



COMUNE DI MESTRINO
Provincia di Padova

P.I.
Variante n° 3

Elaborato

12

a

Scala

-

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Relazione V.C.I.



Sindaco

dott. Marco Valerio PEDRON

Assessore all'Urbanistica

arch. Antonio MENGATO

Progettista

arch. Giuseppe CAPPOCHIN

Valutazione di Compatibilità Idraulica

ing. Michele FERRARI

ING. MICHELE FERRARI
Via Altinate 30 - 35121 Padova (PD) email: michele.ferrari@ingpec.eu

27 marzo 2013

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	APPARATO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	5
1.1.1	<i>Normativa di riferimento</i>	5
1.1.2	<i>Normativa statale</i>	7
1.1.3	<i>Normativa e provvedimenti della Regione Veneto (D.G.R.V. n° 2948 del 6 ottobre 2009)</i>	7
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>	11
1.1.5	<i>Normativa comunale</i>	11
2	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI LUOGHI	11
2.1	LA RETE IDROGRAFICA	12
2.2	CARATTERISTICHE IDROLOGICHE	13
2.3	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE, GEOTECNICHE E GEOLOGICHE	15
3	ELABORAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI	16
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI URBANISTICI E ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI	17
4.1	TIPO "A": NUOVI LOTTI LIBERI INEDIFICATI	21
4.1.1	<i>A1: N. 2 nuovi lotti liberi ineditificati tipo A in Z.T.O. C1/85</i>	21
4.1.2	<i>A2: N. 1 nuovo lotto libero ineditificati tipo A in Z.T.O. C1/100 e A4: N. 1 nuovo lotto libero ineditificati tipo A in Z.T.O. C1/100</i>	24
4.1.3	<i>A3: N. 1 nuovo lotto libero ineditificati tipo A in Z.T.O. C1/57</i>	27
4.2	TIPO "B": STRALCIO LOTTI LIBERI INEDIFICATI	30
4.2.1	<i>B1: stralcio n. 1 lotto libero ineditificato tipo A in Z.T.O. B/42</i>	30
4.3	TIPO "C": NUOVE Z.T.O. C1	32
4.3.1	<i>C1: da Z.T.O. D3/2 a Z.T.O. C1/103</i>	32
4.3.2	<i>C2: da ambito agricolo a Z.T.O. C1/1</i>	34
4.4	TIPO "D": NUOVE Z.T.O. C1 CON NUOVI LOTTI LIBERI INEDIFICATI	36
4.4.1	<i>D1: N. 1 nuovo lotto libero ineditificato tipo D in Z.T.O. C1/58</i>	36
4.4.1	<i>D2: N. 2 nuovi lotti liberi ineditificati tipo A in Z.T.O. C1/56 e D7: N. 1 nuovo lotto libero ineditificati tipo A in Z.T.O. C1/56</i>	39
4.4.2	<i>D3: N. 1 nuovo lotto libero ineditificato tipo A in Z.T.O. C1/57</i>	42
4.4.3	<i>D4: N. 4 nuovi lotti liberi ineditificati tipo A in Z.T.O. C1/106</i>	45
4.4.4	<i>D5: N. 2 nuovi lotti liberi ineditificati tipo A in Z.T.O. C1/104</i>	48
4.4.5	<i>D6: N. 1 nuovo lotto libero ineditificato tipo A in Z.T.O. C1/39b</i>	52
4.5	TIPO "E": DA Z.T.O. F3 A Z.T.O. C1	55
4.5.1	<i>E1: da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C1/61</i>	55
4.5.2	<i>E2: da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C1/66 - verde privato</i>	57
4.6	TIPO "F": DA Z.T.O. F3 A Z.T.O. C2	59
4.6.1	<i>F1: da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C2/62 e C2/63 - parco urbano</i>	59
4.7	TIPO "G": DA AREE PER ATTREZZATURE PER IL TEMPO LIBERO DI TIPO PRIVATO A Z.T.O. E	64
4.7.1	<i>G1: da area per attrezzature per il tempo libero di tipo privato a Z.T.O. E agricola di buona integrità paesaggistico-ambientale-agricola</i>	64
4.8	TIPO "H": FABBRICATI NON PIÙ FUNZIONALI ALLE ESIGENZE DELL'AZIENDA AGRICOLA	66
4.8.1	<i>H1: Fabbricato non più funzionale alle esigenze dell'azienda agricola: scheda n. 5</i>	66
4.8.2	<i>H2: Fabbricato non più funzionale alle esigenze dell'azienda agricola: scheda n. 6</i>	68
4.8.3	<i>H3: Fabbricato non più funzionale alle esigenze dell'azienda agricola: scheda n. 7</i>	70
4.9	TIPO "I": ATTIVITÀ ESISTENTE DA CONFERMARE, AMPLIABILE AI SENSI DELLA VARIANTE N° 3 DEL P.I.	72
4.9.1	<i>I1: attività esistente da confermare, ampliabile ai sensi della variante n° 3 del P.I. (scheda n° 46)</i>	72
4.10	TIPO "L": INDIVIDUAZIONE AREE PER ATTREZZATURE PER IL TEMPO LIBERO DI TIPO PRIVATO PER CENTRO SPORTIVO RIABILITATIVO	75
4.10.1	<i>L1: nuovo polo sportivo ippoterapico</i>	75
4.11	TIPO "M": INDIVIDUAZIONE EDIFICI DI PREGIO AMBIENTALE	78
4.11.1	<i>Varianti puntuali M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7-M8-M9-M10: edifici di pregio ambientale – schede n° 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73 e 74</i>	78
4.12	TIPO "N": MODIFICHE ALLE NORME TECNICHE OPERATIVE E ALLEGATO REPERTORIO NORMATIVO	80
5	VALUTAZIONE DEL RISCHIO E DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA	80

6	PROPOSTA DI MISURE COMPENSATIVE E/O DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO	89
6.1	PRESCRIZIONI DERIVANTI DAL PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	89
6.2	PRESCRIZIONI DERIVANTI DAL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.)	91
6.3	ULTERIORI PRESCRIZIONI CONTESTUALI ALLA VARIANTE PARZIALE AL PIANO DEGLI INTERVENTI	95
6.4	CARTOGRAFIA ALLEGATA	97
7	CONCLUSIONI	97
8	BIBLIOGRAFIA	97
9	SCHEDE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE TIPO	98
9.1.1	<i>Invaso in condotta (sovradimensionata) con manufatto di controllo</i>	99
9.1.2	<i>Invaso in vasca interrata</i>	99
9.1.3	<i>Soluzioni complementari previste dall'art. 28.2 delle N.T. del P.A.T.</i>	100
10	ASSEVERAZIONE DELLA NON NECESSITÀ DELLA V.C.I. PER ALCUNE VARIANTI PUNTUALI	102

ALLEGATI CARTOGRAFICI:

Elab. 12b – Rete idrografica – Rischio idraulico – individuazione varianti (parte nord) scala 1:5.000

Elab. 12c – Rete idrografica – Rischio idraulico – individuazione varianti (parte sud) scala 1:5.000

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica (V.C.I.) di accompagnamento alla variante parziale n° 3 al Piano degli Interventi del Comune di Mestrino, 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.

Il Comune di Mestrino è dotato di P.R.G., approvato con D.G.R.V. n° 1819/1980. Con D.G.R.V. n° 4360/1999 è stata approvata una variante generale a tale strumento. Il P.R.G. non ha, quindi, allegata una valutazione di compatibilità idraulica.

Le successive cinque varianti parziali, adottate e approvate tra il 2002 e il 2009, non hanno comportato una trasformazione territoriale che potesse modificare il regime idraulico del territorio e quindi non hanno richiesto una valutazione di compatibilità idraulica, ma è stata sufficiente una "asseverazione di non necessità della valutazione idraulica".

Il Comune di Mestrino ha approvato (Conferenza di Servizi del 4 aprile 2012) il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) con allegata Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dall'ing. Corrado Petris dello studio "INGEGNERIA 2P" su cui si sono espressi il Consorzio di Bonifica Brenta (nota prot. n° 7978 del 7 settembre 2010) e l'Unità di Progetto Genio Civile di Padova (nota prot. n° 529722 dell'8 ottobre 2010).

Inoltre il Comune di Mestrino ha approvato il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (P.A.T.I.) della CO.ME.PA. (Comunità Metropolitana di Padova) con allegata Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dall'ing. Giuliano Zen su cui si sono espressi il Consorzio di Bonifica Sinistro Medio Brenta (nota prot. n° 10685 del 6 novembre 2008), il Consorzio di Bonifica Pedemontano-Brenta (nota prot. n° 16182 del 29 ottobre 2008), il Consorzio di Bonifica Bacchiglione-Brenta (nota prot. n° 8032 del 1° settembre 2008) e l'Unità Periferica del Genio Civile di Padova (nota prot. n° 46952 del 28 gennaio 2009).

Il Comune di Mestrino ha adottato la 1° Variante parziale al Piano degli Interventi con deliberazione di Consiglio Comunale n° 21 del 26 luglio 2012, approvata con deliberazione n° 34 del 30 ottobre 2012. Gli elaborati urbanistici erano corredati di Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dall'ing. M. Ferrari. Alla data odierna non risulta che si siano espressi a riguardo né il Consorzio di Bonifica Brenta né l'Unità di Progetto Genio Civile di Padova.

Il Comune di Mestrino ha adottato la 2° Variante parziale al Piano degli Interventi con deliberazione di Consiglio Comunale n° 50 del 28 dicembre 2012. La Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata, redatta da ing. G. B. Matteotti, non ha ricevuto al momento alcun parere in merito.

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. 152/20069 – 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”

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.

Tra la prima e la seconda variante con decreto segretariale n. 2991 del 17 ottobre 2012 è stato approvato l’aggiornamento della classe di pericolosità idraulica nei Comuni di Camisano Vicentino, Grisignano di Zocco (VI), Campodoro, Mestrino e Veggiano (PD), approvato con delibera del Comitato Istituzionale del 9 novembre 2012 n° 1.

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”, l’Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione sta predisponendo una serie di verifiche finalizzate a stabilire gli eventuali approfondimenti da effettuare per rendere il P.A.I. conforme agli indirizzi del suddetto decreto legislativo.

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

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 fornisco 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 Mestrino con delibera di Consiglio Comunale n° 29 del 26 giugno 2002 ha approvato il "Regolamento di polizia rurale" che, nelle zone rurali, garantisce il libero deflusso delle acque ed il mantenimento della funzionalità delle fossature esistenti (art. 20-21-22).

