



COMUNE DI SAN MARTINO DI LUPARI

P.I.
Variante parz. n° 12

Allegato

D

-

Scala

-

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Relazione



Sindaco

dott. Gerry BORATTO

Segretario Comunale

dott.ssa Stella BAGLIOLID

Progettista

arch. Giuseppe CAPPOCHIN

Valutazione di Compatibilità Idraulica

ing. Michele FERRARI

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	APPARATO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	3
1.1.1	<i>Normativa di riferimento</i>	3
1.1.2	<i>Normativa statale</i>	6
1.1.3	<i>Normativa e provvedimenti della Regione Veneto (D.G.R.V. n° 2948 del 6 ottobre 2009)</i>	6
1.1.4	<i>Linee guida emanate dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 28 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto</i>	10
1.1.5	<i>Normativa comunale</i>	10
2	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI LUOGHI	10
2.1	LA RETE IDROGRAFICA	11
2.2	CARATTERISTICHE IDROLOGICHE	13
2.3	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE, GEOTECNICHE E GEOLOGICHE	16
3	ELABORAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI	18
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI URBANISTICI E ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI	21
4.1	TIPO "A": STRALCIO LOTTO EDIFICABILE	29
4.1.1	<i>Variante puntuale A1: stralcio lotto edificabile tipo A e stralcio U.M.I. in Z.T.O. C1/1 – A.T.O. 4</i>	29
4.1.2	<i>Variante puntuale A2: stralcio lotto edificabile tipo A in Z.T.O. C1/6 – A.T.O. 5</i>	31
4.1.3	<i>Variante puntuale A3: stralcio lotto edificabile tipo A in Z.T.O. B/24 – A.T.O. 1</i>	33
4.1.4	<i>Variante puntuale A4: stralcio lotto edificabile tipo A e stralcio U.M.I. in Z.T.O. C1/8 – A.T.O. 1</i>	35
4.2	TIPO "B": VARIAZIONI DI U.M.I.	37
4.2.1	<i>Variante puntuale B1: modifica U.M.I. in Z.T.O. A1/17 – A.T.O. 3</i>	37
4.3	TIPO "C": ACCORDI PUBBLICO-PRIVATO	39
4.3.1	<i>Variante puntuale C1: stralcio scheda attività produttiva e nuova Z.T.O. D3/5 con verde privato – A.T.O. 2</i>	39
4.3.2	<i>Variante puntuale C2: da Z.T.O. E a Z.T.O. C1 con nuova U.M.I. con lotto edificabile tipo D e parcheggio in Z.T.O. C1/5 – A.T.O. 1</i>	43
4.3.1	<i>Variante puntuale C3: variante zona produttiva vicino al cimitero di San Martino Z.T.O. D1/7 e D1/8 – A.T.O. 3 e 2 nuovi lotti edificabili tipo D in Z.T.O. B/63 – A.T.O. 3</i>	46
4.3.2	<i>Variante puntuale C4: stralcio U.M.I. con lotto edificabile tipo A e variazione porzione Z.T.O. B/11 in Z.T.O. D3/1 con perimetro P.U.A. – A.T.O. 1</i>	54
4.4	TIPO "D": MODIFICHE ALLE N.T.O. (REPERTORIO NORMATIVO)	58
4.4.1	<i>Variante puntuale D1: modifiche al repertorio normativo contenuto nelle N.T.O.</i>	58
5	VALUTAZIONE DEL RISCHIO E DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA	58
6	PROPOSTA DI MISURE COMPENSATIVE E/O DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO	72
6.1	PRESCRIZIONI DERIVANTI DAL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO	72
6.2	PRESCRIZIONI DERIVANTI DAI PARERI ALLEGATI AL P.A.T.	77
6.2.1	<i>Prescrizioni parere Unità Periferica Genio Civile di Padova</i>	77
6.2.2	<i>Prescrizioni parere Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta</i>	78
6.2.3	<i>Prescrizioni parere Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta</i>	78
6.3	PRESCRIZIONI RELATIVE AL PIANO DEGLI INTERVENTI (P.I.)	80
6.3.1	<i>Prescrizioni parere Unità di Progetto Genio Civile di Padova</i>	80
6.3.2	<i>Prescrizioni parere Consorzio di Bonifica Brenta</i>	81
6.3.3	<i>Prescrizioni contenute nelle N.T.O. e contestuali alla presente variante parziale al P.I.</i>	82
6.4	CARTOGRAFIA ALLEGATA	85
7	CONCLUSIONI	85
8	BIBLIOGRAFIA	86
9	SCHEDE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE TIPO	86
10	ASSEVERAZIONE DELLE NON NECESSITÀ DELLA V.C.I. PER ALCUNE VARIANTI PUNTUALI	91

ALLEGATI CARTOGRAFICI:

Allegato E – Rete idrografica principale e consortile – Rischio idraulico – Individuazione varianti
scala 1:5.000

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica (V.C.I.) di accompagnamento alla variante parziale n° 12 al Piano degli Interventi del Comune di San Martino di Lupari, ai sensi della D.G.R.V. n° 2948/2009 come previsto anche dal comma 12 dell'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque approvato con Delibera di Consiglio Regionale n° 107 del 5 novembre 2009, dall'articolo 20, comma 2 delle Norme Tecniche del P.T.R.C. adottato con Delibera di Giunta Regionale n° 372 del 17 febbraio 2009 e dal punto b dell'art. 13.7 delle Norme Tecniche del P.T.C.P. della Provincia di Padova.

Il Comune di San Martino di Lupari ha approvato il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) con allegata Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dall'ing. F. Valerio dello studio "Ingegneria 2P & associati" su cui si sono espressi il Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta (nota prot. n° 12789 del 12 settembre 2008), il Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta (nota prot. n° 9436 del 9 ottobre 2008) e l'Unità Periferica del Genio Civile di Padova (nota prot. n° 569580 del 30 ottobre 2008).

Il Comune di San Martino di Lupari ha già approvato (del. C.C. n° 40-41-42 del 22 dicembre 2011) un Piano degli Interventi (P.I.) e adottato/approvato successive varianti (del. C.C. n° 8 del 28 marzo 2012 e n° 12 del 29 aprile 2013) con allegate le relative Valutazioni di Compatibilità Idraulica o asseverazioni di non necessità di tale documento.

In particolare sulla variante generale si sono espressi favorevolmente il Consorzio di Bonifica Brenta (nota prot. n. 7681 del 27 maggio 2011), il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (nota prot. n. 6774 del 1° dicembre 2011) e l'Unità di Progetto Genio Civile di Padova (prot. n° 587008 del 16 dicembre 2011).

Gli obiettivi che si vogliono raggiungere con la presente relazione sono:

- caratterizzare l'afflusso meteorico;
- quantificare le variazioni indotte dall'urbanizzazione sui coefficienti di deflusso;
- calcolare i volumi d'acqua di origine meteorica da smaltire nella situazione ante e post urbanizzazione;
- fornire indicazioni preliminari alla progettazione della rete fognaria delle acque bianche al fine di garantire che i nuovi interventi di urbanizzazione non incrementino il rischio idraulico locale e che, a lavori eseguiti, si continui a scaricare sui ricettori superficiali la stessa portata ante-operam (principio dell'invarianza idraulica).

1.1 Apparato normativo di riferimento

Si fornisce di seguito un elenco della principale normativa in materia di acque e quindi un approfondimento su quella specifica che verrà richiamata più spesso nel presente documento.

1.1.1 Normativa di riferimento

Regio Decreto 8 maggio 1904 n° 368 "Regolamento sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi"

Regio Decreto 25 luglio 1904 n° 523 "Testo unico delle disposizioni sulle opere idrauliche"

Regio decreto 14 agosto 1920 n° 1285 “Regolamento per le derivazioni ed utilizzazioni di acque pubbliche”

Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 “Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici” [parzialmente abrogato]

D.P.R. 24 maggio 1988 n° 236 “Attuazione della direttiva CEE n° 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell’art. 15 della L. 16 aprile 1987, n° 183” [parzialmente abrogato]

Legge Regionale 10 ottobre 1989 n° 40 “Disciplina della ricerca, coltivazione e utilizzo delle acque minerali e termali”

Legge 5 aprile 1990 n° 71 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 5 febbraio 1990 n° 16, recante misure urgenti per il miglioramento qualitativo e per la prevenzione dell’inquinamento delle acque” [parzialmente abrogata]

D. Lgs. 12 luglio 1993 n° 275 “Riordino in materia di concessione di acque pubbliche” [parzialmente abrogato]

Legge 5 gennaio 1994 n° 37 “Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche”

D.P.C.M. 4 marzo 1996 “Disposizioni in materia di risorse idriche”

D. Lgs. 31 marzo 1998 n° 112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n° 59”

Legge 3 agosto 1998 n° 267 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n° 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella Regione Campania” [parzialmente abrogata]

D.P.R. 18 febbraio 1999 n° 238 “Regolamento recante norme per l’attuazione di talune disposizioni della legge 5 gennaio 1994 n° 36, in materia di risorse idriche”

Legge regionale 26 marzo 1999 n° 10 “Disciplina dei contenuti e delle procedure di valutazione di impatto ambientale”

Direttiva Europea Quadro sulle Acque 2000/60/CE

D.G.R.V. 15 novembre 2002 n° 3260 “Individuazione della rete idrografica principale di pianura ed avvio delle procedure per l’individuazione della rete idrografica minore dai fini dell’affidamento delle relative funzioni amministrative e di gestione ai Consorzi di Bonifica”

D. Lgs. 3 aprile 2006 n° 152 “Norme in materia ambientale”

O.P.C.M. 18 ottobre 2007 n° 3621 “Interventi urgenti di protezione civile diretti a fronteggiare i danni conseguenti agli eccezionali eventi meteorici che hanno interessato parte del territorio della Regione Veneto nel giorno 26 settembre 2007”

Ordinanza del 22 gennaio 2008 n° 2 del Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorici del 26 settembre 2007 "Disposizioni inerenti l'efficacia dei titoli abilitativi relativi ad interventi edilizi non ancora avviati"

Ordinanza del 22 gennaio 2008 n° 3 del Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorici del 26 settembre 2007 "Disposizioni inerenti il rilascio di titoli abilitativi sotto i profili edilizio ed urbanistico"

Ordinanza del 22 gennaio 2008 n° 4 del Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorici del 26 settembre 2007 "Disposizioni inerenti gli allacciamenti alla rete fognaria pubblica"

Legge 27 febbraio 2009 n° 13 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008 n° 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente"

Legge Regionale 8 maggio 2009 n° 12 "Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio"

D.G.R.V. 6 ottobre 2009 n° 2948 "Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici"

Allegato A alla D.G.R.V. 6 ottobre 2009 n° 2948 "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici. Modalità operative e indicazioni tecniche"

Deliberazione del Consiglio Regionale 5 novembre 2009 n° 107 "Piano di Tutela delle Acque. Approvazione"

D. Lgs. 23 febbraio 2010 n° 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni"

D.G.R.V. 27 gennaio 2011 n° 80 "Linee guida per l'applicazione di alcune norme tecniche di attuazione del Piano di Tutela delle Acque"

D.G.R.V. 15 febbraio 2011 n° 145 "Proroga dei termini di cui all'articolo 32 comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque"

D.G.R.V. 4 ottobre 2011 n° 1580 "D. Lgs. 152/2006 – DCR 107/2009 – Piano di Tutela delle Acque. Modifica degli artt. 11 e 40 delle Norme Tecniche di Attuazione"

D.G.R.V. 15 maggio 2012 n° 842 "Piano di Tutela delle Acque, D.C.R. n° 107 del 5/11/2009, modifica e approvazione del testo integrato delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque (D.G.R. n° 141/CR del 13/12/2011)"

D.G.R.V. 28 agosto 2012 n° 1770 "Piano di Tutela delle Acque, D.C.R. n. 107 del 5/11/2009. Precisazioni"

D.G.R.V. 18 dicembre 2012 n° 2626 "D. Lgs. 152/2006 – DCR 107/2009 – Piano di Tutela delle Acque. Modifica dell'art. 40 delle Norme Tecniche di Attuazione- Obblighi concernenti la misurazione dei prelievi e delle restituzioni di acque pubbliche. DGR n. 92/CR del 18.9.2012"

Circolare della Direzione Regionale Difesa del suolo prot. 126178/63.00 del 22 marzo 2013 avente oggetto “Piani Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini idrografici dei fiumi dell’Alto Adriatico e del fiume Adige. Norme di Attuazione – art. 5 Zone di attenzione. Chiarimenti”

Parere n° 2dis/2013 dei Comitati Tecnici dell’Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione e dell’Autorità di Bacino del fiume Adige in seduta congiunta in data 26 marzo 2013 con oggetto: realizzazione di locali interrati o seminterrati. Chiarimenti

D.G.R.V. 7 maggio 2013 n° 649 “D. Lgs. 152/2006 – Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Piave, Brenta-Bacchiglione e Livenza e del fiume Adige. Associazione della pericolosità idraulica alle zone di attenzione”

Circolare della Direzione Regionale Difesa del Suolo prot. 261656/63.00 del 19 giugno 2013 avente oggetto “Piani Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini idrografici dei fiumi dell’Alto Adriatico e del fiume Adige. Norme di Attuazione – art. 5 Zone di Attenzione. Indicazioni in merito all’associazione della pericolosità idraulica”

1.1.2 Normativa statale

La norma che ha introdotto i primi riferimenti normativi per quanto attiene le valutazioni connesse con il rischio idraulico è il decreto-legge 11 giugno 1998 n° 180, convertito con modificazioni dalla Legge 3 agosto 1998 n° 267 e s.m.i., che ha imposto alle Autorità di Bacino e alle Regioni di adottare i Piani Stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.), che contenessero in particolare l’individuazione delle aree a rischio idrogeologico - idraulico.

L’Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, attraverso il Comitato Istituzionale, con delibera del 3 marzo 2004 n° 1 (G.U. n. 236 del 7 ottobre 2004), ha adottato il “Progetto di piano stralcio per l’assetto idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta - Bacchiglione”, comprese le Norme di Attuazione e le prescrizioni di piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Con la delibera del 19 giugno 2007 n° 4 (G.U. n. 233 del 6 ottobre 2007) ha adottato la prima variante e con delibera del 9 novembre 2012 n° 3 (G.U. n. 280 del 30 novembre 2012) la seconda variante ai sensi del D. Lgs. 3 aprile 2006 n° 152. La seconda variante è stata approvata con D.P.C.M. del 21 novembre 2013 (G.U. n° 97 del 28 aprile 2014).

Dopo l’adozione della seconda variante, il P.A.I. ha avuto degli aggiornamenti, soprattutto in relazione alla classificazione delle zone di attenzione. In particolare per quanto attiene il Comune di San Martino di Lupari, è stato emanato il Decreto segretariale n° 2 del 20 gennaio 2014 (pubblicato in G.U. n° 38 del 15 febbraio 2014), atto che ha valore vincolante.

Come conseguenza dell’emanazione del D. Lgs. 23 febbraio 2010 n° 49 “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni”, nell’ambito delle attività di pianificazione del bacino delle Alpi Orientali è stato predisposto il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGR-AO).

1.1.3 Normativa e provvedimenti della Regione Veneto (D.G.R.V. n° 2948 del 6 ottobre 2009)

Nell’ottobre 2009 la Regione Veneto ha emesso una deliberazione (D.G.R. del 6 ottobre 2009 n° 2948) contenente nuove indicazioni tecniche per la formazione degli strumenti urbanistici, nello specifico P.A.T., P.I. e P.U.A. (strumenti urbanistici previsti nella nuova legge urbanistica regionale L. R. n° 11/2004), con chiare metodologie di calcolo delle misure compensative idrauliche conseguenti alle nuove impermeabilizzazioni.

Infatti, l'estendersi dell'urbanizzazione e l'uso sempre più intensivo del territorio hanno provocato un'ampia e diffusa insufficienza delle reti idrauliche di bonifica e dei manufatti ad essa pertinenti. Inoltre si accompagna spesso una parallela insufficienza dei corpi idrici nei quali devono confluire le acque dei comprensori, con la difficoltà o l'impossibilità di scarico in alcune situazioni, e conseguente pregiudizio della sicurezza idraulica del territorio. Da ricordare inoltre la sollecitazione subita dal regime idraulico delle reti di bonifica a causa dell'estendersi delle fognature bianche a servizio dei centri urbani, con immissioni di portate concentrate rilevanti e spesso di ordine di grandezza superiore rispetto alla ricettività del corso d'acqua e conseguente compromissione della sicurezza idraulica dei collettori di valle. Il riassetto delle reti di bonifica per un adeguamento alle esigenze di sicurezza idraulica richiede pertanto un diffuso ampliamento delle sezioni dei collettori, un potenziamento degli impianti di sollevamento esistenti e la costruzione di nuove idrovore e manufatti di regolazione. Un siffatto indirizzo di procedere, se può consentire di limitare i pericoli di allagamento nelle zone maggiormente a rischio, non può tuttavia condurre al raggiungimento di un adeguato assetto dei comprensori di bonifica sotto il profilo della difesa idraulica, se non è accompagnato da indirizzi di carattere strutturale idonei ad introdurre, accanto ai provvedimenti tradizionali di difesa, nuove strategie di interventi specie se miranti a perseguire, oltre alla difesa idraulica, anche la valorizzazione del territorio. Per la moderazione delle piene nelle reti minori, risulta indispensabile predisporre provvedimenti idonei ad arrestare la progressiva riduzione degli invasi ed a favorire il rallentamento e lo sfasamento dei tempi di concentrazione dei deflussi.

Analogamente, appare necessario limitare gli effetti di punta degli idrogrammi di piena conseguenti allo scarico delle portate concentrate delle fognature bianche nei collettori di bonifica a sezione ridotta. Gli effetti citati potrebbero essere ottenuti programmando la realizzazione di superfici da destinare all'invaso di volumi equivalenti a quelli via via soppressi e, per quanto riguarda lo scarico delle reti bianche, mediante vasche di laminazione delle portate immesse in rete. Le superfici citate potrebbero altresì assicurare il raggiungimento di finalità fondamentali e parallele della bonifica idraulica, quali la tutela ambientale attraverso processi di miglioramento qualitativo delle acque.

Nell'allegato A della citata D.G.R. n° 2948/2009 sono contenute le modalità operative e le indicazioni tecniche per la redazione della valutazione di compatibilità idraulica.

Di seguito se ne riporta un sunto (testo in corsivo).

Caratteristiche generali

Lo studio di compatibilità idraulica è parte integrante dello strumento urbanistico e ne dimostra la coerenza con le condizioni idrauliche del territorio.

Nella valutazione di compatibilità idraulica si deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico in esame.

Per i nuovi strumenti urbanistici, o per le varianti, dovranno essere analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e fasce di rispetto a fini idraulici ed idrogeologici nonché dettate le specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche.

Dovranno essere ricomprese nel perimetro della variante urbanistica anche le aree cui lo studio di compatibilità attribuisce le funzioni compensative o mitigative, anche se esse non sono strettamente contigue alle aree oggetto di trasformazione urbanistica.

Principali contenuti dello studio

È di primaria importanza che i contenuti dell'elaborato di valutazione pervengano a dimostrare che, per effetto delle nuove previsioni urbanistiche, non viene aggravato l'esistente livello di rischio idraulico né viene pregiudicata la possibilità di riduzione di tale livello.

A riguardo pertanto duplice è l'approccio che deve ispirare lo studio.

- In primo luogo deve essere verificata l'ammissibilità dell'intervento, considerando le interferenze tra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo*

collegate all'attuazione della variante. I relativi studi di compatibilità idraulica, previsti anche per i singoli interventi dalle normative di attuazione dei PAI, dovranno essere redatti secondo le direttive contenute nelle citate normative e potranno prevedere anche la realizzazione di interventi per la mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione del pericolo.

- In secondo luogo va evidenziato che l'impermeabilizzazione delle superfici e la loro regolarizzazione contribuisce in modo determinante all'incremento del coefficiente di deflusso ed al conseguente aumento del coefficiente udometrico delle aree trasformate. Pertanto ogni progetto di trasformazione dell'uso del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica".*

Lo studio dovrà essere articolato in:

- *descrizione della variante oggetto di studio*
 - *individuazione e descrizione degli interventi urbanistici*
- *descrizione delle caratteristiche dei luoghi*
 - *caratteristiche idrografiche ed idrologiche*
 - *caratteristiche delle reti fognarie*
 - *descrizione della rete idraulica ricettrice*
 - *caratteristiche geomorfologiche, geotecniche e geologiche con individuazione della permeabilità dei terreni (laddove tali caratteristiche possano essere significative ai fini della compatibilità idraulica)*
- *valutazione delle caratteristiche sopra descritte in riferimento ai contenuti della variante*
 - *analisi delle trasformazioni delle superfici delle aree interessate in termini di impermeabilizzazione*
 - *valutazione della criticità idraulica del territorio*
 - *valutazione del rischio e della pericolosità idraulica*
- *proposta di misure compensative e/o di mitigazione del rischio*
 - *indicazioni di piano per l'attenuazione del rischio idraulico*
 - *valutazione ed indicazione degli interventi compensativi.*

Indicazioni operative

Per quanto attiene le condizioni di pericolosità derivanti dalla rete idrografica maggiore si dovranno considerare quelle definite dal PAI. Potranno altresì considerarsi altre condizioni di pericolosità, per la rete minore, derivanti da ulteriori analisi condotte da Enti o soggetti diversi.

Per le zone considerate pericolose la valutazione di compatibilità idraulica dovrà analizzare la coerenza tra le condizioni di pericolosità riscontrate e le nuove previsioni urbanistiche, eventualmente fornendo indicazioni di carattere costruttivo, quali ad esempio la possibilità di realizzare volumi utilizzabili al di sotto del piano campagna o la necessità di prevedere che la nuova edificazione avvenga a quote superiori a quelle del piano campagna.

Lo studio di compatibilità può altresì prevedere la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione del pericolo.

Per quanto riguarda il principio dell'invarianza idraulica in linea generale le misure compensative sono da individuare nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene.

In relazione all'applicazione del principio dell'invarianza idraulica lo studio dovrà essere corredato di analisi pluviometrica con ricerca delle curve di possibilità climatica per durate di precipitazione corrispondenti al tempo di corruzione critico per le nuove aree da trasformare.

Il tempo di ritorno cui fare riferimento viene definito pari a 50 anni. I coefficienti di deflusso, ove non determinati analiticamente, andranno convenzionalmente assunti pari a 0,1 per le aree agricole, 0,2 per le superfici permeabili (aree verdi), 0,6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...) e pari a 0,9 per le superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, ...).

I metodi per il calcolo delle portate di piena potranno essere di tipo concettuale ovvero modelli matematici.

Tra i molti modelli di tipo analitico/concettuale di trasformazione afflussi-deflussi disponibili in letteratura si può fare riferimento a tre che trovano ampia diffusione in ambito internazionale e nazionale:

- *il Metodo Razionale, che rappresenta nel contesto italiano la formulazione sicuramente più utilizzata a livello operativo;*
- *il metodo Curve Numbers proposto dal Soil Conservation Service (SCS) americano [1972] ora Natural Resource Conservation Service (NRCS);*
- *il metodo dell'invaso.*

Tuttavia è sempre consigliabile produrre stime delle portate con più metodi diversi e considerare ai fini delle decisioni i valori più cautelativi o comunque ritenuti appropriati dal progettista in base alle opportune considerazioni caso per caso.

In particolare, in relazione alle caratteristiche della rete idraulica naturale o artificiale che deve accogliere le acque derivanti dagli afflussi meteorici, dovranno essere stimate le portate massime scaricabili e definiti gli accorgimenti tecnici per evitarne il superamento in caso di eventi estremi.

Dovranno quindi essere definiti i contributi specifici delle singole aree oggetto di trasformazione dell'uso del suolo e confrontati con quelli della situazione antecedente, valutati con i rispettivi parametri anche in relazione alla relativa estensione superficiale.

Il volume da destinare a laminazione delle piene sarà quello necessario a garantire che la portata di efflusso rimanga costante.

Andranno pertanto predisposti nelle aree in trasformazione volumi che devono essere riempiti man mano che si verifica deflusso dalle aree stesse fornendo un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la formazione delle piene del corpo idrico recettore, garantendone l'effettiva invarianza del picco di piena; la predisposizione di tali volumi non garantisce automaticamente sul fatto che la portata uscente dall'area trasformata sia in ogni condizione di pioggia la medesima che si osservava prima della trasformazione.

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

Appare opportuno inoltre introdurre una classificazione degli interventi di trasformazione delle superfici.

Tale classificazione consente di definire soglie dimensionali in base alle quali si applicano considerazioni differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento. La classificazione è riportata nella seguente tabella.

Classe di Intervento	Definizione
<i>Trascurabile impermeabilizzazione potenziale</i>	<i>Intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha</i>
<i>Modesta impermeabilizzazione potenziale</i>	<i>Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha</i>
<i>Significativa impermeabilizzazione potenziale</i>	<i>Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con $Imp < 0,3$</i>
<i>Marcata impermeabilizzazione potenziale</i>	<i>Intervento su superfici superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$</i>

Nelle varie classi andranno adottati i seguenti criteri:

- *nel caso di trascurabile impermeabilizzazione potenziale, è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi;*
- *nel caso di modesta impermeabilizzazione, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro;*

- *nel caso di significativa impermeabilizzazione, andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione;*
- *nel caso di marcata impermeabilizzazione, è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.*

1.1.4 Linee guida emanate dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 28 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto

A seguito degli eventi eccezionali meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto nel giorno 26 settembre 2007, il Presidente dei Ministri ha emesso un'ordinanza (n° 3621 del 18 ottobre 2007) con la quale ha nominato come commissario delegato l'ing. Mariano Carraro. Tra i compiti del commissario rientra la pianificazione di azioni ed interventi di mitigazione del rischio conseguente all'inadeguatezza dei sistemi preposti all'allontanamento e allo scolo delle acque superficiali in eccesso, al fine di ridurre definitivamente gli effetti dei fenomeni alluvionali ed in coerenza con gli altri progetti di regimazione delle acque, predisposti per la tutela e la salvaguardia della terraferma veneziana, nel territorio provinciale di Venezia e negli altri territori comunali del Bacino Scolante in Laguna individuati dal "Piano direttore 2000" approvato con deliberazione del Consiglio Regionale del Veneto n° 23 in data 7 marzo 2003. Per raggiungere tale scopo, il commissario con proprio decreto n° 36 del 14 luglio 2008 ha commissionato un'analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento alla ditta "Nordest Ingegneria S.r.L."

Inoltre ha prodotto:

- le "Linee guida per gli interventi di prevenzione dagli allagamenti e mitigazione degli effetti" che forniscono delle linee guida generali relativi agli accorgimenti da adottarsi al fine di prevenire fenomeni di allagamento dovuti ad eventi meteorici eccezionali e alcuni accorgimenti atti a mitigare, in presenza di allagamenti, i danni conseguenti a insufficienza delle opere idrauliche;
- le "Linee guida per la Valutazione di Compatibilità Idraulica" finalizzate a guidare i professionisti e le autorità idrauliche in merito alle pratiche di invarianza idraulica e agli orientamenti per le scelte progettuali.

1.1.5 Normativa comunale

Il Comune di San Martino di Lupari non è dotato di un "Piano delle Acque".

È vigente un'ordinanza (del 23 novembre 2010) del responsabile della 4° Area "Edilizia Privata – Ambiente – Manutenzioni – Protezione Civile", geom. Giuseppe Stefano Baggio, che sollecita la popolazione alla pulizia dei fossi privati.

Inoltre con deliberazione di Consiglio Comunale n. 13 del 29 aprile 2013 il Comune ha approvato il "Regolamento di polizia rurale dei Comuni aderenti al Distretto di polizia locale PD1A <<D.G.R.V. n. 2350 del 08.08.2008>>", in cui il Titolo IV è specificatamente dedicato alla gestione delle acque piovane ed irrigue.

2 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI LUOGHI

Il territorio del Comune di San Martino di Lupari si estende per una superficie di circa 24,3 km² nella pianura all'estremo nord della Provincia di Padova.

Il Comune confina, a partire da nord e con verso orario, con i Comuni di Loria (TV), Castello di Godego (TV), Castelfranco Veneto (TV), Santa Giustina in Colle (PD), Villa del Conte (PD), Tombolo (PD) e Galliera Veneta (PD).

Si individuano un centro principale, San Martino, e altri insediamenti in minore importanza, fra cui, da nord verso sud, le frazioni di Campagnalta, Monastiero, Campretto, Lovari, e Borghetto.

Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) ha individuato sei Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.) confermati dal Piano degli Interventi (P.I.):

- A.T.O. 1 Campagnalta;
- A.T.O. 2 Sistema produttivo;
- A.T.O. 3 San Martino;
- A.T.O. 4 Monastiero – Campretto;
- A.T.O. 5 Lovari;
- A.T.O. 6 Borghetto.

2.1 La rete idrografica

Il territorio del Comune di San Martino di Lupari è caratterizzato da un fitto reticolo idrografico, soprattutto nella parte meridionale, determinato dalla presenza di un vasto sistema di risorgive.

La rete principale è gestita dai Consorzi di Bonifica Brenta ed Acque Risorgive (costituiti come previsto dalla L. R. n° 12 dell'8 maggio 2009).

Nessuno dei corsi d'acqua individuati dalla D.G.R.V. n° 3260 del 15 novembre 2002 (Allegato 1), ovvero quelli gestiti direttamente dalla Regione Veneto tramite le strutture centrali e periferiche, ricade all'interno dei confini del Comune San Martino di Lupari.

Il comprensorio gestito dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (ex Sinistra Medio Brenta) include la porzione del territorio del Comune di San Martino di Lupari a sud della S.P. 28 "Vecchia Postumia" e poi della S.R. 53 "Postumia" (88% del territorio comunale), mentre quello gestito dal Consorzio di Bonifica Brenta (ex Pedemontano Brenta) la rimanente a nord (12%) (*Figura 2.1*).

Gli elementi idrografici principali sono la Roggia Cappella, la Roggia Priula, la Roggia Moranda, il Fiumicello Muson Vecchio e il Fiumicello Vandura, tutti in gestione ai consorzi di bonifica.

La Roggia Cappella e Priula e la Roggia Moranda segnano il confine nord del Comune, la prima scorre con direzione nord-est sud-ovest, la seconda invece da nord-ovest verso sud-est. Il Fiumicello Muson Vecchio fluisce ad est del Comune con direzione NNW – SSE e anch'esso per la seconda parte del suo corso segna il confine comunale. Infine il Fiumicello Vandura si localizza a sud del Comune; la direzione di flusso è NW – SE e anche in questo caso parte del suo corso segna il confine comunale.

Oltre ai citati corsi d'acqua poi esiste un'estesa rete idrografica minore consortile caratterizzata da scoli, fossi di bonifica ed irrigazione e canali artificiali e naturali; di questi ultimi molti hanno origine dalle risorgive, che in generale alimentano il sistema idrografico della zona, tra questi sono da ricordare:

- il Rio Vandiera;
- il Rio Borghetto;
- il Rio Spinarella;
- il Rio Brentella;
- il Rio Macello;
- il Rio Riazzolo.

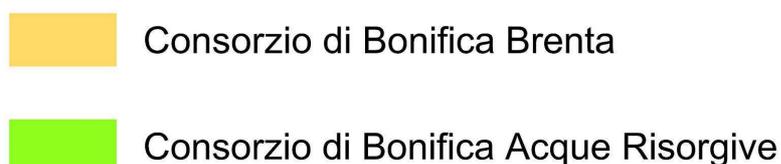
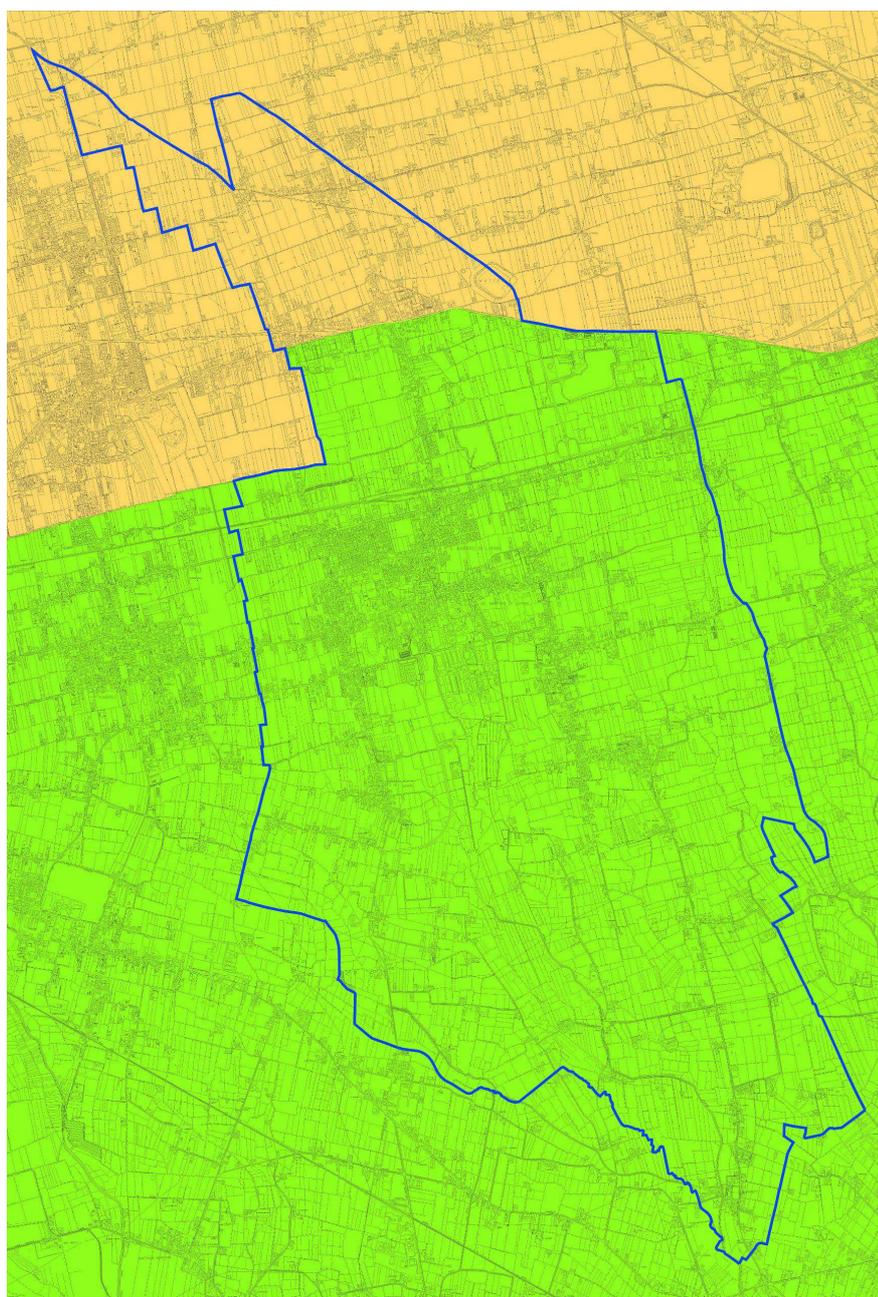


Figura 2.1: limiti di competenza dei Consorzi di Bonifica rispetto al territorio comunale.

Per la ricostruzione della rete scolante complessiva del Comune si rimanda alla cartografia allegata alla Valutazione di Compatibilità Idraulica della variante generale al P.I. (elab. 2a, 2b e 2c – Carta della rete idrografica principale) e alla cartografia allegata “Rete idrografica principale e consortile – Rischio idraulico – Individuazione varianti” (in scala 1:5.000).

Nelle succitate tavole sono state anche individuate le fasce di rispetto legate all’idrografia, e in particolare:

- fascia di 150 m (vincolo paesaggistico - ambientale) dall’unghia del piede esterno dei fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di

legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n° 1775, come disposto dall'art. 142 lettera c) del D. Lgs. n° 42 del 22 gennaio 2004;

- fascia di 100 m (zona di tutela) dall'unghia esterna dell'argine principale per fiumi, torrenti e canali arginali e canali navigabili, come disposto dall'art. 41 lettera g) della Legge Regionale n° 11 del 23 aprile 2004;
- fascia di 10 m (fascia di inedificabilità) dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o dalle scarpate delle strade, come disposto dall'art. 96 del Regio Decreto n° 523 del 25 luglio 1904 e dall'art. 133 del Regio Decreto n° 368 dell'8 maggio 1904;
- fascia di 4 m (fascia di servitù idraulica) dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o dalle scarpate delle strade, come disposto dall'art. 96 del Regio Decreto n° 523 del 25 luglio 1904 e dall'art. 133 del Regio Decreto n° 368 dell'8 maggio 1904.

