



Regione Veneto
Provincia di Vicenza
COMUNE DI MALO



PIANO DELLE ACQUE



RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell’Oreficeria, 30/L

☎: 0444.340136 - 📠: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧: info@studiogeosistemi.it – [http:// www.studiogeosistemi.it](http://www.studiogeosistemi.it) – 📞 335.8154346

Committente:
Comune di Malo

INDICE

1.	INTRODUZIONE	5
2.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	7
2.1.	Normativa comunitaria	7
2.2.	Normativa nazionale	7
2.3.	Normativa regionale in materia di acque superficiali	8
2.4.	Normativa regionale in materia di compatibilità idraulica delle nuove urbanizzazioni.....	9
3.	STRUMENTI URBANISTICI.....	10
3.1.	P.T.R.C.	10
3.2.	P.T.C.P. di Vicenza	10
3.3.	Piano di assetto del Territorio del Comune di Malo (PAT).....	11
3.4.	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Alpi Orientali	11
3.5.	Piano di Gestione delle Acque del Distretto Alpi Orientali	12
3.6.	P.A.I. del bacino scolante	13
3.7.	Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto	13
3.8.	P.G.B.T.T.R del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta	14
3.9.	Piano d’Ambito del Consiglio di Bacino Bacchiglione	15
4.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO.....	16
4.1.	Ubicazione.....	16
4.2.	Principali componenti morfologiche.....	16
4.3.	Acclività del territorio comunale.....	18
5.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E PEDOLOGICO	19
5.1.	Stratigrafia generale.....	19
5.2.	Uso del suolo.....	23
6.	INQUADRAMENTO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO	25
6.1.	Precipitazioni meteoriche regionali	25
6.2.	Idrogeologia generale	26
7.	METODOLOGIE DI STUDIO	27
7.1.	Fonti dei dati acquisiti	27
7.2.	Rilevamento di campagna.....	28
8.	RISCHIO IDROGEOLOGICO.....	30
8.1.	Perimetrazioni PAI vigenti.....	30
8.1.1.	Pericolosità idraulica	30
8.1.2.	Pericolosità geologica.....	31
8.2.	Perimetrazioni di rischio idraulico del PAT	32
8.3.	Perimetrazioni contenute nell’Indagine idraulica della rete fognaria della città di Malo.....	33
9.	CARATTERIZZAZIONE DELLA RETE IDROGRAFICA.....	35
9.1.	Premesse.....	35
9.2.	Descrizione della rete idrografica	35
9.2.1.	Torrente Giara	37
9.2.2.	Torrente Timonchio.....	37
9.2.3.	Torrente Proa e Torrente Vedesai.....	38
9.2.4.	Torrente Leogretta	39
9.2.5.	Scolo Trozzo Marano	39
9.2.6.	Roggia Schio Marano e Ramo San Rocco	40
9.2.7.	Torrente Rostone	40
9.2.8.	Valle Fonda.....	41
9.2.9.	Valle Finco e Valle Matta.....	41
9.2.10.	Roggia Molina in Vallugana	42
9.3.	Descrizione dei principali bacini idrografici	43

9.3.1.	BACINO P1 - Giara	45
9.3.2.	BACINO P2 - Gazzola	45
9.3.3.	BACINO P3 - Proa - Vedesai	45
9.3.4.	BACINO P4 - Leogretta	45
9.3.5.	BACINO P5 – Cà Crosara	45
9.3.6.	BACINO P6 - Fossona	46
9.3.7.	BACINO P7 – Leogra-Timonchio	46
9.3.8.	BACINO P8 – Trozzo Marano	46
9.3.9.	BACINO P9 Stramarana	46
9.3.10.	BACINO P10 -Rostone	47
9.3.11.	BACINO P11 – Borgo Lampertico	47
9.3.12.	BACINO C12 - Rana	47
9.3.13.	BACINO C13 -Valle Fonda	47
9.3.14.	BACINO C14 – Valle Finco e Valle Matta	48
9.3.15.	BACINO C15 - Vallugana	48
10.	COMPETENZA E GESTIONE DEI CORSI D’ACQUA	49
10.1.	Premesse	49
10.2.	Rete idraulica regionale	49
10.3.	Rete idraulica consortile	50
10.4.	Rete idraulica minore	50
10.5.	Rete delle acque meteoriche	51
11.	RETI METEORICHE E FOGNATURA	52
11.1.	Premesse	52
11.2.	Descrizione delle caratteristiche principali delle reti	52
11.2.1.	Bacino P1: Giara	52
11.2.2.	Bacino P2: Gazzola	53
11.2.3.	Bacino P3: Proa – Vedesai	53
11.2.4.	Bacino P4: Leogretta	54
11.2.5.	Bacino P5: Ca’ Crosara	55
11.2.6.	Bacino P6: Fossona	55
11.2.7.	Bacino P7: Leogra - Timonchio	55
11.2.8.	Bacino P8: Trozzo - Marano	55
11.2.9.	Bacino P9: Stramarana	56
11.2.10.	Bacino P10: Rostone	56
11.2.11.	Bacino P11: Borgo Lampertico	56
11.2.12.	Bacino C12: Rana	57
11.2.13.	Bacino C13: Valle Fonda	57
11.2.14.	Bacino C14: Val Finco e Valle Matta	58
11.2.15.	Bacino C15: Vallugana	58
12.	CRITICITA’ IDRAULICHE	59
12.1.	Premesse	59
12.2.	Descrizione delle criticità	60
12.2.1.	Bacino P1: Giara	60
12.2.2.	Bacino P2: Gazzola	60
12.2.3.	Bacino P3: Proa – Vedesai	60
12.2.4.	Bacino P4: Leogretta	60
12.2.5.	Bacino P5: Ca’ Crosara	61
12.2.6.	Bacino P6: Fossona	61
12.2.7.	Bacino P7: Leogra - Timonchio	61
12.2.8.	Bacino P8: Trozzo - Marano	61
12.2.9.	Bacino P9: Stramarana	61

12.2.10.	Bacino P10: Rostone.....	61
12.2.11.	Bacino P11: Borgo Lampertico	61
12.2.12.	Bacino C12: Rana	62
12.2.13.	Bacino C13: Valle Fonda	62
12.2.14.	Bacino C14: Val Finco e Valle Matta	62
12.2.15.	Bacino C15: Roggia Molina in Vallugana	62
13.	INTERVENTI	63
14.	ELABORATI CARTOGRAFICI	65
14.1.	TAV.1: Inquadramento territoriale	65
14.2.	TAV.2: Uso del suolo	65
14.3.	TAV.3: Carta dei Sottobacini	66
14.4.	TAV.4: Carta delle reti meteoriche.....	66
14.5.	TAV.5: Carta del reticolo idrografico.....	66
14.6.	TAV.6.1: Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Centro storico e TAV.6.2: Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Malina e San Tomio.....	67
14.7.	TAV.7: Carta delle Competenze Amministrative.....	67
14.8.	TAV.8: Carta delle Criticità	67
14.9.	TAV.9: Carta delle competenze d'intervento.....	68
15.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	68

ALLEGATI

A1: Estratti di dettaglio dei bacini principali

A2: Schede criticità idrauliche

A3: Proposta di Normativa Idraulica

TAVOLE

TAV.1: Inquadramento territoriale (A1, scala 1:30.000)

TAV.2: Uso del suolo (A0, scala 1:10.000)

TAV.3: Carta dei Sottobacini (A0, scala 1:10.000)

TAV.4: Carta delle reti meteoriche (A0, scala 1:10.000)

TAV.5: Carta del reticolo idrografico (A0, scala 1:10.000)

TAV.6.1: Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Centro storico (A1, scala 1:4.000)

TAV.6.2: Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Malina e San Tomio (A1, scala 1:4.000)

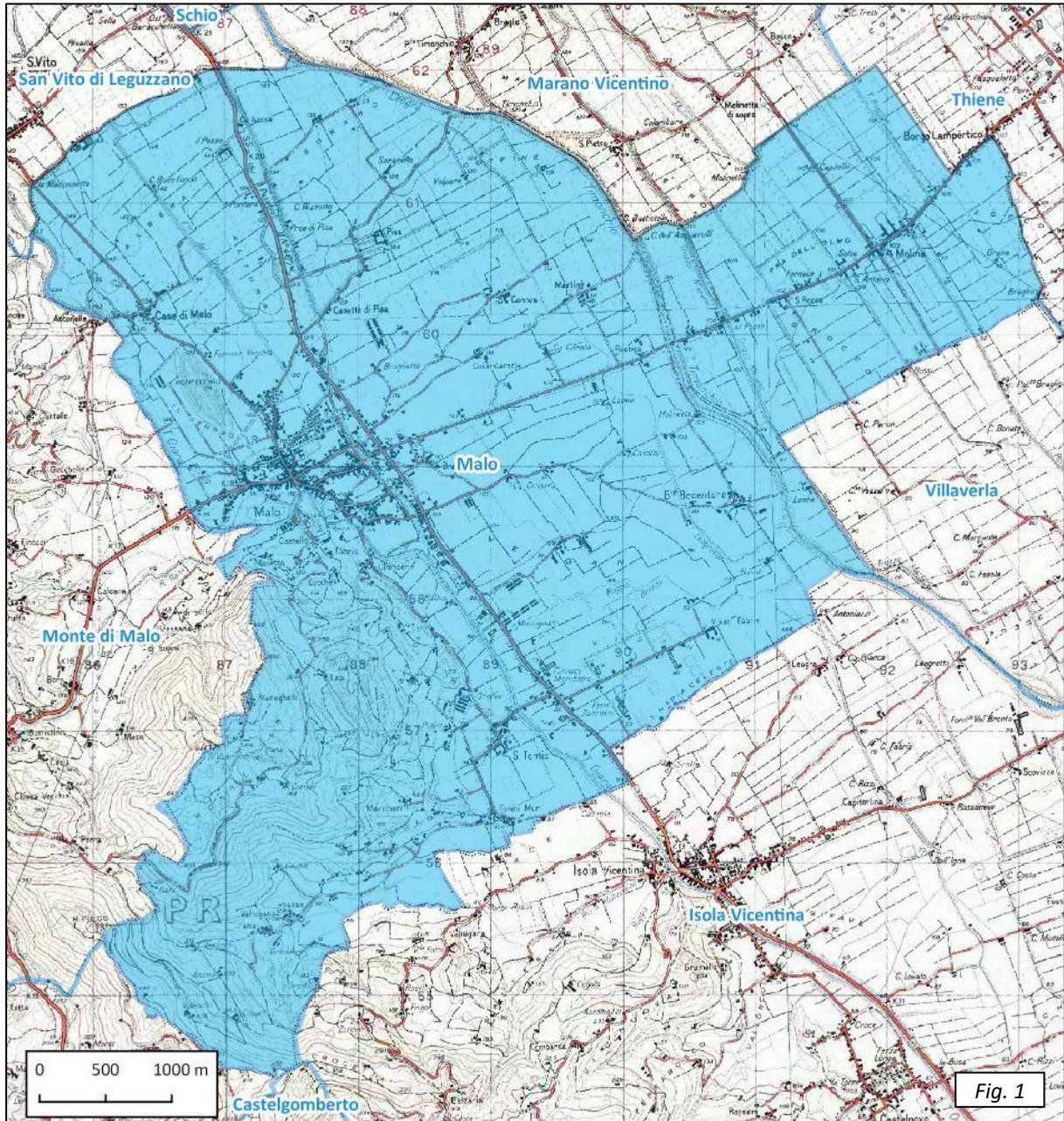
TAV.7: Carta delle Competenze Amministrative (A0, scala 1:10.000)

TAV.8: Carta delle Criticità (A0, scala 1:10.000)

TAV.9: Carta delle competenze d'intervento (A0, scala 1:10.000)

1. INTRODUZIONE

Su incarico e per conto del **Comune di Malo** è stato redatto il presente **Piano delle Acque**, conformemente a quanto indicato nel P.T.C.P. della Provincia di Vicenza, approvato con delibera di Giunta della Regione del Veneto n. 708 del 02/05/2012 (Fig.1 – Corografia generale: estratto da IGM alla scala 1:50.000, con limiti comunali in evidenza).



Per la realizzazione del presente rapporto tecnico si è fatto diretto riferimento agli indirizzi generali contenuti nelle norme tecniche del P.T.R.C. regionale ed agli obiettivi elencati nelle Norme Tecniche del P.T.C.P. di Vicenza.

Dal punto di vista generale il **Piano delle Acque (PdA)** rappresenta uno strumento di programmazione e gestione delle problematiche idrauliche ed idrogeologiche, con particolare riferimento agli impluvi collinari e alla rete di

smaltimento delle acque meteoriche a livello comunale; lo studio quindi costituisce una base conoscitiva delle criticità idrauliche ed idrogeologiche rilevate e consente di stabilire gerarchie di pericolosità utili per la programmazione di interventi di riduzione delle criticità stesse.

Lo studio di PdA è stato sintetizzato in due carte del territorio definite **“CARTA DELLE CRITICITÀ”** e **“CARTA DELLE COMPETENZE DI INTERVENTO”** nella quale sono indicate e classificate le principali criticità rilevate sul territorio comunale in corrispondenza degli elementi idrografici (impluvi, canalette, sorgenti, ecc..) ed antropici (caditoie, tubazioni, briglie, pozzetti, ecc..) e le soluzioni proposte, classificate sulla base della competenza.

Nello studio del Piano delle Acque sono inclusi inoltre n.7 elaborati cartografici in cui sono indicati gli elementi del quadro conoscitivo necessari alla definizione dei principali elementi idrografici e idrogeologici quindi indispensabili alla realizzazione della carta delle criticità idrauliche ed idrogeologiche, ovvero la CARTA DI INQUADRAMENTO, MODELLO 3D DEL COMUNE, CARTA DELL’USO DEL SUOLO, CARTA DEI SOTTOBACINI, CARTA DELLA RETE IDROGRAFICA, CARTA DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO, CARTA DELLE COMPETENZE AMMINISTRATIVE.

La presente relazione espone i dati, le metodologie e le elaborazioni che conducono ai risultati riportati nelle cartografie descritte.

Dal punto di vista operativo, in accordo con le indicazioni contenute nelle Norme tecniche del P.T.C.P., l’impostazione metodologica adottata per il presente piano delle acque è stata articolata come di seguito esposto:

- Inquadramento normativo e programmatico;
- Acquisizione di documenti cartografici esistenti a livello comunale quali la cartografia aerofotogrammetrica e i documenti relativi al Piano di Assetto Territoriale (PAT);
- Acquisizione di documenti cartografici esistenti a livello sovracomunale e a scala di bacino quali il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico del bacino dei fiumi Brenta-Bacchiglione;
- Acquisizione dati dall’ente ViAcqua S.p.A. per quanto riguarda lo sviluppo della rete di raccolta delle acque meteoriche e dei pozzetti esistenti sul territorio comunale;
- Rilevamento geomorfologico, idrogeologico e idrografico dell’intero territorio comunale della rete di impluvi principali fino alle immissioni sulla rete consortile e della rete consortile stessa;
- Rilevamento della rete delle acque meteoriche e dei pozzetti esistenti ed integrazione dei dati preesistenti per individuarne l’interazione con la rete consortile;
- Acquisizione morfologica di sezioni idrografiche lungo i principali impluvi d’interesse ed in corrispondenza dei nodi idrici principali sull’intero territorio comunale;
- Analisi critica del materiale acquisito con attento esame del contenuto al fine di appurarne l’idoneità all’utilizzo nel presente studio;
- Stesura della tavola di Inquadramento Territoriale alla scala di 1:30.000 in formato vettoriale, ove sono riportate gli estratti dei Bacini Idrografici Principali, Perimetrazioni di pericolosità del PAI Brenta Bacchiglione, Perimetrazioni di rischio idraulico, Modello di elevazione del terreno;
- Stesura della tavola dell’Uso del suolo alla scala di 1:10.000 in formato vettoriale dove si divide il territorio comunale in tipologia di superfici utilizzate;
- Stesura della Carta dei Sottobacini alla scala di 1:10.000 in formato vettoriale, ove viene riportata la divisione dei bacini che compongono il comune tenendo conto sia della rete idrografica che della rete delle meteoriche e delle relative sezioni di chiusura;
- Realizzazione della Carta della rete delle meteoriche alla scala di 1:10.000 in formato vettoriale, ove si riporta la rete delle meteoriche presente in corrispondenza del territorio comunale;

- Realizzazione della Carta del reticolo idrografico alla scala di 1:10.000 in formato vettoriale, ove sono riportate tutti i principali elementi idrografici che concorrono al drenaggio delle acque dell'intero territorio comunale;
- Realizzazione di due zoom della Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica alla scala di 1:4.000 in formato vettoriale, ove sono riportate tutti i principali elementi naturali e antropici che concorrono al drenaggio delle acque in corrispondenza del Centro Storico e delle frazioni principali;
- Stesura della Carta delle Competenze amministrative alla scala di 1:10.000 in formato vettoriale, ove sono riconosciute le competenze sulla rete idrografica;
- Realizzazione della Carta delle Criticità alla scala di 1:10.000 in formato vettoriale, che costituisce l'elaborato fondamentale del PdA, ed indica le aree soggette a criticità che necessitano di attenzione ed interventi di sistemazione in quanto possono interessare direttamente costruzioni, infrastrutture e ambiente;
- Realizzazione della Carta delle competenze d'intervento alla scala di 1:10.000 in formato vettoriale, dove è stata messa in luce, per le criticità individuate di chi è la competenza sull'intervento stesso;
- Censimento delle criticità rilevate sul territorio comunale e individuazione degli interventi di messa in sicurezza idraulica, distinti sulla base del grado di priorità, della competenza e del tipo di criticità rilevata (Allegato 2);
- Redazione della relazione tecnica illustrativa degli aspetti cartografici;
- Elaborazione di un regolamento di idraulico per la manutenzione della rete esistente degli impluvi e fossi di pertinenza privata con alcune indicazioni sulla mitigazione idraulica nei nuovi interventi di urbanizzazione (Allegato 3).

Tutte le cartografie sono state prodotte sia in formato cartaceo sia digitale, secondo una struttura ideata ad hoc ed implementata nel corso del presente studio, non esistendo ad oggi precise indicazioni regionali e/o provinciali sulla struttura informatica e di archiviazione dei dati.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi relativi alla gestione, manutenzione, tutela dei corsi d'acqua, progettazione idraulica, ai vincoli derivanti da strumenti di settore, alle compatibilità idrauliche degli strumenti urbanistici ed alla valorizzazione delle valenze ambientali dei corsi d'acqua.

2.1. Normativa comunitaria

- *Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;*
- *Direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.*

2.2. Normativa nazionale

- *R.D. 8 maggio 1904 n. 368, Regolamento per l'esecuzione del Testo Unico delle Leggi 22 marzo 1900 n. 195 e 7 luglio 1902 n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e dei territori paludosi;*
- *R.D. 25 luglio 1904 n. 523, Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie;*
- *R.D. 13 febbraio 1933 n. 215, Nuove norme per la bonifica integrale;*
- *R.D. 9 dicembre 1937 n. 2669, Regolamento sulla tutela di opere idrauliche di 1ª e 2ª categoria e delle opere di bonifica;*
- *L. 29 giugno 1939 n. 1497, Protezione delle bellezze naturali;*
- *R.D. 3 giugno 1940 n. 1357, Regolamento per l'applicazione della L. 1497/1939;*
- *L. 10 maggio 1976 n. 319 (Legge Merli), Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento;*
- *L. 8 agosto 1985 n. 431, Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale;*
- *L. 18 maggio 1989 n. 183, Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo;*

Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L
☎: 0444.340136 - 📠: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507
C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242
📧: info@studiogeosistemi.it – http://: www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346

- L. 4 dicembre 1993 n. 493, Disposizioni per l'accelerazione degli investimenti a sostegno dell'occupazione e per la semplificazione dei procedimenti in materia edilizia (misure di salvaguardia);
- L. 5 gennaio 1994, n. 36 (Legge Galli), Disposizioni in materia di risorse idriche;
- L. 3 agosto 1998, n. 267 (Legge Sarno), Misure urgenti di prevenzione del rischio idrogeologico;
- D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, Norme in materia ambientale;
- D.Lgs. 16 marzo 2009 n. 30, Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento;
- D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, Attuazione della Direttiva 2007/60/ CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- D.Lgs. 10 dicembre 2010 n. 219, Standard di qualità ambientale nella politica delle acque. Attuazione della Direttiva 2008/105/CE e recepimento della Direttiva 2009/90/CE;
- D.L. 15 maggio 2012 n. 59, Disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile;
- L. 28 dicembre 2015 n. 221, Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali (cd. Collegato ambientale).

Il quadro normativo nazionale nel corso degli anni si è progressivamente dotato di strumenti indirizzati alla tutela dei corsi d'acqua con finalità di volta in volta diverse: assetto idraulico, paesaggio, qualità delle acque, fauna ittica ma senza elaborare, se non parzialmente, un concetto di funzionalità unitaria del sistema fluviale: solo con la legge 183/89, si sono introdotti i presupposti per affrontare le problematiche delle regioni fluviali in una prospettiva di difesa del suolo che integra aspetti di assetto idraulico, di pianificazione territoriale e di tutela ambientale alla scala del bacino idrografico.

Per quanto riguarda la valenza paesaggistica ed ambientale, la identificazione delle fasce fluviali da tutelare è piuttosto recente nella legislazione nazionale e fa riferimento alla legge 431/85 che, come noto, sottopone a vincolo paesaggistico, ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle "acque pubbliche" e le relative sponde o piede degli argini per la fascia di 150 metri (art. 1, lettera c). Pur trattandosi di un vincolo con finalità paesistiche, ha valore anche in senso di tutela di una porzione della regione fluviale.

La legge quadro sulle aree protette 394/1991, non approfondisce questioni di individuazione e classificazione delle regioni fluviali. Si limita di fatto a segnalare l'importanza di una identificazione dettagliata anche ai fini di una migliore efficacia delle azioni di pianificazione delle aree da assoggettare a tutela e demanda la questione, peraltro in termini facoltativi, al Comitato tecnico delle aree protette.

2.3. Normativa regionale in materia di acque superficiali

- L.R. 13 gennaio 1976 n. 3, Riordinamento dei Consorzi di bonifica e determinazione dei relativi comprensori;
- L.R. 1 marzo 1983 n. 9, Nuove disposizioni per l'organizzazione della bonifica;
- L.R. 5 marzo 1985 n. 24, Tutela ed edificabilità delle zone agricole;
- L.R. 27 giugno 1985 n. 61, Norme per l'assetto e l'uso del territorio;
- D.G.R. 4 novembre 1986 n. 5833, Guida tecnica classificazione del territorio rurale;
- D.G.R. 31 gennaio 1989 n. 506, Direttive per la predisposizione del Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale;
- L.R. 8 gennaio 1991 n. 1, Disposizioni per l'innovazione in agricoltura;
- D.G.R. 15 novembre 2002 n. 3260, Individuazione della rete idrografica principale di pianura ed avvio delle procedure per l'individuazione della rete idrografica minore ai fini dell'affidamento delle relative funzioni amministrative e di gestione ai Consorzi di Bonifica;
- D.G.R. 13 dicembre 2002 n. 3637, D.G.R. 10 maggio 2006 n. 1322, D.G.R. 19 giugno 2007 n. 1841, D.G.R. 6 ottobre 2009 n. 2948, Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici;
- L.R. 23 aprile 2004 n. 11, Norme per il governo del territorio;
- D.G.R. 8 ottobre 2004 n. 3178, Atti di indirizzo ai sensi dell'art. 50 della L.R. 11/2004;

- *L.R. 08 maggio 2009 n. 12, Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio;*
- *D.C.R. 5 novembre 2009 n. 107, approvazione del Piano di Tutela delle Acque;*
- *D.G.R. 8 novembre 2011 n. 1810, Supporto da parte delle strutture regionali al Commissario straordinario delegato per il rischio Idrogeologico nel Veneto.*

La legislazione regionale in materia, originatasi anche antecedentemente alla emanazione della legge 431/85, riguarda prevalentemente disposizioni che fanno riferimento al controllo o al divieto per nuove costruzioni edilizie ed ogni altra opera oggetto di concessione nelle adiacenze dei corsi d'acqua. L'adozione di adempimenti normativi regionali in ottemperanza alla legge 431/85 non ha comportato l'abrogazione delle preesistenti leggi sulla medesima materia riconfermando, talvolta, dove esistenti, prescrizioni di carattere più restrittivo relative all'attività costruttiva.

2.4. Normativa regionale in materia di compatibilità idraulica delle nuove urbanizzazioni

Con delibera n. 3637 del 13.12.2002, la Giunta Regionale forniva gli indirizzi operativi e le linee guida per la Verifica della Compatibilità Idraulica delle previsioni urbanistiche con la realtà idrografica e le caratteristiche idrologiche ed ambientali del territorio. Lo studio, al fine di evitare l'aggravio delle condizioni del regime idraulico, deve prevedere la realizzazione di idonee misure che abbiano funzioni compensative dell'alterazione provocata dalle nuove previsioni urbanistiche.

Inoltre, è stato disposto che la Valutazione di Compatibilità debba acquisire il parere favorevole dell'Unità Complessa del Genio Civile Regionale competente per territorio, sentito il Consorzio di Bonifica.

Con l'entrata in vigore della L.R. 23.04.2004 n. 11 e della successiva Dgr 1841/07, nuova disciplina Regionale per il governo del Territorio, si è modificato sensibilmente l'approccio per la pianificazione urbanistica, tanto da evidenziare la necessità di adeguare la "Valutazione di Compatibilità Idraulica" alle nuove procedure.

In tale prospettiva, con delibera n. 1322 del 10 maggio 2006 e s.m.i, la Giunta Regionale del Veneto, forniva le nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici.

L'Allegato A della su indicata Delibera, fornisce "Modalità operative e indicazioni tecniche" delle nuove Valutazioni di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici.

Nell'agosto 2009 il "Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto" pubblica le Linee Guida per la Valutazione di compatibilità idraulica; il quale costituisce il principale riferimento tecnico progettuale in materia.

3. STRUMENTI URBANISTICI

3.1. P.T.R.C.

Il PTRC vigente Adottato con DGR n° 7090 in data 23.12.1986 e approvato con DCR n° 250 in data 13.12.1991 è attualmente in fase di modifica e il riferimento principale ai fini del SIA del presente progetto è il Piano adottato con D.G.R. n.° 372 del 17/02/2009 in fase di approvazione: in particolare la “Variante parziale al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC 2009) per l'attribuzione della valenza paesaggistica, adottata con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013, pubblicata nel Bollettino ufficiale n. 39 del 3 maggio 2013, che ha funzione di riferimento alla tematica paesaggistica e in cui sono “assunti i contenuti e ottemperati gli adempimenti di pianificazione paesaggistica”, previsti dall'articolo 135 del Decreto Legislativo 42/04.

Secondo quanto viene riportato nelle Norme Tecniche, *“il nuovo PTRC può dunque rappresentare cornice e trama di fondo nella quale inserire organicamente i Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito, i Piani di Area, i Piani dei parchi, i Piani ambientali, i Piani di settore e i Progetti Strategici, (...) ed è finalizzato alla promozione e realizzazione di uno sviluppo sostenibile e durevole, volto a soddisfare le necessità di crescita e benessere dei cittadini, senza pregiudizio per la qualità di vita delle generazioni future, nel rispetto delle risorse naturali.”*

Per quanto riguarda gli aspetti idraulici il Piano intende seguire specifici obiettivi atti a prevenire e contrastare il fenomeno dei cambiamenti climatici, individuando possibili azioni da perseguire quali:

- *Difesa dei fiumi con opere di regimazione e consolidamento degli alvei, usando anche tecniche naturalistiche a basso impatto ambientale;*
- *Laminazione delle piene nei momenti di piogge intense e fenomeni alluvionali;*
- *Organizzazione e strutturazione delle aree urbanizzate per favorire la permeabilità dei suoli e rallentare il deflusso delle acque (queste tecniche sono utili anche ai fini della riduzione dell'inquinamento delle acque di origine diffusa);*
- *Limitazione della canalizzazione dei piccoli corsi d'acqua di pianura creando invece aree di espansione con piccoli bacini (nelle zone urbane possono essere usate allo scopo le aree a parco, unendone scopi ricreativi).*

3.2. P.T.C.P. di Vicenza

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Vicenza è stato approvato con DGRV n.708 del 02.05.2012.

In omogeneità con il PTRC della Regione, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza *“si pone come quadro di riferimento generale e non intende rappresentare un ulteriore livello di formazione gerarchica e vincolante, quanto invece costituire uno strumento articolato per direttive, su cui impostare in modo coordinato la pianificazione territoriale dei prossimi anni, in raccordo con la pluralità delle azioni locali”.*

Scopo principale del P.T.C.P. è la preservazione del suolo ed in particolar modo degli spazi aperti, incentivandone la valorizzazione dal punto di vista agricolo-produttivo, ambientale e turistico-fruitivo verificando e indirizzando le scelte progettuali dei piani comunali verso il recupero, il riuso, la rifunzionalizzazione di aree già edificate.

Nel PTCP sono inoltre indicate le Direttive Generali da applicarsi nella pianificazione a livello comunale: *“La Relazione e gli indirizzi in essa contenuti orientano le scelte pianificatorie dei Comuni e le azioni degli altri Enti pubblici nel conseguimento degli obiettivi del Piano Territoriale Provinciale e nell'interpretazione delle sue norme”.*

Il P.T.C.P. fornisce le prescrizioni e le linee guida per la redazione del **Piano delle Acque** nonché per la gestione idraulica ed ambientale del territorio; in accordo con gli strumenti territoriali preordinati vengono inoltre forniti degli indirizzi per la conservazione, la protezione e il miglioramento dell'ambiente della provincia ed un uso prudente e razionale della dotazione di risorse naturali.