2 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI LUOGHI

Il territorio del Comune di Mestrino si estende per una superficie di circa 19 km² nella pianura nella parte occidentale della Provincia di Padova.

Il Comune confina, a partire da nord e con verso orario, con i Comuni di Grisignano di Zocco, Campodoro, Villafranca Padovana, Rubano, Saccolongo e Veggiano.

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

- A.T.O. 1 Arlesega;
- A.T.O. 2 Lissaro;
- A.T.O. 3 Mestrino.

2.1 La rete idrografica

Il territorio del Comune di Mestrino è caratterizzato da un fitto reticolo idrografico che rientra all'interno del bacino scolante del fiume Bacchiglione.

La rete principale è gestita dal Consorzio di Bonifica Brenta (recentemente costituito come previsto dalla L.R. n° 12 dell'8 maggio 2009, in sostituzione del precedente Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta) (*Figura 2.1*).

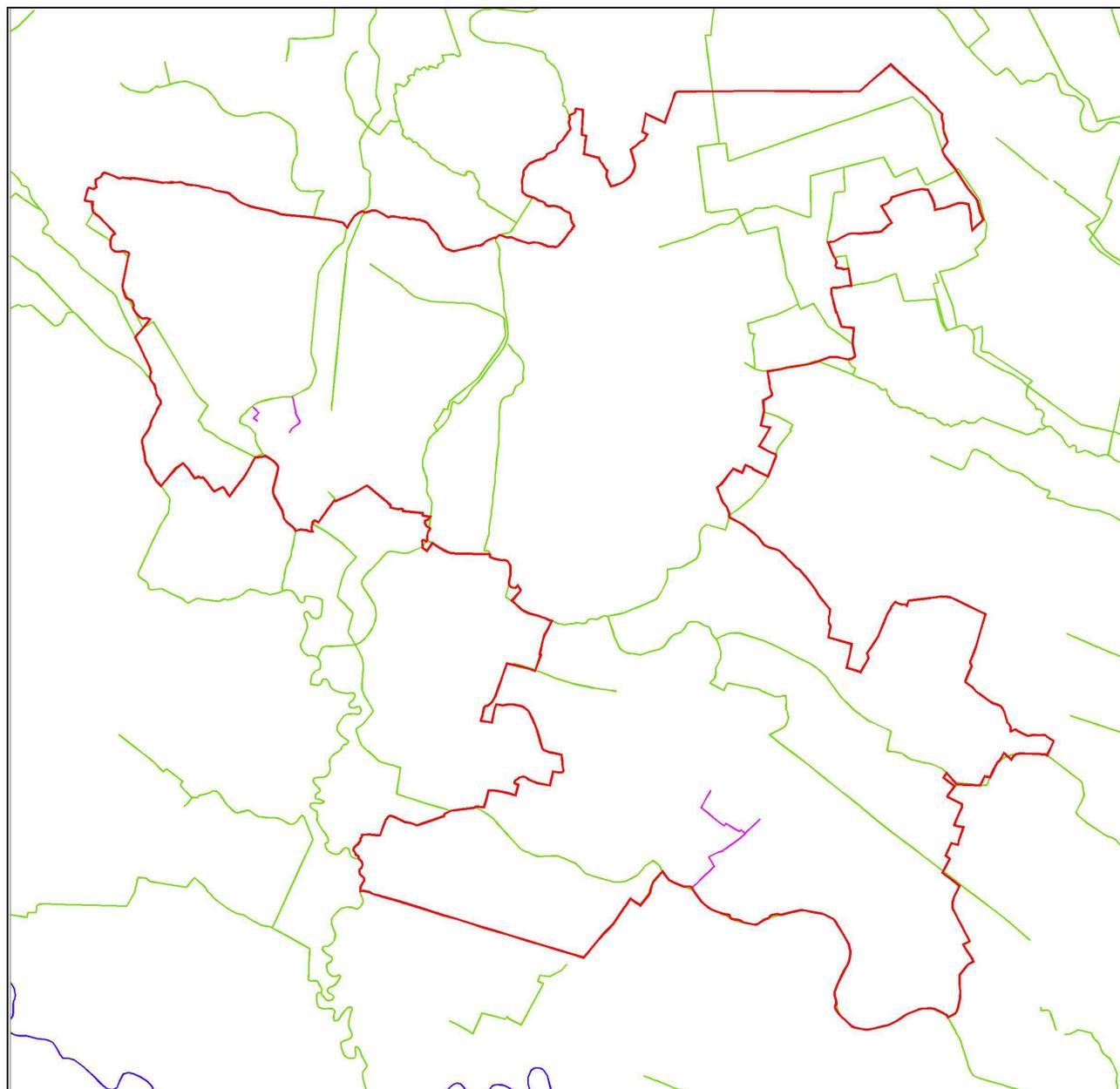


Figura 2.1: rete idrografica principale (in blu quella gestita dal Genio Civile, in verde quella gestita dal Consorzio di Bonifica Brenta e in magenta quella demaniale minore).

Gli elementi idrografici principali sono: lo scolo Storta, lo scolo Scolauro, lo scolo Rocco, il fiume Ceresone Nuovo (o Grande), lo scolo Bappi, il fiume Ceresone Vecchio (o Piccolo), la Roggia Ramo Turato, lo scolo Laghetto, la Roggia Ramo Ronchi, lo scolo Risaie, lo scolo Mestrina Vecchia, lo scolo Baldin, lo scolo Vanezà, lo scolo Rigoni, l'Investita Mario, lo scolo Lissaro e la Roggia Tesinella.

Per la ricostruzione della rete scolante complessiva del Comune si rimanda alla cartografia allegata (elaborati 12b e 12c – Rete idrografica – Rischio idraulico – individuazione varianti (parte nord e sud) 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) (non è riportata nella cartografia) 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.

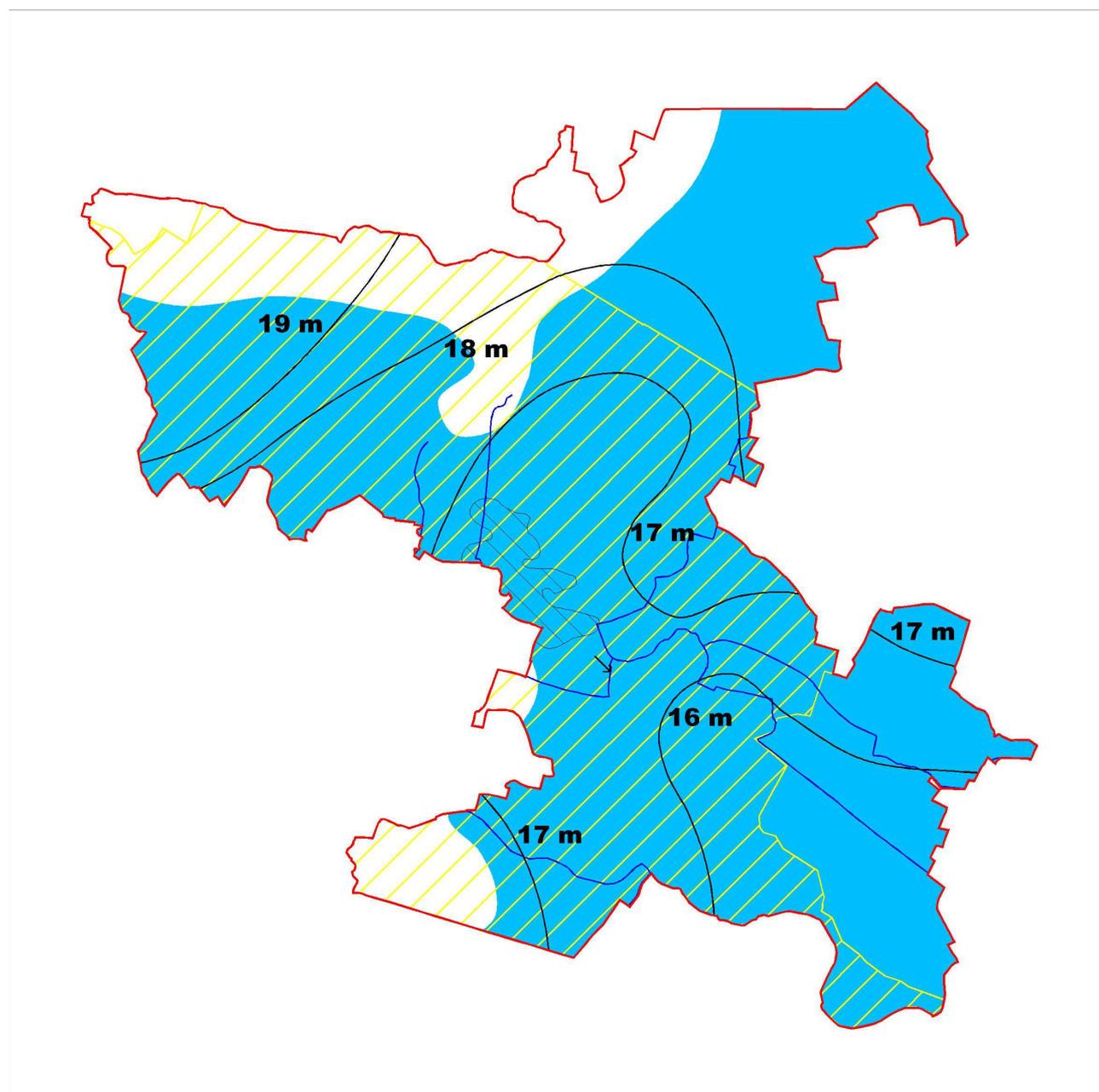
4. Le aree del demanio fluviale di nuova formazione ai sensi della legge 5 gennaio 1994, n. 37, non possono essere oggetto di sdemanializzazione.”.

2.2 Caratteristiche idrologiche

Dal punto di vista idrogeologico il territorio si colloca nella zona di bassa pianura alluvionale.

In questo settore si è già realizzata 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, nello specifico di tipo non risalente.



Legenda

	Falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.		Area soggetta ad inondazioni periodiche		Direzione di flusso della falda freatica		Confine comunale
	Area a deflusso difficoltoso		Corso d'acqua permanente		Linea isofreatica e sua quota assoluta (in m s.m.)		

Figura 2.2: elaborazione della “Carta idrogeologica” del P.A.T. del Comune di Mestrino (redatta dal dott. geol. PierAndrea Vorliceck).