Si ricorda infine quanto previsto dall'art. 115 del D. Lgs. 152/2006:

“Art. 115 Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici

1. Al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, entro un anno dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune, comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.

2. Gli interventi di cui al comma 1 sono comunque soggetti all'autorizzazione prevista dal regio decreto 25 luglio 1904, n. 523, salvo quanto previsto per gli interventi a salvaguardia della pubblica incolumità.

3. Per garantire le finalità di cui al comma 1, le aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque possono essere date in concessione allo scopo di destinarle a riserve naturali, a parchi fluviali o lacuali o comunque a interventi di ripristino e recupero ambientale. Qualora le aree demaniali siano già comprese in aree naturali protette statali o regionali inserite nell'elenco ufficiale previsto dalla vigente normativa, la concessione è gratuita.

4. Le aree del demanio fluviale di nuova formazione ai sensi della legge 5 gennaio 1994, n. 37, non possono essere oggetto di sdemanializzazione.”.

2.2 Caratteristiche idrologiche

Dal punto di vista idrogeologico il territorio si colloca a cavallo del limite inferiore della fascia delle risorgive, nella pianura alluvionale del fiume Brenta.

Il territorio risulta così suddiviso in due aree distinte: una più a nord in cui l'acquifero risulta indifferenziato, e l'altra, a sud, in cui si realizza la differenziazione dell'acquifero freatico, alloggiato nel materasso alluvionale dell'alta pianura, in un sistema multifalde, alloggiate in orizzonti granulari permeabili (sabbie ed in profondità ghiaie) e separate da livelli di terreni più fini argillosi e limosi, praticamente impermeabili. Si è quindi in presenza di una serie di acquiferi sovrapposti (i più profondi in pressione – artesiani), a potenzialità variabile, di cui il più superficiale (freatico) si colloca a profondità limitata dal piano campagna.

La prima falda, alloggiata nei livelli permeabili presenti nei primi metri dal piano campagna, presenta caratteristiche di tipo freatico ed è condizionata in particolare dal regime dei corsi d'acqua nell'alta pianura oltre che, in misura minore, dalle precipitazioni; questi due fattori determinano la variabilità stagionale del livello piezometrico che risulta più marcato a nord (2,0 – 3,0 m), minore nell'area centrale (1,0 m) e quasi costante in corrispondenza della zona delle risorgive (20-30 cm).

Analizzando le informazioni riportate nella “Carta Idrogeologica” e nella “Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica” prodotti dal dr. geol. Gabriele Soppelsa tra gli elaborati di analisi del Piano di Assetto del Territorio del Comune di San Martino di Lupari, risulta che sulla base della profondità della falda rispetto al piano campagna si possono individuare quattro fasce “orizzontali” da nord a sud. L’acquifero presenta, infatti, a nord, nella zona di Campagnalta, una profondità maggiore di 10,0 m dal piano campagna, poi progressivamente si ha un aumento del livello che passa a valori compresi fra 5,0 e 10,0 m dal p.c. e poi a valori compresi tra 2,0 e 5,0 m dal p.c. (piano campagna). Infine a sud di San Martino, circa in corrispondenza della fascia delle risorgive, si ha un ulteriore aumento del livello della superficie freatica, che a questo punto risulta compreso tra 0,0 e 2,0 m dal piano campagna. Si riporta in *Figura 2.2* la riproduzione della Carta Idrologica citata e in *Tabella 2.1* un’elaborazione, suddivisa per Ambiti Territoriali Omogenei, della diversa profondità di falda.

	<i>A.T.O. 1</i>	<i>A.T.O. 2</i>	<i>A.T.O. 3</i>	<i>A.T.O. 4</i>	<i>A.T.O. 5</i>	<i>A.T.O. 6</i>	<i>Totale</i>
% falda 0-2 m dal p.c.	0,0%	0,0%	0,2%	72,9%	67,2%	100,0%	41,6%
% falda 2-5 m dal p.c.	0,0%	0,0%	56,3%	27,1%	32,8%	0,0%	23,2%
% falda 5-10 m dal p.c.	41,8%	100,0%	43,5%	0,0%	0,0%	0,0%	22,6%
% falda > 10 m dal p.c.	58,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,6%

Tabella 2.1: percentuale di territorio suddivisa per A.T.O. in riferimento alla profondità di falda.

L’andamento della falda, descritto dalle linee isofreatiche, indica una direzione di deflusso in generale da nord-ovest verso sud-est, con modifiche locali in corrispondenza delle risorgive.

Si ricorda infine che nel Piano di Tutela delle Acque (approvato con Delibera del Consiglio Regionale n° 107 del 5 novembre 2009) è segnalato che la parte più consistente del territorio comunale, a sud del limite superiore delle risorgive, rientra nell’ambito del bacino scolante nella Laguna di Venezia (D.C.R. n° 23 del 7 maggio 2003), mentre la porzione più piccola (settentrionale) è un’area di ricarica degli acquiferi. Tutto il Comune invece ha un acquifero confinato pregiato da sottoporre a tutela.

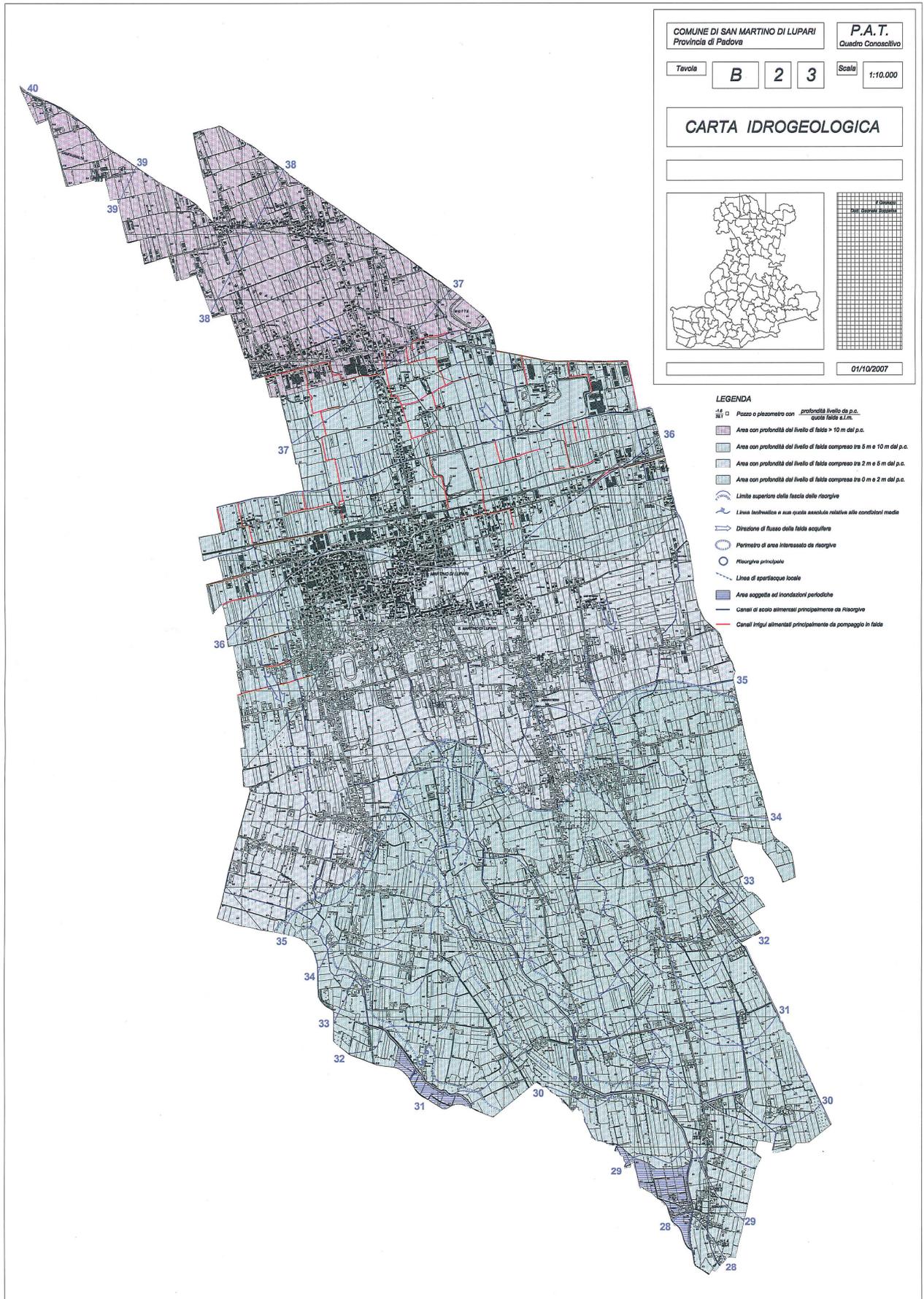


Figura 2.2: distribuzione della profondità della falda sul territorio comunale (Carta idrogeologica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari, redatta dal dr. geol. Gabriele Soppelsa).

2.3 Caratteristiche geomorfologiche, geotecniche e geologiche

Il territorio comunale si colloca nell'alta pianura padovana ed il terreno ha quote che variano da 61 m a 29 m s.l.m. con un andamento medio decrescente da nord-ovest a sud-est.

Dalla carta litologica allegata al P.A.T. (elaborato B.2.2 redatto dal dr. geol. Gabriele Soppelsa) risulta che il territorio comunale è caratterizzato da due unità litologiche principali delimitate da una linea che segue grossomodo il limite superiore delle risorgive. Nella parte a nord di tale linea il terreno è costituito da materiale prevalentemente ghiaioso – sabbioso, con una copertura di materiale fine che al massimo raggiunge lo spessore di 1,5 m, mentre nella parte meridionale lo spessore di limi e argille è più consistente ed arriva progressivamente, procedendo verso sud, fino a 7,0 m di spessore.

Entrando nello specifico, si possono individuare quattro classi litologiche:

- dalla zona di Campagnalta fino alla porzione a nord del capoluogo c'è una prevalenza di litotipi caratterizzata dalla prevalenza di ghiaie da medie a medio fini in matrice poco limosa per una profondità di 10 m, a cui si sovrappone una copertura argillosa a spessore variabile tra 0,8 e 1,8 m;
- a sud del capoluogo fino a Lovari e Campretto si trovano sabbie e ghiaie fini limose con una copertura argillosa di 1,5 – 2,0 m. Seguono, ad una profondità variabile tra 3,0 e 5,0 m dal piano campagna ghiaie dense sabbiose;
- tra Campretto e Borghetto si ha la presenza di limi sabbiosi e argillosi, cui si sostituiscono sabbie limose da una profondità variabile tra i 3,0 e i 5,0 m; seguono poi ghiaie fini con livelli di sabbia;
- a Borghetto, infine, si hanno alternanze di livelli argillosi seguiti da limi e sabbie fini fino a circa 7,0 m di profondità. Seguono alternanze di sabbie e ghiaie fini sabbioso – limose.

Si distinguono inoltre due cave, a nord-est rispetto all'abitato di San Martino, la prima su una superficie di circa 11 ettari con una profondità massima di 10 m dal piano campagna, e la seconda su una superficie di circa 7 ettari con una profondità di più di 8 metri dal piano campagna.

Per quanto riguarda la caratterizzazione geotecnica nel territorio di San Martino di Lupari si distinguono tre tipi di terreno:

- materiali granulari più o meno addensati dei terrazzi fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa, caratterizzati da buone caratteristiche geotecniche;
- materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo – argillosa con caratteristiche geotecniche mediocri; in particolare per San Martino di Lupari è stata messa in luce una duplice caratterizzazione di questa tipologia di materiali che sono stati distinti in due sottocategorie, una che comprende terreni prevalentemente limosi con tracce di sabbie fini o argille e l'altra che vede un'alternanza di livelli limosi con livelli argillosi seguiti poi ancora da limi e sabbia; questa tipologia di terreni presenta caratteristiche geotecniche mediocri;
- materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa caratterizzati dalla presenza di ghiaie fini limose e da una copertura argillo – limosa. Tale tipologia di terreno presenta caratteristiche geotecniche scadenti.

L'analisi condotta per l'intero territorio comunale è stata riassunta per singolo A.T.O. (Tabella 2.2); da essa si desume come circa il 24% dell'intero territorio presenti un terreno con caratteristiche scadenti e come tra gli A.T.O. il più penalizzato sia il n° 3, che risulta per metà della sua estensione caratterizzato da una tipologia di suolo di scarsa qualità. Di riflesso alle caratteristiche proprie della falda freatica, il territorio risulta suddiviso in quattro fasce distinte con orientamento WSW – ENE.

I terreni con caratteristiche migliori si concentrano a nord del Comune fino a San Martino, da qui in poi si hanno invece suoli di caratteristiche peggiori (scadenti o mediocri) dal punto di vista

geotecnico, con una penalizzazione di tutto il territorio degli A.T.O. 4, 5 e 6 e un coinvolgimento, come già detto, di metà del territorio dell'A.T.O. 3.

	<i>A.T.O. 1</i>	<i>A.T.O. 2</i>	<i>A.T.O. 3</i>	<i>A.T.O. 4</i>	<i>A.T.O. 5</i>	<i>A.T.O. 6</i>	<i>Totale</i>
% area buona (L-ALL-01)	100%	100%	43%	0%	0%	0%	35%
% area scadente (L-ALL-05a)	0%	0%	2%	59%	55%	38%	29%
% area scadente (L-ALL-05b)	0%	0%	0%	0%	24%	62%	12%
% area mediocre (L-ALL-06)	0%	0%	55%	41%	21%	0%	24%

Tabella 2.2: tessitura geolitologica Comune di San Martino di Lupari.

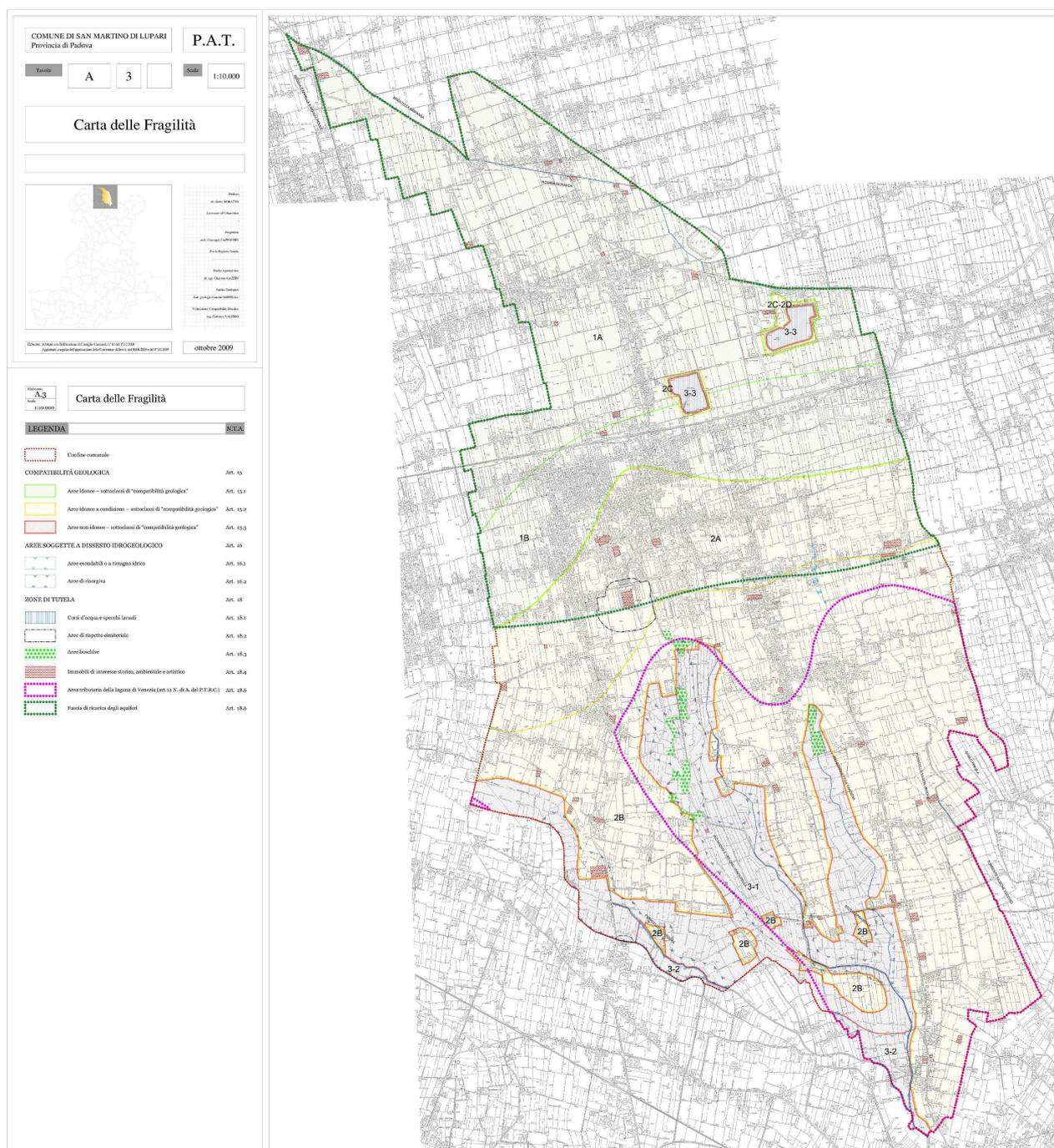


Figura 2.3: Carta delle Fragilità del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari.

Come riportato nella “Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica” prodotta dal dr. geol. Gabriele Soppelsa per il P.A.T., risulta che i terreni sono caratterizzati da valori di infiltrazione in relazione alla tessitura che indicativamente variano da 10^{-1} - 10^{-3} m/s (alta permeabilità) nella parte settentrionale (attorno a Campagnalta) fino ad arrivare attorno a valori 10^{-7} - 10^{-9} m/s (bassa permeabilità) nella porzione meridionale (Borghetto).

Nell’analisi delle trasformazioni del capitolo 4 per ogni intervento si farà riferimento alla “Carta delle fragilità” del P.A.T. di cui si riporta in *Figura 2.3* una rappresentazione. Nel citato elaborato grafico si evidenziano le porzioni del territorio in base al grado di idoneità all’edificazione, come descritto nelle Norme Tecniche del P.A.T. (articolo 15) e ripreso nelle Norme Tecniche Operative del P.I. nell’articolo 51.

3 ELABORAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI

Come stabilito dall’Allegato A della D.G.R.V. n° 2948/2009, i calcoli sono stati sviluppati fissando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni.

Per la valutazione degli apporti meteorici massimi, in analogia alla scelta del P.A.T. e della variante generale al Piano degli Interventi e in attuazione di quanto previsto dalle N.T.O. del P.I. (art. 52), si sono considerate due fonti:

- 1) i dati degli annali idrologici integrati con quelli registrati dall’A.R.P.A.V.;
- 2) l’analisi regionalizzata delle precipitazioni per l’individuazione di Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento in relazione agli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 prodotta dalla “Nordest Ingegneria S.r.L.” su incarico del Commissario delegato per l’emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007.

Nel primo caso si è fatto riferimento sia alle precipitazioni di notevole intensità e breve durata che a quelle di massima intensità ricavate dagli annali idrologici, relative alla stazione pluviometrica di Cittadella. Si sono utilizzati i dati della stazione di Cittadella (dal 1961 al 1991 quelli degli annali idrologici e poi, fino al 2014, quelli forniti dall’A.R.P.A.V.).

L’elaborazione è stata svolta sui valori osservati per le durate dell’ordine delle ore (1, 3, 6, 12 e 24 ore) e degli scrosci (15, 30 e 45 minuti). Si riportano in *Tabella 3.1* e *Tabella 3.2* i dati ricavati per la costruzione delle curve di possibilità pluviometrica.

COSTRUZIONE DELLE CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA Stazione di misura di Cittadella

minuti	Misurato $Tr = 50$ anni	calcolato
15	39,475	39,446
30	53,604	52,776
45	62,139	62,574

Tabella 3.1: valori curva di possibilità pluviometrica per precipitazioni di notevole intensità e breve durata.

ore	misurato	calcolato
	$Tr = 50$ anni	
1	68,823	67,100
3	83,607	84,512
6	93,998	97,754
12	110,089	113,071
24	135,059	130,788

Tabella 3.2: valori curva di possibilità pluviometrica per precipitazioni di massima intensità.

Per $Tr = 50$ anni si ottengono (h in millimetri e t in ore):

$h = 70,61 \cdot t^{0,42}$	curva di possibilità pluviometrica per precipitazioni di notevole intensità e breve durata
$h = 67,10 \cdot t^{0,21}$	curva di possibilità pluviometrica per precipitazioni di massima intensità

Nel secondo caso si sono assunti i valori della curva a tre parametri ricavata nello studio per la zona omogenea interna nord occidentale (NW) come risulta in *Figura 3.1*), ovvero:

$$h = \frac{41,6}{(t+15,7)^{0,811}} t \text{ con } h \text{ in millimetri e } t \text{ in minuti.}$$

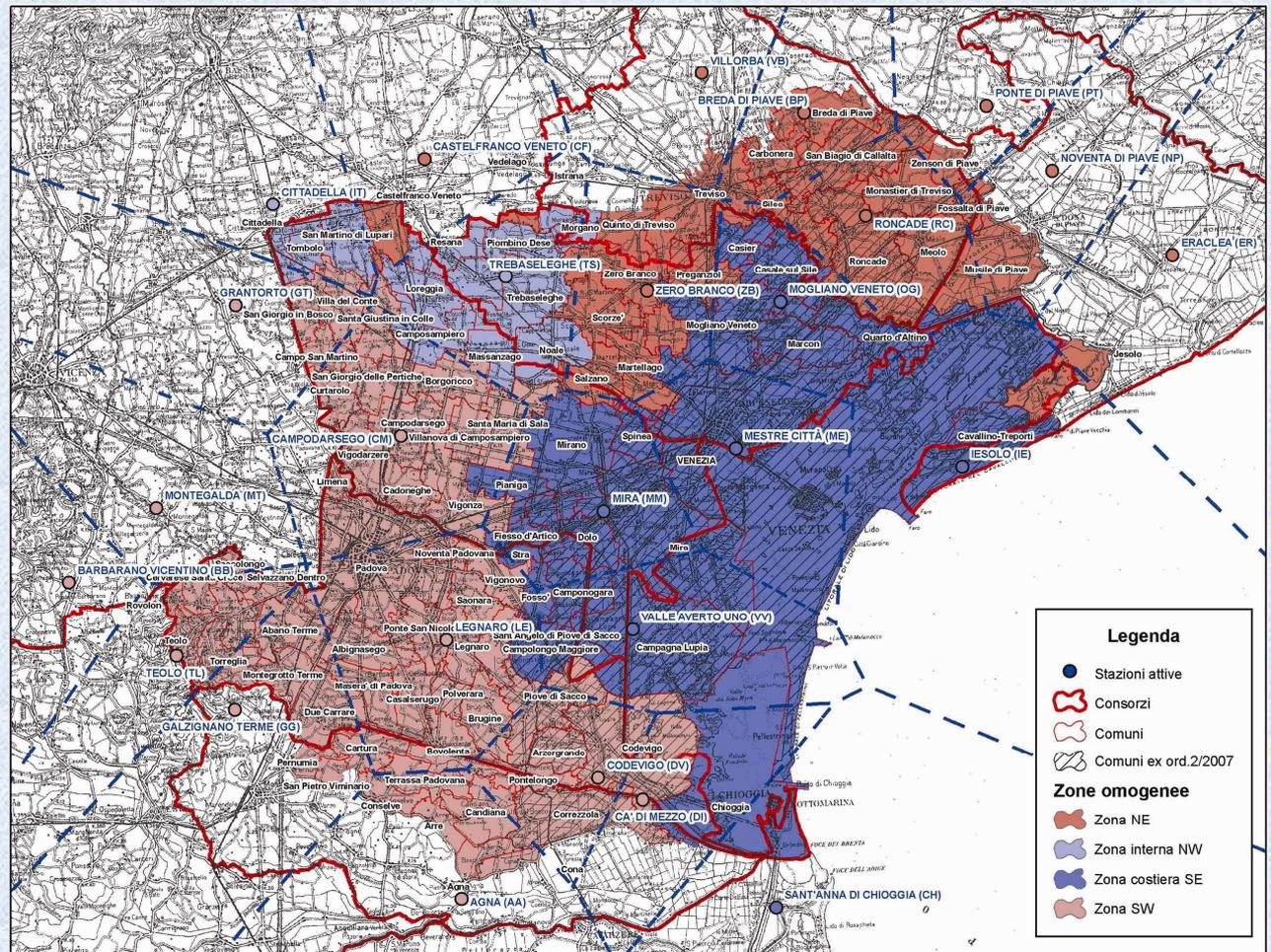


Figura 3.1: zone omogenee ricavate per le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica contenute nell’ “Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l’individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento” della Nordest Ingegneria per il Commissario Delegato per l’Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto.

Dal confronto tra le due fonti (*Figura 3.2*) risulta che, per eventi pluviometrici di durata inferiore all’ora, le due curve hanno andamento simile con una leggera prevalenza della seconda sulla prima, mentre per durate maggiori diventa via via sempre più cautelativa la scelta della seconda (con differenze superiori al 20%, e al massimo del 25%, per eventi piovosi di durata superiore alle due ore). Ora, ipotizzando che gli eventi pluviometrici critici abbiano una durata critica superiore all’ora (ipotesi poi confermata dai risultati), si assume per i calcoli la curva di possibilità pluviometrica a tre parametri proposta per la zona interna nord occidentale ricavata dalla “Nordest Ingegneria S.r.L.” su incarico del Commissario delegato per l’emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007.

È doveroso segnalare che una parte della differenza è senz'altro dovuta alla diversa caratterizzazione temporale dei dati che determinano le due curve; la prima, infatti, si basa su dati dal 1961 al 2014, mentre la seconda tra il 1992 e il 2001. È assodato che gli eventi meteorici negli ultimi anni hanno subito delle modifiche: si è assistito ad un aumento delle precipitazioni totali medie annuali a fronte di una costanza dei giorni piovosi, con la conseguenza che, in media, piove con una maggiore intensità. Anche analizzando i dati della stazione A.R.P.A.V. di Cittadella tra il 1994 e il 2013 si ha una conferma di quanto appena enunciato (*Figura 3.3 e Figura 3.4*).

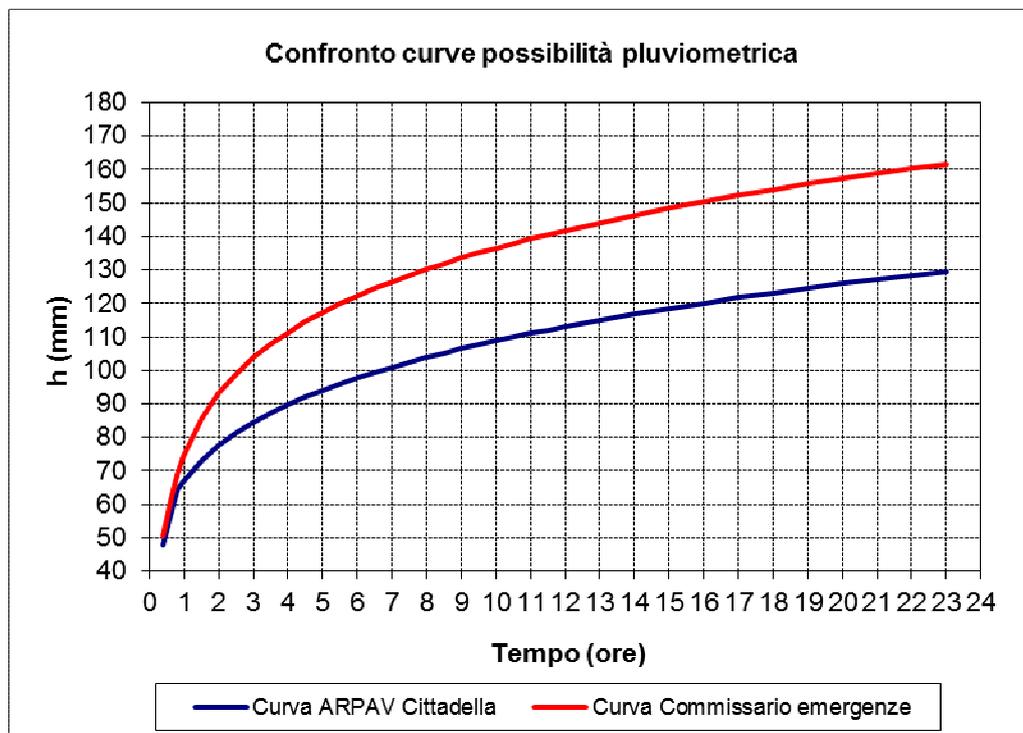


Figura 3.2: confronto tra le due curve di possibilità pluviometrica considerate.

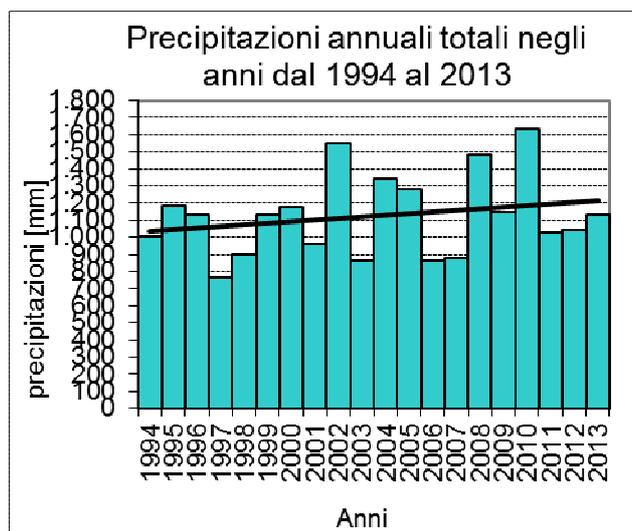


Figura 3.3: andamento delle precipitazioni annuali registrate dalla stazione A.R.P.A.V. di Cittadella tra il 1994 e il 2013.

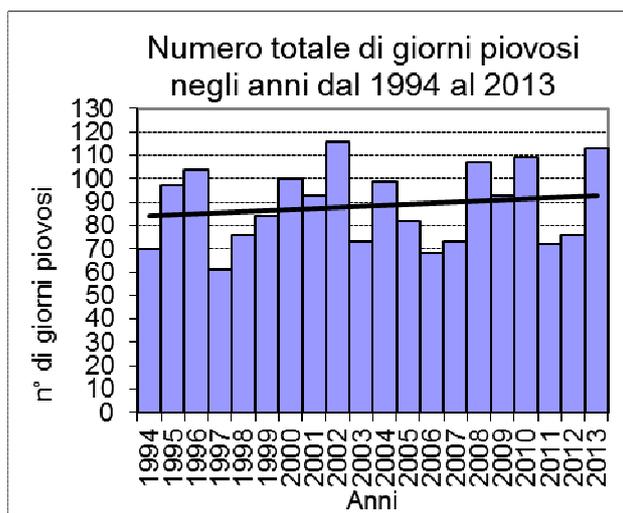


Figura 3.4: andamento del numero di giorni piovosi all'anno registrati dalla stazione A.R.P.A.V. di Cittadella tra il 1994 e il 2013.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI URBANISTICI E ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI

Di seguito verranno analizzati dal punto di vista idraulico i singoli interventi inseriti nella variante parziale al Piano degli Interventi.

Dopo un'analisi dello stato di fatto, si procederà alla stima dei coefficienti di deflusso e dei volumi di invaso della configurazione di progetto.

Viste le molteplici indicazioni progettuali definite all'interno delle Norme Tecniche Operative, si è proceduto valutando gli interventi per tipologie assegnando dei parametri di calcolo rispondenti alle indicazioni progettuali corrispondenti a ciascuna Z.T.O..

Le tipologie di variante individuate sono:

- tipo "A": stralcio lotto edificabile;
- tipo "B": variazioni di U.M.I.;
- tipo "C": accordi pubblico-privato;
- tipo "D": modifiche alle N.T.O..

Si ricorda che in questa fase programmatica, all'interno dei nuovi piani urbanistici attuativi, non sono ancora definite le proporzioni tra le diverse destinazioni d'uso del suolo, né la suddivisione interna dei lotti. Si hanno solo delle prefigurazioni indicative non cogenti.

Si richiamano comunque brevemente le limitazioni previste dalle Norme Tecniche Operative del Piano degli Interventi che influenzano le valutazioni del presente documento.

Per le Z.T.O. B – "Aree residenziali urbane consolidate" l'art. 17.3.2 delle Norme Tecniche Operative prevede la possibilità di nuove edificazioni per lotti di diversa tipologia (A: 800 m³, B: 1.200 m³, C: secondo la volumetria prevista dallo strumento urbanistico attuativo convenzionato, D: 500 m³) nel rispetto di un indice di permeabilità fondiaria non inferiore al 30% della superficie fondiaria.

Nelle Z.T.O. C1 – "Aree periurbane diffuse" gli artt. 18.3.2 e 18.3.6 delle Norme Tecniche Operative prevedono lotti edificabili con capacità edificatoria di 500 m³ con un indice di permeabilità fondiaria non inferiore al 30% della superficie fondiaria.

Nelle Z.T.O. C2 – "Aree residenziali di espansione convenzionate alla data di adozione del P.I." (art. 19 N.T.O. del P.I.) il P.I. conferma integralmente le previsioni urbanistiche e i parametri edificatori dei P.U.A. convenzionati.

Nelle Z.T.O. C2PER – "Aree residenziali di trasformabilità perequata", come previsto dall'art. 20 delle Norme Tecniche Operative del P.I., soggette a piano urbanistico perequato (P.U.A.), le nuove costruzioni devono rispettare un indice di permeabilità fondiaria non inferiore al 30% della superficie fondiaria.

Per le Z.T.O. D1 – "Aree produttive artigianali e industriali consolidate" l'art. 23 delle Norme Tecniche Operative prevede un rapporto massimo di copertura del 60% della superficie fondiaria, uno spazio a verde entro il lotto minimo di 1 m² per ogni 10 m² di superficie lorda di pavimento e un indice di permeabilità fondiaria da osservarsi nell'ipotesi di nuova costruzione non inferiore al 15% della superficie fondiaria.

Per le Z.T.O. D3 – "Aree commerciali – direzionali – artigianali consolidate" l'art. 25 prevede un rapporto massimo di copertura del 60% della superficie fondiaria con una dotazione di spazi per parcheggio e manovra all'interno del lotto non inferiore a 1 m² ogni 5 m² di superficie lorda di pavimento per le attività artigianali e 0,8 m²/m² di superficie lorda di pavimento per le attività commerciali e simili.

Inoltre, l'art. 41.1.2 determina che per calcolare la dotazione minima di aree per servizi deve essere considerato il volume edilizio relativamente agli insediamenti residenziali, attribuendo ad ogni abitante teorico 150 m³ di volume edificabile lordo, la superficie territoriale di zona relativamente agli insediamenti produttivi e la superficie lorda di pavimento relativamente agli insediamenti

commerciali e direzionali. Inoltre all'art. 41.1.3 il P.I. prevede una dotazione minima di aree per servizi in ragione delle diverse destinazioni con la seguente articolazione:

- a) relativamente alla residenza, m^2 30 per abitante teorico così ripartiti:
 - parcheggi pubblici: $5 m^2/ab$;
 - verde pubblico: $5 m^2/ab$;
 - parco urbano/attrezzature sportive: $10 m^2/ab$;
 - attrezzature scolastiche: $5 m^2/ab$;
 - attrezzature di interesse comune: $5 m^2/ab$;di cui standard primari:
 - parcheggi pubblici: $5 m^2/ab$ fuori il centro storico;
 - verde pubblico: $5 m^2/ab$ fuori il centro storico;
 - parcheggi pubblici: $15 m^2/ab$ dentro il centro storico;
- b) relativamente all'industria e all'artigianato, tenuto conto delle carenze di standard nelle zone produttive esistenti: m^2 20 ogni $100 m^2$ di superficie territoriale delle singole zone, compresa la viabilità, di cui almeno il 10% a parcheggio;
- c) relativamente al commerciale e direzionale: m^2 100 ogni m^2 100 di superficie lorda di pavimento;
- d) relativamente al turismo, m^2 15 ogni m^3 100, oppure m^2 10 ogni m^2 100, nel caso di insediamento all'aperto.