All'art.10 comma 1 lett. G delle Norme Tecniche in particolare vengono elencati i principali obiettivi del PdA:

- integrare le analisi relative all'assetto del suolo con quelle di carattere idraulico e in particolare della rete idrografica minore;
- acquisire, anche con eventuali indagini integrative, il rilievo completo della rete idraulica di prima raccolta delle acque di pioggia a servizio delle aree già urbanizzate;
- individuare, con riferimento al territorio sovracomunale, la rete scolante costituita da fiumi e corsi d'acqua di esclusiva competenza regionale, da corsi d'acqua in gestione ai Consorzi di bonifica, da corsi d'acqua in gestione ad altri soggetti pubblici, da condotte principali della rete comunale per le acque bianche o miste;
- individuare altresì le fossature private che incidono maggiormente sulla rete idraulica pubblica e che pertanto rivestono un carattere di interesse pubblico;
- determinare l'interazione tra la rete di fognatura e la rete di bonifica;
- individuare le misure per favorire l'invaso delle acque piuttosto che il loro rapido allontanamento per non trasferire a valle i problemi idraulici;
- individuare i problemi idraulici del sistema di bonifica e le soluzioni nell'ambito del bacino idraulico, che devono essere sottoposte a rigorosi vincoli urbanistici;
- individuare, le "linee guida comunali" per la progettazione e realizzazione dei nuovi interventi edificatori che possano creare un aggravio della situazione di "rischio e/o pericolosità idraulico" presente nel territorio (tombinamenti, parcheggi, lottizzazioni ecc...) con sistemi che garantiscano un livello di permeabilità dei suoli per lo smaltimento delle acque meteoriche in loco evitando così aumenti dei livelli idrometrici a valle;
- individuare le principali criticità idrauliche dovute alla difficoltà di deflusso per carenze della rete minore (condotte per le acque bianche e fossi privati) e le misure da adottare per l'adeguamento della suddetta rete minore fino al recapito nella rete consorziale, da realizzare senza gravare ulteriormente sulla rete di valle;
- individuare i criteri per una corretta gestione e manutenzione della rete idrografica minore, al fine di garantire nel tempo la perfetta efficienza idraulica di ciascun collettore con il rispetto delle norme vigenti in materia di Polizia Idraulica.

Con riferimento alle tematiche idrauliche, oltre alle Norme Tecniche, si fa riferimento all'elaborato di Piano "2.3 – Carta Idrogeologica" e "2.5 – Carta del Rischio Idraulico".

3.3. Piano di assetto del Territorio del Comune di Malo (PAT)

Con l'emanazione della Legge Urbanistica Regionale del Veneto 23 aprile 2004 n. 11, "Norme per il governo del territorio", il comune di Malo si è dotato del Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) ai sensi dell'art. 16 della Lr.11/2004.

Per quanto riguarda la tematica prettamente concernente la regimazione e la tutela delle acque, il dissesto idrogeologico e la compatibilità idraulica, il PAT di Malo, nello Studio di Compatibilità Idraulica, eseguito a suo corredo, valuta delle trasformazioni urbanistiche il loro impatto con i luoghi e le loro interferenze con i dissesti idraulici presenti o potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono determinare.

Il Piano degli Interventi (PI) è invece lo strumento urbanistico che, in coerenza ed in attuazione del PAT, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando la realizzazione di tali interventi.

3.4. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Alpi Orientali

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di gestione del rischio di alluvioni

(PdGRA) deve attuare. Tale Piano, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

Il Piano riguarda la maggior parte delle principali reti fluviali, ma non tutte, per ovvie ragioni di scala. Nel territorio di Malo non sono perimetrate aree a pericolosità idraulica, per nessuno dei tre scenari di pericolosità (30, 100 e 300 anni).

Pur non riconoscendo situazioni di pericolosità e rischio, tra le misure del PdGRA è stato identificato un intervento puntuale con ricadute sul territorio comunale:

ITN003 2VDS 032 M33

Interventi di ripristino e consolidamento delle difese dei t. Timonchio e Orolo

Categoria misura: **M3 – Protezione**

Tipo misura: **M33_1 – Interventi in alveo, sulle coste e nella piana inondabile**

Costo: **500.000€**

Fasi di attuazione: **I (2016-2018) e II (2019-2021)**

Soggetti attuatori: **Regione Veneto – Dif. Suolo**

3.5. Piano di Gestione delle Acque del Distretto Alpi Orientali

Gli obiettivi della Direttiva Quadro Acque, e dunque di ogni Piano di Gestione, sono:

- impedire il deterioramento delle acque, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, terrestri e delle zone umide;
- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- mirare alla graduale riduzione di scarichi, emissioni e perdite di sostanze prioritarie, nonché alla graduale eliminazione di scarichi, emissioni e perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Il Piano di Gestione rappresenta lo strumento operativo di programmazione, attuazione e monitoraggio delle misure capaci di condurre al raggiungimento del buono stato delle acque.

Alla base di questo processo di pianificazione e monitoraggio sta il concetto di **corpo idrico**, a ciascuno dei quali viene assegnato un obiettivo di qualità ambientale. I corpi idrici sono a loro volta suddivisi nelle seguenti categorie:

- corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, acque lagunari, acque marino-costiere, acque territoriali);

- corpi idrici sotterranei (falde freatiche e artesiane).

Per ciascuna categoria di acque è stato realizzato un piano conoscitivo finalizzato a quantificare le pressioni e gli impatti che insistono sui singoli corpi idrici (prelievi d'acqua, scarichi, etc.) ed a monitorarne lo stato di salute.

In comune di Malo sono riconosciuti e classificati i seguenti corpi idrici:

CORPI IDRICI SUPERFICIALI					
CODICE	ASTA FLUVIALE.	SEZIONE MONTE	SEZIONE VALLE	BACINO	ASSETTO
ITARW03 BB07500020VN	TORRENTE GIARA-OROLO	TORRENTE GIARA- OROLO	DEPURATORE DI ISOLA VICENTINA	BRENTA - BACCHIGLIONE	Fortemente modificato
ITARW03 BB07700010VN	TORRENTE RANA	SORGENTE	CONFLUENZA NEL TORRENTE GIARA - OROLO	BRENTA - BACCHIGLIONE	Naturale

ITARW03 BB02900120VN	TORRENTE LEOGRA	ABITATO DI SCHIO - INIZIO ALVEO DISPERDENTE	AFFLUENZA DEL TORRENTE TIMONCHIO CON SCARICO DEPURATORE DI SCHIO	BRENTA - BACCHIGLIONE	Naturale
ITARW03 BB02900110VN	TORRENTE TIMONCHIO	AFFLUENZA DEL TORRENTE TIMONCHIO CON SCARICO DEPURATORE DI SCHIO	AFFLUENZA DEL TORRENTE ROSTONE OVEST CON SCARICO DEPURATORE DI Thiene	BRENTA - BACCHIGLIONE	Naturale
ITARW03 BB08100010VN	RIO DELLE PIETRE - TROZZO MARAN	INIZIO CORSO	CONFLUENZA NEL TORRENTE LEOGRA - TIMONCHIO	BRENTA - BACCHIGLIONE	Fortemente modificato
ITARW03 BB08100010VN	TORRENTE ROSTONE OVEST	INIZIO CORSO	DEPURATORE DI THIENE	BRENTA - BACCHIGLIONE	Fortemente modificato
CORPI IDRICI SOTTERRANEI					
CODICE	DENOMINAZ.	STRATIFICATO	Legame con corpi idrici superficiali	Legame con ecosistemi terrestri	TIPOLOGIA ACQUIFERO
ITAGW 00003400V1N	ALTA PIANURA VICENTINA OVEST	NO	NO	NO	POROSO – ALTAMENTE PRODUTTIVO

Per lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali e per lo stato quantitativo e chimico del corpo idrico sotterraneo si rimanda al **EASy Water - Il geoportale del Piano di gestione delle acque 2015-2021** (<http://www.alpiorientali.it/direttiva-2000-60/piano-di-gestione-2015-2021/geoportale/servizi.html>) e alle schede monografiche dei singoli corpi.

3.6. P.A.I. del bacino scolante

Si fa riferimento al Progetto di “Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione”, redatto dalla Segreteria Tecnica dell’Autorità di bacino dei fiumi dell’Alto Adriatico (Legge n. 267/98 e Legge n. 365/00) ed adottato con delibera del Comitato Istituzionale n.3 del 09/11/2012.

In particolar modo va preso in esame lo studio condotto per il bacino del Brenta-Bacchiglione nel quale sono state individuate le criticità in essere e vengono proposti degli interventi di messa in sicurezza idraulica.

Nel paragrafo relativo alle criticità idrauliche legate ai corsi d’acqua maggiori si entrerà nel merito dei contenuti del P.A.I. per quanto interessa il territorio comunale di Malo, con particolare riferimento alle carte tematiche di pericolosità idraulica. Per quanto riguarda l’aspetto regolamentare si deve fare riferimento alle Norme di Attuazione contenute nel Piano: in queste si definiscono le modalità di recepimento di quest’ultimo all’interno degli strumenti urbanistici nonché la disciplina delle attività e degli interventi programmabili nelle aree a rischio.

3.7. Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto

Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell’art. 121 del D.Lgs 152/2006. e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico; la Regione Veneto ha approvato il P.T.A. con delibera del Consiglio regionale n.107 del 5/11/2009 e s.m.i.

Il P.T.A. comprende i seguenti tre documenti:

Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell’Oreficeria, 30/L

☎ : 0444.340136 - 📠 : 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

🌐 : info@studiogeosistemi.it – http://: www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346

1. Sintesi degli aspetti conoscitivi: riassume la base conoscitiva e i suoi successivi aggiornamenti e comprende l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee, per bacino idrografico ed idrogeologico.

2. Indirizzi di Piano: contiene l'individuazione degli obiettivi di qualità e le azioni previste per raggiungerli: 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.

3. Norme Tecniche di Attuazione: contengono misure di base per il conseguimento degli obiettivi di qualità distinguibili nelle seguenti macroazioni:

- Misure di tutela qualitativa: disciplina degli scarichi;
- Misure per le aree a specifica tutela: zone vulnerabili da nitrati e fitosanitari, aree sensibili, aree di salvaguardia 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.

Nel territorio di Malo non sono individuati quali aree sensibili (a rischio di eutrofizzazione), e quindi non sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo. L'area è individuata come zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, zona di Alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi (Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006) e quindi devono essere applicati obbligatoriamente i programmi d'azione regionali per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e le prescrizioni del codice di buona pratica agricola. La porzione di pianura del territorio comunale è identificata come 'zona di ricarica degli acquiferi', il che impone il rispetto di specifici limiti per gli scarichi delle acque reflue urbane, delle acque reflue domestiche e di quelle ad esse assimilabili, per gli scarichi di acque reflue industriali, nonché per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento, le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio. I limiti di accettabilità degli scarichi delle diverse categorie in acque superficiali sono infatti stabiliti in funzione della zona omogenea in cui si trovano e della potenzialità dell'impianto di trattamento, secondo quanto disposto dalle Tabelle 1 e 2 dell'Allegato A delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA.

Il grado di vulnerabilità intrinseca della falda nella porzione di pianura del territorio in esame varia da alta a bassa, stabilendo la maggiore o minore opportunità nella collocazione dei dispositivi di infiltrazione delle acque meteoriche, nonché per la pianificazione degli usi del suolo.

3.8. P.G.B.T.T.R del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta

Con l'entrata in vigore della Legge Regionale n. 12 del 8 maggio 2009, la Regione del Veneto ha operato un radicale riordino dei Consorzi di Bonifica, Il Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, definito comprensorio n° 4, nasce quindi dall'accorpamento di 3 consorzi: Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione, Consorzio di Bonifica Riviera Berica, con sede a Sossano (VI) e il Consorzio di Bonifica Zerpano Adige Guà, con sede a S. Bonifacio (VR).

Con Verbale di Deliberazione n. 20 del 24/10/2011 l'Assemblea del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta ha adottato il nuovo "Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio", in pendenza dell'approvazione da parte della Giunta Regionale.

Secondo quanto stabilito dall'art. 23 della Legge Regionale 12/2009 il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio prevede:

- *la ripartizione del comprensorio in zone distinte caratterizzate da livelli omogenei di rischio idraulico e idrogeologico;*

- *l'individuazione delle opere pubbliche di bonifica e delle altre opere necessarie per la tutela e la valorizzazione del territorio ivi comprese le opere minori, con ciò intendendosi le opere di competenza privata ritenute*
- *obbligatorie di cui all'art. 34 della L.R. 12/2009, stabilendo le priorità di esecuzione;*
- *le eventuali proposte indirizzate alle competenti autorità pubbliche.*

Gli obiettivi strategici del piano generale di bonifica e di tutela del territorio perseguiti sono pertanto quelli che mirano a:

- garantire il sistema di bonifica e di irrigazione;
- partecipare alle funzioni di difesa del suolo;
- contribuire alla tutela della qualità delle acque e alla gestione di corpi idrici;
- valorizzare l'azione di tutela ambientale svolta dal consorzio.

Dall'analisi del PGBTT e, in particolare, dalle "Schede di sintesi del sistema di bonifica" (elaborato n. 6), emerge che il territorio comunale di Malo appartiene ai seguenti bacini e sottobacini, per i quali si segnalano/prevedono le seguenti criticità/interventi:

Codice Progetto APV MAB 18: Interventi di messa in sicurezza del territorio rurale ed urbano dei Comuni di Schio, San Vito di Leguzzano, Marano Vicentino e Malo (VI).

sistemazione idraulica e consolidamento spondale di vari corsi d'acqua consortili che attraversano i suddetti territori ai fini della messa in sicurezza idraulica degli stessi. In particolare: Torrente Vedesai, Roggia dei Molini, Torrente Vallugana, Valle Caussa, Valle Maria, Torrente Val Bova, Torrente Val Barbalaita, Valle Grande. (stima sommaria della spesa: 1.500.000€).

3.9. Piano d'Ambito del Consiglio di Bacino Bacchiglione

Il Piano d'Ambito è il documento strategico che guida l'organizzazione ed il governo del Servizio Idrico Integrato organizzato territorialmente sulla base di Ambiti Territoriali Ottimali (ATO).

Il gestore del SII del Comune di Malo è **Viacqua S.p.A.** (gestore risultante dalla fusione per incorporazione di Alto Vicentino Servizi in Acque Vicentine) che gestisce il servizio in 68 comuni della Provincia di Vicenza.

L'approvvigionamento idrico viene effettuato utilizzando uno schema acquedottistico locale composto dalla rete che fa capo ai pozzi Molinetta 1, 2, 3 e dalla rete che fa capo al pozzo Colleoni.

Inoltre, l'approvvigionamento idrico avviene anche attraverso lo schema acquedottistico intercomunale principale della Valle dell'Astico che fa capo ai pozzi siti nel comune di Arsiero.

Per quanto riguarda la **fognatura**, la rete che insiste nel territorio è principalmente mista, limitandosi a reti separate solo nelle zone di recente urbanizzazione e le zone industriali.

Per quanto riguarda infine la **depurazione**, i reflui comunali vengono trasportate a gravità lungo il lato sud del paese, mentre lungo il lato nord entra in funzione un impianto di sollevamento che con condotta premente attraversa il torrente Giara. Le due linee (a gravità e in pressione) confluiscono in un unico collettore in corrispondenza dell'ex depuratore di Malo e convogliate al depuratore di Isola Vicentina con recapito finale dei reflui trattati nel torrente Orolo.

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

4.1. Ubicazione

Il territorio del Comune di Malo si estende su una superficie di circa **30,53 km²**, a Nord-Ovest di Vicenza, dalla quale dista 16 km.

L'area confina a sud con il Comune di Castelgomberto, a sud-est con Isola Vicentina, ad est con Villaverla e Thiene, a nord con Marano Vicentino e San Vito di Leguzzano, ad ovest con Monte di Malo e a sud-ovest con Cornedo Vicentino (Fig.2).

Il territorio è solcato da due torrenti principali, il Giara-Orolo e il Timonchio, oltre che da una serie di corsi d'acqua minori.

Il territorio comunale presenta quote minime pari a 60 m s.l.m. e quote massime pari a circa 505 m s.l.m., si presenta per lo più pianeggiante, con valori di pendenza pari a 1%, e collinare-montano solo nella porzione sud-occidentale.

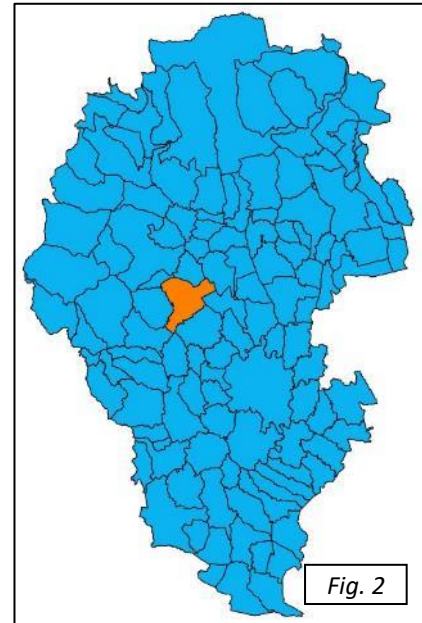


Fig. 2

4.2. Principali componenti morfologiche

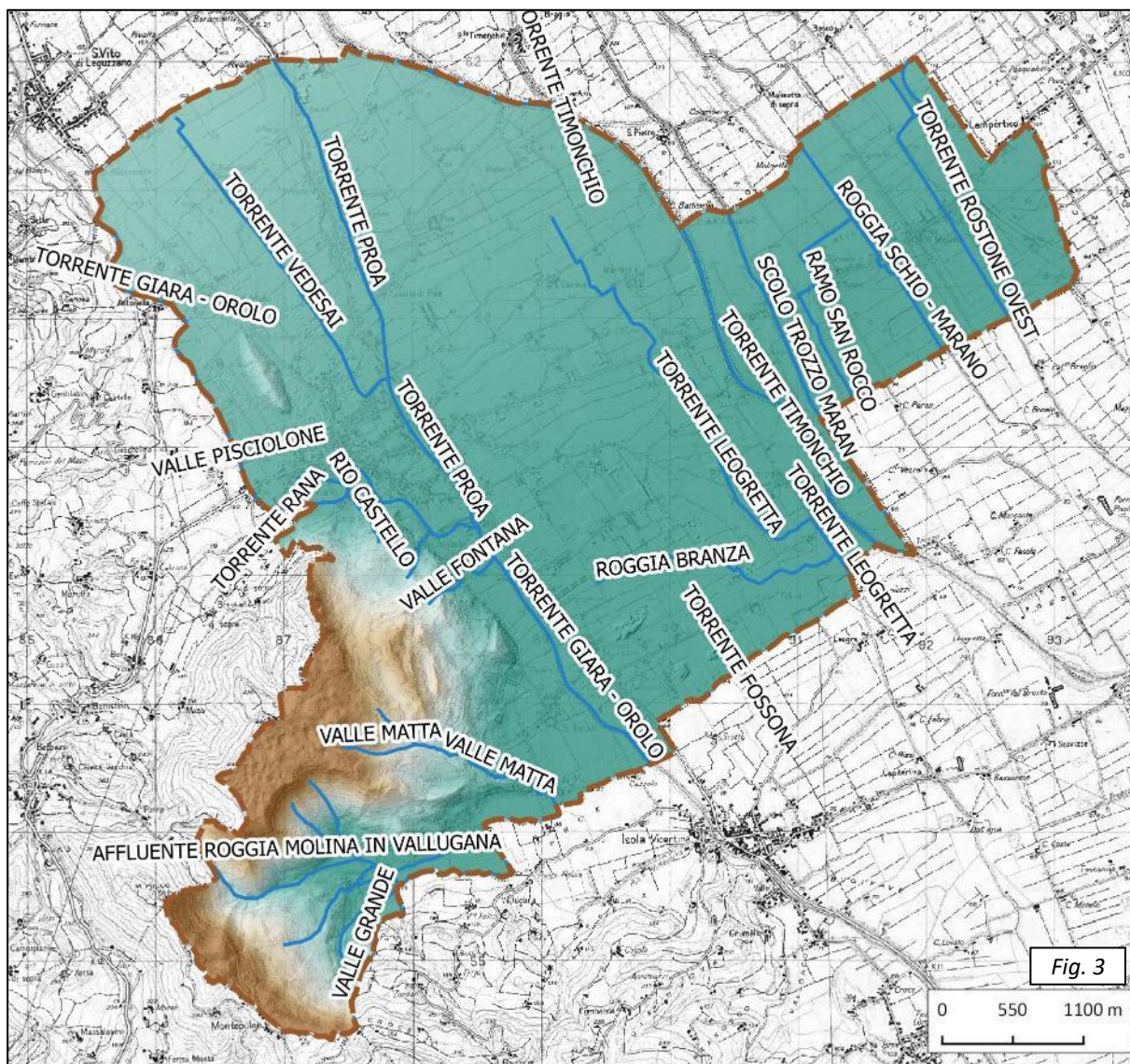
Il territorio comunale comprende, oltre all'agglomerato urbano, alcune frazioni e contrade che occupano le zone periferiche di campagna ed i rilievi collinari della zona Lessinea, che sono: San Tomio, Molina, Vallugana, Fondo Muri, B.go Redentore.

Dal punto di vista morfologico, il territorio comunale di Malo può essere distinto in due unità: pianura e versante collinare (Fig. 3 – Corografia generale: estratto su base IGM del territorio comunale, in scala 1:55.000, con DEM di elevazione e idrografia principale).

➤ **Pianura:** Il fondovalle costituito dalle alluvioni del torrente Timonchio-Leogra caratterizzate da substrati ghiaiosi ricoperti da un materasso argilliforme di notevole potenza. Nella parte centro occidentale del Comune si notano le alluvioni del torrente Giara-Orolo mescolate a quelle del torrente Leogra. In questo settore è presente un esteso sistema idrografico costituito da torrenti che attraversano il territorio in direzione nord-sud e da una rete minore da canali irrigui di collegamento. L'attività estrattiva dell'argilla coinvolge gran parte del territorio vallivo del comune di Malo. Il materiale viene generalmente utilizzato come argilla per laterizi e per terre cotte. In questa zona non si riconoscono più le tracce delle trame agricole originarie, avendo le cave alterato il reticolo idraulico minore.

In corrispondenza della piana alluvionale si concentrano gli insediamenti abitati maggiormente sviluppati come il capoluogo comunale e Molina e San Tomio.

➤ **Versante collinare:** il raccordo tra le aree di rilievo ed il fondovalle è generalmente brusco, con un netto cambio di pendenza tra il versante, che presenta generalmente elevata acclività, ed il fondovalle, sub-pianeggiante, con debole pendenza verso Sud. Tra le varie forme del paesaggio spicca la presenza di numerose forme carsiche (doline, sorgenti carsiche, valli secche ed ingressi di grotte a sviluppo orizzontale). La presenza dell'ammasso carbonatico delle Calcareni di Castelgomberto (e in parte la formazione di Priabona), poggiante su un substrato impermeabile dato dai basalti talora profondamente argillificati, ha determinato una situazione molto favorevole allo sviluppo del processo carsico. Proprio a causa del carsismo, sui rilievi sono poco presenti e sviluppate le forme fluviali, l'acqua infatti tende ad essere assorbita dal sistema carsico limitando conseguentemente il modellamento superficiale dei versanti. Lo sviluppo residenziale nel settore in esame è limitato, ed è rappresentato da piccoli nuclei abitativi isolati in corrispondenza dei tratti di versante meno acclivi: si segnalano le frazioni di Cosari, Meneghelli, San Valentino e Lapi.



Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell’Oreficeria, 30/L

☎: 0444.340136 - 📠: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

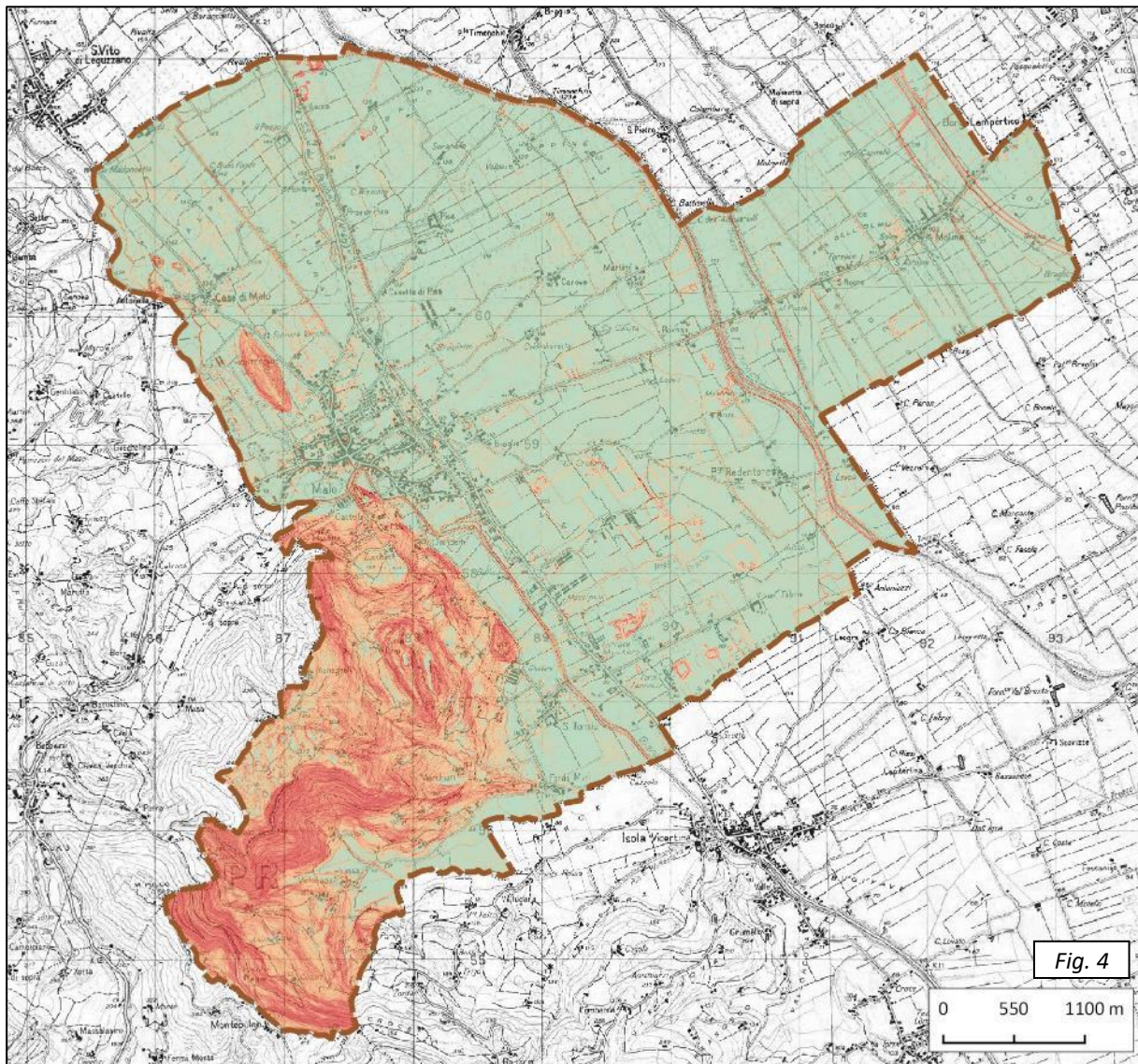
📧: info@studiogeosistemi.it – <http://www.studiogeosistemi.it> – 📞 335.8154346

4.3. Acclività del territorio comunale

Per una valutazione morfologica di dettaglio del rilievo è stata considerata la carta delle pendenze del territorio comunale, al fine di individuare le pendenze medie del territorio in esame.

A tal fine, è stato inizialmente realizzato il modello digitale del terreno (DTM) del territorio in esame, elaborando le curve di livello della CTRN; l'interpolazione tra i valori di una curva di livello e la successiva elaborazione ha permesso di ottenere una matrice di celle a maglie regolari nel quale ad ogni dato areale corrisponde un valore di quota. Una successiva analisi morfologica del DTM con l'applicativo GIS Slope ha permesso di elaborare una Carta delle Pendenze della territorio collinare (Fig. 4 – Carta delle Pendenze su base CTR del territorio comunale, in scala 1:55.000). Il documento cartografico illustra, attraverso una scala colorimetrica, la zonizzazione del territorio comunale in n. 3 classi di intervalli di acclività:

- < 2°
- 2 – 10°
- >10°

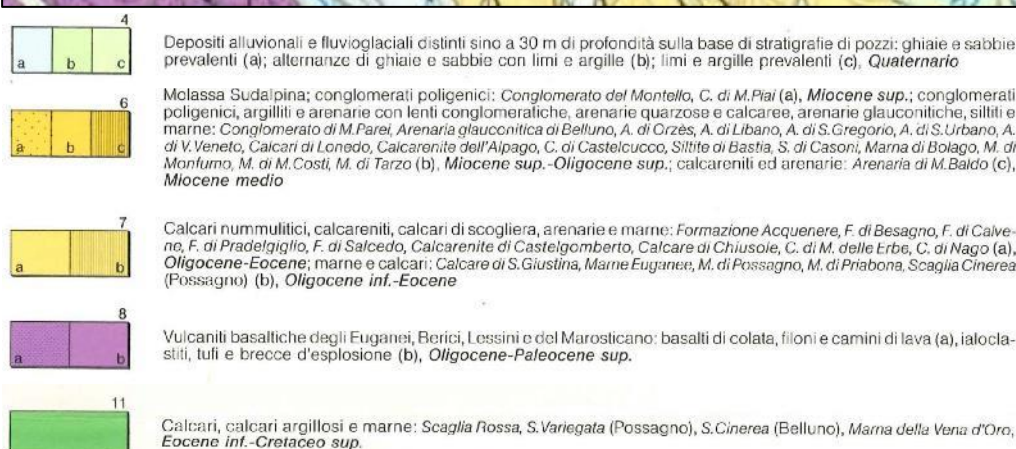
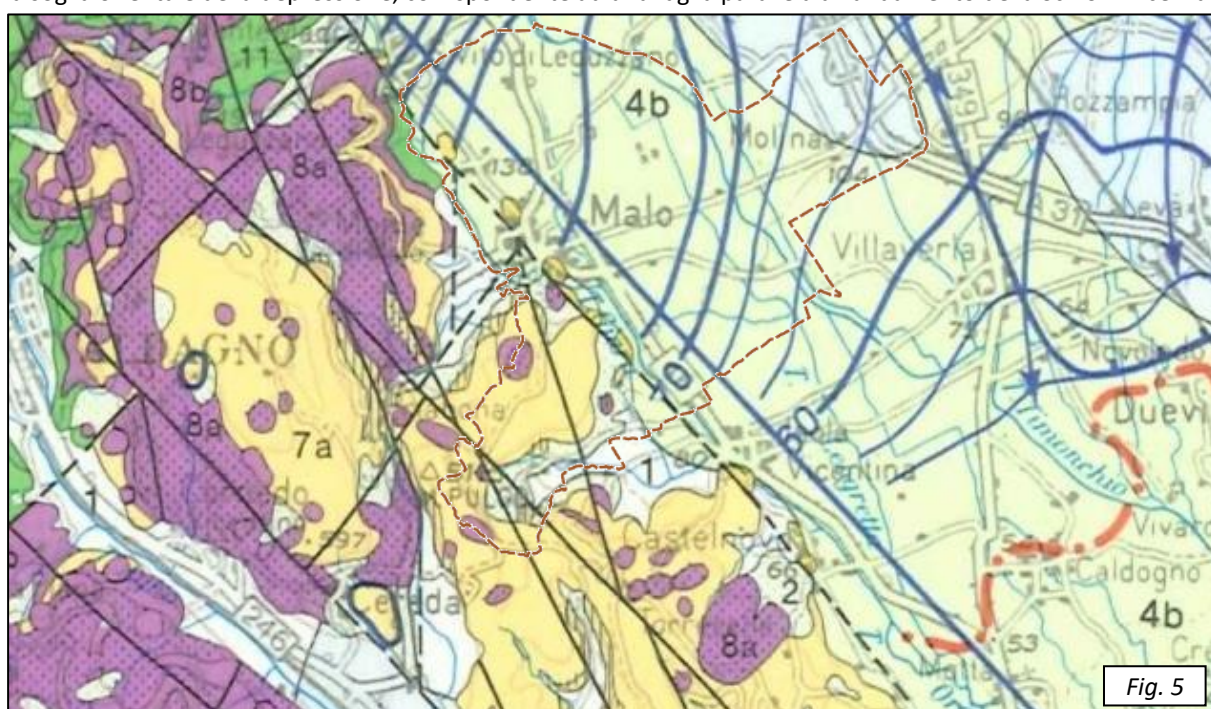


5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E PEDOLOGICO

5.1. Stratigrafia generale

FONTI: NOTE ILLUSTRATIVE DELLA CARTA GEOMORFOLOGICA DELLA PIANURA PADANA (A CURA DI) G.B. CASTIGLIONI & G.B. PELLEGRINI, COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO, TORINO, 2001/CARTA GEOLOGICA DEL VENETO, UNA STORIA DI CINQUECENTO MILIONI DI ANNI, S.E.L.C.A., FIRENZE. PAT DEL COMUNE DI MALO (ELABORATI SCRITTI E CARTOGRAFICI 2009)

Le rocce più antiche affioranti nei Monti Lessini Orientali risalgono alla fine del Cretaceo quando il grande bacino veneto viene smembrato in alti e bassi strutturali; questa situazione paleoambientale coincide con l'inizio del vulcanesimo lessineo e lo sviluppo di una struttura vulcano – tettonica, il semigraben Alpone – Agno (G. Barbieri et al., 1991). L'attività non continua della faglia di Castelvero (direzione NNO – SSE), che delimita la depressione a occidente, determina l'abbassamento progressivo della parte orientale di questa struttura in cui si sono accumulati di preferenza i prodotti vulcanici, lavici e piroclastici a partire dalla fine del Paleocene. Le vulcaniti raggiungono il loro maggior spessore nella Val d'Alpone, e si riducono gradualmente verso Est fino ad intercettare la soglia orientale della depressione, corrispondente ad una faglia parallela all'andamento della Schio – Vicenza.