Analizzando le informazioni riportate nella “Carta Idrogeologica” e nella “Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica” prodotti dal dr. geol. PierAndrea Vorliceck tra gli elaborati di analisi del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Mestrino, risulta che i valori di profondità della falda variano da 0 e 2 m dal piano campagna in quasi tutto il territorio eccetto tre zone, una a settentrione e due lungo il confine occidentale. La quota assoluta della falda varia invece tra 16 m e

19 m circa (misure effettuate nel mese di ottobre 2010). In altre parole, la falda è prossima al piano campagna. Si riporta in *Figura 2.2* la riproduzione della Carta Idrologica citata.

L'andamento della falda, descritto dalle linee isofreatiche, indica una direzione di deflusso medio da nord-ovest verso sud-est.

2.3 Caratteristiche geomorfologiche, geotecniche e geologiche

Il territorio comunale si colloca nella bassa pianura padovana ed il terreno ha quote che variano da circa 23 m a circa 16 m s.l.m. con un andamento medio decrescente da nord-ovest e sud-est.

Dalla carta geolitologica allegata al P.A.T. (elaborato B.4.2 redatto dal dott. geol. PierAndrea Vorlicek) risulta che il territorio comunale è suddivisibile in tre fasce con andamento nord-sud: quella centrale è caratterizzata da terreni costituiti da materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa e limo-sabbiosa, mentre le due laterali da materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa.

Di conseguenza, indicativamente, il coefficiente di permeabilità medio del terreno si può valutare attorno a 10^{-8} m/s con zone in cui si può elevare a valori attorno a 10^{-5} m/s e altre in cui si riduce fino a 10^{-12} m/s (fonte: carta della permeabilità dei suoli della Provincia di Padova di cui si riporta un estratto in *Figura 2.3*).

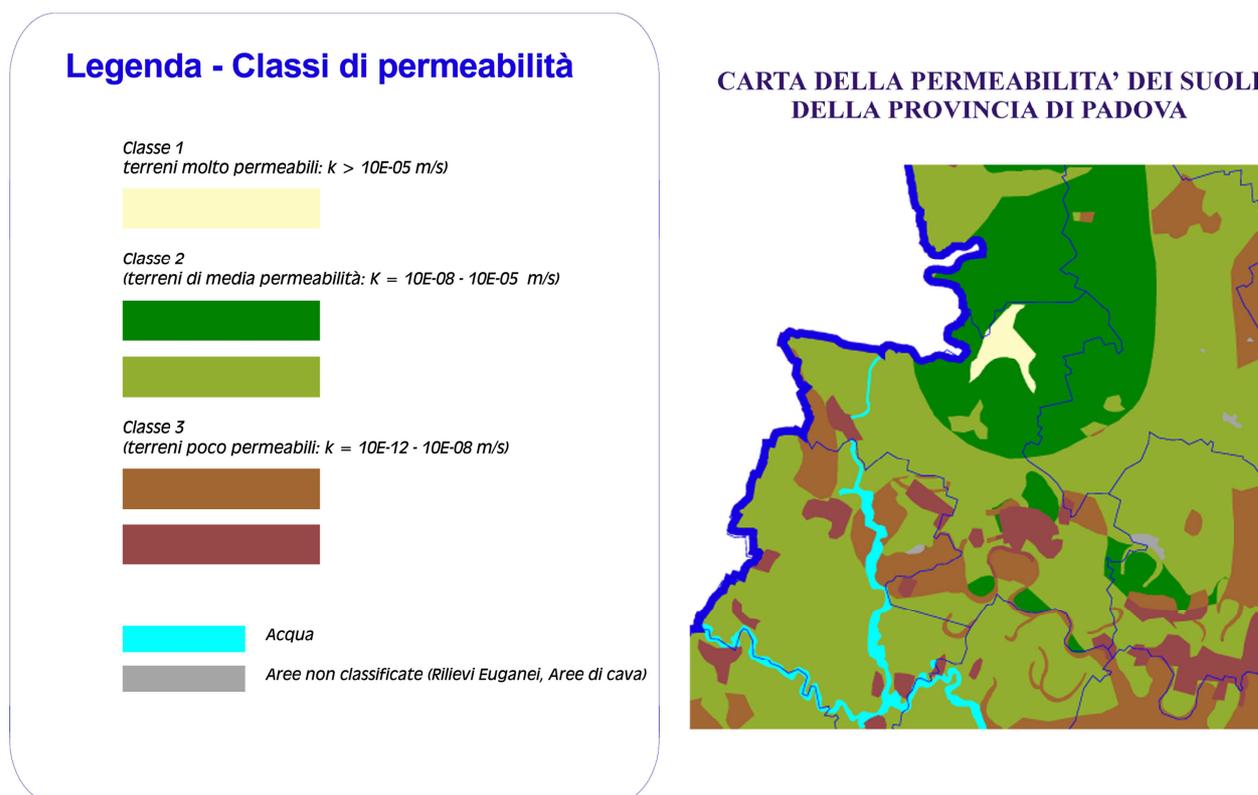
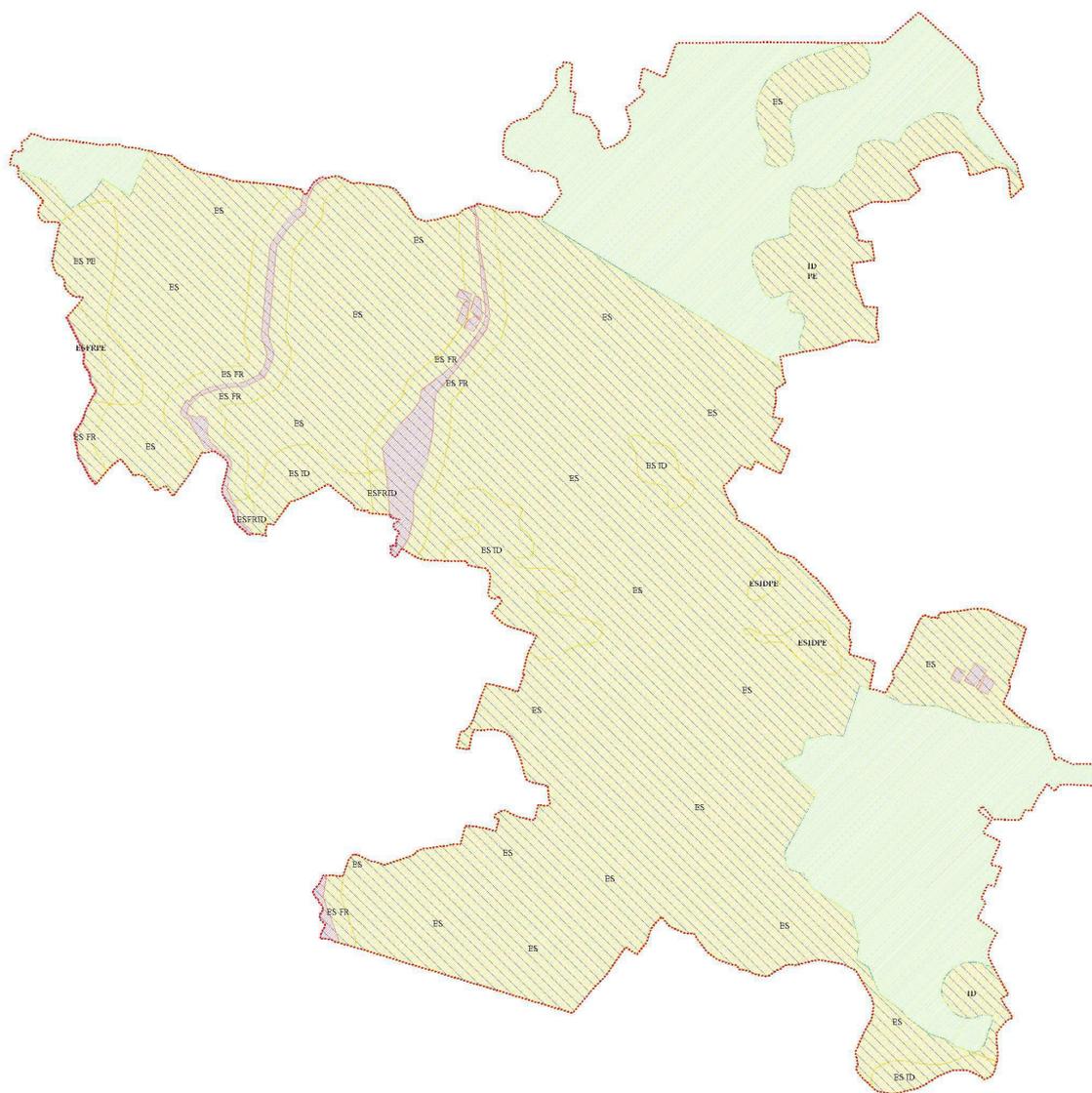


Figura 2.3: estratto “Carta della permeabilità dei suoli” della Provincia di Padova.

Nell’analisi della trasformazioni del capitolo 4 per ogni intervento si farà riferimento alla “Carta delle fragilità” del P.A.T. di cui si riporta in *Figura 2.4* 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).



Legenda

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  Aree idonee a condizione |  Aree non idonee |  Aree esondabili o a ristagno idrico |  Confine comunale |
|--|---|---|--|

Figura 2.4: estratto Carta delle Fragilità del P.A.T. del Comune di Mestrino.

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 si è considerata 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.

Questa scelta è in accordo con quella seguita nella redazione della valutazione di compatibilità idraulica del P.A.T. e più cautelativa (come mostrato in *Figura 3.1*) di quella operata nell'ambito del P.A.T.I. della CO.ME.PA. che ha utilizzato i dati della stazione di Padova (dal 1925 al 2003). In particolare, dal confronto tra le due fonti risulta che, per eventi pluviometrici di durata inferiore a circa 21 ore, è più cautelativa la scelta della prima, mentre per durate superiori è più cautelativa la seconda. Ora, ipotizzando che gli eventi pluviometrici critici abbiano una durata inferiore alle 21 ore consecutive (ipotesi poi confermata dai risultati), si assume per i calcoli la curva di possibilità pluviometrica a tre parametri proposta per la zona sud 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.