L'art. 41.1.5 specifica che nella redazione dei P.U.A. devono essere assicurati gli standard primari, mentre gli standard secondari sono già definiti e localizzati dal P.I., mentre all'art. 41.1.6 si precisa che qualora le dimensioni dei P.U.A. con destinazione residenziale, turistico-ricettiva e direzionale superino i 3 ettari o i $50.000 m^3$ dovranno essere reperite dotazioni aggiuntive di aree per servizi di almeno $10 m^2$ ogni abitante teorico insediabile.

Nelle aree per attrezzature di interesse comune (F2) è previsto un indice massimo di copertura del 50% della superficie fondiaria (art. 41.3 N.T.O.).

Nelle aree per attrezzature a parco, per il gioco e lo sport (F3) è previsto un indice di copertura dell'1% della superficie fondiaria per le aree a parco urbano, del 5% della superficie fondiaria per le aree a parco gioco e del 20% della superficie fondiaria per gli impianti sportivi, escludendo i manufatti per le coperture stagionali degli impianti (art. 41.4 N.T.O.).

A queste indicazioni si aggiungono le prescrizioni previste dal Genio Civile e dai Consorzi di Bonifica, già inserite nel P.A.T. e riprese nell'art. 52 delle N.T.O. del P.I., che prevedono in particolare che i valori minimi di riferimento del volume di invaso da adottare per la progettazione delle opere di laminazione sono rispettivamente:

- m^3 600 per ettaro di superficie impermeabilizzata per le nuove aree residenziali;
- m^3 700 per ettaro di superficie impermeabilizzata per le nuove aree produttive-commerciali;
- m^3 800 per ettaro di superficie impermeabilizzata per la nuova viabilità.

Il volume di invaso da adottare per la progettazione dovrà essere quello maggiore tra quello calcolato (secondo quanto stabilito dalla D.G.R.V. 2948/2009) e quello minimo sopra riportato.

Nei P.U.A. gli stalli di sosta nelle zone a parcheggio pubblico e privato devono essere, di norma, di tipo drenante, realizzati con tecniche che garantiscano nel tempo l'efficienza dell'infiltrazione, la manutentabilità e soprattutto una significativa riduzione del rischio di intasamento.

Inoltre il P.I. (art. 51 N.T.O.) conferma integralmente quanto individuato e previsto nel P.A.T. relativamente alle penalità edificatorie connesse agli aspetti della compatibilità geologica.

Viste le molteplici indicazioni progettuali definite all'interno delle Norme Tecniche Operative, si è proceduto suddividendo gli interventi per tipologie assegnando dei parametri di calcolo rispondenti alle indicazioni progettuali citate. Di seguito si riporta una sintesi delle scelte operate. In taluni casi,

ove la proposta urbanistica è risultata maggiormente dettagliata, ci si è discostati dai valori sottostanti e i valori usati nel calcolo sono riportati nel singolo intervento.

Per gli interventi con creazione di “P.U.A.” in contesti residenziali o produttivi, per la suddivisione della superficie territoriale in superficie fondiaria, a parcheggio, a strada e a verde, laddove disponibile, ci si è appoggiati alla previsione urbanistica ipotizzata all’interno delle tavole progettuali in scala 1:2.000.

Per gli interventi con creazione di lotti di tipo “A”, “B”, “C”, “D” ed “E” all’interno delle Z.T.O. A1, A2, B e C1 e per la suddivisione della superficie fondiaria nelle Z.T.O. C2 e C2PER sono stati usati i seguenti parametri progettuali:

superficie permeabile (verde privato)	35%
superficie semi-permeabile (accessi in terra battuta e spazi con sottoservizi)	10%
superficie impermeabile (nuove coperture)	55%

Tabella 4.1: suddivisione della superficie fondiaria dei lotti nelle Z.T.O. A1, A2, B, C1, C2 e C2PER.

Per gli interventi con creazione di “P.U.A.” all’interno delle Z.T.O. residenziali C1, C2 e C2PER sono stati usati i seguenti parametri progettuali:

Suddivisione della superficie territoriale:		Suddivisione della superficie fondiaria:	
superficie permeabile (verde pubblico)	10%	superficie permeabile (verde privato)	35%
superficie semi-permeabile (stalli di sosta dei parcheggi)	5%	superficie semi-permeabile (accessi a spazi tecnici esterni)	10%
superficie impermeabile (nuove strade)	20%	superficie impermeabile (nuove coperture e spazi di manovra)	55%
superficie fondiaria	65%		

Tabella 4.2: suddivisione delle superfici nelle Z.T.O. C1, C2 e C2PER.

Non essendo possibile definire in questa sede la configurazione della rete di fognatura bianca di progetto e quindi la collocazione del volume da invasare, si è limitato il calcolo alla determinazione dell’invaso totale, lasciando alla progettazione di dettaglio le scelte di ottimizzazione della distribuzione dello stesso, nel rispetto delle prescrizioni e degli accorgimenti progettuali riportati nei capitoli 6 e 9 e delle normative vigenti.

I coefficienti di deflusso attuali e futuri sono stati valutati considerando le caratteristiche di permeabilità delle diverse superfici nell’intera area scolante secondo gli standard definiti nella D.G.R.V. n° 2948/2009, riportati in *Tabella 4.3*.

Tipo di superficie	φ
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, spazi di manovra, ...)	0,90
Superfici semi permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...)	0,60
Superfici permeabili (aree verdi)	0,20
Aree agricole	0,10

Tabella 4.3: valori dei coefficienti di deflusso.

Dalla relazione seguente si ricava il valore del coefficiente di deflusso medio φ_{medio} :

$$\varphi_{medio} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i \cdot \varphi_i}{S}$$

in cui:

- φ_{medio} : coefficiente di deflusso medio relativo alla superficie scolante totale S ;
- n : numero totale di superfici scolanti omogenee;
- S_i : superfici scolanti omogenee (m^2);
- $S = \sum_i S_i$: superficie scolante totale (m^2);
- φ_i : coefficiente di deflusso relativo alla singola S_i .

In accordo con le indicazioni ricevute dai Consorzi di Bonifica, è fissata una portata massima di scarico pari a 10 l/s per ettaro di superficie territoriale di ogni intervento nella porzione di territorio comunale all'interno del comprensorio del Consorzio Brenta e di 5 l/s per ettaro di superficie territoriale di ogni intervento nella porzione di territorio comunale all'interno del comprensorio del Consorzio Acque Risorgive. Questo secondo valore potrà essere elevato a 10 l/s per ettaro di superficie territoriale di ogni intervento se verranno individuati opportunamente, dentro o fuori dall'area di intervento (nelle immediate vicinanze), volumi disponibili a contribuire alla capacità di invaso utile per garantire l'invarianza idraulica a garanzia dell'intervento stesso. Per questo motivo i calcoli di seguito riportati sono sviluppati con entrambi i valori; in sede di pianificazione urbanistica successiva (P.U.A. o P.C. / D.I.A. / S.C.I.A.) si dovrà provvedere alla scelta progettuale più opportuna.

Il limite imposto sulla portata allo scarico, inevitabile per garantire la sicurezza idraulica, rende obbligatorio l'adozione di un invaso temporaneo che permetta di laminare il volume d'acqua, modulando e differendo la restituzione alla rete idrografica.

Il volume da immagazzinare necessario a garantire il limite sulla portata massima scaricabile è determinato come differenza tra il volume affluito alla sezione di chiusura ed il volume scaricato nella rete ricetrice. Si deve solo individuare il massimo della curva dei volumi di invaso al variare del tempo di precipitazione.

Per raggiungere tale scopo è stato realizzato un modello che simula il comportamento dei volumi di invaso al variare del tempo di pioggia, nell'ipotesi di concentrarli in corrispondenza della sezione di uscita, secondo il modello di trasformazione afflussi-deflussi definito dal metodo razionale.

Si prevede che il controllo della portata scaricata avverrà attraverso un idoneo manufatto. Tale opera civile si può schematizzare con un pozzettone munito di bocca di scarico tarato al fondo (luce di fondo) più uno sfioro a stramazzo di troppo pieno (*Figura 4.1*).

Lo sfioratore a stramazzo avrà la quota di sommità tale da sfruttare la capacità di invaso delle condotte e dell'intero sistema di acque bianche, senza pregiudicare la sicurezza idraulica dell'area servita.

In situazione di massima pressione all'interno del pozzettone per carico idraulico (volumi di laminazione pieni), la portata scaricabile da suddetta bocca in luce di fondo si potrà calcolare con la seguente formula:

$$Q = Cq \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$$

in cui:

- Q : portata uscente (m^3/s);
- Cq : coefficiente di deflusso;
- A : area della bocca in luce di fondo (m^2);
- H : carico idraulico a monte (m).

Per ridurre la possibilità di intasamento della luce tarata (A), si dovranno prediligere soluzioni con il minor carico idraulico a monte (H).

Il manufatto dovrà essere dotato di sfioro di sicurezza, dimensionato per allontanare i volumi idrici eccedenti quelli di calcolo (cioè con un tempo di ritorno superiore a 50 anni).

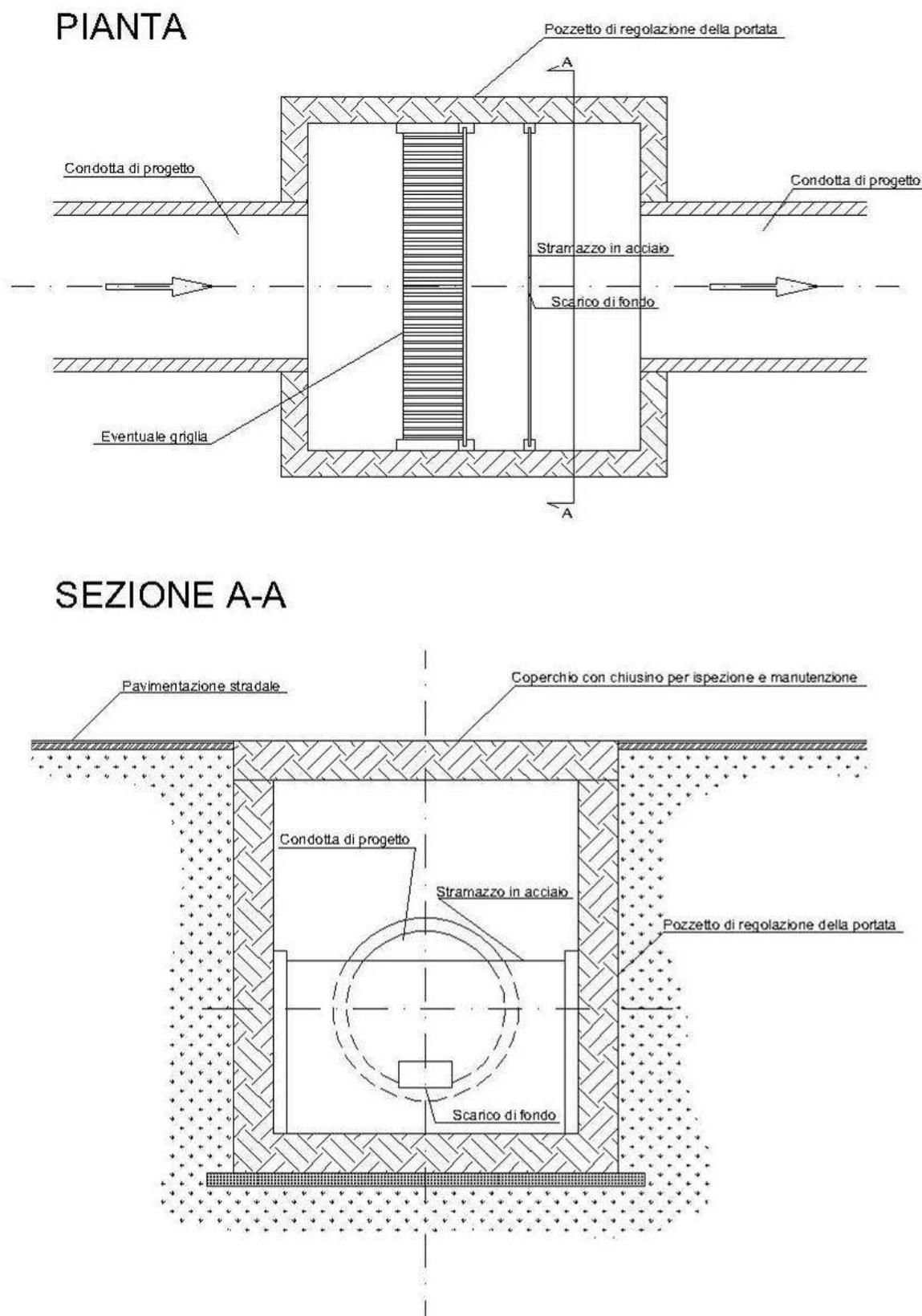


Figura 4.1: schema tipo per il manufatto di controllo dello scarico.

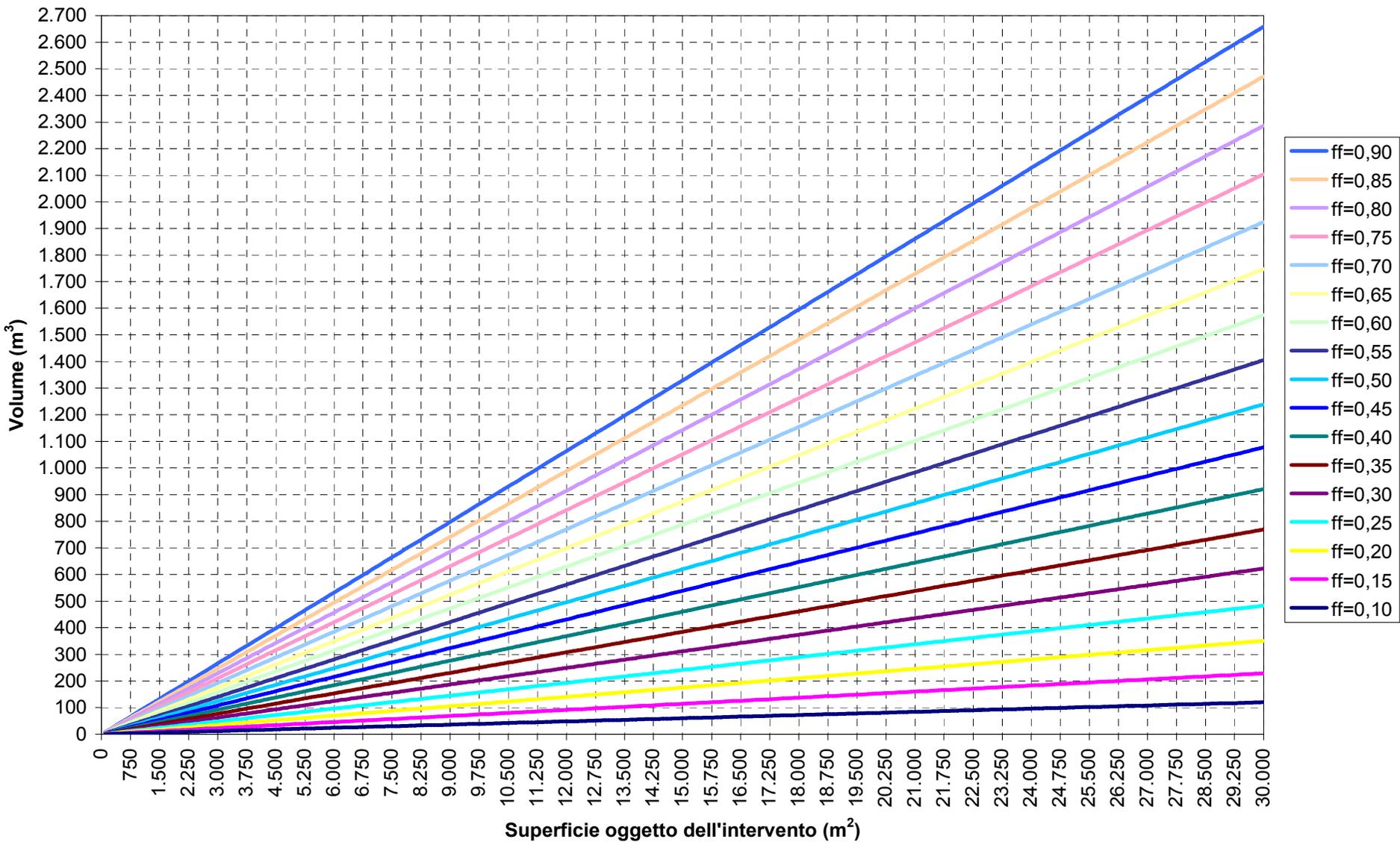
Nei calcoli non sono stati considerati i volumi di eventuali fossature presenti (di qualunque natura e dimensione/importanza); questa scelta è dovuta all'indeterminatezza, in questa fase, delle volontà progettuali per ogni intervento. In sede di progettazione definitiva, nel caso in cui si decidesse di tombare i suddetti fossi si dovrà sommare i volumi corrispondenti ai calcoli che seguono, mentre

nel caso in cui si decidesse di tombinarli (comunque in conformità con quanto previsto dall'art. 115 del D. Lgs. n° 152/2006 e previo parere del Consorzio di Bonifica competente), si dovrà comunque determinare le sezioni¹ delle nuove tubazioni in modo da continuare ad assicurare il volume d'invaso e lo smaltimento delle portate. Tali prescrizioni sono comunque riprese nello specifico paragrafo conclusivo (cap. 6.3).

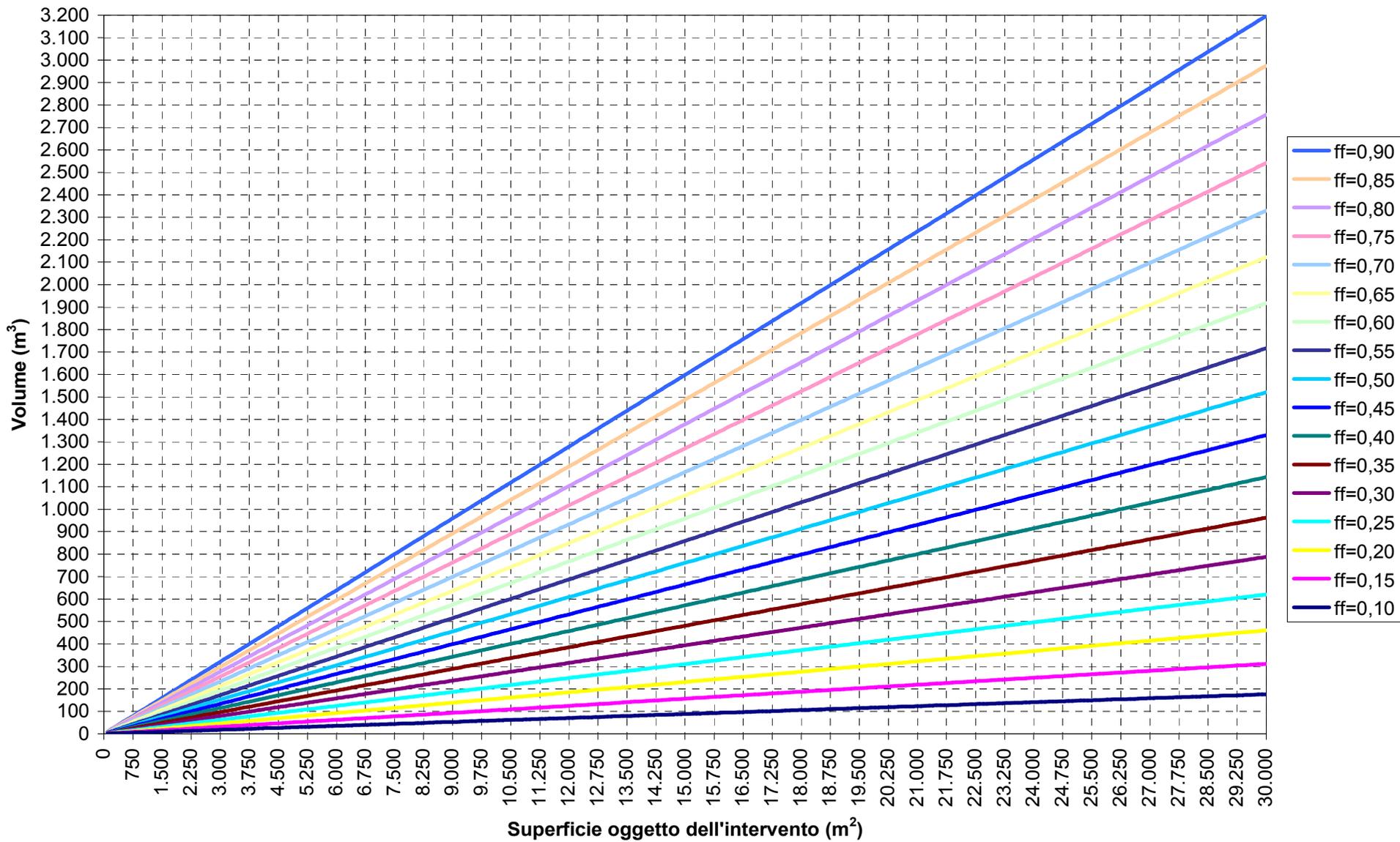
Per facilitare l'utilizzo di questa relazione anche per i meno esperti si producono di seguito degli abachi per determinare il volume di invaso (V), nota la portata massima allo scarico (imposta dal Consorzio di Bonifica), la superficie dell'intervento (S) e il coefficiente di deflusso medio dopo l'intervento (ϕ_f nelle legende degli abachi, cioè ϕ_f nella descrizione degli interventi). Si riportano prima il grafico con una portata massima allo scarico di 10 l/s/ha e poi quello con una portata massima allo scarico di 5 l/s/ha. Le formule che verranno poi utilizzate nel calcolo sono le stesse con le quali sono state determinate le varie curve degli abachi.

¹ In ogni caso si dovranno preferire diametri di tombinatura adeguati (non inferiori a cm 80 nel caso di tubature a sezione circolare, o di sezione equivalente nel caso di sezione diversa da quella circolare).

Dettaglio abaco per il calcolo del volume di invaso con portata allo scarico massima di 10 l/s/ha



Dettaglio abaco per il calcolo del volume di invaso con portata allo scarico massima di 5 l/s/ha



4.1 Tipo "A": stralcio lotto edificabile

Questa tipologia di variante puntuale prevede lo stralcio di alcuni lotti edificabili. Le modifiche si vedono solo nella cartografia in scala 1:2000, di cui si riporteranno degli estratti.

Questo tipo di variante urbanistica non ha alcun tipo di ricaduta sull'invarianza idraulica e pertanto si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).

4.1.1 Variante puntuale A1: stralcio lotto edificabile tipo A e stralcio U.M.I. in Z.T.O. C1/1 – A.T.O. 4

L'area in oggetto (Z.T.O. C1/1) si trova a Monastiero lungo via Bardella, nell'A.T.O. 4. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. Viene rimossa la previsione di una U.M.I. (su una superficie territoriale di 1.050 m²) stralciando la possibilità edificatoria di 800 m³ (lotto "A") e relativa strada di accesso; in altre parole si mantiene lo status quo.

La variante, quindi, conferma lo stato dei luoghi attuale e pertanto si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).



Figura 4.2: estratto della previsione urbanistica vigente A1 (A.T.O. 4 Z.T.O. C1/1).



Figura 4.3: estratto della previsione urbanistica variante A1 (A.T.O. 4 Z.T.O. C1/1).



Figura 4.4: ortofoto dell'area della variante A1 (A.T.O. 4 Z.T.O. C1/1).

4.1.2 Variante puntuale A2: stralcio lotto edificabile tipo A in Z.T.O. C1/6 – A.T.O. 5

L'area in oggetto (Z.T.O. C1/6) si trova a sud dell'abitato di Lovari lungo via Mira, nell'A.T.O. 5. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. Viene rimossa la possibilità edificatoria di 800 m³ (lotto "A") mantenendo lo status quo.

La variante, quindi, conferma lo stato dei luoghi attuale e pertanto si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).

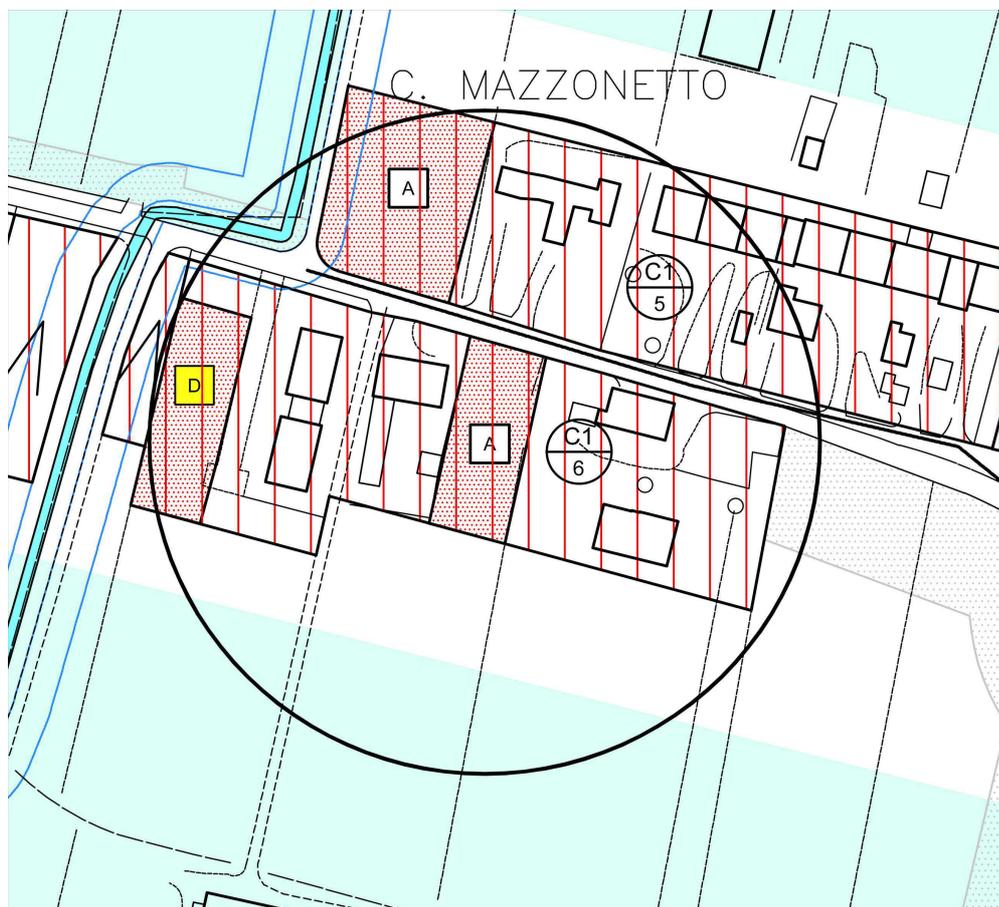


Figura 4.5: estratto della previsione urbanistica vigente A2 (A.T.O. 5 Z.T.O. C1/6).

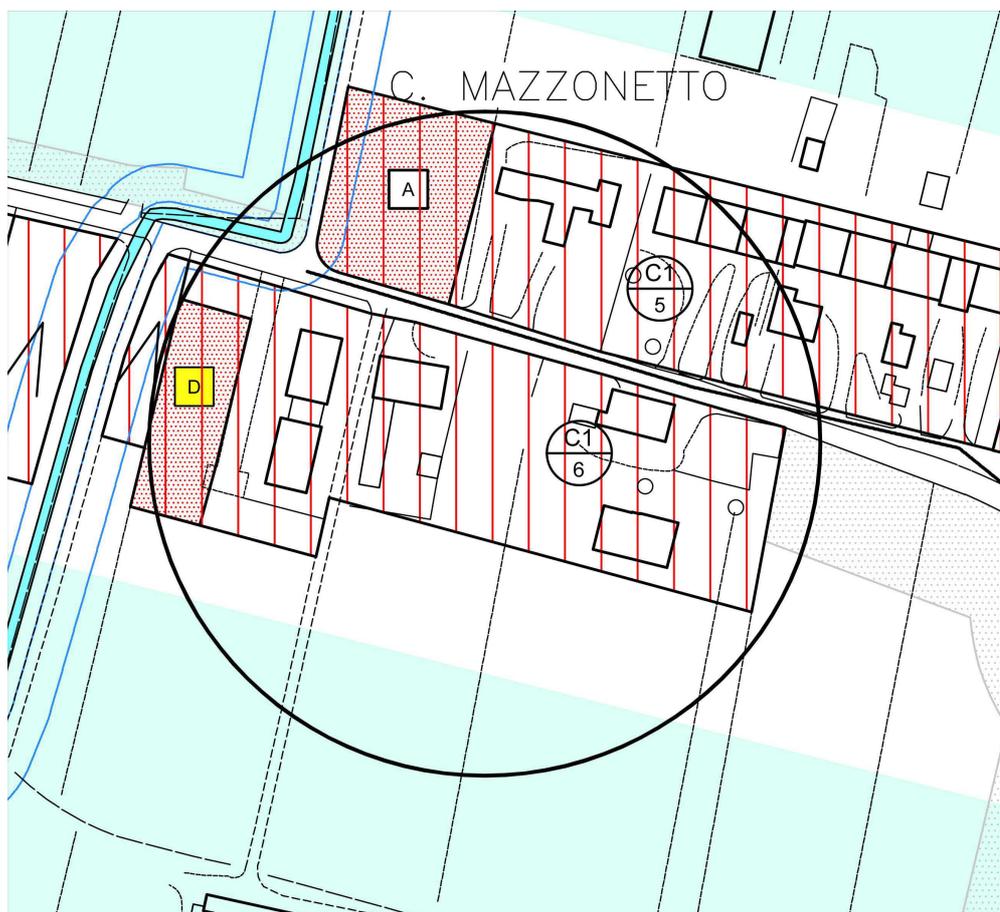


Figura 4.6: estratto della previsione urbanistica variante A2 (A.T.O. 5 Z.T.O. C1/6).



Figura 4.7: ortofoto dell'area della variante A2 (A.T.O. 5 Z.T.O. C1/6).

4.1.3 Variante puntuale A3: stralcio lotto edificabile tipo A in Z.T.O. B/24 – A.T.O. 1

L'area in oggetto (Z.T.O. B/24) si trova a Campagnalta lungo via Parteselle, nell'A.T.O. 1. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. Viene rimossa la possibilità edificatoria di 800 m³ (lotto "A") mantenendo lo status quo.

La variante, quindi, conferma lo stato dei luoghi attuale e pertanto si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).



Figura 4.8: estratto della previsione urbanistica vigente A3 (A.T.O. 1 Z.T.O. B/24).

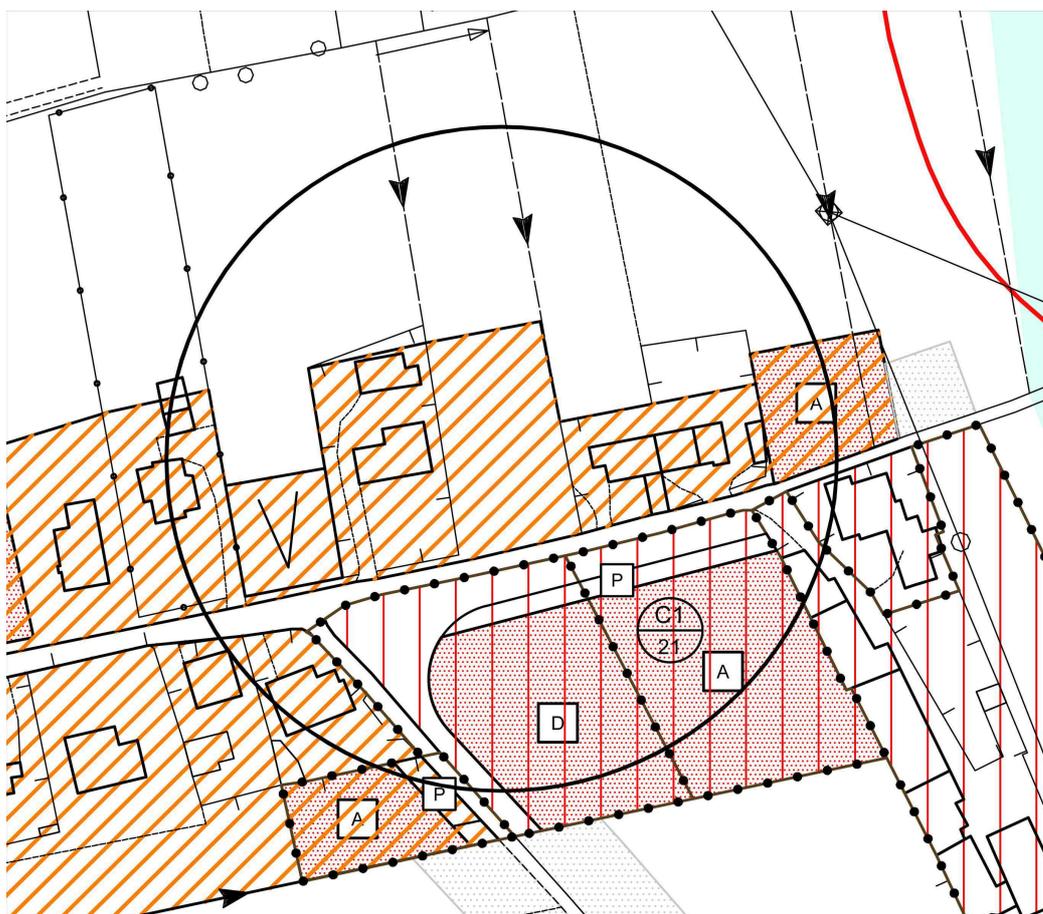


Figura 4.9: estratto della previsione urbanistica variante A3 (A.T.O. 1 Z.T.O. B/24).



Figura 4.10: ortofoto dell'area della variante A3 (A.T.O. 1 Z.T.O. B/24).

4.1.4 Variante puntuale A4: stralcio lotto edificabile tipo A e stralcio U.M.I. in Z.T.O. C1/8 – A.T.O. 1

L'area in oggetto (Z.T.O. C1/8) si trova a nord di Campagnalta lungo la S.P. 78, nell'A.T.O. 1. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Brenta. Viene rimossa la previsione di una U.M.I. (su una superficie territoriale di 1.755 m²) stralciando la possibilità edificatoria di 800 m³ (lotto "A") e annessa porzione di parcheggio privato; in altre parole si mantiene lo status quo. La variante, quindi, conferma lo stato dei luoghi attuale e pertanto si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).