A partire dall'Eocene medio diviene attiva un'importante soglia tettonica (direzione NE - SO), nella parte sudorientale del semigraben Alpone – Agno, forse coincidente con la linea della Riviera Berica; questa separa l'area berico – lessinea, caratterizzata da ambiente neritico e da deposizione di prodotti vulcanici, dal bacino euganeo (comprendente anche la parte orientale degli attuali Monti Berici) dove si depositano sedimenti bacinali.

In particolare, nell' Eocene medio l'area è interessata dalla sedimentazione in un mare tropicale poco profondo del complesso carbonatico dei Calcari Nummulitici, conosciuti anche con il termine estrattivo di Marmi del Chiampo, al quale si intercalano livelli e lenti di rocce vulcanodetritiche. All'inizio del Bartoniano (Eocene medio superiore) il parossismo dell'attività vulcanica porta al colmamento del semigraben e ad un rapido passaggio da condizioni sottomarine a paraliche, fino a continentali, con la formazione di una dorsale vulcanica; segue poi l'arresto momentaneo del vulcanesimo.

Il mare riconquista successivamente la dorsale emersa e si vanno così a depositare le Unità riferibili alla importante trasgressione priaboniana, che segnano il tetto dell'Eocene superiore: si tratta di prodotti sedimentari caratterizzati da apporti terrigeni più o meno abbondanti, derivanti dallo smantellamento della dorsale, depositatisi in un ambiente di mare poco profondo; la successione stratigrafica si articola in facies arenacee via via passanti a marne e calcari marnosi ricchissimi di foraminiferi (Formazione di Priabona).

L'Oligocene vede l'instaurarsi di condizioni ambientali in clima tropicale che favoriscono l'attecchimento e lo sviluppo di comunità organogene a coralli, alghe rosse e briozoi in corrispondenza della soglia che separa i Berici dagli Euganei (linea della Riviera Berica); tale contropendenza, su cui si accresce progressivamente una scogliera, delimita verso Nord una laguna ben ossigenata dove si depositano le Calcareni di Castelgomberto.

Nell'Oligocene superiore questa laguna che comprende l'area degli attuali Berici e Lessini vicentini tende al progressivo colmamento e localmente sviluppa lagune costiere riparate dal moto ondoso (i.e. Calculiti di Perarolo, famose per il contenuto fossilifero eccezionalmente conservato).

La modesta ripresa dell'attività vulcanica testimoniata da necks che attraversano i depositi lagunari interni porta al blocco definitivo della crescita della scogliera

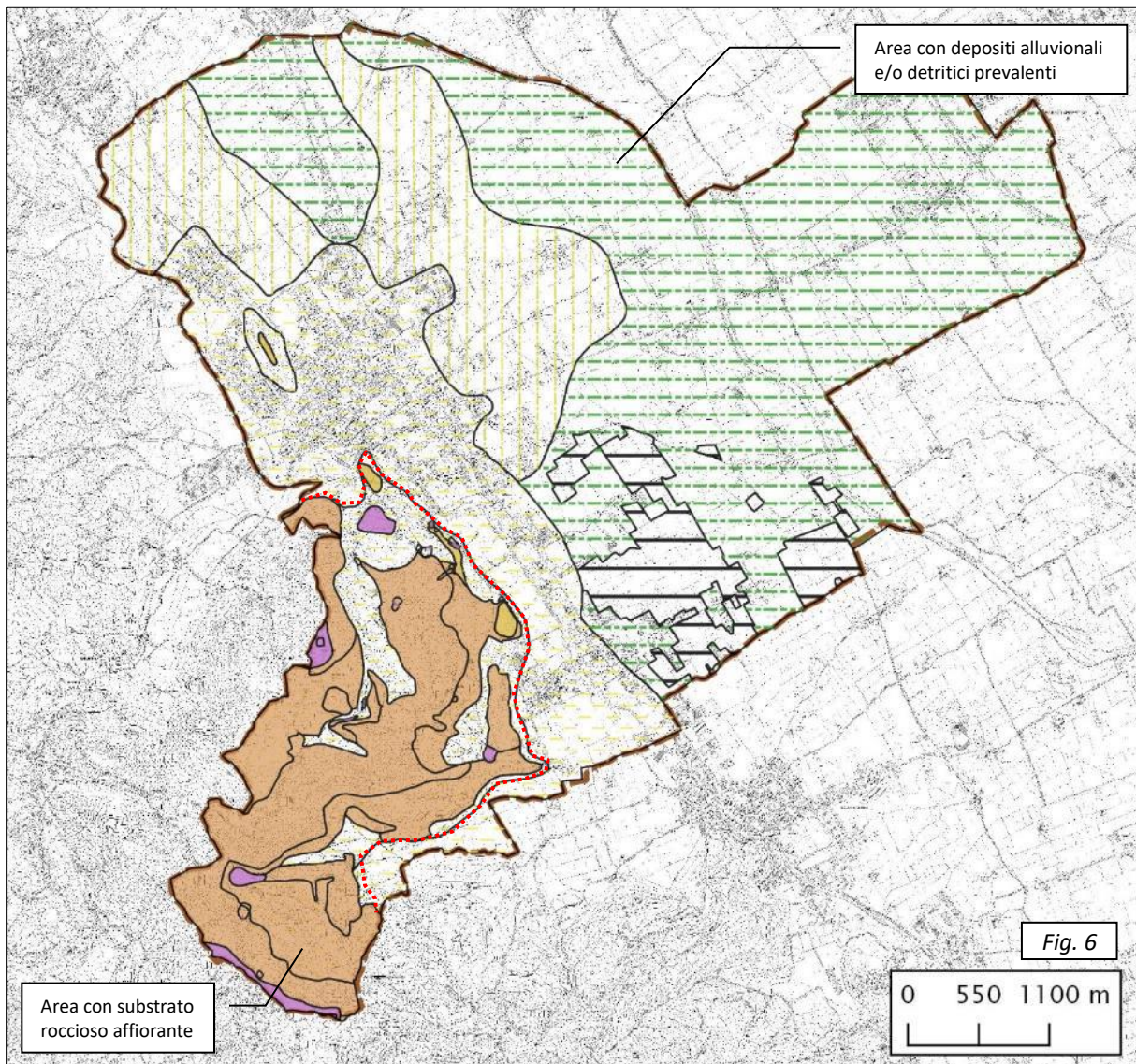
L'emersione successiva provoca l'erosione e l'incarsimento della parte sommitale della successione stratigrafica oligocenica delle Calcareni di Castelgomberto (l'Unità è interessata da una lacuna stratigrafica non definita dal punto di vista temporale che dà luogo a incertezze nella definizione dell'età della stessa formazione rocciosa), con la formazione di cavità carsiche (sono state osservate doline profonde fino a 40,0 m). All'interno di queste cavità si possono oggi rinvenire sabbie quarzifere sciolte (saldame) probabilmente mioceniche. Questo livello discontinuo fa da transizione ad arenarie più o meno calcaree riferibili alle Arenarie di S. Urbano (Miocene inferiore), depositatesi in un ambiente costiero che si evolve verso condizioni marine, anche se di bassa profondità; esse rappresentano l'unità rocciosa più recente fra quelle conservate (*Fig. 5 - Estratto della Carta Geologica del Veneto scala 1: 25.000 relativo all'area*). Alla fine del Miocene, l'intero comparto è portato, sotto la spinta del sollevamento alpino, in definitiva emersione dal mare. Il successivo carsismo, dalla fine del Miocene alla fine del Pleistocene e fino ai giorni nostri, lascia un'impronta determinante e caratteristica nel territorio.

In relazione all'aspetto litologico e geomorfologico è stato preso in considerazione il quadro conoscitivo redatto a corredo del Piano di Assetto del Territorio, di cui si riportano di seguito l'estratto relativamente alla carta geologica (*Fig. 6 – Estratto dalla Carta Geolitologica, scala 1: 55.000*).

Nella zona collinare con substrato roccioso affiorante si distinguono prevalentemente:

- **Rocce superficialmente alterate e con substrato compatto:** sono state associate a questa voce le breccie basaltiche d'esplosione delle formazioni eruttive.

- **Rocce compatte prevalenti alternate a strati o interposizioni tenere** (Marna di Priabona, Calcareniti di Castelgomberto): sono stati associati a questa voce i terreni costituiti dalle rocce appartenenti alla Marna di Priabona e alla Calcarenite di Castelgomberto.
- **Rocce tenere prevalenti con interstrati o bancate resistenti subordinati** (Arenarie e calcari di S. Urbano): si tratta di calcari, calcareniti e calcari marnosi, stratificati, a volte con aspetto nodulare. I Calcari nummulitici sono poco rappresentati, mentre la Formazione di Priabona affiora in modo significativo sulla sommità del rilievo nei pressi di Agugliana.



Si vuole sottolineare che la morfologia del rilievo collinare in esame, deriva essenzialmente dai processi di dilavamento a opera principale delle acque meteoriche; numerose vallecicole che manifestano un reticolo idrografico discretamente sviluppato, incidono i versanti facilitate anche dalla relativa bassa resistenza all'erosione delle formazioni presenti. Si evidenzia inoltre l'influenza della tettonica che, con la presenza di faglie e scarpate tettoniche ha influenzato il modellamento del rilievo ad opera della gravità e delle acque superficiali. Nelle zone di versante collinare e nella zona valliva con depositi detritici si distinguono prevalentemente:

- **Materiali della copertura detritica colluviale ed eluviale:** sono stati associati a questa voce tutti i depositi fini colluviali presenti ai piedi dei rilievi collinari e ricoprenti in varia misura le formazioni rocciose dei rilievi.
- **Materiali degli accumuli di frana:** sul territorio comunale sono stati distinti *accumuli di frana per colata o per scorrimento, a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei e accumulo di frana per crollo o colata di detriti a frazione lapidea in matrice fine scarsa o assente.*

Pianura

L'area pianeggiante oggetto della presente analisi rappresenta una porzione di media pianura.

Dal punto di vista stratigrafico generale la "pianura veneta" risulta infatti essere costituita dal rimaneggiamento fluviale dei prodotti di disfacimento delle Prealpi e Alpi Venete. Questi sono stati trasportati in pianura, a partire da circa 25000 anni fa, dai complessi sistemi fluviali che in quel periodo rispecchiavano a grandi linee l'idrografia attuale; i grandi corsi d'acqua, alimentati dai ghiacciai alpini in scioglimento, hanno portato in questo ultimo periodo dell'era Quaternaria alla deposizione degli ultimi metri di sedimenti della pianura.

La natura dei processi che hanno portato alla formazione della pianura e l'uniformità spaziale e temporale della loro azione hanno permesso la definizione di un modello stratigrafico valido per tutta la pianura veneta.

In direzione NS la pianura veneta si può infatti suddividere in alta, media e bassa pianura.

L'area di pianura adiacente ai rilievi, l'alta pianura, è caratterizzata dalla presenza di estese conoidi alluvionali (strutture a ventaglio che pongono il loro apice in corrispondenza dello sbocco in pianura dei principali fiumi alpini) che costituiscono uno spesso materasso alluvionale ghiaioso, per lo più indifferenziato. Queste strutture, oltre ad essere sovrapposte, sono anche compenstrate con quelle dei fiumi attigui, creando in questa fascia un sottosuolo uniformemente ghiaioso. In questa unità stratigrafica esiste un'unica potente falda idrica a carattere freatico, sostenuta dal substrato roccioso. Tale falda oscilla all'interno dell'acquifero a grande permeabilità in relazione alle fasi di magra e di piena del proprio regime. Al piede dei rilievi la falda si trova tra i 100 e i 50 m di profondità, ma spostandosi verso Sud la superficie freatica si avvicina progressivamente al piano campagna, fino a venire a giorno in corrispondenza di locali livelli impermeabili nei punti più topograficamente depressi. Tale differenziazione del materasso alluvionale origina un complesso idrogeologico multifalde ad acquiferi sovrapposti separati tra loro dagli orizzonti impermeabili argillosi. Gli acquiferi sono generalmente in pressione visto che le aree di ricarica sono comunque ad una quota assoluta più alta rispetto a quella degli acquiferi considerati. Le ghiaie quindi verso valle scompaiono in una decina di chilometri così che, in distanze relativamente brevi, si passa ai depositi fini della bassa pianura. I sedimenti di quest'area sono costituiti prevalentemente da orizzonti limoso argillosi, depositi di piana alluvionale, alternati a livelli sabbiosi generalmente fini, che costituiscono la testimonianza di antichi tracciati fluviali. Questa porzione del territorio risulta sempre meno ricca di riserve idriche sotterranee produttive spostandosi gradualmente verso Sud, a causa della mancanza nel sottosuolo di acquiferi di spessore apprezzabile ad elevata permeabilità.

I depositi di media pianura occupano per intero il territorio analizzato, in corrispondenza dell'area che interessata. Per quanto riguarda i sedimenti dei primi metri, la loro origine può essere correlata principalmente agli apporti solidi dei torrenti Astico e Leogra-Timonchio in fasi di alta energia coincidenti con le espansioni glaciali. Dai ghiacciai vallivi le conoidi fluvioglaciali si sono espanse nella zona pedemontana strutturando un sottosuolo prevalentemente ghiaioso sabbioso fino quasi all'abitato di Malo.

A valle esso risulta più irregolarmente strutturato con alternanze di sedimenti fini limoso argillosi e ghiaioso-sabbiosi. In prossimità delle risorgive prevalgono sedimenti fini limosi e argillosi.

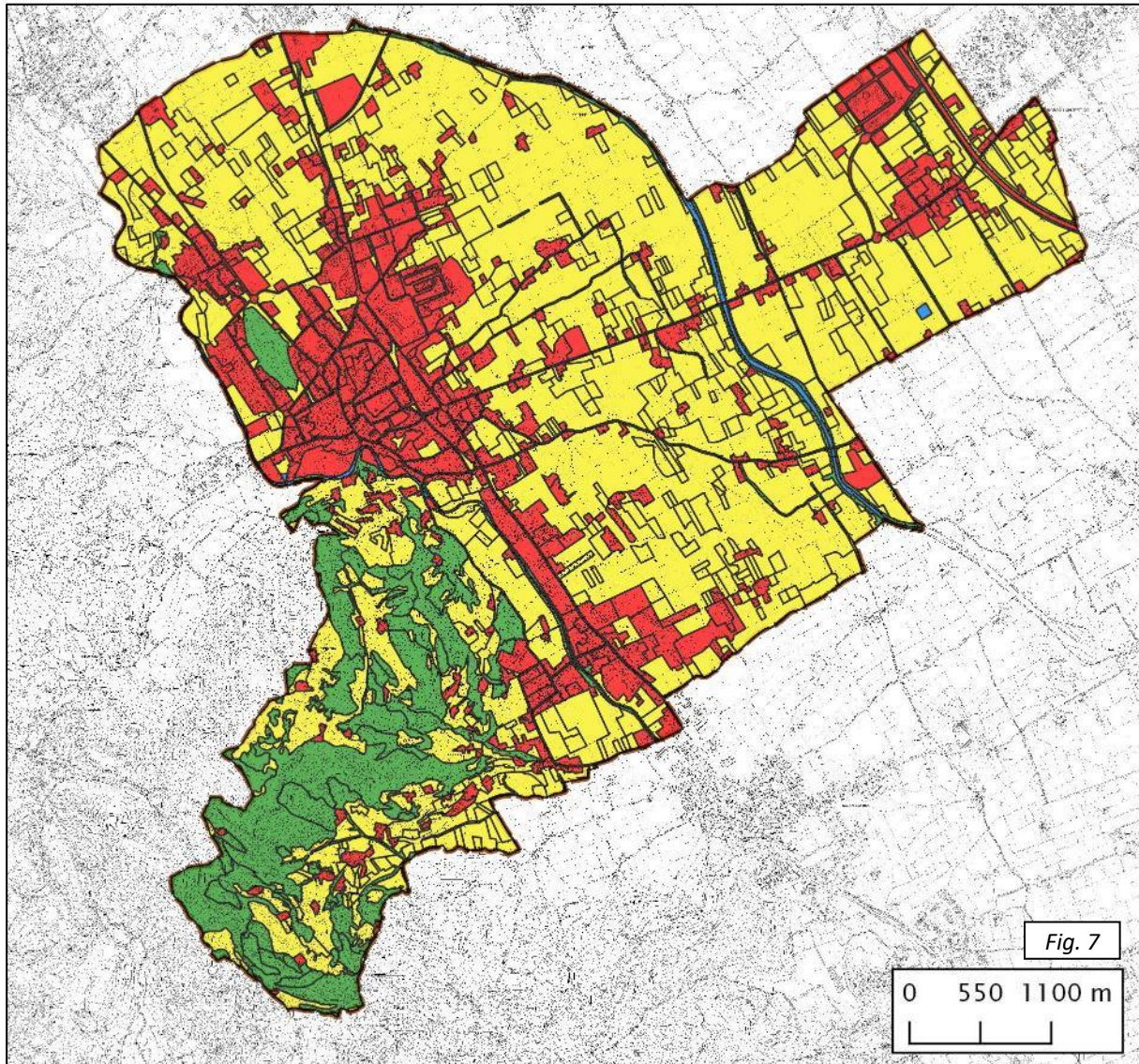
Nella zona valliva si distinguono prevalentemente:

- **Materiali alluvionali:** nelle zone di pianura è stato individuato il materasso di alluvioni da grossolane a fini, generalmente ben classate, prodotte dalle varie fasi deposizionali caotiche che si sono succedute. Inoltre, sono stati individuati alcune aree interessate ad attività di scavo e riporto.

5.2. Uso del suolo

FONTI: PAT DEL COMUNE DI MALO (ELABORATI SCRITTI E CARTOGRAFICI 2009), VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) ALLEGATA AL PAT DEL COMUNE DI MALO.

Il territorio comunale di Malo è stato poi analizzato dal punto di vista dell'uso del suolo. Lo studio è stato effettuato considerando le diverse tipologie di uso del suolo previste nella legenda del progetto europeo CORINE Land Cover. L'indagine è stata svolta con il supporto dalla Carta della Copertura del Suolo del Veneto (Regione Veneto ed. 2009) di cui si riporta in Fig. 7 un estratto su base CTR alla scala 1:55.000 e in TAV.2: **Carta dell'uso del suolo.**



Per quanto riguarda l'utilizzo dei suoli è stato preso in considerazione il livello 1 di gerarchizzazione, ed è stato possibile dividere il territorio comunale in:



SUPERFICI ARTIFICIALI nelle quali ricadono:

1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale, 1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali, 1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati, 1.4. Zone verdi artificiali non agricole.



SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE nelle quali ricadono:

2.1. Seminativi, 2.2. Colture, 2.3. Prati stabili (foraggiere permanenti), 2.4. Zone agricole eterogenee.



Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L

☎ 0444.340136 - ☎ 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧 info@studiogeosistemi.it – <http://www.studiogeosistemi.it> – 📞 335.8154346

- TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI nei quali ricadono:

3.1. Zone boscate, 3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea,



- CORPI IDRICI nei quali ricadono:

5.1. Acque continentali

Per quanto riguarda l'utilizzo dei suoli, il territorio comunale può essere suddiviso in due ambiti: *la collina e il settore di pianura*.

La collina è caratterizzata dalla presenza aree boscate e assenza di edificazione, anche con biotopi, ovvero ambiti omogenei di rilevante valenza paesistico- naturalistica, privi di edificazione e interventi antropici. È presente inoltre un paesaggio agrario storico collinare, in cui è stata rilevata la cospicua presenza di masiere non degradate e/o ancora utilizzate dall'uomo, associate spesso alla presenza di colture legnose di pregio (vite, olivo, frutteti ecc) con buona esposizione, situate in prossimità di contrade o lungo tratti di strada del sistema viario principale o secondario, dotate di grande "visibilità" e importanti anche dal punto di vista della tutela idrogeologica.

Nell'area di pianura è presente un ambito pedecollinare e vallivo, corrispondente al tratto di campagna relativamente integro e paesaggisticamente importante, che dal sistema fluviale Giara/Livergon arriva fino al piede della collina, oltre all'importante incisione valliva costituita dalla Vallugana.

La zona agricolo- produttiva, in cui si concentrano le principali attività del settore primario (aziende agricole vitali), vi è maggior presenza di investimenti fondiari e la maglia poderale si presenta abbastanza integra, risulta posizionata nella fascia est del territorio agrario fino a includere buona parte di Molina.

Le aree rurali di pianura, pur importanti dal punto di vista agricolo- produttivo, e con elementi di paesaggio agrario storico, costituiti dai residui delle centuriazioni romane sono collocate in alta pianura a Nord-Ovest e verso Molina.

6. INQUADRAMENTO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO

6.1. Precipitazioni meteoriche regionali

FONTI: "EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI - DATI E VALUTAZIONI SULLA RADICALIZZAZIONE DEL CLIMA IN VENETO", SETT 2012 DI GIUSEPPE SARTORI (BIOLOGO, UFFICIO TERRITORIO CRV); CON IL CONTRIBUTO SPECIALISTICO DI ARPAV - DIPARTIMENTO REGIONALE SICUREZZA DEL TERRITORIO - SERVIZIO METEOROLOGICO, DATI METEOROLOGICI ULTIMI ANNI - ARPAV (2010 - 2019), DATI METEOROLOGICI ULTIMI GIORNI - ARPAV (NOVEMBRE - DICEMBRE 2019).

In Italia si distinguono quattro principali regimi pluviometrici: il regime continentale è presente soltanto in alcune vallate alpine tra la Valtellina e l'Alto Adige, il regime marittimo si ha nelle isole maggiori e in qualche regione dell'Italia meridionale, mentre il più diffuso è il regime sublitoraneo. Il sottotipo prealpino si riscontra nelle Alpi occidentali e nel Trentino mentre il sottotipo appenninico è presente in gran parte dell'Italia settentrionale e centrale.

REGIME	MASSIMO DI PRECIPITAZIONE	MINIMO DI PRECIPITAZIONE
Continentale	Estate	Inverno
Sublitoraneoalpino	Autunno - Primavera (quasi uguali)	Inverno-Estate (quasi uguali)
Sublitoraneoappenninico	Autunno (principale) - Primavera (secondario)	Estate (principale)- Inverno (secondario)
Marittimo	Inverno	Estate

Il clima della provincia di Vicenza, come quello di tutto il Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta peculiarità proprie: queste peculiarità climatiche sono dovute principalmente alla concomitanza dell'azione mitigatrice delle acque mediterranee, dell'effetto orografico della catena alpina e della continentalità dell'area.

Il Comune di Malo rientra nella zona mesoclimatica della pianura, caratterizzata da inverni relativamente rigidi ed estati calde. Per quanto riguarda i dati di temperatura e precipitazione si riportano i dati provenienti dalla stazione meteorologica di Malo tra il 1994 e 2019.

Le temperature medie di questa zona son comprese fra 12°C e 15°C.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Temperatura MEDIA	3.4	4.8	9	13	18	21.8	24	23.5	18.9	14	8.6	4.2
Temperatura MIN	-0.1	0.9	4.3	8.2	12.7	16.4	18.0	17.6	13.9	10.0	5.3	0.6
Temperatura MAX	7.6	9.4	14.0	18.3	23.2	27.7	30.2	30.0	24.8	18.8	12.7	8.3

Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno e con totali annui mediamente compresi tra 900 e 1200 mm, con l'inverno come stagione più secca. Le stagioni intermedie sono caratterizzate dal prevalere di perturbazioni atlantiche e mediterranee e l'estate dai frequenti temporali di tipo termo-convettivo.

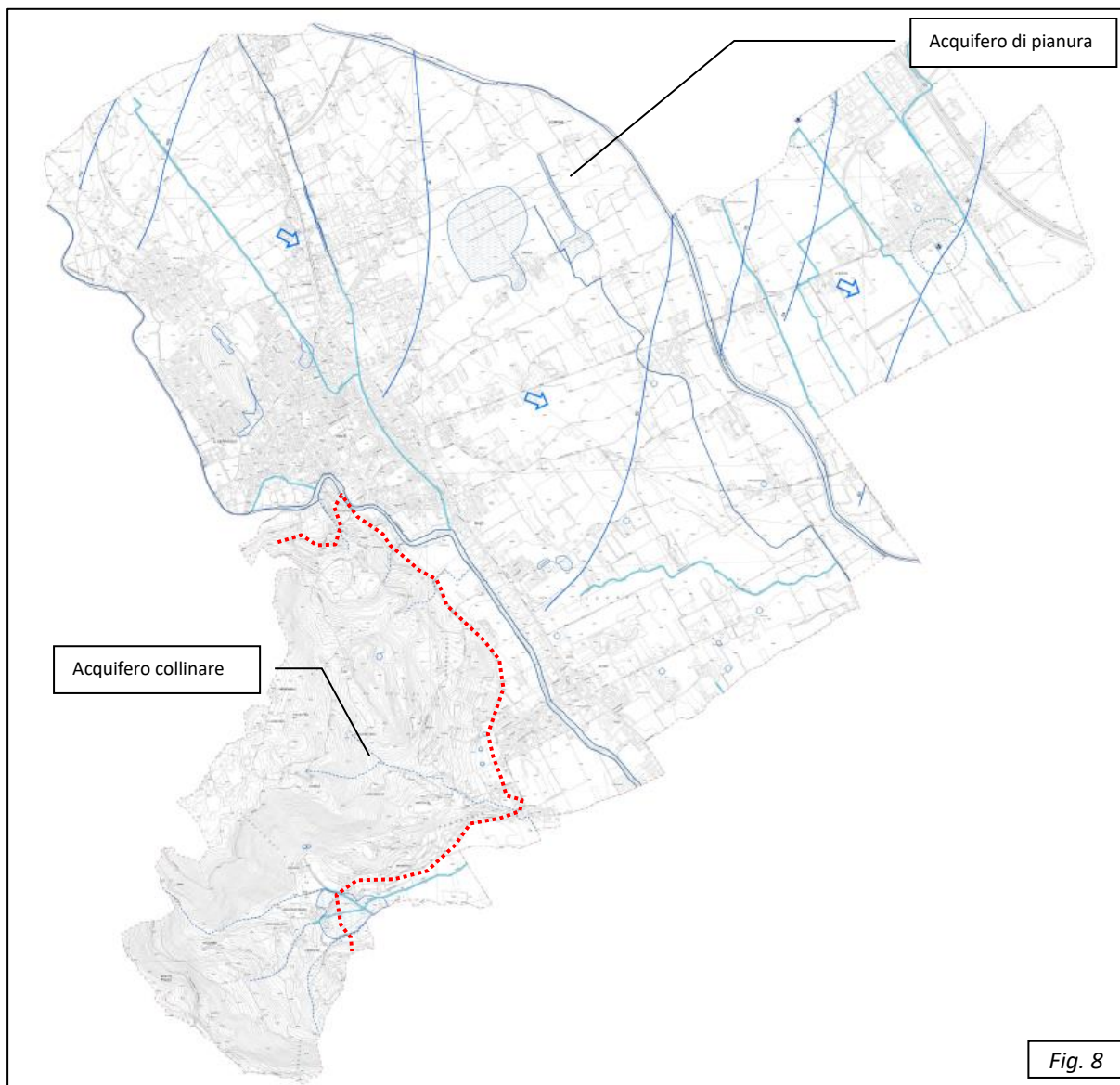
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Precipitazione SOMMA	77.4	83.7	81.8	114.0	144.1	96.9	100.6	106.6	117.6	122.1	168.8	101.8

6.2. Idrogeologia generale

FONTI: "LE ACQUE SOTTERRANEE DELLA PIANURA VENETA" PROGETTO SAMPAS; PAT DEL COMUNE DI MALO (ELABORATI SCRITTI E CARTOGRAFICI 2009).

L'area in oggetto si inserisce nel bacino idrografico del Bacchiglione e in particolare nei sottobacini del Giara-Orolo, e del Timonchio, come definito nella pubblicazione Arpav "Le acque sotterranee della pianura veneta".

