICA	VERIFICA SICUREZZA	APPROVATO
G.R.	G.R./G.Z.	G.R./G.Z.	G.Z.



PROGETTAZIONE  
ST di ing. Giuliano Zen  
sede legale: 31037 Loria TV - via Vignola 2/F  
tel. 0423470477 - fax 0423470477  
e-mail: giuliano.zen@edoval.it  
pec: giuliano.zen@ingpec.eu  
C.F. ZNEGLN59L21C111V - P.I. 01886560265

Riproduzione vietata - Legge n° 633 del  
22/04/1941 e successivi aggiornamenti

# INDICE

<b><u>1 - INTRODUZIONE</u></b>	3
<b><u>2 – FASI DEL LAVORO</u></b>	4
<b><u>3 – SITUAZIONI IDROGRAFICHE CONSIDERATE</u></b>	5
<b><u>4 – CARATTERIZZAZIONE DEL PCA</u></b>	5
<b><u>5 – FASE CONOSCITIVA</u></b>	5
<b><u>5.1 - Analisi idrologiche</u></b>	5
<b><u>5.1.1 – Elaborazione dei dati pluviometrici</u></b>	6
<b><u>5.1.2 – Caratterizzazione climatica</u></b>	6
<b><u>5.1.2.1 – Precipitazione</u></b>	7
<b><u>5.1.2.2 – Temperatura</u></b>	7
<b><u>5.1.2.3 – Evaporimetria</u></b>	7
<b><u>5.1.2.4 – Soleggiamento</u></b>	7
<b><u>5.1.2.5 – Umidità</u></b>	8
<b><u>5.1.2.6 – Pressione atmosferica</u></b>	8
<b><u>5.1.2.7 – Ventosità</u></b>	8
<b><u>5.1.3 – Altre caratterizzazioni della fase conoscitiva</u></b>	8
<b><u>5.1.3.1 – Generalità</u></b>	8
<b><u>5.1.3.2 – Caratterizzazione pedologica</u></b>	9
<b><u>5.1.3.3 – Caratterizzazione idrogeologica</u></b>	10
<b><u>5.1.3.3.1 – Idrogeologia e vulnerabilità ambientale</u></b>	10
<b><u>5.1.3.4 – Caratterizzazione morfologica</u></b>	10
<b><u>5.1.3.4.1 – Morfologia urbana</u></b>	11
<b><u>5.1.3.5 – Caratterizzazione geologica</u></b>	12
<b><u>5.1.3.6 – Idrografia</u></b>	12
<b><u>5.1.3.6.1 – Generalità</u></b>	12
<b><u>5.1.3.6.2 – Elementi idrografici</u></b>	13
<b><u>5.1.3.6.2.1 – Elementi idrografici principali</u></b>	13
<b><u>5.1.3.6.2.2 – La rete di fognatura bianca</u></b>	20
<b><u>5.1.3.7 – Il bacino scolante in Laguna</u></b>	21
<b><u>5.1.3.8 – Caratterizzazione amministrativa</u></b>	21
<b><u>5.2 – Pericolo e rischio idraulico</u></b>	22
<b><u>5.2.1 - Generalità</u></b>	22
<b><u>5.2.1.1 - Pericolosità da quadro conoscitivo del PAT</u></b>	25
<b><u>5.2.1.2 - Pericolosità e rischio dal PTCP</u></b>	26
<b><u>5.2.1.3 - Pericolosità e rischio dal PAI</u></b>	27
<b><u>5.2.1.4 - Pericolosità da PGRA</u></b>	27
<b><u>5.2.1.5 - Rischio idraulico da PGRA</u></b>	27
<b><u>5.2.1.6 - Pericolosità da PGBTT</u></b>	28
<b><u>5.2.1.7 - Pericolo Idraulico da PGRA</u></b>	28
<b><u>5.3 – Opere di mitigazione idraulica</u></b>	30
<b><u>6 – FASE PROPOSITIVA</u></b>	30
<b><u>6.1 – Considerazioni generali</u></b>	30
<b><u>6.2 – Analisi idraulica</u></b>	31
<b><u>6.2.1 – Il modello idraulico SWMM</u></b>	31
<b><u>6.2.2 – Analisi numeriche</u></b>	32
<b><u>7 – FASE PROGETTUALE</u></b>	32

<b><u>7.1 – Generalità</u></b>	32
<b><u>7.2 – Indirizzi e progettualità</u></b>	32
<b><u>7.2.1 – La priorità degli interventi</u></b>	32
<b><u>7.2.2 – Caratterizzazione degli interventi programmati</u></b>	33
<b><u>7.2.2.1 – Schede di mitigazione idraulica</u></b>	35
<b><u>7.2.2.2 – La trincea lineare drenante manutentabile</u></b>	35
<b><u>7.2.2.3 - Smaltimento nel sottosuolo dell'acqua di pioggia</u></b>	37
<b><u>7.2.3 – Le elaborazioni idrauliche</u></b>	37
<b><u>7.2.4 – La manutenzione</u></b>	38
<b><u>7.2.5 – Indirizzi amministrativi e normative</u></b>	38
<b><u>7.2.5.1 – Normative di settore</u></b>	38
<b><u>7.2.5.2 – Regolamento di Polizia rurale</u></b>	46
<b><u>7.2.5.3 – Drenaggio delle acque e Codice Civile</u></b>	48
<b><u>7.2.6 – Pericolosità idraulica e opere previste</u></b>	48

## 1 - INTRODUZIONE

Il presente Piano Comunale delle Acque (**PCA**) illustra il sistema delle vie d'acqua di pioggia in **Castello di Godego**, evidenzia le problematiche di pericolosità idraulica e definisce, con dettaglio di massima, le opere necessarie a migliorare la sicurezza idraulica il territorio comunale in riferimento al tipo di pericolosità idraulica considerata.

Il **PCA** costituisce strumento di organizzazione con riferimento alla gestione delle vie di acqua di pioggia e costituisce strumento programmatico di esecuzione e manutenzione di opere pubbliche destinate a permettere il rientro dalle criticità idrauliche in essere nel territorio comunale.

La pericolosità idraulica presa prevalentemente in considerazione dal presente **PCA** è quella correlata a **vie d'acqua di secondaria importanza o urbane** e comunque aventi caratteristiche idrauliche non superiori alla tipologia di bonifica.

Segue simbologia utilizzata nella relazione:

**ADAOV**= Autorità di Distretto Alpi Orientali di Venezia  
**ADBVE** = Autorità di Bacino dei 4 Fiumi dell'Alto Adriatico  
**CBBC** = Consorzio di Bonifica Brenta di Cittadella  
**CBPM** = Consorzio di Bonifica Piave di Montebelluna  
**CSPP** = Curva Segnalatrice di Possibilità Pluviometrica  
**K<sub>SAT</sub>** = Coefficiente di permeabilità in condizioni sature  
**NPI** = Norme, Prescrizioni e Indicazioni  
**NTA** = Norme Tecniche di Attuazione  
**OPCM** = Ordinanza Presidenza Consiglio dei Ministri  
**PAI** = Piano stralcio di Assetto Idrogeologico  
**PAI-BB** = Piano stralcio di Assetto Idrogeologico del Brenta-Bacchiglione  
**PAT** = Piano di Assetto del Territorio  
**PCA** = Piano Comunale delle Acque  
**PI** = Piano degli Interventi  
**PGA** = Piano Gestione Acque  
**PGBTT** = Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio  
**PGRA** = Piano di Gestione del Rischio Alluvioni  
**PTA** = Piano di Tutela delle Acque  
**PTCP** = Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale  
**PTRC** = Piano Territoriale Regionale di Coordinamento  
**RCPR** = Regolamento Comunale di Polizia Rurale  
**T<sub>R</sub>** = Tempo di Ritorno  
**UTC** = Ufficio Tecnico Comunale  
**VCI** = Studio di Valutazione di Compatibilità Idraulica

Le frasi in rosso che compaiono nella presente **RELAZIONE** (allegato A1 al **PCA**) costituiscono adeguamento al parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave e adeguamento al parere prot. SN/bm del 13/04/2022 del Consorzio Brenta.

In riferimento al punto 5 del parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave si precisa che il Piano Comunale delle Acque non ha identificato corsi d'acqua con particolare valenza pubblica oggetto di possibili accordi col Consorzio per la manutenzione. La manutenzione delle vie d'acqua diverse da quelle classificate, ovvero principali, secondarie e terziarie consortili, rimarranno in carico ai rispettivi proprietari. Non viene quindi rinnovata la tavola B.05 come indicato dal parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave.

In riferimento al punto 3 del parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave si precisa che non esistono punti di recapito (si presuppone della fognatura bianca comunale) nella rete consorziale. Nelle tavole B.02 e nella serie di tavole B.03 sono indicati e numerati i punti di recapito di sottobacini arealmente non trascurabili di fognatura bianca nel fiume Muson e nel

torrente Brenton. In riferimento al punto 11 non si è provveduto al confronto stato attuale con stato di progetto degli idrogrammi di portata allo scarico in quanto nessun intervento previsto dal PCA sulla fognatura bianca arriva ad interessare gli stessi punti di scarico. Relativamente agli interventi lineari C1, C3 e C4 (vedi allegato B12) vengono riportati i dati di predimensionamento idraulico (portate, velocità, pendenze, aree sottese, ecc...).

In riferimento al punto 14 del parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave è stato integrato il PCA con l'elaborato A.05 che introduce una bozza di regolamento su fossi, capofossi e fossati terziari da allegare al vigente Piano Comunale di Polizia Rurale.

In riferimento al punto 16 del parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave si è provveduto a definire in "rminori\_lineari.shp" alcuni fossi da considerare "capofossi" (il tutto riportato nelle planimetrie a grande scala di cui all'elaborato B.03). Per quanto riguarda i canali terziari, essendo considerati dalla bozza di regolamento di cui al paragrafo precedente alla stregua di "capofossi" a valenza pubblica, se ne è evitata la promiscuità con "rminori\_lineari.shp".

In riferimento al punto 17 del parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave si è provveduto a determinare tutti i sottobacini limitatamente al territorio comunale afferente il comprensorio dello stesso Consorzio Piave (vedi tavola B.06B) provvedendo altresì ad integrare "sottobacini.shp", "rminori\_lineari.shp" e "fogn\_lineari.shp".

In riferimento al punto 18 del parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave si è provveduto ad aggiornare i campi "codici.cri" con la precisazione che il PCA di Castello di Godego non introduce "codici di criticità" ma "priorità" degli interventi proposti (vedi allegato B.12).

## 2 – FASI DEL LAVORO

Il PCA di **Castello di Godego** è stato predisposto attraverso una fase conoscitiva, una fase propositiva ed una fase progettuale.

Nella fase conoscitiva vengono riassunte le informazioni di natura idrologica ed idrografica, in particolare relative alla rischiosità idraulica in essere.

La fase conoscitiva organizza le informazioni acquisite e provvede alla caratterizzazione del comportamento del territorio in situazione di forte evento pluviometrico al variare del tempo di ritorno. Generalmente i tempi di ritorno considerati sono:

a) 1, 20 e 50 anni per l'acquisizione del comportamento delle reti di drenaggio sia nella situazione attuale che nella eventuale situazione di progetto;

b) 50, 100 e 200 anni per la verifica del comportamento delle reti di drenaggio, in riferimento alla situazione attuale e in riferimento alla eventuale situazione di progetto.

La fase propositiva opera le scelte strategiche e definisce gli indirizzi seguiti nella fase progettuale.

La fase progettuale programma e specifica, a livello di progetto di massima, i lavori destinati a portare a rientro le tipologie di criticità idrauliche valutate sul territorio comunale.

La fase progettuale è stata sviluppata tenendo conto, in particolare, che gli interventi definiti, per quanto possibile, **non devono trasferire o spostare verso territori di valle le eventuali problematiche a cui dare soluzione.**

### 3 – SITUAZIONI IDROGRAFICHE CONSIDERATE

Nell'elaborazione del **PCA** di **Castello di Godego** sono state considerate le seguenti situazioni:

a) via d'acqua principale con bacino idrografico esterno e priva di collegamenti funzionali col territorio comunale. Nel caso di **Castello di Godego**, in senso stretto, non sono ravvisabili tipologie di vie d'acqua di questo tipo;

b) come il caso a) ma con derivazioni/immissioni dalla/alla via d'acqua principale. Rientrano in questa categoria il fiume Muson, il torrente Brenton e altri scoli di bonifica o irrigazione. In questo caso, nella fase conoscitiva, sono state determinate varie sezioni caratteristiche in numero sufficiente per determinare il comportamento del bacino idrografico sotteso;

c) via d'acqua che origina entro il territorio comunale e che esce dal territorio comunale senza subire rigurgiti da valle. Si tratta prevalentemente di rogge minori;

d) via d'acqua che origina entro il territorio comunale e che esce dal territorio comunale subendo rigurgiti da valle;

e) via d'acqua che origina entro il territorio comunale e che in situazione di piena trasferisce problematiche idrauliche in parte o del tutto ai territori di valle;

f) via d'acqua che origina entro il territorio comunale e che in situazione di piena non trasferisce problematiche idrauliche ai territori di valle in quanto nell'ambito stesso di riferimento del **PCA** i fenomeni alluvionali "risolvono" localmente i problemi connessi alla concentrazione dei flussi di piena. Si tratta fondamentalmente di parti del territorio comunale (anche urbanizzate) drenati da un sistema di drenaggio relativamente insufficiente; le scelte operate nella fase progettuale riducono e, in alcuni casi, annullano la pericolosità idraulica senza "trasportare" gli eventi alluvionali verso valle in ambito extra comunale.

### 4 – CARATTERIZZAZIONE DEL PCA

L'art.20 delle **NTA** del **PTRC** in merito alla sicurezza idraulica indica come

*"l'individuazione delle aree a condizione di pericolosità idraulica e geologica e la definizione dei possibili interventi sul patrimonio edilizio e in materia di infrastrutture ed opere pubbliche, vengono effettuate dai Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) o dagli altri strumenti di pianificazione di settore a scala di bacino". I Comuni, di intesa con la Regione e con i Consorzi di bonifica competenti "... in concomitanza con la redazione degli strumenti urbanistici comunali e intercomunali provvedono ad elaborare il Piano delle Acque (PdA) quale strumento fondamentale per individuare le criticità idrauliche a livello locale ed indirizzare lo sviluppo urbanistico in maniera appropriata".*

### 5 – FASE CONOSCITIVA

#### 5.1 - Analisi idrologiche

L'elaborazione dei dati pluviometrici è eseguita ricercando la relazione fra altezza **h** delle precipitazioni e la loro durata **t**.

Le relazioni  $h=h(t)$  sono generalmente nella forma a due parametri (tipo  $h=at^n$ ) o a 3 parametri (tipo  $h=at/(b+t)^c$ ); le curve che si ottengono sono dette *Curve Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica (CSPP)*.

L'analisi pluviometrica viene fatta tenendo conto del cosiddetto tempo di ritorno  $T_R$ , cioè di quel periodo nel quale un determinato evento pluviometrico è mediamente uguagliato o superato.

### 5.1.1 – Elaborazione dei dati pluviometrici

E' stato valutato l'utilizzo delle curve di possibilità pluviometrica presentate nelle **PGBTT** di **CBPM**. Il comprensorio di **CBPM** è stato diviso in 5 aree omogenee. Nel **PGBTT** sono state eseguite le analisi statistiche probabilistiche per determinare i parametri delle **curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri** del tipo  $h=at/(b+t)^c$  essendo  $h$  l'altezza di precipitazione in [mm],  $t$  il tempo di pioggia in [minuti].

I parametri derivano dall'analisi regionalizzata delle precipitazioni dei territori di bonifica della pianura veneta, realizzata nel 2011 a cura della società NordEst ingegneria per l'Unione delle Bonifiche Venete. Il Comune di **Castello di Godego** appartiene alla zona "Alto Sile Muson".

Valgono in particolare le seguenti curve:

$Tr=2;$	$a=39,03;$	$b=0,16;$	$c=0,828$
$Tr=5;$	$a=50,561;$	$b=0,173;$	$c=0,827$
$Tr=10;$	$a=57,882;$	$b=0,180;$	$c=0,820$
$Tr=20;$	$a=64.391;$	$b=0,183;$	$c=0,811$
$Tr=30;$	$a=67,992;$	$b=0,186;$	$c=0,805$
$Tr=50;$	$a=72,323;$	$b=0,188;$	$c=0,797$
$Tr=100;$	$a=78,135;$	$b=0,190;$	$c=0,785$
$Tr=200;$	$a=83,678;$	$b=0,192;$	$c=0,772$

dove  $Tr$  si intende in anni e  $a, b, c$  sono parametri delle curve con  $h$  espresso in *mm* e  $t$  espresso in *ore*.

### 5.1.2 – Caratterizzazione climatica

Nel Comune di Castello di Godego la piovosità media annua si attesta intorno a 1.050 mm; il numero dei giorni piovosi varia in genere fra 60 e 80.

Negli ultimi anni, per quanto riguarda le precipitazioni, emerge la tendenza ad una minore piovosità. La stagione più piovosa risulta essere l'autunno, però con tendenza a valori delle precipitazioni generalmente più elevati rispetto al passato. Sembra inoltre consolidarsi la tendenza ad inverni e primavere più secchi e con minori precipitazioni. L'aumento dei fenomeni temporaleschi, in particolare di quelli anomali, rendono più fragile l'assetto idraulico nel Comune.

Dal punto di vista delle temperature è dimostrato un aumento delle temperature medie e, per quanto riguarda le massime, l'aumento delle stesse nella stagione estiva.

Castello di Godego ricade nella zona di ricarica degli acquiferi e quindi in ambito da tutelare con specifica attenzione.

### 5.1.2.1 – Precipitazione

La precipitazione media annua, considerando i dati del periodo da 01/01/1994 al 31/12/2011, risulta pari mediamente a 1.050 mm, con un minimo di 603,00 mm registrato nel 2007 ed un massimo di 1.728,00 mm nel 2010 (fonte: Quadro Conoscitivo del **PAT**).

L'andamento delle precipitazioni medie annuali presenta un massimo nel periodo ottobre/novembre e nel mese di aprile mentre i livelli minimi di precipitazione sono riscontrabili nel periodo gennaio/febbraio.

Il valore medio dei giorni piovosi è di 77. Dal punto di vista pluviometrico l'area presenta caratteri intermedi fra il sublitoraneo alpino e il sublitoraneo appenninico (picco di pioggia in primavera e in autunno). I mesi meno piovosi sono normalmente gennaio, febbraio, dicembre e marzo; i mesi a maggior piovosità sono normalmente aprile, maggio, novembre e ottobre. Tendenzialmente abbiamo una maggiore concentrazione nelle stagioni primaverili ed autunnali ed in genere inverni relativamente siccitosi.

### 5.1.2.2 – Temperatura

La temperatura media annua, considerando i dati del periodo dal 01/01/1994 al 31/12/2011, risulta pari mediamente a 13 °C, con minime nei mesi di dicembre/gennaio e massime del periodo estivo, generalmente in luglio/agosto.

La temperatura minima media del periodo è stata pari a -5,3 °C registrata nel mese di dicembre 2001 mentre la media massima è stata di 34,4 °C, registrata nel mese di agosto 2003 (fonte: Quadro Conoscitivo del **PAT**).

Nel periodo si osserva una tendenza generale al riscaldamento: la temperatura massima estiva media registrata passa dai 27 °C ai 28 °C.

### 5.1.2.3 – Evaporimetria

L'evapotraspirazione è l'effetto concomitante dell'evaporazione e della traspirazione delle piante. La stessa è distinguibile fra evapotraspirazione "reale" ed evapotraspirazione "potenziale" essendo la seconda riconducibile ad una copertura vegetale fornita di una "ottimale" quantità d'acqua che massimizza la crescita mentre la prima è quella tipica di una fornitura d'acqua in condizioni normali.

L'evapotraspirazione reale in **Castello di Godego**, espressa in valori assoluti, ovvero in *mm* di acqua, varia annualmente fra i 600 e i 700 *mm*.

### 5.1.2.4 – Soleggiamento

L'andamento annuale tipo della radiazione solare globale (radiazione diretta più radiazione diffusa) espresso in MJ/mq deriva dall'analisi dei dati rilevati da vicine stazioni meteorologiche.

Da novembre a febbraio la radiazione solare al suolo cresce con la quota della stazione presentando un minimo in pianura e un massimo in montagna (presenza nebbie). La situazione si inverte nei mesi estivi con presenza di maggiore nuvolosità sui rilievi e condizioni più favorevoli allo sviluppo di moti convettivi nelle ore diurne.

Il mese più soleggiato risulta normalmente Luglio mentre quello meno soleggiato è Dicembre (fonte: Quadro Conoscitivo del **PAT**).

### 5.1.2.5 – Umidità

Sono stati analizzati i dati di umidità relativa dal 01/01/1994 al 31/12/2011 per alcune vicine stazioni meteorologiche. I mesi più umidi sono normalmente novembre, dicembre e gennaio (87-89%); i mesi meno umidi sono normalmente maggio, giugno e luglio (71-75%). Fonte: Quadro Conoscitivo del **PAT**.