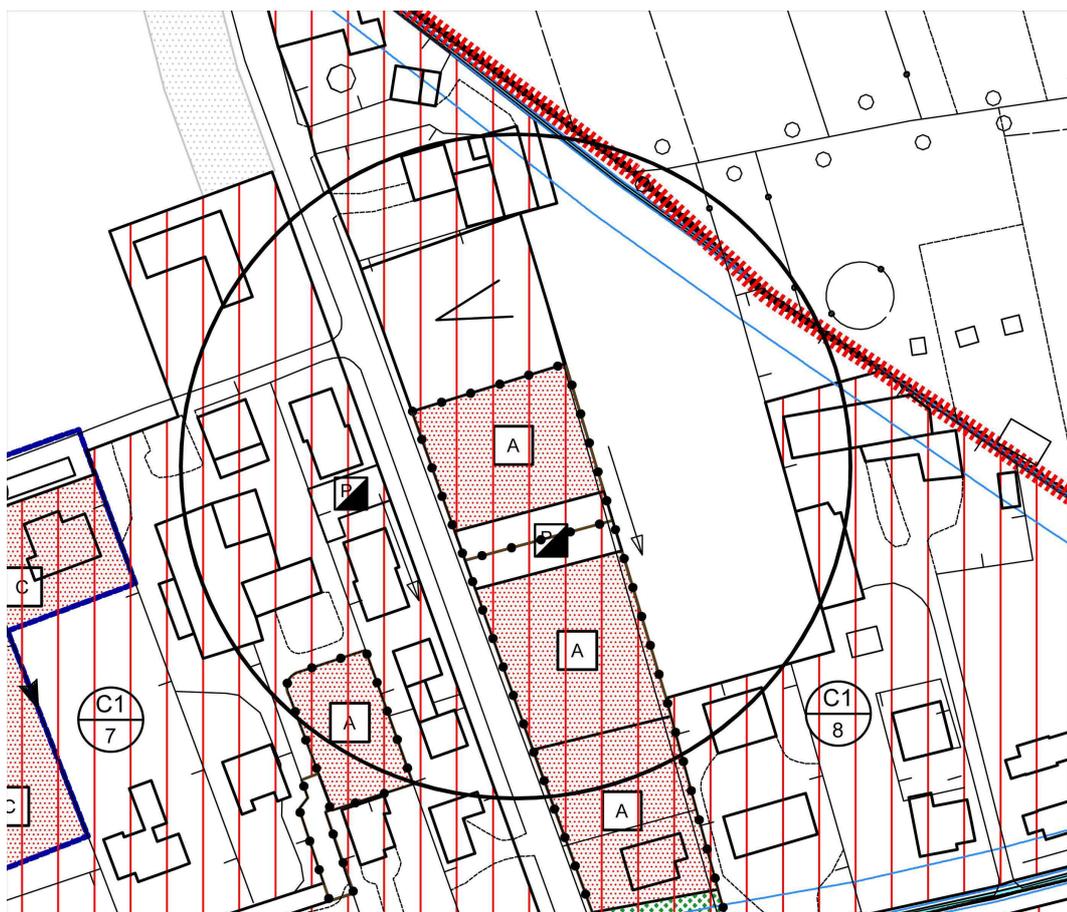


Figura 4.11: estratto della previsione urbanistica vigente A4 (A.T.O. 1 Z.T.O. C1/8).



Figura 4.12: estratto della previsione urbanistica variante A4 (A.T.O. 1 Z.T.O. C1/8).



Figura 4.13: ortofoto dell'area della variante A4 (A.T.O. 1 Z.T.O. C1/8).

4.2 Tipo “B”: variazioni di U.M.I.

Questa tipologia di variante puntuale prevede variazioni di Unità Minime di Intervento (U.M.I.). Le modifiche si vedono nella cartografia in scala 1:1000 relativa al centro storico.

Questo tipo di variante urbanistica non ha alcun tipo di ricaduta sull’invarianza idraulica e pertanto si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).

4.2.1 Variante puntuale B1: modifica U.M.I. in Z.T.O. A1/17 – A.T.O. 3

L’area in oggetto (Z.T.O. A1/17) si trova nel centro storico di San Martino di Lupari lungo via Palestro, nell’A.T.O. 3. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. Viene suddivisa in due la U.M.I. “h” riconoscendo lo status quo.

La variante, quindi, conferma lo stato dei luoghi attuale e pertanto si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).

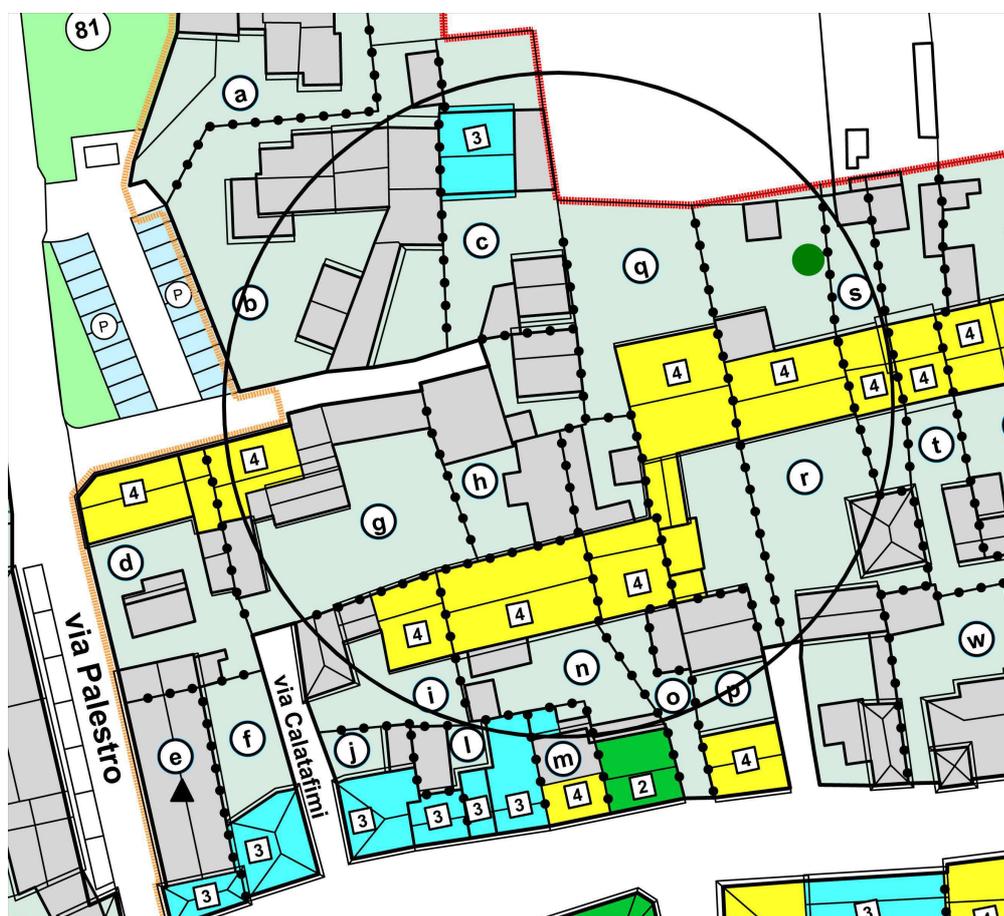


Figura 4.14: estratto della previsione urbanistica vigente B1 (A.T.O. 3 Z.T.O. A1/17).

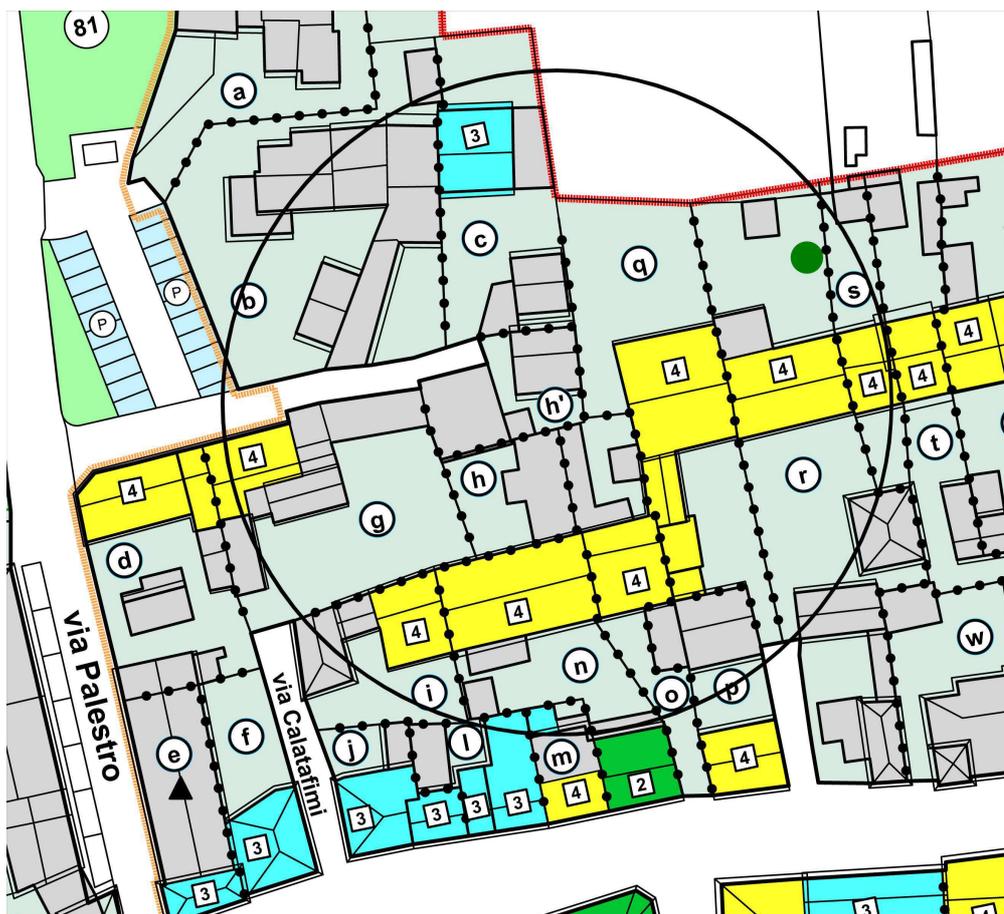


Figura 4.15: estratto della previsione urbanistica variante B1 (A.T.O. 3 Z.T.O. A1/17).



Figura 4.16: ortofoto dell'area della variante B1 (A.T.O. 3 Z.T.O. A1/17).

4.3 Tipo “C”: accordi pubblico-privato

Questa tipologia di variante puntuale prevede il recepimento di accordi pubblico-privato con la creazione o modifica di zone territoriali omogenee (Z.T.O.) edificabili con annessi standard e viabilità di accesso. Le modifiche si vedono sia nella cartografia in scala 1:2000 che in scala 1:5.000; per maggior chiarezza si riporteranno degli estratti della prima. Le valutazioni sono state fatte caso per caso.

4.3.1 Variante puntuale C1: stralcio scheda attività produttiva e nuova Z.T.O. D3/5 con verde privato – A.T.O. 2

L'area in oggetto (Z.T.O. D3/5) si trova nella zona industriale a nord-est del capoluogo lungo via Pollon nell'A.T.O. 2. L'accordo pubblico-privato prevede lo stralcio della scheda n° 128 relativa ad un'attività produttiva, convertendola in zona D3 “area commerciale, direzionale, artigianale” per una superficie coinvolta di 3.522 m²; inoltre si converte sempre in Z.T.O. D3 l'adiacente area agricola posta ad est per un'estensione complessiva di 10.153 m² di cui 4.453 m² a verde privato e 5.700 m² effettivi per l'ampliamento dell'attività esistente. L'intervento sarà soggetto a P.U.A.. Per le valutazioni l'area dell'ampliamento di 10.153 m² viene così suddivisa: l'area a verde privato ed il 10% dei 5.700 m² si considerano permeabili mentre il rimanente 90% dei 5.700 m² si assume completamente impermeabile dal punto di vista idraulico.

Il recapito sarà la fognatura lungo via Dolomiti, dopo una verifica delle dimensioni e della capacità residua oppure si potrà valutare, sulla base delle caratteristiche del terreno rilevate attraverso un'indagine geologica specifica, se può risultare più conveniente o con maggiori garanzie di smaltimento delle portate realizzare un sistema di infiltrazione nel terreno. In ogni caso la scelta dovrà ricevere il parere favorevole del consorzio di bonifica.

L'area è classificata come idonea all'edificazione (sottozona 1A) nella Carta delle fragilità del P.A.T.: attualmente è in parte assimilabile ad un'area permeabile e in parte impermeabilizzata (*Figura 4.19*) e rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.

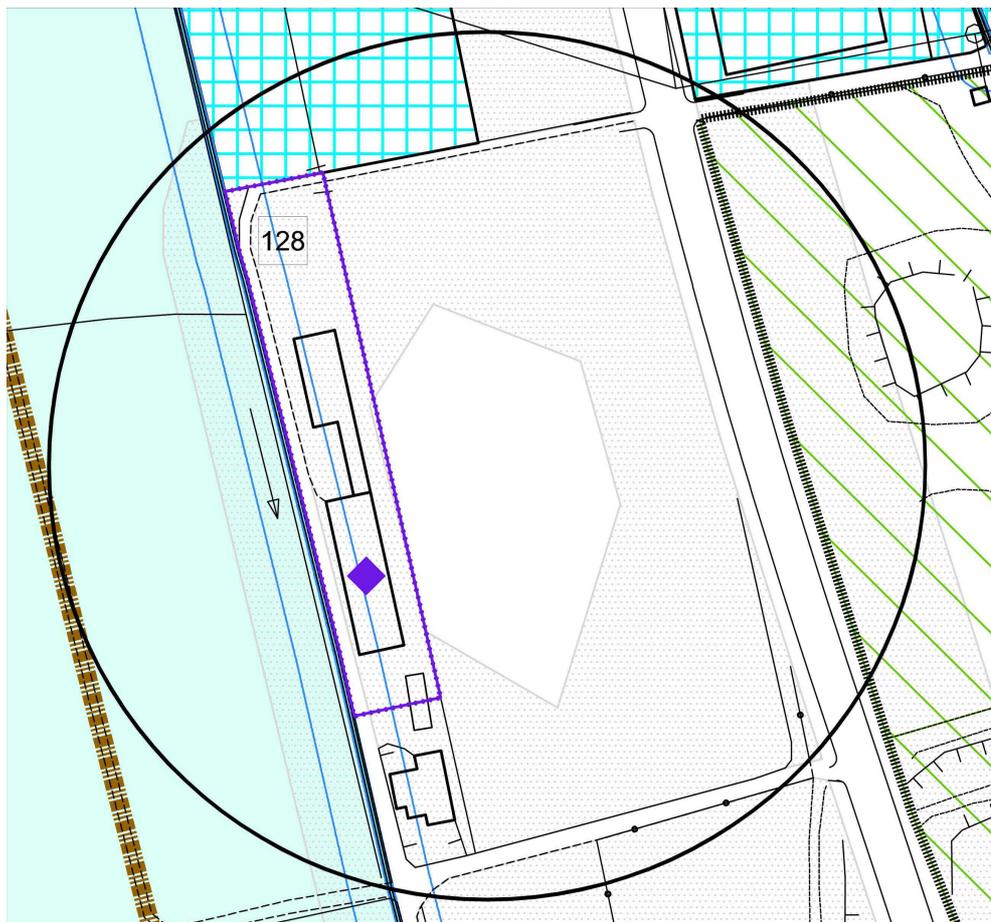


Figura 4.17: estratto della previsione urbanistica vigente C1 (A.T.O. 2 Z.T.O. D3/5).

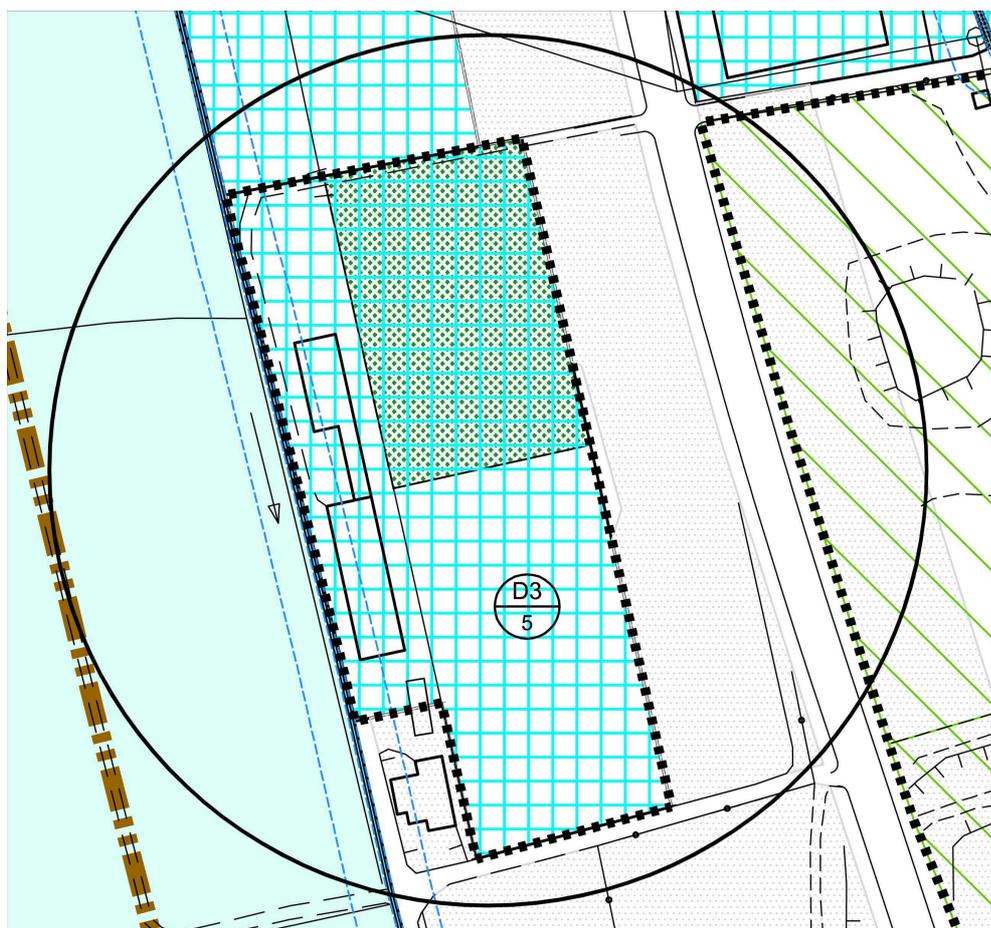


Figura 4.18: estratto della previsione urbanistica variante C1 (A.T.O. 2 Z.T.O. D3/5).

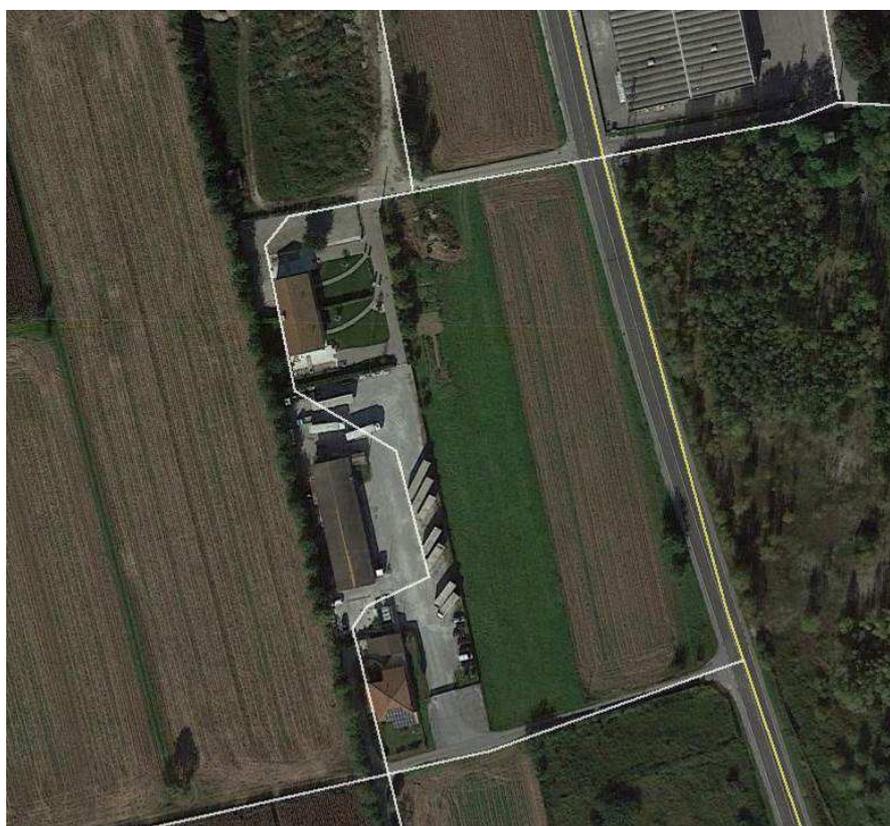


Figura 4.19: ortofoto dell'area della variante C1 (A.T.O. 2 Z.T.O. D3/5).

Si riportano in *Tabella 4.4* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.5* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	215,0	0,10	21,5
Sup. permeabili	6.794,0	0,20	1.358,8
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	6.666,0	0,90	5.999,4
<i>Totale</i>	<i>13.675,0</i>	<i>0,54</i>	<i>7.379,7</i>

Tabella 4.4: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	5.375,2	0,20	1.075,0
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	8.299,8	0,90	7.469,8
<i>Totale</i>	<i>13.675,0</i>	<i>0,62</i>	<i>8.544,9</i>

Tabella 4.5: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,54 a quello futuro φ_f pari a 0,62 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 8,5%.

Il valore $\varphi_f = 0,62$ è stato usato per determinare la portata massima prevedibile futura, e i volumi d'acqua da laminare e rilasciare in modo differenziato nel tempo al fine di rispettare l'invarianza idraulica dell'intervento.

Essendo l'intervento all'interno del territorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, i calcoli sono stati sviluppati imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) sia 5 l/s per ettaro che 10 l/s per ettaro, come anticipato nella premessa del presente capitolo.

Si riportano in *Tabella 4.6* i parametri in input al modello imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) 10 l/s per ettaro.

Superficie totale (m ²)	13.675,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	13,7
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,62
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.6: parametri in input al modello variante C1 (A.T.O. 2 Z.T.O. D3/5) (con 10 l/s per ettaro di portata massima allo scarico).

Si riportano in *Tabella 4.7* i parametri in input al modello imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) 5 l/s per ettaro.

Superficie totale (m ²)	13.675,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	6,8
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,62
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.7: parametri in input al modello variante C1 (A.T.O. 2 Z.T.O. D3/5) (con 5 l/s per ettaro di portata massima allo scarico).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 756,2 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 4,5 ore imponendo una portata massima allo scarico pari a 10 l/s per ettaro e di 921,4 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 10,0 ore imponendo una portata massima allo scarico pari a 5 l/s per ettaro.

Questi valori vanno confrontati con quanto previsto dal Genio Civile e descritto all'inizio del capitolo 4, che nel caso specifico è di 700 m³/ha, cioè 598,1 m³ (0,85449 ha x 700 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i tre valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 921,4 m³ che possono essere ridotti a 756,2 m³ se si trovano dei volumi disponibili nelle vicinanze collaboranti con le aree oggetto dell'intervento e con il parere favorevole del consorzio di bonifica.

Infine, rientrando l'intervento nella classe di significativa impermeabilizzazione potenziale (vedi Allegato A D.G.R.V. 2948/2009), andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e la luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dell'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

4.3.2 Variante puntuale C2: da Z.T.O. E a Z.T.O. C1 con nuova U.M.I. con lotto edificabile tipo D e parcheggio in Z.T.O. C1/5 – A.T.O. 1

L'area in oggetto (Z.T.O. C1/5) si trova a nord di Campagnalta lungo via Nicolina, nell'A.T.O. 1. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Brenta. L'accordo pubblico-privato prevede l'estensione della zona e la creazione di una nuova U.M.I. (Unità Minima di Intervento) di complessivi 1.465 m² conferendo una possibilità edificatoria di 500 m³ (lotto "D") su circa 1.000 m² ed individuando un nuovo parcheggio pubblico (80 m²) e gli accessi al lotto.

Il recapito sarà la fognatura lungo via Nicolina, dopo una verifica delle dimensioni e della capacità residua oppure si potrà valutare, sulla base delle caratteristiche del terreno rilevate attraverso un'indagine geologica specifica, se può risultare più conveniente o con maggiori garanzie di smaltimento delle portate realizzare un sistema di infiltrazione nel terreno. In ogni caso la scelta dovrà ricevere il parere favorevole del consorzio di bonifica.

L'area è classificata come idonea all'edificazione (sottozona 1A) nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è quasi completamente ad uso agricolo (Figura 4.22).



Figura 4.20: estratto della previsione urbanistica vigente C2 (A.T.O. 1 Z.T.O. C1/5).

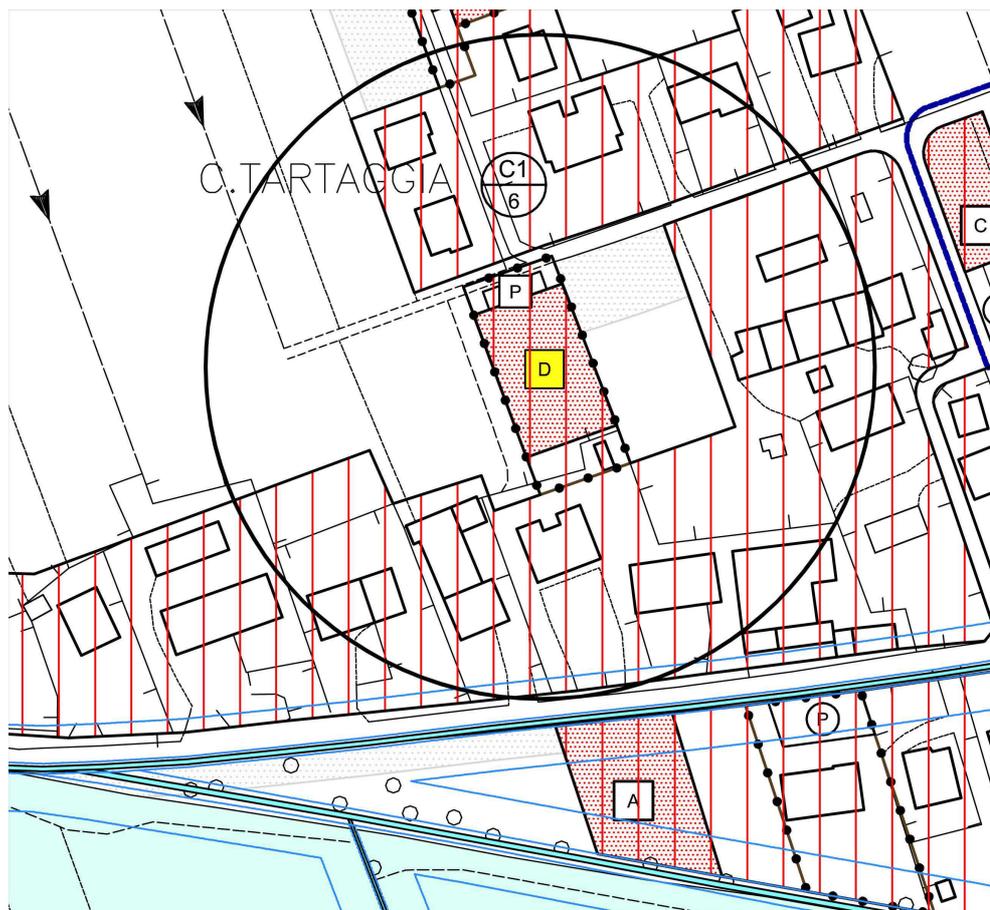


Figura 4.21: estratto della previsione urbanistica variante C2 (A.T.O. 1 Z.T.O. C1/5).



Figura 4.22: ortofoto dell'area della variante C2 (A.T.O. 1 Z.T.O. C1/5).

Si riportano in *Tabella 4.8* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.9* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	1.395,0	0,10	139,5
Sup. permeabili	0,0	0,20	0,0
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	70,0	0,90	63,0
<i>Totale</i>	<i>1.465,0</i>	<i>0,14</i>	<i>202,5</i>

Tabella 4.8: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	350,0	0,20	70,0
Sup. semi-permeab.	180,0	0,60	108,0
Sup. impermeabili	935,0	0,90	841,5
<i>Totale</i>	<i>1.465,0</i>	<i>0,70</i>	<i>1.019,5</i>

Tabella 4.9: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,14 a quello futuro φ_f pari a 0,70 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 55,8%.

Il valore $\varphi_f = 0,70$ è stato usato per determinare la portata massima prevedibile futura, e i volumi d'acqua da laminare e rilasciare in modo differenziato nel tempo al fine di rispettare l'invarianza idraulica dell'intervento.

Si riportano in *Tabella 4.10* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	1.465,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	1,5
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,70
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.10: parametri in input al modello variante C2 (A.T.O. 1 Z.T.O. C1/5).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 92,6 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 5,0 ore.

Questo valore va confrontato con quanto previsto dal Genio Civile e descritto all'inizio del capitolo 4, che nel caso specifico è di 600 m³/ha, cioè 61,2 m³ (0,10195 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 92,6 m³ (ripartito nel seguente modo: 56,8 m³ per il lotto e 35,8 m³ per il parcheggio e la strada).

Infine, rientrando l'intervento nella classe di modesta impermeabilizzazione potenziale (vedi Allegato A D.G.R.V. 2948/2009), è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

4.3.1 Variante puntuale C3: variante zona produttiva vicino al cimitero di San Martino Z.T.O. D1/7 e D1/8 – A.T.O. 3 e 2 nuovi lotti edificabili tipo D in Z.T.O. B/63 – A.T.O. 3

L'accordo pubblico privato prevede l'ampliamento, tramite P.U.A., della zona produttiva posta a sud del centro storico di San Martino di Lupari a ridosso dello scolo consortile Rio Macello e la realizzazione di due lotti di tipo "D" ad oriente del centro storico di San Martino di Lupari.

La variante, quindi, comporta due ricadute dal punto di vista idraulico: il nuovo P.U.A. e delle nuove volumetrie residenziali. Di seguito si analizzano nell'ordine.

Il P.U.A. di 84.300 m² complessivi si trova a San Martino di Lupari, a cavallo tra via dei Roveri ad ovest e via dei Fiori ad est, tra via del Palù a nord e lo scolo consortile Rio Macello a sud, nell'A.T.O. 3. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'accordo pubblico-privato prevede la creazione di due nuove zone D1 "produttive artigianali e industriali" (Z.T.O. D1/7 e Z.T.O. D1/8) di complessivi 30.000 m², nuove aree a parcheggio pubblico per complessivi 9.390 m², la traslazione del tracciato dello scolo consortile Rio Macello verso ovest interessando 5.200 m² finali, una fascia a verde privato di 13.400 m² in sinistra idrografica (comprensivo di bacino di laminazione) e a verde pubblico di 12.000 m² in destra idrografica, nuove viabilità pubbliche per 5.040 m² per raccordarsi con quella esistente (9.270 m² compresi nell'ambito) di via dei Fiori, via del Palù e via dei Roveri.

La traslazione dello scolo consortile dovrà essere eseguita in accordo con il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive e la nuova edificazione dovrà rispettare quanto previsto dal Regio Decreto n° 368 dell'8 maggio 1904 (in particolare dall'art. 133).

Per le valutazioni seguenti le superfici delle Z.T.O. D1 (30.000 m²) vengono così suddivise: 75% impermeabile, 5% semi-permeabile e 20% permeabile. Inoltre si scompone l'area dei parcheggi tra gli stalli di sosta semi-permeabili (62,5%) e gli spazi di manovra impermeabili (37,5%).

I recapiti saranno lo scolo consortile Rio Macello e la rete fognaria presente lungo via dei Fiori e via del Palù, dopo una verifica delle dimensioni e della capacità residua.

L'area è classificata come idonea sotto condizione all'edificazione (sottoclasse 2A la porzione settentrionale e sottoclasse 2B la porzione meridionale) nella Carta delle fragilità del P.A.T.,

attualmente è in larga parte ad uso agricolo (oltre il 70%) e in porzioni minori impermeabile (13%) e permeabile (10%) (Figura 4.25).

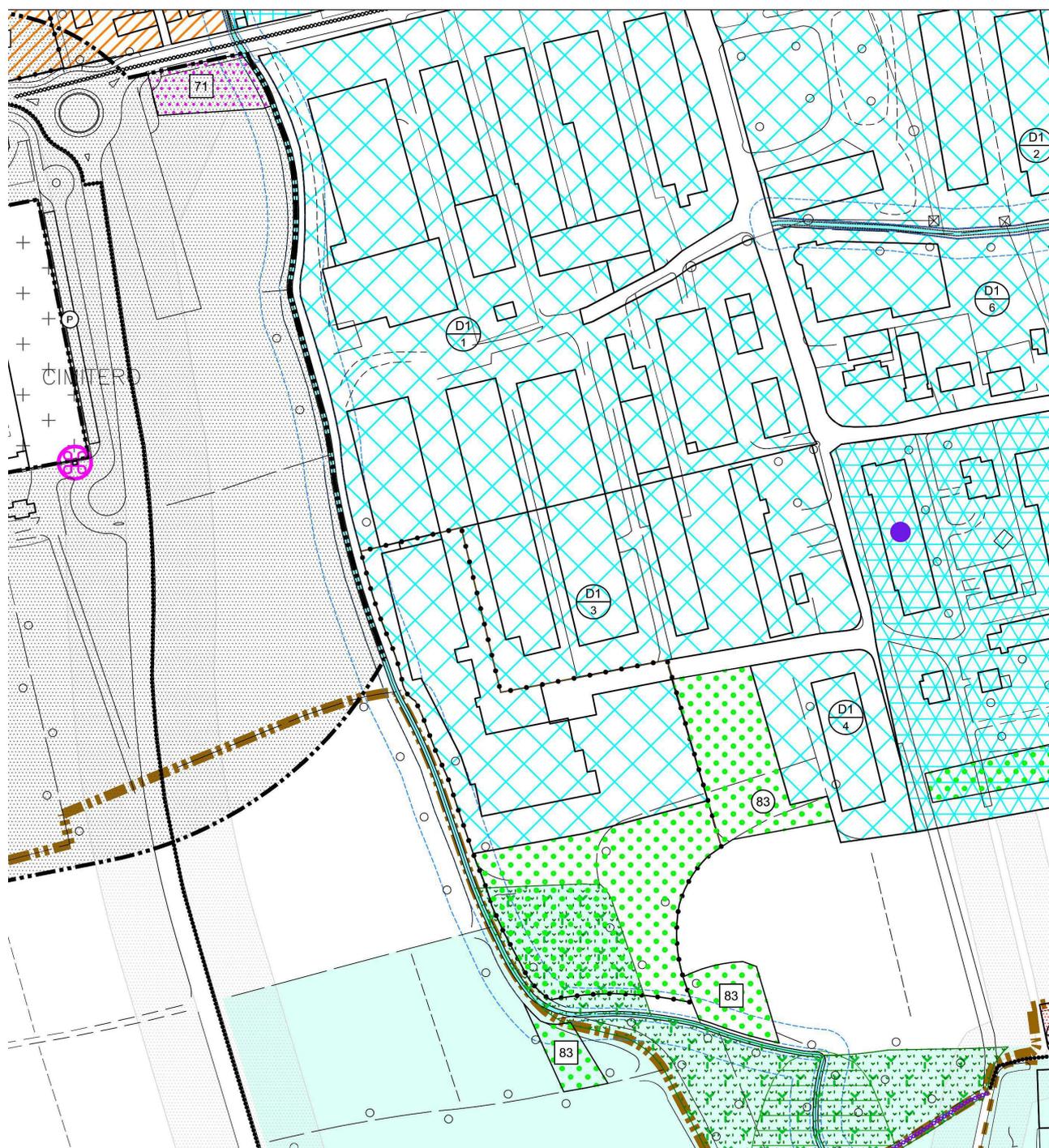


Figura 4.23: estratto della previsione urbanistica vigente C3a (A.T.O. 3 P.U.A. Z.T.O. D1/7 e D1/8).