I limiti di questo bacino idrogeologico, che comprende una porzione dell'Alta Pianura Vicentina, sono rappresentati dal sistema idrico "Livergone-Giara-Orolo" a ovest (che assume caratteristiche puramente idrografiche) e da un importante limite a flusso imposto rappresentato dall'afflusso idrico proveniente dal tratto influente del torrente Astico, tra Piovene Rocchette e Caltrano. All'interno di questi due limiti, un idrografico ad ovest, ed uno puramente idrodinamico ad est, è presente un potente materasso alluvionale, attraversato da importanti corsi d'acqua, il torrente Timonchio ed il torrente Leogra.



È opportuno operare una suddivisione tra acquifero collinare e acquifero di pianura in base ai processi idrogeologici caratteristici. In *Figura 8* viene riportata la Carta Idrogeologica del PAT, nella quale si evidenzia, attraverso un lineamento tratteggiato, la divisione dei due domini idrogeologici.

Nei depositi alluvionali grossolani del fondovalle è alloggiata una potente falda freatica, sfruttata anche a scopo idropotabile, che presenta un andamento locale WNW-ESE influenzato da un importante asse drenante posto subito ad est dei confini comunali; tale asse, richiamando a sé le acque sotterranee, ne devia la direzione di deflusso rispetto all'andamento regionale da NNO verso SSE.

Sulla base delle isofreatiche riportate nel PAT (fonte Dal Prà, 1983) la superficie della falda si presenta tra i 110 m e i 62 m s.l.m.. La falda freatica è posizionata a profondità massime di circa 50 metri con oscillazione annua massima dei livelli freatici di circa 5 metri nella porzione intermedia.

Tutta l'area collinare è caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea assai articolata e complessa; il drenaggio sotterraneo è indirizzato prevalentemente verso SE, in concordanza con la giacitura media degli strati e lo sviluppo del versante. La circolazione idrica inoltre risulta fortemente influenzata dal carsismo maturo che interessa le formazioni calcaree, la poco permeabile Marna di Priabona fino al livello di base costituito dalle formazioni eruttive. In molti settori la circolazione sotterranea avviene prevalentemente per fessurazione, data la frequente presenza di diaclasi e fasce cataclastiche. Ciò comporta un drenaggio sotterraneo complesso, non ben inquadrabile in modelli semplici come può essere fatto per i materiali sciolti, permeabili per porosità.

7. METODOLOGIE DI STUDIO

7.1. Fonti dei dati acquisiti

I dati di base utilizzati per lo studio del Piano delle Acque sono stati generati da varie fonti informative; questi dati contribuiscono a costruire il modello del geologico, geomorfologico, idrogeologico e idrologico, che rappresenta uno strumento conoscitivo propedeutico alla redazione della Carta delle Criticità.

Di seguito vengono quindi riassunte le metodologie operative che hanno permesso una ricostruzione del modello di deflusso delle acque all'interno del territorio comunale:

- Acquisizione di documenti cartografici esistenti a livello comunale quali la cartografia aerofotogrammetrica e i documenti relativi al Piano di Assetto Territoriale (PAT);
- Acquisizione di documenti cartografici esistenti a livello sovracomunale e a scala di bacino quali il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino dei fiumi Brenta-Bacchiglione;
- Acquisizione dati dall'ente Viacqua spa per quanto riguarda lo sviluppo della rete di raccolta delle acque meteoriche e dei pozzetti esistenti sul territorio comunale;
- Rilevamento geomorfologico, idrogeologico e idrografico dell'intero territorio comunale della rete di impluvi principali fino alle immissioni sulla rete consortile e della rete consortile stessa;
- Rilevamento della rete delle acque meteoriche e dei pozzetti esistenti ed integrazione dei dati preesistenti per individuarne l'interazione con la rete consortile;
- Acquisizione morfologica di sezioni idrografiche lungo i principali corsi d'acqua d'interesse ed in corrispondenza dei nodi idrici principali sull'intero territorio comunale;
- Analisi critica del materiale acquisito con attento esame del contenuto al fine di appurarne l'idoneità all'utilizzo nel presente studio;
- Analisi dei dati di pericolosità idraulica e rischio idraulico;
- Analisi dei dati raccolti durante la campagna di rilevamento per l'individuazione delle criticità idrauliche ed idrogeologiche presenti sul territorio comunale e loro digitalizzazione;
- Stesura della Tavola di Inquadramento Territoriale, Tavola dell'uso del suolo, Carta dei Sottobacini, Carta della rete meteorica, Carta del reticolo idrografico, Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica –

Centro storico, Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Molina e San Tomio, Carta delle Competenze Amministrative;

- Valutazione delle criticità individuate e classificazione delle stesse per priorità d'intervento nella Carta delle Criticità e per competenza d'intervento nella Carta delle competenze d'intervento;
- Redazione della relazione tecnica illustrativa degli aspetti cartografici.

Le rappresentazioni cartografiche che contribuiscono alla restituzione dei risultati del Piano delle Acque individuano quindi:

- le competenze territoriali sui corsi d'acqua;
- eventuali perimetrazioni di rischio idraulico, zone soggette ad inondazioni periodiche ed a ristagno idrico;
- lo sviluppo della rete idrografica principale e minore nei suoi tratti naturali ed artificiali;
- lo sviluppo della rete di raccolta delle acque meteoriche;
- i vari bacini collinari e di pianura ed alcuni sottobacini presi in analisi;
- i dissesti idrogeologici principali.

Di seguito si descrivono le metodologie che hanno permesso di individuare la presenza di criticità nel territorio comunale.

7.2. Rilevamento di campagna

Al fine di sviluppare la conoscenza del territorio comunale è stata condotta una campagna di rilevamento mirata al censimento, alla mappatura ed alla descrizione di tutti gli elementi idrografici ed antropici di interesse, ovvero: impluvi, fossi, canalette, sorgenti, pozzi, vasche, tubazioni, caditoie e griglie stradali, pozzetti. Inoltre, nella zona collinare sono stati censiti gli scarichi privati delle acque meteoriche; mentre per quanto riguarda la zona valliva sono state implementate le informazioni fornite da Viacqua Spa sulle linee delle acque bianche.

Per quanto riguarda la rete fognaria urbana questa è stata presa in considerazione, in quanto risulta per gran parte di tipo misto s e quindi risulta interagire direttamente con la rete di bonifica.

Le campagne di rilevamento si sono svolte nel periodo maggio – settembre 2019, con l'ausilio di cartografia topografica di base.

Al fine di facilitare la gestione della cartografia di base nel corso delle campagne di rilevamento, è stata effettuata una preventiva suddivisione del territorio comunale, attraverso una griglia rettangolare con codice alfa numerico, in fogli A4 alla scala 1:2.000.

Nel corso della campagna di rilevamento è stata effettuata la georeferenziazione tramite GPS di tutti gli elementi di interesse individuati nell'intero territorio comunale.

Ciascun elemento d'interesse è stato riportato sulla cartografia, rispettando i criteri definiti durante la preventiva stesura di una legenda, e misurato attraverso l'ausilio di metro, cordella metrica e distanziometro laser; infine per ogni punto di osservazione è stata compilata una scheda di rilevamento, in cui sono riportate tutte le informazioni di interesse.

Nella scheda di rilevamento, riportata nella figura sottostante, viene registrata la tipologia dell'elemento di interesse (manufatto, impluvio, ecc.), le sue dimensioni e lo stato fisico dello stesso (erosione, sovralluvionamento, presenza di detrito, vegetazione, eventuali danni in caso di manufatti, presenza di acqua); n° progressivo dell'osservazione, rimando alle coordinate GPS ed alla sigla del foglio A4 utilizzato. Laddove necessario, l'elemento di interesse è stato schematizzato con un disegno. Ciascun elemento, inoltre, è stato fotografato, e le fotografie sono state catalogate con una sigla progressiva.

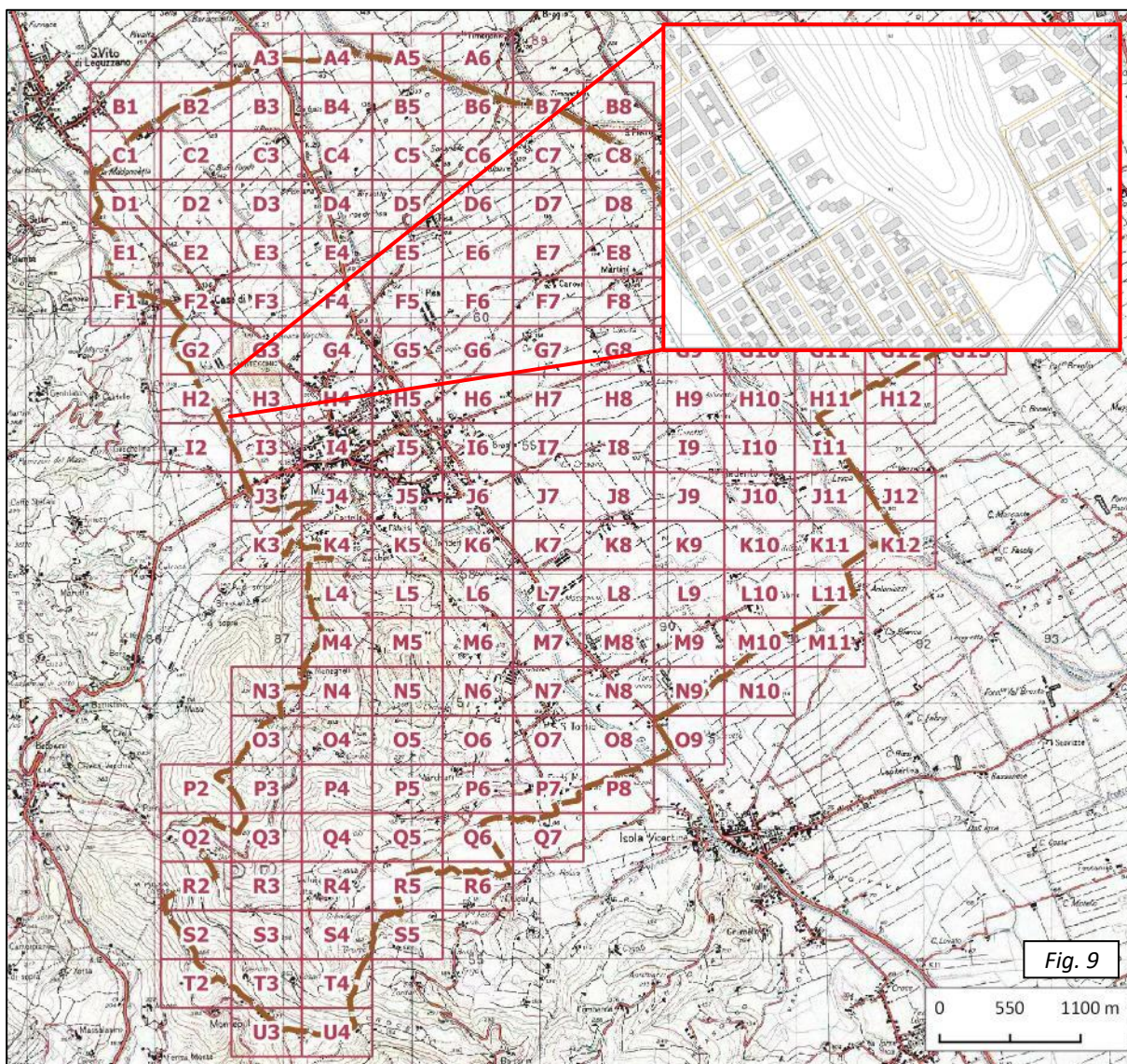


Fig. 9

FOGLIO	ID Osservazione	TIPO OSSERVAZIONE					
G12	44	DIM ALVEO (m)	DIM MANUF (m)	TIPO	CARATT	CRITICITA'	
		DIM1 0,4	DIM1	<input type="checkbox"/> FOSSO	<input type="checkbox"/> TOMBINATO	<input type="checkbox"/> EROSIONE SPONDE	<input type="checkbox"/> RISTAGNO
	COORDINATE	DIM2 1	DIM2	<input type="checkbox"/> SCOLINA	<input checked="" type="checkbox"/> CIELO APERTO	<input type="checkbox"/> VEGETAZ/DETR	<input type="checkbox"/> DEFLUS DIFF
	11	DIM3 0,6	DIM3	<input checked="" type="checkbox"/> SCOL STRAD	ACQUA	<input type="checkbox"/> MANUFAT OSTRUIT	<input type="checkbox"/> RETE INSUFF
FOTO	1 - 1815			<input type="checkbox"/> IMPLUVIO	<input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> STAGNANT	<input type="checkbox"/> SEZIONE INSUFF	
				<input type="checkbox"/> TORRENTE	<input type="checkbox"/> CORRENTE	<input type="checkbox"/> MANUFAT DANNEG	
		NOTE TUBO STRADA CLS					

8. RISCHIO IDROGEOLOGICO

A seguire, e nella **TAV.1 - Carta di inquadramento territoriale**, si riporta una rassegna delle principali perimetrazioni di pericolosità idraulica e geologica riportate nel PAI del Bacino Brenta Bacchiglione, le perimetrazioni di rischio idraulico contenute nel PAT e le osservazioni raccolte nella *Indagine idraulica della rete fognaria della città di Malo* eseguito da AVS s.p.a.

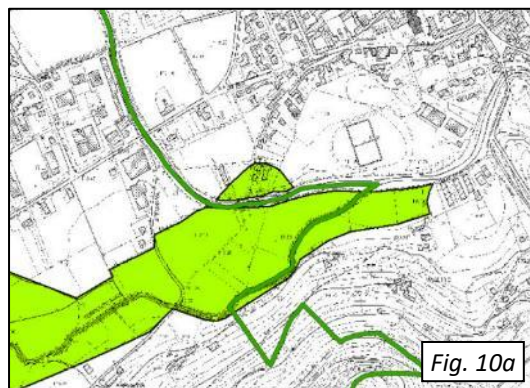


Fig. 10a

8.1. Perimetrazioni PAI vigenti

8.1.1. Pericolosità idraulica

Per una visione più completa delle condizioni idrauliche del territorio in esame per quanto riguarda la "Pericolosità idraulica" si è tenuto conto degli elaborati grafici e della relazione esplicativa del "Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione".

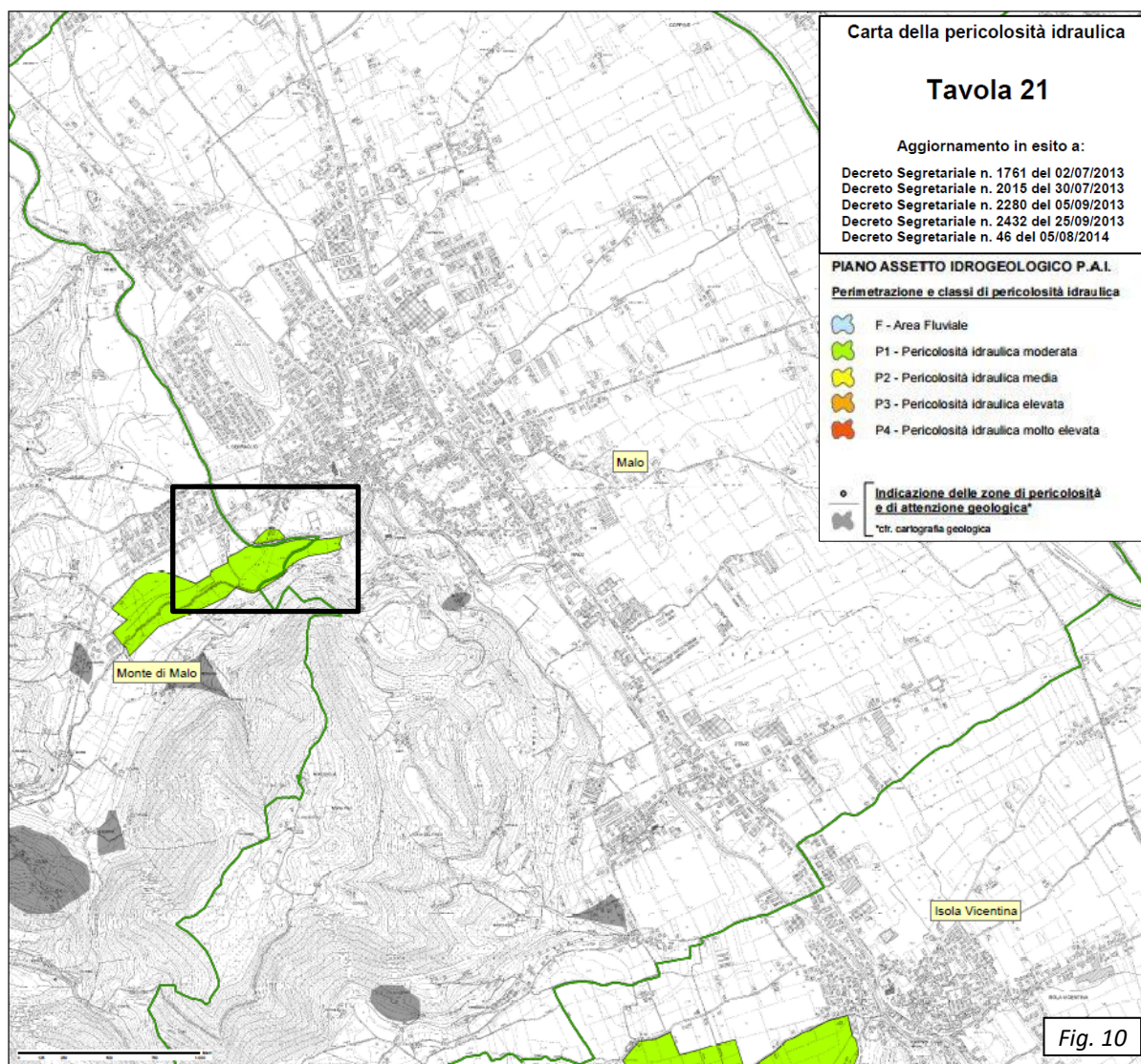


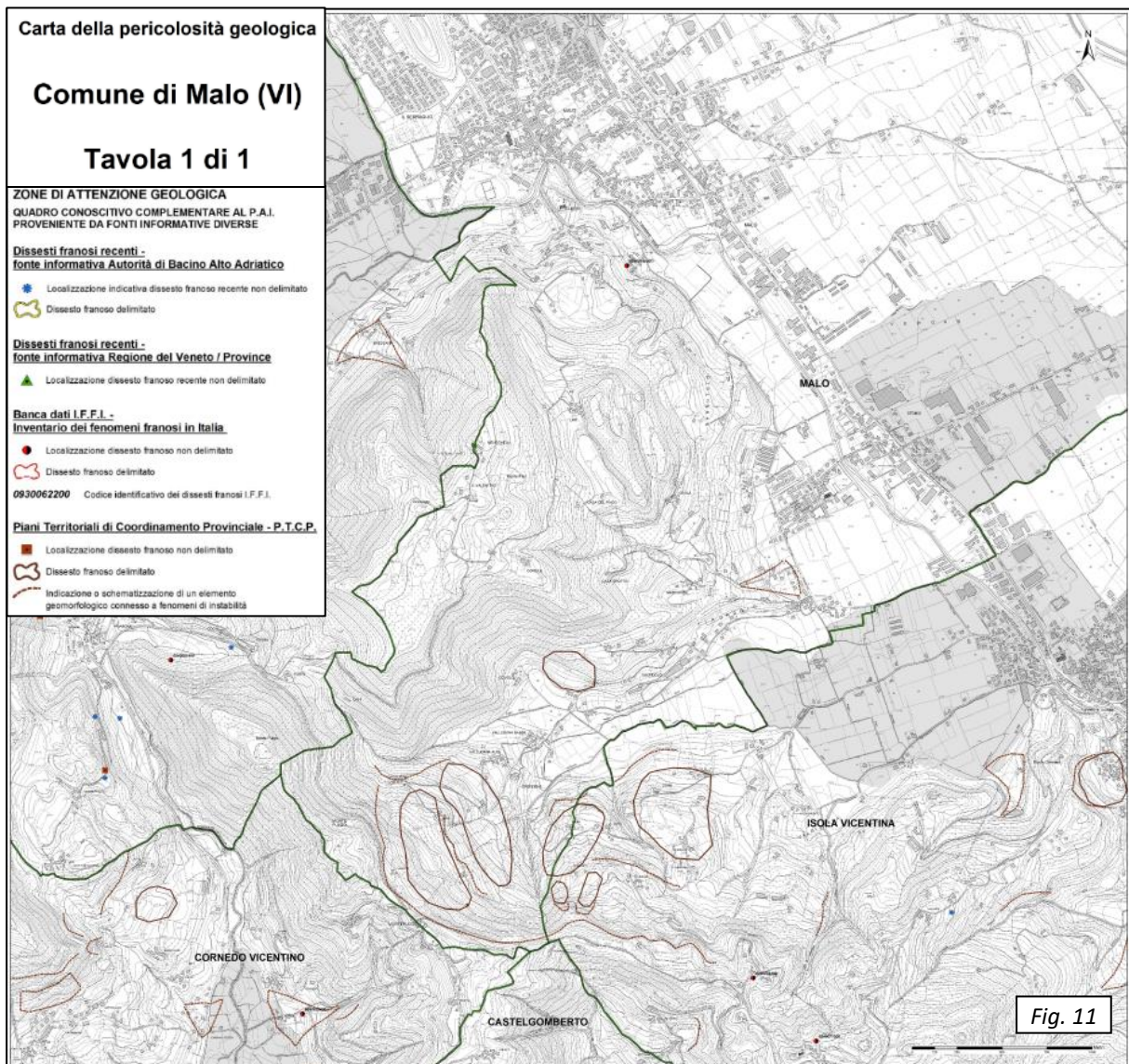
Fig. 10

Il Piano è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino dell’Alto Adriatico in data 9 novembre 2012, pubblicata nella GU n.280 del 30.11.2012 con le relative norme di attuazione, come rivisti secondo le indicazioni dei successivi Decreti Segretariali.

In Fig. 10 e lo zoom di Fig. 10a si riporta un estratto dalla Carta della Pericolosità Idraulica (P.A.I.) della zona di pianura comunale: si può notare come nel territorio comunale sia presente una sola Area a Pericolosità moderata P1 in corrispondenza dell’immissione del Torrente Rana nel Giara.

8.1.2. Pericolosità geologica

Per quanto riguarda la “Pericolosità geologica” si è tenuto sempre conto degli elaborati grafici e della relazione esplicativa del “Progetto di Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione”.



Nell’elaborato cartografico riportato in Fig. 11 - Estratto della Pericolosità Geologica, in corrispondenza del territorio comunale, sono riportati:

- alcuni dissesti franosi delimitati a monte della loc. Vallugana Alta

- dissesto franoso delimitato in loc. Grumo (fonte P.T.C.P.);
- dissesto franoso delimitato a est di loc. Covolo (fonte P.T.C.P.);
- dissesto franoso non delimitato in loc. Chenderle (fonte Banca dati I.F.F.I. codice 0240076200)

8.2. Perimetrazioni di rischio idraulico del PAT

Nella Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dallo studio Adastra per il Piano di Assetto del Territorio della città di Malo vengono riportate alcune zone a rischio idraulico per insufficienza della rete di fognatura e bonifica e le perimetrazioni di rischio idraulico derivate dal P.T.C.P. della Provincia di Vicenza.

Si riporta in Fig. 12 – Estratto delle perimetrazioni di rischio idraulico riportate nello studio di compatibilità idraulica del PAT dove vengono riportate con tratteggio in azzurro le zone a rischio idraulico derivate dalle segnalazioni del comune e in verde le perimetrazioni R1.

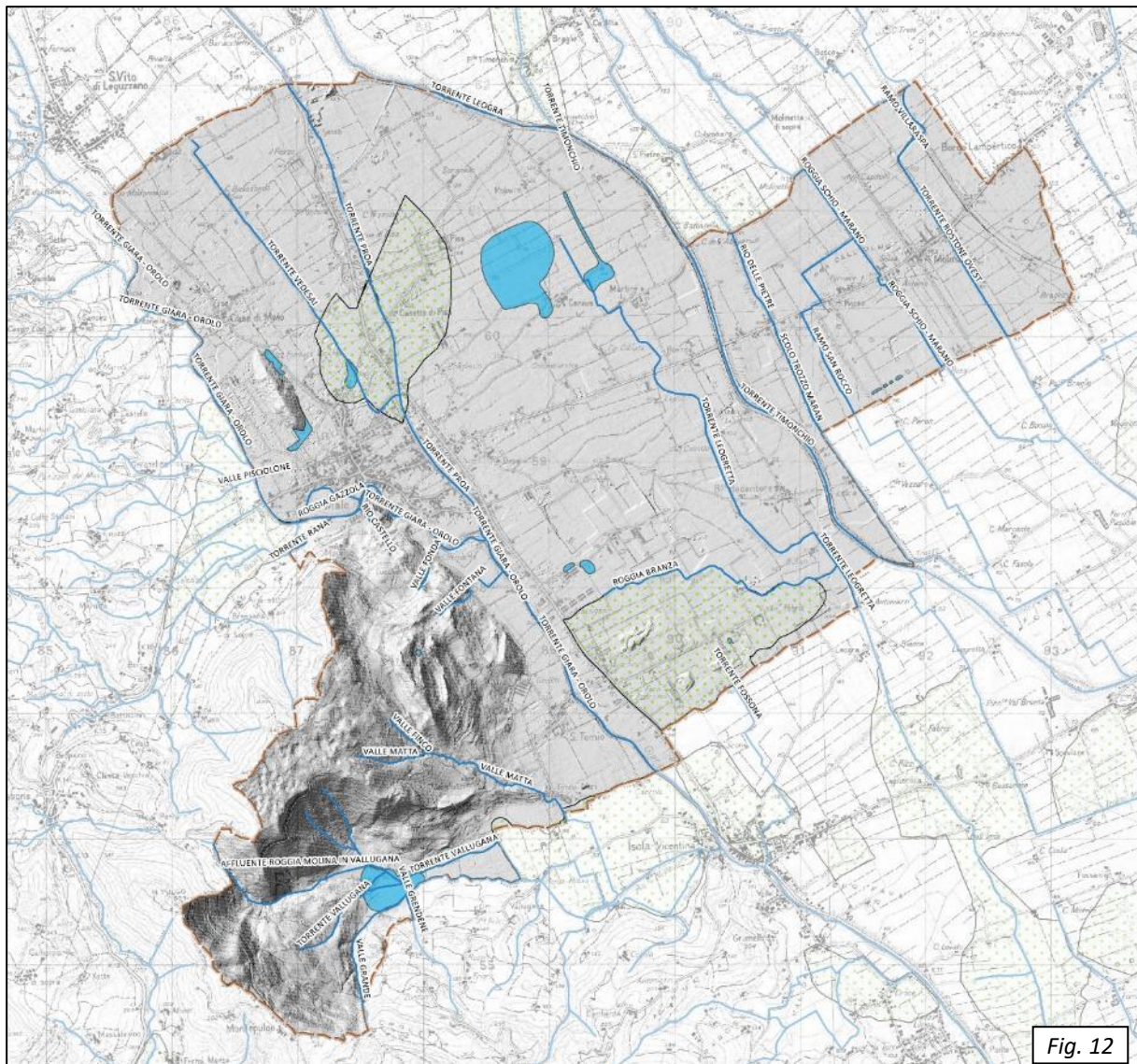


Fig. 12

Nella tavola sono state evidenziate le seguenti aree a rischio idraulico:

Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell’Oreficeria, 30/L

☎: 0444.340136 - ☎: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507

C.F. VLVRK71H02A794P - P. IVA 02662110242

📧: info@studiogeosistemi.it – http://: www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346

- Rischio Idraulico R1, fonte PTCP di Vicenza, individua sostanzialmente due grandi aree a rischio idraulico R1 localizzate rispettivamente nella porzione nord del centro di Malo tra località Pisa e via Torino e nella porzione meridionale del comune in località S. Tomio- Vergan.
- Rischio Idraulico Basso, fonte PPC del Comune di Malo, individua sostanzialmente una grande area nella porzione meridionale del comune in località S. Tomio- Vergan, tale area coincide con quella individuata a rischio R1 del PTCP di Vicenza.
- Rischio Idraulico, Basso Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione, individua due aree localizzate rispettivamente nella porzione nord del centro di Malo, in sostanziale coincidenza con le aree evidenziate anche dal PTCP e dal PPE, e nella porzione meridionale tra via Vallunga e Roggia Molina.

Per studio eseguito inoltre erano stati effettuati sopralluoghi ed incontri con i tecnici comunali che hanno permesso la perimetrazione di alcune aree “*soggette a deflusso difficoltoso*”; le principali sono descritte di seguito:

- Tratto d'alveo del torrente Proa presso Proe di Pisa: nei pressi di questa località il torrente presenta un alveo appena accennato da una leggera infossatura; tale alveo confluisce poi in uno stretto tombotto al di sotto di via Copernico per poi aprirsi in un'ampia area di espansione e terminare tombato all'incrocio con via Pisa.
- Aree limitrofe ai versanti orientale e meridionale del Montecio: in tali aree vi è abbondante presenza di acqua causata dal naturale deflusso delle acque meteoriche lungo il versante della collina. Nell'area sud sono stati effettuate importanti opere di sistemazione idraulica con la realizzazione di un parco urbano in grado di contenere, durante eventi piovosi, grandi quantità d'acqua e di smaltire la stessa grazie alla presenza di pozzi drenanti.
- Aree in località Canova lungo via Canova e via Coppine: in tali aree la mancanza di una rete di drenaggio causa un deflusso naturale delle acque meteoriche attraverso le aree a monte di Via Canova e lungo via Coppine che si trova ubicata a circa – 2 m al di sotto del piano campagna, causando allagamenti e ristagni d'acqua nelle abitazioni presenti.
- Aree comprese tra via Vallugana e via Grumo in località Vallugana bassa: tali aree sono interessate dal naturale defluimento delle acque meteoriche provenienti dai versanti del M.te Pulgo, a sud-ovest, e del M.te Pian, a nord-ovest. Le abitazioni presenti in tali aree presentano problemi di deflusso delle acque a causa della pensilità del letto del torrente Covolo che non consente un collettamento ottimale delle stesse e perchè si trovano racchiuse tra rilevati stradali (via Grumo infatti si trova in una posizione rilevata rispetto al p.c. ed è attraversata da due tombotti che consentono il passaggio dell'acqua a valle, proprio in corrispondenza delle abitazioni).
- Area limitrofa alle vie Torino e Pellico per insufficienza della rete fognaria con rigurgiti dalla rete e allagamenti.