### 5.1.2.6 – Pressione atmosferica

Vengono presentati i dati medi di Venezia nel periodo compreso fra il 1960 e il 2005.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
Valore normale (mmHG)	763,4	762,3	761,7	760,3	761	761,7	761,9	761,7	763,4	763,9	763,2	763,1	762,3
Escursione media mensile (mmHG)	26,4	27,6	23,9	20,3	15,2	13,4	13,0	13,8	15,9	20,9	25,1	27,6	20,6

### 5.1.2.7 – Ventosità

Sono stati considerati i valori misurati in alcune vicine stazioni meteorologiche. La distribuzione della velocità media del vento evidenzia una prevalenza di calma di vento e vento debole, con la maggior parte dei valori attorno a 1 km/h ("bava di vento" secondo la scala internazionale di Beaufort). Raramente è presente "vento forte".

Le calme di vento sono più frequenti nei mesi di dicembre e gennaio. Tale situazione, in concomitanza con l'inversione termica presente in pianura, determina le situazioni di ristagno dell'aria che favoriscono la formazione della nebbia e l'accumulo degli inquinanti, specie nel centro urbano.

## 5.1.3 – Altre caratterizzazioni della fase conoscitiva

### 5.1.3.1 – Generalità

Il Comune di **Castello di Godego** presenta una superficie di circa 18 kmq. Confina a nord con il Comune di Loria e Riese Pio X, ad est e sud con il Comune Riese e il Comune di Castelfranco Veneto, a sud e ad ovest col Comune di Castelfranco Veneto e di San Martino di Lupari.

**Castello di Godego** è posizionato nella parte occidentale della provincia di Treviso. Da un punto di vista altimetrico le quote del territorio comunale sono comprese tra 47 m s.m. e 69 m s.m. (sede comunale posta a 51 m s.m.).

Il Comune ricade in parte entro il comprensorio di competenza del Consorzio di Bonifica Brenta di Cittadella (**CBBC**) e in parte entro il comprensorio del Consorzio di Bonifica Piave di Montebelluna (**CBPM**). Il confine fra i consortili è definito in gran parte dal torrente Brenton.

### **5.1.3.2 – Caratterizzazione pedologica**

**Castello di Godego** appartiene al settore dell'alta pianura sito in Provincia di Treviso.

Lungo la fascia pedemontana si riconoscono varie conoidi sovrapposte dello stesso fiume, compenstrate sui fianchi con le conoidi dei fiumi vicini; si riconoscono anche conoidi dello stesso fiume depositate su aree diverse. Ne risulta così un sottosuolo interamente ghiaioso per tutto lo spessore del materasso alluvionale (zona di "alta pianura").

Le conoidi ghiaiose dei vari corsi d'acqua si spinsero un tempo verso valle per distanze differenti, in funzione dei diversi caratteri idraulici di ciascun corso d'acqua nelle diverse fasi climatiche: le conoidi più antiche, e quindi più profonde, si sono spinte quasi sempre in aree più lontane rispetto a quelle più recenti. A livello regionale, scendendo verso valle o meglio verso l'attuale fascia costiera, lo spessore complessivo delle ghiaie diminuisce progressivamente. Al semplice ed omogeneo accumulo di materiali grossolani dell'"alta pianura" si sostituisce un sistema multistrato in cui i singoli letti ghiaiosi si assottigliano sempre più fino ad esaurirsi penetrando entro depositi sempre più potenti di materiali fini limoso-argillosi (zona di "media pianura").

Allontanandosi ulteriormente dallo sbocco delle vallate prealpine, i sedimenti che costituiscono il sottosuolo sono rappresentati principalmente da orizzonti limoso-argillosi alternati a più o meno spessi ed estesi livelli sabbiosi in quanto le ultime propaggini delle grandi conoidi alluvionali ghiaiose prealpine sono molto rare e comunque presenti esclusivamente a grandi profondità (zona di "bassa pianura").

All'interno della classica suddivisione nelle tre fasce della pianura Veneta il territorio di **Castello di Godego** appartiene alla fascia di "alta pianura". Secondo la cartografia geologica a scala regionale il territorio appartiene in particolare alla zona dei "depositi alluvionali e fluvio-glaciali distinti sino a 30 metri di profondità con ghiaie e sabbie prevalenti" anche se il settore sud-occidentale del Comune può essere tipizzato da una alternanza di ghiaie e sabbie con limi e argille.

La carta geolitologica del **PAT** (riproposta per estratto in **allegato B.08**) presenta un territorio comunale suddiviso in tre fasce grossomodo parallele e orientate da nord verso sud: la fascia occidentale occupa il settore occidentale e centrale del territorio per una estensione di circa il 55% della estensione comunale complessiva; essa è definita dalla esclusiva presenza di sabbie e ghiaie nel sottosuolo e corrisponde al margine della antica conoide del Brenta. La sottile fascia intermedia coincide con la zona di divagazione recente del fiume Muson ed è caratterizzata dalla presenza di materiali alluvionali a tessitura sabbiosa; la fascia orientale corrisponde alla zona di deposizione di materiali fini sedimentatisi nella depressione di interconoide per cui il primo sottosuolo risulta interessato essenzialmente dalla presenza di limi e argille anche se spesso dotati di notevole scheletro granulare.

In Castello di Godego prevalgono terreni con permeabilità da moderatamente alta ( $K_{SAT}$  da 1 a 10 mm/sec); raramente si presentano terreni con permeabilità bassa ( $K_{SAT}$  da 0,01 a 0,1 mm/sec).

### 5.1.3.3 – Caratterizzazione idrogeologica

La situazione litostratigrafia accennata in precedenza condiziona evidentemente l'assetto idrogeologico del territorio. Il materasso ghiaioso dell' "alta pianura" contiene un acquifero freatico indifferenziato mentre la successione tra livelli limoso-argillosi e ghiaioso-sabbiosi della "media pianura" ospita il sistema delle falde artesiane, sistema che si riduce via via per estensione ed importanza verso la "bassa pianura".

Il materasso alluvionale ghiaioso di "alta pianura" ospita un'unica falda a superficie libera (freatica) che alimenta e regola, dal punto di vista idraulico, tutto il sistema multifalde in pressione presente a sud. In **Castello di Godego** la differenziazione da acquifero freatico a sistema acquifero artesiano multistrato avviene in profondità qualche chilometro a valle del margine meridionale comunale.

I fattori di alimentazione del sistema idrogeologico complessivo sono essenzialmente tre:

- le dispersione in alveo dei corsi d'acqua nei tratti disperdenti;
- l'infiltrazione degli afflussi meteorici diretti e
- l'infiltrazione delle acque irrigue nelle zone di alta pianura ad elevata permeabilità dei suoli.

Sono di grandezza meno significativa le immissioni profonde derivanti da sorgenti in roccia sepolte sotto i sedimenti delle conoidi alluvionali.

Per quanto riguarda la profondità del livello di falda la stessa risulta assai variabile nelle zone di "alta pianura" anche a causa delle ondulazioni del piano campagna. La profondità decresce tuttavia con regolarità, ed abbastanza velocemente, nelle zone di conoide dal piede dei rilievi montuosi (dove si riscontrano i valori maggiori, pari a varie decine di metri) verso la fascia delle risorgive (dove la falda affiora a giorno nei punti più depressi).

Le profondità delle falde sono soggette ad oscillazioni stagionali in conseguenza dei processi di alimentazione e di drenaggio. Dette oscillazioni risultano assai maggiori nella falda freatica unitaria di "alta pianura" rispetto al caso delle falde libere superficiali presenti in "media" e "bassa pianura". Mentre la prima può raggiungere oscillazioni di diversi metri durante l'anno le seconde generalmente limitano la loro variabilità di livello al massimo di un metro.

Nella carta idrogeologica allegata al **PAT di Castello di Godego** (vedi un estratto in **allegato B.09**) sono riportate le isofreatiche definite sulle base delle carte idrogeologiche redatte nel 1988. La direzione di deflusso definita dalla isofreatiche risulta orientata prevalentemente da ovest verso est. Le profondità di falda sviluppa una spiccata diminuzione da nord verso sud fino a 9 m circa presso l'estremità sud-est del territorio comunale. Nella carta idrogeologica vengono indicati i pozzi denunciati e/o autorizzati.

#### 5.1.3.3.1 – Idrogeologia e vulnerabilità ambientale

Come già evidenziato in precedenza la situazione litostratigrafia condiziona l'assetto idrogeologico del territorio comunale. Considerate inoltre le caratterizzazioni idrogeologiche accennate per **Castello di Godego** diventa fondamentale il "controllo" degli scarichi civili ed industriali, degli impianti di depurazione e degli impianti di scarico delle aziende agro-industriali.

### 5.1.3.4 – Caratterizzazione morfologica

Nel territorio di **Castello di Godego** le quote altimetriche variano fra 66-67 metri sul livello del mare (margine nord-occidentale) e 44-45 m s.l.m. (margine meridionale del Comune). In

**allegato B.07** è riportata la tavola comunale del micro rilievo. La pendenza media del territorio è dell'ordine di 5 m/km.

Il territorio ricade in una unità geomorfologica detta dei “depositi fluvio-glaciali e alluvionali antichi e recenti”. Dal punto di vista geomorfologico, il territorio non presenta importanti singolarità.

Dalla carta geomorfologica allegata al **PAT** derivano le forme morfologiche di cui si ha evidenza nel territorio limitatamente a forme strutturali, forme fluviali e forme artificiali. Per quanto riguarda le forme strutturali in relazione all'andamento topografico si nota un ravvicinamento maggiore delle isoipse nel settore nord/ovest; nella parte centrale e meridionale l'andamento è più disteso.

Dal punto di vista delle forme fluviali l'elemento geomorfologico naturale principale risulta l'alveo del Muson. Al fiume Muson sono collegate direttamente altre forme morfologiche (tratti di scarpata di erosione fluviale attiva e, indirettamente, diversi paleoalvei peraltro privi di rilievo morfologico). Le principali forme morfologiche artificiali per la maggior parte sono dovute alla realizzazione di opere di difesa idraulica e alla attività estrattiva di coltivazione di cava.

Nel territorio comunale le opere di difesa idraulica sono rappresentate soprattutto da tratti di arginatura ed opere di sostegno delle sponde lungo il torrente Brenton e il fiume Muson. Si segnala la presenza di una cassa di espansione lungo la roggia Avenale. Sono presenti infine fosse di cava abbandonate derivanti da attività estrattiva pregressa.

#### **5.1.3.4.1 – Morfologia urbana**

In **Castello di Godego** il territorio è riconducibile al sistema ambientale e agricolo di pianura (caratterizzato da una parte urbanizzata localmente ma in modo discontinuo e da una parte urbanizzata con continuità, cioè occupata da aree edificate e relative attrezzature e infrastrutture come nel caso del capoluogo). Altre zone, pur non essendo urbanizzate, non possono neppure considerarsi appartenenti al sistema ambientale e agricolo (ambiente peri-urbano ovvero zone di rispetto fluviale).

La morfologia urbana è rappresentata dalle seguenti tipologie ricorrenti:

a) case isolate o piccoli condomini con viabilità a doppia carreggiata nelle aree di espansione costruite negli ultimi anni; la rete di drenaggio della fognatura bianca risulta relativamente sviluppata e collocata su suolo pubblico o ad uso pubblico;

b) case singole o piccoli condomini con viabilità costituita da carreggiata relativamente stretta e assenza di marciapiedi; la rete di drenaggio della fognatura bianca, è relativamente poco sviluppata e sottodimensionata ma in genere collocata su suolo pubblico o ad uso pubblico (è ravvisabile la relativa bassa densità, in alcune zone urbane, dei punti di ingresso in fognatura bianca [caditoie] e dei manufatti di ispezione necessari alla manutenzione [pozzetti di intersezione]);

c) case singole sparse sviluppate lungo una viabilità principale con carreggiata a doppio senso di circolazione e presenza sporadica o nulla di marciapiedi; a volte con rete di drenaggio della fognatura bianca trascurabile o nulla e drenaggio, in situazione di forte precipitazione, gestito soprattutto attraverso il “deflusso superficiale” con scarico diretto a piccole scoline o aree verdi permeabili collocate a lato della viabilità;

d) aree produttive sviluppate con propria viabilità, relativamente ampie carreggiate e zone a servizi (parcheggio, spazi sosta e marciapiedi); rete di drenaggio relativamente sviluppata o poco sviluppata e in genere con scarico diretto agli scoli consortili locali.

### 5.1.3.5 – Caratterizzazione geologica

In base alle caratteristiche geomorfologiche, ricollegabili all'età delle rocce affioranti, **Castello di Godego** appartiene al settore dell' "alta pianura" sito in Provincia di Treviso.

Lungo la fascia pedemontana si riconoscono varie conoidi sovrapposte per singola via d'acqua, compenstrate sui fianchi con le conoidi delle vie d'acqua vicine; si riconoscono anche conoidi dello stesso fiume depositate su aree diverse. Ne risulta così un sottosuolo interamente ghiaioso per tutto lo spessore del materasso alluvionale (zona di "alta pianura").

Le conoidi ghiaiose dei vari corsi d'acqua si spinsero a valle per distanze differenti, in funzione dei diversi caratteri idraulici di ciascun corso d'acqua nelle diverse fasi climatiche: le conoidi più antiche, e quindi più profonde, si sono spinte quasi sempre in aree più lontane rispetto a quelle più recenti. Scendendo verso l'attuale fascia costiera lo spessore complessivo delle ghiaie diminuisce progressivamente. Al semplice ed omogeneo accumulo di materiali grossolani dell' "alta pianura" si sostituisce un sistema multistrato in cui i singoli letti ghiaiosi si assottigliano sempre più fino ad esaurirsi penetrando entro depositi sempre più potenti di materiali fini limoso-argillosi (zona di "media pianura"). Allontanandosi ulteriormente dallo sbocco delle vallate prealpine, i sedimenti che costituiscono il sottosuolo sono rappresentati principalmente da orizzonti limoso-argillosi alternati a più o meno spessi ed estesi livelli sabbiosi in quanto le ultime propaggini delle grandi conoidi alluvionali ghiaiose prealpine sono molto rare e comunque presenti esclusivamente a grandi profondità (zona di "bassa pianura").

Come anticipato, all'interno della classica suddivisione nelle tre fasce della pianura Veneta, il territorio di **Castello di Godego** appartiene alla fascia di "alta pianura". Secondo la cartografia geologica regionale il territorio appartiene alla zona dei "depositi alluvionali e fluvioglaciali distinti sino a 30 metri di profondità con ghiaie e sabbie prevalenti" anche se il settore sud-occidentale del Comune può essere meglio tipizzato da una alternanza di ghiaie e sabbie con limi e argille. Il territorio è suddivisibile in tre fasce grossomodo parallele e orientate da nord verso sud (vedi **allegato B.08**).

### 5.1.3.6 – Idrografia

#### 5.1.3.6.1 – Generalità

Si faccia riferimento all'**allegato B.01** (carta di inquadramento idrografico).

Dal punto di vista idrografico Castello di Godego appartiene al bacino regionale dei fiumi Brenta-Bacchiglione, per la parte in destra Muson, mentre le rimanenti aree in sinistra Muson appartengono al bacino scolante in Laguna Veneta (almeno relativamente al regime di magra).

La maggior parte del territorio ricade in aree con terreni dotati di alta permeabilità e quindi la rete idrografica naturale è sviluppata in misura molto limitata; in talune zone è quasi completamente assente.

Il territorio comunale presenta principalmente tre corsi d'acqua naturali e una rete di canali nati soprattutto per uso irriguo. Il fiume Muson percorre la porzione più centro-orientale del Comune; il torrente Brenton ha direzione NNO-SSE e posizione centrale. Il torrente Avenale presenta un percorso NNO-SSE lungo la estrema parte orientale.

## 5.1.3.6.2 – Elementi idrografici

### 5.1.3.6.2.1 – Elementi idrografici principali

Come già anticipato il territorio comunale è “servito” da due Consorzi di Bonifica:

- il Consorzio di Bonifica Brenta di Cittadella (**CBBC**) per la metà occidentale e
- il Consorzio di Bonifica Piave di Montebelluna (**CBPM**) per la parte orientale.

Questi Consorzi gestiscono una rete di canali ad uso irriguo che si estende per tutto il territorio di studio. Il territorio è infatti interessato dalla presenza di una rete relativamente fitta di canali artificiali, molti dei quali destinati ad una funzione mista, irrigua da una parte, di drenaggio dei terreni dall'altra. Si tratta di un sistema idrografico complesso con numerose interferenze tra i corsi d'acqua principali e la rete dei cosiddetti canali minori, che comporta non pochi problemi sotto gli aspetti di sicurezza idraulica. Negli ultimi anni l'irrigazione a scorrimento è stata in gran parte sostituita da irrigazione di soccorso ad aspersione.

Sul territorio comunale esistono sostanzialmente quattro tipologie di vie d'acqua:

tipo 1 → corsi d'acqua naturali. In questa tipologia sono da annoverare i medi corsi d'acqua (Muson e Brenton) ed i piccoli corsi d'acqua (Avenale, Ai Roi, ecc...), tutti caratterizzati da un regime di deflusso dipendente sostanzialmente dagli eventi di precipitazione;

tipo 2 → corsi d'acqua artificiali. In questa tipologia annoveriamo corsi d'acqua aventi funzione mista: drenaggio in caso di pioggia, utilizzo irriguo durante il periodo siccitoso. Detti corsi d'acqua sono regolati dall'uomo (roggia Brentellona, Garzona, ecc...);

tipo 3 → vie d'acqua minori come i fossati privati in area agricola, le scoline stradali e le condotte di fognatura bianca (queste ultime sviluppatasi particolarmente negli ultimi decenni in conseguenza allo sviluppo urbanistico del territorio);

tipo 4 → vie d'acqua abbandonate. Sono vecchi percorsi idrici creati qualche secolo or sono per esigenze legate soprattutto alla lavorazione della farina (molini e ruote); dette vie d'acqua attualmente sono parzialmente declassate al rango di vie d'acqua “minori” ovvero sono in completo stato di abbandono (essendo per buona parte pensili rispetto al territorio circostante danno contributi trascurabili al drenaggio in caso di pioggia). Possiamo citare in **Castello di Godego** la roggia Musonello.

Il sistema idrografico di Castello di Godego appartiene al sistema idrografico del fiume Muson dei Sassi. Riassumiamo di seguito le principali caratteristiche idrografiche dei corrispondenti sottobacini idraulici che interessano, direttamente o indirettamente, Castello di Godego (vedi **allegato B.01**):

a) **Muson alla confluenza col Lastego**. Bacino di circa 43 kmq dei quali 80% di tipo “collinare” e 20% d’ “alta pianura”. Il terreno presente è relativamente di tipo “pesante” con relativamente contenuta capacità di assorbire acqua di pioggia ma assai ricco di vegetazione che rallenta il formarsi del deflusso superficiale. Facendo riferimento ad eventi a tempo di ritorno decennale il Muson alla confluenza col Lastego presenta picchi di 30-35 mc/s.

b) **Lastego alla confluenza col Muson**. Bacino di circa 21 kmq dei quali 65% di tipo “montano” e 35% di tipo d’ “alta pianura”. Il corrispondente territorio “assorbe” relativamente poco in quota (ove predominano le forti pendenze e poca vegetazione); più a valle si presentano terreni relativamente “leggeri”, con contenuta capacità di assorbire acqua e ricchi di vegetazione che rallenta il formarsi del deflusso superficiale. Con riferimento alle massime piovosità decennali il Lastego alla confluenza col Muson presenta picchi di 20-25 mc/s.

c) **Muson dalla confluenza col Lastego alla confluenza col Pighenzo-Brenton** (in **Castello di Godego**). Lungo questo tratto il Muson riceve affluenti minori e presenta un'area di drenaggio

valutata in circa 40 kmq con terreni relativamente "leggeri" (appartenenti alla conoide del Brenta) e quindi con bassi coefficienti di afflusso. Con riferimento a piovosità massime decennali si ritiene che l'apporto massimo di portata di detti corsi d'acqua é dell'ordine di 5-8 mc/s. Alla confluenza col Brenton il Muson presenta una portata massima decennale di circa  $(30\div 35)+(20\div 25)+(5\div 8)=55-68$  mc/s. Tenendo conto degli effetti di laminazione alla confluenza col Brenton è possibile stimare una portata massima dell'ordine di  $44\div 54$  mc/s.

d) **Brenton alla confluenza col Muson.** Il bacino del Brenton complessivamente si estende per circa 86 kmq dei quali 30% a carattere "montano" e 70% tipico dell' "alta" e "media pianura". Il terreno assorbe relativamente poco nella parte alta (ove prevalgono forti pendenze e limitata vegetazione); più a valle il terreno risulta molto assorbente (strati ghiaiosi appartenenti alle conoidi del Brenta). Il Brenton insieme col Pighenzo e Giaron (nomi assunti dal medesimo corso d'acqua a nord di **Castello di Godego**) è uno dei punti deboli del sistema del Muson dei Sassi. Tenuto conto dell'entità del bacino embrifero è lecito aspettarsi flussi di piena fra i 30 ed i 40 mc/s; in realtà alcuni fatti "impediscono" lo svilupparsi di colmi di piena elevati. Innanzitutto ai piedi del Monte Grappa l'acqua di pioggia viene convogliata entro alvei poderosamente incassati e poi arginati ma non mancano vari "colli di bottiglia". Alcuni ponti e tombinamenti risultano sottodimensionati, come il tratto tombinato che passa per il centro della frazione Bessica del Comune di Loria, dove la portata massima in transito non può essere superiore a  $17\div 19$  mc/s. Inoltre quasi tutti gli scoli minori tributari, generalmente a natura "mista", cioè fruibili sia per irrigazione che per bonifica, in corrispondenza di grossi eventi di pioggia possono andare in crisi esondando localmente (il Colatore Callalta, la Balbi, la Giustiniana, la Lugana,...). Come vedremo meglio in seguito la capacità di deflusso del tratto più basso del Brenton è del tutto insufficiente; se nel tratto inferiore non si sviluppano vistosi allagamenti è solo perché nel tratto medio l'acqua di pioggia tracima e dilaga sul territorio. Con tempo di ritorno decennale si ritiene che il Giaron-Pighenzo-Brenton possa sviluppare picchi di piena alla confluenza non superiori a  $9=13$  mc/s. Tenuto conto della pericolosità idraulica accennata il bacino del Brenton è interessato dalla presenza di varie casse di espansione.