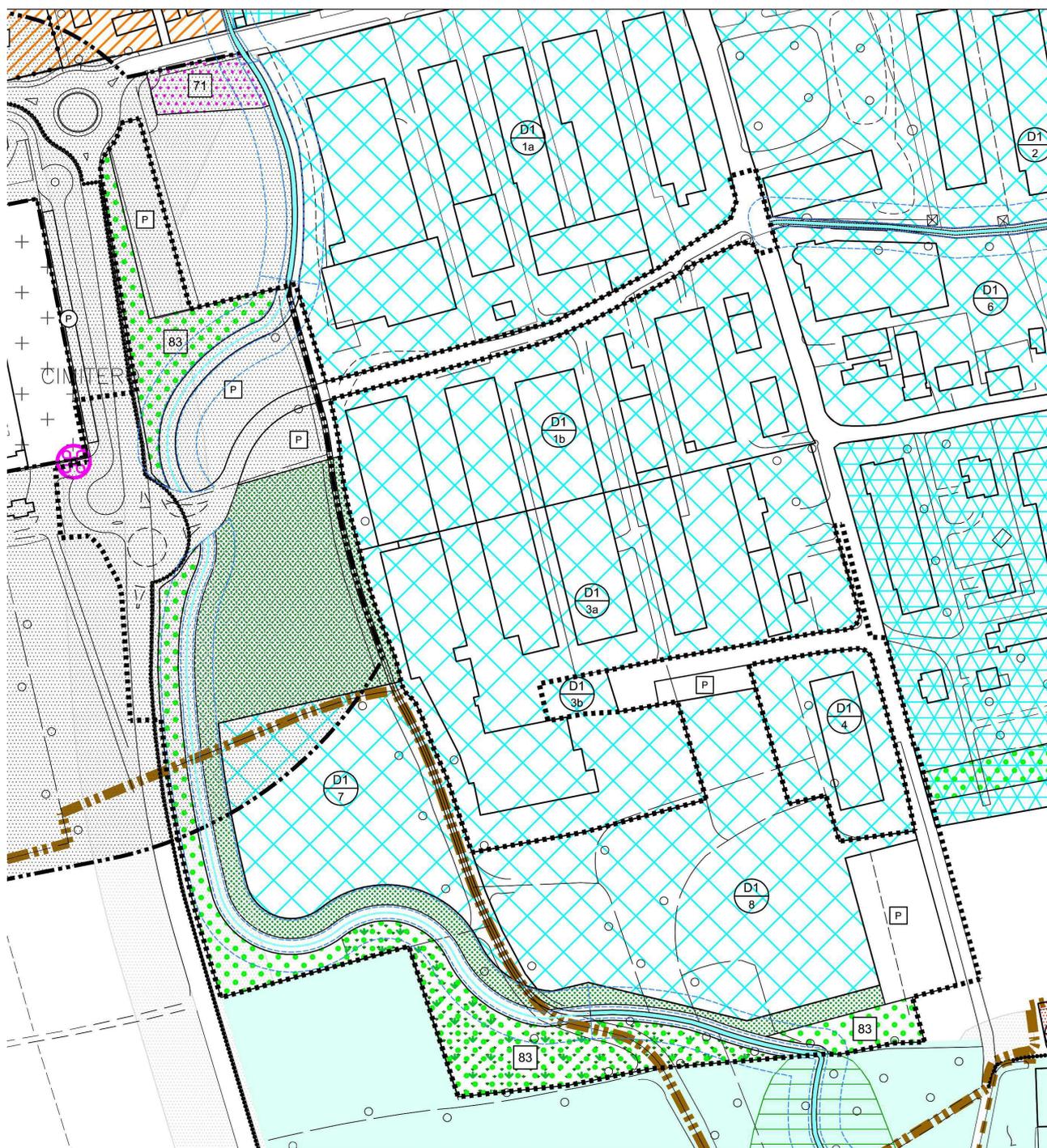


Figura 4.24: estratto della previsione urbanistica variante C3a (A.T.O. 3 P.U.A. Z.T.O. D1/7 e D1/8).

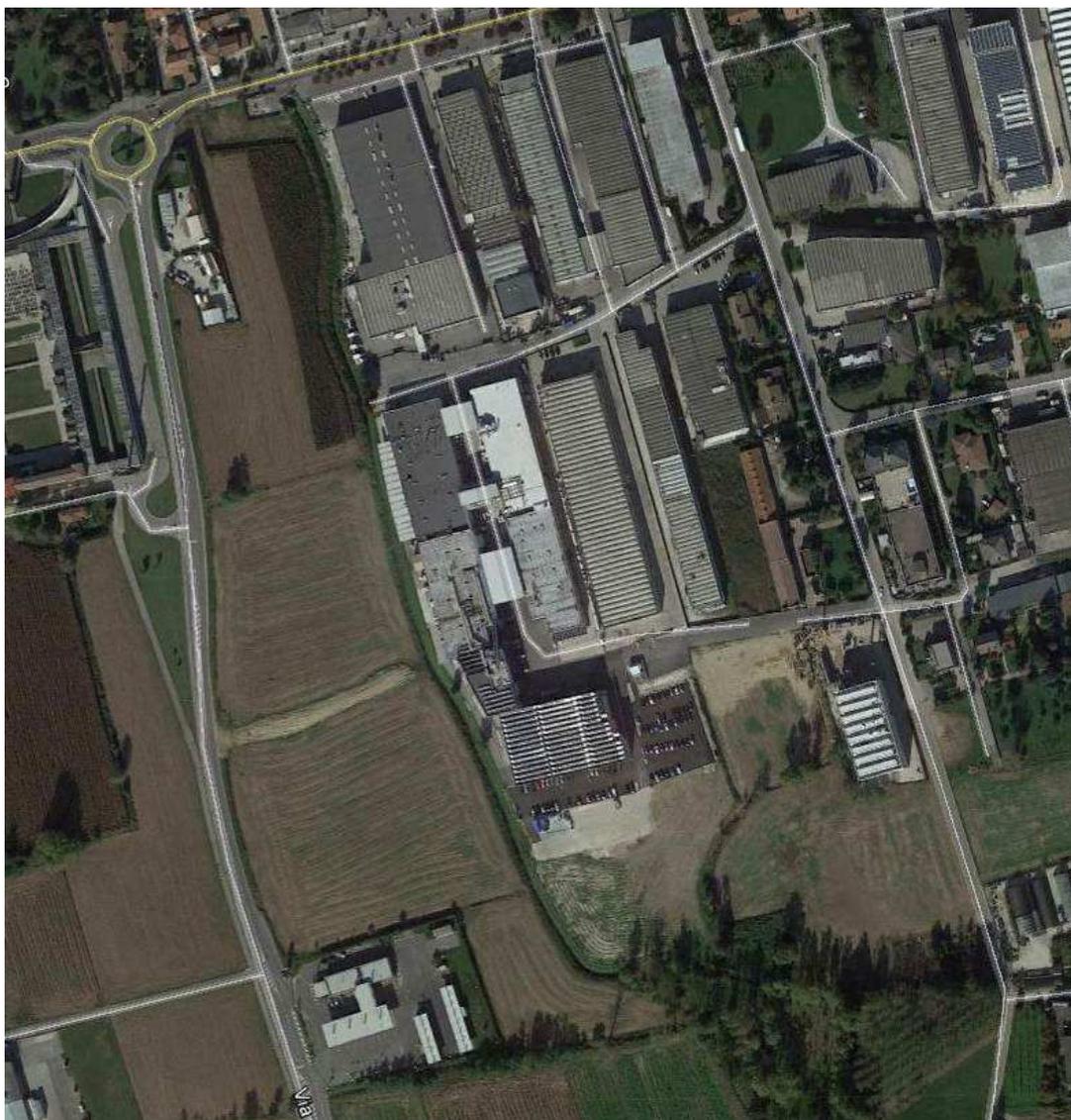


Figura 4.25: ortofoto dell'area della variante C3a (A.T.O. 3 P.U.A. Z.T.O. D1/7 e D1/8).

Si riportano in *Tabella 4.11* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.12* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	60.985,0	0,10	6.098,5
Sup. permeabili	8.986,0	0,20	1.797,2
Sup. semi-permeab.	3.121,0	0,60	1.872,6
Sup. impermeabili	11.208,0	0,90	10.087,2
<i>Totale</i>	<i>84.300,0</i>	<i>0,24</i>	<i>19.855,5</i>

Tabella 4.11: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	36.600,0	0,20	7.320,0
Sup. semi-permeab.	7.368,7	0,60	4.421,3
Sup. impermeabili	40.331,3	0,90	36.298,1
<i>Totale</i>	<i>84.300,0</i>	<i>0,57</i>	<i>48.039,4</i>

Tabella 4.12: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,24 a quello futuro φ_f pari a 0,57 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 33,4%.

Il valore $\varphi_f = 0,57$ è stato usato per determinare la portata massima prevedibile futura, e i volumi d'acqua da laminare e rilasciare in modo differenziato nel tempo al fine di rispettare l'invarianza idraulica dell'intervento.

Essendo l'intervento all'interno del territorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, i calcoli sono stati sviluppati imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) sia 5 l/s per ettaro che 10 l/s per ettaro, come anticipato nella premessa del presente capitolo.

Si riportano in *Tabella 4.13* i parametri in input al modello imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) 10 l/s per ettaro.

Superficie totale (m ²)	84.300,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	84,3
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,57
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.13: parametri in input al modello variante C3a (A.T.O. 3 P.U.A. Z.T.O. D1/7 e D1/8) (con 10 l/s per ettaro di portata massima allo scarico).

Si riportano in *Tabella 4.14* i parametri in input al modello imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) 5 l/s per ettaro.

Superficie totale (m ²)	84.300,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	42,2
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,57
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.14: parametri in input al modello variante C3a (A.T.O. 3 P.U.A. Z.T.O. D1/7 e D1/8) (con 5 l/s per ettaro di portata massima allo scarico).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 4.134,6 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 4,0 ore imponendo una portata massima allo scarico pari a 10 l/s per ettaro e di 5.045,1 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 9,0 ore imponendo una portata massima allo scarico pari a 5 l/s per ettaro.

Questi valori vanno confrontati con quanto previsto dal Genio Civile e descritto all'inizio del capitolo 4, che nel caso specifico è di 700 m³/ha, cioè 3.362,8 m³ (4,80394 ha x 700 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i tre valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 5.045,1 m³ che possono essere ridotti a 4.134,6 m³ se si trovano dei volumi disponibili nelle vicinanze collaboranti con le aree oggetto dell'intervento e con il parere favorevole del consorzio di bonifica.

Infine, rientrando l'intervento nella classe di significativa impermeabilizzazione potenziale (vedi Allegato A D.G.R.V. 2948/2009), andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e la luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dell'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

Per quanto riguarda i lotti, l'area in oggetto (Z.T.O. B/63) si trova a San Martino di Lupari, tra Vicolo F. Filzi e via Capitello, nell'A.T.O. 3. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. Vengono individuati due lotti perequati di tipo "D" per una volumetria complessiva di 1.000 m³ su una superficie complessiva di 2.000 m² equamente distribuita.

Il recapito sarà la fognatura lungo la via Filzi recentemente realizzata contestualmente all'attuazione della Z.T.O. C2PER/6 o direttamente lungo la S.P. 78 (via Antonelli), dopo una verifica delle dimensioni e della capacità residua oppure si potrà valutare, sulla base delle caratteristiche del terreno rilevate attraverso un'indagine geologica specifica, se può risultare più conveniente o con

maggiori garanzie di smaltimento delle portate realizzare un sistema di infiltrazione nel terreno. In ogni caso la scelta dovrà ricevere il parere favorevole del consorzio di bonifica.

Il lotto più a nord ricade nell'area classificata idonea all'edificazione (sottoclasse 1B), mentre quello più a sud in quella idonea sotto condizione (sottoclasse 2A) nella Carta delle fragilità del P.A.T.; attualmente sono entrambi ad uso agricolo.



Figura 4.26: estratto della previsione urbanistica vigente C3b (A.T.O. 3 Z.T.O. B/63).

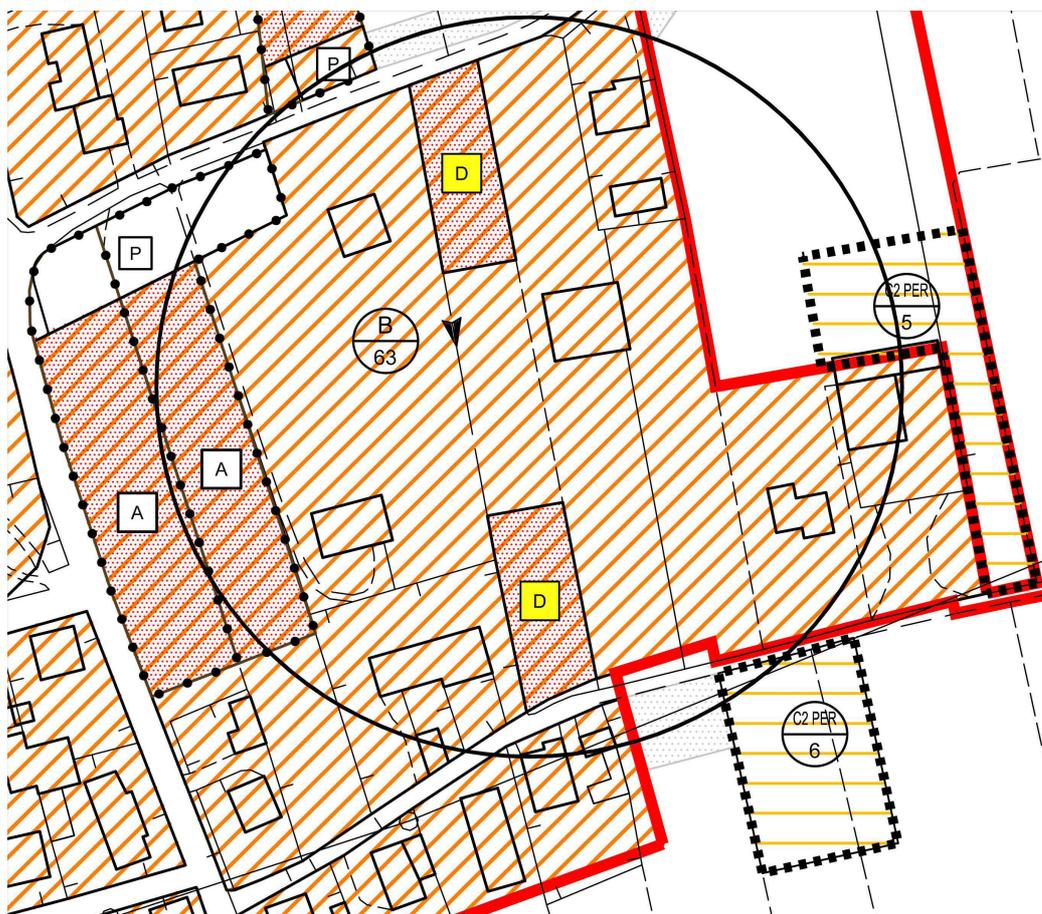


Figura 4.27: estratto della previsione urbanistica variante C3b (A.T.O. 3 Z.T.O. B/63).



Figura 4.28: ortofoto dell'area della variante C3b (A.T.O. 3 Z.T.O. B/63).

Si riportano in *Tabella 4.15* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.16* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	2.000,0	0,10	200,0
Sup. permeabili	0,0	0,20	0,0
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>2.000,0</i>	<i>0,10</i>	<i>200,0</i>

Tabella 4.15: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	700,0	0,20	140,0
Sup. semi-permeab.	200,0	0,60	120,0
Sup. impermeabili	1.100,0	0,90	990,0
<i>Totale</i>	<i>2.000,0</i>	<i>0,63</i>	<i>1.250,0</i>

Tabella 4.16: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,10 a quello futuro φ_f pari a 0,63 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 52,5%.

Il valore $\varphi_f = 0,63$ è stato usato per determinare la portata massima prevedibile futura, e i volumi d'acqua da laminare e rilasciare in modo differenziato nel tempo al fine di rispettare l'invarianza idraulica dell'intervento.

Essendo l'intervento all'interno del territorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, i calcoli sono stati sviluppati imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) sia 5 l/s per ettaro che 10 l/s per ettaro, come anticipato nella premessa del presente capitolo.

Si riportano in *Tabella 4.17* i parametri in input al modello imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) 10 l/s per ettaro.

Superficie totale (m ²)	2.000,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	2,0
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,63
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.17: parametri in input al modello variante C3b (A.T.O. 3 Z.T.O. B/63) (con 10 l/s per ettaro di portata massima allo scarico).

Si riportano in *Tabella 4.18* i parametri in input al modello imponendo come portata massima allo scarico (complessiva) 5 l/s per ettaro.

Superficie totale (m ²)	2.000,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	1,0
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,63
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.18: parametri in input al modello variante C3b (A.T.O. 3 Z.T.O. B/63) (con 5 l/s per ettaro di portata massima allo scarico).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 110,7 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 4,5 ore imponendo una portata massima allo scarico pari a 10 l/s per ettaro e di 134,6 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 10,0 ore imponendo una portata massima allo scarico pari a 5 l/s per ettaro.

Questi valori vanno confrontati con quanto previsto dal Genio Civile e descritto all'inizio del capitolo 4, che nel caso specifico è di 600 m³/ha, cioè 75,0 m³ (0,1250 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i tre valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 134,6 m³ che possono essere ridotti a 110,7 m³ (equamente distribuiti in entrambi i casi tra i due lotti) se si trovano dei volumi disponibili nelle vicinanze collaboranti con le aree oggetto dell'intervento e con il parere favorevole del consorzio di bonifica.

Infine, rientrando l'intervento nella classe di modesta impermeabilizzazione potenziale (vedi Allegato A D.G.R.V. 2948/2009), è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

4.3.2 Variante puntuale C4: stralcio U.M.I. con lotto edificabile tipo A e variazione porzione Z.T.O. B/11 in Z.T.O. D3/1 con perimetro P.U.A. – A.T.O. 1

L'area in oggetto (Z.T.O. B/11 – D3/1) si trova a Campagnalta a cavallo tra via Stochi e la S.R. 53 (via Brenta), a ridosso di uno scolo demaniale minore, nell'A.T.O. 1. Rientra nel territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Brenta. L'accordo pubblico-privato prevede la riduzione della Z.T.O. B/11 espandendo la limitrofa Z.T.O. D3/1. Conseguentemente viene modificata l'estensione di una U.M.I. (la superficie territoriale si riduce a 1.173 m²) stralciando la possibilità edificatoria di 800 m³ (lotto "A") e lasciando solo il lotto "D" (500 m³).

Nella zona D3 "area commerciale, direzionale, artigianale" viene individuato un P.U.A. (di circa 9.520 m²) che comprende anche l'allargamento di via Stochi fino a raggiungere una larghezza complessiva di 6 m per un'estensione di circa 220 m.

La variante, quindi, comporta due ricadute dal punto di vista idraulico: il nuovo P.U.A. e la residua U.M.I. Di seguito si analizzano nell'ordine.

Relativamente al P.U.A., il recapito sarà la fognatura lungo via Stochi recentemente realizzata contestualmente al centro civico di Campagnalta, oppure quella presente lungo la S.R. 53 dopo una verifica delle dimensioni e della capacità residua oppure si potrà valutare, sulla base delle caratteristiche del terreno rilevate attraverso un'indagine geologica specifica, se può risultare più conveniente o con maggiori garanzie di smaltimento delle portate realizzare un sistema di infiltrazione nel terreno. In ogni caso la scelta dovrà ricevere il parere favorevole del consorzio di bonifica.

L'area è classificata come idonea all'edificazione (sottoclasse 1A) nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è per la maggior parte ad uso agricolo eccetto il sedime stradale esistente di via Stochi e un edificio con annesso aree limitrofe (*Figura 4.31*).

Nelle valutazioni seguenti la "nuova" strada via Stochi (6 m x 220 m = 1.320 m²) è stata considerata impermeabile e la zona D3 (8.200 m²) è stata scomposta nel seguente modo: 75% impermeabile (nuovi edifici e spazi di manovra dei parcheggi), 15% semi-permeabile (stalli di sosta dei parcheggi) e 10% permeabile (aiuole a verde).

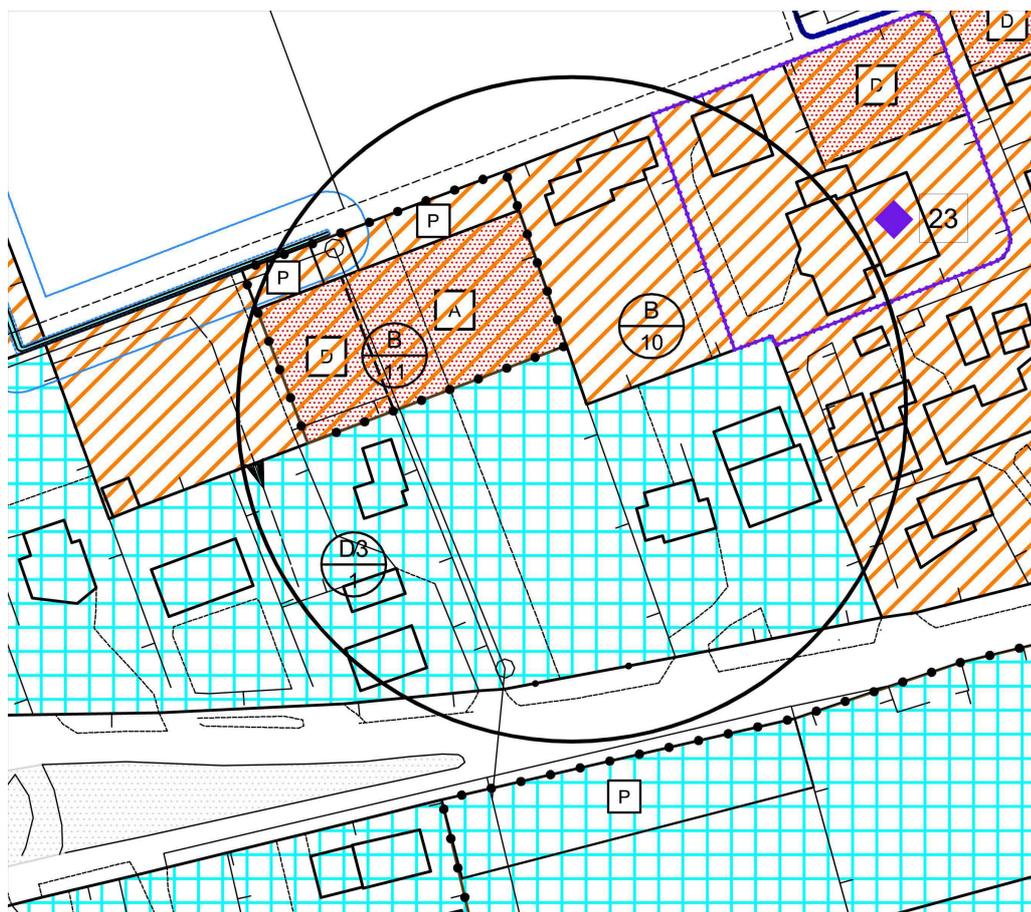


Figura 4.29: estratto della previsione urbanistica vigente C4a e C4b (A.T.O. 1 Z.T.O. B/11 – D3/1).



Figura 4.30: estratto della previsione urbanistica variante C4a e C4b (A.T.O. 1 Z.T.O. B/11 – D3/1).



Figura 4.31: ortofoto dell'area della variante C4a e C4b (A.T.O. 1 Z.T.O. B/11 – D3/1).

Si riportano in *Tabella 4.19* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.20* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	6.434,0	0,10	643,4
Sup. permeabili	574,0	0,20	114,8
Sup. semi-permeab.	692,0	0,60	415,2
Sup. impermeabili	1.820,0	0,90	1.638,0
<i>Totale</i>	<i>9.520,0</i>	<i>0,30</i>	<i>2.811,4</i>

Tabella 4.19: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	820,0	0,20	164,0
Sup. semi-permeab.	1.230,0	0,60	738,0
Sup. impermeabili	7.470,0	0,90	6.723,0
<i>Totale</i>	<i>9.520,0</i>	<i>0,80</i>	<i>7.625,0</i>

Tabella 4.20: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,30 a quello futuro φ_f pari a 0,80 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 50,6%.

Il valore $\varphi_f = 0,80$ è stato usato per determinare la portata massima prevedibile futura, e i volumi d'acqua da laminare e rilasciare in modo differenziato nel tempo al fine di rispettare l'invarianza idraulica dell'intervento.

Si riportano in *Tabella 4.21* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	9.520,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	9,5
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,80
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.21: parametri in input al modello variante C4a (A.T.O. 1 Z.T.O. B/11 – D3/1).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 726,9 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 6,0 ore.

Questo valore va confrontato con quanto previsto dal Genio Civile e descritto all'inizio del capitolo 4, che nel caso specifico è di 700 m³/ha, cioè 533,8 m³ (0,7625 ha x 700 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 726,9 m³.

Infine, rientrando l'intervento nella classe di modesta impermeabilizzazione potenziale (vedi Allegato A D.G.R.V. 2948/2009), è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

Inoltre si aggiorna quanto determinato nella Valutazione di Compatibilità Idraulica relativa alla variante generale (n° 2-3-4) e alla variante parziale n° 6 del Piano degli Interventi per quanto riguarda la U.M.I. rimanente. Questa si riduce ad superficie territoriale complessiva di 1.173 m².

Il recapito sarà la fognatura lungo via Stochi recentemente realizzata contestualmente al centro civico di Campagnalta, dopo una verifica delle dimensioni e della capacità residua oppure si potrà valutare, sulla base delle caratteristiche del terreno rilevate attraverso un'indagine geologica specifica, se può risultare più conveniente o con maggiori garanzie di smaltimento delle portate realizzare un sistema di infiltrazione nel terreno. In ogni caso la scelta dovrà ricevere il parere favorevole del consorzio di bonifica.

L'area è classificata come idonea all'edificazione (sottoclasse 1A) nella Carta delle fragilità del P.A.T.; attualmente è ad uso agricolo.

Si riportano in *Tabella 4.22* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.23* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	1.172,9	0,10	117,3
Sup. permeabili	0,0	0,20	0,0
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>1.172,9</i>	<i>0,10</i>	<i>117,3</i>

Tabella 4.22: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	319,2	0,20	63,8
Sup. semi-permeab.	300,2	0,60	180,1
Sup. impermeabili	553,5	0,90	498,2
<i>Totale</i>	<i>1.172,9</i>	<i>0,63</i>	<i>742,1</i>

Tabella 4.23: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,10 a quello futuro φ_f pari a 0,63 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 53,3%.

Il valore $\varphi_f = 0,63$ è stato usato per determinare la portata massima prevedibile futura, e i volumi d'acqua da laminare e rilasciare in modo differenziato nel tempo al fine di rispettare l'invarianza idraulica dell'intervento.

Si riportano in *Tabella 4.24* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	1.172,9
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	1,2
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,63
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.24: parametri in input al modello variante C4b (A.T.O. 1 Z.T.O. B/11).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 65,5 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 4,5 ore.

Questo valore va confrontato con quanto previsto dal Genio Civile e descritto all'inizio del capitolo 4, che nel caso specifico è di 600 m³/ha, cioè 44,5 m³ (0,0742 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 65,5 m³ (da ripartirsi nel seguente modo: 50,3 m³ per il lotto "D" e 15,2 m³ per gli accessi ed il parcheggio dell'U.M.I.).

Infine, rientrando l'intervento nella classe di modesta impermeabilizzazione potenziale (vedi Allegato A D.G.R.V. 2948/2009), è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

4.4 Tipo "D": modifiche alle N.T.O. (repertorio normativo)

Come si evince dalla relazione programmatica descrittiva della variante, sono state apportate delle modifiche anche alle Norme Tecniche Operative (l'articolo relativo al Repertorio Normativo).

4.4.1 Variante puntuale D1: modifiche al repertorio normativo contenuto nelle N.T.O.

La variante modifica l'articolo 70 (repertorio normativo) delle Norme Tecniche Operative. Le variazioni delle previsioni edificatorie sono già descritte puntualmente nei paragrafi precedenti del presente capitolo.

5 VALUTAZIONE DEL RISCHIO E DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA

È stato visionato il seguente materiale tecnico:

- 1) cartografie storiche delle alluvioni dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione;
- 2) aree a rischio idraulico derivanti dal Piano dell'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione;
- 3) aree a pericolosità idraulica segnalate nel Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del Bacino Idrografico Scolante nella Laguna di Venezia;

- 4) aree che costituiscono punti critici puntuali o distribuiti per quanto riguarda lo sviluppo di fenomeni di esondazione ed allagamento così come acquisito attraverso colloqui con funzionari comunali e la Protezione Civile;
- 5) Piani Generali di Bonifica e Tutela del Territorio dei Consorzi di Bonifica interessati;
- 6) Mappa della pericolosità idraulica – Aree a rischio e ad alto rischio di allagamento nel territorio di bonifica della Regione Veneto;
- 7) Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata al Piano di Assetto del Territorio approvato del Comune di San Martino di Lupari.

Andando per ordine, si procede partendo dalla cartografia storica dell’Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione. In particolare nella tavola IV – “Carta degli allagamenti dell’evento alluvionale del novembre 1966” redatta dall’Ufficio del Genio Civile di Padova (Figura 5.1) il territorio comunale non è stato coinvolto da fenomeni alluvionali, che invece si sono verificati nelle vicinanze del fiume Brenta che è parecchio distante da San Martino di Lupari (alveo distante circa 8 chilometri).

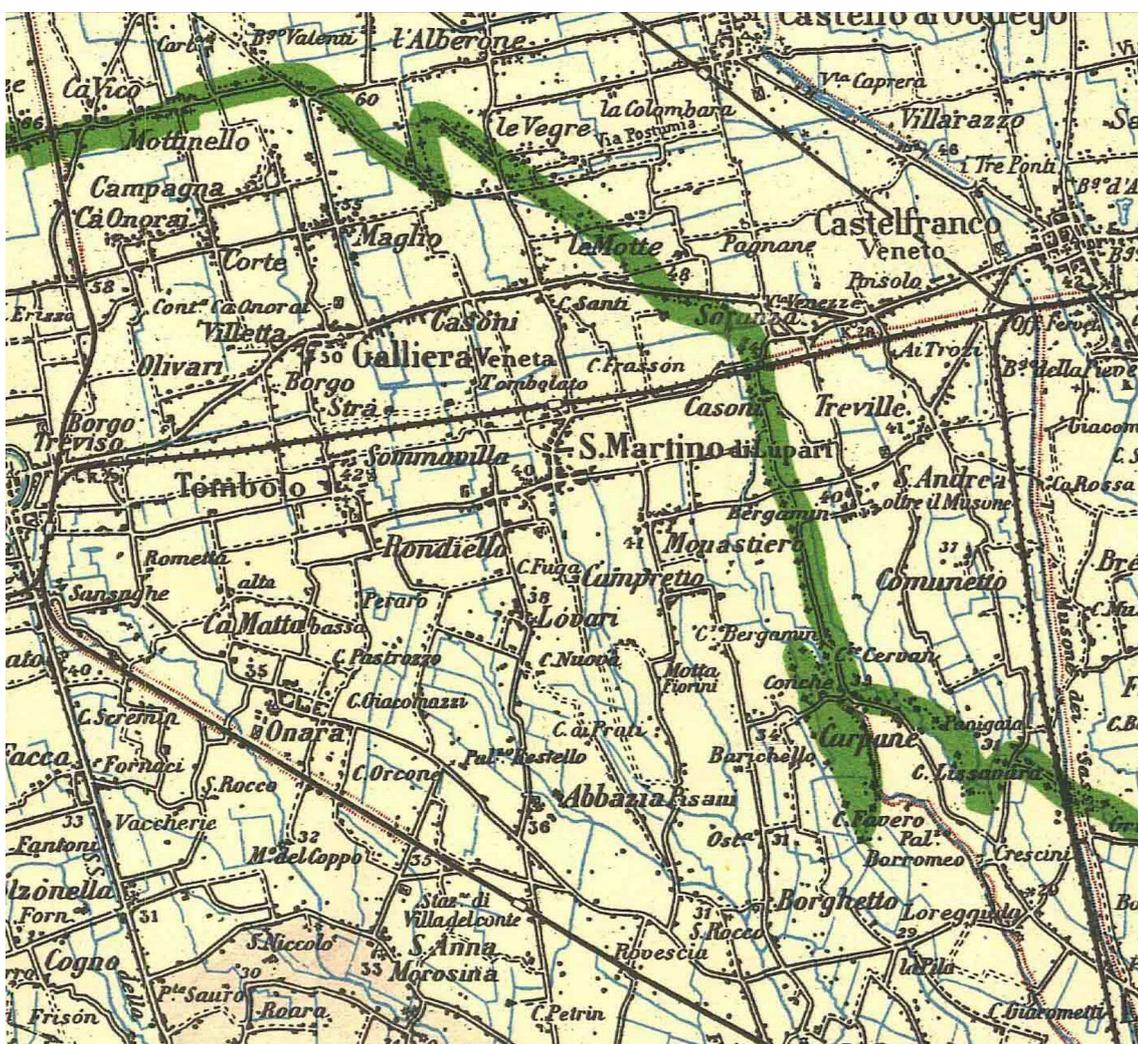


Figura 5.1: cartografia storica, estratto della tavola IV – “Carta degli allagamenti dell’evento alluvionale del novembre 1966” redatta dall’Ufficio del Genio Civile di Padova.

Diverso è il quadro che si presenta osservando la tavola XI – “Carta della criticità del bacino del Brenta-Bacchiglione” del giugno 2007 (Figura 5.2) in cui si assegna un fattore di pericolosità medio-alto in relazione al fiume Brenta (ad ovest del Comune) e al torrente Muson dei Sassi (a circa due chilometri dal Comune verso est) e si evidenziano delle aree allagate in occasione di eventi minori a sud dell’abitato di San Martino, in corrispondenza di Lovari e Campretto soprattutto, in

un'area attraversata dagli scoli Brentella, Macello e Riazzolo, ma anche, in minima parte, nell'estremo nord-occidentale tra le Roggia Moranda e la Roggia Cappella Brentellona.

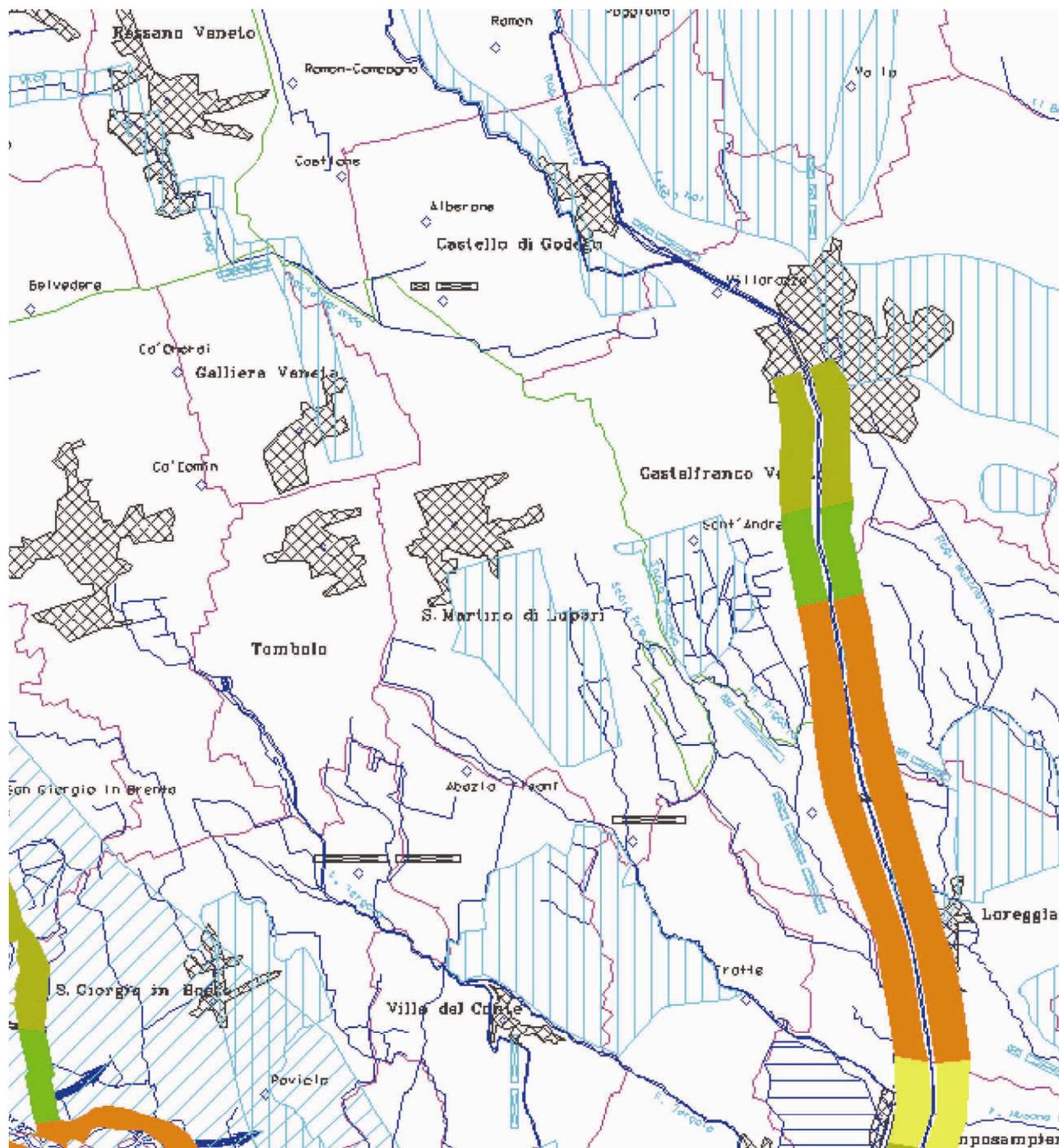


Figura 5.2: cartografia esistente, estratto della tavola XI – “Carta della criticità del bacino del Brenta-Bacchiglione”.