8.3. Perimetrazioni contenute nell'Indagine idraulica della rete fognaria della città di Malo

Successivamente agli eventi meteorici intensi di Agosto 2009 che crearono importanti fenomeni di allagamento, l'allora SII Alto Vicentino Servizi S.p.A. eseguì uno studio della rete fognaria della città di Malo analizzando gli aspetti idrologici, idraulici e qualitativi della rete di drenaggio urbano della città di Malo al fine di individuare gli interventi per il ripristino del sistema di smaltimento delle acque reflue e di precipitazione.

In particolare, le zone maggiormente colpite, riportate in Fig. 13 sono state:

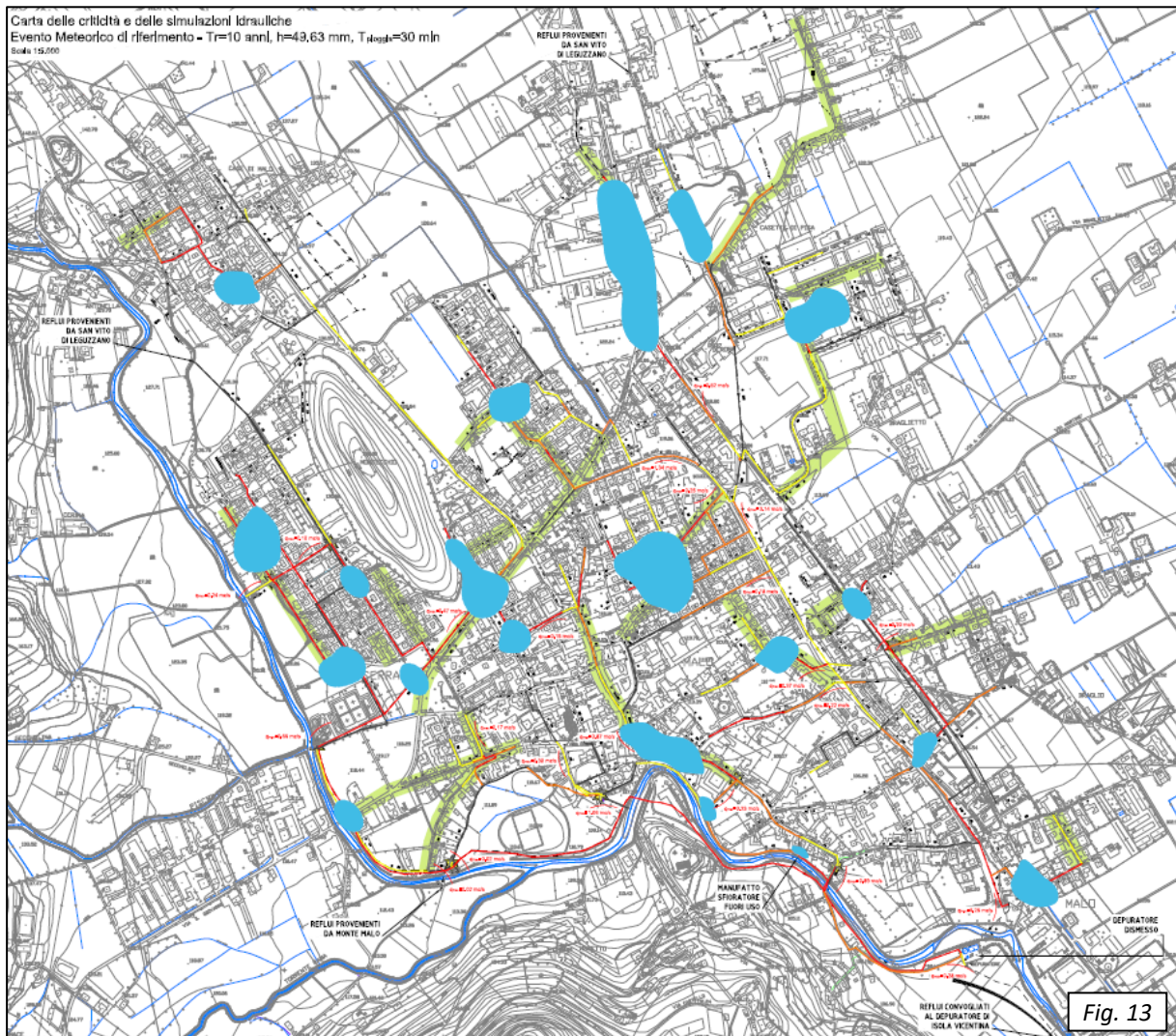
- Via Matteotti in località Antonella;
- Via Manzoni, via Fusinato e via Foscolo in località Il Serraglio;
- Via Brandellero, Via Torino, via Rossini, via Mazzini e via Menotti nella porzione nord dell'area urbana di Malo;
- Via Pace e via Cantarane nella porzione sud-ovest della città;
- Via De Lai, via Marano e Largo Trieste nel centro del paese;

- Via Vittorio Veneto e via Ca' Bianca nella porzione sud-est della città di Malo;
- Via Galilei, via Pisa, via Fermi e via Montello nella zona nord-est del territorio.

Delle aree segnalate, e delle soluzioni progettuali proposte nel *Cap. 11 - Analisi degli interventi* si è tenuto conto nel presente studio. Si sottolinea che da un raffronto tra gli interventi proposti e la rete fornita da ViAcqua S.p.a., attuale gestore del servizio idrico integrato, emerge che dei 18 interventi la quasi totalità di essi non è ancora stata realizzata.

A seguire si riportano alcune valutazioni generali ritenute valide al fine del miglioramento della situazione idraulico in corrispondenza del centro abitato:

- *l'importanza di realizzare pozzi perdenti nelle zone in cui è già stata realizzata una rete di acque bianche evitando di sovraccaricare ulteriormente la rete di fognatura esistente;*
- *la necessità di adeguare lo scolo Vedesai, nel tratto a nord di via Brandellero, mediante opportune opere di ricalibratura e laminazione, visti gli allagamenti che si verificano per rigurgito della rete fognaria;*
- *la verifica nelle zone con reti separate degli allacci e caditoie alla linea di acque bianche.*



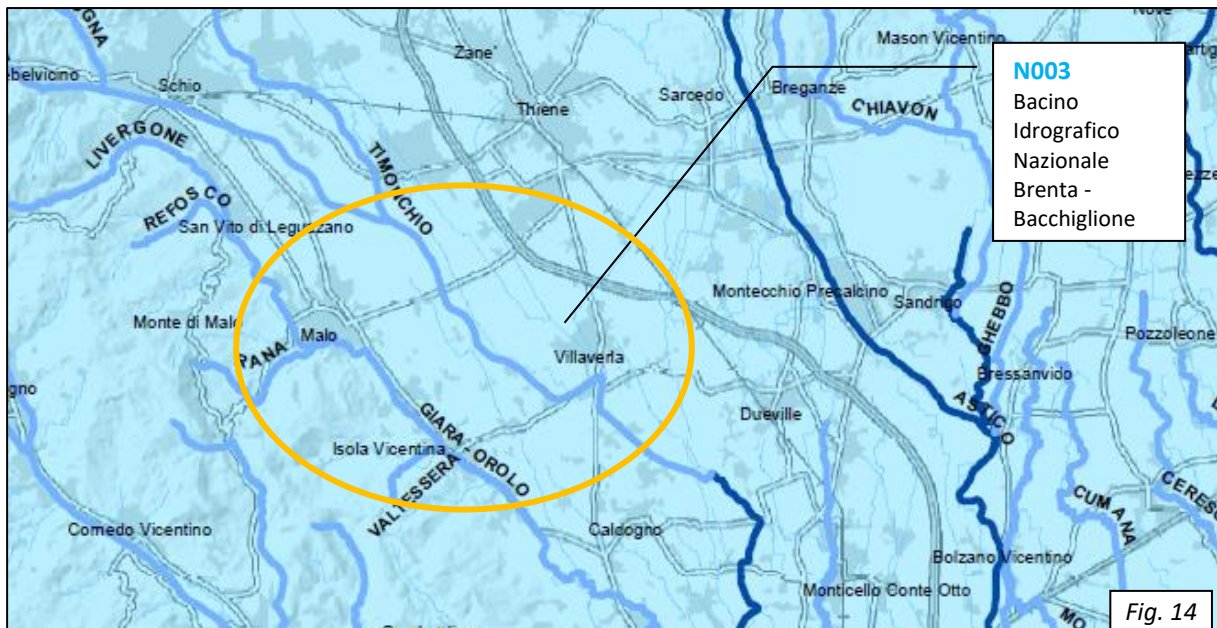
9. CARATTERIZZAZIONE DELLA RETE IDROGRAFICA

9.1. Premesse

Il comune di Malo rientra all'interno del bacino idrografico nazionale del Brenta e in particolare nei sottobacini del Leogra- Timonchio - Bacchiglione. Tale bacino è un sistema idrografico complesso che trae origine sia dai torrenti e rii montani sia da rogge di risorgiva che hanno origine a Nord di Vicenza.

La superficie comunale interessata da questi due bacini fa capo all'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza Piave e Brenta-Bacchiglione (Fig. 14 – Estratto dalla Carta dei Corpi Idrici e dei Bacini Idrografici, non in scala).

Per la rete idrografica minore l'ente competente è il Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta (APV); infine, per quanto riguarda la rete delle acque bianche e acque miste gli enti competenti sono ViAcqua S.p.A.



Il territorio comunale presenta una rete idrografica principale piuttosto significativa mentre, minor estensione e continuità ha la rete minore, soprattutto nelle aree interessate dall'attività estrattiva dove non esiste una rete organica di fossi e scoline. Il funzionamento idraulico del comune è profondamente influenzato dalla morfologia del territorio che, come riportato nei paragrafi precedenti, appare piuttosto varia: in linea generale è possibile affermare che il naturale deflusso delle acque meteoriche proceda con direzione da Nord a Sud e da Ovest ad Est.

9.2. Descrizione della rete idrografica

La rete idrografica principale che interessa il territorio comunale è costituita dai seguenti corsi d'acqua:

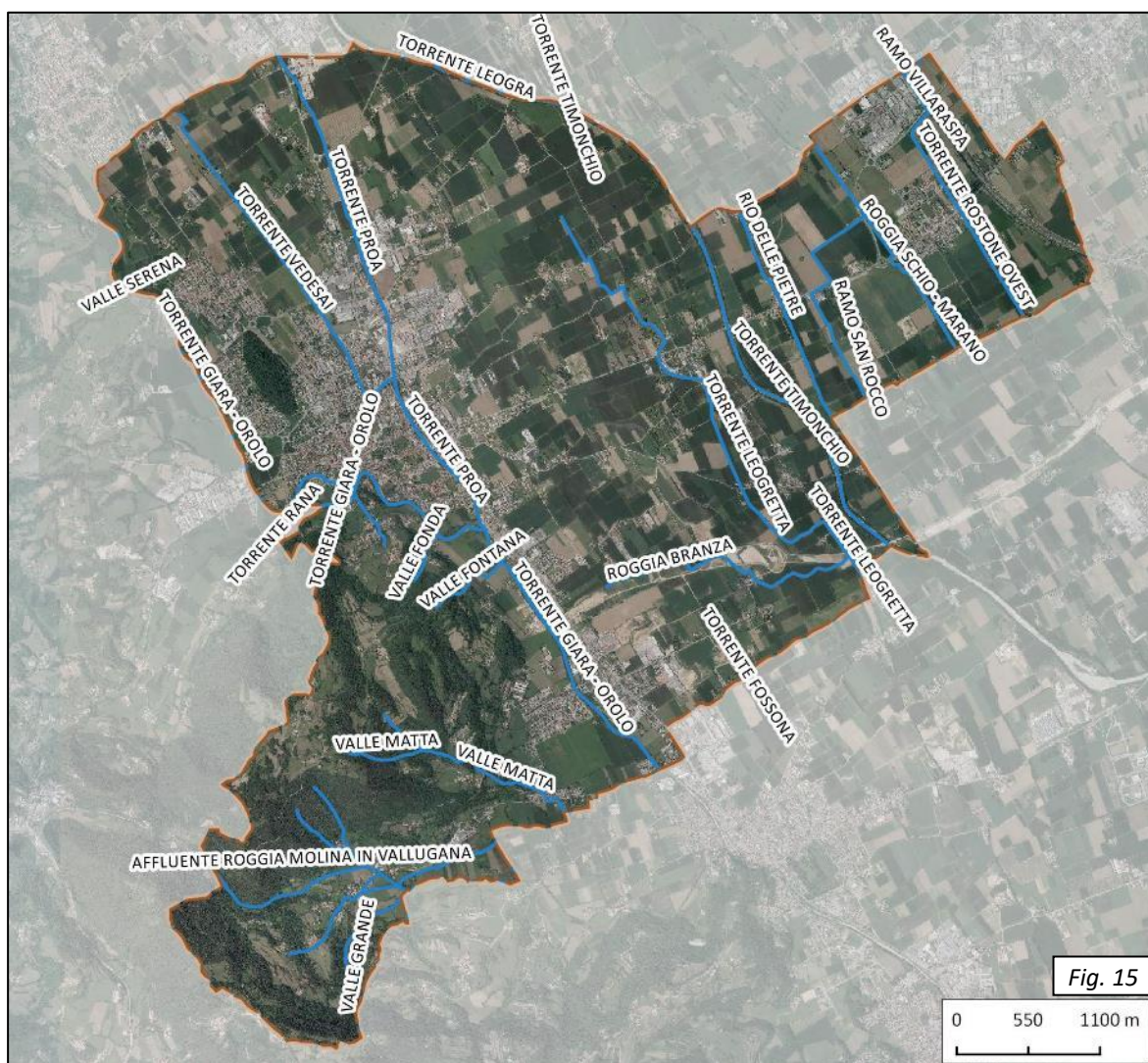
- Torrente Giara
- Torrente Timonchio

Si tratta, in generale, di corsi d'acqua con caratteristiche spiccatamente torrentizie, caratterizzati da notevoli escursioni di portata: importanti eventi di piena e lunghi periodi di magra.

Inoltre, sono stati individuati altri elementi idrografici di rilevanza costituiti da:

- Torrente Vedesai
- Torrente Proa

riconvertiti nel tempo in collettori di raccolta delle acque miste della città.



Nella porzione orientale della pianura alluvionale scorrono:

- Torrente Leogretta
- Scolo Trozzo Maran
- Roggia Schio Maran e Ramo San Rocco
- Torrente Rostone

a questi corsi d'acqua si associano, localmente, altri elementi costituiti da fossati e scoli agricoli, sistemi per irrigazione o per lo sgrondo di campi.

In corrispondenza del settore collinare si delineano:

- Valle Fonda
- Valle Finco e Valle Matta
- Roggia Molina

i quali provvedo al drenaggio dei versanti collinari risultando tributari in destra idrografica del Torrente Giarà (Fig. 15 – Estratto su base ortofoto con individuata la rete idrografica principale, scala 1:55.000). A seguire si riporta una descrizione della rete idrografica rilevata durante i rilievi eseguiti mentre nella TAV.5 - Carta della Rete Idrografica si riportano gli elementi cartografati.

9.2.1. Torrente Giara

Il torrente Giara scorre con direzione nordovest - sudest interessando l'intero territorio comunale di Malo: nella sua porzione settentrionale, che giunge sino all'immissione in destra idrografica del torrente Rana, ne costituisce il confine con il comune di Monte di Malo, mentre nel tratto successivo risulta esserne interamente contenuto.

Il Giara nasce dall'unione fra i torrenti Livergone e Refosco che avviene ad ovest del centro abitato di San Vito di Leguzzano, e durante il suo percorso riceve l'apporto idrico di numerosi affluenti. In comune di Malo i principali sono il torrente Rana, il Rio Castello, la Valle Fonda e la Valle Fontana, oltre ad una serie di numerosi fossi e scoli di minore importanza che scaricano l'acqua direttamente al suo interno. Inoltre, rappresenta il ricettore in molteplici punti della rete di prima raccolta delle acque meteoriche, ed il punto di recapito di diversi scolmatori di piena della rete fognaria mista.

Il torrente Giara, classificabile come di pianura, presenta

pendenza ridotta ed alveo fortemente modificato a causa delle numerose opere antropiche realizzate per fissarne la quota del fondo (briglie) e per la protezione spondale. La dimensione dei sedimenti presenti in alveo è ascrivibile a quella di sabbie, ghiaie, ciottoli e blocchi decimetrici, quest'ultimi abbondantemente presenti soprattutto nella porzione settentrionale del corso d'acqua.

La sezione è variabile ma mediamente si attesta attorno ai 40 m² e le portate convogliate sono fortemente mutevoli: il torrente si presenta, per la maggior parte del suo percorso, in secca per quasi tutto il periodo dell'anno ma in occasione di eventi meteorici intensi, i volumi transitanti sono notevoli (Fig. 16 – Foto del torrente Giara).

Infine, il corso d'acqua proseguendo verso sud prende il nome di Orolo in vicinanza della frazione Motta di Costabissara, per poi sfociare nel Bacchiglione nei pressi della località Lobia, in comune di Vicenza.

Il torrente Giara è di competenza regionale per tutta la sua lunghezza.

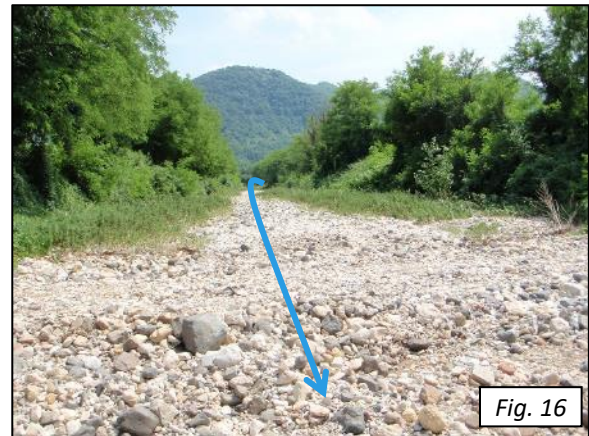


Fig. 16

9.2.2. Torrente Timonchio

Il torrente Timonchio rappresenta uno dei maggiori corsi d'acqua presenti entro il territorio comunale di Malo e lo attraversa per intero con direzione nordovest - sudest. Nasce in località Tretto in comune di Schio e dopo aver percorso la pianura di Marano Vicentino, entra nel comune di Malo. Lambisce prima il limite settentrionale assieme al torrente Leogra, suo immissario in destra idrografica avente origine nel passo del Pian delle Fugazze. Infine, fuoriesce a sud rappresentando di fatto, nel suo primo tratto, il limite tra le municipalità di Isola Vicentina e Villaverla, per poi proseguire il suo corso e formare il fiume Bacchiglione.

Il Timonchio attraversa pressoché in modo neutrale il territorio comunale di Malo, non essendo ricettore di apporti significativi. Le sue caratteristiche morfologiche lo classificano come corso d'acqua di pianura, con alveo a pendenza ridotta ben confinato da argini importanti e in buona parte ancora naturale se non per le numerose

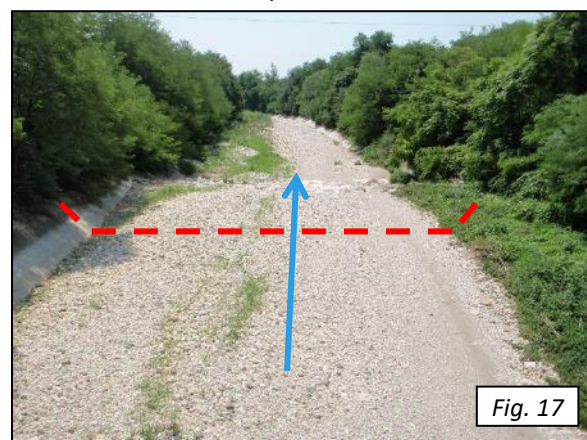


Fig. 17

opere di difesa longitudinale e spondale presenti. La dimensione dei sedimenti al suo interno va dalle sabbie ai ciottoli, anche se frequenti sono i blocchi decimetrici e pluridecimetrici (Fig. 17 – Foto del torrente Timonchio). Le sponde appaiono localmente vegetate.

La sezione è variabile ma mediamente si attesta attorno agli 80 m² e le portate convogliate sono fortemente mutevoli: il torrente è spesso in secca a causa dell'elevata permeabilità dei terreni presenti, ma durante gli eventi di piena i volumi transitanti sono notevoli.

Il torrente Timonchio è di competenza regionale per tutta la sua lunghezza.

9.2.3. Torrente Proa e Torrente Vedesai

Il torrente Proa è situato nella porzione nordoccidentale del territorio comunale di Malo ed il suo corso, che si sviluppa all'incirca secondo direzione nord - sud, non risulta essere confinato per tutta la sua lunghezza (Fig. 18– Foto del torrente Proa in corrispondenza di via Proe di Pisa).

Nasce da una derivazione del torrente Leogra all'interno del territorio comunale di Schio, per poi procedere verso sudest ed entrare nel comune di Malo in località Rivalta. Nel corso degli anni il torrente Proa è stato riconvertito a collettore fognario cosicché il suo antico corso ora

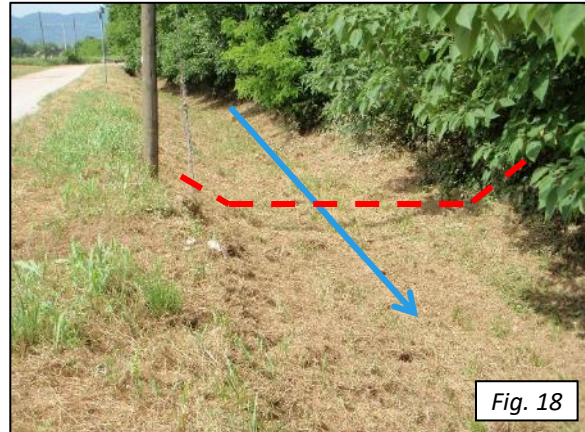


Fig. 18

appare frammentario: se ne rinviene un primo tratto in cui il corso d'acqua appare ancora confinato che ha inizio in località Ca Bassa e termina poco ad est dell'abitato di Pontera, quindi prosegue senza alcuna arginatura seguendo via Proe di Pisa fin quasi all'incrocio con via Copernico Nicolò, ove si intuba per essere convogliato nei bacini di espansione presenti a lato di via dell'Astronomia. Qui le acque vengono fatte confluire nel collettore fognario che ricalca l'antico tracciato del corso d'acqua per tutta la sua lunghezza, per poi essere destinate al depuratore di Isola Vicentina dopo aver ricevuto altresì, in corrispondenza dell'incrocio fra via Marano e via Venezia, gli apporti del torrente Vedesai.

Quest'ultimo nasce nell'ambiente rurale collocato nella porzione nordoccidentale del territorio comunale di Malo, e più precisamente poco ad est rispetto all'abitato di San Vito di Leguzzano. Scorre secondo direzione NO - SE e presenta nella sua prima parte pendenza ridotta ed alveo a fondo mobile, con sponde dolci e vegetate, ad eccezione dei tratti di attraversamento stradale ove appare tombato con tubazioni o scatolari (Fig. 19 – Foto del torrente Vedesai). Nella porzione successiva, che inizia all'incirca dalla fine di via C. Menotti, il torrente Vedesai è prima confinato da sponde cementate e poco dopo viene tombato fino alla sua immissione nel collettore fognario.

I torrenti Proa e Vedesai sono di competenza consortile nei loro tratti a giorno e di competenza comunale, demandata all'ente gestore Viacqua S.P.A., nei tratti tombati nei quali prendono valenza di collettori fognari. Negli elaborati allegati alla presente relazione, ai corsi d'acqua Proa e Vedesai è stata data la valenza di capofosso.

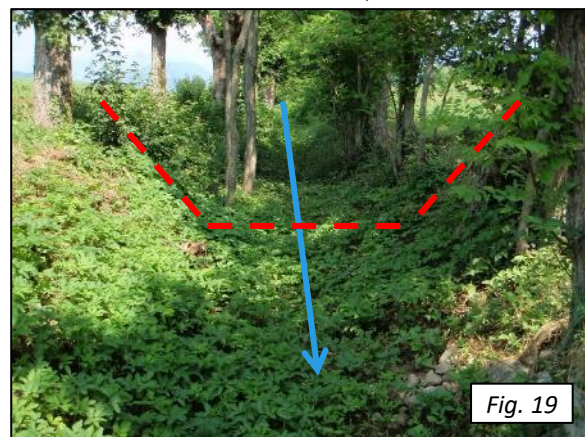


Fig. 19

9.2.4. Torrente Leogretta

Il torrente Leogretta è situato nella porzione centrale del territorio comunale, poco a occidente rispetto al corso del torrente Timonchio, e scorre secondo direzione NO - SE. Esso nasce poco a nord rispetto al centro abitato di Canova, quindi prosegue verso sud lambendo ad occidente le località Martinè, Roenga e Borgo Redentore, per poi entrare in comune di Isola Vicentina nei pressi dell'abitato di Leogra. Il Leogretta, durante il suo percorso entro il territorio comunale di Malo, non riceve apporti significativi da affluenti importanti, bensì raccoglie le acque provenienti da numerosi fossi e scoli che scaricano direttamente al suo interno. Il suo profilo è quello di un corso d'acqua di pianura ed il torrente è caratterizzato da un regime temporaneo, pertanto le portate sono variabili nel corso dell'anno.

Il corso d'acqua presenta pendenza ridotta ed alveo a fondo mobile, ad eccezione dei tratti di attraversamento stradale ove appare tombato con tubazioni o scolarari. La dimensione dei sedimenti al suo interno aumenta gradualmente in senso longitudinale, con le ghiaie che appaiono in percentuale significativa solo nell'ultimo tratto del corso d'acqua, ovvero a partire dai pressi dell'abitato di Borgo Redentore. Le sponde sono dolci e vegetate (*Fig. 20 – Foto del torrente Leogretta nel tratto iniziale*). Il torrente Leogretta è di competenza consortile per tutta la sua lunghezza.

Negli elaborati allegati alla presente relazione, al Leogretta è stata data la valenza di capofosso.



Fig. 20

9.2.5. Scolo Trozzo Marano

Lo scolo Trozzo Marano scorre, entro il territorio comunale di Malo, pressoché parallelamente al corso del torrente Timonchio, rispetto al quale si trova poco più a est. Nasce dall'unione del torrente Rio e dello scolo Cavallaro che avviene nei pressi di Marano Vicentino e confluisce, dopo aver raccolto le acque provenienti dal ramo San Rocco, nel Torrente Timonchio all'interno del comune di Villaverla.

Il corso d'acqua, nel tratto contenuto entro il comune di Malo, non riceve apporti significativi né da affluenti importanti, né da fossi e scoli i quali nella porzione di territorio adiacente appaiono radi, sconnessi e dallo sviluppo limitato. Il suo profilo è quello di un corso d'acqua di pianura, con pendenza ridotta ed alveo a fondo mobile, ed è caratterizzato da un regime prettamente torrentizio, con lunghi periodi di secca e piene improvvise durante gli eventi piovosi.

La sezione è variabile, con un valore massimo rilevato pari a circa 13.5 m² ed un valore minimo di 7.5 m², il letto è ghiaioso con la dimensione dei grani che aumenta gradualmente in senso longitudinale procedendo verso sud, le sponde sono dolci e vegetate (*Fig. 21 – Foto dello Scolo Trozzo Marano lungo via Chiocchette*).

Lo scolo Trozzo Marano è di competenza consortile per tutta la sua lunghezza.

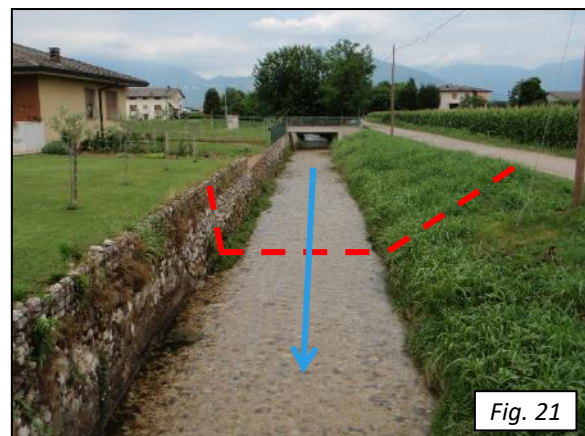


Fig. 21

9.2.6. Roggia Schio Marano e Ramo San Rocco

La roggia Schio - Marano è situata nella porzione orientale del territorio comunale di Malo e scorre con direzione nordovest - sudest fino alla località Rossi, dove attraversa il limite comunale per immettersi poco più avanti nel torrente Rostone Ovest. Tale roggia, chiamata anche roggia Maestra, è un canale artificiale creato intorno al 1200 a scopo irriguo, originato da una derivazione del torrente Leogra nel territorio comunale di Torrebelvicino. La roggia storicamente ha assunto un ruolo fondamentale per lo sviluppo artigianale e successivamente industriale dell'Alto Vicentino.

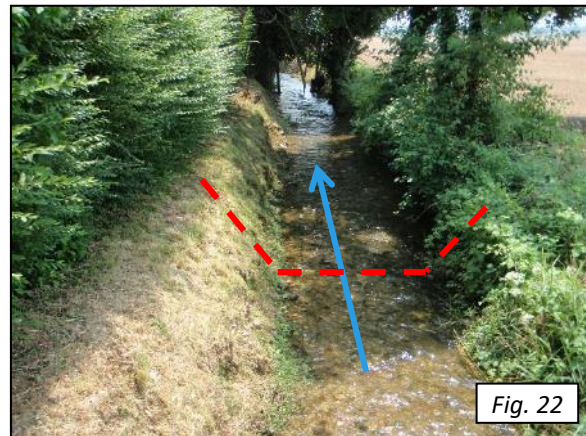


Fig. 22

Il corso d'acqua, durante il suo percorso entro il territorio comunale di Malo, raccoglie le acque provenienti da svariati fossati e scoli che scaricano direttamente al suo interno. Inoltre, da esso, poco ad ovest rispetto all'abitato di Molina, deriva il Ramo San Rocco, canale ad uso irriguo asservito alle attività agricole della zona.

La roggia Schio - Marano presenta un alveo a debole pendenza, con sponde antropiche e verticali nel tratto settentrionale mentre a sud di via Colleoni le stesse appaiono quasi naturali, con andamento dolce e localmente ricoperte di vegetazione (Fig. 22 – Foto della Roggia Schio – Marano nel tratto meridionale del territorio comunale). La sezione è mediamente compresa fra i 2 e i 4 m² ed il corso d'acqua ha un flusso costante di acqua. La roggia Schio - Marano è di competenza consortile per tutta la sua lunghezza.