e) **Muson alla confluenza con Avenale** (in Castelfranco Veneto). In questa sezione il bacino di competenza ammonta a circa 190 kmq. Una prima stima della portata massima porta ai valori  $(44\div 54)+(8\div 12)=52\div 66$  mc/s. Và però tenuto conto che fra **Castello di Godego** e il ponte sulla ex statale Treviso-Vicenza il Muson può esondare e tracimare sulle aree circostante e quindi la portata massima a Castelfranco è più propriamente dell'ordine dei  $50\div 60$  mc/s.

f) **Avenale prima della confluenza col Brenton.** Il bacino è di circa 37 kmq (5% "collinare" e 95% "alta" e "media pianura"). Il terreno assorbe relativamente poco a monte (dove le pendenze sono non trascurabili e la vegetazione è ridotta) mentre nella media-bassa pianura è presente un terreno "medio" (con relativa capacità di assorbire acqua). L'Avenale può presentare picchi di piena dell'ordine dei  $10\div 12$  mc/s.

g) **Brenton prima della confluenza con Avenale.** Bacino di circa 56 kmq (35% "collinare" e 65% "alta" e "media pianura"). Il terreno assorbe relativamente poco in collina (le pendenze non sono trascurabili e la vegetazione è limitata) mentre nella media-bassa pianura è presente un terreno relativamente "pesante" (con contenuta capacità di assorbire acqua). Per il Brenton è possibile stimare punte di  $14\div 15$  mc/s.

h) **Avenale prima della confluenza col Muson dei Sassi.** Bacino di circa 100 kmq. All'ingresso di Castelfranco é valutato il seguente intervallo di portate massime:  $(10\div 12)+(14\div 15)=24\div 26$  mc/s. Con portate di tale entità il corso d'acqua tracima in più punti e può interessare anche le vie centrali di Castelfranco. Si ritiene che la portata massima alla confluenza col Muson dei Sassi sia dell'ordine di  $20\div 22$  mc/s. In situazione di piena si ritiene incidere poco il contributo alla riduzione dei picchi da parte dei diversivi in Castelfranco verso il Marzenego e il Dese.

i) **Muson dei Sassi dalla confluenza con Avenale fino a Camposampiero.** Si stima una portata massima di  $(50\div 60)+(20\div 22)=70\div 82$  mc/s che per l'effetto di laminazione si ritiene corrisponda ad un intervallo di portate a Camposampiero di  $65\div 75$  mc/s.

Con riferimento specifico al territorio comunale i sottobacini principali sono rappresentati in **allegato B.6a**:

→ sottobacino 1: si tratta di una parte di territorio in gran parte agricolo di circa 440 ha posizionata ad est del Muson ed a nord di via San Pietro; l'urbanizzazione risulta non trascurabile solo lungo la viabilità principale. L'area presenta terreni discretamente permeabili ed il drenaggio è costituito da alcune rogge minori (scarico Ai Roi) tutte afferenti lo scolo Avenale. Trattandosi di un'area in buona parte allo stato agricolo, con terreni relativamente permeabili, non è comunque trascurabile l'acqua di pioggia che viene assorbita per infiltrazione nel suolo.

→ sottobacino 2: esteso poco meno di 90 ettari e poco urbanizzato; comprende la parte del Comune di **Castello di Godego** in sinistra Muson che non scarica direttamente al torrente Avenale. L'area presenta terreni permeabili e il drenaggio è costituito soprattutto dalla capacità di allontanamento dell'acqua di pioggia per infiltrazione nel suolo; limitatamente alla parte parzialmente edificata lo scarico avviene verso scoline stradali o marginalmente verso la roggia Musonello o il fiume Muson. La rete di drenaggio "naturale" è quasi assente.

→ sottobacino 3: risulta urbanizzato in modo significativo lungo la viabilità principale e secondaria (circa 196 ha entro il territorio comunale). L'area presenta terreni permeabili; il drenaggio è costituito in maniera marginale dalle reti di fognatura urbana con scarico nel Musonello o localmente nel Muson). La maggior parte dell'acqua di pioggia viene assorbita per infiltrazione nell'immediato sottosuolo. La rete "naturale" a pelo libero è praticamente assente e la presenza di fossati o scoline è limitata al presidio stradale ovvero a vecchie canalette di irrigazione abbandonate.

→ sottobacino 4: esteso 80 ettari e fortemente urbanizzato a nord della ferrovia; l'area presenta terreni permeabili in modo non trascurabile e il drenaggio è costituito soprattutto dalla capacità di assorbimento per infiltrazione da parte del suolo; limitatamente alla parte urbanizzata, dotata di fognatura, lo scarico avviene verso scoline stradali o verso il torrente Brenton o verso pozzi di dispersione nel primo suolo. La rete di drenaggio "naturale" è assente (anche nella parte agricola); la presenza di fossati e scoline è quasi sempre limitata al presidio stradale.

→ sottobacino 5: esteso circa 28 ettari e poco urbanizzato; la zona scarica prevalentemente al sistema idrografico del Muson Vecchio; sono presenti terreni permeabili in modo non trascurabile e il drenaggio è garantito soprattutto dalla capacità di infiltrazione del suolo.

→ sottobacino 6: esteso circa 280 ha entro il territorio comunale; risulta urbanizzato in modo significativo solo lungo la viabilità principale e secondaria. L'area presenta terreni molto permeabili. Il drenaggio superficiale è costituito in maniera limitata dal sistema della roggia Garzona (lo scarico finale è in ogni caso il torrente Brenton), ma la maggior parte dell'acqua di pioggia viene assorbita per infiltrazione nell'immediato sottosuolo. La rete di drenaggio "naturale" è praticamente assente; la presenza di fossati e scoline è quasi sempre limitata al presidio stradale ovvero a vecchie canalette di irrigazione abbandonate e comunque prive di continuità idraulica.

→ sottobacino 7: esteso circa 670 ha entro **Castello di Godego**; sottobacino urbanizzato in modo significativo solo lungo la viabilità principale e secondaria; comprende buona parte del territorio comunale posto a sud della roggia Garzona ed a ovest del torrente Muson (la Gorzona è l'ultima roggia irrigua con scarico diretto nel Brenton). L'area presenta terreni permeabili in modo non trascurabile e il drenaggio è costituito soprattutto dalla capacità di infiltrazione del suolo; limitatamente alla parte urbanizzata, dotata di fognature, lo scarico avviene verso pozzi perdenti, o scoline stradali o verso le rogge Alessia, Moranda e Brentellona. La rete dendritica naturale è assente (tutte le rogge citate sono state costruite soprattutto con finalità irrigue); la presenza di fossati e scoline è quasi sempre limitata al presidio stradale ovvero a quello che resta di vecchie canalette di irrigazione comunque prive di continuità idraulica. Ciò che resta degli scarichi residui delle canalette irrigue Alessia, Moranda e Brentellona, ovvero ciò che le citate canalette riescono a

convogliare in situazione di forte precipitazione, drena al sistema del Muson Vecchio attraverso gli scoli Acqualunga e Moranda Toso (fuori dal territorio comunale).

Con maggior precisione e dettaglio idrografico l'**allegato B.06b** evidenzia i bacini embriferi comunali afferenti direttamente al torrente Brenton e al fiume Muson **ed altri sottobacini relativi a territorio comunale ricompreso nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Piave**.

I canali consorziali esistenti in **Castello di Godego** sono suddivisibili secondo la seguente classificazione:

→ Canali **PRINCIPALI**. Sono vie d'acqua di competenza consorziale di **rilevante funzione idraulica** che fanno defluire il flusso a più di un canale irriguo se con funzione prevalente di irrigazione; qualora la funzione prevalente sia quella di bonifica trattasi di vie d'acqua che ricevono flusso da più collettori ovvero costituiscono l'asta principale del bacino di bonifica consortile. Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, per i canali principali, sono in carico al Consorzio competente per zona. I sedimenti dei canali principali sono sempre demaniali. I canali principali sono oggetto di regime di concessione/autorizzazione. L'individuazione cartografica dei canali principali non è probatoria a fini legali (vedi tavolette scala 1:2.000 in **allegato B.03**).

→ Canali **SECONDARI**. Sono vie d'acqua con **prevalente funzione di scolo** ovvero interessate da deflusso anche in periodi non irrigui. La manutenzione a fini di bonifica e vivificazione è a carico dei Consorzi; la manutenzione correlata all'uso specificatamente irriguo è a carico degli utenti interessati. I sedimenti sono in genere demaniali.

→ Canali **TERZIARI** e **MINORI**. Si intendono normalmente le canalette terminali di irrigazione ovvero scoline di limitata importanza dove i Consorzi normalmente non intervengono se non in situazioni straordinarie. Interventi su tali canali possono essere soggetti a rilascio di concessione/autorizzazione da parte del Consorzio competente. In genere su sedime privato e nell'utilizzo irriguo usate da pochi utenti e quindi senza continuità perchè normalmente **prive di scarico**.

Il sedime delle rogge principali e secondarie è in genere di proprietà pubblica; si tratta prevalentemente di canali scavati in terra ovvero tratti tombinati, relativamente brevi, di norma a sezione rettangolare (scatolari). In **Castello di Godego** i principali corsi d'acqua presentano andamento da nord/nord-ovest verso sud/sud-est. Si ricordano in particolare il Brenton, il Muson, l'Avenale. Altri corsi d'acqua da evidenziare sono lo scolo Ai Roi e il Cà Miane. Sviluppiamo la caratterizzazione delle vie d'acqua di maggior importanza (vedi allegati **B.02**, **B.03** e **B.04x**):

## 01 - Muson

Il bacino del torrente Muson è tributario del fiume Brenta. Fino al 1600 il Muson era individuato fino a Camposampiero da due alvei, uno proveniente dalla sorgente risorgiva di Carpane di San Martino di Lupari e un secondo di tipo torrentizio proveniente dalle sorgenti poste nella zona collinare tra Asolo e Monfumo. Da Camposampiero il fiume raggiungeva e sfociava in Laguna di Venezia. Tra il 1604 e il 1613 furono eseguiti dalla Repubblica di Venezia un ponte canale e un canale in modo tale da creare due alvei separati: il Muson Vecchio e il torrente Muson dei Sassi.

Il fiume Muson Vecchio nasce in Comune di San Martino di Lupari, è lungo circa 32 km e termina in corrispondenza dello sbarramento del Bacino di Sopra di Mirano. Dalla sorgente scorre verso Loreggia e a Camposampiero incrocia e sottopassa il torrente Muson dei Sassi proseguendo nel vecchio alveo naturale.

Il torrente Muson dei Sassi nasce (portando il nome di Muson) dalle sorgenti poste tra le colline di Monfumo e di Asolo (vedi **allegato B.01**) e confluisce nel Brenta a Vigodarzere. I principali affluenti nella pedemontana sono il torrente Erega, il torrente Ru, il torrente Lastego, il torrente Viazza e il torrente Giaron-Pighenzo-Brenton. A Castelfranco Veneto il Muson

(ridenominato Muson dei Sassi) accoglie in sinistra i contributi del bacino dell'Avenale. In Camposampiero si immette nella parte artificiale del percorso creata dai veneziani. A seguire, incrociato a sifone il fiume Tergola, perviene a Vigodarzere dove sfocia nel fiume Brenta. Il regime del Muson è torrentizio, ma l'alveo raramente è in condizioni asciutte in conseguenza della presenza di sorgenti pedemontane. Segue una breve descrizione dei principali sottobacini del Muson:

→ Sottobacino del Lastego. Il Lastego, affluente di destra del Muson in Spineda di Riese, sottende un sottobacino "montano-collinare" di circa 1.400 ha, compresi tra quota 1.700 e quota 75 m s.m. (vedi **allegato B.01**). Il Lastego origina dalle pendici sud del Monte Grappa creando un consistente cono di deiezione delimitato a sud dalle colline di Fonte e San Zenone e poi inciso profondamente nel piano campagna. Similmente al Muson anche il tributario Lastego è stato oggetto di consistenti interventi di regimazione negli anni '30 del secolo scorso; nel tratto pedemontano è stato stabilizzato con numerose briglie mentre nel tratto pedecollinare è stato inalveato ex novo in parte assumendo caratteristiche completamente "pensili" e in parte parzialmente "inciso" rispetto al piano campagna. E' in corso di costruzione una cassa di espansione da 10<sup>6</sup> mc poco prima della confluenza col Muson. La competenza amministrativa idraulica attuale dell'alveo principale del Lastego è della Regione Veneto.

→ Sottobacino del Viazza-Giaretta. Il Viazza-Giaretta è affluente di destra del Muson presso Loria. Il Viazza-Giaretta sottende un bacino imbrifero di circa 1.300 ha. Origina a sud di Crespano del Grappa, al centro del cono di deiezione del Lastego alla sua uscita dal bacino montano, il Viazza-Giaretta raccoglie a seguire le acque di drenaggio del bacino collinare compreso tra San Zenone (località Molini) e la frazione Liedolo. Nel tratto pedecollinare l'alveo è totalmente in rilevato mentre risulta parzialmente in rilevato a Ca' Rainati. Sempre a Cà Rainati riceve in sinistra le acque del Giaron (vedi **allegato B.01**), assume una morfologia "incisa" a Loria dove riceve in destra le acque del Riazzolo-Musonello. Nel bacino del Giaretta-Viazza sono state realizzate numerose opere idrauliche: in particolare la cassa di espansione sul Viazza a San Zenone lungo via Marini per 70.000 mc e 2 casse di espansione su affluenti al Viazza a San Zenone (Perosina per 15.000 mc e Capovilla per 10.000 mc).

→ Sottobacino del Giaron-Pighenzo-Brenton. Il Giaron-Pighenzo-Brenton (**GPB**) è affluente di destra del Muson presso i confini fra Castello di Godego e Castelfranco Veneto. **GPB** sottende un bacino montano-collinare di circa 2.350 ha. Nel tratto di pianura, in sinistra, non riceve affluenti significativi (se escludiamo numerose immissioni da fognature bianche urbane e tratti terminali di scoli irrigui consortili) mentre in destra riceve due rami della roggia Balbi. **GPB** origina a nord-ovest di Crespano alle pendici del Grappa presentando un bacino montano più piccolo del contermino bacino del Lastego. Nel tratto pedemontano-collinare, presenta analoghe problematiche di pericolosità idraulica che caratterizzano il contermino corso del Viazza. Le tracimazioni e rotte arginali interessano il corso di **GPB** sia in sinistra, che in destra. Gli abitati maggiormente interessati sono Bessica di Loria e Castello di Godego, attraversati dal corso d'acqua, e indirettamente anche Ca' Rainati e Loria attraverso acque tracimate che aggravano la situazione idraulica del contermino Viazza. Nel tratto montano e pedecollinare di **GPB** sono presenti alcune casse d'espansione che hanno ridotto notevolmente negli ultimi anni la pericolosità idraulica (in particolare sull'affluente Valle una cassa di 60.000 mc e un'altra cassa di 30.000 mc su un altro affluente secondario a Borso del Grappa). La competenza amministrativa idraulica su **GPB** è della Regione Veneto.

→ Sottobacino dell'Avenale. Il torrente Avenale è affluente di sinistra del Muson, con un sottobacino esteso su circa 1.000 ha (vedi **allegato B.01**). L'Avenale origina dalle colline asolane; il suo bacino imbrifero è delimitato a nord dalle colline tra il Muson e Cornuda, ad ovest dal Muson stesso ed a sud-est dalla strada provinciale che da Castelfranco porta a Corduda. Una zona ad est di Asolo, fino a Vallà di Riese, è drenata dal sistema Ca' Mula-Brenton (drenaggio fortemente interconnesso con la rete irrigua). Avenale e Brenton, uniti a nord di Castelfranco Veneto, alimentano le "Fosse di Castelfranco" dalle quali si dipartono i corsi d'acqua Musoncello-Dese, Musoncello e Roggia Brentella/Marzenego (tutti afferenti al bacino scolante in Laguna di Venezia). Le portate di magra dell'Avenale defluiscono normalmente verso la gronda lagunare; le portate di piena defluiscono verso il Muson dei Sassi e quindi a mare attraverso il Brenta. Nei sottobacini del

dell'Avenale-Brenton e del Cà Mula, sono state eseguite 5 casse di espansione (Caerano per 80.000 mc, Asolo per 40.000 mc, Castello di Godego per 80.000 mc, ex cava di Riese).

Il Muson entra in Castello di Godego presentando una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 900 cm, altezza 445 e quota di scorrimento pari a circa 52,5 m s.r. Il Muson esce dal territorio comunale presentando una sezione approssimabile dalla forma trapezoidale, con fondo largo 930 cm, altezza 400 e quota di scorrimento pari a circa 43,17 m s.r. (nel punto di uscita dal territorio comunale riceve in destra il torrente Giaron-Pighenzo-Brenton).

## 02 - Musonello

Viene derivato dal torrente Muson a monte del ponte di Pagnano di Asolo, scorre in sinistra ricevendo un secondo contributo d'acqua dal Muson stesso a valle di Ponte Serenin. Ai Pradazzi di Asolo sottopassa il Muson percorrendo un breve tratto in destra. A Villa Piana torna in sinistra fino al Ponte di Spineda, Con un altro sottopasso va in destra e vi si mantiene fino in località S.Pietro di Castello di Godego. Riprende infine il percorso in sinistra che segue fino alla sbocco nelle fosse di Castelfranco Veneto.

## 03 – Giaron-Pighenzo-Brenton

Il torrente Giaron-Pighenzo-Brenton entra nel territorio comunale da nord e scorre in direzione sud-est delimitando ad ovest la parte urbana del centro di Godego. Si immette nel Muson in corrispondenza al limite sud/est del confine comunale. Il Giaron-Pighenzo-Brenton entra in Castello di Godego presentando una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 350 cm, altezza 170 e quota di scorrimento pari a circa 58,5 m s.r. Entro il territorio comunale assume il nome di Brenton; esce dal territorio comunale presentando una sezione approssimabile dalla forma trapezoidale, con fondo largo 260 cm, altezza 200 cm e quota di scorrimento pari a circa 45,60 m s.r.

## 04 – Avenale

L'Avenale entra in **Castello di Godego** presentando una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 350 cm, altezza 300 e quota di scorrimento pari a circa 55,5 m s.r. Entro il territorio comunale, in sinistra, il corso d'acqua è caratterizzato dalla presenza di una cassa di espansione per la laminazione delle piene. Lungo via Muson l'Avenale si sdoppia creando in destra la via d'acqua denominata "Derivazione Avenale" (prevalente in termini di capacità di flusso). Il vecchio percorso dell'Avenale e la Derivazione Avenale si riuniscono lungo via Avenale in Castelfranco Veneto. L'Avenale esce dal territorio comunale presentando una sezione approssimabile da forma trapezoidale, con fondo largo 290 cm, altezza 230 e quota di scorrimento pari a circa 45 m s.r.

## 05 – Ai Roi

Lo scolo Ai Roi entra in **Castello di Godego** presentando una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 170 cm, altezza 100 cm e quota di scorrimento pari a circa 55 m s.r. Nel punto d'ingresso è collegato in sinistra con lo scolo Avenaletto 2 (che costituisce "collegamento" fra il "Ai Roi" e l'Avenale). Dopo aver sottopassato la SP139 lo scolo Ai Roi continua a drenare la zona dei "Prai" fino ad immettersi nella "Deviazione Avenale" e di seguito nell'Avenale stesso. Presso i confini comunale, in uscita, la roggia Ai Roi presenta una sezione approssimabile dalla forma trapezoidale, con fondo largo 200 cm, altezza 180 cm e quota di scorrimento pari a circa 46 m s.r.

## 06 – Garzona

La roggia irrigua Garzona entra in Castello di Godego dai confini occidentali (lungo Viottolo Chioggia). All'ingresso presenta una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 70 cm, altezza 65 cm e quota di scorrimento pari a 59,88 m s.r. Costeggia il lato sud di via Chioggia fino all'incrocio con via Martiri della Libertà dove devia verso sud per circa 140 m; a seguire, in direzione ovest-est, perviene in via Dell'Artigianato e dopo aver sottopassato la SR 245 interseca il torrente Brenton a sud/est del "Pastificio Jolly". All'intersenzione le acque convogliate dalla Garzona scaricano in prevalenza nel torrente Brenton.