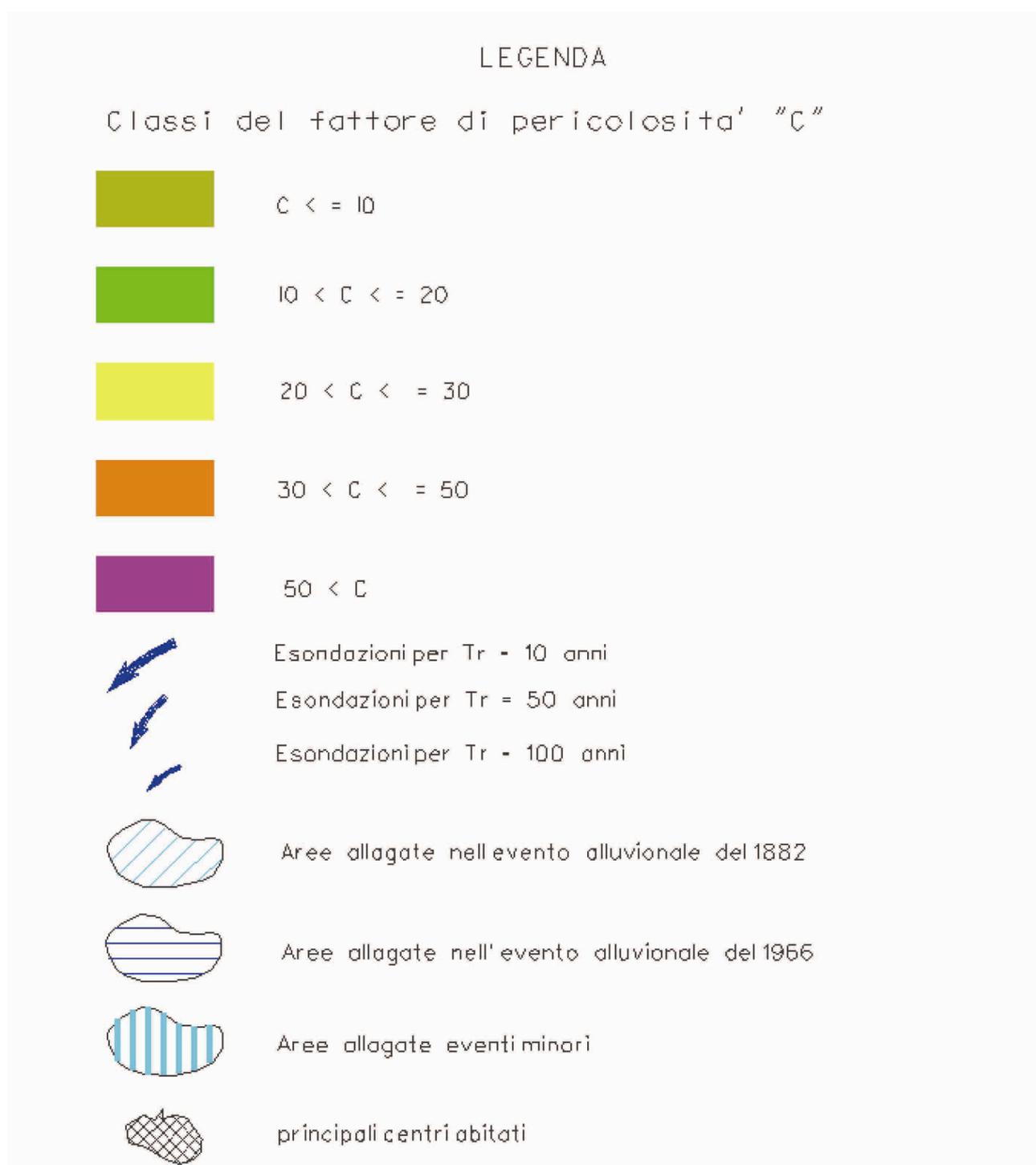


Figura 5.3: cartografia esistente, legenda della tavola XI – “Carta della criticità del bacino del Brenta-Bacchiglione”.

Infine, dalle tavole 27-28-29-30-31-32 della seconda variante del P.A.I. nella versione vigente richiamata nel paragrafo 1.1.2, ricostruite in *Figura 5.4*, emerge che, il territorio del Comune di San Martino di Lupari non presenta né aree a pericolosità idraulica né zone di attenzione.

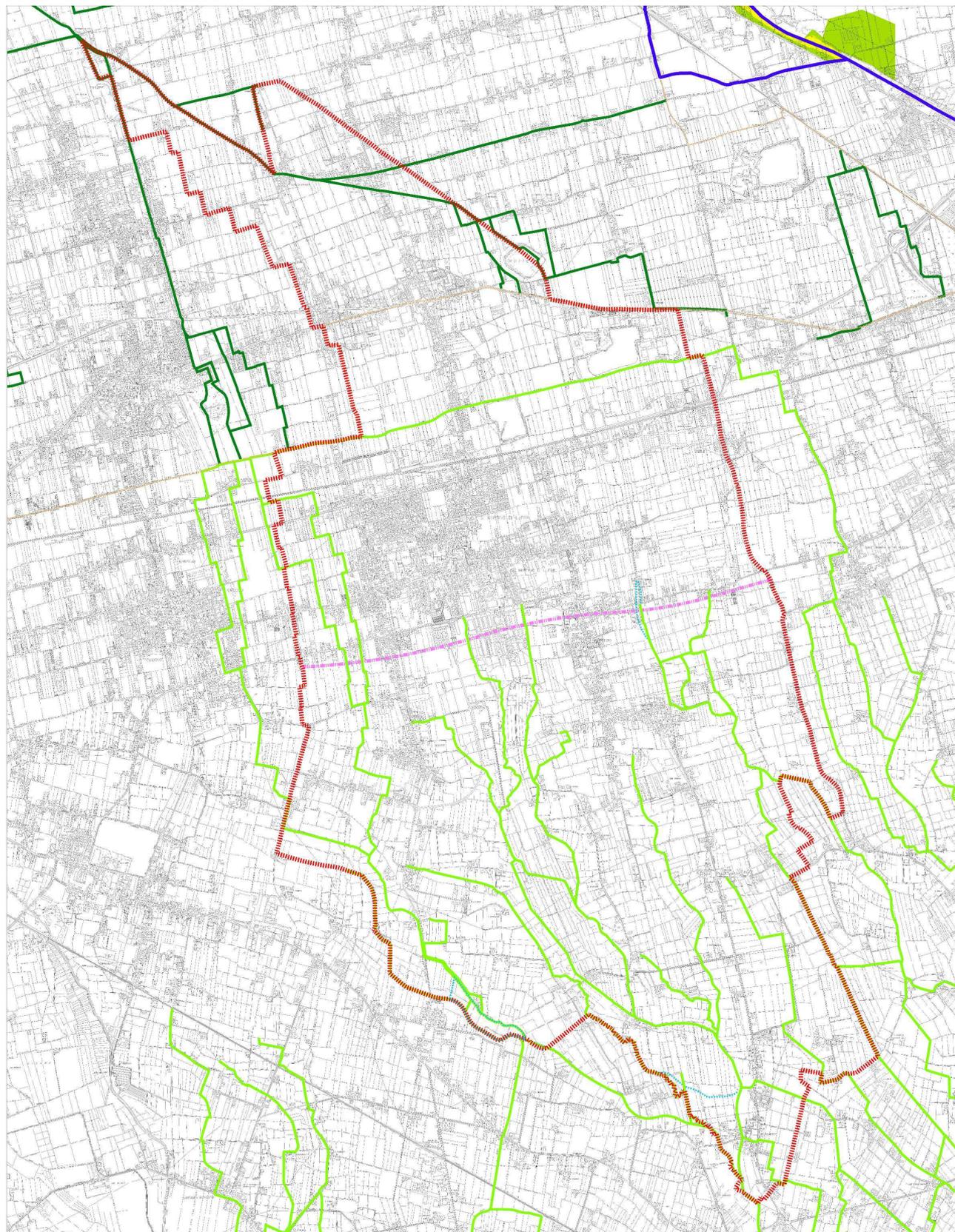


Figura 5.4: assemblaggio delle tavole 27, 28, 29, 30, 31 e 32 della pericolosità idraulica del P.A.I. del Bacino idrogeologico del fiume Brenta-Bacchiglione incentrate sul territorio del Comune di San Martino di Lupari come approvate con D.P.C.M. del 21 novembre 2013 e aggiornate con i decreti segretariali n. 2/2014, 8/2014 e 53/2014 (in rosso tratteggiato il confine comunale, in verde scuro la rete idrografica principale gestita dal Consorzio di Bonifica Brenta, in verde chiaro la rete idrografica principale gestita dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive).

La Regione Veneto con la D.G.R.V. n. 401 del 31 marzo 2015 ha adottato il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – parte idraulica. In esso, all'interno del territorio del Comune di San Martino di Lupari, sono segnalate cinque aree a pericolosità idraulica: quattro di tipo P2 (pericolosità media) e una di tipo P1 (pericolosità moderata), visibili in *Figura 5.5*. Le prime sono così collocate:

- circa 21 ettari ad ovest del centro storico di San Martino e della S.P. 39, a cavallo tra via Michelangelo e via Nogarasse, arrivando verso sud fino al centro di Lovari;
- circa 6 ettari lungo quasi tutto il tracciato del fosso Muson Vecchio, nella parte orientale del Comune;
- circa 35 ettari tra gli abitati di Lovari e Borghetto, tra il Rio Marcello e il Rio Vandurella, delimitati nella porzione meridionale dalla zona P1 (di due ettari circa);
- circa 5 ettari in destra idraulica dello scolo Vandura, a valle del collegamento con lo scolo Ghebbo Mussato (a ridosso del confine occidentale del Comune).

In queste aree si applicano le Norme di Attuazione (adottate con la medesima delibera), in particolare gli articoli 10 (Disposizioni comuni per le aree di pericolosità idraulica), 12 (Azioni ed interventi ammissibili nelle aree classificate a pericolosità media – P2) e 13 (Azioni ed interventi ammissibili nelle aree classificate a pericolosità moderata – P1).

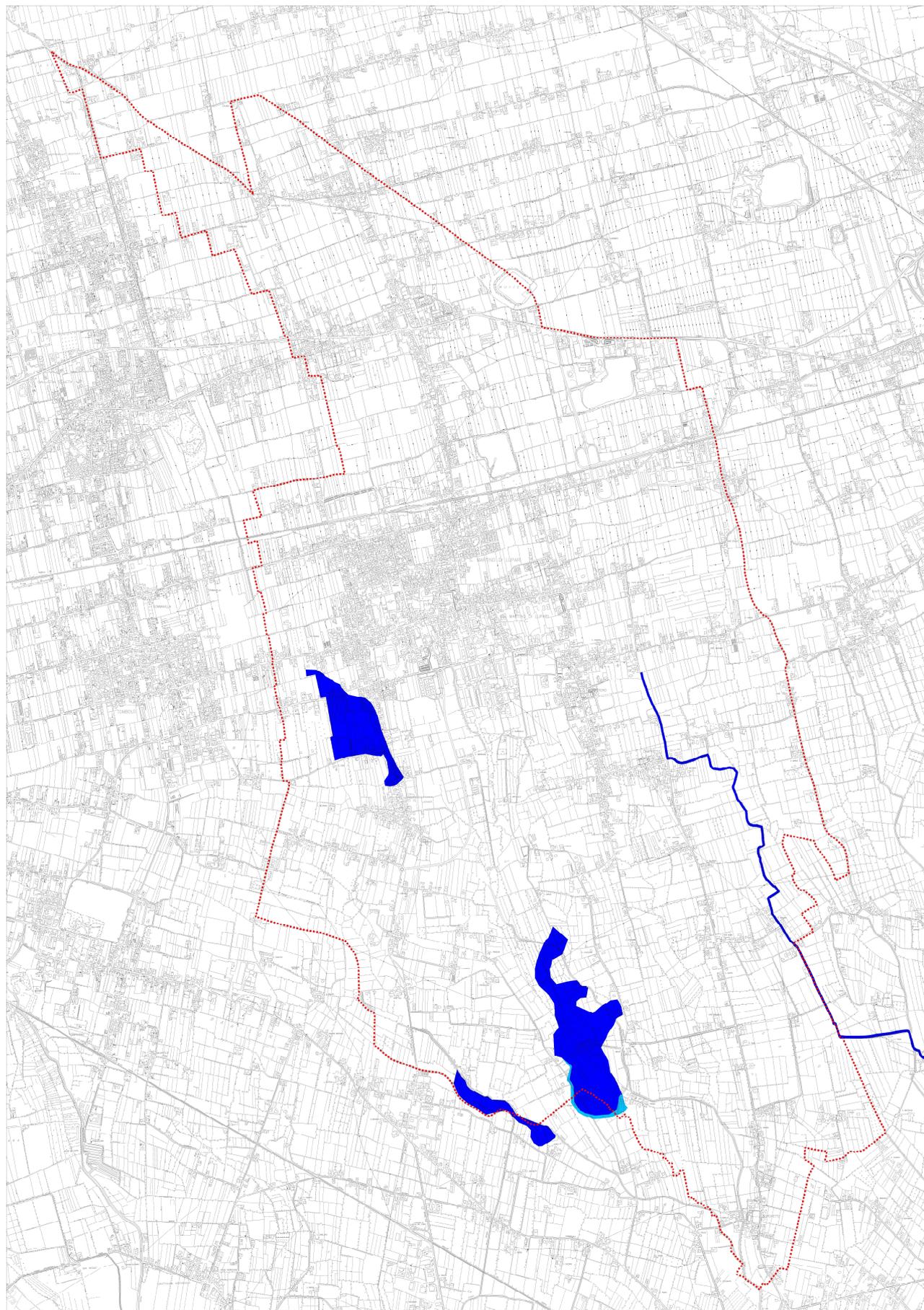


Figura 5.5: estratto della “Carta della pericolosità idraulica” (PER-72-CTR e PER-63-CTR) del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del Bacino Idrografico scolante nella Laguna di Venezia (in blu le aree P2 a pericolosità media e in azzurro le aree P1 a pericolosità moderata).

Un quadro dettagliato è descritto anche nel progetto “Il Rischio Idraulico nella Provincia di Padova”, realizzato dalla Provincia di Padova in collaborazione con la Protezione Civile (*Figura 5.6*). Si vedono chiaramente:

- un’ampia area (circa 400 ettari) ad alta pericolosità per problemi alla rete di bonifica appena a sud di Monastiero fino a quasi via Barichella e lateralmente circa da via Camposampiero – via Sandra S.P. 78 (verso est) fino a via del Confine e poi il Rio Vandurella (verso ovest) a cui si aggiunge una piccola zona vicino al confine occidentale, in sinistra idraulica dello scolo Vandura, nelle vicinanze del centro abitato di Borghetto;
- un’area a media pericolosità (circa 270 ettari) per problemi alla rete di bonifica immediatamente ridosso, verso sud, della macro area ad alta pericolosità sopra citata, che comprende completamente l’abitato di Borghetto, e si estende oltre il confine comunale, nei Comuni di Villa del Conte e Santa Giustina in Colle;
- tredici aree soggette ad allagamenti secondo il Comune sparse in tutto il territorio: la più estesa si colloca ad est dell’abitato di Monastiero e Campretto, ma risultano presenti anche negli abitati di Campagnalta e San Martino di Lupari, lungo il Rio Borghetto e lo scolo Vandura.

Nel progetto è stata portata avanti una valutazione del rischio associato a ciascuno dei 104 Comuni della Provincia utilizzando la probabilità composta tra il dato relativo alla pericolosità idraulica del singolo territorio comunale e quello relativo alla vulnerabilità dello stesso e ragionando in termini percentuali, ovvero associando al massimo di rischio, pericolosità e vulnerabilità il valore di 100% e al minimo il valore dello 0%.

La pericolosità è stata valutata in base al dato storico disponibile in merito agli eventi alluvionali pregressi, alle aree a rischio di allagamento per problemi della rete di bonifica valutate seguendo le indicazioni fornite dai Consorzi, alla presenza di corsi d’acqua soggetti a pericolosità arginale o a possibile tracimazione, secondo quanto riportato nella carta della pericolosità redatta dall’Autorità di Bacino dei fiumi Brenta e Bacchiglione.

Va osservato che il lavoro è stato portato avanti tenendo separate la pericolosità derivante dai fiumi maggiori e quella derivante dalla rete di bonifica.

Per la definizione della vulnerabilità è stata invece valutata, sempre per ciascun Comune, la dimensione dell’area urbanizzata, la densità di popolazione e la presenza di infrastrutture viarie e ferroviarie più o meno importanti.

Dalla probabilità composta “pericolosità per vulnerabilità” si è ottenuto il grado di rischio associato a ciascuno dei 104 comuni della provincia nel primo caso per quanto riguarda la rete dei fiumi maggiori e nel secondo per quanto riguarda quella dei collettori consorziali.

Per il Comune di San Martino di Lupari risulta che, in relazione ai fiumi maggiori, la gravità dell’evento è nulla (0%), la vulnerabilità del territorio è pari al 61% e il rischio è anch’esso nullo (0%). Invece, in relazione al rischio connesso alla rete di bonifica, la gravità dell’evento è pari al 25%, la vulnerabilità del territorio 61% e il rischio 15%.



Figura 5.6: estratto del progetto “Il rischio idraulico nella Provincia di Padova”.

Le aree ad alta e media pericolosità evidenziate dal progetto della Provincia di Padova in collaborazione con la Protezione Civile sono state riprese dalla Carta del rischio idraulico del Piano

Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale (P.G.B.T.T.R.) dell'ex Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta del 1992, come si vede in *Figura 5.7* (rispettivamente "territorio soggetto ad esondazione" e "territorio a rischio esondazione ($F < 30$ cm)").

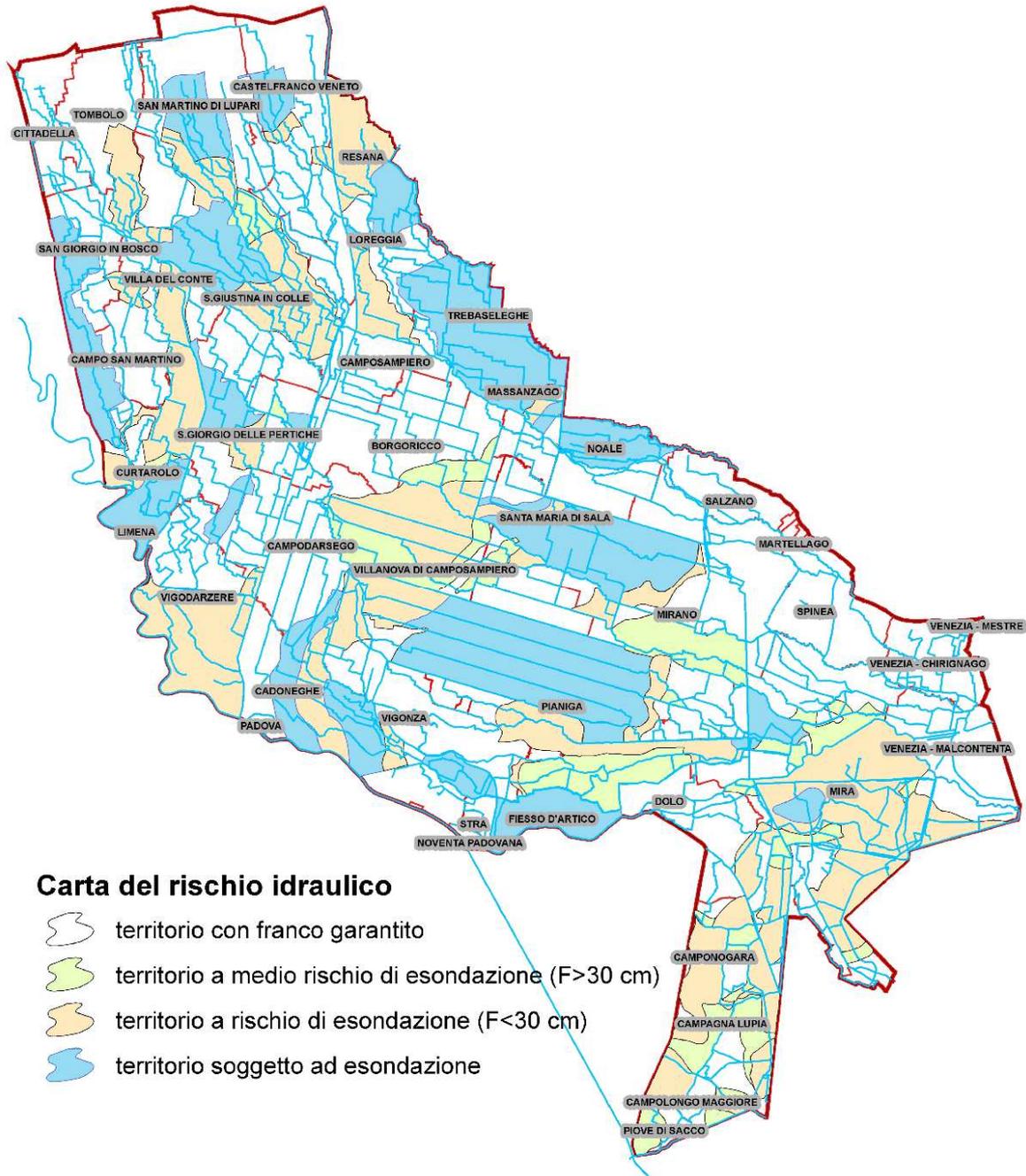


Figura 5.7: carta del rischio idraulico riportata nel Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale (1992) dell'ex Consorzio di bonifica Sinistra Medio Brenta, approvato dalla Regione del Veneto con Delibera del Consiglio Regionale n° 28 del 3 e 4 aprile 1996.

Sempre l'ex Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta segnalava tra le aree soggette a frequenti fenomeni di allagamento e ristagno idrico quelle lungo il rio Macello (dalla confluenza con il rio Brentella verso valle) e lungo il rio Borghetto (per quasi tutto il suo corso, fino all'incirca alla confluenza con lo scolo Vandura), come mostrato in *Figura 5.8*.

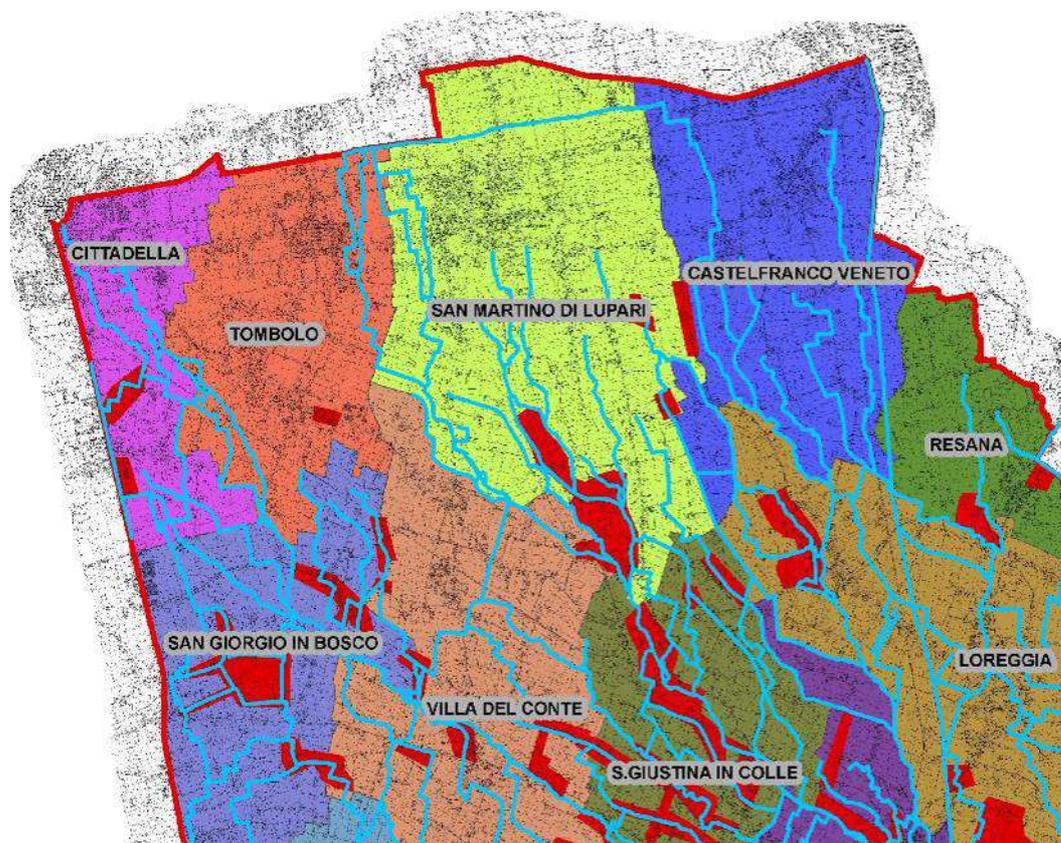


Figura 5.8: estratto della carta delle aree (in rosso) soggette a frequenti fenomeni di allagamento e ristagno idrico nelle Province di Padova e Treviso identificate sulla base dei sopralluoghi effettuati dai tecnici dell'ex Consorzio Sinistra Medio Brenta durante gli eventi di piena.

Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (P.G.B.T.T.) del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive è in fase di redazione, e quindi non è ancora disponibile.

L'iter istruttorio del P.G.B.T.T.R. dell'ex Consorzio di bonifica Pedemontano Brenta, avviato nel 1991, non venne mai completato dalla Regione Veneto.

Ciononostante talune indicazioni e proposte di tale Piano vennero comunque attuate, su iniziativa del Consorzio. Nel campo dell'irrigazione, attinente al Comune in oggetto, si ricorda la "Trasformazione irrigua di 1.140 ettari a Castello di Godego, Loria, Galliera Veneta e San Martino di Lupari" avvenuta tra il 2001 e il 2004 con un intervento di oltre 5 milioni di euro.

Nel Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (P.G.B.T.T.) approvato dall'Assemblea consorziale del Consorzio di Bonifica Brenta in data 11 settembre 2010, come previsto dalla L. R. 12/2009, nessun intervento interessa direttamente il Comune di San Martino di Lupari; si fa presente però che è previsto lo studio (idea progettuale) di una cassa di espansione per scolare le portate di piena della roggia Cappella Brentellona in Comune di Galliera Veneta, a sud della S.R. 53. Inoltre, nella "Carta delle aree soggette ad esondazione" allegata al suddetto P.G.B.T.T., sono evidenziate (Figura 5.9) due aree vicine all'intersezione tra la roggia Moranda Brentellona e la roggia Moranda Canaletta Pozzo Toso, a nord dell'abitato di Campagnalta, lungo via Postumia, viale dei Martiri (S.P. 78) e vicolo Marmolada.



Figura 5.9: estratto della "Carta delle aree soggette ad esondazione" allegata al P.G.B.T.T. adottato del Consorzio di Bonifica Brenta.

Le problematiche nella parte meridionale del Comune evidenziate dall'ex Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta sono riprese anche nella "Mappa della pericolosità idraulica – Aree a rischio e ad alto rischio di allagamento nel territorio di bonifica della Regione Veneto" redatta dall'Unione Regionale Veneta Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari (anno di indagine 1999), come mostrato in *Figura 5.10*. Si notano due aree concentriche, di cui quella più interna è ad alto rischio di allagamento (con probabilità di allagamento corrispondente ad un tempo di ritorno di 2-5 anni) e quella più esterna è a rischio allagamento (in quanto già allagata almeno una volta negli ultimi 20 anni).

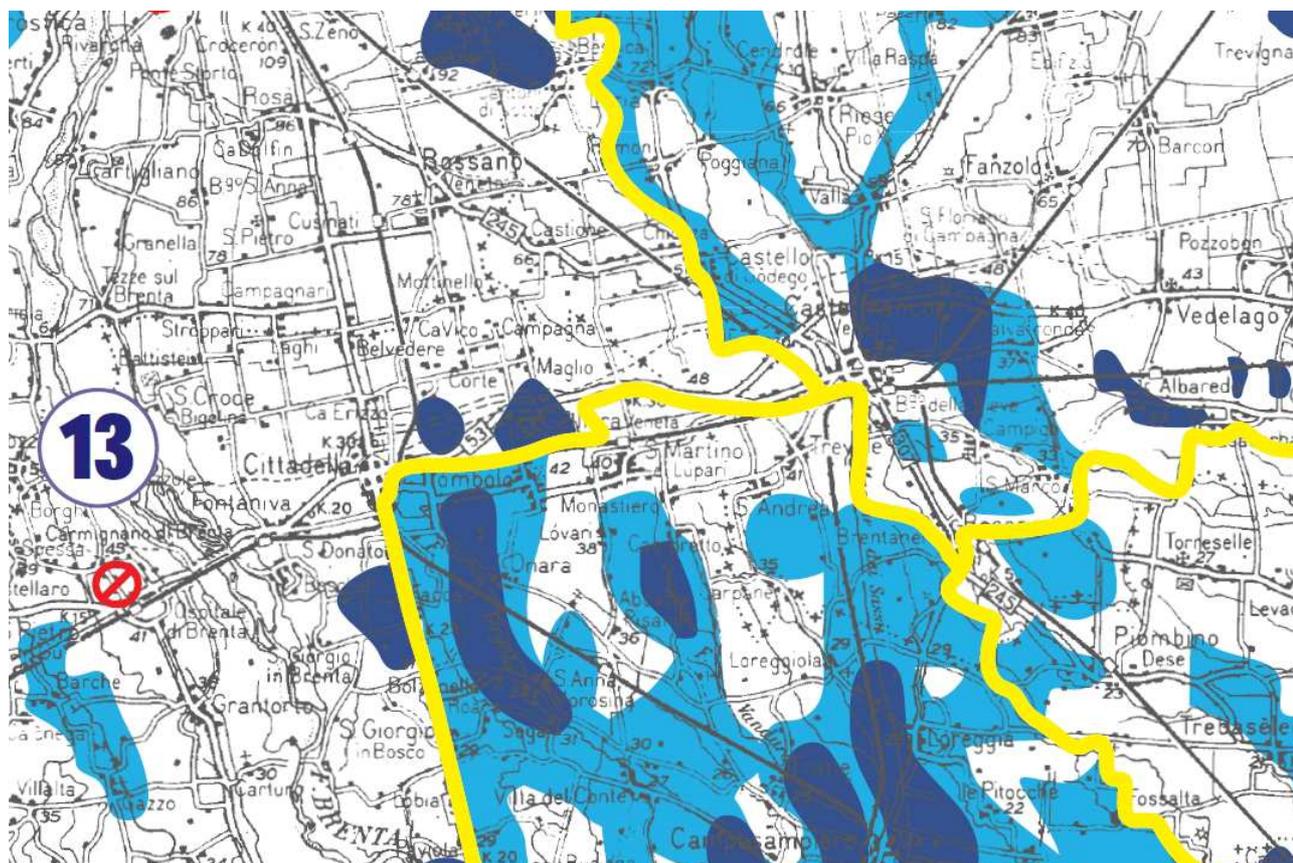
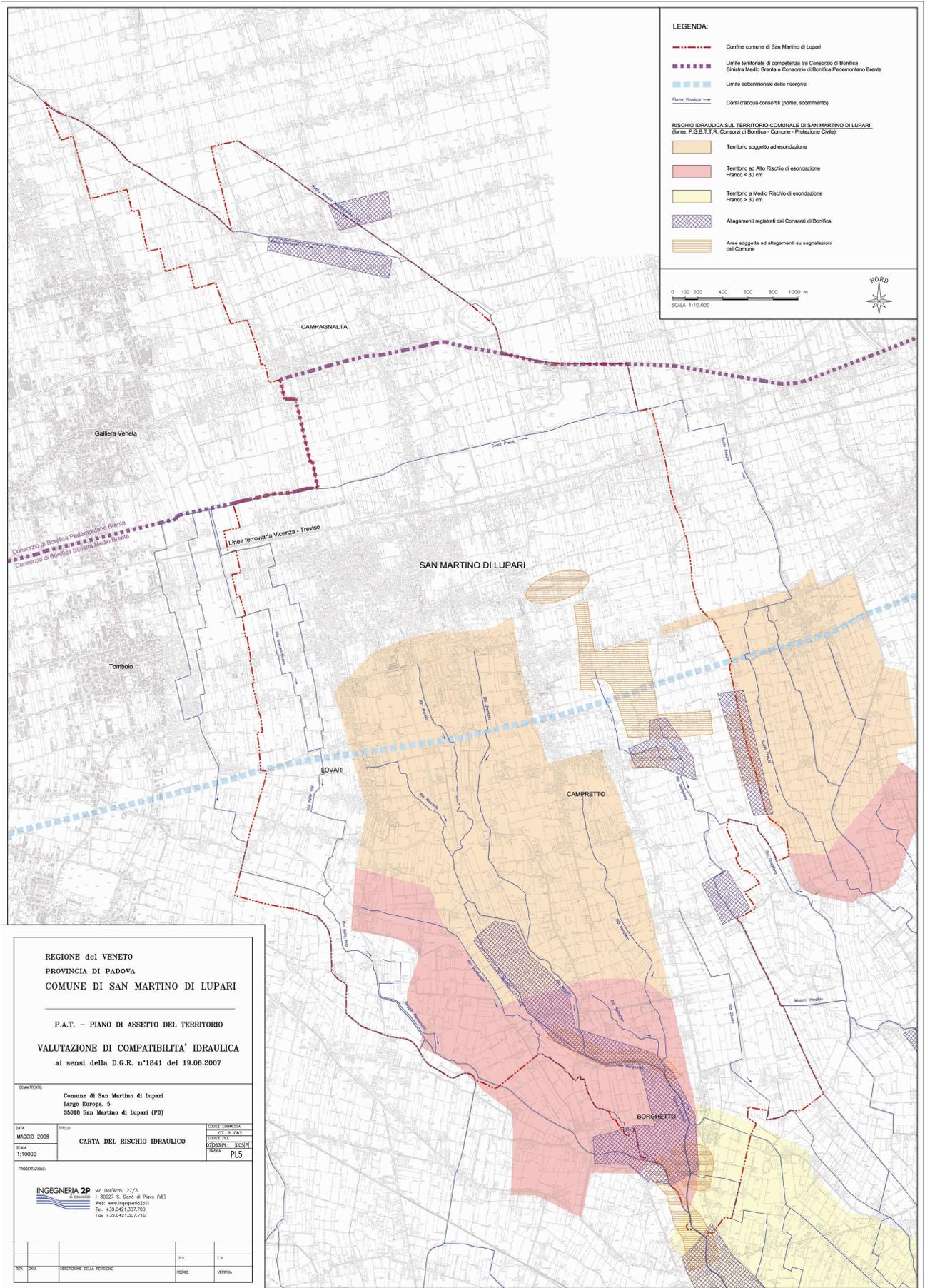


Figura 5.10: estratto della “Mappa della pericolosità idraulica – Aree a rischio e ad alto rischio di allagamento nel territorio di bonifica della Regione Veneto” dell’Unione Regionale Veneta Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari (1999).

- Aree ad alto rischio di allagamento:**
aree soggette ad alta probabilità di allagamento (tempo di ritorno 2-5 anni)
- Aree a rischio di allagamento:**
aree allagate almeno una volta negli ultimi 20 anni
- ⊘ **Depositi consortili utilizzabili ai fini della protezione civile**
- Impianti idrovori di sollevamento**

Figura 5.11: legenda della “Mappa della pericolosità idraulica – Aree a rischio e ad alto rischio di allagamento nel territorio di bonifica della Regione Veneto” dell’Unione Regionale Veneta Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari (1999).