Nel calcolo quindi si sono assunti i valori della curva a tre parametri ricavata nello studio per la zona omogenea sud occidentale (SW), ovvero:

$$h = \frac{39,5}{(t + 14,5)^{0,817}} t \text{ con } h \text{ in millimetri e } t \text{ in minuti.}$$

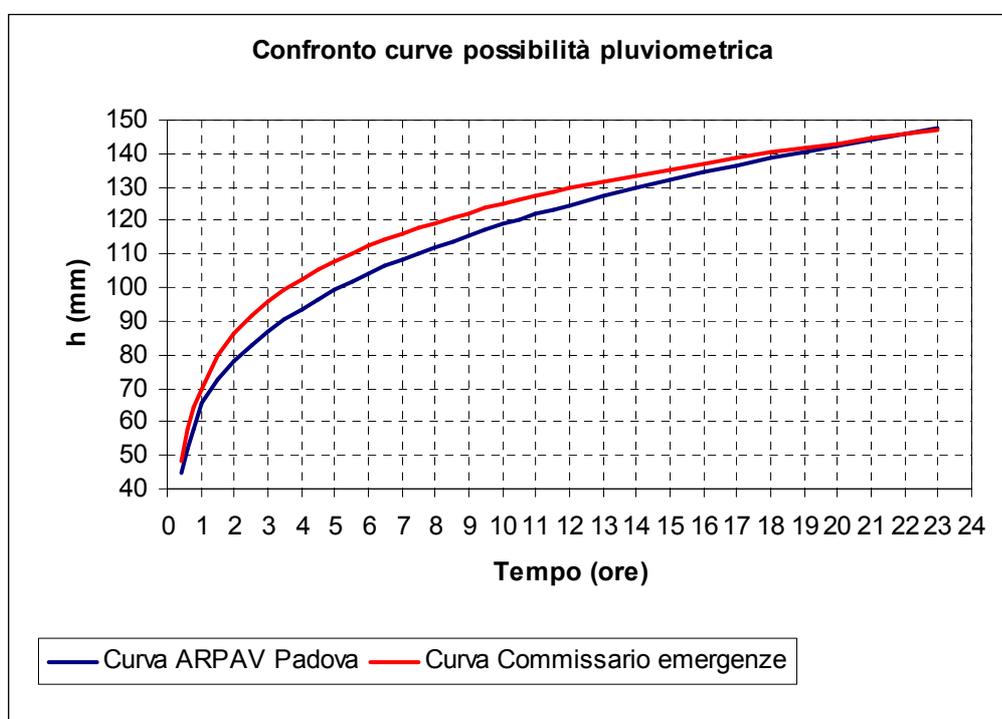


Figura 3.1: confronto tra la curva di possibilità pluviometrica a tre parametri del Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 e quella ricavata usando i dati forniti dall'ARPAV relativi alla stazione dell'Orto Botanico di Padova.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI URBANISTICI E ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI

Di seguito verranno analizzati dal punto di vista idraulico i singoli interventi inseriti nella variante n° 3 al Piano degli Interventi del Comune di Mestrino.

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 corrispondenti alle indicazioni progettuali corrispondenti a ciascuna Z.T.O..

Le tipologie di variante individuate dal progettista sono:

- tipo "A": nuovi lotti liberi inedificati;
- tipo "B": stralcio lotti liberi inedificati;
- tipo "C": nuove Z.T.O. C1;
- tipo "D": nuove Z.T.O. C1 con nuovi lotti liberi inedificati;
- tipo "E": da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C1;
- tipo "F": da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C2;
- tipo "G": da aree per attrezzature per il tempo libero di tipo privato a Z.T.O. E;
- tipo "H": fabbricati non più funzionali alle esigenze dell'azienda agricola;
- tipo "I": attività esistente da confermare, ampliabile ai sensi della variante n° 3 del P.I.;
- tipo "L": individuazione aree per attrezzature per il tempo libero di tipo privato per centro sportivo riabilitativo;
- tipo "M": individuazione edifici di pregio ambientale;
- tipo "N": modifiche alle Norme Tecniche Operative.

Nel calcolo si richiameranno le prescrizioni previste dal Genio Civile e dal Consorzio di Bonifica Brenta, già inserite nelle Norme Tecniche del P.A.T. (art. 16.1.1), che prevedono in particolare che i valori minimi di riferimento del volume di invaso da adottare per la progettazione delle opere di laminazione siano rispettivamente:

- 600 m³/ha di superficie impermeabilizzata per le nuove aree residenziali;
- 700 m³/ha di superficie impermeabilizzata per le nuove aree produttive;
- 800 m³/ha 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.

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.

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 pianificazione 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 del singolo intervento secondo gli standard riportati nella D.G.R.V. n° 2948/2009, riportati in *Tabella 4.1*.

<i>Tipo di superficie</i>	<i>ϕ</i>
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 4.1: 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 dal Consorzio di Bonifica, è fissata una portata massima di scarico pari a 10 l/s per ettaro di superficie territoriale di ogni intervento. Questo 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 ricettrice. Se 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 calcoli (cioè con un tempo di ritorno superiore a 50 anni).

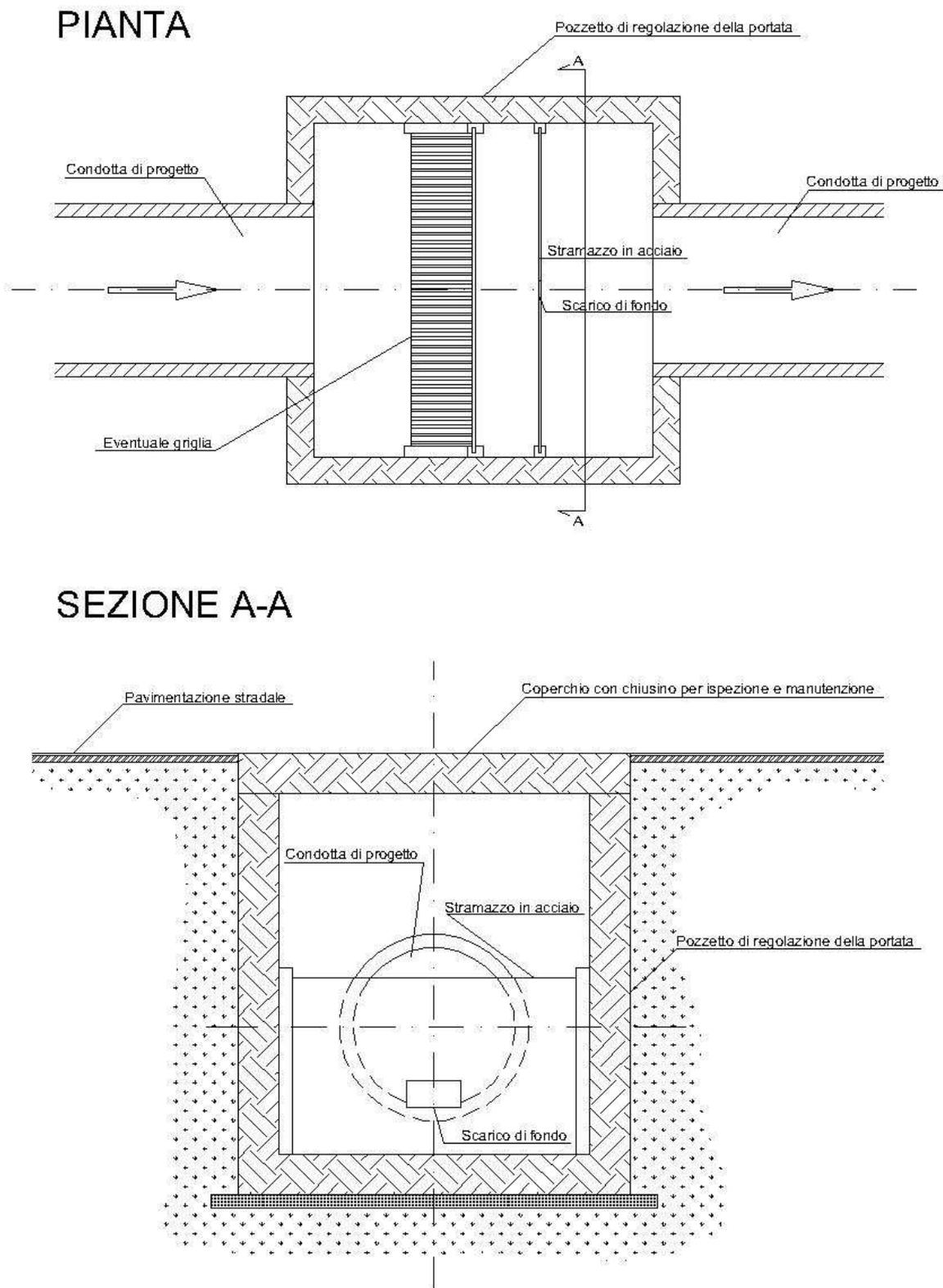


Figura 4.1: schema manufatto di controllo dello scarico.

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.

4.1 Tipo "A": nuovi lotti liberi ineditati

Questa tipologia di variante puntuale prevede l'inserimento di nuovi lotti liberi edificabili ad uso residenziale di tipologia "A", ovvero fino a 800 m³. Le modifiche si vedono nella cartografia in scala 1:2.000.

Per questi interventi sono stati usati i seguenti parametri progettuali:

Suddivisione della superficie fondiaria:	
superficie permeabile (verde privato)	30%
superficie semi-permeabile (accessi a spazi tecnici esterni, stalli di sosta scoperti)	10%
superficie impermeabile (nuove coperture, spazi di manovra e di accesso)	60%

Tabella 4.2: suddivisione delle superfici per la tipologia "A".

4.1.1 A1: N. 2 nuovi lotti liberi ineditati tipo A in Z.T.O. C1/85

L'area in oggetto (C1/85) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo una laterale di via Alighieri di recente realizzazione, nell'A.T.O. 3. È conferita una possibilità edificatoria complessiva di 1.600 m³ corrispondenti a due lotti di tipo "A" su una superficie territoriale complessiva di 1.969 m².

Il recapito sarà la fognatura bianca lungo la strada, dopo una verifica delle dimensioni e della capacità residua e uno studio dettagliato che ricostruisca il percorso di deflusso sino alla rete consortile.

L'area è classificata come idonea all'edificazione nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è assimilabile ad un'area permeabile (*Figura 4.4*).

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).