## 07 – Alessia

La roggia irrigua denominata "Canaletta Alessia" entra in Castello di Godego dai confini sud-occidentali. All'ingresso presenta una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 70 cm, altezza 65 cm e quota di scorrimento pari a 55,96 m s.r. Entrata nel territorio comunale origina due rami irrigui: la "Alessia Mattina" e la "Alessia Mezzogiorno". La prima procede in direzione est originando vari rami secondari per la dispersione dell'acqua irrigua (attualmente tutti dismessi) fino a confluire, in due punti, nella roggia Brentellona lungo via Postumia. La seconda allo stesso modo procede in direzione sud/est originando vari rami secondari di dispersione (attualmente tutti abbandonati) fino a confluire nella roggia Brentellona.

## 08 – Brentellona

La roggia irrigua denominata "Brentellona" entra in Castello di Godego dai confini occidentali lungo via Postumia. All'ingresso presenta una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 50 cm, altezza 70 cm e quota di scorrimento pari a 50,49 m s.r. A seguire costeggia il lato nord di via Postumia originando vari rami secondari per la dispersione dell'acqua irrigua (attualmente tutti dismessi). Continuando verso est costeggia il torrente Brenton e lungo via Santa Giustina entra in territorio di Castelfranco Veneto. All'uscita dal territorio comunale presenta una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 50 cm, altezza 70/120 cm e quota di scorrimento pari a 46,53 m s.r.

## 09 – Moranda

La roggia irrigua denominata "Moranda" entra in Castello di Godego dai confini occidentali poco ad ovest di via San Marino. All'ingresso presenta una sezione a forma approssimabile da quella trapezoidale, con fondo largo 40 cm, altezza 75/110 cm e quota di scorrimento pari a 48,97 m s.r. Dopo aver costeggiato via Del Vallo devia in direzione sud e dopo aver definito il limite meridionale del Comune per circa 800 m esce lungo via Motte entrando in Castelfranco.

Gli scoli descritti e altri minori e di minor importanza sono interessati da opere idrauliche (sostegni, paratoie, sfioratori, troppo pieni, ecc.) destinate soprattutto alla gestione irrigua e parzialmente di bonifica e alla rimozione del materiale trasportato in sospensione (griglie e sfioratori). Per una descrizione più approfondita si rimanda al restituzione a scala 1:2000 della rete di drenaggio di **Castello di Godego** (allegato **B.03** e "tavolette" relative).

La rete di fossati e canali di tipo primario e secondario sono gestiti e manutentati dai Consorzi di Bonifica competenti per territorio (vedi tavola **B.05**). Le attività di manutenzione, la gestione dei corsi d'acqua e le concessioni/autorizzazioni di competenza consorziale sono regolamentate da ogni singolo Consorzio. Ad esempio il Consorzio Piave (vedi <https://consorziopiave.it/disposizioni-general/atti-general/>):

- Regolamento per l'utilizzazione delle acque a scopo irriguo e per la tutela delle opere irrigue;
- Regolamento per l'esercizio e la manutenzione delle opere di bonifica;
- Regolamento delle concessioni e autorizzazioni precarie.

### 5.1.3.6.2.2 – La rete di fognatura bianca

In **Castello di Godego** la rete di fognatura bianca è sviluppata solo negli ambiti urbanizzati e localmente negli ambiti periurbani. Le reti recapitano agli scoli consorziali (quasi sempre di tipo irriguo o canali di esaurimento dei flussi di irrigazione) o direttamente alle vie d'acqua principali (in particolare al Brenton e al Muson) o a sistemi di infiltrazione localizzati o lineari (pozzi perdenti o trincee di drenaggio). **Castello di Godego** non risulta dotato di un Piano Generale relativo alla fognatura bianca.

Si rimanda alle "tavole" di cui all'**allegato B.03** per la restituzione grafica (in particolare per la descrizione delle sezioni rilevate e per i principali manufatti idraulici individuati).

L'**allegato B.03** fornisce le seguenti principali informazioni (su "tavole" in scala 1:2.000 ovvero macrofogli sempre in scala 1:2.000):

- canali a pelo libero suddivisi fra classificati, primari, secondari e terziari o minori;
- canali intubati suddivisi fra classificati, primari, secondari e terziari o minori;
- linee intubate o a pelo libero minori e in gestione a privati;
- linee a drenaggio intubato (fognatura bianca);
- linee a drenaggio a pelo libero (fognatura bianca, scoline stradali, fossi, ecc...);
- punti di ingresso/uscita dell'acqua di pioggia ai/dai confini comunali;
- individuazione e caratterizzazione delle sezioni idrauliche;
- valore della quota rilevata col GPS sul riferimento ITALGEO90, fuso OVEST;
- direzione "ordinaria" del deflusso superficiale;
- direzione drenaggio superficiale;
- quote di imposta caratteristiche (linea di talweg) sul riferimento citato;
- caratterizzazione geometrica della condotta (diametro, larghezza, ecc.);
- presenza con caratterizzazione qualitativa di manufatto idraulico;
- posizione di caditoia a nido d'ape;
- posizione di caditoia a bocca di lupo;
- presenza di invasi di detenzione idraulica (ex DGR Veneto 3637/2002).

Per una parte della rete di fognatura bianca non si è potuto prendere visione dei collettori fognari sia per l'**assenza dei pozzetti di intersezione e manutenzione** ovvero per l'**impossibilità di accedere ai pozzetti**, qualora presenti, in conseguenza di "ricoperture" dei sigilli dei chiusini con asfalto (in strada) o cemento (sotto i marciapiedi).

Per i tratti non rilevati, ma di cui presuntivamente è nota l'esistenza, si è utilizzata una apposita simbologia grafica. Le tavole in **allegato B.03** visualizzano inoltre le sezioni rilevate, i diametri caratteristici ovvero in generale i parametri geometrici caratteristici delle sezioni idrauliche.

Per le caditoie individuate è possibile ora programmare la manutenzione utilizzando la procedura riassunta in **allegato B.13**.

Come già accennato il sistema fognario di **Castello di Godego** è costituito prevalentemente da canalizzazioni per le acque nere e canalizzazioni per le acque meteoriche (sistema fognario di tipo "separato"). Relativamente alla rete di smaltimento dell'acqua di pioggia nei principali bacini scolanti del centro abitato capoluogo prevalgono condotte in calcestruzzo e in maniera molto limitata in materiale plastico.

Il materiale delle tubazioni è rappresentato prevalentemente da condotte in calcestruzzo (diametri variabili dal DN 20/30 cm al DN 80/100 cm).

### 5.1.3.7 – Il bacino scolante in Laguna

Il “bacino scolante in Laguna” comprende un territorio di circa 1.800 kmq drenante nella Laguna di Venezia. Ricomprende parte delle province di Padova, Treviso e Venezia; é compreso tra il fiume Gorzone a sud, la linea dei Colli Euganei e delle Prealpi Asolane da ovest a nord, il fiume Sile a nord.

Questo bacino comprende al suo interno zone di diversa tipologia ambientale che vanno dagli ambienti di risorgiva dell’area nord-orientale dell’alta padovana sino ai grandi canali di bonifica che attraversano la bassa padovana nel settore compreso fra il Bacchiglione e il Fratta-Gorzone.

Il Comune di **Castello di Godego** ricade “indirettamente” all’interno del bacino scolante in Laguna di Venezia con la zona “Dei Prai”; non rientrano nel bacino scolante tutte le superfici del territorio comunale inequivocabilmente e sempre drenanti al bacino del torrente Muson. La zona “Dei Prai” conferisce le acque di pioggia al nodo idraulico di Castelfranco Veneto (attraverso il sistema Avenale-Brenton) che in regime di magra scarica in Laguna di Venezia e in regime di piena scarica nel Muson dei Sassi e quindi in Brenta

### 5.1.3.8 – Caratterizzazione amministrativa

Castello di Godego rientra parzialmente all’interno degli ambiti di competenza dell’Autorità di Bacino del Brenta-Bacchiglione e dell’Autorità di Bacino regionale del bacino scolante nella Laguna di Venezia. La prima Autorità ha elaborato il Piano di Assetto Idrogeologico (**PAI**) per il relativo bacino di competenza in cui è riportata l’indicazione delle zone del territorio soggette a pericolo di allagamento da parte dei corsi d’acqua minori e la classificazione del cosiddetto “rischio idraulico” per le diverse aree considerate, sulla base della tipologia di utilizzazione del suolo in essere. Lo strumento di pianificazione territoriale relativo al Bacino Scolante in Laguna di Venezia non evidenzia particolari evidenze relativamente al territorio comunale.

I Consorzi di Bonifica hanno redatto, il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale (**PGBTT**) riguardante i propri comprensori. Nell’ambito di ciascun **PGBTT** sono state sviluppate indagini sui corsi d’acqua consortili e sono state approntate le carte del “pericolo idraulico” in genere facendo riferimento ad eventi di piena caratterizzati da tempi di ritorno relativamente contenuti, pari a 10÷20 anni.

Il Progetto di Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione (**PAI-BB**), è stato predisposto dall’Autorità di Bacino dei Fiumi dell’Alto Adriatico. Il **PAI-BB** è costituito soprattutto da una cartografia con la perimetrazione delle aree pericolose ed a rischio. Il **PAI-BB** ha valore di piano territoriale di settore (Piano Sovraordinato) ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale vengono pianificate le azioni e le norme d’uso riguardanti l’assetto idraulico ed idrogeologico del Bacino. Con riferimento a **Castello di Godego** il **PAI-BB** evidenzia esplicitamente zone a pericolosità idraulica (vedi **allegato B.10b**).

Con il Piano di Tutela delle Acque (**PTA**) la Regione Veneto individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica, in applicazione del Decreto Legislativo n.152/1999 e in conformità agli obiettivi e alle priorità d’intervento formulati dalle Autorità di Bacino. Il Piano individua i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione con i relativi obiettivi funzionali e gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; identifica altresì le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall’inquinamento e di risanamento. **Castello di Godego** appartiene all’ambito “Veneto Orientale” (ambiti territoriali ottimali del servizio idrico integrato). Per il territorio comunale (come già accennato riconducibile al bacino del Muson Dei Sassi - *N003/01/Brenta* - e al bacino scolante in laguna di Venezia - *R001/02/Bacino Scolante* - ) obiettivo

è la riduzione dell'inquinamento di origine civile e il mantenimento dello stato "buono". Come già anticipato **Castello di Godego** rientra parzialmente entro la perimetrazione del bacino scolante; una parte verso est rientra nella parte di bacino scolante "ad interventi a tipologia limitata" mentre la parte meridionale rientra sempre nel "bacino scolante ad interventi a tipologia limitata" in quanto "area di ricarica". Sempre secondo il **PTA** il Comune è considerato "zona vulnerabile dai nitrati". Infine **Castello di Godego** rientra in area ad "alta" vulnerabilità con riferimento a risorse idriche per l'agricoltura e rientrano in aree vulnerabili alla "desertificazione".

Ai sensi art. 20 del **PTA** della Regione Veneto per agglomerati significativi il collettamento delle acque reflue urbane attraverso reti fognarie deve essere operativo salvo casi di rapporto sfavorevole costi/benefici o palesi situazioni di impossibilità tecnica. Le reti fognarie di nuova realizzazione devono essere separate e le reti miste esistenti devono essere progressivamente separate e risanate (comma 5, art. 20, **PTA**). In **Castello di Godego** non esistono attualmente agglomerati con popolazione superiore a 2000 abitanti privi di collettamento.

Come già accennato in precedenza ricordiamo che il **PTA** impone alcune norme con riferimento alla gestione delle acque di pioggia; in particolare l'art. 38 prevede che le acque di dilavamento delle aree esterne di attività produttive passibili di inquinamento vengono considerate acque reflue industriali e, pertanto, soggette ad autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di emissione; sempre l'art.38 prevede che tutte le altre aree, incluse le strade pubbliche/private, oggettivamente non soggette a rischio di inquinamento, possono drenare anche sul suolo e che per le acque di pioggia è **necessaria la realizzazione di sistemi atti a trattenerne le acque stesse in modo che non siano scaricate nel momento di massimo afflusso**; sempre l'art. 38 prevede infine il trattamento delle acque di prima pioggia in determinati casi.

## 5.2 – Pericolo e rischio idraulico

### 5.2.1 - Generalità

Prima di approfondire la pericolosità e il rischio idraulico che caratterizzano il territorio comunale di **Castello di Godego** si ritiene utile richiamare alcuni concetti inerenti la caratterizzazione della stessa pericolosità idraulica e dello stesso rischio idraulico.

Col termine rischio idraulico, in riferimento a fenomeni di carattere naturale, si intende il prodotto di tre fattori:

1) la pericolosità o probabilità di accadimento dell'evento calamitoso (indicata con **P**). La pericolosità idraulica dell'evento va riferita al tempo di ritorno **Tr** che rappresenta l'intervallo di tempo nel quale l'intensità dell'evento viene uguagliata e superata mediamente una sola volta;

2) il valore degli elementi a rischio, intesi come persone, beni localizzati, patrimonio ambientale (indicato con **E**);

3) la vulnerabilità degli elementi a rischio (indicata con **V**), cioè l'attitudine a subire danni per effetto dell'evento calamitoso.

Generalmente il rischio può esprimersi mediante un coefficiente compreso tra **0** (assenza di danno o di pericolo) e **1** (massimo pericolo e massima perdita).

Si definisce il danno (indicato con **D**) come prodotto del valore del bene per la sua vulnerabilità:

$$D = E \times V.$$

Il rischio (indicato con **R**), può essere determinato a livello teorico, mediante una formulazione di questo tipo:

$$R = P \times E \times V = P \times D.$$

Le diverse situazioni sono normalmente "aggregate" in quattro "classi" di rischio a gravosità crescente:

1) **R1 Moderato**: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono "marginali";

2) **R2 Medio**: per il quale sono possibili danni "minori" agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, comunque danni che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

3) **R3 Elevato**: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;

4) **R4 Molto elevato**: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.

Dal punto di vista pratico il **rischio idraulico** è quindi definibile come probabilità che un determinato evento alluvionale si verifichi, incidendo sull'ambiente fisico in modo tale da recare danno all'uomo, alle sue attività e ai beni culturali, ambientali, naturalistici e paesaggistici.

La pericolosità idraulica (**P**) si traduce in rischio (**R**) non appena gli effetti dei fenomeni naturali implicano un costo socio-economico concreto da valutarsi in relazione alla vulnerabilità ed all'indice di valore attribuibile a ciascun elemento coinvolto.

In **allegato A.02** viene presentata la metodologia adottata nel presente PCA per l'analisi del rischio idraulico.

La classificazione ricorrente della pericolosità idraulica **P** riconduce alle tipologie seguenti:

- 1) pericolosità **bassa (P0)**,
- 2) pericolosità **moderata (P1)**,
- 3) pericolosità **media (P2)**,
- 4) pericolosità **alta (P3)** e
- 5) pericolosità **altissima (P4)**.

Circa l'analisi delle condizioni di pericolosità normalmente si utilizzano grafici specifici. I grafici che legano altezza idrometrica del fenomeno alluvionale e velocità del fenomeno alluvionale possono essere un valido ausilio come strumento operativo di categorizzazione di pericolosità idraulica, sulla scorta delle informazioni acquisite e dati di natura sperimentale/compustistica raccolti. Il tal modo un dato territorio può essere suddiviso in "zone" con specifica ed omogenea caratterizzazione della pericolosità idraulica.

Va precisato infine che la "pericolosità" idraulica è classabile anche in funzione dell'elemento idrografico generatore. Avremo quindi pericolosità "**locale**" quando il pericolo idraulico è correlato a fenomeni alluvionali generati da fognature cittadine o vie d'acqua consorziali principali, secondarie, terziarie e minori; avremo pericolosità "**comprensoriale**" o "**sovra comunale**" quando il pericolo idraulico consegue a fenomeni alluvionali generati da vie d'acqua classificate.

Come vedremo a seguire **Castello di Godego** è interessato da pericolosità "sovra-comunale" da **PAI** o **PGRA** tipo **P2 (media)**, da pericolosità "sovra-comunale" da **PAI** o **PGRA** tipo **P1 (moderata)**, da pericolosità "locale" di tipo **P1 (moderata)**, infine da pericolosità "locale" **limitata** (rappresentata da tiranti idrici di qualche decina di centimetri e velocità caratteristica dello sviluppo dei fenomeni alluvionali dell'ordine di qualche decina di centimetri al secondo) classificabile in genere come **P0 (bassa)**.

Il territorio di **Castello di Godego** non presenta zone soggette a pericolosità particolare derivante dai fiumi maggiori di interesse nazionale. E' presente un pericolo idraulico correlato ai fiumi/torrenti di media grandezza (Muson, Brenton) e un pericolo idraulico relativo alla rete secondaria (di bonifica); possiamo parlare anche ad un pericolo idraulico connesso alla rete di drenaggio urbana (fognatura bianca). Alcune aree di **Castello di Godego** sono interessate da fenomeni di esondazioni conseguenti a precipitazioni atmosferiche intense o a malfunzionamenti di opere puntuali di regolazione. Parte del territorio comunale può considerarsi quindi a rischio idraulico: in particolare l'ultima parte del sistema Giaron-Pighenzo-Brenton prima dello scarico nel Muson oltre ad alcune zone prospicienti il torrente Muson sempre a **Castello di Godego**. Negli ultimi 50 anni è esplosa l'urbanizzazione senza alcun rilevante adeguamento idraulico; il fenomeno dell'urbanizzazione appare dunque il principale responsabile dell'aumento dei deflussi e dell'aumentato rischio idraulico.

Gli strumenti fondamentali che hanno guidato lo sviluppo urbanistico del territorio finora sono, nell'ordine di importanza: a) il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (**PTRC**); b) il Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento (**PTCP**); c) gli strumenti urbanistici comunali (**PAT** e **PI**).

Nel **PTRC** per quanto riguarda il rischio idraulico (artt. 10 e 18) si parla della necessità di arrivare ad una corretta impostazione del problema, attraverso la previsione dei Piani di Bacino. Nel **PTCP** (art. 16) vengono individuate le zone "a rischio idraulico" ed a "forte rischio idraulico" e vengono forniti indirizzi, direttive e prescrizioni, rivolte principalmente alle Amministrazioni Comunali. Fino alla L.R. 61/85 i Piani Regolatori Generali (**PRG**) venivano redatti secondo elaborati e contenuti ripresi dal **PTRC** e dal **PTCP**; tra i contenuti indicati dalla L.R. 61/85 con riferimento ai **PRG** non era previsto alcun elaborato specifico che considerasse l'assetto idraulico del territorio (tranne qualche "raro" accenno alla "difesa suolo"). L'unico elaborato dei **PRG** che toccava in qualche modo il tema dell'impatto dell'urbanizzazione sull'assetto idraulico del territorio era la "relazione geologica". In genere i **PRG**, basandosi su documenti di minor dettaglio, hanno continuato ad evitare di individuare molte delle zone potenzialmente allagabili, soprattutto per "paura" di eventuali vincoli di non edificabilità. Con gli strumenti offerti dalla citata normativa non si poteva arrivare ad evitare allagamenti e danni; innanzitutto perché il rischio idraulico si basa su di un calcolo probabilistico e tempi di ritorno contenuti, in secondo luogo perché esso varia nel tempo al variare dell'uso del suolo. La nuova legge urbanistica regionale (**LR 11/2004**) ha creato i presupposti per progettare e correggere scelte "infelici" nel processo di modifica all'uso del suolo. Il **PAT** deve infatti definire interventi per la difesa del suolo previa localizzazione degli ambiti soggetti a rischio e/o vulnerabili dal punto di vista idraulico; il **PAT** deve inoltre, sempre dal punto di vista idraulico, porre le basi per una regolamentazione "dinamica" dell'uso del suolo. Nel contesto territoriale ciò significa integrare la mappatura degli ambiti di rischio e calamità naturali, in particolare le aree a rischio esondazione; successivamente provvedere a definire gli interventi idonei a ridurre i livelli di rischio idraulico, soprattutto degli insediamenti in previsione.

Parallelamente a considerare le varie fonti "istituzionali" nel presente **PCA** si è quindi partiti dall'introduzione di alcuni ulteriori criteri di individuazione e perimetrazione delle aree a possibile pericolosità idraulica non trascurabile. Il principale criterio è considerare in ogni caso pericolosa la zona che è stata soggetta ad allagamento significativo (tranne i casi in cui siano intervenuti interventi di mitigazione del pericolo idraulico successivamente ad eventi esondativi). Per allagamento "significativo" si intende un allagamento che abbia lasciato un segno negli atti amministrativi o nella memoria storica dei funzionari tecnici interpellati e che, in linea generale, abbia interessato zone di territorio non trascurabile.

Per il sistema idrografico principale il fattore determinante della criticità idraulica è l'insufficienza degli alvei rispetto alle massime portate che li possono percorrere. Si innescano fenomeni di tracimazione che possono produrre onde di sommersione sul territorio con fuoriuscita di volumi d'acqua anche ragguardevoli. Evenienze di questo tipo sono da temere per il fiume Muson e per il torrente Giaron–Pighenzo–Brenton. Le inondazioni del territorio che potenzialmente potrebbero prodursi assumono caratteri di particolare pericolosità a causa della rapidità con cui questi processi si innescano.