9.2.7. Torrente Rostone

Il torrente Rostone Ovest è un corso d'acqua situato nella porzione orientale del territorio comunale di Malo, nasce in località Vianelle di Sotto in comune di Thiene, attraversa il comune di Malo con direzione nordovest-sudest per confluire successivamente nel torrente Timonchio in comune di Villaverla.

Il torrente Rostone riceve le acque meteoriche di alcuni comuni dell'Alto Vicentino come Carrè, Zanè e Thiene e presenta portate solo nei periodi di pioggia particolarmente intensi e/o prolungati.

Lungo il suo percorso riceve le acque da due affluenti principali posti entrambi in destra idrografica al Rostone: il Ramo Villaraspa proveniente dal comune di Marano Vicentino che si immette nel Rostone Ovest in corrispondenza della zona industriale di Molina, e la Roggia Schio - Marano che conferisce le acque in comune di Villaverla. A Villaverla il corso d'acqua riceve inoltre le acque provenienti dall'impianto di depurazione del comune di Thiene, attraverso il canale denominato roggia Stramarana. Successivamente il torrente attraversa l'abitato di Villaverla con un tratto tombinato e confluisce poi nel Timonchio. Il corso d'acqua Rostone nel tratto iniziale del comune di Malo scorre a lato dell'Autostrada A31, in corrispondenza di questo punto l'alveo è di origine antropica a debole pendenza, in cls e con sponde ripide (Fig. 23 – Foto del torrente Rostone



Fig. 23



Fig. 24

Ovest nel tratto lungo l'Autostrada A31). Dall'incrocio di via Colleoni l'alveo si presenta naturale a fondo ghiaioso e con sponde dolci a tratti vegetate (Fig. 24 – Foto del torrente Rostone Ovest nel tratto a sud di via Colleoni). Il torrente Rostone Ovest è di competenza consortile per tutta la sua lunghezza.

9.2.8. Valle Fonda

Il corso d'acqua Valle Fonda si trova nella porzione centroccidentale del territorio comunale di Malo. Nasce in località Lapi a quota 290 m s.l.m. e scorre verso valle secondo direzione sudovest - nordest fino all'abitato presente in località Chenderle, dove confluisce nel torrente Giara. Durante il suo percorso non intercetta affluenti significativi e gli apporti idrici transitanti sono imputabili in larga parte al convogliamento delle acque di ruscellamento superficiale provenienti dalle pendici dei colli limitrofi.

Il corso d'acqua Valle Fonda presenta una configurazione morfologica che lo qualifica come collinare: la sua pendenza è elevata (17%) e l'alveo naturale ha una conformazione a V. Inoltre, le sponde localmente sono ripide e vegetate (Fig. 25 – Foto del corso d'acqua Valle Fonda).

Il corso d'acqua Valle Fonda è di competenza consortile per tutta la sua lunghezza.



Fig. 25

9.2.9. Valle Finco e Valle Matta

Il corso d'acqua Valle Matta è situato nella porzione sudoccidentale del territorio comunale di Malo e scorre con direzione ovest - est fino alla località Fondo Muri, dove attraversa il limite comunale a sud per immettersi poco più avanti nel corso d'acqua Rio Valdessaera.

Il Valle Matta nasce nei pressi dell'abitato di Coriele, ad una quota di circa 365 m s.l.m., durante il suo percorso riceve esclusivamente l'apporto idrico del corso d'acqua Valle Finco che ha origine dal Monte Pian che si immette in sinistra idrografica poco a nord della località Casa Grotto. Il corso d'acqua Valle Matta si sviluppa prevalentemente nel settore collinare, con pendenze elevate e alveo a fondo naturale, con sponde dolci e localmente vegetato (Fig. 26 – Foto del corso d'acqua Val Matta - tratto collinare).

Dall'abitato di fondo Muri l'impluvio assume un tratto di transizione per poi aprirsi in pianura allo sbocco della Vallugana alla sola porzione presente nelle vicinanze dell'abitato di Fondo Muri. In questo tratto il corso d'acqua è caratterizzato da pendenza ridotta ed alveo a tratti in roccia, confinato e con sponde verticali e vegetate a tratti naturale e localmente con sponde assenti con configurazione morfologica a fondo piatto (Fig. 27 – Foto del corso d'acqua Val Matta - tratto di transizione e pianura). Per quanto riguarda l'affluente Valle Finco, questo è caratterizzato da elevata pendenza, pari a circa il 16%, con

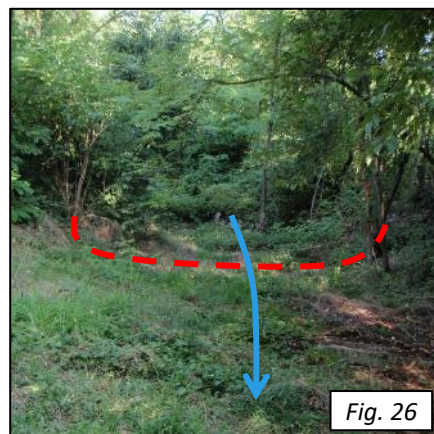


Fig. 26

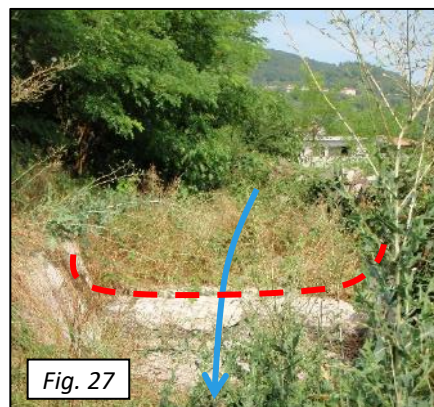


Fig. 27

alveo naturale, sponde molto dolci e a tratti appare non regimato. L'alveo del corso d'acqua si presenta come localmente vegetato.

L'affluente Val Finco risulta di competenza forestale, mentre il corso d'acqua Valle Matta è privato nel tratto di origine fino all'unione con l'affluente e di competenza consortile per il resto della sua lunghezza.

Entrambi sono caratterizzati da un regime temporaneo, pertanto le portate sono variabili nel corso dell'anno.

9.2.10. Roggia Molina in Vallugana

La Roggia Molina in Vallugana è situata nell'estrema porzione sudoccidentale del comune di Malo, scorre con direzione ovest - est e, dopo averne rappresentato nel suo ultimo tratto il confine, fuoriesce dal territorio comunale nei pressi della località Ponte Rosso, località facente parte del comune di Isola Vicentina.

Durante il suo percorso riceve l'apporto idrico di due affluenti principali: il corso d'acqua Val Grande che si immette in destra idrografica poco ad est del centro abitato presente in località Vallugana Bassa, e la Roggia dei Molini, affluente di sinistra idrografica nel punto di uscita della Roggia Molina in Vallugana dal territorio comunale di Malo. Oltre a questi, sono presenti numerosi impluvi, fossi e scoli di minore importanza che scaricano direttamente all'interno della Roggia.

La Roggia Molina in Vallugana nasce in comune di Monte di Malo, ad una quota di circa 275 m s.l.m., ed il suo corso può essere distinto in un tratto collinare ed un tratto di transizione e di pianura. Il corso d'acqua è caratterizzato da un regime temporaneo, pertanto le portate sono variabili nel corso dell'anno.

Per quanto riguarda la porzione collinare della Roggia Molina in Vallugana, questa è caratterizzata da elevata pendenza, pari a circa il 13%, con alveo naturale. In questo tratto, la Roggia Molina in Vallugana presenta configurazione morfologica a U, con sponde dolci ed alveo a fondo piatto ghiaioso. Le sponde si presentano a tratti vegetate (*Fig. 28 – Foto della Roggia Molina in Vallugana*).

Nella porzione transizionale, la Roggia Molina in Vallugana presenta sezione variabile, che si mantiene tuttavia ridotta per l'intera lunghezza del tratto (sezione massima: 3.51 m²; sezione minima: 1.02 m²), e da portate fortemente variabili ed assoggettate a variabilità stagionali. Si sottolinea che in questo tratto la prensilità del letto del torrente determina problemi di deflusso delle acque meteoriche provenienti dalle abitazioni, da M.te Pulgo e dal cantiere della Pedemontana.

Per quanto riguarda il tratto di pianura, questo è caratterizzato da pendenza ridotta ed alveo confinato.

La Roggia Molina in Vallugana è di competenza consortile per tutta la sua lunghezza.



Fig. 28

9.3. Descrizione dei principali bacini idrografici

I lineamenti sopra descritti fungono da veri e propri spartiacque/recettori degli apporti meteorici che interessano il territorio in esame.

In particolare, una prima importante divisione è data dal torrente Giara che di fatto col suo corso distingue il territorio in due parti morfologicamente nettamente distinte: la parte destra è caratterizzata da morfologia idrogeologica collinare, e la parte sinistra, tipicamente di pianura con una pendenza moto dolce.

La porzione pianeggiante, a sinistra del corso del t. Giara, è caratterizzata da debole pendenza verso SE; in questo settore predominano i comportamenti propri delle reti di bonifica a debole pendenza.

Questo settore è attraversato da numerosi corsi d'acqua come Torrente Vedesai, Torrente Proa, Roggia Branza e il Torrente Leogretta con direzione prevalente NW- SE tutti afferenti al Torrente Giara. Procedendo verso Est il successivo lineamento è il torrente Timonchio, quest'ultimo, affiancato da due significativi rilevati arginali, coincide il confine comunale per un lungo tratto, per poi dividere 'a metà' il territorio comunale con direzione NW-SE. A est del T.Timonchio i corsi d'acqua presenti confluiscono tutti nel torrente stesso in comune di Villaverla, risultando quindi idrograficamente separati.

Il settore di pianura compreso nel Comune di Malo è stato suddiviso in n° 11 BACINI DI PIANURA.

BACINO DI PIANURA	Superficie del Bacino (km ²) all'interno del comune di Malo
P1 Giara	0.18
P2 Gazzola	1.08
P3 Proa - Vedesai	5.62
P4 Leogretta	6.26
P5 Ca' Crosara	2.65
P6 Fossone	1.71
P7 Leogra - Timonchio	0.25
P8 Trozzo Marano	1.76
P9 Stramarana	2.82
P10 Rostone	0.08
P11 Borgo Lampertico	0.52
BACINO DI COLLINA	Superficie del Bacino (km ²) all'interno del comune di Malo
C12 Rana	
C13 Valle Fonda	1.35
C14 Valle Finco e Valle Matta	2.92
C15 Roggia Molina in Vallugana	3.26

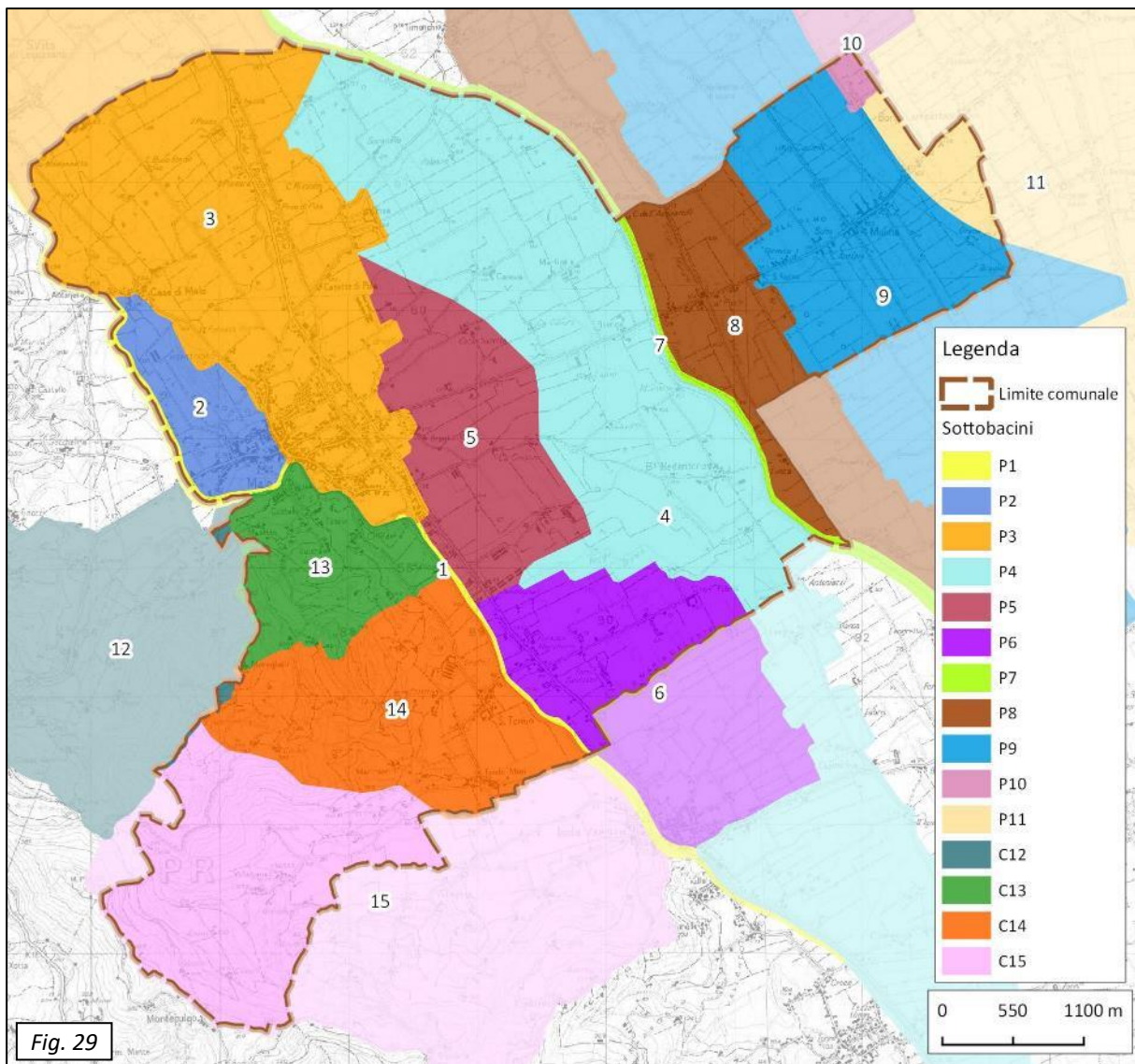
La porzione collinare è rappresentata (per la quasi totalità; ad eccezione del rilievo Montecio) dall'apofisi sudoccidentale ricadente entro i rilievi Lessinei ed è caratterizzata da una superficie complessiva di circa 5.89 km²; le quote sono variabili da un minimo di 90 m s.l.m. (alle pendici dei rilievi racchiudenti la valle formata dalla Roggia Molina in Vallugana) ad un massimo di 493 m s.l.m. (in prossimità del Monte Pulgo), con altitudine media di circa 241 m s.l.m. ed una pendenza media della superficie di circa 35 %.

Il bacino collinare in oggetto è stato ulteriormente suddiviso in sottobacini per poter tenere conto delle diverse direzioni di deflusso e, quindi, dei diversi corsi d'acqua di recapito che si immettono nel Torrente Giara. Ogni sottobacino comprende sia aree direttamente drenate dall'asta idrografica principale (Valle, Rio o Roggia), sia porzioni di territorio le cui acque non vengono convogliate e drenate dall'asta principale ma si infiltrano nel sottosuolo o ruscellano superficialmente verso valle. La porzione di collina quindi è caratterizzata da una trasformazione afflussi-deflussi che richiama gli schemi classici dell'idrologia delle reti idrografiche propriamente dette, con rilevanti pendenze, velocità idriche e fenomeni franosi.

Nella porzione collinare sono stati individuati n° 4 BACINI COLLINARI.

Le osservazioni raccolte, bibliografiche e sul campo, hanno permesso di delineare 15 bacini idrografici (4 collinari e 11 di pianura) rappresentati nella **Tavola 03 – Carta dei sottobacini**, di cui si riporta un estratto semplificato in Fig. 29. A seguire si riporta per ogni bacino le caratteristiche morfologiche e idrografiche principali ed in allegato fuori testo si rimanda all' **Allegato 01– Estratti di dettaglio dei bacini principali**.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei bacini in cui è stato suddiviso il territorio comunale.



9.3.1. BACINO P1 - Giara

Il bacino Giara presenta un'estensione di circa 0.18 km² nel comune di Malo ed è limitato all'alveo dell'omonimo corso d'acqua. Tale bacino taglia il territorio comunale con direzione circa NO - SE e risulta essere il ricettore di numerosi corsi d'acqua, prevalentemente in destra idrografica. Lungo il suo corso raccoglie anche le acque dai numerosi punti di scarico della rete bianca del centro abitato di Malo. Si sottolinea che in concomitanza di eventi meteorici consistenti il bacino raccoglie anche le acque miste provenienti dagli scolmatori localizzati in sinistra idrografica del torrente Giara lungo via Mazzini, via Torino, via Molinetto, via De Lai, via San Giovanni e via Proa. Le acque convogliate infine entrano nel comune di Isola Vicentina situato a sud.

9.3.2. BACINO P2 - Gazzola

Il bacino Gazzola presenta un'estensione di circa 1.08 km², è situato nella porzione occidentale del territorio comunale di Malo ed è delimitato a ovest e a sud dal corso del torrente Giara.

L'area occupata dal bacino P2 è fortemente urbanizzata: l'allontanamento delle acque meteoriche si realizza per la quasi totalità a mezzo della rete di prima raccolta delle acque meteoriche che scarica in più punti nel torrente Giara, e solo in minima parte per mezzo di fossi e scoline.

9.3.3. BACINO P3 - Proa - Vedesai

Il bacino Proa - Vedesai presenta un'estensione di circa 5.62 km² ed occupa gran parte del settore nordoccidentale del territorio comunale di Malo.

L'area occupata dal bacino P3 può essere suddivisa in due settori: il settore settentrionale è adibito in buona parte a pratica agricola mentre quello meridionale è occupato pressoché esclusivamente da un sistema urbano policentrico il cui nucleo principale verte sul centro abitato di Malo.

L'allontanamento delle acque meteoriche avviene nel settore settentrionale per mezzo dei corsi d'acqua Proa e Vedesai e di fossati a lato delle principali vie di comunicazione; le scoline oggi esistenti sono rade e sconnesse fra loro e non consentono un efficiente allontanamento degli apporti idrici. Nel settore meridionale invece, la funzione viene svolta dalla rete di prima raccolta delle acque meteoriche.

Le principali vie di comunicazione presenti all'interno del territorio occupato dal bacino Proa - Vedesai sono tre: la Strada Provinciale 46 del Pasubio, che collega Vicenza a Rovereto, la Strada Provinciale 114 che collega il centro comunale di Malo alla Località Magrè e la Strada Provinciale 122 che collega l'SP46 al comune di Thiene.

9.3.4. BACINO P4 - Leogretta

Il bacino Leogretta è il bacino con estensione maggiore tra quelli individuati nel territorio comunale di Malo, sviluppandosi per circa 6.26 km², ed è limitato a nord prima dal corso del torrente Leogra e poi del Timonchio, e ad est ancora dallo stesso Timonchio.

L'area occupata dal bacino P4 è in larga parte adibita a pratica agricola e le aree urbanizzate presenti sono uniformemente distribuite entro la sua superficie; la più rilevante di queste è situata in località Roenga.

L'allontanamento delle acque meteoriche avviene prevalentemente per mezzo del Rio Leogretta e delle scoline e fossati ad esso affluenti, e solo in minima parte a mezzo della rete di prima raccolta delle acque meteoriche presenti nelle aree urbanizzate del territorio.

9.3.5. BACINO P5 - Cà Crosara

Il bacino Ca' Crosara presenta un'estensione di circa 2.65 km² ed occupa la porzione centrale del territorio comunale di Malo.

L'area occupata dal bacino P5 è in buona parte adibita a pratica agricola e le comunque numerose aree urbanizzate presenti si concentrano prevalentemente nel settore occidentale del bacino e lungo le principali vie di comunicazione.

L'allontanamento delle acque meteoriche avviene prevalentemente per mezzo della rete di prima raccolta delle acque meteoriche e dei fossati presenti ai margini delle vie di comunicazione, tra le quali primeggia per importanza l'SP46. Tali fossati sono saltuariamente comunicanti con capofossi o scoline che solcano le aree coltivate.

9.3.6. BACINO P6 - Fossana

Il bacino Fossana presenta un'estensione di circa 1.71 km² ed occupa la porzione centromeridionale del territorio comunale di Malo.

L'area occupata dal bacino P6 è per gran parte urbanizzata ed interessata altresì da numerose attività estrattive di modeste dimensioni utili all'approvvigionamento di argilla destinata alla realizzazione di laterizi. La rimanente porzione di superficie è adibita a pratica agricola.

L'allontanamento delle acque meteoriche avviene in buona parte per mezzo della rete di prima raccolta delle acque meteoriche e dei fossati presenti ai margini delle principali vie di comunicazione, costituendo di fatto la naturale prosecuzione della rete di raccolta del bacino Ca' Crosara.

9.3.7. BACINO P7 – Leogra-Timonchio

Il bacino Leogra - Timonchio presenta un'estensione di circa 0.25 km² e, nel comune di Malo, comprende totalmente o in parte l'alveo degli omonimi corsi d'acqua. Tale bacino taglia il territorio comunale con direzione circa NO - SE ed assume un ruolo neutrale quantomeno nei confronti degli afflussi superficiali in quanto non risulta essere ricettore di apporti significativi, bensì trasferisce esclusivamente le portate entranti da monte al comune di Villaverla, situato a sud.

9.3.8. BACINO P8 – Trozzo Marano

Il bacino Trozzo Marano presenta un'estensione di circa 1.76 km² ed occupa la porzione di territorio del comune di Malo posta immediatamente ad est del torrente Timonchio.

L'area occupata dal bacino P8 è prevalentemente adibita a pratica agricola e le scarse aree urbanizzate presenti si concentrano prevalentemente lungo la principale via di comunicazione costituita dall'SP48.

L'allontanamento delle acque meteoriche avviene quasi esclusivamente per mezzo dei corsi d'acqua Trozzo Marano e Ramo S. Rocco, che attraversano il bacino secondo direzione NNO - SSE, e limitatamente grazie ai fossati presenti ai margini dell'SP48

9.3.9. BACINO P9 Stramarana

Il bacino Stramarana presenta un'estensione di circa 2.82 km² ed è il bacino di dimensioni maggiori fra quelli individuati nella porzione orientale del territorio comunale di Malo.

L'area occupata dal bacino P9 è in buona parte adibita a pratica agricola. Tuttavia, risulta essere elevata la percentuale di superficie artificiale presente, la quale si distribuisce principalmente nel centro urbano situato in località Molina e nell'omonima zona industriale posta a poca distanza più a nord.

L'allontanamento delle acque meteoriche avviene principalmente per mezzo della rete di prima raccolta delle acque meteoriche, ben sviluppata nei due nuclei urbanizzati, e dei fossati presenti ai margini delle principali vie di comunicazione. Altrettanto importante è l'azione svolta dalla Roggia Schio - Marano e dal torrente Rostone.

9.3.10. BACINO P10 -Rostone

Il bacino Rostone è il bacino con estensione minore tra quelli individuati nel territorio comunale di Malo: presenta infatti un'area di circa 0.08 km² e ne occupa l'estrema porzione nordorientale.

L'esigua superficie occupata del bacino è adibita a pratica agricola ad eccezione delle vie di comunicazione che lo attraversano, tra le quali assume particolare rilievo l'autostrada A31 della Val d'Astico.

L'allontanamento delle acque meteoriche avviene per mezzo del torrente Rostone, che attraversa per intero il bacino, e dei fossati presenti ai margini delle vie di comunicazione.

9.3.11. BACINO P11 – Borgo Lampertico

Il bacino Borgo Lampertico presenta un'estensione di circa 0.52 km², occupa la porzione orientale del territorio comunale di Malo ed è limitato ad ovest e a sud dall'autostrada A31 della Val d'Astico.

L'area occupata dal bacino P11 è in buona parte adibita a pratica agricola e le aree urbanizzate presenti si concentrano prevalentemente in prossimità della località Borgo Lampertico, specialmente lungo l'SP48.

L'allontanamento delle acque meteoriche avviene quasi esclusivamente per mezzo dei fossi di guardia presenti a margine dell'arteria autostradale, e della rete di prima raccolta delle acque meteoriche presente nelle aree urbanizzate del territorio.

9.3.12. BACINO C12 - Rana

Il bacino Rana presenta un'estensione di circa 0.06 km² all'interno del comune di Malo, infatti il bacino si estende prevalentemente in comune di Monte di Malo per circa 6.7 Km². Nel comune di Malo ricadono solo due piccole aree non comunicanti fra loro: la porzione a nord è costituita da una limitata superficie tributaria al tratto ultimo del torrente Rana, oltre che dal tratto stesso; la porzione a sud rappresenta invece una parte apicale della Valle Bressana situata nei pressi dell'abitato di San Valentino e, in quanto tale, non contribuisce agli afflussi del territorio comunale.

9.3.13. BACINO C13 -Valle Fonda

BACINO COLLINARE	DATI MORFOMETRICI			
C13 Valle Fonda	Superficie del Bacino	S	1.35	km ²
	Lunghezza asta principale	L	1163	m
	Quota massima	H _{max}	410	m s.l.m.
	Quota minima	H _{min}	92	m s.l.m.
	Pendenza media asta principale	i	0.27	m/m

Il bacino Valle Fonda presenta un'estensione di circa 1.35 km² ed occupa la porzione centroccidentale del territorio comunale.

L'area è prevalentemente adibita a pratica agricola e a superficie boschiva, con il contesto urbano che si colloca prevalentemente nella parte settentrionale del territorio, tra le località Chenderle, Fabbri e Zuccheo e lungo Via Castello.

L'allontanamento delle acque meteoriche si realizza in parte mediante fossati e impluvi che scaricano in più punti nel torrente Giara, e in parte a mezzo della rete di prima raccolta delle acque meteoriche.

9.3.14. BACINO C14 – Valle Finco e Valle Matta

BACINO COLLINARE	DATI MORFOMETRICI			
C14 Valle Finco e Valle Matta	Superficie del Bacino	S	2.92	km ²
	Lunghezza asta principale	L	2165	m
	Quota massima	H _{max}	432	m s.l.m.
	Quota minima	H _{min}	81	m s.l.m.
	Pendenza media asta principale	i	0.16	m/m

Il bacino Valle Finco presenta un'estensione di circa 2.92 km² ed è delimitato a ovest dalla strada che congiunge la chiesa di San Valentino alla località Meneghelli, mentre a est dal torrente Giara.

L'area del bacino è, come per il caso precedente, prevalentemente adibita a pratica agricola e a superficie boschiva. Tuttavia, è presente un nucleo urbanizzato di dimensioni significative nella parte orientale del territorio, in località San Tomio.

L'allontanamento delle acque meteoriche dal bacino C14 avviene prevalentemente mediante gli impluvi naturali presenti nell'area e, nel centro abitato, per mezzo della rete di prima raccolta delle acque meteoriche.

9.3.15. BACINO C15 - Vallugana

BACINO COLLINARE	DATI MORFOMETRICI			
C15 Vallugana	Superficie del Bacino	S	3.26	km ²
	Lunghezza asta principale	L	2746	m
	Quota massima	H _{max}	493	m s.l.m.
	Quota minima	H _{min}	84	m s.l.m.
	Pendenza media asta principale	i	0.15	m/m

Il bacino Vallugana presenta un'estensione di circa 3.26 km² ed occupa l'estrema porzione meridionale del comune di Malo.

L'area occupata dal bacino C15 è prevalentemente adibita a superficie boschiva, con le superfici agricole e le aree urbanizzate che si concentrano per larga parte nel fondovalle.

L'allontanamento delle acque meteoriche dal bacino C15 avviene per la quasi totalità in maniera naturale mediante i numerosi impluvi e fossati presenti nell'area, i quali raccolgono e convogliano l'acqua verso est.

10. COMPETENZA E GESTIONE DEI CORSI D'ACQUA

10.1. Premesse

Il reticolo idrografico che caratterizza il territorio comunale di Malo è composto da elementi idrografici di dimensione ed importanza differenti. Il territorio infatti, oltre ad essere composto da fiumi e torrenti che sottendono bacini idrografici dell'estensione di centinaia di chilometri quadrati, è caratterizzato anche dalla presenza diffusa nel territorio vallivo di numerosi fossi a servizio di fondi di pochi ettari.

I vari elementi idrografici sono soggetti a gestioni e manutenzioni diverse in base all'ente competente, a cui è stata demandata la gestione stessa. Ne risulta un complesso sistema di gestione delle acque, nel quale molti soggetti devono interagire e coordinarsi; l'obiettivo comune deve comunque essere volto a contrastare gli effetti idraulici causati dall'impermeabilizzazione del suolo.

A seguito del rilievo sul campo dell'intera rete comunale, la competenza sulla stessa è stata riportata nella **Tavola 7 - Carta delle competenze amministrative**, che suddivide il reticolo idrografico comunale in quattro categorie:

- **RETE IDRAULICA REGIONALE**, pianificata dall'Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali e gestita dalla Regione Veneto;
- **RETE IDRAULICA CONSORTILE**, gestita dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta;
- **forestale**
- **RETE IDRAULICA MINORE**, gestita da privati cittadini o dagli enti territoriali (Comune, Provincia) ed a sua volta classificata in:
 - corsi d'acqua di interesse pubblico
 - fossi stradali
 - corsi d'acqua di competenza privata
 - sistemi di raccolta e allontanamento delle acque del cantiere Pedemontana.
- **RETE DELLE ACQUE METEORICHE** di competenza del comune gestite da Viacqua S.p.a. ed alcune reti di raccolta e scarico delle meteoriche di privati cittadini che non recapitano nel sistema di raccolta comunale ma in corso d'acqua o a dispersione nelle aree collinari.

10.2. Rete idraulica regionale

Ai sensi del comma 1 dell'art. 822 del Codice Civile, "*appartengono allo Stato e fanno parte del demanio pubblico il lido del mare, la spiaggia, le rade e i porti, i fiumi, i torrenti, i laghi e le altre acque definite pubbliche dalle leggi in materia*". Pertanto, fanno parte del Demanio dello Stato tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo (art. 144 c.1, D.Lgs.n.152/2006).

A seguito del decentramento attuato dal D.Lgs. 112/1998, la Regione Veneto ha acquisito la competenza amministrativa e di gestione di tutta la rete idrografica demaniale ricadente nel territorio regionale. Con DGR 3260/2002, tuttavia, la Regione ha avviato un processo di riordino e razionalizzazione delle attività di manutenzione dei corsi d'acqua e di gestione del demanio idrico che ha previsto l'affidamento di una parte della rete idrografica demaniale ai Consorzi di bonifica, in regime di delegazione amministrativa.