Un riassunto di quanto precedentemente descritto è contenuto nell’elaborato “B.3.5 – Carta del rischio idraulico” prodotta unitamente alla Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari dallo studio “Ingegneria 2P & associati” (Figura 5.12), adottata con deliberazione di Consiglio Comunale n° 61 in data 15 dicembre 2008 e approvata in sede di Conferenze di Servizi del 4 giugno 2009 e 7 ottobre 2009, dopo acquisizione del parere dell’Unità Periferica del Genio Civile di Padova (prot. n° 569580 del 30.10.2008). Se ne riporta una riproduzione in Figura 5.12. Come si vede, non ci sono grandi differenze rispetto agli elaborati citati in precedenza, semmai piccole modifiche ai perimetri delle aree già individuate.



REGIONE del VENETO PROVINCIA DI PADOVA COMUNE DI SAN MARTINO DI LUPARI			
P.A.T. - PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA ai sensi della D.G.R. n°1841 del 19.06.2007			
COMMITTENTE: Comune di San Martino di Lupari Largo Europa, 5 35018 San Martino di Lupari (PD)			
DATA MAGGIO 2008	TITOLO CARTA DEL RISCHIO IDRAULICO	CODICE COORDINATA 071 PL PLS	CODICE FILE 07060001_000001 CODICE PLS
PROGETTAZIONE: INGEGNERIA 2P Via Dell'Armi, 27/3 I-35027 S. Donà di Piave (VE) Web: www.ingegneria2p.it Tel. +39.0421.307.700 Fax +39.0421.307.716			
REV.	DATA	DETERMINAZIONE DELLA REVISIONE	F.V. REDATTA F.V. VERIFICA

Figura 5.12: elaborato B.3.5 “Carta del rischio idraulico” della V.C.I. del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari.

Attraverso colloqui intercorsi con l'Amministrazione comunale, è emersa come preoccupante, dal punto di vista idraulico, soprattutto l'area di Borghetto a monte della confluenza tra lo scolo Vandura e il Rio Borghetto, soprattutto in corrispondenza dell'intersezione di quest'ultimo con la strada via Don Fortunato Favaro.

Il Consorzio di Bonifica Brenta non ha evidenziato criticità particolari. Diversamente, il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive ha confermato quanto riscontrato dall'Amministrazione comunale e richiamato la necessità di un intervento, con particolare attenzione ad agire nell'ottica di non trasferire il problema verso valle, ma di trovare una soluzione all'interno del territorio comunale, ipotizzando la creazione di un bacino di laminazione o in corrispondenza dell'area critica o a monte di questa, ribassando di circa un metro la quota del piano campagna esistente, e ripulendo/risezionando la sezione del corso d'acqua verso valle per garantire il libero e massimo deflusso delle acque.

In sintesi, dall'analisi emerge che il territorio del Comune di San Martino di Lupari presenta significative peculiarità dal punto di vista idro-geologico, legate soprattutto alla presenza della falda affiorante (cosiddetta zona delle risorgive) nella parte meridionale del Comune, che, per questo, è molto più caratterizzata dalla presenza di numerosi corsi d'acqua rispetto alla parte settentrionale.

Guardando il territorio da un'ottica più globale, si dovranno individuare in sede di progettazione definitiva degli interventi i recapiti delle nuove reti di drenaggio, considerando anche la possibilità di ripristinare e risezionare parte della rete idrografica esistente oppure creando nuove inalveazioni per continuare a garantire l'invaso ed il deflusso degli apporti meteorici che non troveranno più una via di scolo profonda (infiltrazione del terreno), ma verranno incanalate nella rete fognaria (acque bianche) e in cascata in quella di drenaggio esistente. Oltre ad una corretta progettazione e potenziamento della rete, si dovrà garantire la manutenzione periodica ordinaria e straordinaria della stessa per assicurare nel tempo il suo corretto funzionamento. In tale ottica si esplicitano nel capitolo seguente le misure da attuare per non aumentare il grado di rischio idraulico esistente e, laddove auspicabile e possibile, ridurlo.

6 PROPOSTA DI MISURE COMPENSATIVE E/O DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO

La Variante parziale n° 12 al Piano degli Interventi del Comune di San Martino di Lupari comporta trasformazioni del territorio tali da modificare il regime idraulico esistente. Al fine di garantire l'invarianza idraulica e non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, si rendono necessarie delle misure compensative da adottare contestualmente all'attuazione delle previsioni urbanistiche. Si ricorda che alcune porzioni del territorio comunale sono state classificate, all'interno del P.A.I., come aree a pericolosità media (P2) o moderata (P1).

6.1 Prescrizioni derivanti dal Piano di Assetto del Territorio

Di seguito si riporta il testo degli articoli 13.5.1 e 13.5.2 delle Norme Tecniche del Piano di Assetto del Territorio approvato del Comune di San Martino di Lupari che sintetizzano la normativa vigente relativa ai corsi d'acqua "principali" (in particolare quanto disposto dall'art. 96 del Regio Decreto n° 523 del 25 luglio 1904 e dall'art. 133 del Regio Decreto n° 368 dell'8 maggio 1904):

13.5.1 Fiumi, canali e torrenti (L. R. 11/04 art. 41 lettera g)

La rete idrografica dei fiumi, torrenti e canali, è soggetta a tutela per una fascia di profondità di almeno m 100 dal ciglio o dall'unghia esterna dell'argine principale, oppure a partire dal limite dell'area demaniale qualora più ampia, fatti salvi i sistemi insediativi (Z.T.O. A-B-C-D-F) previsti dal P.R.G. vigente alla data di adozione del P.A.T. e relativamente ai quali vengono confermate le fasce di tutela eventualmente presenti nel P.R.G..

Il P.I. può stabilire distanze diverse, limitatamente alle zone di cui al precedente comma ed a quelle alle stesse contigue.

In conformità all'art. 96 del R.D. 25 luglio 1904 n° 523:

- va mantenuta libera da qualsiasi impedimento e ostacolo al transito dei mezzi manutentori, una fascia di almeno m 4,00 a partire dal piede dell'unghia arginale o dal ciglio del corso d'acqua;*
- sono previste fasce di rispetto idrauliche inedificabili di m 10,00 su entrambi i lati del corso d'acqua, a partire dal piede dell'unghia arginale o del ciglio del corso d'acqua;*
- le fabbriche, piante e siepi esistenti o che per una nuova opera di una bonificazione risultassero a distanza minore di quelle indicate nelle lettere "a e b" dell'art. 133 del R.D. 368/04, sono tollerate qualora non rechino un riconosciuto pregiudizio; ma giunte a maturità o deperimento, non possono essere surrogate fuorché alle distanze stabilite.*

All'interno delle zone di tutela di cui al presente articolo, fatte salve le limitazioni di cui al comma precedente, sono ammessi esclusivamente:

- a) opere pubbliche compatibili con la natura ed i vincoli di tutela;*
- b) interventi sul patrimonio edilizio esistente nei limiti di cui all'art. 3, comma 1, lettere a), b), c), d) del D.P.R. 380/2001, comprese la demolizione e la ricostruzione in loco oppure in area agricola adiacente;*
- c) ampliamenti di case di abitazioni esistenti ove consentiti dal P.I.;*
- d) ampliamenti di aziende agricole in possesso dei requisiti di cui all'art. 44 della L. R. 11/04, sulla scorta di un piano aziendale.*

Gli interventi edilizi di cui al comma precedente saranno autorizzati purché non comportino l'avanzamento dell'edificio esistente rispetto all'origine del vincolo e previo nulla-osta dell'autorità preposta alla tutela del corso d'acqua.

Ai sensi del combinato disposto dell'art. 36 e dell'art. 41 della L. R. 11/04, la demolizione delle opere incongrue e degli elementi di degrado all'interno del fasce di rispetto determina un credito edilizio, con esclusione di quelle realizzate in assenza o difformità dai titoli abilitativi.

Il P.I. disciplina gli interventi di trasformazione da realizzare per conseguire gli obiettivi di cui al presente articolo.

Vanno osservate inoltre le norme e prescrizioni di manutenzione e salvaguardia di cui al successivo articolo 16.1.1.

13.5.2 Scoli consorziali e altri corsi d'acqua minori

In conformità al Capo I del titolo VI del R.D. 8 maggio 1904 n° 368 – "Disposizioni per la conservazione delle opere di bonificazione e loro pertinenze":

- va mantenuta libera da qualsiasi impedimento e ostacolo al transito dei mezzi manutentori, una fascia di almeno m 4,00 a partire dal piede dell'unghia arginale o dal ciglio del corso d'acqua;*
- sono previste fasce di rispetto idrauliche inedificabili di m 10,00 su entrambi i lati dei corsi d'acqua, a partire dal piede dell'unghia arginale o dal ciglio del corso d'acqua;*
- le fabbriche, piante e siepi esistenti o che per una nuova opera di una bonificazione risultassero a distanza minore di quelle indicate nelle lettere a) e b) dell'art. 133 del R.D. 368/04, sono tollerate qualora non rechino un riconosciuto pregiudizio; ma giunte a maturità o deperimento, non possono essere surrogate fuorché alle distanze stabilite.*

Qualsiasi intervento o modificazione della esistente configurazione all'interno della fascia di rispetto e servitù idraulica dei corsi d'acqua dovrà essere oggetto di specifica autorizzazione a

titolo precario da parte dell'Ente Gestore (consorzio di Bonifica o Genio Civile), fermo restando che dovrà permanere completamente sgombero da ostacoli e impedimenti al libero transito dei mezzi adibiti alla manutenzione e all'eventuale deposito dei materiali di espurgo una fascia di larghezza pari a 4,0 ml.

Le distanze da manufatti, recinzioni, edifici, ecc. dal ciglio superiore della scarpata di un corso d'acqua, o dal piede esterno dell'argine se presente, vanno computate dalla proiezione in pianta di eventuali sporgenze aggetti o altro; le fasce di rispetto si applicano anche alle eventuali opere insistenti nel sottosuolo (sottoservizi, piani interrati, etc.).

La realizzazione di attraversamenti e, più in generale, di qualsiasi opera o intervento che possa comportare un'occupazione, anche temporanea, del sedime dei corsi d'acqua gestiti dal consorzio, dovrà essere oggetto di specifica Concessione a titolo Precario

Vanno osservate inoltre le norme e prescrizioni di manutenzione e salvaguardia di cui al successivo articolo 16.1.1.

Di seguito si riporta il testo dell'articolo 16.1.1 "Norme e prescrizioni generali di manutenzione e salvaguardia" delle Norme Tecniche del Piano di Assetto del Territorio approvato del Comune di San Martino di Lupari che ha dettato gli indirizzi da seguire per la stesura della presente Valutazione di Compatibilità Idraulica oltre alle normative vigenti:

"Le condizioni idrauliche del territorio, in particolare della rete minore e di bonifica, comportano la necessità, in conformità alle prescrizioni emanate dal Genio Civile, delle seguenti misure di manutenzione e di salvaguardia del reticolo idrografico, oltre a quelle di interesse generale e specifiche, riportate nell'allegata Valutazione di Compatibilità Idraulica (V.C.I.):

- a) adottare, negli studi idrologici, le curve di possibilità pluviometrica relative ad un tempo di ritorno pari a 50 anni facendo riferimento anche alle misure fornite da A.R.P.A.V. per durate giornaliere, orarie ed inferiori all'ora, aggiornate all'ultimo anno disponibile;*
- b) va determinato, in sede di P.I., il volume di invaso necessario a garantire l'invarianza idraulica e la sua possibile distribuzione nel territorio; in mancanza di un approfondito studio idraulico condotto secondo quanto previsto dalla normativa regionale, nel dimensionamento delle opere di laminazione si dovranno assumere come valori indicativi i seguenti volumi:*
 - *800 m³/ha per la nuova viabilità;*
 - *700 m³/ha per le nuove aree produttive;*
 - *600 m³/ha per le nuove aree residenziali;*
- c) favorire tra gli interventi di mitigazione idraulica le soluzioni che prevedono volumi di invaso superficiali, piuttosto che volumi di invaso profondi;*
- d) in sede di P.I. devono essere individuati, in uno specifico elaborato cartografico in scala adeguata, non solo tutti i corsi d'acqua pubblici, ma anche tutte le affossature private, specificandone lo schema di funzionamento, al fine di poter disporre di un quadro preciso del deflusso in qualsiasi punto della rete drenante, pubblica e privata ed evitare zone di ristagno;*
- e) in sede di P.U.A. deve essere assicurata la continuità idraulica delle vie di deflusso tra monte e valle di tutti i nuovi insediamenti e infrastrutture mediante nuove affossature ed opportuni manufatti di attraversamento, evitandone, in generale, lo sbarramento;*
- f) è vietata la tomlinatura di alvei demaniali, fatte salve le situazioni eccezionali, da dimostrare a cura del soggetto richiedente, ed in ogni caso previo nulla-osta del Consorzio di Bonifica competente ed, in generale, delle affossature in zona agricola se non si prevedono adeguate opere di compensazione; è consentita la tomlinatura per la realizzazione di passi carrai, garantendo la funzione iniziale del fossato sia in termini di volume di invaso che di smaltimento delle portate;*
- g) il piano di calpestio del piano terra dei fabbricati va fissato, in ogni caso, ad una quota superiore di almeno cm 25 rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante; la valutazione in dettaglio delle nuove quote su cui attestare il piano di imposta deve essere precisata caso per caso e per aree omogenee del territorio comunale dei vari Piani degli Interventi in ragione del maggior dettaglio che solo tali previsioni urbanistiche di natura più circostanziata possono garantire;*

nelle aree soggette a P.U.A., le acque di prima pioggia provenienti dai parcheggi/piazzali di manovra dovranno essere destinate ad un disoleatore per il trattamento, prima della consegna finale al corpo ricettore; tali vasche di prima pioggia dovranno periodicamente essere sottoposte ad interventi di manutenzione e pulizia; analoghi sistemi disoleatori dovranno essere previsti anche per interventi di nuova viabilità all'interno o in prossimità di aree sensibili quali S.I.C. e Z.P.S.;

- h) devono essere limitate al minimo necessario le superfici impermeabili, prevedendo, in sede di P.I., un indice di permeabilizzazione da generalizzare in tutte le nuove aree di espansione, allo scopo di favorire il naturale processo di ravvenamento delle falde e la formazione di un sistema consistente di coperture vegetali; è preferibile che gli stalli di sosta nelle zone a parcheggio pubblico e privato siano di tipo drenante; gli stalli di sosta dovranno essere realizzati con tecniche che garantiscano nel tempo l'efficienza dell'infiltrazione, la manutentabilità e soprattutto una significativa riduzione del rischio di intasamento;*
- l) qualsiasi intervento o modificazione della esistente configurazione all'interno della fascia di m 10 dal ciglio superiore della scarpata o dal piede della scarpata esterna dell'argine esistente di acque pubbliche (consortili o demaniali), è soggetto, anche ai fini delle servitù di passaggio, a quanto previsto dal titolo IV (Disposizioni di Polizia idraulica) del R.D. 368/1904 e del R.D. 523/1904; sono in ogni caso vietate nuove edificazioni a distanza dal ciglio inferiore a m 10, con riduzione di tale limite solo previa deroga autorizzata dal Consorzio di Bonifica competente, e deve essere mantenuta completamente libera da ostacoli e impedimenti una fascia per le manutenzioni non inferiore di m 4;*
- m) qualsiasi ipotesi di utilizzo dei corsi d'acqua e delle aree ad essi adiacenti, in particolar modo a scopo ludico ed ecologico, deve essere compatibile con un ottimale funzionamento idraulico dei corsi stessi; pertanto la vegetazione di tipo arboreo potrà essere prevista solo nel caso di fiumi di notevoli dimensioni e comunque andrà mantenuta tenendo conto delle esigenze di sicurezza idraulica del corso d'acqua interessato; piante ad alto fusto potranno sussistere solo saltuariamente se tra loro distanti, ben radicate e non collocate lungo la bassa sponda, dove potrebbero essere interessate anche da eventi di "morbida" di modesta entità e quindi creare ostacolo al naturale deflusso delle acque ed essere sradicate dalla corrente; potrà invece essere valutata la possibilità della presenza continua di piante là dove la banca a fiume ha una larghezza significativa o nelle golene anche di piccola dimensione.*
- n) presentare anche per il Piano degli Interventi (P.I.) lo studio di compatibilità idraulica che dovrà essere trasmesso all'Unità Periferica del Genio Civile adottando, nel futuro nei Piani Urbanistici Attuativi (P.U.A.), tutte le prescrizioni di carattere idraulico contenute negli studi di Compatibilità Idraulica del P.A.T. e del P.I. impartite dall'Unità Periferica del Genio Civile, dal Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta e Sinistra Medio Brenta;*
- o) Dovrà essere acquisita la specifica autorizzazione idraulica del competente Consorzio di Bonifica per lo scarico delle acque meteoriche di ogni singolo intervento edificatorio, in sede di richiesta del permesso di costruire.*

Per le parti pertinenti al P.A.T. il presente articolo è integrato, anche laddove non puntualmente recepito normativamente, dai seguenti pareri:

- parere sulla valutazione di compatibilità idraulica dell'Unità Periferica del Genio Civile di Padova prot. 569580 del 30.10.2008;*
- parere del Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta prot. 12789 del 12.09.2008;*
- parere del Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta prot. 9436 in data 09.10.2008.*

Per le parti non pertinenti al P.A.T. tali pareri vanno in ogni caso osservati in sede di formazione del P.I. e di attuazione degli interventi, e recepiti nella normativa del P.I. stesso."

A questo si accompagna quanto contenuto nell'articolo 16.2 "Aree di risorgiva" delle Norme Tecniche del Piano di Assetto del Territorio approvato del Comune di San Martino di Lupari:

"Nella carta idrogeologica sono evidenziati i perimetri di risorgiva lungo le valli del Vandura con evidenziati i fontanili principali; si citano le due risorgive sul Vandurella in località Maglio presso case Pinton oppure più a nord la zona del Palù o presso il Molino Pigato a est del F. Vandura.

La salvaguardia futura delle risorgive richiede interventi strutturali sul bacino a monte con blocco delle escavazioni in falda, alimentazione artificiale della falda e nuovi bacini di accumulo idrico, riduzione dei prelievi dai pozzi nella zona di ricarica.

La salvaguardia locale delle aree residue di risorgiva richiede la realizzazione di interventi di manutenzione eco-compatibili (manuali) sui fontanili con piantumazioni autoctone, creazioni di percorsi vita e camminamenti ecologici.

Sono da evitare all'interno dei perimetri di risorgiva, escavazioni e riporti artificiali di terreno per una fascia di almeno 50 m dai punti di affioramento o dal corso d'acqua di drenaggio.

Lo smaltimento delle acque chiarificate degli scarichi civili, qualora non sia presente la rete fognaria dovrà prevedere impianti che non interferiscono con l'acquifero (vassoio assorbente oppure vasca a tenuta con svuotamento periodico).

Riguardo all'attività agricola o industriale, si dovranno prevedere adeguati impianti di depurazione per i reflui e all'interno dei perimetri di risorgiva dovrà essere disciplinato l'uso di fertilizzanti anche organici, fitofarmaci, erbicidi, stabilendo una fascia di rispetto di almeno 50 m dai punti di affioramento o dal corso d'acqua di drenaggio."

Inoltre per la tutela della qualità delle acque si richiama quanto contenuto negli articoli 18.5 e 18.6 sempre delle Norme Tecniche del Piano di Assetto del Territorio approvato del Comune di San Martino di Lupari:

18.5 Ambito del bacino scolante della Laguna di Venezia

Il Comune, in concertazione con il Consorzio di Bonifica ed eventuali altri enti (A.T.O., ecc.) propone, in sede di stesura del P.I., con uno studio specifico, la tutela della risorsa idrica (fasce tampone da inserire lungo i corsi d'acqua e ricalibratura alvei con interventi di ingegneria naturalistica), la conversione di tecniche colturali (sia come irrigazione che come coltivazioni adottate) e una miglior gestione delle deiezioni zootecniche, per abbassare i livelli di azoto, fosforo e potassio, con sviluppo di tecniche di trattamento delle deiezioni zootecniche con produzione di energia, ammendante e liquami di chiarificati da trattare con processi depurativi (fitodepurazione). Tali proposte progettuali possono essere oggetto di utilizzo dei fondi previsti dal PSR 2007-2013, fondi per il Risanamento della Laguna di Venezia e/o altri strumenti che sono e che verranno resi a disposizione della Regione Veneto e/o da normativa di Stato.

18.6 Fascia di Ricarica degli acquiferi e Area Tributaria della Laguna di Venezia

Nel P.T.R.C., all'art. 12, sono riportate le direttive e le prescrizioni per le aree ad elevata vulnerabilità ambientale e la tutela delle risorse idriche. In particolare, con riferimento al P.R.R.A., il territorio comunale di San Martino di Lupari è suddiviso in due aree ad elevata vulnerabilità ambientale:

- *"Fascia di Ricarica degli acquiferi" che si estende dal settore settentrionale (Campagnalta) al capoluogo fino alla linea delle Risorgive;*
- *"Area tributaria della Laguna di Venezia" che si estende a sud della linea delle risorgive da Lovari – Campretto a Borghetto.*

Per tutto il territorio comunale le acque reflue provenienti dall'insediamento di nuove attività produttive, allevamenti zootecnici o imprese artigiane, devono essere collegate alla rete fognaria oppure devono essere sottoposte ad idoneo trattamento o smaltite con impianto di depurazione.

Nella "fascia di ricarica degli acquiferi" è vietato scaricare nel sottosuolo e nelle falde acquifere le acque di raffreddamento.

Nelle "aree tributarie della laguna di Venezia" qualora in relazione alla qualità delle acque e alle condizioni idrogeologiche del suolo e sottosuolo (distanza di almeno 1 m dal livello di massima escursione della falda acquifera e idonea permeabilità dei terreni) potrà essere consentito lo smaltimento per subirrigazione negli strati superficiali del suolo, agli insediamenti produttivi e civili che non possono essere allacciati alle pubbliche fognature.

La disciplina dell'uso in agricoltura di fertilizzanti, fitofarmaci ed erbicidi è regolamentata dal Piano specifico denominato "agricolo-ambientale e per la difesa fitopatologia" previsto agli artt. 3-14 della

L. R. 08.01.1991 n. 1. Lo spargimento delle deiezioni sul suolo agricolo è normato dalla Direttiva nitrati (v. art. 18.5).

Si auspica la predisposizione per il territorio comunale di uno studio idrogeologico specifico che individui le condizioni di smaltimento delle acque reflue degli scarichi civili nel suolo per le aree non provviste di fognatura, considerata la particolare fragilità delle aree di risorgiva.

Infine si richiama quanto previsto dall'articolo 19.2.4 "Ambiti di trasformabilità – Linee preferenziali di sviluppo insediativo" delle Norme Tecniche del Piano di Assetto del Territorio approvato del Comune di San Martino di Lupari:

L'individuazione del perimetro delle aree di espansione da effettuarsi nel P.I. è ordinata dalle seguenti regole:

- *... omissis ...*
 - *le superfici che costituiscono il sedime dei corsi d'acqua demaniali e le relative fasce di rispetto non possono essere incluse all'interno dei perimetri di nuovi interventi di trasformazione territoriale, se non come aree specificatamente destinate alla tutela del corpo idrico. Inoltre, le stesse non possono contribuire alla determinazione della capacità edificatoria, ma soltanto ad un eventuale incremento degli indici di edificabilità nelle zone contigue tramite lo strumento della perequazione.*
- ... omissis ...*

6.2 Prescrizioni derivanti dai pareri allegati al P.A.T.

Per maggior chiarezza si riportano di seguito le prescrizioni contenute all'interno dei pareri rilasciati dall'Unità periferica Genio Civile di Padova (prot. 569580 del 30.10.2008), dal Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta (prot. 12789 del 12.09.2008) e dal Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta (prot. 9436 in data 09.10.2008) relativi alla Valutazione di Compatibilità Idraulica del Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.), come richiamati nell'art. 16.1.1 delle N.T. del P.A.T..

6.2.1 Prescrizioni parere Unità Periferica Genio Civile di Padova

Il parere dell'Unità Periferica Genio Civile di Padova (prot. 569580 del 30.10.2008) sulla Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari esprime parere favorevole subordinatamente all'osservanza delle seguenti prescrizioni che assumono valore normativo:

- *“adottare, nel futuro Piano degli Interventi (P.I.) e nei Piani Urbanistici Attuativi (P.U.A.), tutte le prescrizioni di carattere idraulico contenute nello studio di compatibilità idraulica, così come integrate e corrette secondo il presente parere, ricordando che, come per il P.A.T., anche per il P.I. lo studio di compatibilità idraulica dovrà essere trasmesso all'Ufficio del Genio Civile che ne curerà l'istruttoria ed il relativo parere;*
- *recepire integralmente tutte le prescrizioni contenute nei pareri rilasciati dai Consorzi di Bonifica Pedemontano Brenta e Sinistra Medio Brenta, di cui si allega una copia, anche se non esplicitate nel presente parere;*
- *assentire solo gli interventi compatibili con le Norme di Attuazione del P.A.T. suddetto, secondo le eventuali classi di pericolosità e la validità delle norme di salvaguardia stabilite dalla competente Autorità di Bacino, raccomandando di includere tra queste anche quelle relative alle aree P1 e P2, artt. 10 e 11;*
- *destinare le acque inquinate di prima pioggia provenienti dai piazzali di manovra e dalle aree di sosta degli automezzi ad un disoleatore per il trattamento, prima della consegna finale al corpo ricettore o alla batteria di pozzi perdenti. Tali vasche di prima pioggia dovranno*

periodicamente essere sottoposte a interventi di manutenzione e pulizia; analoghi sistemi disoleatori dovranno essere previsti anche per interventi di nuova viabilità all'interno o in prossimità di aree sensibili quali S.I.C. o Z.P.S.”.

6.2.2 Prescrizioni parere Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta

Il parere del Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta (prot. 12789 del 12.09.2008) sulla Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari esprime parere favorevole ricordando che *“dovrà essere acquisita la specifica autorizzazione idraulica del Consorzio per lo scarico delle acque meteoriche di ogni singolo intervento edificatorio, in sede di richiesta del permesso a costruire”.*

6.2.3 Prescrizioni parere Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta

Il parere del Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta (prot. 9436 in data 09.10.2008) sulla Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari esprime parere di massima favorevole fermo restando l'adeguamento degli elaborati (Tavole, Relazioni, Norme Tecniche) [del P.A.T.] alle condizioni di seguito riportate:

- *“i tracciati degli scoli di competenza di questo Consorzio riportati nella cartografia di Piano risultano in parte carenti o di difficile lettura. In considerazione dell'importanza che tale rappresentazione grafica riveste ai fini dell'individuazione delle competenze amministrative e gestionali si ritiene necessario che la cartografia venga adeguatamente aggiornata; al riguardo potrà essere contattato l'Ufficio Agrario, Ecologia e Ambiente dello scrivente che provvederà a trasmettere i file aggiornati;*
- *in armonia con i contenuti dell'art. 2 della D.G.R.V. 3637/2002, in cui viene specificato che la compatibilità idraulica del nuovo strumento urbanistico è legata anche alla possibilità di garantire la futura riduzione dell'esistente grado di rischio idraulico, nel P.A.T. dovrà essere inserita una norma specifica secondo cui le superfici costituenti il sedime dei corsi d'acqua di competenza consortile e le relative fasce di rispetto (10 ml dal piede esterno dell'argine o dal ciglio superiore della scarpata se non arginati), non possano essere ricomprese all'interno dei perimetri di nuovi piani attuativi, o interventi di trasformazione territoriale in genere, se non al limite come aree specificatamente destinate alla tutela del corpo idrico, e che specifici come le stesse non possano contribuire alla determinazione della capacità edificatoria sia per le aree di futura espansione che per quelle già urbanizzate, provvedendo eventualmente ad un incremento degli indici per le zone contigue attraverso il meccanismo della perequazione;*
- *relativamente alla fascia di rispetto degli scoli demaniali / consortili si segnala inoltre:*
 - *nelle Norme Tecniche dovrà essere specificato che qualsiasi intervento o modificazione della esistente configurazione all'interno della fascia di rispetto e servitù idraulica dei suddetti corsi d'acqua dovrà essere oggetto di specifica autorizzazione a titolo di precario da parte dell'Ente Gestore (Consorzio di bonifica o Genio Civile), fermo restando che dovrà permanere completamente sgombera da ostacoli e impedimenti al libero transito dei mezzi adibiti alla manutenzione e all'eventuale deposito dei materiali di espurgo una fascia di larghezza pari a 4,0 ml.;*
 - *in merito alle opere esistenti a distanze dai corsi d'acqua inferiori a quelle consentite, art. 13.5.1 delle Norme Tecniche, si riporta un estratto del R. D. 368/04 art. 133: “[...] Tuttavia le fabbriche, piante e siepi esistenti o che per una nuova opera di una bonificazione risultassero a distanza minore di quelle indicate nelle lettere a) e b) sono tollerate qualora non rechino un riconosciuto pregiudizio; ma, giunte a maturità o deperimento, non possono essere surrogate fuorché alle distanze sopra stabilite; [...]”;*

si ritiene pertanto, con particolare riferimento agli interventi sul patrimonio edilizio esistente, che le Norme Tecniche del P.A.T. debbano essere integrate con questa ulteriore indicazione;

- *le distanze di manufatti, recinzioni, edifici, etc. dal ciglio superiore della scarpata di un corso d'acqua, o dal piede esterno dell'argine se presente, vanno computate dalla proiezione in pianta di eventuali sporgenze aggetti o altro; le fasce di rispetto si applicano anche alle eventuali opere insistenti nel sottosuolo (sottoservizi, vani interrati, etc.);*
- *la realizzazione di attraversamenti e, più in generale, di qualsiasi opera o intervento che possa comportare un'occupazione, anche temporanea, del sedime dei corsi d'acqua gestiti dal Consorzio, dovrà essere oggetto di specifica Concessione a titolo di precario;*
- *relativamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua individuati nella "Tav. 1 – Carta dei vincoli e delle pianificazioni territoriali", ovvero di tutti i collettori gestiti da questo Consorzio che necessariamente dovranno essere riportati in tale cartografia, si specifica che le medesime disposizioni sono da applicarsi anche alle reti irrigue consortili e alle ulteriori superfici ricomprese nel Demanio Idrico su cui lo scrivente esercita, su delegazione della Regione del Veneto, la competenza amministrativa;*
- *per eventuali scarichi di acque trattate di qualsiasi genere in corpi idrici superficiali dovrà essere richiesta apposita Concessione ai sensi dell'art. 15 della L. R. 1/91 e acquisiti eventuali ulteriori Atti autorizzativi di competenza di altri Enti, in particolare ai sensi del D. Lgs. 152/2006;*
- *nella progettazione dei nuovi interventi che comporteranno riduzione della permeabilità dei terreni il ripristino dei volumi di invaso dovrà avvenire prevalentemente mediante la realizzazione di invasi superficiali – nuove affossature, bacini di accumulo, ecc. – o profondi – vasche di laminazione, sovradimensionamento delle condotte, altro -, in particolare si dovrà destinare una superficie pari ad almeno 500 mq/ha per la realizzazione di invasi superficiali ai fini della laminazione delle portate di piena. Nel caso in cui gli invasi fossero posti all'esterno dell'ambito, al progetto dovrà essere allegata opportuna convenzione o dichiarazione da parte dei proprietari interessati al fine di garantire nel tempo la vita tecnica, in efficienza, del sistema;*
- *la progettazione sotto il punto di vista idraulico delle nuove urbanizzazioni non dovrà limitarsi al solo ambito di intervento, ma dovrà considerare lo stato di fatto delle zone contermini e del bacino idrografico di appartenenza; in particolare ai fini del rispetto dell'invarianza idraulica delle future trasformazioni territoriali (così come previsto dalla D.G.R.V. n° 1841 del 19.06.2007) l'eventuale innalzamento della quota media del piano campagna dovrà essere compensato attraverso la realizzazione di volumi di invaso, aggiuntivi rispetto a quelli definiti in funzione della superficie impermeabilizzata, intervenendo sulla rete superficiale esistente;*
- *si segnala all'Amministrazione che legge per conoscenza, anche alla luce di quanto espresso al punto precedente, la necessità di attuare preliminarmente alla realizzazione delle nuove urbanizzazioni, eventualmente concordandone con lo scrivente Consorzio, i necessari interventi di sistemazione della rete idrografica privata esistente atti a garantire il deflusso in sicurezza delle portate addotte dalle nuove reti di smaltimento delle acque meteoriche;*
- *sulla base di quanto sopra si specifica che la progettazione di nuovi interventi che possano comportare un incremento del rischio idraulico, soprattutto in zone o bacini già particolarmente sofferenti, non potrà prescindere dalla preventiva necessità di individuare le misure strutturali e le risorse necessarie per la risoluzione delle criticità in essere;*
- *la specifica progettazione dei singoli interventi dovrà prevedere, sulla base di una dettagliata analisi dello stato di fatto, la ricostruzione di qualsiasi collegamento con fossati e scoli di vario tipo eventualmente esistenti, che non dovranno subire interclusioni o comunque perdere la loro preesistente funzione in conseguenza dei futuri lavori, a tal proposito dovrà essere*

prodotto il rilievo delle reti di scolo esistenti, e coinvolte nell'ambito, specificandone lo schema di funzionamento;

- la progettazione dei singoli interventi dovrà inoltre provvedere ad individuare i tracciati e le caratteristiche della rete alla quale andranno a connettersi, nonché il suo corpo idrico ricettore finale, predisponendo le eventuali alternative nel caso quest'ultimo non fosse ritenuto idoneo a ricevere ulteriori apporti in termini di portata;*
- la realizzazione di eventuali nuove piste ciclabili dovrà essere prevista a margine delle affossature esistenti, che dovranno essere preservate nella loro funzionalità anche escludendone la chiusura con tubazioni; la progettazione dei nuovi percorsi dovrà inoltre provvedere alla realizzazione di adeguati volumi di invaso compensativi e integrativi laddove non possa prescindere dalla necessità di ottenere una riduzione dell'esistente grado di sofferenza idraulica, se presente;*
- la progettazione sotto l'aspetto idraulico degli interventi che potranno comportare una variazione del regime dei deflussi superficiali dovrà essere sottoposta all'approvazione del Consorzio di Bonifica al fine di acquisirne il parere idraulico di competenza, depositando al protocollo apposita richiesta in carta semplice completa dei relativi allegati (eventualmente da concordare) in triplice copia”.*

6.3 Prescrizioni relative al Piano degli Interventi (P.I.)

Si richiamano di seguito le prescrizioni contenute all'interno dei pareri dell'Unità di Progetto Genio Civile di Padova e del Consorzio di Bonifica Brenta relativi alla Valutazione di Compatibilità Idraulica della variante generale (n° 2-3-4) al Piano degli Interventi e quelle contenute nelle Norme Tecniche Operative vigenti del Piano degli Interventi.

Inoltre si forniscono ulteriori indicazioni contestualmente alla presente variante.