Molto diverse, nelle cause e negli effetti, sono le situazioni di pericolo nella rete idraulica minore afferente ai comprensori di bonifica. E' inoppugnabile che la causa prima degli eventi alluvionali prodotti dalla rete minore sia quasi totalmente riconducibile agli effetti dell'urbanizzazione e delle trasformazioni nell'uso del suolo. Risultano conseguentemente chiari i motivi per cui il sistema dei canali minori della bonifica/irrigazione possa rapidamente diventare inadeguato se esso è destinato ad accogliere importanti contributi provenienti da aree urbanizzate. Se per far fronte ai fattori di criticità che si riscontrano per i principali corsi d'acqua sono necessari interventi di tipo strutturale e di un certo impegno tecnico e finanziario, per mitigare la pericolosità idraulica riconducibile alla rete minore accanto ad alcune opere è quanto mai urgente che siano introdotti criteri più rigorosi nella pianificazione territoriale.

L'individuazione delle aree storicamente allagate o potenzialmente allagabili muove naturalmente dal presupposto di poter disporre, nel primo caso, di affidabili fonti informative, nel secondo, di accurati e puntuali dati di caratterizzazione del regime di piena per assegnati tempi di ritorno nonché della locale morfologia degli alvei e delle aree finitime. Ma le predette condizioni, in concreto, difficilmente si realizzano su molte delle aste della rete idrografica minore, anche in relazione al tipo di antropizzazione e alla relativamente modesta presenza di infrastrutture; da qui l'oggettiva difficoltà di individuare, anche entro questi ambiti, le aree di pericolosità idraulica e, ancor più, di procedere ad una loro classificazione secondo i previsti livelli di pericolosità. Nel presente **PCA** si è quindi partiti dall'introduzione di alcuni criteri preliminari di individuazione, perimetrazione e classificazione delle aree a pericolosità idraulica non trascurabile. Tali criteri si possono così riassumere:

1) si considera in ogni caso pericolosa la zona che è stata soggetta ad allagamento significativo (tranne i casi in cui siano intervenuti interventi di mitigazione del rischio idraulico successivamente ad eventi esondativi). Per allagamento significativo si intende un allagamento che abbia lasciato un segno negli atti amministrativi o nella memoria storica dei funzionari tecnici interpellati ed che, in linea generale, abbia interessato zone di territorio non trascurabile;

2) in ogni caso viene prescritta la salvaguardia delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua;

3) prevale in ogni caso la classificazione di pericolosità del **PAI** o **PGRA** se interessa le aree oggetto di compatibilità idraulica.

Si prende in considerazione la "pericolosità idraulica" partendo dalla sovrapposizione fra le aree in studio e le aree a rischio idraulico secondo il **PAI**, secondo **PGRA**, secondo il **PGBTT** o altri Piani sovraordinati ovvero secondo studi idraulici locali di dettaglio.

### **5.2.1.1 - Pericolosità da quadro conoscitivo del PAT**

L'analisi schematica del pericolo idraulico espresso nel **PAT** (vedi **allegato B.10c**) porta alle seguenti principali conclusioni:

a) la pericolosità idraulica è più significativa poco a monte del ponte fra la SP139 e il fiume Muson in Castello di Godego, in alcune zone lungo il Muson a nord della SR245 e tra il fiume Muson e lo scolo Musonello a ridosso del confine con Castelfranco Veneto sempre in Castello di Godego (pericolosità P1 e P2);

b) la pericolosità idraulica è moderatamente significativa in una fascia del territorio ai confini fra i Comuni di Loria e Godego a ridosso del torrente Brenton, nella parte meridionale di Castello di Godego a ridosso del torrente Brenton, poco a monte del ponte fra la SP139 e il fiume Muson, in destra Muson poco a nord della SR245 e infine in un'ampia parte del territorio di Castello di Godego ai confini con Castelfranco e a ridosso della roggia Musonello (pericolosità P0 e P1);

c) esistono infine altre zone, sempre in Castello di Godego, in cui la pericolosità idraulica si può considerare "bassa" (pericolosità P0).

Più nel dettaglio (vedi **allegato B.10c**):

1) area di circa 25 ha a cavallo del torrente Brenton a nord di Villa Ca' Leoncino (esondazioni dallo stesso Brenton);

2) area, parzialmente urbanizzata, di circa 80 ha ad ovest della linea ferroviaria ed a ridosso della S.R. 245 (drenata principalmente dalla roggia Garzona con scarico nel Brenton). In zona alcune espansioni di aree produttive non mitigate dal punto di vista idraulico potrebbero aumentare la frequenza dei fenomeni alluvionali;

3) vasta e articolata zona di circa 150 ha a ridosso del Brenton; le problematiche, parzialmente risolte negli ultimi anni, sono legate principalmente alla scarsa capacità di portata del torrente in situazione di piena e sono legate altresì all'attivarsi di rigurgiti in situazioni di piena verso la rete secondaria;

4) quasi tutta la zona dei "Prai" a nord di via San Pietro (circa 450 ha) risulta in relativa sofferenza idraulica soprattutto per una densità della rete di drenaggio non correlata alla locale contenuta capacità di assorbimento dell'acqua di pioggia da parte del suolo (la zona dei "Prai" è caratterizzata dalla presenza di terreni meno assorbenti). Alcuni lavori eseguiti negli ultimi anni sul sistema dell'Avenale (in particolare una cassa di espansione) hanno in parte ridotto le problematiche idrauliche;

5) lungo tutto il tratto del torrente Muson è ravvisabile una fascia di territorio in sofferenza idraulica, soprattutto in correlazione a situazioni morfologiche locali (vecchie aree di espansione "naturali" del Muson in situazione di piena).

### **5.2.1.2 - Pericolosità e rischio dal PTCP**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (**PTCP**) della Provincia di Treviso considera la totalità del territorio provinciale. Nel territorio provinciale è presente un sistema idrografico particolarmente complesso, con numerose interferenze tra il corso dei fiumi principali, la rete dei canali minori e le reti artificiali intubate realizzate nelle aree urbanizzate. Il **PTCP** recepisce tutte le vigenti prescrizioni del Piano d'Assetto Idrogeologico (**PAI**) del Brenta-Bacchiglione (**PAI-BB**).

La **tavola B.10a** allegata, limitatamente a **Castello di Godego**, ripropone la pericolosità idraulica da **PTCP** con indicazione:

- 1) della rete idrografica principale,
- 2) delle aree soggette a pericolosità idraulica classificate dal **PAI-BB** (pericolosità media P2 e moderata P1),
- 3) delle aree a pericolosità idraulica moderata P1 da piene storiche (dato esperienziale),
- 4) delle aree a pericolosità ridotta tipo P0.

La pericolosità idraulica espressa nel **PTCP** ricalca o è in qualche modo "similare" a quella illustrata nel paragrafo precedente.

### 5.2.1.3 - Pericolosità e rischio dal PAI

Il Comune di **Castello di Godego** ricade entro il bacino del Brenta-Bacchiglione. Il Piano Stralcio d'Assetto Idrogeologico (**PAI**) del Brenta-Bacchiglione (**PAI-BB**) evidenzia le aree a pericolosità idraulica "sovra-comunale" deducibili dagli studi dell'Autorità di Bacino 4 Fiumi di Venezia (**ADBVE**) ora diventa Autorità di Distretto Idrografico Alpi Orientali di Venezia (**ADAOV**).

L'allegata tavola **B.10b** ripropone l'ultima versione della tavola della pericolosità idraulica del **PAI-BB**. Le aree interessate da pericolosità idraulica "sovra-comunale" sono:

- 1) area **P1** a cavallo del Muson a nord di via Muson;
- 2) area **P1** tra via Caprera e il fiume Muson;
- 3) area **P1** in ambito agricolo a nord della roggia Musonello a sud/est del Comune;
- 4) area **P2** a cavallo del Muson a nord di via Muson;
- 5) area **P2** tra via Caprera e il fiume Muson;
- 6) area **P2** a nord del Muson a sud/est del Comune.

L'ultima versione della tavola della pericolosità idraulica del **PAI-BB** non evidenzia la presenza in **Castello di Godego** di alcuna "zona di attenzione" (ovvero zone a pericolosità idraulica non classata introdotte nel **PAI-BB** con la variante 12/2012). Alla data attuale tutte le "zone di attenzione" risultano emendate con decreto segretariale della **ADBVE**.

### 5.2.1.4 - Pericolosità da PGRA

Il Comune di **Castello di Godego** compare nelle mappature di pericolosità idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (**PGRA**) dell'Autorità di Distretto Alpi Orientali di Venezia (**ADAOV**). Il 22/12/2021 la conferenza istituzionale permanente di **ADAOV** ha adottato a far data dal 21/12/2021 il primo aggiornamento del **PGRA** ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.L.vo 152/2006. Le Note Tecniche di Attuazione (**NTA**) e le cartografie a corredo sono entrate in salvaguardia il giorno successivo alla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale (05/02/2022).

L'allegata tavola **B.10d** ripropone l'ultima versione della tavola della pericolosità idraulica del **PGRA**. Le aree interessate da pericolosità idraulica "sovra-comunale" sono:

- 1) area **P1** a cavallo del Muson a nord di via Muson;
- 2) area **P1** tra via Caprera e il fiume Muson;
- 3) area **P1** in ambito agricolo a nord della roggia Musonello a sud/est del Comune;
- 4) area **P2** a cavallo del Muson a nord di via Muson;
- 5) area **P2** tra via Caprera e il fiume Muson;
- 6) area **P2** a nord del Muson a sud/est del Comune.

La perimetrazione di pericolosità idraulica da **PGRA** sostanzialmente ricalca la pericolosità del **PAI** specificandone con maggior dettaglio la caratterizzazione.

### 5.2.1.5 - Rischio idraulico da PGRA

Il Comune di **Castello di Godego** compare nelle mappature di rischio idraulico del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (**PGRA**) dell'Autorità di Distretto Alpi Orientali di Venezia (**ADAOV**). Il 22/12/2021 la conferenza istituzionale permanente di **ADAOV** ha adottato a far data dal 21/12/2021 il primo aggiornamento del **PGRA** ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.L.vo 152/2006. Le corrispondenti Note Tecniche di Attuazione (**NTA**) e le cartografie a corredo sono entrate in salvaguardia il giorno successivo alla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale (febbraio 2022).

L'allegata tavola **B.10e** ripropone l'ultima versione della tavola del rischio idraulico del **PGRA**. Le aree interessate da rischio idraulico di tipo "sovra-comunale" in Castello di Godego sono:

- 1) rischio **R1** a cavallo del Muson a nord di via Muson;
- 2) rischio **R1** tra via Caprera e il fiume Muson;
- 3) rischio **R1** in ambito agricolo a nord della roggia Musonello a sud/est del Comune;
- 4) rischio **R2** a cavallo del Muson a nord di via Muson;
- 5) rischio **R2** tra via Caprera e il fiume Muson;
- 6) rischio **R2** a nord del Muson a sud/est del Comune.

Le **NTA** del **PGRA** hanno introdotto l'obbligo di adottare la procedura di analisi del rischio in sede di pratica urbanistica. A tal fine risultano utili le carte delle altezze idriche per scenari di probabilità allegati allo stesso **PGRA** (riproposte per estratto negli **allegati B.10f, B.10g e B.10h**).

### 5.2.1.6 - Pericolosità da PGBTT

Il Comune di **Castello di Godego** compare nelle mappature di rischio idraulico del Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (**PGBTT**) del Consorzio di Bonifica Piave di Montebelluna (**CBPM**). L'allegata tavola **B.10L** ripropone per estratto la mappa del rischio sviluppata dal Consorzio a valere sul territorio comunale.

### 5.2.1.7 - Pericolo idraulico da PCA

Durante il lavoro di predisposizione del quadro conoscitivo del **PCA**, sia per dato esperienziale acquisito ma anche in conseguenza delle elaborazioni idrauliche effettuate, sono state caratterizzate alcune situazioni di pericolosità idraulica (vedi allegato **B.10i**):

1) area a pericolo idraulico n°1, collocata a cavallo della parte sud di via Quirini immediatamente a nord dell'incrocio con la SR245. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra 2 e 5 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 15 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 20 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Negli ultimi anni a cura dell'UTC di Castello di Godego è stato predisposto un perpende per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

2) area a pericolo idraulico n°2, collocata a cavallo di via Aldo Moro. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 5 e i 10 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 20 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 20 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

3) area a pericolo idraulico n°3, collocata a cavallo delle vie Matteotti, Mazzini, De Gasperi e Scalo Merci. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 2 e i 5 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 30 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 20 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P1. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

4) area a pericolo idraulico n°4, collocata lungo via Avenali presso i confini comunali. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 2 e i 5 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 10 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 10 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

5) area a pericolo idraulico n°5, collocata a cavallo di via Viottolo Avenali. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 2 e i 5 anni. Altezza massima caratteristica stimata del

fenomeno alluvionale 15 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 10 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

6) area a pericolo idraulico n°6, collocata lungo via Madonna, poco a sud dell'incrocio con via Cà Leoncino. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 2 e i 5 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 30 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 25 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

7) area a pericolo idraulico n°7, collocata presso l'incrocio fra via Madonna e via Chioggia. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 10 e i 30 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 30 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 25 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

8) area a pericolo idraulico n°8, collocata lungo via Fermi e lungo via Renier. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 10 e i 30 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 30 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 25 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

9) area a pericolo idraulico n°9, collocata lungo via Scalo Merci e lungo via Pagnana a ridosso del sottopasso ferroviario del torrente Brenton. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 5 e i 10 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 35 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 25 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P1. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

10) area a pericolo idraulico n°10, zona centrale collocata a cavallo di via Marconi dall'incrocio con via Castello all'incrocio con via Piave. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 2 e i 5 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 15 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 15 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

11) area a pericolo idraulico n°11, zona agricola o periurbana collocata a cavallo di via San Marino. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 2 e i 5 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 10 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 10 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata;

12) area a pericolo idraulico n°12, zona agricola collocata lungo via Motte presso l'area delle Motte. Frequenza stimata degli eventi alluvionali fra i 2 e i 5 anni. Altezza massima caratteristica stimata del fenomeno alluvionale 30 cm. Velocità caratteristica stimata del fenomeno alluvionale inferiore a 15 cm/sec. Pericolosità idraulica assimilabile alla classe P0. Nessuna opera idraulica in corso o in previsione per ridurre la pericolosità idraulica illustrata.

### **5.3 – Opere di mitigazione idraulica**

Durante la fase di ricognizione del sistema di drenaggio in **Castello di Godego** si è preso atto dell'esistenza di opere di mitigazione idraulica costruite dopo l'entrata in vigore della D.G.R. del Veneto 3637/2002 (vedi "tavolette" in scala 1:2.000 in allegato **B.03**). In particolare in corrispondenza di Piani Urbanistici Attuativi (**PUA**) licenziati negli ultimi 20 anni.

L'esecuzione di opere di mitigazione idraulica (in genere pozzi disperdenti e trincee drenanti) permette di modificare dal punto di vista edilizio ed urbanistico il territorio nel rispetto dell'invarianza dei parametri idrologici (in particolare portata massima e tempo di corrivazione).

## 6 – FASE PROPOSITIVA

### 6.1 – Considerazioni generali

L'estendersi dell'urbanizzazione e l'incremento non mitigato delle impermeabilizzazioni provocano una diffusa insufficienza delle reti idrauliche di bonifica e delle reti idrauliche minori (che costituiscono i recapiti delle tratte di fognatura bianca in ambito urbano). Nel caso di **Castello di Godego** vi è una relativa sensibilità nel territorio a "subire sollecitazioni" nelle reti idrauliche a causa dell'estendersi incontrollato delle fognature bianche a servizio delle espansioni urbane, con immissioni di portate concentrate rilevanti e spesso di molto superiori alla capacità di convogliamento del corso d'acqua ricevente. Ne consegue il rischio di compromissione della sicurezza idraulica dello stesso sistema di drenaggio.

Tutto ciò ha subito negli ultimi anni, in Veneto e quindi anche in **Castello di Godego**, una non trascurabile battuta di arresto (dopo l'entrata in vigore della **DGR** Veneto n°3637/2002 che impone interventi di mitigazione idraulica per i Piani Urbanistici Attuativi di nuova attivazione).

Da quadro conoscitivo del **PCA** si possono trarre alcune considerazioni:

**1)** in determinati periodi dell'anno e durante gli eventi di piena alcune situazioni di pericolosità idraulica in Castello di Godego potrebbero "migliorare" in maniera significativa con l'abbassamento dei livelli idrometrici su alcuni corsi d'acqua, particolarmente in ambito urbano e periurbano. Ad esempio lungo il percorso urbano del torrente Brenton, con una accorta gestione delle immissioni nei territori comunali di monte. Queste evenienze però sono difficilmente attuabili non da ultimo per esigenze spesso inconciliabili di diversi Soggetti interessati alla regolazione, al mantenimento e alla manutenzione dei vari livelli nella rete idrografica;

**2)** la riduzione della portata di piena delle principali vie d'acqua (Muson e Brenton su tutte) mediante invasi da realizzare con accordi intercomunali contribuirebbe al contenimento dei livelli idrometrici di piena nel tratto comunale della medesima vie d'acqua;

**3)** esistono aree in Castello di Godego, seppur di limitata entità e in piccolo numero, con problemi di sicurezza idraulica legati soprattutto alla difficoltà di scarico delle fognature bianche in quanto costruite "deprese" dal punto di vista altimetrico o costruite in "contropendenza". In linea di massima potrebbe preventivarsi il locale ed episodico pompaggio delle acque piovane quando il livello nelle fognature non consente il deflusso naturale;

**4)** sono ipotizzabili tutta una serie di azioni di prevenzione e costruzione di opere idrauliche a valenza sovracomunale che, non di competenza strettamente di **Castello di Godego**, andrebbero valutate in un prossimo futuro (es. bacini di laminazione in ambito extracomunale nella parte bassa del sistema idrografico Giaron-Pighenzo-Brenton).

In ambito comunale si può lavorare ad un possibile "riassetto" o "ristrutturazione" delle reti idrauliche e del relativo schema di funzionamento, riassetto finalizzato all'adeguamento ad esigenze minimali di sicurezza idraulica, attraverso "ampliamenti" delle sezioni dei collettori (ricalibratura), "potenziamento" degli organi di manovra e "costruzione" di nuovi manufatti di regolazione.

Un tale modo di procedere, eventualmente unito agli interventi extracomunali possibili citati in precedenza, se da un lato consente di limitare i pericoli di allagamento nelle zone maggiormente a rischio, non può tuttavia condurre al raggiungimento di un adeguato assetto del territorio sotto il profilo della difesa idraulica, **se non è accompagnato da indirizzi di carattere**

**strutturale idonei ad introdurre, accanto ai provvedimenti tradizionali di difesa, nuove strategie di interventi miranti a perseguire, oltre alla difesa idraulica, anche la “valorizzazione” idraulica del territorio.**

Per la moderazione delle piene risulta indispensabile **predispone provvedimenti idonei ad arrestare la progressiva riduzione degli invasi e favorire il “rallentamento” e lo “sfasamento” dei tempi di concentrazione dei deflussi.** Allo stesso modo è necessario **limitare gli effetti delle portate massime di piena conseguenti allo scarico delle portate concentrate delle fognature bianche nei collettori secondari e/o nelle vie d'acqua di bonifica.**

Per l'uso futuro del territorio un beneficio può essere acquisito realizzando invasi equivalenti a quelli via via soppressi e, per quanto riguarda lo scarico delle reti bianche, mediante volumi di laminazione delle portate immesse in rete o applicazione diffusa della dispersione dei reflui di pioggia non inquinati nel primo suolo qualora localmente la rete di drenaggio sia assente o rarefatta. I citati volumi potrebbero altresì assicurare il raggiungimento di finalità fondamentali e parallele della bonifica idraulica quali la tutela ambientale attraverso processi di miglioramento qualitativo delle acque.

Come ricordato nei paragrafi precedenti dal quadro conoscitivo si è proceduto alla ricognizione ed individuazione delle aree storicamente allagate (dati storici) e/o potenzialmente allagabili (dati da modello). Le criticità idrauliche individuate in Castello di Godego sono di tipo “puntuale” (criticità idraulica localizzata che interessa o che può interessare una area convenzionalmente inferiore anche ad un ettaro) e di tipo “areale” (ogni altro tipo di dissesto idraulico "esteso"). Le tavole della serie **B.10** offrono una “qualificazione” visiva in termini di superficie interessata, o interessabile, a parità o con valori diversi del tempo di ritorno dell'evento pluviometrico; in alcuni casi le criticità idrauliche vengono correlate a una stima indicativa dei fattori di rischio (pericolosità per magnitudo del danno).

## **6.2 – Analisi idraulica**

L'analisi idraulica è stata eseguita da un parte tenendo conto della conoscenza diretta dei fenomeni idraulici che causano le criticità e con calcoli di massima per la verifica dei parametri idraulici, dall'altra parte sviluppando un apposito modello numerico limitatamente ad alcune zone e sottobacini di **Castello di Godego**, in particolare con riferimento al predimensionamento di opportuni invasi di laminazione (casse di laminazione) dei flussi di piena o al predimensionamento di by-pass in situazione di piena.

Il modello in alcuni casi è stato esteso a bacini idrografici extra ambito comunale (es. il torrente Brenton) per una valutazione, possibilmente quanto più attendibile, degli apporti di piena. In alcuni casi si è reso necessario utilizzare un modello in grado di valutare anche i comportamenti idraulici a moto vario (vedi paragrafi successivi).

### **6.2.1 – Il modello idraulico SWMM**

Per la valutazione del comportamento idraulico a moto vario il software utilizzato è l'EPA Storm Water Management Model (**SWMM**), prodotto e sviluppato dal Water Supply and Water Resources Division dell'Environmental Protection Agency (US-EPA). Vedi allegato **A.02** .