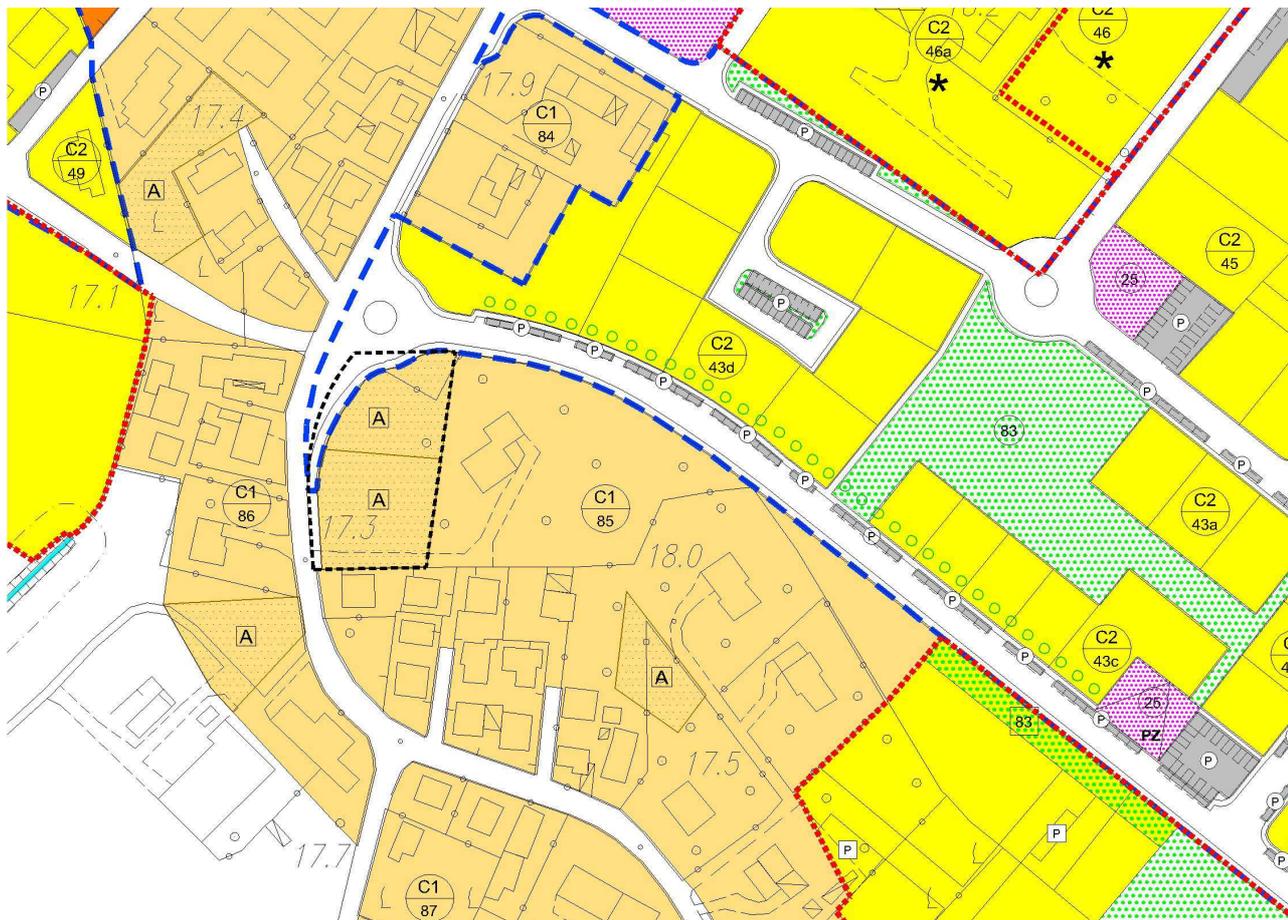


Figura 4.2: estratto della previsione urbanistica vigente A1 (C1/85).

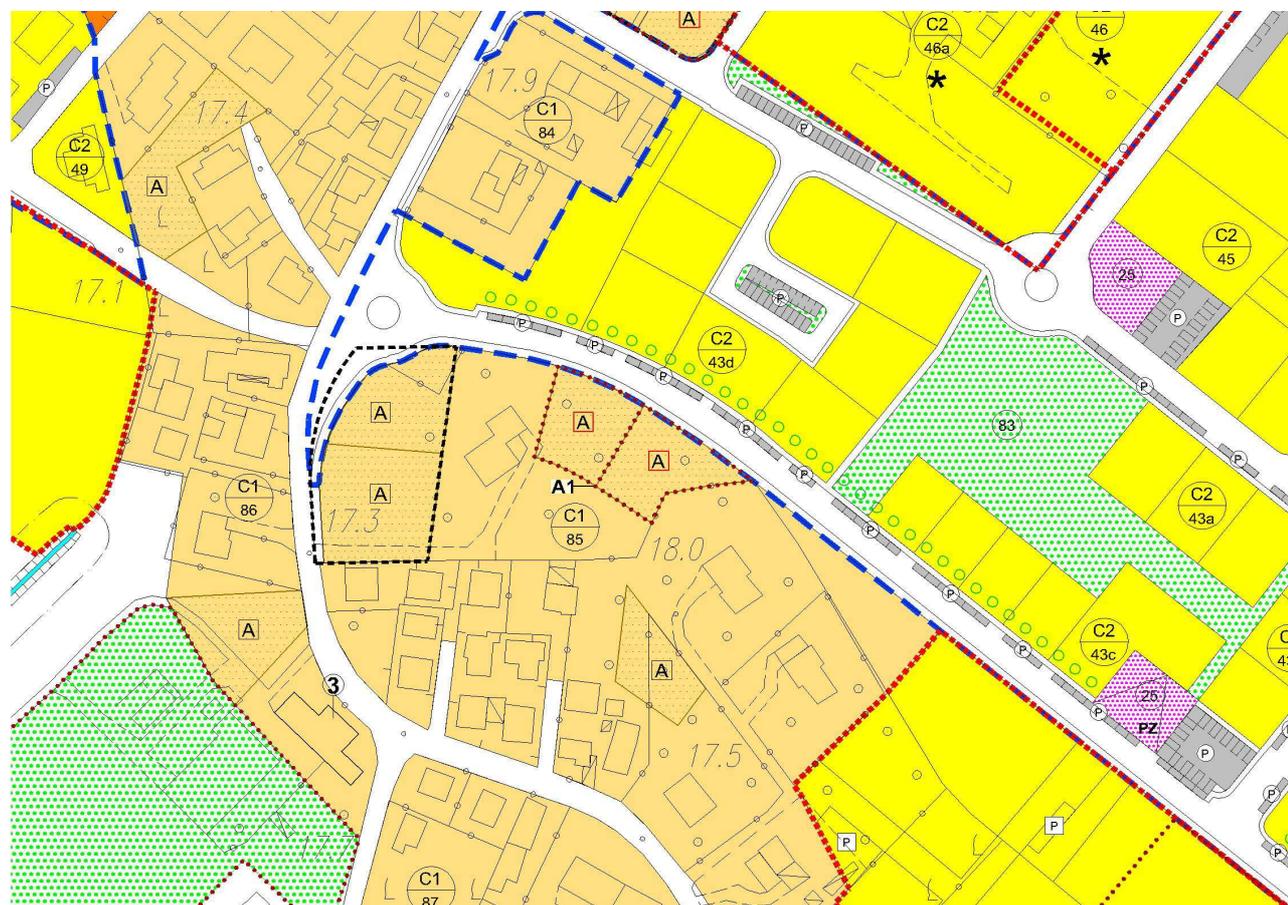


Figura 4.3: estratto della previsione urbanistica variante A1 (C1/85).


Figura 4.4: ortofoto dell'area della variante A1 (C1/85).

Si riportano in *Tabella 4.3* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.4* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	1.969,4	0,20	393,9
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>1.969,4</i>	<i>0,20</i>	<i>393,9</i>

Tabella 4.3: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	590,8	0,20	118,2
Sup. semi-permeab.	197,0	0,60	118,2
Sup. impermeabili	1.181,6	0,90	1.063,4
<i>Totale</i>	<i>1.969,4</i>	<i>0,66</i>	<i>1.299,8</i>

Tabella 4.4: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,20 a quello futuro φ_f pari a 0,66 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 46,0%.

Il valore $\varphi_f = 0,66$ 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 4.5* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	1.969,4
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	2,0
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,66
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.5: parametri in input al modello della variante A1 (C1/85).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 104,6 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 78,0 m³ (0,12998 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 104,6 m³ suddivisi nel seguente modo: 50,5 m³ per il lotto più ad ovest e 54,1 m³ per il lotto più ad est.

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.

4.1.2 A2: N. 1 nuovo lotto libero inedificati tipo A in Z.T.O. C1/100 e A4: N. 1 nuovo lotto libero inedificati tipo A in Z.T.O. C1/100

L'area in oggetto (C1/100) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via Pordenone, nell'A.T.O. 3. È individuata una U.M.I. (Unità Minima di Intervento) conferendo una possibilità edificatoria complessiva di 1.600 m³ corrispondenti a due lotti di tipo "A" ed identificando due parcheggi e la strada di accesso su una superficie territoriale complessiva di 2.740 m².

Il recapito sarà il vicino scolo Bappi, dopo una verifica della capacità residua con il Consorzio di Bonifica e uno studio dettagliato che ricostruisca il percorso di deflusso dall'area di intervento sino alla rete consortile.

L'area è classificata come idonea all'edificazione nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è assimilabile ad un'area permeabile (*Figura 4.7*).



Figura 4.5: estratto della previsione urbanistica vigente A2 e A4 (C1/100).