Quindi sui corsi d'acqua classificati come di competenza del Genio Civile, spettano allo stesso tutte le funzioni di difesa, regimazione e manutenzione idraulica, polizia idraulica e gestione dei suoli del demanio idrico.

Resta infine a carico delle strutture regionali la competenza sugli utilizzi delle acque pubbliche, attraverso il rilascio di concessioni di derivazione, siano esse da falda o da qualunque categoria di corso d'acqua appartenente alla rete idrografica demaniale.

A Malo fanno parte di questa categoria i torrenti **Giara e Timonchio**.

Le attività o gli interventi che i cittadini possono svolgere in prossimità delle arginature di questi due torrenti sono da considerare con particolare cura per evitare che da essi possano derivare danni alle strutture arginali in riferimento a quanto disposto nel *Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere pubbliche delle diverse categorie* (T.U. 25 luglio 1904, n. 523).

10.3. Rete idraulica consortile

Con DGR 3260/2002 la Regione Veneto ha affidato una parte della rete idrografica demaniale ai Consorzi di bonifica i quali devono provvedere alla manutenzione, progettazione ed esecuzione degli interventi, alla polizia idraulica ed alla gestione dei suoli del demanio idrico degli alvei di questi corsi d'acqua e delle relative pertinenze. Il territorio di Gambellara ricade interamente all'interno del comprensorio del **Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta (APV)**. Il Consorzio provvede alla manutenzione del sistema di canali di competenza mediante programmi annuali e pluriennali, ordinari o straordinari, atti a garantire la conservazione delle opere e la loro efficienza come da progetto, nonché ad assicurare lo scolo della rete minore.

La **Tavola 7 - Carta delle competenze amministrative** riporta puntualmente la mappatura dei corsi d'acqua di competenza consortile, tra i più importanti:

- Torrente Vedesai
- Torrente Proa
- Torrente Leogretta
- Roggia Schio Marano e Ramo San Rocco
- Torrente Rostone Ovest
- Valle Fonda;
- Valle Matta;
- Valle Finco;
- Roggia Molina.

Nella tavola si distingue tra rete consortile e rete consortile intubata, dal momento che nei tratti intubati la competenza sul tratto stesso ricade sul concessionario.

Le attività o gli interventi che i cittadini possono svolgere in prossimità di questi corpi idrici è normata dal **Regolamento di Polizia Idraulica del Consorzio Alta Pianura Veneta** adottato con Delibera n°13 dell'Assemblea del Consorzio del 11/09/2012 e vigente su tutta la rete idraulica consortile del territorio comunale di Gambellara. Il Regolamento disciplina le ampiezze delle fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua consortili, i divieti, le attività e le opere che richiedono concessione e autorizzazione, gli obblighi dei consorziati, nonché le sanzioni in caso di contravvenzione alle disposizioni del regolamento.

10.4. Rete idraulica minore

La rete idraulica minore comprende i corpi idrici minori (alcuni impluvi collinari, fossi e canali campestri, fossi stradali, reti di raccolta delle acque bianche) non appartenenti al demanio e quindi privati, la cui gestione e manutenzione è posta in capo a proprietari e frontisti (siano essi privati cittadini o enti territoriali come Comuni o Province).

La manutenzione di questi corpi idrici, non essendo normata, è lasciata alla buona volontà di proprietari e frontisti, che la esercitano nelle forme e nei modi a loro consoni: tale manutenzione, pertanto, è spesso insufficiente o pressoché assente. Tale carenza manutentiva è particolarmente grave poiché i fossi privati costituiscono il primo fondamentale elemento all'interno della rete scolante del territorio: la capillare distribuzione della rete minore, un adeguato dimensionamento e una manutenzione regolare consentirebbero di evitare, o almeno limitare, gli allagamenti.

Allo stesso tempo, oltre alla sicurezza idraulica, i fossi privati assumono un rilevante valore ambientale e paesaggistico, per lo sviluppo di numerose specie vegetali e animali.

Per tutti questi motivi è maturata la necessità di tutelare e disciplinare in modo organico la funzionalità delle reti scolanti minori, recependo e sistematizzando in un unico documento le norme vigenti, in coordinamento con la regolamentazione di polizia rurale in capo alle amministrazioni comunali.

Un primo importante riferimento normativo per la gestione dei fossi privati è costituito dall'art. 34 della L.R. 12/2009 (Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio), in base al quale i proprietari hanno degli obblighi nei riguardi della buona gestione e manutenzione del territorio.

In base alla normativa finora esposta è stata elaborata la **Proposta Di Normativa Idraulica Comunale A Corredo Del Piano Delle Acque**, riportata in allegato, all'interno della quale i cittadini potranno desumere i divieti, le ampiezze delle fasce di rispetto e gli accorgimenti da prestare nello svolgimento delle attività quotidiane sui fondi adiacenti alla rete idraulica minore, nonché i doveri in termini di manutenzione e gestione dei fossi stessi.

Al fine di individuare i soggetti cui competono queste attività di manutenzione, la **TAV.7: Carta delle Competenze Amministrative** classifica la rete idraulica minore in diverse categorie a seconda del soggetto competente.

10.5. Rete delle acque meteoriche

Le **reti fognarie di raccolta delle acque bianche e miste** sono di competenza interamente comunale (mentre l'ente gestore è ViAcqua S.p.A.). Inoltre sono stati individuati soprattutto in corrispondenza del settore collinare alcune tubazioni di scarico di privati cittadini che non recapitano nel sistema di raccolta comunale ma in corso d'acqua o a dispersione lungo il versante.

11. RETI METEORICHE E FOGNATURA

11.1. Premesse

La rete di drenaggio urbano della città di Malo consente il deflusso delle acque nere di scarico civile ed industriale e delle portate meteoriche in regime di pioggia.

I riferimenti cartografici per la schematizzazione della rete di drenaggio sono stati forniti da Viacqua Spa e integrati con sopralluoghi e rilievi eseguiti direttamente dallo scrivente. Da un'analisi delle tavole è stato possibile riprodurre la rete principale e condurre lo studio per l'individuazione dei sottobacini relativi al territorio comunale.

Le caratteristiche geo-morfologiche del territorio sono tali per cui la rete di fognatura è strutturata con una serie sfiori laterali e scarichi di troppo pieno localizzati lungo le dorsali principali. Il ricettore principale delle acque meteoriche è il torrente Giara che scorre lungo il lato ovest del confine comunale.

Lungo il Torrente Giara sono presenti sei manufatti di sfioro localizzati in tutto il suo percorso per alleggerire la rete mista comunale in caso di intense portate e sedici scarichi della rete meteorica proveniente dal territorio comunale.

La rete di fognatura che insiste nel territorio è principalmente mista, limitandosi a reti separate solo nelle zone di recente urbanizzazione e le zone industriali. In particolare, si possono distinguere le seguenti strutture principali:

- La prima si localizza a est della città, lungo via Venezia e via Proa; questa dorsale è stata in passato un corso d'acqua a cielo aperto riconvertito nel tempo in collettore fognario che raccoglie sia le acque nere che le acque di prima pioggia;
- La seconda si localizza a ovest del comune di Malo e raccoglie le acque miste del centro storico. Lungo questo collettore sono presenti quattro manufatti di sfioro.

Le due linee a gravità e in pressione confluiscono in un unico collettore in corrispondenza del depuratore di Malo attualmente non funzionante e direzionati al depuratore di Isola Vicentina.

- La terza si localizza a ovest della località Molina di Malo, entra in territorio comunale in via Chiocchette scorre per un tratto lungo la SP48 per poi procedere in via San Rocco.
- La quarta si localizza in corrispondenza del centro abitato di Molina, entra in territorio comunale in via Antonio Volpato, scorre al confine dell'area industriale di Molina per immettersi successivamente in via Bernardele.

Le due linee confluiscono in un'unica condotta in corrispondenza di via Sant'Agostino diretta al depuratore di Thiene.

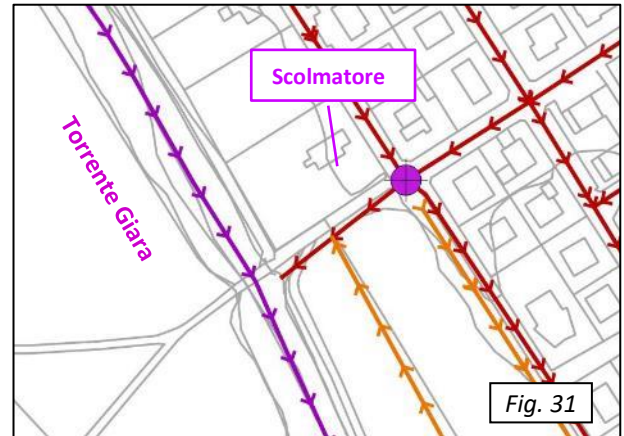
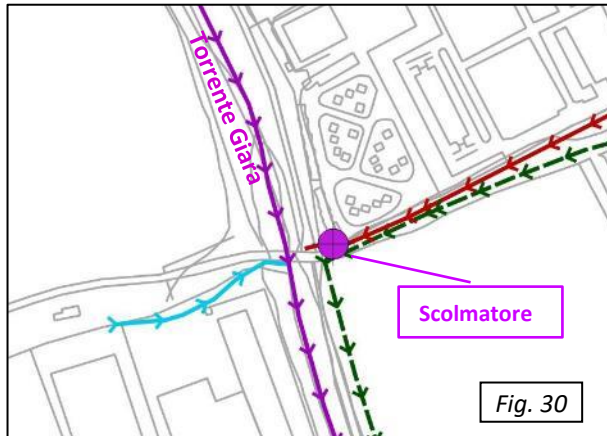
11.2. Descrizione delle caratteristiche principali delle reti

Di seguito si riporta una breve descrizione della rete fognaria di tipo misto e meteorica per ciascun bacino mettendo in evidenza l'intersezione tra quest'ultime e la rete idrografica che interessa il territorio comunale. Per ognuno è stato riportato inoltre un estratto degli elementi principali mentre si rimanda alla **TAV.4: Carta del Servizio Idrico Integrato** dove si riportano gli elementi che compongono il servizio idrico integrato.

11.2.1. Bacino P1: Giara

L'area occupata dal bacino Giara presenta una rete di prima raccolta delle acque meteoriche con scarichi nel corpo idrico per mezzo di tubazioni sotterranee e una rete di tipo mista costituita che scarica in torrente attraverso scolmatori di piena (*Fig. 30 - Esempio di scolmatore con scarico in corpo idrico nel bacino Giara*). In

caso di pioggia, per alleggerire il carico idraulico nella rete entrano in funzione manufatti scolmatori, caratterizzati da pareti stramazzanti e condotte a quote maggiori rispetto a quelle di scorrimento dei tubi per scaricano le acque miste sufficientemente diluite nel reticolo superficiale. I principali manufatti di sfioro si localizzano in sinistra idrografica del torrente Giara lungo via Mazzini, via Torino, via Molinetto, via De Lai, via San Giovanni e via Proa.



11.2.2. Bacino P2: Gazzola

L'area occupata dal bacino Gazzola si presenta fortemente urbanizzata comprendendo parte del centro abitato di Malo. In questa porzione di territorio è presente una rete fognaria di tipo mista che raccoglie sia le acque nere che le acque di prima pioggia che vengono allontanate mediante caditoie, griglie, canalette, fossi e tubazioni sotterranee. La rete mista è dotata di scolmatori di piena posizionati lungo il Torrente Giara (Fig. 31 – Esempio di scarico in corpo idrico nel bacino Giara).

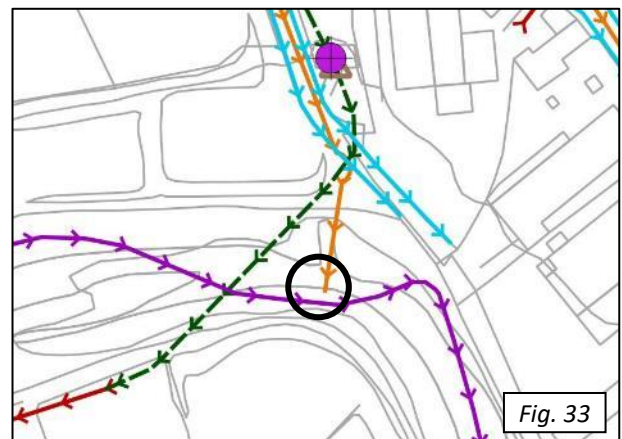
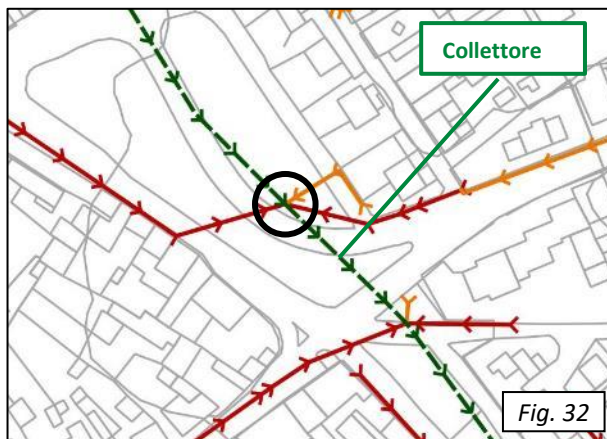
Alcune vie di comunicazione realizzate di recente, come via Pavese e via Petrarca, presentano una rete separata; le acque meteoriche vengono raccolte attraverso caditoie, griglie, canalette e scaricate per mezzo di tubazioni nel corpo idrico Giara.

11.2.3. Bacino P3: Proa – Vedesai

L'area occupata dal bacino Proa – Vedesai è caratterizzata da una porzione settentrionale costituita prevalentemente da zone agricole e pertanto scarsamente urbanizzata e una porzione meridionale fortemente antropizzata che comprende il centro abitato di Malo e la zona industriale. Nelle aree adibite alla pratica agricola ubicate principalmente nell'area settentrionale del bacino, le acque meteoriche vengono allontanate mediante canalette e fossi che raccolgono le acque e le disperdono liberamente nei campi.

La strada provinciale del Pasubio scorre da nord a sud lungo tutto il bacino e divide il centro comunale di Malo dall'area industriale. Questo tratto stradale è caratterizzato dalla presenza di fossati e tubazioni sotterranee a lato strada per l'allontanamento delle acque meteoriche, le quali vengono convogliate nella rete mista comunale e quindi al colatore di via Proa.

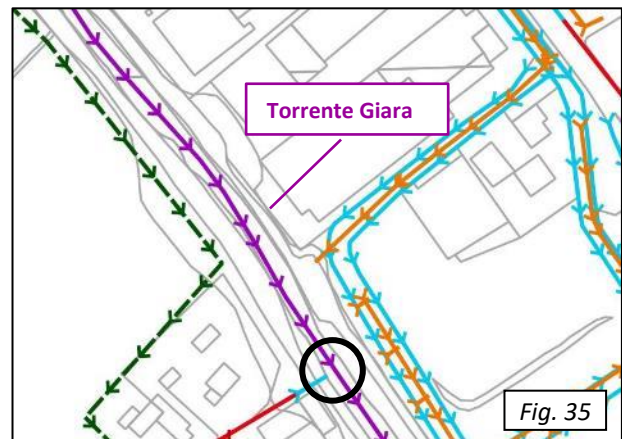
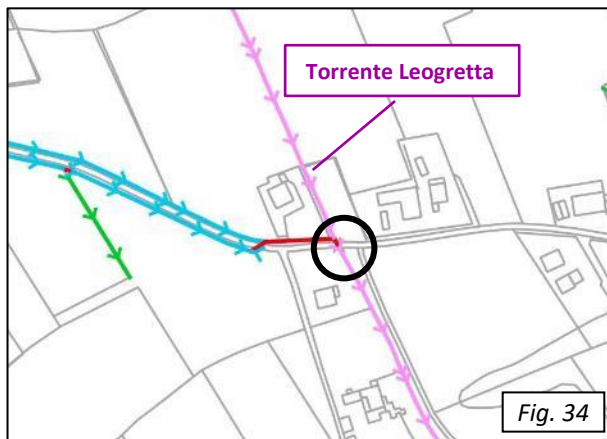
Lungo le vie di comunicazione del centro abitato sono presenti caditoie, canalette, fossi e tubi che raccolgono le acque meteoriche e le collegano alla rete comunale fognaria di tipo misto. Le acque di prima pioggia assieme alle acque nere vengono poi scaricate nel collettore che scorre a ovest del centro storico e dirette al depuratore di Isola Vicentina (Fig. 32 – Esempio di scarico della rete mista nel collettore consortile).



Nell'area industriale invece, le acque meteoriche vengono raccolte attraverso caditoie, fossati intubate e scaricate mediante tubazioni sotterranee nel Torrente Giara in corrispondenza di via San Giovanni e in via Leonardo da Vinci (Fig. 33 – Esempio di scarico della rete meteorica nel corpo idrico in via San Giovanni). La rete appare sufficiente alla gestione delle acque e in buone condizioni. Nelle vie di comunicazione secondarie le acque meteoriche scorrono liberamente sulla sede stradale oppure, in alcuni tratti vengono raccolte e allontanate da fossati stradali.

11.2.4. Bacino P4: Leogretta

L'area occupata dal bacino Leogretta è debolmente urbanizzata con vaste aree adibite alla pratica agricola e i centri abitati localizzati lungo le principali vie di comunicazione. A tal proposito si cita la strada provinciale n.48 che collega il centro abitato di Malo con la frazione di Molina. Il bacino comprende inoltre un tratto di Autostrada Regionale Superstrada Pedemontana Veneta attualmente in fase di realizzazione.



Nella porzione di territorio ricadente nel bacino Leogretta non è presente alcuna rete di prima raccolta delle acque meteoriche. L'allontanamento di queste avviene per mezzo di tubazioni, caditoie e fossi che raccolgono le acque meteoriche e le scaricano nel Leogretta. In corrispondenza della SP48 le acque meteoriche scorrono sulla sede stradale oppure, in alcuni tratti, vengono raccolte e allontanate attraverso fossi a lato strada, canalette e tubazioni sotterranee. In corrispondenza della località Borgo Redentore le acque meteoriche vengono allontanate per mezzo di fossi, tubazioni e caditoie, convogliate nel fosso stradale di Via Busati e successivamente immesse nel Torrente Leogretta (Fig. 34 – Esempio di scarico nel T. Leogretta). La maggior parte del territorio è

destinata ad uso agricolo: in queste aree le acque vengono allontanate tramite canalette e fossi che le raccolgono e le disperdono liberamente nei campi.

11.2.5. Bacino P5: Ca' Crosara

L'area occupata dal bacino Ca' Crosara si presenta discretamente antropizzata con vaste aree adibite alla pratica agricola e all'attività estrattiva. I centri abitati si concentrano lungo i lineamenti stradali principali rappresentati dalla strada provinciale n.48 che collega il comune di Malo con la località Molina e la strada provinciale n.46 "Strada del Pasubio" che collega Vicenza a Rovereto.

Lungo l'SP48 le acque meteoriche vengono allontanate mediante caditoie, fossi stradali e tubazioni sotterranee confluite in un capofosso che scorre tra le aree agricole per poi essere disperse liberamente tra i campi.

Lungo la strada SP46 le acque vengono allontanate mediante caditoie, canalette stradali e fossati e convogliate in una rete sotterranea che recapita nel T. Giara in via San Giovanni e in via Leonardo da Vinci attraverso tubazioni (Fig. 35– Esempio di scarico nel T. Giara in via Leonardo da Vinci).

Lungo le strade comunali di via Ca' Crosara e via Vergan le acque meteoriche vengono allontanate attraverso caditoie, fossati, canalette stradali e tubazioni, immesse nella rete per poi essere scaricate nel T. Giara in corrispondenza di via Leonardo da Vinci. Lungo alcuni tratti stradali secondari come via Braglio, via Ca' Bianca, via M. Polo e via Pigafetta le acque vengono allontanate attraverso una rete di tipo misto, convogliate al collettore in corrispondenza di via San Tomio indirizzato al depuratore di Isola Vicentina.

Infine, nelle aree adibite alla pratica agricola le acque di prima pioggia vengono raccolte tramite canalette e fossi e disperse liberamente nei campi.

11.2.6. Bacino P6: Fossona

L'area occupata dal bacino Fossona appare discretamente urbanizzata con strutture di tipo residenziale e industriale, sono presenti inoltre vaste aree a uso agricolo e legate all'attività estrattiva. Il principale lineamento stradale è l'SP46 denominata "Strada del Pasubio", segue la strada comunale di via Visan: lungo questi tratti stradali le acque meteoriche vengono raccolte attraverso caditoie, canalette stradali, fossati e tubazioni e convogliate in parte al comune di Isola Vicentina e in parte scaricate nel corso d'acqua Giara. Lungo la strada comunale di via Santa Maria Celeste non è presente nessuna rete di raccolta delle acque meteoriche, queste ultime vengono allontanate attraverso canalette e fossati e disperse liberamente nei campi.

11.2.7. Bacino P7: Leogra - Timonchio

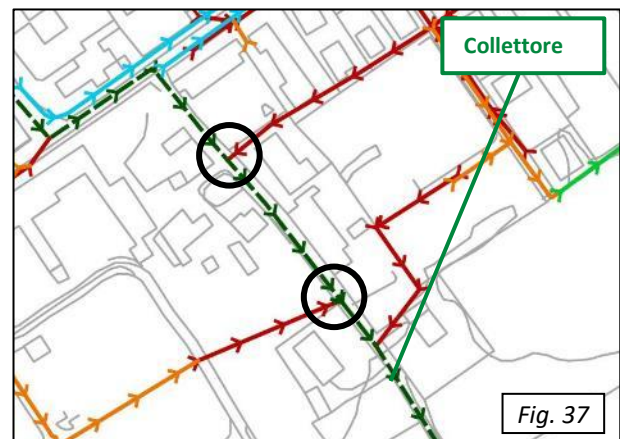
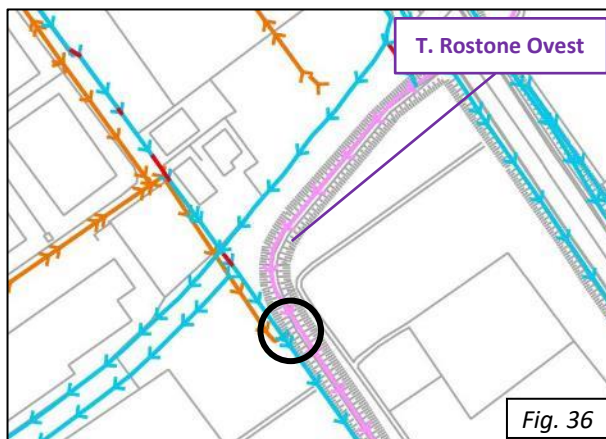
L'area occupata dal bacino Leogra - Timonchio è limitata all'alveo dei torrenti Leogra e Timonchio. Per quanto riguarda questo bacino, non sono stati rilevati punti di scarico legati alla rete meteorica.

11.2.8. Bacino P8: Trozzo - Marano

L'area occupata dal bacino Trozzo – Marano si presenta scarsamente urbanizzata con le abitazioni ubicate lungo il principale lineamento stradale rappresentato dalla SP48 Malo – Molina. Questa porzione di territorio è caratterizzata dalla presenza di ampie zone adibite alla pratica agricola e localmente sono presenti delle ex cave successivamente riempite. La strada provinciale n.48 non è dotata di un sistema di raccolta delle prime acque, pertanto queste ultime vengono allontanate attraverso fossi stradali, tubazioni e canalette e disperse nei campi presenti a lato della sede stradale.

11.2.9. Bacino P9: Stramarana

L'area occupata dal bacino Stramarana si presenta discretamente urbanizzata nonostante le ampie zone destinate alla pratica agricola. Le aree urbanizzate si concentrano in corrispondenza del centro abitato e dell'area industriale di Molina di Malo localizzata a confine con il comune di Thiene. Il territorio del bacino è delimitato nella parte orientale dall'Autostrada A31 "Valdastico" che rappresenta il tratto stradale più rilevante, in corrispondenza del quale sono presenti fossati a lato strada e tubazioni sotterranee per l'allontanamento delle acque meteoriche. In corrispondenza del centro abitato di Molina ubicato sulla strada provinciale n.48 le acque di prima pioggia vengono allontanate mediante caditoie, canalette stradali e tubazioni sotterranee e successivamente scaricate nel torrente Rostone Ovest (Fig. 36 – Esempio di scarico nel torrente Rostone Ovest). In corrispondenza del centro abitato è presente una rete di tipo misto che raccoglie le acque bianche e nere mediante tubazioni sotterranee e le scarica nel collettore in corrispondenza di via Tezze diretto al depuratore di Thiene (Fig. 37 – Esempio di scarico della rete mista nel collettore in via Tezze). Nelle aree adibite alla pratica agricola le acque vengono allontanate tramite canalette e fossi che raccolgono l'acqua e la disperdono liberamente nei campi.



11.2.10. Bacino P10: Rostone

L'area in corrispondenza del bacino Rostone occupa un tratto limitato del comune di Malo, le acque in questa porzione di territorio vengono disperse liberamente nei campi.

11.2.11. Bacino P11: Borgo Lampertico

L'area in corrispondenza del bacino Borgo Lampertico si presenta scarsamente urbanizzata. Il tratto stradale di maggior importanza è rappresentato dall'Autostrada A31 "Valdastico", in corrispondenza della quale le acque di tipo meteorico vengono allontanate attraverso fossati a lato strada. La porzione di territorio interessata da questo bacino è principalmente ad uso agricolo, tuttavia lungo la strada comunale di via Lampertico è presente un piccolo centro abitato. L'allontanamento delle acque meteoriche in corrispondenza dell'abitato avviene attraverso caditoie, canalette a lato strada e tubazioni sotterranee che raccolgono le acque miste e le convogliano nel collettore di via Zocco diretto al depuratore di Thiene (Fig. 38– Esempio di scarico della rete mista nel collettore di via Zocco). Nelle aree adibite alla pratica agricola invece le acque vengono raccolte in scoline e disperse liberamente nei campi.



Fig. 38

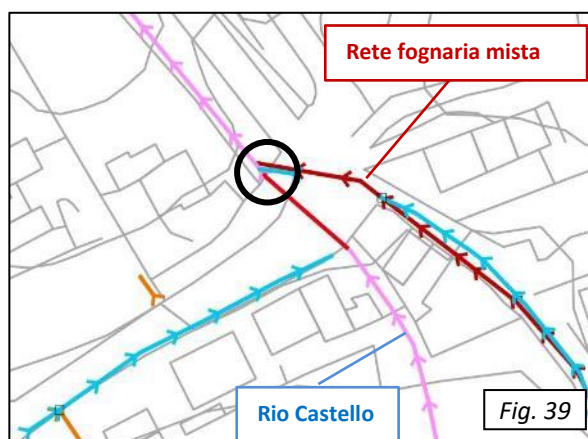


Fig. 39

11.2.12. Bacino C12: Rana

L'area occupata dal bacino Rana è limitata a una porzione collinare ricadente per pochi m² all'interno del territorio comunale di Malo. Per quanto riguarda questo bacino non sono state effettuate valutazioni in merito alla rete che risulta assente in questo tratto.

11.2.13. Bacino C13: Valle Fonda

L'area occupata dal bacino Valle Fonda si presenta debolmente urbanizzata: gran parte delle abitazioni sono localizzate lungo via Castello che rappresenta la strada principale all'interno del bacino e collega la località Lapi al centro abitato di Malo.

Le vie comunali fornite di una rete di raccolta per le acque meteoriche sono due: via del Colle e via Ortolani. La prima presenta una rete di tipo mista: le acque vengono allontanate attraverso caditoie, canalette stradali e tubazioni e scaricate successivamente nel Rio Castello (Fig. 39 – Esempio di scarico della rete mista nel Rio Castello). La seconda invece è fornita di una tubazione sotterranea per la raccolta delle acque di prima pioggia che scarica nel torrente Giara alla fine di via Ortolani.

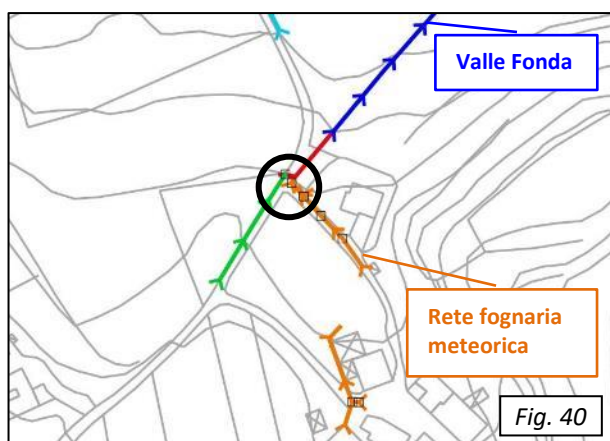


Fig. 40

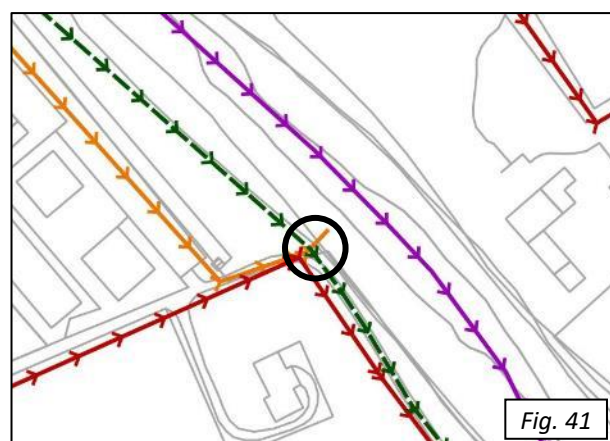


Fig. 41

Lungo la strada comunale di via Castello non è presente alcuna rete di prima raccolta delle acque meteoriche. L'allontanamento di queste ultime avviene secondo due modalità: scarico lungo canalette ai lati della sede stradale e dispersione superficiale. Si segnala che al verificarsi di eventi meteorici intensi, le abitazioni di via Castello subiscono allagamenti a causa di portate notevoli che scorrono sulla sede stradale non dotata di una

rete di raccolta delle acque. In corrispondenza del nucleo abitato in Contrà Lapi le acque vengono allontanate mediante caditoie, canalette stradali e tubazioni sotterranee che scaricano nel corso d'acqua Valle Fonda (Fig. 40 – Esempio di scarico della rete di Contrà Lapi nel corso d'acqua Valle Fonda). Le restanti vie comunali allontanano le acque meteoriche mediante fossati e canalette stradali e dispersione superficiale.