### **6.2.2 – Analisi numeriche**

Durante la stesura del presente **PCA** sono state eseguite varie applicazioni dei modelli semplificati e/o del modello a moto vario citato al paragrafo precedente. Si rimanda alla descrizione dei singoli interventi previsti dal **PCA** in allegato **B.12**.

## 7 – FASE PROGETTUALE

### 7.1 – Generalità

Sulla scorta del quadro conoscitivo e sulla scorta della fase propositiva (tenendo anche conto l'ineludibilità e la non rinviabilità dell'esecuzione nei prossimi anni di opere idrauliche di mitigazione della pericolosità idraulica in aree extra ambito comunale) è stato predisposto un elenco di interventi destinati a permettere, quanto possibile, almeno un significativo rientro dalle criticità idrauliche in essere sul territorio comunale.

La scaletta degli interventi, finalizzata anche ad un possibile inserimento nei “piani comunali triennali delle opere pubbliche”, è stata organizzata temporalmente sulla base delle priorità emerse nella fase propositiva (intervento da eseguire nel **breve termine**, cioè entro 1-10 anni, nel **medio termine**, cioè entro 1-20 anni o nel **lungo periodo** cioè entro 1-30 anni).

Di ogni intervento (vedi allegato **B.12**) sono stati stabiliti il profilo e le caratteristiche qualitative di massima in funzione della dimensione economica, della tipologia e della categoria.

Di ogni intervento sono state:

- 1) illustrate le ragioni delle soluzioni previste sotto il profilo localizzativo, funzionale e sotto il profilo delle problematiche ambientale correlate;
- 2) esposte la fattibilità dell'opera dal punto di vista idraulico, ambientale, geologico, geotecnico; talvolta è stata valutata “implicitamente” la fattibilità anche dai punti di vista della presenza di vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica;
- 3) accertate la disponibilità delle aree o degli immobili con una stima degli oneri di acquisizione o di attivazione di servitù;
- 4) definite le priorità di realizzazione;
- 5) illustrate le ragioni delle soluzioni progettuali prescelte nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- 6) esposti schemi grafici con le necessarie differenziazioni in relazione alla dimensione, alla categoria e alla tipologia dell'intervento;
- 7) evidenziati i calcoli sommari della spesa effettuati applicando i costi standardizzati desunti da interventi similari realizzati; le spese sono state suddivise fra spese per Lavori più apprestamenti di Sicurezza e importi a Disposizione dell'Amministrazione appaltante (vedi allegato **B.12**, parte **E**).

### 7.2 – Indirizzi e progettualità

#### 7.2.1 – La priorità degli interventi

La scaletta temporale che regolerà l'eventuale inserimento degli interventi nei “piani triennali comunali delle opere pubbliche” è organizzata temporalmente sulla base delle priorità emerse nella fase propositiva (intervento da eseguire nel “**breve**”, “**medio**” o “**lungo**” periodo).

Il Piano Comunale delle Acque di **Castello di Godego** programma quindi gli interventi nell'arco dei prossimi 30 *anni*, con priorità

- **breve** (da 1 a 10 *anni*),
- **media** (da 1 a 20 *anni*) e
- **lunga** (da 1 a 30 *anni*).

## 7.2.2 – Caratterizzazione degli interventi programmati

Sono previsti interventi di natura **strutturale**, di natura **strategica** e/o semplicemente correlabili al concetto esteso di **manutenzione straordinaria**. Gli interventi previsti possiedono una caratterizzazione "**lineare**" (si sviluppano cioè "longitudinalmente" o in "linea" rispetto ad una precisa via d'acqua) ovvero "**puntuale**" o "**localizzata**" (interessano un preciso punto della rete di drenaggio o una precisa zona della rete di drenaggio).

In genere gli interventi "**strutturali**" sono opere pubbliche destinate alla creazione di nuovi "percorsi" per le acque di pioggia ovvero alla creazione di volumi di laminazione sul territorio ciò contribuendo ad una "ridistribuzione" dei flussi di piena lungo la rete di fognatura bianca o lungo la rete di drenaggio consorziale ed implicitamente permettendo ulteriori passi verso la corretta operatività idraulica di ogni tratto della fognatura bianca comunale, per tempi di ritorno cinquantennale degli eventi di pioggia, come richiesto dalle finalità del **PCA**.

Gli interventi "**strategici**" sono stati invece previsti per dare una risposta "coerente" e "programmatica" alle seguenti problematiche:

1) le analisi numeriche evidenziano come gran parte della rete di fognatura bianca comunale risulta sottodimensionata e non idonea a sopportare sollecitazioni pluviometriche a tempo di ritorno cinquantennale (diametri insufficienti, numero dei punti di ingresso alla rete non sufficienti, ecc.).

2) le soluzioni progettuali "classiche" in ambito urbano (ricalibratura delle reti fognarie con diametri maggiori, nuovi punti di scarico sulle rogge consorziali, ecc.) non sono esaustivamente praticabili in quanto relativamente poco compatibili con il contesto idrogeologico di Castello di Godego e con la consistenza della fognatura bianca attuale. Puntare ad eventuale ricalibratura generalizzata con diametri maggiori comporterebbe infatti la "soluzione" dei problemi idraulici **ma nei punti di scarico nelle rogge consortili porterebbe concentrazioni di flusso e valori di portata sostenibili dalle stesse rogge consortili solo dopo ulteriore ricalibratura/potenziamento delle stesse**, ciò comportando ulteriori lavori e ulteriori costi in carico all'Amministrazione Comunale;

3) sempre in ambito urbano l'altra soluzione "classica" di predisporre invasi di laminazione concentrati (tipo "casce di laminazione" o "vasche di detenzione") risulta difficilmente proponibile o comunque difficilmente generalizzabile. Risulterebbe infatti irrisolto il problema di "far arrivare" in sicurezza i flussi di pioggia alle casce di espansione (necessariamente da collocare in sito contiguo all'area urbana ma in ambito agricolo) e contestualmente si andrebbe incontro a oneri economici elevati.

Il **PCA** prevede quindi una soluzione "strategica" generalizzata e sostenibile proponendo di imporre il rispetto del vincolo di **stabilizzazione idraulica induttiva**, tarata sul valore di  $10 \text{ l/s/ha}^1$ , per gli interventi "significativi" futuri previsti dal **PAT** in vigore e per tutte le pratiche edilizie future sull'esistente, dal semplice ampliamento alla ristrutturazione edilizia, indipendentemente dalla superficie interessata (vedi la già citata scheda **intervento B1, allegato B.12**).

Infatti le elaborazioni idrauliche eseguite durante la predisposizione del presente **PCA** hanno evidenziato una drastica riduzione della pericolosità idraulica qualora nei "bacini urbani" di fognatura bianca il contributo specifico di piena risulti minore di  $10-15 \text{ l/s/ha}$  per eventi a tempo di ritorno di 50 anni. Ricordiamo come il **PAT** di **Castello di Godego** preveda **già attualmente**, limitatamente ai nuovi interventi di espansione edilizia "significativi", l'obbligo di garantire attraverso tecniche di mitigazione idraulica l'invarianza idraulica nell'intervento.

In definitiva il presente **PCA** propone l'**integrazione** delle Norme Tecniche di Attuazione (**NTA**) del Piano di Intervento (**PI**) particolarmente emendando le Norme, Prescrizioni ed

---

<sup>1</sup> Il valore deve essere  $5 \text{ l/s/ha}$  qualora la superficie di interesse ricada in area soggetta a criticità idraulica (come imposto da parere prot. 0020128 del 29/07/2022 del Consorzio Piave).

Indicazioni (**NPI**) introdotte dalla **VCI** del **PAT**. Detta integrazione può essere eseguita in occasione della stesura dello Studio di Valutazione di Compatibilità Idraulica (**VCI**) in una prossima variante al **PI**. Le **NPI** così emendate, una volta adottate ed approvate, regoleranno l'attività di modifica urbanistica ed edilizia del territorio comunale, sia per nuovi interventi sia in occasione di ampliamenti o ristrutturazioni di volumetrie e opere di urbanizzazione già in essere, ricomprendendo anche interventi di modifica dell'uso idrologico del suolo soggetti a titolo abilitativo di limitata superficie e attuabili anche attraverso intervento edilizio diretto. L'emendamento alle **NPI** consiste nel prevedere l'obbligatorietà di applicare il principio di stabilizzazione idraulica induttiva tarata sul valore 10 l/s/ha per ogni lotto idraulico comunale e quindi anche di superficie piccola, anche se inferiore a 1.000 mq e anche se già parzialmente edificato, in occasione della prima pratica edilizia aperta presso l'**UTC** di Castello di Godego (nuova costruzione, ampliamento, cambio di destinazione d'uso, ricostruzione, ecc...).

Poichè il limite di validità del **PCA** interessa un intervallo temporale non inferiore a 30 anni è credibile che in tale intervallo **la gran parte dei lotti residenziali/produttivi presenti nel territorio comunale possano essere adeguati al citato limite normativo sul contributo specifico di piena.**

L'obbligo di rispettare il vincolo di stabilizzazione idraulica induttiva determinato dal valore 10 l/s/ha (indipendentemente dall'entità e tipologia di intervento edilizio) può essere ottenuto "indirettamente", in presenza di adeguata caratterizzazione litologica del primo sottosuolo e in presenza di adeguati livelli di falda, anche attraverso l'iterativa applicazione della tecnica originale della "trincea drenante manutentabile" (immettendo cioè "nel primo suolo" e "alla fonte" l'acqua di pioggia). Con tale sistema si concorre ad acquisire, a tempo di ritorno cinquantennale, la corretta operatività idraulica di ogni tratto della fognatura bianca comunale in quanto viene risolta all' "origine" la gestione "quantitativa" dell'acqua di pioggia. La soluzione permette inoltre di acquisire, con opportune tecniche di filtraggio che prevedono l'utilizzo di "tessuti" in grado di "assorbire" gli inquinanti veicolati dai deflussi, la corretta gestione "qualitativa" dei flussi di acqua di pioggia (inquinamento da prima pioggia o da sorgente diffusa).

In occasione della stesura della prossima variante al **PI** di Castello di Godego si propone quindi di introdurre opportune Norme Idrauliche nello strumento urbanistico in modo che, **su tutto il territorio comunale a qualunque intervento edilizio/urbanistico** che potenzialmente possa comportare una modificazione del tasso di impermeabilizzazione, **sia imposta la realizzazione di opere idrauliche per acquisire, nel lotto idraulico di riferimento, il rispetto del contributo specifico di piena non superiore a 10 l/s/ha per eventi di pioggia a tempo di ritorno non inferiore a 50 anni.**

Il **PCA** prevede infine interventi di "manutenzione straordinaria" ovvero opere pubbliche che comportano "leggere" ricalibrizioni, la "pulizia" e la sistemazione dei "punti di accesso" mancanti (pozzetti di intersezione) ovvero lavori pubblici finalizzati al miglioramento funzionale "localizzato" della rete di fognatura bianca.

L'allegato E posto alla fine dell'elaborato **B.12** riassume gli interventi previsti dal **PCA** sia nei termini "programmatori" che di impegno economico.

### **7.2.2.1 – Schede di mitigazione idraulica**

L'allegato **B.15** fornisce una serie di schede tecniche che illustrano **modalità e particolari costruttivi** relativi alla costruzione di manufatti edilizi e opere di urbanizzazione destinate ad attuare gli interventi di mitigazione idraulica secondo la filosofia costruttiva introdotta con l'emendamento alle **NPI** della **VCI** del **PAT** introdotta al **paragrafo 7.2.2** . Ogni scheda si sviluppa nel modo seguente:

- 1) scopo dell'intervento di mitigazione;
- 2) descrizione intervento di mitigazione;
- 3) simbologia utilizzata;

- 4) caratterizzazione dell'intervento;
- 5) applicazioni tipiche per l'intervento;
- 6) considerazioni per il progettista;
- 7) considerazioni relative alla manutenzione;
- 8) note integrative.

### 7.2.2.2 – La trincea lineare drenante manutentabile

La tecnica della “**trincea lineare drenante manutentabile**” accennata nei paragrafi precedenti, su cui si potrebbe fondare una parte forse marginale ma non trascurabile dell’operatività della scelta “strutturale” del **PCA** accennata, viene ora “approfondita” attraverso una serie di considerazioni di natura teorica ed operativa. L’applicabilità di questa tecnica è ovviamente plausibile solo per le parti di **Castello di Godego** con presenza di falda a quota maggiore di 1,5-2 m dal piano campagna e con presenza, alla profondità di dispersione, di tipologie litologiche in grado di garantire coefficienti di permeabilità non inferiori a quelli garantiti dalle sabbie fini. Si richiama le tavole **B.16a** e **B.16b** per una visualizzazione dei particolari e degli schemi costruttivi.

**1)** si propone la tecnica nella versione basata sull’uso di un tubo in cls prefabbricato forato (vedi disegno 2, tavola **B.16a**) e quella basata sull’uso di un tubo in Polietilene a.d. corrugato di drenaggio (vedi disegno 1, tavola **B.16a**). La seconda soluzione è leggermente più costosa ma agevola di molto l’allestimento del pozzetto-caditoia di recapito (vedi in particolare il disegno 8, tavola **B.16a**);

**2)** il “volume di dispersione” visualizzato nelle sezioni tipo si divide fra un primo strato in sabbia “grossa” e un secondo strato o riempimento con ghiaino lavato scabro di frantoio avente pezzatura variabile fra 20 e 25 mm (vedi figure 1 e 2, tavola **B.16a**). Si evidenzia come, ancorchè necessario, è positivo collocare uno strato di sabbia sul fondo del cavo fognario sia perchè “distribuisce” meglio il geotessuto sul fondo e sui contorni sia perchè lo strato di sabbia, in qualche modo, “limita” i possibili danni causati da ingressi accidentali di inquinanti entro la trincea drenante in quanto i granelli di sabbia possiedono un non trascurabile potere di assorbire oli, metalli ed idrocarburi;

**3)** le sezioni tipo proposte prevedono la larghezza standard di 50 cm e l’altezza variabile fra 70 e 90 cm (vedi disegni 1 e 2 nella tavola **B.16a**). Sono state proposte queste sezioni in quanto ritenute, per conformazione materico-dimensionale, più adeguate alla realtà di Godego (tipo di strada ricorrente, profondità della falda, caratterizzazione del primo suolo, ecc...). Sono comunque possibile sezioni diverse; in questo caso è necessario rifare i conteggi idraulici e rivedere il grafico di dimensionamento esposto in figura 4, tavola **B.16a**);

**4)** la scelta della tipologia di “geotessuto” costituente la manichetta di filtrazione rimovibile (vedi disegni 1, 2 e 5, tavola **B.16a**) deve essere particolarmente curata; si deve tener conto

**4a)** del rischio “vecchiaia” (la manichetta potrebbe presentare una “vita media” anche di 10-20 anni),

**4b)** della tenuta “statica” nel tempo (la manichetta non deve “strapparsi” durante la sostituzione e ciò potrebbe avvenire anche molti anni dopo la posa),

**4c)** della “stabilità” del materiale costituente il filtro (anche dopo molti anni di permanenza in ambiente umido il materiale che forma il geotessuto deve mantenere le sue caratteristiche fisiche e chimiche);

4d) della capacità di “fermare” corpi grossolani trasportati dall’acqua di pioggia (si ritiene che il filtro debba “fermare” le particelle grandi almeno 0,2-0,3 decimi di millimetro),

4e) della capacità di offrire resistenza agli inquinanti veicolati dall’acqua di pioggia (oli, idrocarburi, metalli, ecc.),

4f) della capacità di resistere a temperature anche non trascurabili (l’acqua da filtrare in determinate situazioni potrebbe presentare temperature “da acqua calda sanitaria” ovvero 60-65 °C),

4g) non da ultimo andrebbe preventivata anche una buona capacità di resistenza alle radiazioni UV.

5) nella versione con tubo in polietilene fessurato è buona norma prevedere tubi con classe di rigidità anulare SN8 KN/m<sup>2</sup>. Pur tuttavia, in particolari casi, potrebbe essere anche utilizzata la più “economica” classe SN4; ad esempio in caso di “sezione tipo” con cunetta prefabbricata di superficie in asse alla trincea (vedi disegno 6, tavola **B.16a**);

6) gli schemi costruttivi prevedono 3 passaggi di “filtrabilità” per l’acqua che entra nella caditoia (vedi tavola **B.16a**):

6a) un primo livello è dato dal tipo di caditoia; si consiglia di prevedere esclusivamente caditoie a nido d’ape con fori aventi area netta non superiore a 25x25 mm<sup>2</sup>;

6b) un secondo livello è garantito dalla “griglia-tappo” prevista dagli schemi entro il pozzetto-caditoia;

6c) l’ultimo livello è quello offerto dal geotessuto o “tela” formante la manichetta.

In caso di “allaccio” da parte dei lotti privati su una trincea drenante manutentabile realizzata su sedime stradale (quindi per trasferire l’acqua di pioggia caduta alla trincea lineare di drenaggio in area pubblica), è necessario imporre “prima” dell’uscita dal lotto un pozzetto di calma dotato di griglia anti intasamento avente caratteristiche similari al “tappo-griglia” che chiude il tubo drenante nel punto di sbocco nei pozzetti-caditoia (vedi disegno 8, tavola **B.16a**). In questo caso la pulizia della griglia entro il pozzetto-utenza privato andrà a carico perenne del proprietario del lotto. E’ implicito che gli eventuali allacci dei privati potranno avvenire esclusivamente “nei” pozzetti-caditoia e che le acque in arrivo dai lotti privati non dovranno essere “acque di processo industriale” ovvero “acque inquinate”;

7) l’immissione di acqua piovana nel “primo suolo” attraverso la tecnica della trincea drenante manutentabile potrebbe comportare “insostenibili” situazioni di rischio inquinamento. Può capitare, ad esempio, con caditoie collocate ai bordi di una strada ad alta intensità di traffico dove la cosiddetta “acqua di prima pioggia” veicola concentrazioni significative di inquinanti. A tal fine il disegno 11, tavola **B.16a**, espone una serie di possibilità con cui addivenire alla soluzione del problema;

8) nella progettualità porre particolare attenzione ai collegamenti con aree “esterne” all’area di drenaggio afferente il tratto da dimensionare (vedi esempio nel disegno 12, tavola **B.16a**). Chiaramente l’acqua può solo “uscire” dall’ambito di drenaggio di progetto e non “entrare”; nei punti di collegamento con la fognatura “convenzionale” (ancorchè necessari) è buona norma predisporre opportuni clapet antiriflusso (vedi disegno 13, tavola **B.16a**);

9) l’interdistanza dei pozzetti caditoia non deve essere superiore a 10-12 m (vedi disegno 10, tavola **B.16a**). Una distanza maggiore potrebbe infatti creare problemi durante l’estrazione della manichetta intasata nelle fasi di manutenzione straordinaria (vedi disegno 8, tavola **B.16a**). In secondo luogo distanze maggiori comporterebbero un numero minore di punti di accesso

“presidiato” alla trincea (pozzetto-caditoia) e conseguentemente una frequenza degli interventi di manutenzione programmata (pulizia dei pozzetti) meno sostenibile.

### **7.2.2.3 - Smaltimento nel sottosuolo dell'acqua di pioggia**

Il territorio di **Castello di Godego** presenta, negli strati superficiali di suolo, terreni con permeabilità quasi sempre elevata o elevatissima. Per tale motivo si ritiene “strategica” la scelta di auspicare, in occasione di ogni pratica edilizia e quando tecnicamente possibile, il conferimento nel primo sottosuolo delle acque di pioggia.

Si mette in evidenza che mantenere “all’origine” la gestione dell’acqua di pioggia (risultato principale del conferimento nel primo sottosuolo in loco delle acque di pioggia), permette da un lato l’acquisizione implicita della mitigazione idraulica dell’intervento (in quanto la variazione di impermeabilizzazione del suolo non può comportare aumenti dei flussi di piena nelle reti di drenaggio superficiali contermini) e da un altro lato diventa occasione, senza ulteriori eccessivi oneri economici, di garantire un primo trattamento di eliminazione del materiale trasportato in sospensione (eco-mitigazione). “Acquisire la mitigazione idraulica” in tal senso, in altre parole, garantisce implicitamente il rispetto di eventuali restrittivi parametri di laminazione (parametri raggiungibili il più delle volte solo con costose opere idrauliche di stabilizzazione idraulica per detenzione).

La **VCI del PAT di Castello di Godego** illustra una metodica standardizzata per il corretto dimensionamento di scaricatori nel primo sottosuolo dell’acqua di pioggia attraverso i classici anelli di dispersione (pozzi perdenti). La metodica prevede una “originale” variazione del sistema di assemblaggio degli anelli di dispersione in modo da acquisire la contemporanea rimozione del materiale trasportato in sospensione; la metodica oltre ad avviare nel primo sottosuolo l’acqua di pioggia permette quindi la implicita decantazione del materiale solido normalmente presente nei reflui di fognatura bianca originati da superfici residenziali e/o produttive/commerciali prive di attività inquinanti. Nel rispetto delle Norme del Piano Regionale di Tutela delle Acque (**PTA**) i pozzi perdenti dovranno interessare esclusivamente il “primo suolo” e non il “suolo profondo” (indicativamente non sarà possibile costruire pozzi perdenti con una “altezza di dispersione” superiore a 150-200 cm).