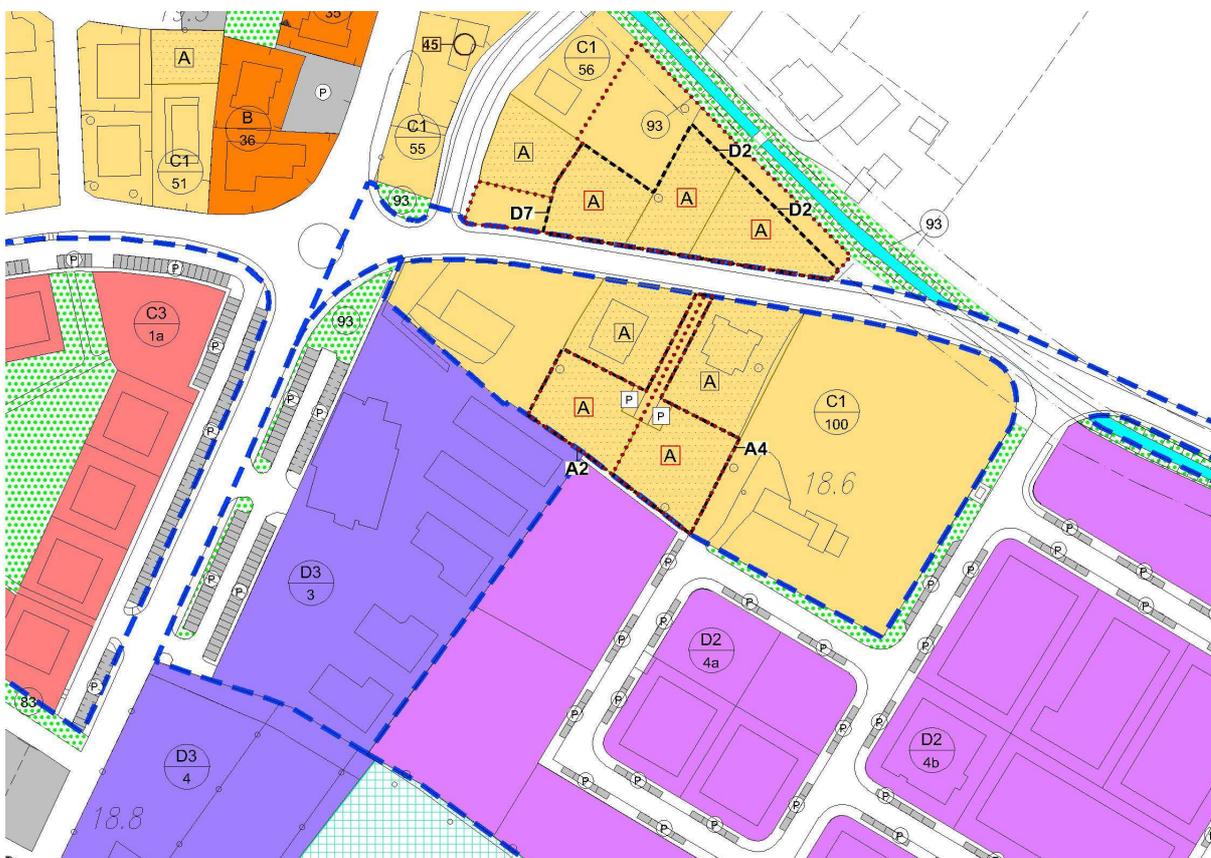


Figura 4.6: estratto della previsione urbanistica variante A2 e A4 (C1/100).



Figura 4.7: ortofoto dell'area della variante A2 e A4 (C1/100).

Si riportano in *Tabella 4.6* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.7* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	2.740,7	0,20	548,1
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>2.740,7</i>	<i>0,20</i>	<i>548,1</i>

Tabella 4.6: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	722,8	0,20	144,6
Sup. semi-permeab.	290,9	0,60	174,6
Sup. impermeabili	1.727,0	0,90	1.554,3
<i>Totale</i>	<i>2.740,7</i>	<i>0,68</i>	<i>1.873,4</i>

Tabella 4.7: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,20 a quello futuro φ_f pari a 0,68 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 48,4%.

Il valore $\varphi_f = 0,68$ 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 4.8* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	2.740,7
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	2,7
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,68
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.8: parametri in input al modello della variante A2 e A4 (C1/100).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 153,8 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 112,4 m³ (0,18734 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 153,8 m³ suddivisi nel seguente modo: 60,8 m³ per il lotto più ad ovest, 69,7 m³ per il lotto più ad est e 23,3 m³ per la strada di accesso ed i parcheggi.

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.

4.1.3 A3: N. 1 nuovo lotto libero inedificati tipo A in Z.T.O. C1/57

L'area in oggetto (C1/57) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via Gorizia, nell'A.T.O. 3. È individuata una U.M.I. (Unità Minima di Intervento) conferendo una possibilità edificatoria complessiva di 800 m³ corrispondenti ad un lotto di tipo "A" ed identificando un parcheggio su una superficie territoriale complessiva di 1.452 m².

Il recapito sarà il vicino scolo Bappi, dopo una verifica della capacità residua con il Consorzio di Bonifica e uno studio dettagliato che ricostruisca il percorso di deflusso dall'area di intervento sino alla rete consortile.

L'area è classificata come idonea all'edificazione nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è assimilabile ad un'area permeabile (*Figura 4.10*).



Figura 4.8: estratto della previsione urbanistica vigente A3 (C1/57).

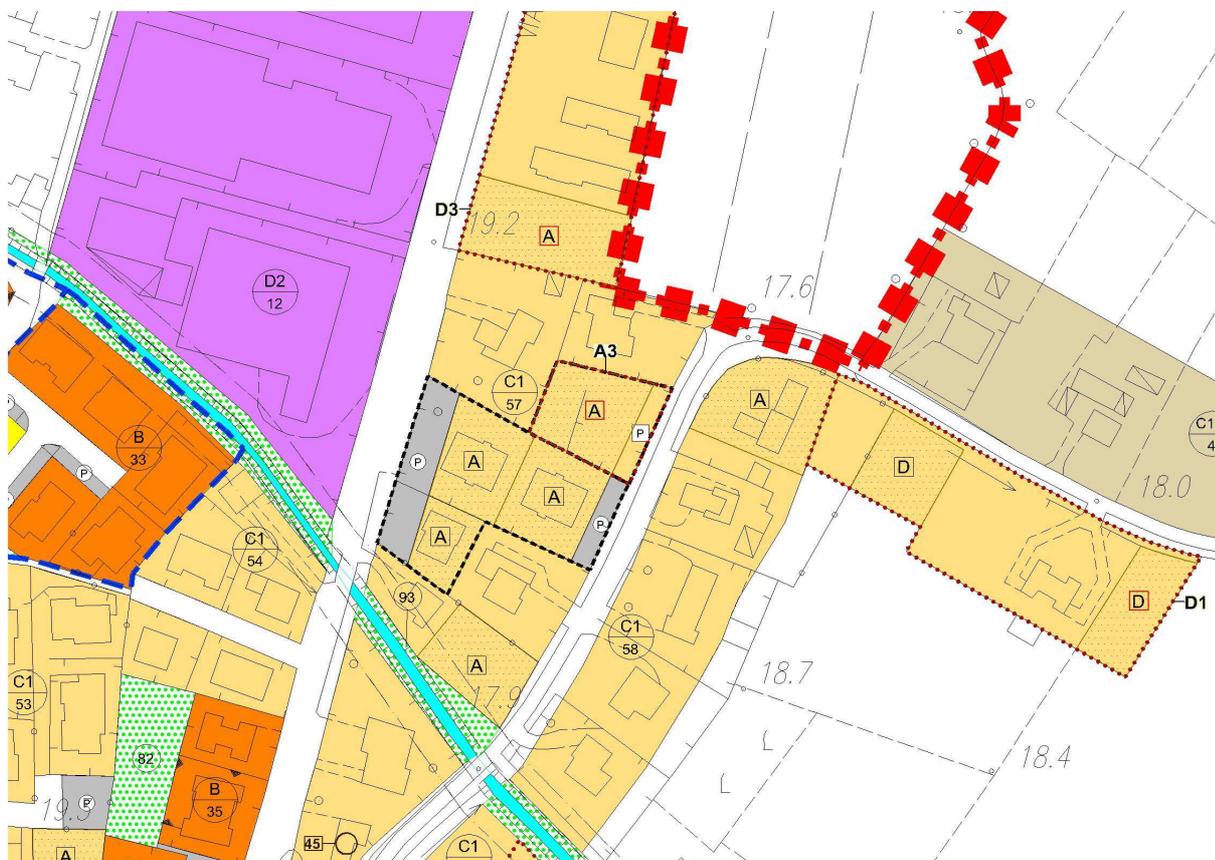


Figura 4.9: estratto della previsione urbanistica variante A3 (C1/57).



Figura 4.10: ortofoto dell'area della variante A3 (C1/57).

Si riportano in *Tabella 4.9* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.10* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	1.452,3	0,20	290,5
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>1.452,3</i>	<i>0,20</i>	<i>290,5</i>

Tabella 4.9: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	351,1	0,20	70,2
Sup. semi-permeab.	398,9	0,60	239,3
Sup. impermeabili	702,3	0,90	632,1
<i>Totale</i>	<i>1.452,3</i>	<i>0,65</i>	<i>941,6</i>

Tabella 4.10: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,20 a quello futuro φ_f pari a 0,65 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 44,8%.

Il valore $\varphi_f = 0,65$ 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 4.11* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	1.452,3
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	1,5
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,65
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.11: parametri in input al modello della variante A3 (C1/57).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 75,1 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 4,0 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 56,5 m³ (0,09416 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 75,1 m³ suddivisi nel seguente modo: 61,8 m³ per il lotto e 13,3 m³ per il parcheggio.

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.

4.2 Tipo "B": stralcio lotti liberi inedificati

Questa tipologia di variante prevede lo stralcio di previsioni di lotti edificabili. Le modifiche si vedono nella cartografia in scala 1:2.000.

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 B1: stralcio n. 1 lotto libero inedificato tipo A in Z.T.O. B/42

L'area in oggetto (B/42) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via Buonarroti, nell'A.T.O. 3. È stralciata la possibilità edificatoria di un lotto "A" di 800 m³ di superficie territoriale complessiva di 415 m², confermando l'attuale utilizzo a giardino privato, in parte adibito ad orto.



Figura 4.11: estratto della previsione urbanistica vigente B1 (B/42).



Figura 4.12: estratto della previsione urbanistica variante B1 (B/42).



Figura 4.13: ortofoto dell'area della variante B1 (B/42).

4.3 Tipo "C": nuove Z.T.O. C1

Questa tipologia di variante prevede la modifica di destinazione di alcune zone con la creazione di nuove Z.T.O. C1. Le modifiche si vedono sia nella cartografia in scala 1:2.000 che in scala 1:5.000; per maggior chiarezza si riporteranno degli estratti della prima.

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).

4.3.1 C1: da Z.T.O. D3/2 a Z.T.O. C1/103

L'area in oggetto (C1/103 parte ex D3/2) si trova nell'abitato di Arlesega, lungo via Matteotti, nell'A.T.O. 1. È modificata la destinazione urbanistica di una parte della Z.T.O. D3/2 in Z.T.O. C1/103 per una superficie territoriale complessiva di 2.239 m², confermando il permesso a costruire rilasciato dal Comune relativo alla potenzialità residenziale già prevista in precedenza (1.820 m³).

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata e, inoltre, secondo quanto riportato nella Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata alla 2^ variante al P.I. del Comune di Mestrino, in un'area con criticità su segnalazione del Comune stesso.



Figura 4.14: estratto della previsione urbanistica vigente C1 (C1/103 parte ex D3/2).



Figura 4.15: estratto della previsione urbanistica variante C1 (C1/103 parte ex D3/2).