6.3.1 Prescrizioni parere Unità di Progetto Genio Civile di Padova

Il parere dell'Unità di Progetto Genio Civile di Padova (prot. 587008 del 16.12.2011) sulla Valutazione di Compatibilità Idraulica della variante generale (n° 2-3-4) del P.I. del Comune di San Martino di Lupari esprime parere favorevole subordinatamente all'osservanza delle seguenti prescrizioni che assumono valore normativo:

- “adottare tutte le misure di mitigazione individuate nello studio di compatibilità idraulica in esame. In particolare laddove allo stato attuale sussistono condizioni di sofferenza idraulica sarà necessario procedere ad una dettagliata verifica di dette misure, la cui realizzazione deve essere preliminare alle attività di urbanizzazione ed edilizie; i valori dei volumi di invaso indicati nel suddetto studio devono intendersi come minimi inderogabili. Volumi ed opere di restituzione dovranno essere tali da assicurare l'efficacia degli invasi e la limitazione delle portate effluenti a valori non superiori a quelli attuali; i citati volumi potranno ottenersi attraverso il sovradimensionamento delle scoline o dei canali della rete di recapito delle acque meteoriche e dei pozzetti di raccolta, mediante vasche di laminazione o con altri provvedimenti idraulicamente equivalenti;*
- recepire integralmente tutte le prescrizioni contenute nel parere idraulico rilasciato dai Consorzi di Bonifica Brenta e Acque Risorgive, di cui si allega una copia, anche se non esplicitate nel presente parere;*
- assentire solo gli interventi compatibili con le Norme di Attuazione del PAI suddetto, secondo le classi di pericolosità e la validità delle norme di salvaguardia stabilite dalla competente Autorità di Bacino;*
- in tutti i casi in cui sia possibile si dovrà ricorrere a pavimentazioni drenanti, tenendo conto di quanto previsto dalla vigente normativa inerente alle acque aventi carichi inquinanti. Si*

dovranno pertanto predisporre sistemi di trattamento e disinquinamento delle acque di prima pioggia in tutti i casi previsti dalla legge; le eventuali vasche di prima pioggia dovranno periodicamente essere sottoposte ad interventi di manutenzione e pulizia;

- precisare il divieto di realizzare nuove tombinature su alvei demaniali, anche ai sensi dell'art. 115, comma 1, D. Lgs. 152/2006. Solo in presenza di situazioni eccezionali tale tipologia di intervento potrà essere autorizzata. Sarà peraltro compito del soggetto richiedente dimostrare il carattere di eccezionalità della situazione;*
- precisare altresì che la continuità delle vie di deflusso tra monte e valle delle strade di nuova realizzazione, mediante scoline stradali e opportuni manufatti di attraversamento. In generale evitare lo sbarramento delle vie di deflusso in qualsiasi punto della rete drenante in modo da evitare zone di ristagno;*
- la fruibilità dei corsi d'acqua per scopi ludici ed ecologici è ammessa esclusivamente se compatibile ad un ottimale funzionamento idraulico dei corsi stessi e previo parere della competente Autorità idraulica;*
- inserire una specifica norma secondo la quale le superfici che costituiscono il sedime dei corsi d'acqua demaniali e le relative fasce di rispetto, non possono essere incluse all'interno dei perimetri di nuovi interventi di trasformazione territoriale, se non come aree specificatamente destinate alla tutela del corpo idrico, precisando che le stesse non possono contribuire alla determinazione della capacità edificatoria, ma soltanto ad un eventuale incremento degli indici di edificabilità nelle zone contigue tramite lo strumento della perequazione.”.*

6.3.2 Prescrizioni parere Consorzio di Bonifica Brenta

Il parere del Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta (prot. 7618 del 27.05.2011) sulla Valutazione di Compatibilità Idraulica della variante generale (n° 2-3-4) del P.I. del Comune di San Martino di Lupari esprime parere favorevole con le seguenti prescrizioni:

- “la portata di acque meteoriche, provenienti da ogni futura nuova urbanizzazione e che troverà recapito finale nella rete idraulica consorziale, dovrà essere inferiore o al massimo uguale a quella corrispondente al valore della portata specifica generata dal terreno agricolo nella condizione ante intervento (tenuto conto anche del coefficiente idrometrico della zona), con riferimento a un tempo di ritorno di 50 anni, così come stabilito nella DGRV 1322/2006 e s.m.i.;*
- i volumi di invaso temporaneo, necessari per la mitigazione idraulica, potranno essere ottenuti sovradimensionando le condotte per le acque meteoriche interne agli ambiti di urbanizzazione, realizzando nuove fossature e destinando zone a temporanea sommersione nelle aree a verde, nonché con altre soluzioni o tecniche da concordare con il Consorzio. Al fine di garantire un effettivo riempimento degli invasi realizzati ed il loro conseguente utilizzo per la moderazione delle portate, nella sezione terminale della rete d'acque bianche, prima dello scarico, si dovrà posizionare un manufatto di controllo delle portate scaricate, che dovrà tener conto della quota di massima piena del corso d'acqua consorziale che funge da ricettore finale;*
- qualsiasi sia la tecnica adottata per “recuperare invaso”, il sistema dovrà avere i requisiti per essere tenuto in manutenzione nel tempo: si dovrà quindi prevedere la possibilità che i solidi sedimentali siano separati in modo da ridurre intasamenti nella fase di smaltimento o nella fase di dispersione; il sistema dovrà inoltre permettere la parzializzazione della portata, il libero transito del flusso eccedente e dovrà poter far fronte ad eventuali rigurgiti da valle;*
- è necessario che ogni intervento edificatorio puntuale nella Variante Generale al Piano degli Interventi sia rispettoso delle direttive regionali in ordine a quanto previsto nel Piano di Tutela delle Acque;*

- *nel caso in cui l'intervento coinvolga direttamente un canale pubblico esistente, la definizione planivolumetrica dell'area dovrà preferibilmente riportare le aree a verde lungo le sponde dello stesso, a garanzia e salvaguardia di una idonea fascia di rispetto;*
- *le pavimentazioni destinate a parcheggio, con possibilità di deroga per quelle prospicienti la viabilità principale o destinate ai portatori di handicap, dovranno essere di tipo drenante, o comunque permeabile, nonché dovranno essere realizzate su opportuno sottofondo che ne garantisca l'efficienza;*
- *dovrà essere ricostruito qualsiasi collegamento con fossati e scoli di vario tipo eventualmente esistenti, i quali, in ogni caso, non dovranno subire interclusioni o comunque perdere la loro attuale funzione in conseguenza dei futuri lavori;*
- *in tutto il territorio comunale i fossi in sede privata devono essere tenuti costantemente in manutenzione, non possono essere eliminati e non devono essere ridotte le loro dimensioni se non a fronte di adeguate misure di compensazione;*
- *il piano di imposta dei fabbricati dovrà essere fissato ad una quota superiore di almeno 20 cm rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante. Comunque, dopo aver esaminato l'assetto idraulico dell'area, il valore sopra indicato potrà variare in funzione di una quota di sicurezza riferita alla quota di massima piena dei corsi d'acqua di riferimento;*
- *dovranno essere evitati interventi di tombinamento o di chiusura di affossature esistenti, con funzione di bonifica, a meno di evidenti e motivate necessità attinenti alla sicurezza pubblica o ad altre giustificate motivazioni, e in questo caso previa autorizzazione da richiedere agli Enti competenti (Consorzio nel caso di canali consortili) e comunque a meno che non si provveda alla loro ricostruzione secondo una idonea nuova configurazione che ne ripristini la funzione iniziale sia in termini di volumi di invaso che di smaltimento delle portate;*
- *nel caso siano interessati canali pubblici, siano essi consortili o demaniali, qualsiasi intervento o modificazione della esistente configurazione all'interno della fascia di 10 m da ciglio superiore della scarpata, o dal piede della scarpata esterna dell'argine esistente, sarà soggetto, anche ai fini della servitù di passaggio, a quanto previsto dal Titolo IV (Disposizioni di Polizia idraulica) del R.D. 368/1904, e dovrà quindi essere specificatamente autorizzato a titolo precario, fermo restando che dovrà permanere completamente sgombera da ostacoli e impedimenti una fascia per le manutenzioni, di larghezza da concordare con il Consorzio di bonifica;*
- *le zone alberate lungo gli scoli consorziali potranno essere poste a dimora con modalità e distanze dai cigli degli scoli stessi, previa autorizzazione da parte del Consorzio di bonifica.*

Si precisa che per ogni puntuale intervento dovrà essere redatta una valutazione di compatibilità idraulica, prevedendo tutte le necessarie misure di mitigazione per ottenere l'invarianza idraulica da sottoporre al Consorzio di bonifica competente per territorio per il rilascio del prescritto "nulla-osta idraulico".

6.3.3 Prescrizioni contenute nelle N.T.O. e contestuali alla presente variante parziale al P.I.

In accordo con la maggior definizione del progetto urbanistico sviluppato nel Piano degli Interventi, rispetto a quanto previsto nel Piano di Assetto del Territorio, si delineano di seguito ulteriori prescrizioni dal punto di vista idraulico.

L'articolo 16.1.1 delle Norme Tecniche del P.A.T. è stato riportato nelle Norme Tecniche Operative del Piano degli Interventi all'articolo 52 con due piccole variazioni di seguito spiegate:

- la curva di possibilità pluviometrica da adottare nei calcoli analitici (richiamata alla lettera a) delle N.T. del P.A.T. e inserite alla lettera a) delle N.T.O. del P.I.) è quella determinata dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici

del 26 settembre 2007, tranne nel caso in cui risulti più cautelativa quella ricavata dalle misure fornite dall'ARPAV per durate giornaliere, orarie ed inferiori all'ora, aggiornate all'ultimo anno disponibile;

- i valori minimi di riferimento contenuti richiamati alla lettera b) delle N.T. del P.A.T. e inseriti alla lettera b) delle N.T.O. del P.I. sono da riferirsi alla superficie impermeabilizzata.

A queste prescrizioni derivanti dal P.A.T., si aggiungono le seguenti:

1. se la zona ove è previsto un nuovo piano di lottizzazione coinvolge direttamente uno scolo o canale a valenza pubblica (consorziale, comunale, provinciale, di competenza del Genio Civile regionale, o dello Stato), si dovrà preferibilmente definire la distribuzione planivolumetrica dell'intervento in modo che le aree a verde siano distribuite e concentrate lungo le sponde dello scolo o canale, in modo da permettere interventi di mitigazione (es. fasce tampone) e la manutenzione della via d'acqua;
2. se un intervento urbanistico prevede la rimozione di una fossatura esistente, nel rispetto della normativa vigente, si dovrà determinare il volume liquido invasabile che viene a mancare e sommare a quello ricavato nel capitolo 4 ;
3. i volumi minimi di invaso determinati nel capitolo 4 per ogni intervento urbanistico sono stati determinati sulla base delle informazioni progettuali disponibili; qualora nella progettazione successiva si venissero a determinare scelte urbanistiche diverse, si dovrà procedere a rideterminare i volumi medesimi nel rispetto della normativa vigente; in particolare dovrà essere concordato con il consorzio di bonifica competente per territorio il limite massimo allo scarico per l'area oggetto dell'intervento;
4. la progettazione della rete di drenaggio delle nuove aree di espansione è demandata alla progettazione specifica di ciascun intervento, nel rispetto dei volumi determinati nel capitolo 4 (eventualmente rideterminati come previsto ai precedenti punti 2 e 3) e delle prescrizioni dell'autorità idraulica competente;
5. gli stalli di sosta, eccetto quelli riservati ai diversamente abili, dovranno avere una pendenza inferiore a 1 cm/m e dovranno essere drenanti (con tecniche quali aggregato in ghiaietto, moduli per lastricati a celle aperte, asfalto poroso e/o calcestruzzo infiltrabile), ovvero realizzate su un opportuno sottofondo che ne garantisca l'efficienza nel tempo;
6. si deve prevedere per tutti gli interventi l'obbligo di manutenzione ordinaria e straordinaria (quali ispezione, controllo, pulizia, sostituzione, ecc., ovvero tutte quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti) dell'eventuale manufatto di controllo dopo la realizzazione dell'intervento, con progettazione dell'opera che possa garantire la massima affidabilità (massima luce di passaggio nel rispetto della portata massima scaricabile in condizioni ordinarie e sfioro di emergenza per condizioni straordinarie) e la minimizzazione dei futuri costi di gestione;
7. qualora si preveda la realizzazione di nuove inalveazioni si deve prevederne l'obbligo di manutenzione ordinaria e straordinaria, cioè degli interventi periodici di asporto del materiale infestante, occludente o intasante sia di natura antropica che di origine naturale (compreso lo smaltimento delle suddette sostanze secondo la normativa vigente) per garantire il regolare deflusso delle acque nonché il completo ripristino della sezione in caso di franamenti e / o manomissioni; inoltre, per i tratti tombinati, si dovrà verificare e mantenere nel tempo la luce di passaggio con interventi con cadenza almeno annuale;
8. nella progettazione definitiva ed esecutiva degli interventi, si dovranno verificare le condizioni per il recapito alla rete scolante con obbligo di sostituzione delle condotte ammalorate e di espurgo del materiale depositato per il completo ripristino della sezione utile per il deflusso qualora si riscontri la presenza di materiale sedimentato;
9. nella progettazione dei piani attuativi si dovrà progettare la rete di drenaggio delle acque meteoriche salvaguardando la sicurezza idraulica dell'area oggetto dell'intervento senza pregiudicare quella delle aree idraulicamente a valle (prediligendo interventi con invasi per modulare e differire nel tempo i deflussi generati nell'area di intervento);

10. ogni sbocco di fossi privati e/o scarichi derivanti dalle nuove aree urbanizzate nella rete demaniale consortile dovrà essere munito di difesa atta ad impedire lo smottamento di fondo e sponde e quindi l'introduzione di terra nel recipiente. Per costruire tali opere, le proprietà interessate dovranno preventivamente ottenere formale concessione da parte dell'ente gestore del corso d'acqua;
11. per tutti i nuovi interventi di urbanizzazione è vietata:
 - la realizzazione di opere di qualunque genere che impedisca il regolare deflusso delle acque e/o comporti la riduzione dell'invaso disponibile all'acqua di pioggia;
 - lo scarico di acque con caratteristiche diverse da quelle piovane;
12. qualora si riscontri l'insufficienza della rete di drenaggio esistente o si intervenga in contesti con documentate problematiche idrauliche (come riportato nella cartografia allegata o segnalata dalle autorità idrauliche competenti), l'intervento dovrà assicurare non solo l'invarianza idraulica ma il ripristino delle condizioni di sicurezza idraulica per l'area stessa e, qualora necessario, per le zone circostanti;
13. laddove previsto dalla normativa vigente per la tutela delle acque, si dovrà provvedere all'installazione di sistemi di raccolta delle acque di prima pioggia e di disoleatori;
14. in fase di progettazione degli interventi soggetti a P.U.A. (Piano Urbanistico Attuativo) si dovranno curare anche le opere di mitigazione idraulica; il relativo progetto dovrà ottenere il parere favorevole del consorzio di bonifica competente;
15. nella porzione di territorio comunale a sud del limite superiore delle risorgive sono vietati gli interrati con accesso esterno non muniti di adeguati sistemi di protezione idraulica (inclusa autonomia dei sistemi elettrici/elettronici);
16. nella progettazione delle nuove infrastrutture viarie si dovranno prediligere pendenze trascurabili, rendendo più densa la rete di punto di assorbimento (grigliati, chiusini, canalette del drenaggio, bocche di lupo, ecc.).

Restano in ogni caso fatte salve tutte le disposizioni e le leggi relative all'idraulica fluviale o alle reti di bonifica, nonché le norme che regolano gli scarichi e la tutela dell'ambiente e delle acque dell'inquinamento (a titolo di esempio quelle contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n° 107 del 5 novembre 2009 e s.m.i.).

A queste si affiancano delle indicazioni generali complementari, non prescrittive, per la prevenzione del rischio idrogeologico:

1. gli interventi che comportino variazioni o impedimenti al deflusso sotterraneo delle acque (scantinati, opere in sotterraneo in genere) dovranno essere evitati o prevedere adeguate opere di compensazione; in alternativa i piani interrati dovranno essere impermeabilizzati al di sotto del piano d'imposta e si dovranno prevedere aperture solo a quote superiori;
2. per le strade di collegamento di progetto dovrà essere prevista la salvaguardia o la ricostruzione di qualsiasi collegamento con fossato o scolo esistente; scoli e fossati non devono subire interclusioni o perdere la funzionalità idraulica; eventuali ponticelli, tombamenti, o tombotti interrati, devono garantire una luce di passaggio mai inferiore a quella maggiore fra la sezione immediatamente a monte e quella immediatamente a valle della parte di fossato a pelo libero. In particolare: a) prevedere scoline stradali generosamente dimensionate e collegare gli scoli contermini con tubi in genere di diametro non inferiore a DN 100 cm; b) evitare di isolare idraulicamente aree agricole o residenziali residue; c) prediligere nella progettazione delle scoline stradali basse o quasi nulle pendenze della linea di fondo; d) gli imbocchi dei tratti intubati di lunghezza significativa devono essere dotati di dispositivi o di manufatti per eliminare o ridurre il rischio intasamento collegato alla presenza di materiale sedimentabile o materiale voluminoso in sospensione. Ad opere costruite è obbligatorio rendere attivo un piano di manutenzione ordinaria delle scoline e dei fossati (sfalcio, spurgo, rimozione intasamenti, ecc.);

3. tra le possibili scelte progettuali si devono prediligere quelle che minimizzino le coperture impermeabili e massimizzino l'infiltrazione naturale nel suolo delle acque meteoriche; per questo si ritiene opportuno definire una percentuale minima del 30% per la futura superficie permeabile, auspicando che, laddove possibile, tale valore possa aumentare;
4. nella progettazione si consiglia di creare delle zone a verde, con funzione di filtro, in prossimità della rete di drenaggio esistente;
5. nella progettazione, ove possibile, è preferibile prevedere più recapiti nella rete scolante esistente per ridurre la possibilità che, nel caso in cui si preveda un unico scarico e questo non possa funzionare correttamente (ad esempio per manutenzione o intasamento fortuito), si creino problemi di allagamenti nelle nuove aree.

6.4 Cartografia allegata

Alla presente relazione si allega un elaborato cartografico: “Rete idrografica principale e consortile – Rischio idraulico – Individuazione varianti” (già richiamata e descritta nel paragrafo 2.1).

In quest'ultimo elaborato si riportano, oltre ai corsi d'acqua principali e loro fasce, gli elementi idro-geologici rilevanti, le aree idraulicamente critiche e gli interventi urbanistici previsti dalla 12^a variante al P.I.. Nella prima categoria rientrano:

- le cave (“Campagnalta” e “Rialto”);
- le risorgive, così come individuate nel P.A.T.;
- le aree interessate dal fenomeno delle risorgive e pertanto oggetto di particolare tutela degli acquiferi, già perimetrate nella tav. 3 “Carta delle fragilità” del P.A.T.;
- la porzione di territorio comunale rientrante nel bacino scolante della Laguna di Venezia;
- le aree con la falda più prossima al piano campagna (ovvero con la falda compresa tra 0 e 2 m, e tra 2 e 5 m dal piano campagna) così come sono state individuate dallo studio geologico allegato al P.A.T.;
- il Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) IT3260023 “Muson vecchio, sorgenti e roggia Acqualonga”;
- le aree non idonee all'edificazione riportate nella tav. 3 “Carta delle fragilità” del P.A.T.;
- i pozzi di prelievo per uso idropotabile ed idroproduttivo con relativa fascia di rispetto.

Il secondo raggruppamento comprende le zone di attenzione idraulica individuate nel P.A.I., le aree esondabili o a ristagno idrico individuate nella tav. 3 “Carta delle fragilità” del P.A.T. e la criticità idraulica esistente segnalata dal Comune e confermata dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive citata nel capitolo 5.

Infine nell'ultimo gruppo sono riportate le aree oggetto di intervento, previste dalla variante al P.I., che generano una modifica del regime idraulico e pertanto sono state oggetto di analisi nel presente studio, con l'individuazione sommaria del punto di scarico ed il percorso di deflusso fino al recapito.

7 CONCLUSIONI

Il presente studio ha esaminato le trasformazioni urbanistiche, dal punto di vista idraulico, previste nella variante n° 12 al Piano degli Interventi del Comune di San Martino di Lupari.

Sono stati determinati i volumi di invaso per le varianti puntuali che comportano una trasformazione territoriale che modifica il regime idraulico, mentre è stata prodotta una asseverazione di non necessità della V.C.I. per quelle non rilevanti dal punto di vista idraulico.

Il lavoro svolto si cumula ed integra con quanto già previsto dal P.A.T. e dal vigente P.I. fornendo indicazioni precise per la progettazione definitiva dei vari interventi. Questi ultimi dovranno necessariamente recepire le indicazioni e le prescrizioni del presente studio oltre a quanto previsto

dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. e del P.I. con relative cartografie che sono parte integrante del presente documento. Andranno altresì recepite integralmente le prescrizioni ed indicazioni dei pareri sulla Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. e del P.I. redatti dal Genio Civile e dai Consorzi di bonifica oltre ai pareri relativi al presente studio.

8 BIBLIOGRAFIA

Tav. A.3 - Carta delle fragilità del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari
A.6 – Norme Tecniche del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari
B.2.2 – Carta litologica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari
B.2.3 – Carta idrogeologica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari
B.2.5 – Relazione geologica, geomorfologia e idrogeologica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari
B.3.5 – Carta del rischio idraulico del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari
B.3.6 – Carta di analisi degli A.T.O. e misure compensative del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari
B.3.7 – Valutazione di compatibilità idraulica del P.A.T. del Comune di San Martino di Lupari
Sito ufficiale del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive
Sito ufficiale del Consorzio di Bonifica Brenta
Provincia di Padova – Assessorato all’Urbanistica, *Misure di Salvaguardia Idraulica* di Luciano Gavin (Quaderni del P.T.C.P., n. 2)
Provincia di Padova – Protezione Civile, Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione, *Il Rischio Idraulico nella Provincia di Padova e Carta della Pericolosità Idraulica*
Provincia di Padova – Settore Urbanistica, *Progetto “Carta della permeabilità dei suoli ai fini urbanistici”*
Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta – Bacchiglione, *Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta – Bacchiglione (P.A.I. – 4 bacini) e corrispondenti misure di salvaguardia*
Da Deppo – Datei, *Fognature*, Ed. Cortina
Linee guida per gli interventi di prevenzione dagli allagamenti e mitigazione degli effetti del Commissario Delegato per l’emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto
Valutazione di Compatibilità Idraulica - Linee guida del Commissario Delegato per l’emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto

9 SCHEDE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE TIPO

Noto il volume d’acqua da invasare, in fase di progettazione definitiva e/o esecutiva si provvederà a collocarlo e distribuirlo secondo le possibilità tecniche e le scelte più opportune.

Le soluzioni progettuali principali, che possono essere anche tra loro combinate, sono sostanzialmente quattro:

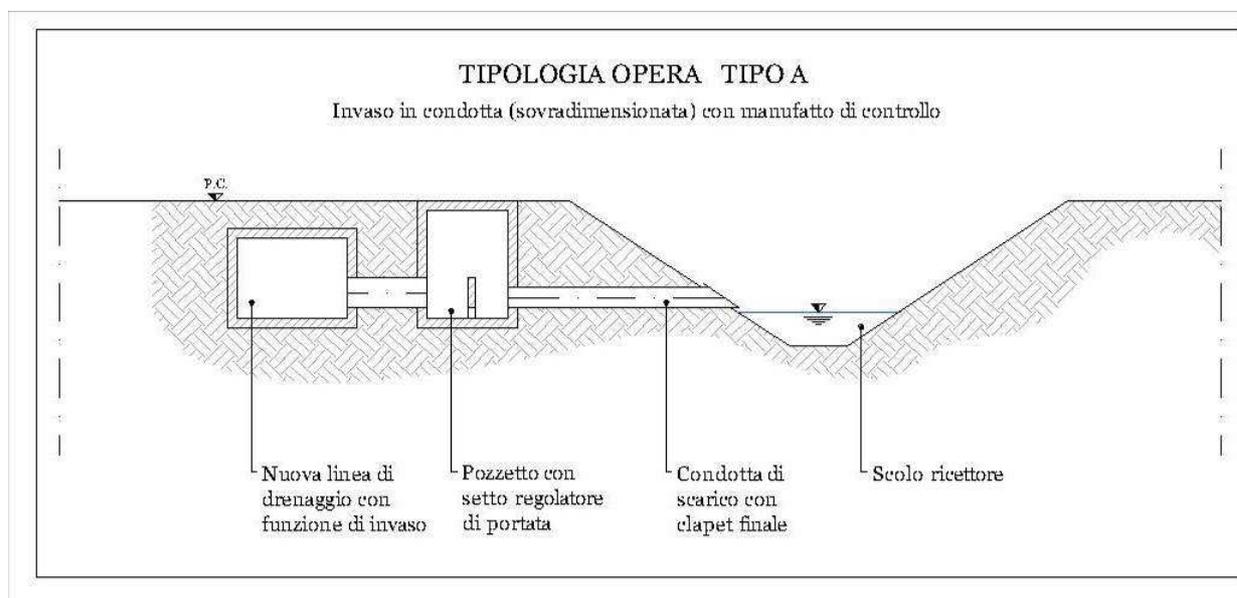
1. Invaso in condotta (sovradimensionata) con manufatto di controllo;
2. Invaso in vasca interrata;
3. Invaso in area verde depressa;
4. Dispersione in falda.

Qualsiasi sia la tecnica utilizzata per “recuperare invaso”, il sistema utilizzato dovrà avere i requisiti per essere tenuto in manutenzione nel tempo, dovrà prevedere la possibilità che i solidi sedimentabili siano separati in modo da ridurre intasamenti nella fase di smaltimento o nella fase di dispersione, dovrà permettere la parzializzazione della portata, il libero transito del flusso eccedente e poter fronteggiare eventuali rigurgiti da valle.

A. Invaso in condotta (sovradimensionata) con manufatto di controllo

Questa opzione prevede di realizzare delle condotte di sezione maggiore rispetto a quella necessaria per smaltire la portata di progetto, invasando quindi direttamente nella rete di drenaggio il volume di laminazione.

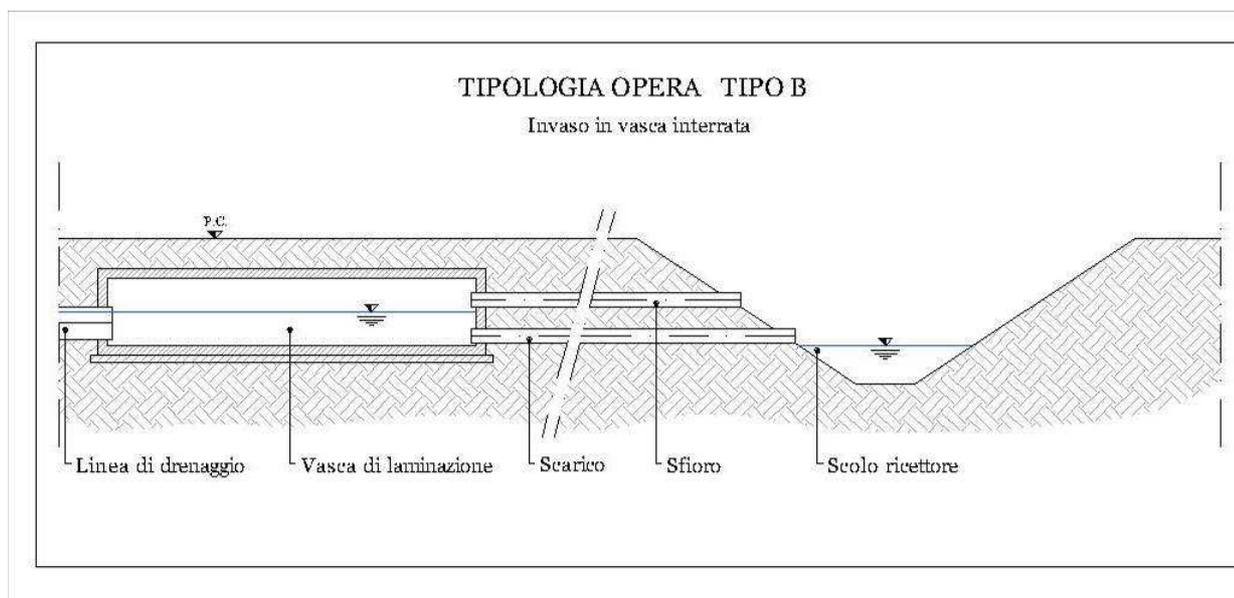
Per garantire la portata massima scaricabile nella rete di drenaggio esistente imposta dai consorzi di bonifica, prima della restituzione, si realizzerà un manufatto di controllo che permetta di soddisfare il suddetto obbligo e al contempo assicuri l’effettivo riempimento dei volumi d’invaso determinati. La creazione di una bocca tarata per il controllo della portata scaricata comporta inevitabilmente la necessità di una periodica manutenzione e pulizia per evitare il rischio di intasamento della luce stessa.



B. Invaso in vasca interrata

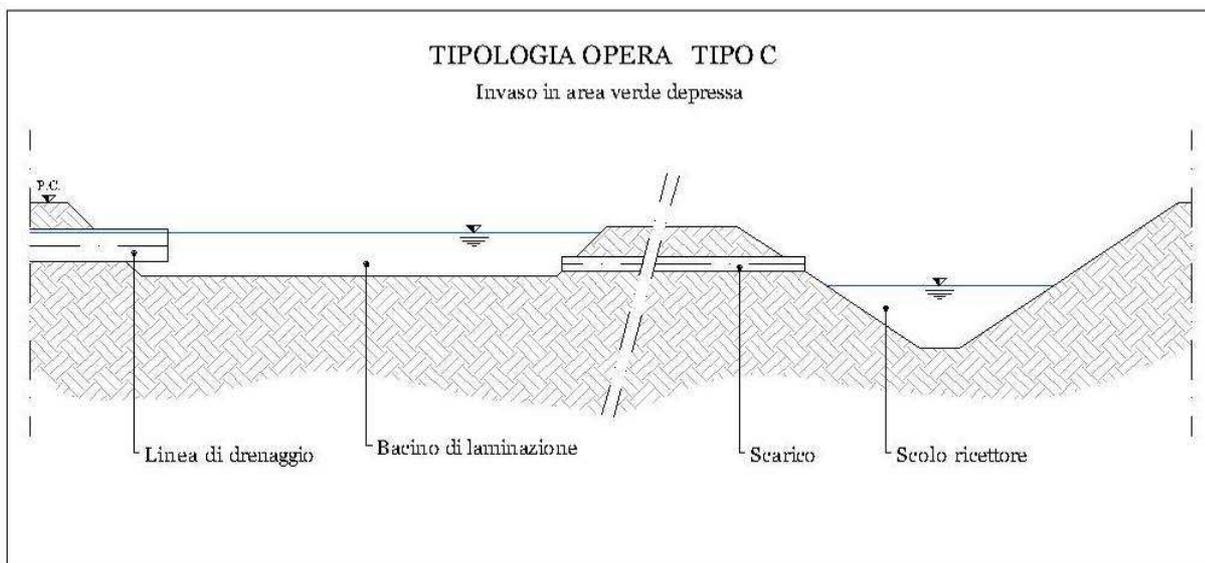
È un sistema in cui si immagazzina l’acqua piovana in uno o più bacini sotterranei idraulicamente collegati alla rete di drenaggio. Operativamente risultano convenienti moduli di circa 400 m³. Si deve prevedere una manutenzione ordinaria al fine di controllare il forte rischio di formazione di microrganismi tipici delle acque stagnanti.

Laddove previsto dalla legislazione vigente, il sistema deve essere dotato di un dissabbiatore e/o un disoleatore per le acque di prima pioggia derivanti dalle superfici asfaltate.



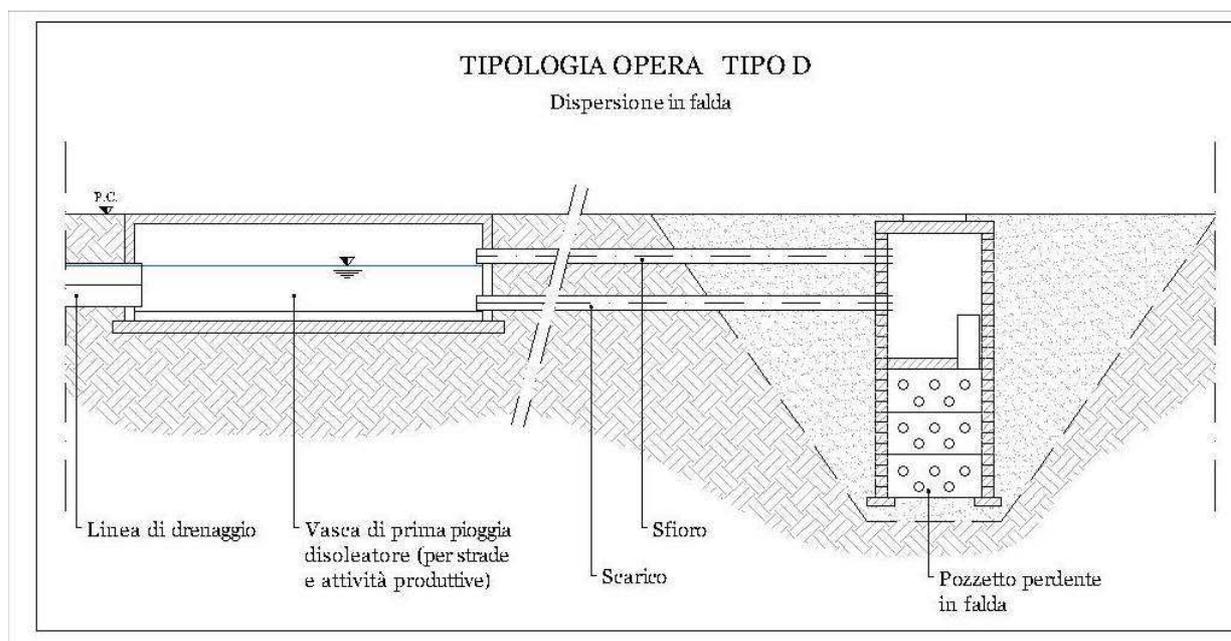
C. Invaso in area verde depressa

Si sfruttano le depressioni naturali del terreno per creare dei bacini di laminazione (“laghetti”), che riducono la portata al colmo dell’onda di piena. Nella progettazione si dovrà tenere conto di un franco arginale rispetto al piano campagna e che la quota di fondo sia maggiore o uguale a quella del ricettore, per consentire lo svuotamento. Se utilizzato come unico o principale sistema mitigativo è sconsigliato l’utilizzo per altri scopi perché l’allagamento anche ordinario dell’area la renderebbe paludosa e comunque non di gradevole agibilità. Può essere consigliato invece quando è in compresenza con un impianto di fitodepurazione.



D. Dispersione in falda

Ove compatibile con i livelli di falda (sufficientemente profonda) e col tipo di terreno presente (con elevata possibilità di infiltrazione e bassa frazione fine), si possono impiegare pozzi perdenti nel primo sottosuolo e/o tubazioni di tipo drenante, in ogni caso previo trattamento ambientale di rimozione del sedimento / inquinante correlato al flusso di prima pioggia e garantendo la manutentabilità del sistema di filtrazione.



Alle tecniche sopra esposte si possono aggiungere altri accorgimenti tecnici che possono aumentare i volumi idrici che si infiltrano, o aumentare il tempo di detenzione prima della restituzione alla rete scolante. Di seguito si riportano tre esempi.

I. Stalli di sosta drenanti

Le pavimentazioni andranno realizzate su un opportuno sottofondo che garantisca l'efficienza del drenaggio. Un sottofondo in magrone o calcestruzzo non è compatibile con la definizione di "pavimentazione drenante".



II. Piccoli bacini di detenzione

Si possono predisporre dei volumi di stoccaggio temporaneo dell'acqua meteorica che possono servire ad esempio per piccoli sistemi di irrigazione. Per la realizzazione di questi microinvasi, si consigliano diametri non superiori a 1,2 m in quanto di difficile posa e non inferiori a 0,8 m per permettere una corretta manutenzione.



III. Tetti "verdi"

Ove può risultare conveniente, la soluzione del tetto poco inclinato può essere accompagnata dalla predisposizione di tetti a giardino o semplicemente inerbiti. Questo comporta benefici sia sulla qualità dell'acqua (azione di filtro) che sugli aspetti idraulici (si rallenta la quantità d'acqua che viene indirizzata alla rete di scolo). Un altro beneficio correlato è poi legato all'accumulo e alla dispersione del calore.



10 ASSEVERAZIONE DELLE NON NECESSITÀ DELLA V.C.I. PER ALCUNE VARIANTI PUNTUALI

Il sottoscritto ing. Michele Ferrari, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova con il numero 5060, redattore della valutazione di compatibilità idraulica della variante parziale n° 12 del Piano degli Interventi del Comune di San Martino di Lupari,

vista la D.G.R.V. del 6 ottobre 2009 n° 2948;

visti i contenuti progettuali delle varianti puntuali contraddistinte dai codici identificativi A1, A2, A3, A4, B1

ASSEVERA

che non è necessario redigere uno studio di compatibilità idraulica per tali varianti puntuali in quanto non sono previste trasformazioni territoriali tali da poter modificare il regime idraulico delle aree in oggetto.

Padova, 27 aprile 2015

Michele Ferrari ingegnere