### **7.2.3 – Le elaborazioni idrauliche**

In allegato **B.12**, per ogni intervento proposto, vengono riassunti i principali risultati, per data precipitazione, dell’applicazione del modello **SWMM** o del modello semplificato (vedi allegato **A.02**) alla configurazione attuale della fognatura bianca di **Castello di Godego** e/o della rete di drenaggio in ambito agricolo. Possono essere riassunti inoltre, per alcune opere interessate, i risultati ottenuti dall’applicazione del modello di cui all’allegato **A.02** in riferimento al dimensionamento di eventuali casse di espansione in ambito agricolo.

### **7.2.4 – La manutenzione**

L’**allegato B.13** illustra procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria delle vie d’acqua e dei manufatti idraulici comunali (particolarmente le caditoie).

Una corretta ed efficace organizzazione della manutenzione permette di consolidare una alta affidabilità delle opere idrauliche prevedendo, e quindi riducendo, i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disfunzioni in situazione di piena o di tempo secco; inoltre una corretta manutenzione consente la corretta pianificazione degli oneri economici e finanziari

connessi alla gestione della rete di drenaggio, in virtù di una valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni della stessa rete.

L'allegato **B.13** precisa le operazioni minimali per l'esecuzione degli interventi sui componenti della fognatura bianca, descrivendo in particolare i contenuti degli interventi programmati di conduzione. La manutenzione ordinaria è prevista con attività di verifica, pulizia e sostituzione, mentre la manutenzione straordinaria è prevista per ricondurre i componenti delle opere idrauliche almeno nelle condizioni iniziali di funzionalità.

## **7.2.5 – Indirizzi amministrativi e normative**

Pur se il **PCA** non costituisce strumento di "normazione" e di "indirizzo amministrativo" in senso stretto, si ritiene utile ricordare l'esistenza di Leggi regionali e statali correlate alla gestione dell'acqua di pioggia e le indicazioni costruttive e procedurali introdotte ad esempio dalla **VCI** del **PAT** comunale di **Castello di Godego**.

La citata **VCI**, al più in sede di prima variante al Piano degli Interventi (**PI**), andrà integrata con le **NPI** di cui al paragrafo **7.2.2** prevedendo l'introduzione dell'obbligo **generalizzato**, su tutto il territorio comunale, di rispettare il limite di stabilizzazione idraulica induttiva tarato su 10 l/s/ha per qualunque situazione in essere o programmata di realtà edilizia/urbanistica in grado di incidere sul tasso di impermeabilizzazione relativo al sedime di intervento, o lotto idraulico, rapportato alla condizione di originale terreno nello stato naturale o agricolo.

Le **NPI** della **VCI** del **PAT** andranno emendate ed approvate in sede di Variante al **PI** in modo che la nuova normativa idraulica assuma valenza urbanistica e conseguente valore prescrittivo durante l'iter delle pratiche edilizie.

### **7.2.5.1 – Normative di settore**

I principali strumenti di pianificazione territoriale validi per la realtà comunale di **Castello di Godego** sono il Piano Territoriale di Coordinamento della Regione Veneto (**PTRC**), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Treviso (**PTCP**), il Piano regionale di Tutela delle Acque (**PTA**), il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (**PATI**) predisposto col Comune di Loria, il Piano di Assetto Territoriale (**PAT**) del Comune di Godego.

Nella relazione al documento preliminare del **PTRC** si evidenziava come il Piano intenda seguire specifici obiettivi atti a prevenire e contrastare i fenomeni di cambiamento climatici attraverso azioni come la difesa dei fiumi, laminazione delle piene, riorganizzazione delle aree urbanizzate finalizzate a favorire la permeabilità dei suoli e rallentare il deflusso delle acque, creazione di aree di espansione per le acque di pioggia, ecc. L'art.20 delle Norme Tecniche (**NT**) del **PTRC** adottato ed emendato nel 2013 in merito alla sicurezza idraulica indica come *"l'individuazione delle aree a condizione di pericolosità idraulica e geologica e la definizione dei possibili interventi sul patrimonio edilizio e in materia di infrastrutture ed opere pubbliche, vengono effettuate dai Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) o dagli altri strumenti di pianificazione di settore a scala di bacino"*. I Comuni, di intesa con la Regione e con i Consorzi di bonifica competenti *"... in concomitanza con la redazione degli strumenti urbanistici comunali e intercomunali provvedono ad elaborare il Piano delle Acque (PdA) quale strumento fondamentale per individuare le criticità idrauliche a livello locale ed indirizzare lo sviluppo urbanistico in maniera appropriata"*.

Tra le finalità del **PTCP** c'è la conservazione e miglioramento dell'ambiente e l'uso razionale delle risorse naturali. Il **PTCP** individua all'interno del territorio provinciale le aree soggette ad esondazione e a ristagni idrici incontrollati. Il **PTCP** richiede alle amministrazioni comunali di inserire nello strumento urbanistico specifiche disposizioni di polizia idraulica e rurale.

## Piano tutela delle acque

Il **PTA** è definito dal D.Lgs. n. 152/2006 all'art. 121 come piano di settore, ed è lo strumento di pianificazione a scala di bacino idrografico, redatto dalle Regioni, in cui deve essere definito la riduzione dell'inquinamento, il miglioramento dello stato delle acque, il mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici affinché siano idonei a sostenere specie animali e vegetali diversificate.

La tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale attraverso una pianificazione degli utilizzi che non abbia ripercussioni sulla qualità e che consenta un consumo sostenibile, garantendo l'equilibrio del Bacino.

Il **PTA** contiene anche le azioni da adottare per le aree che richiedono misure specifiche di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, per applicare trattamenti depurativi più spinti per le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con più di 10.000 abitanti equivalenti e rispetto di limiti più restrittivi per i nutrienti azoto e fosforo, le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari, le zone vulnerabili alla desertificazione, le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

Il Veneto ha approvato il **PTA**. Il **PTA** comprende tre documenti:

a) sintesi degli aspetti conoscitivi: riassume la base conoscitiva e i suoi successivi aggiornamenti e comprende l'analisi delle criticità per le idrografico e idrogeologico;

b) indirizzi di piano: contiene la designazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, delle zone soggette a degrado del suolo e desertificazione; le misure relative agli scarichi; le misure in materia di riqualificazione fluviale;

c) norme tecniche di attuazione: contengono misure di base per il conseguimento degli obiettivi di qualità distinguibili nelle seguenti macro azioni: misure di tutela qualitativa: disciplina degli scarichi; misure per le aree a specifica tutela: zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, aree sensibili, aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, aree di pertinenza dei corpi idrici; misure di tutela quantitativa e di risparmio idrico; misure per la gestione delle acque di pioggia e di dilavamento.

Il **PTA** definisce lo stato ecologico (SECA) come indice della qualità degli ecosistemi acquatici; lo stato chimico invece viene definito sulla base della presenza di sostanze chimiche pericolose. Al torrente Muson dei Sassi nella sua parte di monte è stato attribuito un punteggio globalmente buono, con un solo episodio di criticità relativamente alla concentrazione di *Escherichia coli*.

Il **PTA** evidenzia criticità dovute alla diminuzione progressiva delle riserve sotterranee, riscontrata soprattutto nelle alte e medie pianure alluvionali. Dal punto di vista qualitativo, gli acquiferi mostrano vulnerabilità per episodi di contaminazione. Gli inquinanti di tipo agro-zootecnico sono riscontrabili nella falda freatica in tutta la pianura ed assumono talvolta valori superiori a quelli ammissibili per il consumo umano.

Il **PTA** contiene un elenco ed una rappresentazione cartografica delle aree sensibili (laghi naturali, acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario) e delle zone vulnerabili. A **Castello di Godego** rientrano in queste categorie tutti i corpi idrici che recapitano le proprie acque in laguna di Venezia. Vulnerabili da nitrati sono i territori che scaricano composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi. Il **PTA** stabilisce i criteri per considerare un'area vulnerabile. Riguardo alle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari il **PTA** assume, quale prima individuazione, che tali zone coincidano con quelle vulnerabili da nitrati.

Le misure di Piano finalizzate al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa comprendono gli interventi di adeguamento del sistema di raccolta, collettamento, trattamento e scarico delle acque reflue, secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/2006. Per le aree designate vulnerabili ai nitrati si prevede l'attuazione di programmi d'azione obbligatori definendo i periodi in cui è proibita l'applicazione, la capacità dei depositi per effluenti di allevamento, la limitazione dell'applicazione in funzione delle caratteristiche della zona interessata.

Il **PTA** adotta ulteriori misure utili al raggiungimento degli obiettivi ambientali: a) interventi di riqualificazione fluviale che comprendono la realizzazione di fasce tampone boscate e zone umide fuori alveo; b) misure per la conservazione della biodiversità e monitoraggio dei corpi idrici con le azioni di controllo previste per i siti Natura 2000, interventi di conservazione e ripristino delle aree di transizione tra habitat diversi, interventi di ripristino e ricostituzione di elementi di connettività della rete ecologica; c) misure per la tutela quantitativa della risorsa e per il risparmio idrico.

Per perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, il **PTA** adotta altresì misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, rispetto tenendo conto dei fabbisogni e delle disponibilità, del deflusso minimo vitale, della capacità di ricarica della falda e delle destinazioni d'uso qualitative e quantitative. Come è noto il deflusso minimo vitale è la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua destinato al mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali.

### Piano gestione rischio alluvioni

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni. Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (**PGRA**) va aggiornato ogni 6 anni. Il Piano è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni). Tra gli scopi del **PGRA** significativa è la finalità di assicurare la necessaria sinergia tra le diverse discipline e azioni proprie della Protezione civile e quelle della pianificazione di bacino, tenendo conto che i temi trattati dai piani di protezione civile e dalla pianificazione (Piani di Assetto Idrogeologico o **PAI** e piani urbanistico-territoriali) pur correlati, agiscono su scenari di riferimento ed applicazione spazio-temporale profondamente diversi. I primi fondati su azioni di brevissimo periodo, i secondi caratterizzati da azioni ad elevata inerzia (spazio-temporale).

Il **PGRA** non costituisce automatica variante dei **PAI**, i quali finché in vigore continuano a costituire riferimento per gli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio, nonché per la pianificazione di settore. Il **PGRA** individua le azioni di mitigazione sviluppate secondo quattro linee di azione:

- prevenzione (M2);
- protezione (M3);
- preparazione (M4);
- ripristino (M5).

Col **PGRA** sono stati simulati eventi di piena, con le eventuali situazioni di allagamento, con un modello bidimensionale per tempi di ritorno TR=30 anni, tipico delle opere di bonifica e della rete idrografica minore, TR=100 anni, riferimento nel dimensionamento delle opere di difesa fluviali, utilizzato nei piani già approvati, e TR=300 anni, come evento eccezionale.

L'**allegato B.10d** visualizza la carta di pericolosità idraulica, l'**allegato B.10e** la carta del rischio idraulico, l'**allegato B.10f** la carta delle altezze idriche nello scenario a bassa probabilità, l'**allegato B.10g** la carta delle altezze idriche nello scenario a media probabilità e l'**allegato B.10h** la carta delle altezze idriche nello scenario ad alta probabilità.

## PAI del Sile e Pianura tra Livenza e Piave

Il **PAI** del fiume Sile e della pianura compresa tra Livenza e Piave (**PAISLP**) è stato approvato con D.C.R. 48/2007. Il Piano procede dapprima ad un inquadramento fisico, ovvero geografico ed idrografico, geologico ed idrogeologico. Segue poi una parte di analisi di pericolosità che muove dalla caratterizzazione del comportamento idraulico del bacino durante gli eventi di piena causati da precipitazioni intense ed in grado di causare allagamenti.

È stata realizzata una serie di carte di allagamento. Il campo di indagine è stato però limitato alla sola rete idrografica principale, sebbene stati di sofferenza idraulica anche con elevati tempi di ritorno possano essere attribuiti alla rete minore. Il **PAISLP** sottolinea che i fenomeni idraulici di pianura sono generalmente lenti, e che il carattere impulsivo degli eventi si registra solo per i crolli arginali. I parametri considerati nel determinare il grado di pericolosità di un fenomeno di allagamento sono l'altezza d'acqua e la probabilità di ritorno. Le carte di rischio prodotte devono essere utilizzate per la prevenzione di rischi ponendo dei limiti all'edificazione, definendo criteri e modalità di esecuzione, permettendo gli interventi che consentono di migliorare le condizioni di sicurezza; predisponendo, in relazione al dissesto individuato, specifici piani di Protezione Civile; attivando gli interventi necessari alla rimozione delle condizioni di pericolosità.

## PAI Brenta Bacchiglione

Il **PAI** dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione è stato approvato con D.P.C.M. del 21 novembre 2013. Il Piano sintetizza gli interventi pianificatori anteriori e muove da questi ridefinendo i perimetri delle aree vulnerabili ed a rischio idraulico e geologico attraverso conoscenze del territorio acquisite. Il **PAI** sottolinea che gli interventi necessari per la messa in sicurezza idrogeologica di questi bacini non si esaurisce con quelli previsti da tale Piano. La trattazione del **PAI** è organizzata in una fase conoscitiva, una propositiva ed una programmatica. Alla approvazione del **PGRA** (probabilmente nel giugno del 2022) il **PAI** verrà abrogato.

## L.R. 11/2004

La L.R. 11/2004 "Norme per il governo del territorio Veneto", definisce criteri di prevenzione e riduzione o eliminazione dei rischi, di efficienza ambientale, di competitività e di riqualificazione territoriale al fine di migliorare la qualità della vita.

Le finalità perseguite attraverso gli strumenti della L.R. 11/2004 sono:

- promozione e realizzazione di uno sviluppo sostenibile e durevole, finalizzato a soddisfare le necessità di crescita e di benessere dei cittadini, senza pregiudizio per la qualità della vita delle generazioni future, nel rispetto delle risorse naturali;
- tutela delle identità storico-culturali e della qualità degli insediamenti urbani ed extraurbani, attraverso la riqualificazione e il recupero edilizio ed ambientale degli aggregati esistenti, con particolare riferimento alla salvaguardia e valorizzazione dei centri storici;
- tutela del paesaggio rurale, montano e delle aree di importanza naturalistica
- utilizzo di nuove risorse territoriali solo quando non esistano alternative alla riorganizzazione e riqualificazione del tessuto insediativo esistente;
- messa in sicurezza degli abitati e del territorio dai rischi sismici e di dissesto idrogeologico;
- coordinamento delle dinamiche del territorio regionale con le politiche di sviluppo nazionali ed europee."

## PTRC

Il Piano territoriale regionale di coordinamento (**PTRC**) indica gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale della L.R. 11/2004.

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17 febbraio 2009 è stato adottato il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento di cui di seguito si riportano le principali caratteristiche. Il Documento Preliminare ed il Rapporto Ambientale Preliminare per la Variante Parziale n. 1 al **PTRC**, inoltre, sono stati adottati con DDR 15/2012; tale variante consente di attribuire al **PTRC** valenza paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Il nuovo Piano territoriale regionale di coordinamento individua e delimita nel territorio regionale, quattro tipologie di aree rurali:

- “Aree di agricoltura periurbana nelle quali l’atti principali centri urbani e che svolgono un ruolo agricolo produttiva, i frammenti del paesaggio agrario storico, le aree aperte residuali;
- Aree agropolitane in pianura quali estese a specializzata nei diversi ordinamenti produttivi, anche zootecnici, in presenza di una forte utilizzazione del territorio da parte delle infrastrutture, della residenza e del sistema produttivo.
- Aree ad elevata utilizzazione agricola in presenza di agricoltura consolidata e caratterizzate da contesti figurativi di valore dal punto di
- Aree ad agricoltura mista a naturalità diffusa quali ambiti in cui ruolo indispensabile di manutenzione e presidio del territorio e di mantenimento della complessità e diversità degli ecosistemi rurali e naturali.”

Il **PTRC** si pone l’obiettivo di garantire lassi soste di trasformazione del territorio realizzati con il minor consumo possibile di suolo. Il consumo di suolo rappresenta uno dei principali fattori che condizionano il peggioramento della sicurezza idraulica del territorio stesso a causa dell’impermeabilizzazione. Inoltre la frammentazione del territorio, causa infrastrutture, comporta maggiori difficoltà nella gestione della rete di bonifica e nella fornitura del servizio irriguo, in particolare con riguardo a aziendale.

Attraverso la tutela delle acque superficiali nella rete idraulica naturale e di bonifica, e negli specchi acquei, si persegue il duplice obiettivo di preservare la funzione di difesa del territorio operata dalla rete idraulica, e di conservare la complessità ecologica e paesaggistica dei luoghi, anche mediante interventi di riqualificazione ambientale.

Tra gli interventi di restauro e riqualificazione edilizia e funzionale degli edifici esistenti e delle loro pertinenze e auspicabile siano compresi anche i manufatti idraulici storici, numerosi nel territorio consortile.

Ai Comuni e alle Province è affidato il compito di promuovere nei propri strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, l’adozione di misure dei consumi idrici, per incrementare il riciclo ed il riutilizzo tecnologie per il recupero ed il riutilizzo delle acque reflue. Tra le azioni strutturali per la tutela quantitativa della risorsa idrica vanno attuati interventi di recupero dei volumi esistenti sul territorio, da convertire in bacini di accumulo idrico, nonché interventi per l’incremento della capacità di sfruttamento delle acque per gli usi agricoli.

Il **PTRC** demanda ai Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico, o ad altri strumenti di pianificazione di settore a scala di bacino, l’individuazione delle e la definizione dei possibili interventi sul patrimonio edilizio e in materia di infrastrutture ed opere pubbliche.

La Regione con la DGR n. 3637/2002 e s.m.i. ha previsto per gli strumenti urbanistici comunali e intercomunali, al fine di non incrementare le condizioni di pericolosità idraulica, uno Studio di Valutazione di Compatibilità idraulica degli ambiti in cui è proposta la realizzazione raccolta delle acque meteoriche nonché gli effetti che questi possono creare nei territori posti a valle prescrivendo i limiti per l’impermeabilizza delle acque di pioggia.

Le norme fissate dal **PTRC** impongono che nuovi interventi, opere ed attività debbano mantenere o migliorare le condizioni esistenti di funzionalità idraulica, agevolare o non impedire il deflusso delle piene, non ostacolare il normale deflusso delle acque, non aumentare il rischio idraulico in tutta l'area a valle interessata, anche mediante la rea di laminazione, mantenere i volumi invasabili delle aree interessate e favorire la creazione di nuove aree di libera esondazione.

Al fine di ridurre le condizioni di pericolosità idraulica, è vietato infine eseguire scavi e altre lavorazioni o impiantare colture che possano compromettere la stabilità delle strutture arginali e delle opere idrauliche in genere ed ostruire le fasce di transito al piede degli argini o gli accessi alle opere idrauliche, in conformità alle vigenti disposizioni in materia.

Al fine di tutelare e accrescere la biodiversità il **PTRC** individua la Rete ecologica quale matrice del sistema delle aree ecologicamente rilevanti della Regione Veneto (Rete Natura 2000).

## **PTCP TREVISO**

L'Art 22 della L.R. 11/2004 definisce i contenuti del **PTCP**. Il **PTCP** di riferimento per il comprensorio comunale di **Castello di Godego** è quello della Provincia di Treviso. Il **PTCP** di Treviso (**PTCPT**) è stato approvato con D.G.R. n°1137 del 23 marzo 2010.

Il **PTCPT** rileva l'importanza della rete di distribuzione acqua all'agricoltura per uso irriguo in gran parte del territorio. Il **PTCPT** evidenzia criticità riguardanti la qualità delle acque superficiali. In particolare nel bacino del Brenta si evidenziano un peggioramento della qualità del fiume Muson dei Sassi e l'accadimento di piene gravose a monte di Castelfranco Veneto.

Per quanto riguarda le acque sotterranee si rileva che le tendenze in atto sono stabili: in genere hanno una qualità bassa; la falda freatica presenta una vulnerabilità a occidentale; vi è una presenza significativa di erbicidi, pur a fronte di lievi segni di miglioramento; vi sono estesi pennacchi di solventi organici.

Uno degli obiettivi del **PTCPT** è garantire la sicurezza contro il rischio idrogeologico. Si evidenzia come trasformazioni territoriali relativamente recenti abbiano comportato situazioni di crisi della rete idrica minore e che comunque quella maggiore non è stata esente in passato da eventi alluvionali disastrosi. Si evidenzia che diversi tratti di alvei sono ristretti e sottodimensionati. Particolari rischi di sormonto, rottura ed estesi allagamenti sono stati individuati in alcuni punti del del Muson dei Sassi in particolare. Con riferimento alla rete idrica minore, in larga parte di pertinenza dei consorzi di bonifica, si sottolinea che le fragilità sono indubbiamente dovute ad una politica insipiente nell'uso de dall'estremizzazione degli eventi piovosi e dalla tendenza a concentrare scarichi in pochi punti aumenta le problematiche della rete recipiente, tanto da causare crisi durante le piene anche nella rete maggiore.

Il Muson dei Sassi a valle di Castelfranco ha rivelato stati di sofferenza che sono stati riportati nelle Carte del **PTCPT**. Vi sono studi per utilizzare cave come casse di espansione di piena per questo corso d'acqua ed anche per realizzarne ex novo.