11.2.14. Bacino C14: Val Finco e Valle Matta

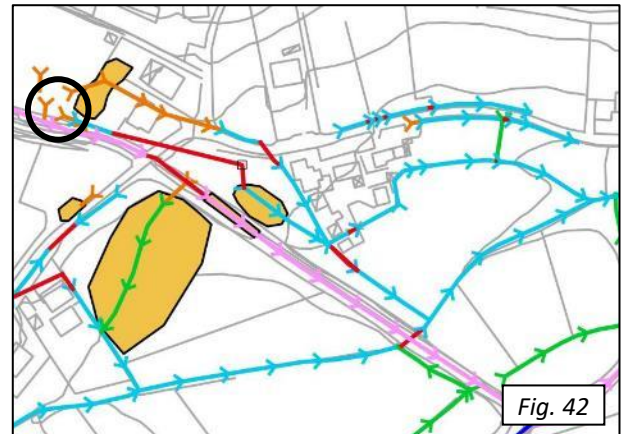
L'area occupata dal bacino Val Finco e Valle Matta si presenta scarsamente urbanizzata: la maggior parte del territorio è ad uso boschivo ad eccezione della località San Tomio e dei piccoli nuclei abitativi localizzati nelle vie comunali secondarie. A tal proposito si citano gli abitati di Casa Grotto, Marchiori, Casa del Finco, Ceola, Meneghelli e Fondo Muri. Si segnala la presenza dell'Autostrada regionale SPV in fase di realizzazione che rappresenta il lineamento stradale più importante di questo bacino.

In corrispondenza della località San Tomio le acque di prima pioggia vengono raccolte mediante caditoie, fossi, canalette stradali, tubazioni sotterranee e allontanate in due direzioni: scaricate nel corso d'acqua Giara in corrispondenza di via Ghellini, direzionate verso la località Fondo Muri e confluite nel corso d'acqua Valle Matta in comune di Isola Vicentina (Fig. 41 – Esempio di scarico della rete meteorica nel Torrente Giara in via Ghellini). I nuclei urbani localizzati nelle varie contrade e collegati con strade secondarie non presentano un sistema di raccolta delle acque, pertanto queste ultime vengono allontanate attraverso fossati o per scorrimento superficiale e disperse liberamente nelle aree agricole e boschive.

11.2.15. Bacino C15: Vallugana

L'area occupata dal bacino Vallugana si presenta scarsamente urbanizzata. La rete stradale di maggior importanza è rappresentata da via Vallugana, si segnala inoltre la galleria dell'Autostrada Regionale SPV in fase di realizzazione dalla quale partono tubazioni sotterranee per l'allontanamento delle acque provenienti dalla galleria e immesse successivamente nella Roggia Molina (Fig. 42 – Esempio di scarico nella Roggia Molina) e a dispersione in un terreno subito a nord della roggia stessa.

In corrispondenza della via comunale Vallugana Alta è presente una rete di raccolta delle acque di prima pioggia caratterizzata da caditoie, fossi, canalette stradali e tubazioni sotterranee, le acque vengono poi scaricate nel Torrente Vallugana e nella Valle Grande in quanto il Roggia Molina in questo tratto presenta un alveo pensile. Le strade secondarie non presentano sistemi di raccolta delle acque, queste ultime vengono allontanate per mezzo di fossi stradali o per scorrimento superficiale e disperse liberamente nei campi.



12. CRITICITA' IDRAULICHE

12.1. Premesse

Le criticità idrauliche ed idrogeologiche individuate nel corso dei rilievi e delle segnalazioni raccolte sono state classificate per tipologia di criticità rilevata. In particolare, in corrispondenza del territorio comunale si rinvennero:

- a- *Manufatti danneggiati/ ostruiti*
- b- *Quota argini insufficiente*
- c- *Ristagno*
- d- *Vegetazione in alveo*
- e- *Corsi d'acqua non più esistenti*
- f- *Insufficienza della rete meteorica*

In particolare, in base a quanto emerge dall'analisi delle tipologie di criticità idrauliche ed idrogeologiche osservate e dalla loro classificazione, le problematiche riscontrate più frequentemente sul territorio comunale sono legate alla chiusura progressiva di fossi e scoline attribuibile alla pratica agricola intensiva. Questo fenomeno diffuso ha interrotto le vie di deflusso naturali delle acque con delle ripercussioni dirette su tutto il territorio nel quale si realizzano frequenti fenomeni di allagamento.

Un'altra problematica ricorrente è la mancanza della rete di raccolta delle meteoriche o la sua inadeguatezza in termini dimensionali. Questo aspetto, già messo in luce nel lavoro di Avs spa del 2009, interessa il centro abitato di Malo e le sue frazioni principali.

Diffusamente il territorio presenta situazioni di deflusso idrico difficoltoso, da attribuire alla presenza di detrito e vegetazione in alveo o tubazioni ostruite e/o danneggiate.

Le restanti tipologie di criticità sopra elencate rappresentano situazione critiche osservate con meno frequenza nel corso della campagna di rilevamento ed acquisizione dei dati.

Queste problematiche diffuse sul territorio comunale sono rappresentate in **Tav.08 – Carta delle Criticità**; per le principali criticità rilevate è stata compilata una scheda riportata in allegato - **Schede criticità idrauliche** di cui in carta si riporta la numerazione progressiva e una classificazione di queste in funzione della priorità d'intervento necessaria per il ripristino delle condizioni di deflusso normali.

Le classi di criticità individuate ed i criteri di attribuzione alle classi stesse sono di seguito riportati:

- **Criticità elevata (Priorità d'intervento 1):**
in questa classe di criticità ricadono le criticità idrauliche ed idrogeologiche che necessitano di intervento quanto più immediato possibile, poiché valutate come potenzialmente pericolose per la sicurezza di singole abitazioni o interi centri abitati.
- **Criticità media (Priorità d'intervento 2):**
le criticità idrauliche ed idrogeologiche che ricadono all'interno di questa classe sono situazioni critiche che, sebbene non necessitino di intervento immediato, richiedono interventi in tempi brevi. All'interno di questa classe sono state inserite situazioni critiche che interessano corsi d'acqua, fossi, scoli, canalette o manufatti localizzati a ridosso di strade e vie di comunicazione. Sono state inoltre classificate come criticità a priorità media le criticità individuate nelle vicinanze di singole abitazioni la cui portata non è stata però valutata tale da mettere a rischio la sicurezza dell'edificio stesso.
- **Criticità bassa (Priorità d'intervento 3):**
le criticità idrauliche ed idrogeologiche che ricadono all'interno di questa classe sono situazioni critiche che non richiedono intervento immediato. La maggior parte delle criticità rilevate nel territorio comunale ricade all'interno di questa classe, in cui sono state inserite tutte quelle situazioni di criticità ridotta che richiedono interventi di manutenzione ordinaria a corsi d'acqua, fossi, scoli, canalette o manufatti, da realizzare al fine

di migliorare e favorire il deflusso delle acque meteoriche. Sono state inoltre classificate come criticità a priorità bassa situazioni critiche individuate in corrispondenza di aree boschive o comunque scarsamente abitate.

12.2. Descrizione delle criticità

Di seguito vengono descritte le principali criticità riscontrate a scala di bacino, mentre in allegato vengono riportate le Schede criticità idrauliche. L'allegato riporta una scheda per ciascuna criticità rilevata, che è stata numerata, descritta, georeferenziata e documentata fotograficamente. Inoltre, per ciascuna problematica è stata attribuita una priorità d'intervento e sono state proposte alcune azioni compensative.

12.2.1. Bacino P1: Giara

L'area occupata dal bacino P1 è limitata all'alveo del torrente Giara; le criticità si riconducono a due aspetti principali: alla morfologia dell'alveo che localmente presenta sponde non adatte al contenimento delle portate in arrivo e alle tubazioni di scarico delle acque meteoriche. Le criticità rilevate si concentrano in corrispondenza di via Cantarane lungo la quale il torrente Giara presenta un tratto con sponde molto basse e in concomitanza di eventi meteorici consistenti si verificano esondazioni (*scheda criticità n.4*).

12.2.2. Bacino P2: Gazzola

L'area occupata dal bacino Gazzola comprende parte del centro abitato di Malo. Le criticità relative a quest'area sono legate principalmente a intasamenti delle caditoie e alle tubazioni sotterranee della rete fognaria mista. In particolare, si segnalano problemi alla rete mista di via Cantarane che presenta tubazioni sottodimensionate e non adeguate alla raccolta delle acque dell'intero tratto stradale e caditoie intasate (*scheda criticità n.5*). In concomitanza di fenomeni meteorici intensi è stato osservato il riempimento delle caditoie e localmente la fuoriuscita e l'allagamento delle abitazioni.

12.2.3. Bacino P3: Proa – Vedesai

L'area occupata dal bacino Proa – Vedesai comprende parte del centro abitato del comune di Malo. Le principali criticità riscontrate per questo bacino sono riconducibili a fenomeni di allagamento agli interrati di alcune abitazioni del centro abitato. A tal proposito si segnalano via Mazzini, via Silvio Pellico e via Santa Giuseppina Bakhita le quali vengono trattate con dettaglio nelle *schede criticità n. 22, 25 e 26*.

Un'ulteriore criticità riguarda il torrente Proa che presenta portate d'acqua notevoli in concomitanza di eventi meteorici intensi (*scheda criticità n.1*). Le criticità riscontrate sono legate principalmente alla discontinuità dell'alveo che in corrispondenza di via Proa di Pisa scorre sulla sede stradale, successivamente il corso d'acqua secondo dati bibliografici si immette nel collettore e viene condotto al depuratore di Isola Vicentina ma il dato non è stato verificato.

12.2.4. Bacino P4: Leogretta

L'area occupata dal bacino Leogretta presenta vaste zone adibite alla pratica agricola: le criticità riscontrate sono riconducibili a scoline o fossati stradali non più esistenti o tubazioni ostruite che impediscono il deflusso naturale delle acque e provocano l'allagamento di alcune abitazioni. A tal proposito si segnala via Coppine e alcune zone agricole ribassate che in concomitanza di eventi meteorici intensi si allagano (*scheda criticità n.20*).

12.2.5. Bacino P5: Ca' Crosara

L'area occupata dal bacino Ca' Crosara si presenta discretamente antropizzata con vaste zone adibite alla pratica agricola e all'attività estrattiva. Le criticità riscontrate in questa porzione di territorio riguardano principalmente la rete stradale secondaria che in concomitanza di eventi meteorici intensi presenta allagamenti dovuti all'assenza di un sistema di raccolta delle acque meteoriche. A tal proposito si citano via Canova, via Ca' Crosara e via San Martino sulle quali l'acqua scorre liberamente sulla sede stradale. Le criticità rilevate riguardano inoltre via Vittorio Veneto che localmente presenta allagamenti ai campi a lato strada ribassati rispetto quest'ultima (*scheda criticità n. 2, 8, 19 e 21*).

12.2.6. Bacino P6: Fossona

L'area occupata dal bacino Fossona appare discretamente urbanizzata con vaste aree adibite all'attività estrattiva o a uso agricolo. Le criticità riscontrate in questo bacino sono di tipo puntuale, dovute alla chiusura di alcuni fossati stradali e alla presenza di tubazioni ostruite che impediscono il naturale scorrimento delle acque meteoriche provocando allagamenti locali. A tal proposito si segnala via Visan (*scheda criticità n. 15*).

12.2.7. Bacino P7: Leogra - Timonchio

L'area occupata dal bacino Leogra - Timonchio è limitata all'alveo dei torrenti Leogra e Timonchio. Per quanto riguarda questo bacino, non sono state rilevate zone critiche.

12.2.8. Bacino P8: Trozzo - Marano

L'area occupata dal bacino Trozzo – Marano si presenta scarsamente urbanizzata con le abitazioni ubicate lungo il principale lineamento stradale rappresentato dalla SP48 Malo – Molina. Questa porzione di territorio essendo caratterizzata da ampie zone adibite alla pratica agricola non presenta criticità rilevanti.

12.2.9. Bacino P9: Stramarana

L'area occupata dal bacino Stramarana si presenta discretamente urbanizzata nonostante le ampie zone destinate alla pratica agricola e comprende il centro abitato di Molina. In questa porzione di territorio le criticità riscontrate sono riconducibili ad allagamenti alle sedi stradali a causa della chiusura di alcuni fossati di guardia a lato strada. A tal proposito si citano via Colleoni, via San Rocco, via Sant'Agostino, via San Benedetto. Per la descrizione dettagliata delle singole criticità si rimanda alle *schede criticità n. 3, 6, 23 e 24*.

12.2.10. Bacino P10: Rostone

L'area in corrispondenza del bacino Rostone occupa un tratto limitato del territorio comunale di Malo caratterizzato da ampie zone adibite alla pratica agricola. Le acque vengono disperse liberamente nei campi pertanto non sono state rilevate criticità in corrispondenza di quest'area.

12.2.11. Bacino P11: Borgo Lampertico

L'area in corrispondenza del bacino Borgo Lampertico comprende una porzione limitata del territorio comunale di Malo e si presenta scarsamente urbanizzata. In corrispondenza di questa area non sono state riscontrate criticità evidenti.

12.2.12. Bacino C12: Rana

L'area occupata dal bacino Rana è limitata a una porzione collinare ricadente per pochi m² all'interno del territorio comunale di Malo. In corrispondenza di questo bacino non sono stati riscontrati aspetti critici.

12.2.13. Bacino C13: Valle Fonda

L'area occupata dal bacino Valle Fonda si presenta debolmente urbanizzata: gran parte delle abitazioni sono localizzate lungo via Castello che rappresenta il collegamento principale per questo bacino.

Le criticità individuate in questa area sono legate principalmente alla rete meteorica e sono riconducibili a due aspetti: alla presenza di tubazioni sotterranee sottodimensionate e all'assenza di un sistema di raccolta delle acque meteoriche. In particolare, in corrispondenza di via Lapi è presente una rete di raccolta delle acque che risulta sottodimensionata in relazione alle portate provenienti da Contrà Lapi (*scheda criticità n.16*). Si segnalano inoltre via Castello e via Chenderle non dotate di un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia, queste ultime in concomitanza di fenomeni meteorici intensi scorrono sulla sede stradale provocando allagamenti (*schede criticità n.10, 11 e 14*).

12.2.14. Bacino C14: Val Finco e Valle Matta

L'area occupata dal bacino Val Finco e Valle Matta si presenta scarsamente urbanizzata, la maggior parte del territorio è ad uso boschivo ad eccezione della località San Tomio nella quale si concentrano le criticità. In questa porzione di territorio con fenomeni meteorici intensi si verificano allagamenti alle sedi stradali a causa della chiusura di alcuni fossati di guardia (*schede criticità n.7 e 18*). A tal proposito si cita via Poletti. Si segnalano inoltre criticità puntuali legate alla presenza di fossati vegetati che non permettono il naturale deflusso delle acque o allagamenti temporanei causati da avvallamenti della sede stradale entrambe localizzate in via Fondo Muri (*schede criticità n.9 e 12*).




12.2.15. Bacino C15: Roggia Molina in Vallugana


L'area occupata dal bacino Roggia Molina in Vallugana si presenta scarsamente urbanizzata con vaste aree boschive o adibite alla pratica agricola.

La criticità principale che caratterizza questo bacino è legata alla gestione delle acque provenienti dalla SPV che causano allagamenti (*scheda criticità n. 13*) ai campi in prossimità delle abitazioni e continui scarichi con portate consistenti che appesantiscono gli scoli e le rogge di via Vallugana non adatti al ricevimento di grossi quantitativi d'acqua.

13. INTERVENTI

Nel territorio comunale sono state individuate numerose criticità, riconducibili a cinque tipologie di problematiche differenti, di seguito elencate e descritte. Per ciascuna tipologia analizzata sono state individuate delle ipotesi preliminare d'intervento, che in sede di progetto andranno valutate ed approfondite.

<p>A</p> 	<p>TIPO DI CRITICITA' RILEVATA</p> <p><i>Deflusso idrico difficoltoso causato da tubazione e griglie ostruiti e/o danneggiati.</i></p> <p>INTERVENTI PROPOSTI</p> <p><i>Ripristino dell'efficienza idraulica delle tubazioni, mediante spurgo delle tubazioni stesse se ostruite, sostituzione delle tubazioni stesse se danneggiate. Ripristino e manutenzione griglie di raccolta acque</i></p>
<p>B</p> 	<p>TIPO DI CRITICITA' RILEVATA</p> <p><i>Mancanza di franco sulle quote arginali in caso di eventi di piena</i></p> <p>INTERVENTI PROPOSTI</p> <p><i>Per risolvere la criticità è necessario un intervento di pulizia e riprofilatura dell'alveo con conseguente sistemazione delle quote arginali</i></p>
<p>C</p> 	<p>TIPO DI CRITICITA' RILEVATA</p> <p><i>Aree paludose ed a ristagno idrico di aree naturalmente depresse, aree ribassate a causa dell'attività di cava o aree con indice di assorbimento basso</i></p> <p>INTERVENTI PROPOSTI</p> <p><i>Espurgo dei fossi perimetrali se esistenti e allargamento della loro sezione in modo da aumentarne la capacità di invaso. In alternativa realizzazione di scoli perimetrali per facilitare il deflusso delle acque stesse.</i></p>

D 	TIPO DI CRITICITA' RILEVATA
	<i>Deflusso idrico difficoltoso causato da vegetazione e/o detrito in alveo</i>
	INTERVENTI PROPOSTI
	<i>Pulizia e manutenzione del corso d'acqua, per ripristinarne la completa funzionalità idraulica (sfalcio vegetazione e rimozione dei sedimenti di fondo ad intervalli di tempo regolari)</i>

E 	TIPO DI CRITICITA' RILEVATA
	<i>Lineamenti idrici estinti</i>
	INTERVENTI PROPOSTI
	<i>Apertura dei fossi storicamente esistenti per il ripristino del naturale deflusso delle acque.</i>

F 	TIPO DI CRITICITA' RILEVATA
	<i>Allagamenti per mancanza o inadeguatezza della rete delle meteoriche</i>
	INTERVENTI PROPOSTI
	<i>Realizzazione ex novo delle condotte o potenziamento/ricalibratura della rete esistente</i>

In **Tav.09 – Carta delle Competenze d'intervento** si riporta per ogni criticità individuata la competenza d'intervento sulla stessa. Per quanto riguarda le criticità principali, nell'elaborato si riporta il numero della scheda e la relativa competenza.

14. ELABORATI CARTOGRAFICI

14.1. TAV.1: Inquadramento territoriale











Nell'elaborato cartografico Inquadramento territoriale (scala: 1:30.00) sono riportati quattro estratti distinti riepilogativi della situazione vincolistica sul territorio comunale.

In particolare, si riportano:

- Bacini idrografici principali (fonte: Regione Veneto, bacini 10Km): si riporta la suddivisione dei bacini idrografici che interessano il territorio comunale di Malo.
- Perimetrazioni di pericolosità (fonte: PAI Brenta Bacchiglione): si riportano le perimetrazioni di pericolosità idraulica e geologica presenti sul territorio di Malo.
- Perimetrazioni di rischio idraulico (fonte: P.T.C.P. Vicenza, P.A.T.): si riportano le principali perimetrazioni di tutte le aree conosciute soggette ad allegamenti periodici ed a ristagno idrico.
- Modello di elevazione del terreno e rete idrografica principale (elaborazione dati Lidar): si riportano le elaborazioni eseguite sui dati Lidar.

Si riporta di seguito la legenda utilizzata.

Bacini Idrografici Principali

 AGNO- GIÀ- FRASSINE- SANTA CATERINA	 IGNA
 ASTA LEOGRA TRA GOGNA E TIMONCHIO	 LIVERGONE - GIARA-OROLO
 ASTA TIMONCHIO TRA LEOGRA E TROZZO MARAN	 ONTE - RETRONE
 ASTA TIMONCHIO TRA TROZZO MARAN E ROSTONE OVEST	 RIO- VARIOLA- RIO DELLE PIETRE- TROZZO MARAN
 BACCHIGLIONE TRA MUZZANA E GIARA - OROLO	 ROSTONE OVEST

Perimetrazioni di pericolosità – PAI Brenta Bacchiglione

Autorità di Bacino

 Fiumi Brenta - Bacchiglione

Pericolosità Geologica

 Dissesto franoso delimitato (P.T.C.P.)

Pericolosità Idraulica

 Pericolosità idraulica moderata PI

 Elemento geomorfologico (P.T.C.P.)

 Localizzazione dissesto franoso (I.F.F.I.)

Perimetrazioni di rischio idraulico

 Rete idrografica principale


 Segnalazioni comune (P.A.T.)

 Rischio Idraulico: R1 (P.T.C.P.)


Modello di elevazione del terreno e rete idrografica principale

Classi di quota (m s.l.m.)

 100

 250

 150

 300

 200





 350

 Rete idrografica principale

14.2. TAV.2: Uso del suolo

Nell'elaborato cartografico Uso del suolo (scala: 1:10.00) si riportano gli usi del suolo così come classificati nel progetto europeo CORINE Land Cover in diverse tipologie così riportate:

USO DEL SUOLO

 Superfici artificiali
 Superfici agricole utilizzate
 Territori boscati e ambienti seminaturali
 Corpi idrici

14.3. TAV.3: Carta dei Sottobacini







Nell'elaborato cartografico Carta dei Sottobacini (scala: 1:10.000) il territorio comunale è stato suddiviso in 15 sottobacini idrografici: per ciascuno di questi è stata stabilita la posizione, i punti di scarico, gli apporti idrici provenienti da altri comuni ed i deflussi idrici in uscita verso altri comuni.

Si riporta di seguito la legenda utilizzata.

 Rete idrografica	
 Rete delle meteoriche	 FOSSONA
 Punti di scarico dei bacini	 LEOGRA - TIMONCHIO
 Afflusso	 TROZZO - MARANO
 Deflusso	 STRAMARANA
SOTTOBACINI IDROGRAFICI	
 GIARA	 BORGO LAMPERTICO
 GAZZOLA	 RANA
 PROA - VEDESAI	 VALLE FONDA
 LEOGRETТА	 VAL FINCO E VAL MATTA
 CA' CROSARA	 VALLUGANA











14.4. TAV.4: Carta delle reti meteoriche

Nell'elaborato cartografico Carta delle reti meteoriche (scala: 1:10.000) sono riportate tutte le informazioni inerenti alla rete meteorica che è presente nel territorio comunale, in gestione a Viacqua Spa. In particolare, si riportano la rete delle acque bianche, la rete delle acque miste, il collettore con le relative dimensioni delle condotte, scolmatori, impianti di sollevamenti e punti di scarico della rete.

 0,4 Rete acque bianche (dim. condotta in m)	 Manufatto scolmatore
 0,4 Rete acque miste (dim. condotta in m)	 Impianto di sollevamento
 1 Collettore (dim. condotta in m)	 Punto di scarico

14.5. TAV.5: Carta del reticolo idrografico

Nell'elaborato cartografico Carta del reticolo idrografico (scala: 1:10.000) sono riportate tutte le informazioni inerenti alla rete idrografica che si snoda in territorio comunale, distinguendo in particolare tra elementi lineari, puntuali e areali. Le informazioni derivano dalla campagna di rilevamento eseguita.

 Afflusso	ELEMENTI PUNTUALI
 Deflusso	 Sorgente
RETE IDROGRAFICA	 Briglia
 Corso d'acqua	 Chiusa
 Impluvio	ELEMENTI AREALI
 Capofosso	 Area ad allagamento
 Fosso	 Area a ristagno
 Scolina	 Bacino
 Tombinamento	

14.6. TAV.6.1: Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Centro storico e TAV.6.2: Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Malina e San Tomio

Per rendere maggiormente fruibili gli elaborati di Tav. 4 e Tav. 5 sono stati eseguiti degli zoom a scala 1:4.000 del centro storico e delle principali frazioni in cui sono rappresentati tutti gli elementi che compongono la rete di drenaggio delle acque superficiali e l'interazione tra il reticolo naturale e la rete meteorica.

14.7. TAV.7: Carta delle Competenze Amministrative

Nell'elaborato cartografico Carta delle Competenze amministrative (scala: 1:10.000) sono riportate le competenze sul reticolo idrografico e della rete meteorica.

Le informazioni riguardo le competenze consorziali su ciascun corso d'acqua derivano da shape file forniti su richiesta dello scrivente dal Consorzio di Bonifica APV. Sono stati cartografati come corsi d'acqua di competenza privata tutti quei corsi d'acqua che non sono risultati essere né di competenza regionale (Torrente Giara e Torrente Timonchio) né di competenza consorziale.

Inoltre, sono state individuate le reti fognarie di raccolta delle acque meteoriche di competenza interamente comunale (in gestione a Viacqua Spa).

Si riporta di seguito la legenda delle competenze individuate sul territorio:

COMPETENZA DEL RETICOLO IDROGRAFICO	COMPETENZA DELLA RETE METEORICA
 Regione Veneto	 Consorzio Alta Pianura Veneta
 Provincia	 Comune
 Autostrade Spa	
 Consorzio Alta Pianura Veneta	
 Comune	
 Privato	
 Tratto tombinato di competenza del concessionario	

14.8. TAV.8: Carta delle Criticità

Gli elaborati cartografici n.8 e n.9 possono essere considerati come il prodotto finale, e per certi versi riassuntivo, del presente Piano delle Acque: in queste carte sono evidenziate le criticità idrauliche ed idrogeologiche individuate nel corso della campagna di rilevamento. Entrambi gli elaborati hanno come obiettivo quello di classificare le criticità individuate: in Tav.8 le criticità sono classificate in base alla priorità di intervento, in Tav.9 invece si vuole evidenziare la competenza di intervento (Ente o privato).

Nella carta sono state riportate le criticità classificate per tipologia, mentre per le 26 criticità è stato riportato il n. di scheda e la priorità d'intervento.

CRITICITA' CLASSIFICATE PER TIPOLOGIA	CRITICITA' AREALI
CRITICITA' LINEARI	 c- Aree a ristagno
 a- Manufatti danneggiati / ostruiti	 f- Aree ad allagamento per insufficienza della rete meteorica
 b- Quota argini insufficiente	PRIORITA' DI INTERVENTO
 c- Ristagni	 1 - Elevata
 d- Vegetazione in alveo	 2 - Media
 e- Corsi d'acqua non più esistenti	 3 - Bassa

14.9. TAV.9: Carta delle competenze d'intervento

Nella *Tav.9 - Carta delle competenze d'intervento* alla scala 1:10.000 si riporta per ogni criticità individuata la competenza d'intervento sulla stessa. Per quanto riguarda le criticità principali, nell'elaborato si riporta il numero della scheda e la relativa competenza.

COMPETENZA D'INTERVENTO

-  Regione Veneto
-  Provincia
-  Consorzio Alta Pianura Veneta
-  Comune
-  Privato

15. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Al fine di facilitare la comprensione del presente documento, si riporta a seguire uno schema riassuntivo dei risultati e delle considerazioni emerse dall'analisi del territorio dal punto di vista idrologico e idraulico.

Si precisa che lo schema a seguire non risulta in alcun modo esaustivo e, conseguentemente, sostitutivo del contenuto della presente relazione, della quale si invita a prendere visione integrale.

Con esplicito riferimento al PTCP della Provincia di Vicenza, specificatamente all'art.10 comma 1 lett. G delle Norme Tecniche, ove in particolare vengono elencati i principali obiettivi del PdA:

- È stato effettuato un rilievo geologico e idrogeologico dell'intero territorio comunale, nel corso del quale sono state raccolte il maggior numero possibile di informazioni inerenti alla rete idrografica minore, ed in particolare al suo stato attuale, al suo sviluppo, alla sua estensione ed alle eventuali situazioni critiche che la caratterizzano. Tutti gli elementi rilevati, siano essi idrografici o antropici, sono stati riportati nelle *TAV.4: Carta delle reti meteoriche (A0, scala 1:10.000)*, *TAV.5: Carta del reticolo idrografico (A0, scala 1:10.000)*, *TAV.6.1: Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Centro storico (A1, scala 1:4.000)*, *TAV.6.2: Carta del reticolo idrografico e della rete meteorica – Malina e San Tomio (A1, scala 1:4.000)*;
- Le informazioni inerenti alla rete di prima raccolta delle acque meteoriche contenute nel presente studio sono state fornite dalla società Viacqua S.p.a., che ne ha in carico la gestione. La porzione di pianura del territorio comunale è provvista di una rete di fognatura principalmente mista, limitandosi a reti separate solo nelle zone di recente urbanizzazione e le zone industriali. Si vuole invece sottolineare che la porzione collinare risulta quasi totalmente sprovvista di una rete di prima raccolta delle acque meteoriche; in queste aree l'allontanamento delle meteoriche avviene secondo le modalità di scarico in corpo idrico o dispersione superficiale.
- E' stata effettuata la suddivisione delle competenze su ciascun corso d'acqua che interessa il territorio comunale: tale suddivisione è messa in evidenza nella *TAV.7: Carta delle Competenze Amministrative (A0, scala 1:10.000)*.
- Sono stati individuati i lineamenti idrografici che incidono maggiormente sul territorio: tali elementi idraulici sono stati messi in evidenza nel Cap. 9 della presente relazione;
- I problemi idraulici del sistema di bonifica sono distribuiti su tutta la superficie comunale e le tipologie di criticità riscontrate sono le medesime in tutti i bacini analizzati; in particolare:
 - g- Manufatti danneggiati/ ostruiti*
 - h- Quota argini insufficiente*
 - i- Ristagno*

- j- Vegetazione in alveo*
- k- Corsi d'acqua non più esistenti*
- l- Insufficienza della rete meteorica*

- Sono state individuate le misure per favorire l'invaso delle acque piuttosto che il loro rapido allontanamento per non trasferire a valle i problemi idraulici.
Le soluzioni proposte variano in funzione della criticità individuata e sono riportate schematicamente nel cap.11.
- Sono state individuati i criteri per una corretta gestione e manutenzione della rete idrografica minore, al fine di garantire nel tempo la perfetta efficienza idraulica di ciascun collettore con il rispetto delle norme vigenti in materia di Polizia Idraulica, parte integrante del presente Piano delle Acque.

Vicenza, gennaio 2020



Geol. Rimsky Valvassori

Collaboratori:

- Dott. Geol. Valentina Boccanegra*
- Dott. Geol. Filippo Rocca*
- Dott. Geol. Veronica Lobba*
- Dott. Geol. Ivan Rizzi*

Geol. RIMSKY VALVASSORI – Studio di Geologia Tecnica

✉ 36100 VICENZA – Via dell'Oreficeria, 30/L
☎: 0444.340136 - 📠: 0444.809179 - Ordine dei Geologi del Veneto n°507
C.F. VLVRSK71H02A794P - P. IVA 02662110242
📧: info@studiogeosistemi.it – 🌐: www.studiogeosistemi.it – 📞 335.8154346