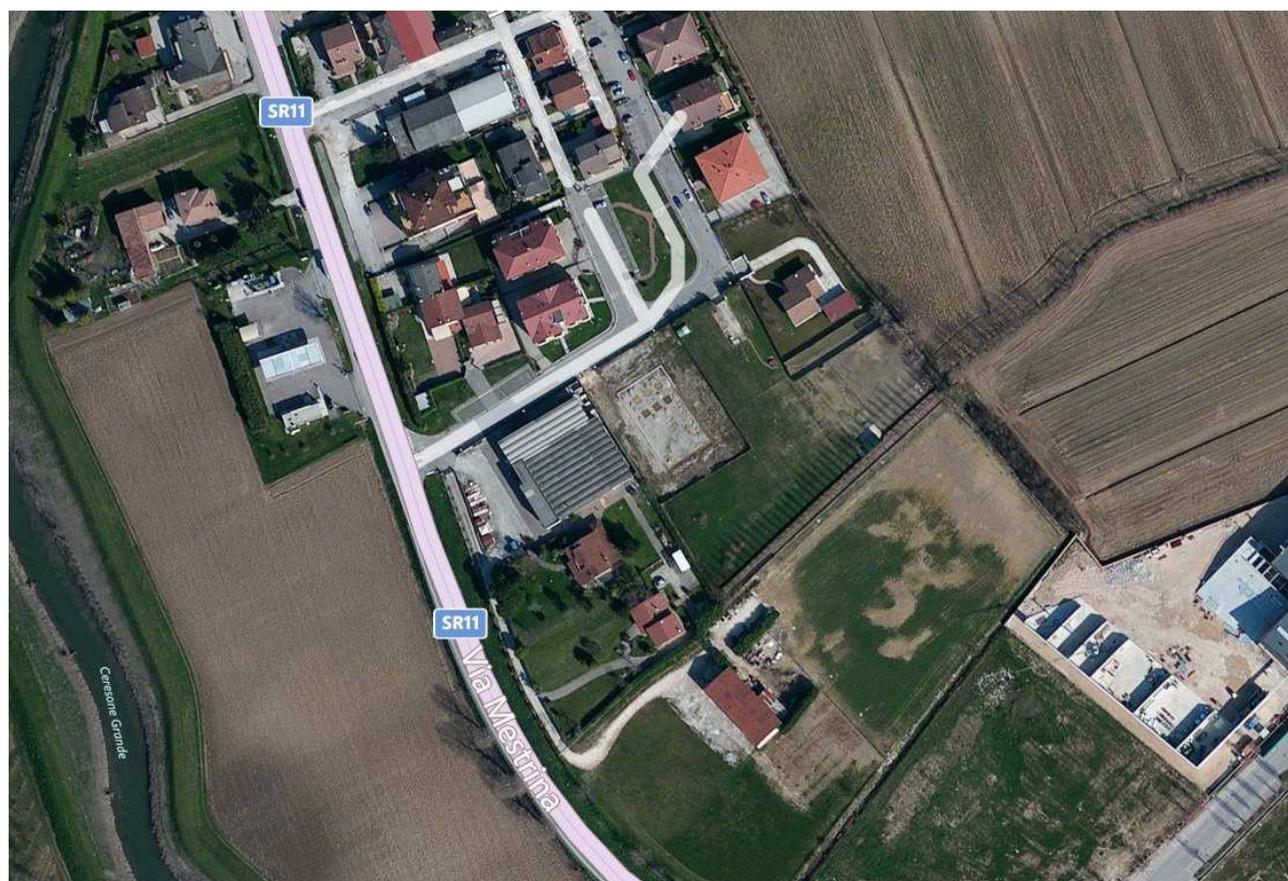


Figura 4.16: ortofoto dell'area della variante C1 (C1/103 parte ex D3/2).

4.3.2 C2: da ambito agricolo a Z.T.O. C1/1

L'area in oggetto (C1/1) si trova nell'abitato di Arlesega, lungo via Nievo, nell'A.T.O. 1. È modificata la destinazione urbanistica di una parte di Z.T.O. E in Z.T.O. C1/1 per superficie territoriale complessiva di 1.263 m², riconoscendo lo stato dei luoghi attuale già edificato, con relative pertinenze.

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata.

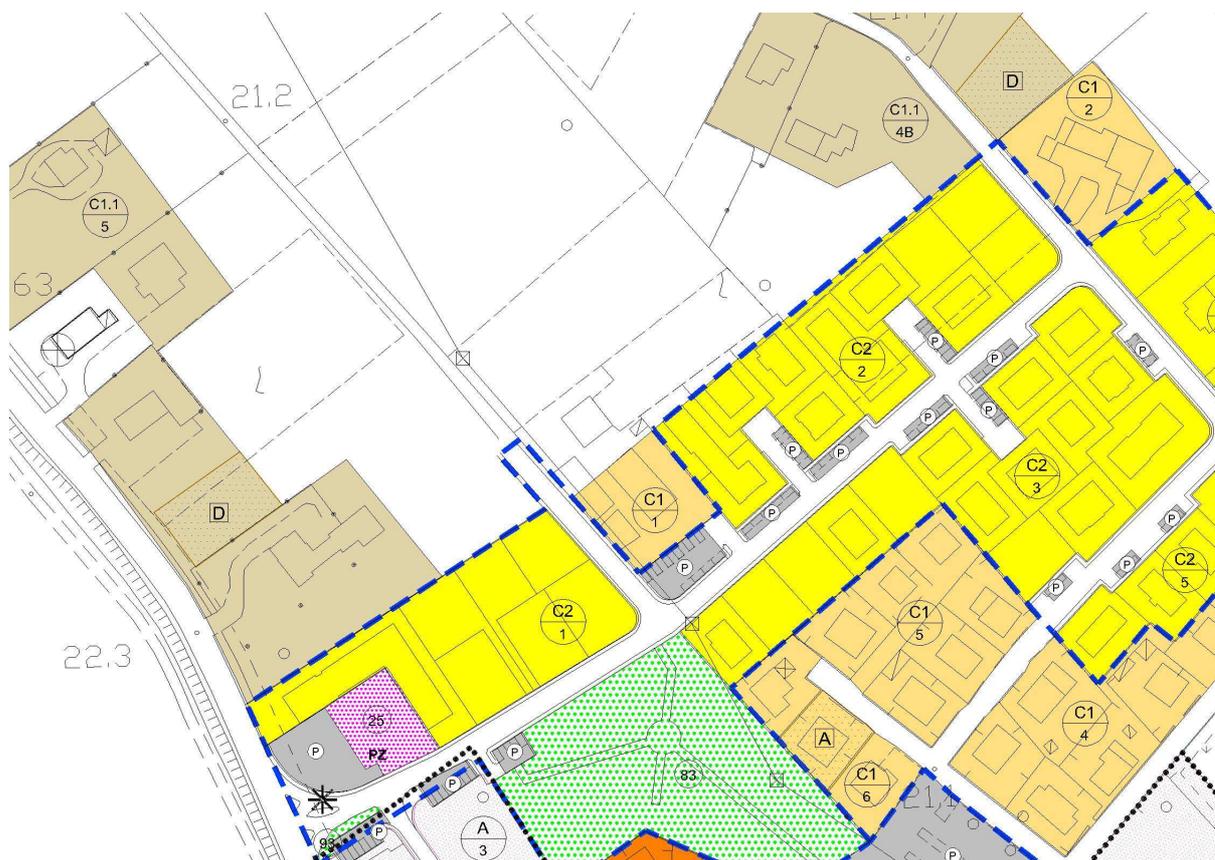


Figura 4.17: estratto della previsione urbanistica vigente C2 (C1/1).



Figura 4.18: estratto della previsione urbanistica variante C2 (C1/1).

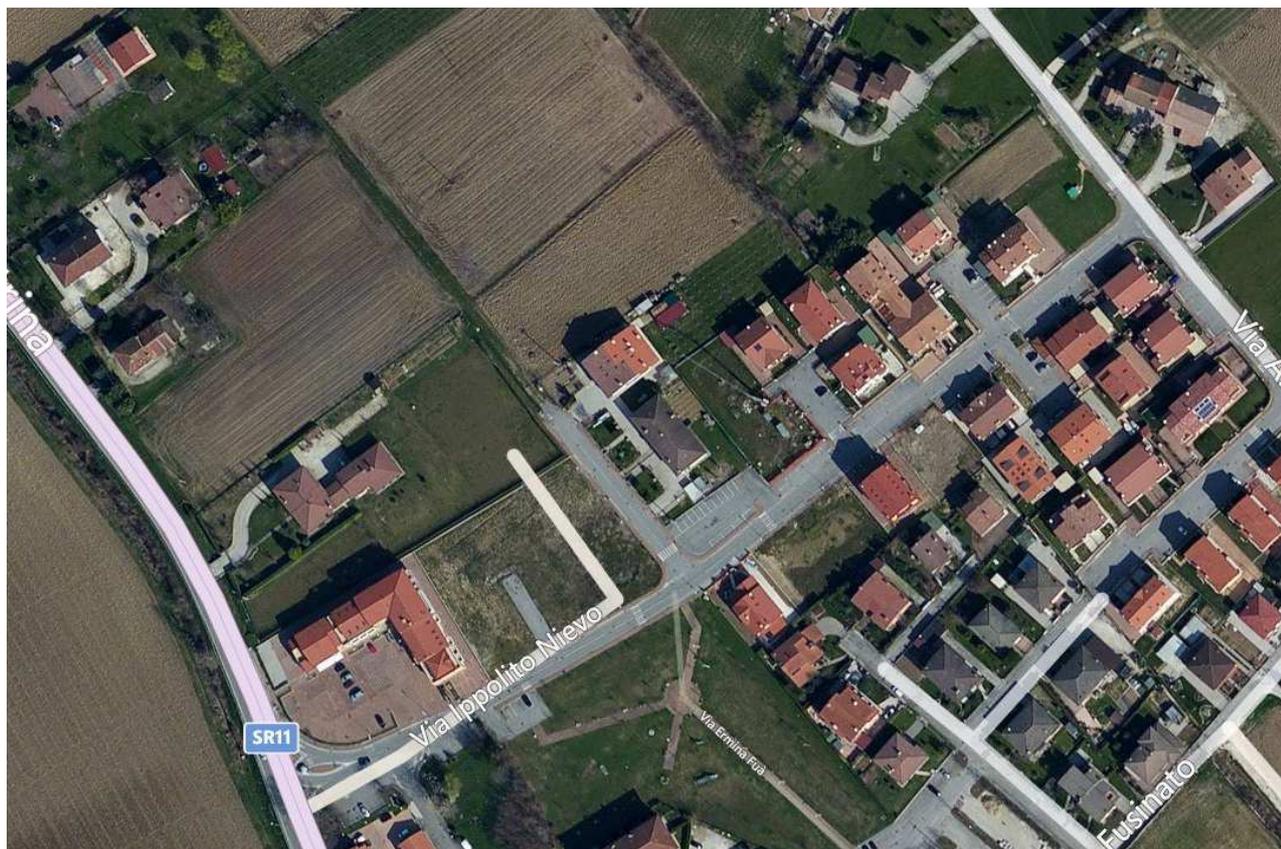


Figura 4.19: ortofoto dell'area della variante C2 (C1/1).