Il **PTCPT** introduce dei vincoli riguardo i seguenti punti:

- il mantenimento per quanto possibile dei volumi di invaso disponibili sul territorio;
- la neutralizzazione in loco di eventuali incrementi di portata dovuti ad interventi di urbanizzazione;
- limitazione delle aree destinate a nuova urbanizzazione;
- incremento del potere disperdente del suolo;
- limitare gli interventi di urbanizzazione nelle aree idraulicamente pericolose;
- realizzare reti fognarie separate, limitando al minimo indispensabile le dimensioni delle reti di fognatura bianca;
- evitare di concentrare i punti di scarico nella rete idrografica;

→ evitare interferenze tra il sistema delle strutture viarie e la rete idrografica minore.”

## PAT

Il Piano di Assetto del Territorio (**PAT**), redatto sulla base di previsioni decennali, fissa gli obiettivi e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili ed in particolare:

- verifica ed acquisisce i dati e le informazioni territoriali comunali;
- disciplina, attribuendo una specifica normativa di tutela, le invariabili di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore;
- individua gli ambiti territoriali cui attribuire i corrispondenti obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione, nonché le aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana e territoriale;
- recepisce i siti interessati da habitat naturali di interesse comunitario e definisce le misure idonee ad evitare o ridurre gli effetti negativi sugli habitat e sulle specie floristiche e faunistiche;
- individua gli ambiti per la formazione dei parchi e delle riserve naturali di interesse comunale;
- determina il limite quantitativo massimo della zona agricola trasformabile in zone con destinazione diversa da quella agricola, avendo riguardo al rapporto tra la superficie agricola utilizzata (SAU) e la superficie territoriale detta una specifica disciplina di regolamentazione, tutela e salvaguardia con riferimento ai contenuti del piano territoriale di coordinamento;
- detta una specifica disciplina con riferimento ai centri storici, alle zone di tutela e alle fasce di rispetto e alle zone agricole [...]; [...]
- individua le infrastrutture e le attrezzature di maggiore rilevanza e detta i criteri per l'individuazione di ambiti preferenziali di tipo altre strutture alle stesse assimilate;
- determina, per ambiti territoriali omogenei (ATO), i parametri teorici di dimensionamento, i limiti quantitativi e fisici per lo sviluppo degli insediamenti residenziali, industriali, commerciali, direzionali, turistico-ricettivi e i parametri per il perseguimento dell'integrazione delle funzioni compatibili;
- definisce le linee preferenziali di sviluppo insediativo e le aree di riqualificazione e riconversione;

## Piano Gestione Acque

Il Piano di gestione delle acque del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali (**PGA**) quantifica gli impatti conseguenti alle pressioni significative esercitate sui corpi idrici del distretto e ne valuta quindi lo stato ecologico e chimico. Il piano stabilisce un programma di misure puntuali e generali, coerenti con gli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva Acque 2000/60/CE, e cioè il raggiungimento dei termini prefissati, salvo casi particolari espressamente previsti.

Gli aspetti tematici che sono affrontati dal **PGA**:

1) definizione del quadro conoscitivo (descrizione delle caratteristiche del distretto idrografico con particolare riferimento agli aspetti di geografia fisica e politica, caratterizzazione del sistema idrografico superficiale e sotterraneo, individuazione delle pressioni umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee, individuazione e caratterizzazione delle reti di monitoraggio e dei relativi dati funzionali alla verifica dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali, dello stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee e dello stato delle aree protette);

2) definizione della fase per obiettivi di qualità ambientale e conseguente programma di misure (elenco degli obiettivi ambientali fissati per le acque superficiali, per le acque sotterranee e per le aree protette, sintesi dei programmi di misure comunitaria);

3) costruzione del repertorio dei Piani e Programmi relativi a sottobacini o settori e tematiche specifiche (repertorio programmi di gestione adottati per il distretto idrografico, elenco delle autorità competenti, individuazione dei referenti e delle procedure per ottenere le informazioni di base).

**PGA** suddivide la proposta metodologica per la determinazione del deflusso ecologico nel percorso temporale seguente: a) breve periodo, b) fase di transizione, c) medio periodo. Il valore di rilascio autorizzato a valle delle opere di presa viene imposto sulla base della significatività del prelievo; il metodo propone di calcolare il deflusso ecologico mediante la specifica formulazione.

E' in corso l'aggiornamento del **PGA** (2021-2027).

### Altro

Con riferimento alle norme di gestione, manutenzione e tutela delle vie d'acqua vanno infine ricordate le seguenti leggi e decreti:

a) R.D.L. 368/1904. Regolamento per l'esecuzione del T.U. delle leggi 195/1900 e 333/1902, sulle bonificazioni delle paludi e dei territori paludosi e s.m.i.

b) R.D.L. 215/1933. Nuove norme per la bonifica integrale e s.m.i.

c) L. 183/1989. Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.

d) D.L.vo 42/2004. Codice dei beni culturali e del paesaggio.

e) D.L.vo 152/2006. Norme in materia ambientale.

f) L.R. 12/2009. Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio.

## 7.2.5.2 – Regolamento di Polizia rurale

Si espone a seguire una integrazione all'attuale **Regolamento Comunale di Polizia Rurale (RCPR)** con una serie di articoli destinati a normare la gestione e manutenzione della rete di scolo minore e terziaria (regolamento sui fossi minori e terziari = **RFMT**). Gli scoli minori e terziari ricomprendono vie d'acqua, in prevalenza a proprietà privata, suddivisibili in fossi e capofossi (vedi allegato **A05**).

Ai fini dell'applicazione di **RFMT** la tavola **B.05** espone una prima suddivisione per titolo e gestione. Sono visualizzate:

→ vie d'acqua che interessano superfici catastalmente indicate come "acque pubbliche". La gestione e manutenzione delle stesse è in capo al Genio Civile regionale per le vie d'acqua classificate (vedi tavola **B.02** o tavole **B.03**) e in capo ai Consorzi di Bonifica competenti per territorio (vedi tavola **B.05**) per le acque pubbliche consortili;

→ vie d'acqua di tipo classificato che interessano sedime demaniale. La gestione e manutenzione delle stesse è in capo al Genio Civile regionale (vedi tavola **B.02** o tavole **B.03**);

→ vie d'acqua, che interessano sedimi privati o pubblici, di tipo principale. La gestione e manutenzione delle stesse è in capo ai Consorzi di Bonifica competenti per territorio (vedi tavola **B.05**);

→ vie d'acqua, che interessano sedimi privati o pubblici, di tipo secondario. La gestione e manutenzione delle stesse è in capo ai Consorzi di Bonifica competenti per territorio (vedi tavola **B.05**);

→ vie d'acqua su sedime privato o pubblico, di tipo terziario o minore. La gestione e manutenzione delle stesse è in capo ai rispettivi proprietari;

→ vie d'acqua su sedime comunale, generalmente di tipo minore. La gestione e manutenzione delle stesse è in capo al Comune;

→ vie d'acqua su sedime privato e/o demanio stradale regionale, di tipo generalmente minore. La gestione e manutenzione delle stesse è per proprietà;

→ vie d'acqua su sedime privato e/o demanio stradale provinciale, di tipo generalmente minore. La gestione e manutenzione delle stesse è per proprietà;

→ vie d'acqua su sedime privato e/o demanio stradale comunale, di tipo generalmente minore. La gestione e manutenzione delle stesse è per proprietà;

→ vie d'acqua su sedime privato e/o demanio ferroviario, di tipo generalmente minore. La gestione e manutenzione delle stesse è per proprietà;

→ vie d'acqua su sedime privato o di più privati, di tipo generalmente minore. La gestione e manutenzione delle stesse è per proprietà.

Ai fini del citato **RFMT** le tavole della serie **B.03** permette la determinazione dei fossi e dei capofossi:

→ i capofossi coincidono sempre con le vie d'acqua di tipo terziario (implicitamente caratterizzate da valenza pubblica);

→ capofossi possono risultare altre vie d'acqua minori che svolgono funzioni di drenaggio di area non trascurabile;

→ tutte le altre vie d'acqua minori si intendono fossi.

Le tavole della serie **B.04** permettono di determinare la proprietà dei rispettivi sedimi di ogni via d'acqua e completano la caratterizzazione della via d'acqua soggetta a **RFMT**.

L'allegato **A05** espone l'integrazione all'attuale **RCPR** con l'introduzione di una serie di articoli destinati a normare la gestione e manutenzione della rete di scolo minore e terziari (**RFMT**).

Vengono riassunte di seguito alcune **altre** considerazioni in merito ad una possibile **ulteriore futura integrazione** del vigente **RCPR** di **Castello di Godego** in riferimento al tema della gestione qualitativa e quantitativa dell'acqua di pioggia.

Alcune considerazioni:

a) va integrato l'articolo che tratta il libero deflusso delle acque (art.10 di **RCPR**) per caratterizzare l'obbligo di procedere a tecniche di mitigazione idraulica in ragione diretta della superficie impermeabile del relativo "lotto idraulico" agricolo sia nei casi di residenza, sia nei casi interessati da annessi rustici e/o volumi tecnici ed infine sia in lotti interessati da opere di

impermeabilizzazione di tipo viario (nuove strade, nuovi percorsi, ecc.). Analogo discorso si pone per l'art. 82;

**b)** vanno aggiornati gli articoli che trattano delle tombinatura (artt. 16, 19 e 24) con le norme integrative su espurgo e tombinature proposte dalla **VCI** del **PAT** e dal **PCA**;

**c)** è necessaria la ridefinizione puntuale delle possibilità e dei limiti di piantumazione con relative entità e distanze per i fossati, scoli privati, colatori ed in genere per tutta la rete idrografica di rango inferiore a quella consorziale o classificata (art.18);

**d)** va introdotto nel **RCPR** il concetto di cartografia del reticolo idrografico di riferimento e precisata la tempistica nelle norme per l'espurgo e la conservazione di fossi e canali privati (art.19);

**e)** va aggiornato **RCPR** in merito al calcolo delle distanze dal bordo dei fossati diversamente dai limiti di proprietà; occorre contestualmente dare una esaustiva definizione di "bordo" o "limite" di fossato e una definizione delle modalità di determinazione della capacità minima di flusso dello stesso fossato (art.8);

**f)** va aggiornato **RCPR** in merito alle procedure di aratura incongrue secondo le indicazioni del presente **PCA** e precisazione delle modalità di aratura che rispondono alla necessità di ridurre alla fonte il rischio di attivazione del deflusso superficiale di pioggia (artt.11 e 21);

**g)** va aggiornato **RCPR** in merito alla definizione e limiti di corrette pratiche agricole finalizzate a garantire durata e manutentabilità della rete di drenaggio superficiale esistente;

**h)** va aggiornato **RCPR** con definizioni, limiti e particolari costruttivi finalizzati all'attuazione di tecniche per una corretta regimazione dei flussi di pioggia superficiale e trattamento di rimozione dei solidi sedimentabili prima dell'immissione degli stessi flussi di pioggia nelle scoline e fossati di drenaggio;

**i)** va aggiornato **RCPR** per precisare come regolamentare l'eliminazione a mezzo fuoco degli scarti e tagli di materiale vegetale in ambito agricolo senza compromettere né interferire con scoline e fossati esistenti;

**l)** va aggiornato **RCPR** circa la modalità di emissione di Ordinanze, da parte del Sindaco, finalizzate ad una corretta gestione qualitativa e quantitativa dell'acqua di pioggia;

**m)** va integrato **RCPR** per precisare le caratteristiche dei fossati e delle cunette di drenaggio sulle strade interpoderali;

**n)** si propone di integrare il **RCPR** con una norma specifica per le canalette irrigue dismesse dal Consorzio di Bonifica Brenta, particolarmente quelle collocate fra via Grande e i confini comunali meridionali (vedi tavola allegata **B.17**). Le canalette irrigue dismesse col tempo, non venendo più tenute in manutenzione per finalità pubbliche, cadono in stato di abbandono e subiscono in particolare gli effetti delle pratiche agricole (interramenti, occlusioni, piantumazioni incongrue, eliminazione, ecc...). Nel tempo, in tal modo, viene meno l'importante contributo che potrebbero fornire in termini di bonifica (ovvero il volume di invaso o di detenzione idraulica). Una norma specifica del **RCPR**, pur mantenendo intonsi i diritti di proprietà, potrebbe imporre quantomeno il mantenimento "attivo" di fossati e tombinamenti al fine di acquisire una seppur minimale capacità di laminare i flussi di piena che si innescano nei territori agricoli all'attivazione del deflusso superficiale. La norma avrebbe comunque operatività temporanea in attesa di un progetto generale di ridefinizione della rete idrografica di bonifica che dovrà dare soluzione ai problemi idraulici innescati con l'abbandono delle canalette irrigue (vedi **allegato B.12**, intervento **B2**).

### 7.2.5.3 – Drenaggio delle acque e Codice Civile

L'allegato **A.04** riassume e visualizza le principali norme del Codice Civile italiano in relazione a:

- a) pozzi e cisterne presso il confine;
- b) distanze per canali e fossi;
- c) norme per la posa di alberi lungo i fossati;
- d) norme per la comunione dei fossi;
- e) scarico delle acque piovane.

### 7.2.6 – Pericolosità idraulica e opere previste

Le tavole allegate da **B.10a** a **B.10l** individuano varie zone di **Castello di Godego** interessate da pericolosità idraulica; per quasi tutte le zone il presente **PCA** prevede uno o più interventi destinati a ridurre o eliminare la corrispondente pericolosità. E' implicita l'esistenza di un rapporto ineludibile, come già espresso nei paragrafi precedenti fra contestuale esecuzione di opere idrauliche di competenza comunali e contestuale esecuzione di opere extra comunali, rapporto necessario per concorrere mutualmente alla riduzione anche della pericolosità idraulica in ambito comunale.

Prima di esporre una sommaria elencazione del rapporto fra "zone a pericolosità idraulica" e "interventi/lavori idraulici previsti" è necessario ricordare che alcune situazioni di pericolosità idraulica "minore" (riconducibile a singole unità urbane) non sono state prese in considerazione trattandosi di situazioni "specifiche" secondarie a carattere locale. Allo stesso modo altre condizioni di pericolosità idraulica che trovano origine in territorio extra comunale, in quanto richiedenti interventi programmabili esclusivamente in ambito sovra-comunale, non sono stati allo stesso modo considerati.

#### 01) l'intervento **A01** (vedi allegato **B.12**)

Prevede **la costruzione di uno scolmatore di piena dal torrente Brenton verso il fiume Muson**. Intervento di tipo **strutturale**, priorità **media**, somma totale preventivata: **1.015.000,00** euro. La realizzazione dell'intervento annulla o riduce drasticamente tutte le situazioni di pericolosità idraulica collegate al torrente Brenton entro il territorio comunale (**aree con pericolo idraulico n°6, n°7, n°8, n°3 e n°9, vedi tavola B.10i**);

#### 02) l'intervento **B01** (vedi allegato **B.12**)

Prevede una **variante al PI destinata a rendere obbligatorio l'utilizzo di tecniche particolari di mitigazione idraulica per detenzione su tutte le aree oggetto di richiesta di Titolo Edilizio sia in ambito urbano che in ambito agricolo**. L'attuazione delle procedure edilizio-urbanistiche così impostate permetterà una progressiva riduzione della pericolosità idraulica nella rete di drenaggio delle acque meteoriche di **Castello di Godego**. Intervento di tipo **strategico**, priorità **breve**, somma totale preventivata: **0,00** euro (**incide sulla riduzione del pericolo idraulico di tutte le aree elencate nella tavola B.10i**);

#### 03) l'intervento **B02** (vedi allegato **B.12**)

Prevede il **mantenimento in stato attivo delle canalette consortili irrigue dismesse fra via Grande e i confini comunali meridionali**. L'attivazione della vincolistica citata (attraverso apposito articolo del Regolamento comunale di Polizia Rurale) permetterà una progressiva riduzione della pericolosità idraulica innescata dall'abbandono della rete di irrigazione per scorrimento nei territori agricoli citati. Intervento di tipo **strategico**, priorità **media**, somma totale preventivata: **0,00** euro. **L'intervento incide sul pericolo idraulico di cui alle aree n°11 e n°12, vedi tavola B.10i**;

#### 04) l'intervento **C01** (vedi allegato **B.12**)

Prevede il **potenziamento del collettore di via San Pietro (condotta interrata rettangolare B=80 cm, H=100 cm)**. L'intervento permetterà di risolvere i problemi locali di mancanza di continuità idraulica e pone le basi per rendere possibile altri interventi destinati a ridurre la pericolosità idraulica in altre zone del centro di **Castello di Godego**. Intervento di tipo **lineare**, priorità **breve**, somma totale preventivata: **353.000,00** euro. **L'intervento incide in particolare sul pericolo idraulico di cui alle aree n°1, n°2 e n°10, vedi tavola B.10i;**

**05) l'intervento C02 (vedi allegato B.12)**

Prevede lo **scollegamento del collettore di fognatura bianca posto sul lato sud di Piazza XI Febbraio dalla fognatura bianca di via Marconi**. L'intervento permetterà di risolvere problemi di mancanza di continuità idraulica nella zona centrale e ridurrà la pericolosità idraulica lungo via Marconi. Intervento di tipo **lineare**, priorità **breve**, somma totale preventivata: **28.000,00** euro. **L'intervento incide in particolare sul pericolo idraulico di cui all'area n°10, vedi tavola B.10i;**

**06) l'intervento C03 (vedi allegato B.12)**

Prevede la **realizzazione di un collettore "diversore" della linea di fognatura bianca di via Marconi** (intervento condizionato dall'attuazione preliminare dell'intervento **C01**). L'intervento permetterà di ridurre la pericolosità idraulica lungo via Marconi nel centro di **Castello di Godego**. Intervento di tipo **lineare**, priorità **breve**, somma totale preventivata: **369.000,00** euro. **L'intervento incide in particolare sul pericolo idraulico di cui all'area n°10, vedi tavola B.10i;**

**07) l'intervento C04 (vedi allegato B.12)**

Prevede la costruzione di un **nuovo collettore di drenaggio nelle vie Alberon, Reiner e Roma**. L'intervento permetterà di risolvere i problemi di continuità idraulica in essere lungo le citate vie. Intervento di tipo **lineare**, priorità **media**, somma totale preventivata: **302.000,00** euro;

**08) l'intervento C05 (vedi allegato B.12)**

Prevede la **videoispezione e pulizia del drenaggio di via Marconi e del primo tratto di via Castello**. L'intervento permetterà di ridurre la pericolosità idraulica in essere lungo via Marconi. Intervento di tipo **lineare**, priorità **media**, somma totale preventivata: **92.000,00** euro. **L'intervento incide sul pericolo idraulico di cui all'area n°10, vedi tavola B.10i.**

**09) l'intervento C06 (vedi allegato B.12)**

Prevede la **videoispezione e pulizia del drenaggio di via Grande in sinistra Brenton**. Intervento di tipo **lineare**, priorità **media**, somma totale preventivata: **41.000,00** euro;

**10) l'intervento D01 (vedi allegato B.12)**

Prevede la **posa di un clapet antiriflusso presso lo scarico del drenaggio di via Aldo Moro nel pozzetto di via Caprera**. L'intervento permetterà di ridurre localmente i reflussi di piena verso la rete di fognatura bianca urbana di via Aldo Moro. Intervento di tipo **puntuale**, priorità **media**, somma totale preventivata: **4.000,00** euro. **L'intervento incide sul pericolo idraulico di cui all'area n°2, vedi tavola B.10i;**

**11) l'intervento D02 (vedi allegato B.12)**

Prevede il **collegamento locale fra diversi sistemi di fognatura bianca in Piazza XI Febbraio**. L'intervento permetterà la redistribuzione dei flussi di piena alleggerendo il carico idraulico verso via Piazza (la cui linea di fognatura presenta strozzature puntuali che riducono l'officiosità della stessa linea). Intervento di tipo **puntuale**, priorità **media**, somma totale preventivata: **3.500,00** euro;

**12) l'intervento D03 (vedi allegato B.12)**

Prevede la **posa 2 clapet antiriflusso allo scarico del drenaggio di via Grande nel torrente Brenton**. L'intervento permetterà di ridurre le problematiche idrauliche che interessano il nodo idraulico (rigurgiti dal torrente Brenton in situazione di piena). Intervento di tipo **puntuale**, priorità **breve**, somma totale preventivata: **11.000,00** euro;

13) l'intervento **D04** (vedi allegato **B.12**).

Prevede la posa di **una valvola di non ritorno allo scarico della condotta di via Matteotti nel torrente Brenton**. L'intervento permetterà di ridurre localmente le problematiche idrauliche correlate a rigurgiti di flussi di piena dal torrente Brenton alla fognatura di via Matteotti. Intervento di tipo **puntuale**, priorità **breve**, somma totale preventivata: **7.000,00** euro. **L'intervento incide in particolare sul pericolo idraulico di cui all'area n°3, vedi tavola B.10i .**

Castello di Godego, dicembre 2022

(documento firmato digitalmente)

A blue circular official stamp of the Province of Treviso is positioned above a handwritten signature in black ink. The stamp contains the text "DEPT. INGEGNERI PROVINCIA DI TREVISO" around the top edge, "A 1070" in the center, and "ING. GIULIANO B..." at the bottom. The signature is written in a cursive style over the stamp.