4.4 Tipo "D": nuove Z.T.O. C1 con nuovi lotti liberi inedificati

Questa tipologia di variante puntuale prevede la creazione / allargamento di Z.T.O. C1 con l'inserimento di nuovi lotti liberi edificabili ad uso residenziale di tipologia "A", ovvero fino a 800 m³, di tipologia "B", ovvero fino a 1.200 m³ e di tipologia "D", ovvero fino a 500 m³. Le modifiche si vedono nella cartografia in scala 1:2.000.

Per questi interventi sono stati usati i seguenti parametri progettuali:

Suddivisione della superficie fondiaria:

superficie permeabile (verde privato)	30%
superficie semi-permeabile (accessi a spazi tecnici esterni, stalli di sosta scoperti)	10%
superficie impermeabile (nuove coperture, spazi di manovra e di accesso)	60%

Tabella 4.12: suddivisione delle superfici per la tipologia "D".

4.4.1 D1: N. 1 nuovo lotto libero inedificato tipo D in Z.T.O. C1/58

L'area in oggetto (C1/58) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via Gorizia, nell'A.T.O. 3. È ampliata la Z.T.O. C1/58 (annettendo completamente la Z.T.O. C1.1/4A) aggiungendo un lotto di testa, cioè conferendo una possibilità edificatoria complessiva di 500 m³ corrispondenti ad un lotto di tipo "D" su una superficie territoriale complessiva di 1.004 m².

Il recapito sarà il fosso lungo la strada, dopo una verifica della funzionalità ed eventuale espurgo che assicuri il deflusso sino alla rete consortile.

L'area è classificata come idonea all'edificazione nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è ad uso agricolo (Figura 4.22). Si ricorda che l'area ricade, secondo quanto riportato nella

Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata alla 2^ variante al P.I. del Comune di Mestrino, in un'area con criticità su segnalazione del Comune stesso.

Alla luce delle criticità evidenziate nella V.C.I. della variante n° 2 al P.I., si impone un limite allo scarico più restrittivo e pari a 5 l/s per ettaro.

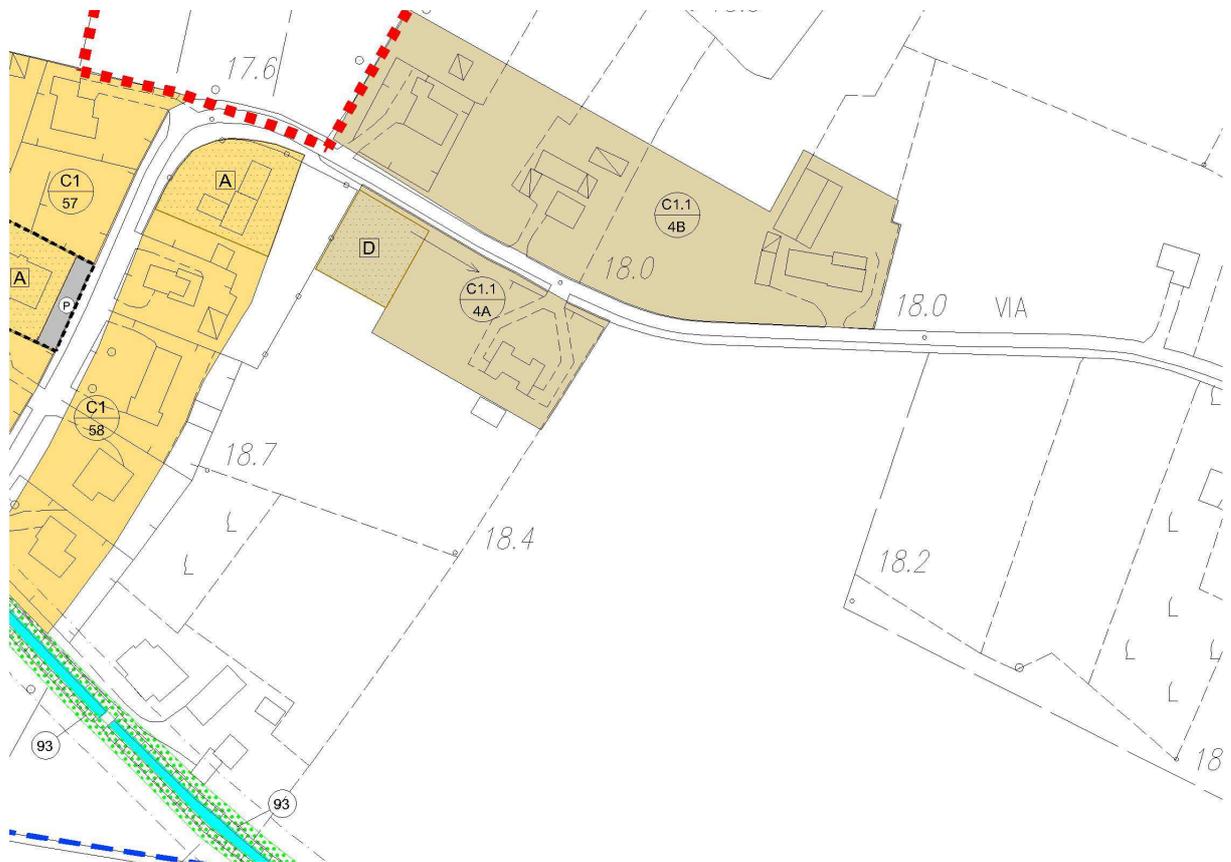


Figura 4.20: estratto della previsione urbanistica vigente D1 (C1/58).

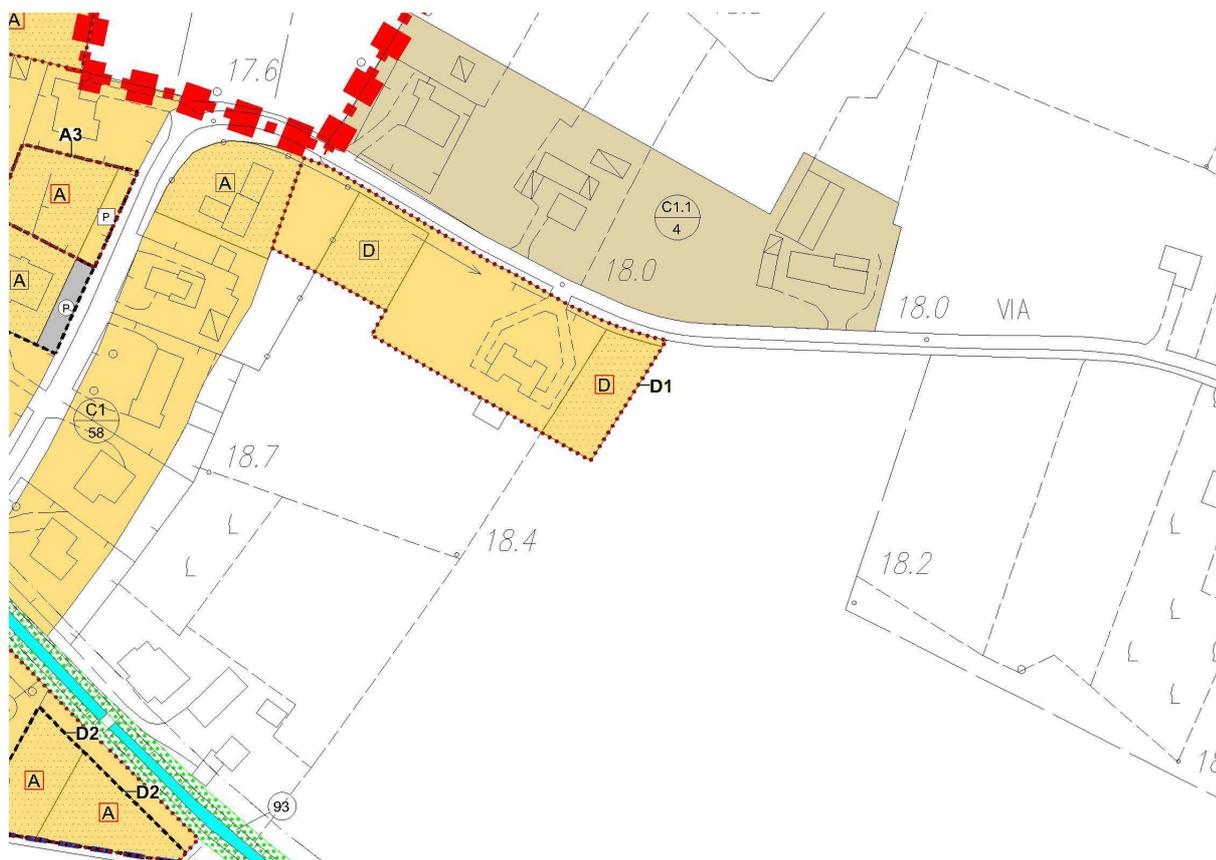


Figura 4.21: estratto della previsione urbanistica variante D1 (C1/58).



Figura 4.22: ortofoto dell'area della variante D1 (C1/58).

Si riportano in *Tabella 4.13* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.14* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	1.004,7	0,10	100,5
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>1.004,7</i>	<i>0,10</i>	<i>100,5</i>

Tabella 4.13: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	301,4	0,20	60,3
Sup. semi-permeab.	100,5	0,60	60,3
Sup. impermeabili	602,8	0,90	542,5
<i>Totale</i>	<i>1.004,7</i>	<i>0,66</i>	<i>663,1</i>

Tabella 4.14: 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 0,66 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 56,0%.

Il valore $\varphi_f = 0,66$ 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 4.15* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	1.004,7
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	0,5
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,66
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.15: parametri in input al modello della variante D1 (C1/58).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 64,8 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 9,0 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 39,8 m³ (0,06631 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 64,8 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.

4.4.1 D2: N. 2 nuovi lotti liberi inedificati tipo A in Z.T.O. C1/56 e D7: N. 1 nuovo lotto libero inedificati tipo A in Z.T.O. C1/56

L'area in oggetto (C1/56) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via Pordenone, nell'A.T.O. 3, vicino allo scolo Bappi (di cui dovrà esserne rispettata la fascia di rispetto idraulica). È individuata una U.M.I. (Unità Minima di Intervento) conferendo una possibilità edificatoria complessiva di 2.400 m³ corrispondenti a tre lotti di tipo "A" in cui si dovrà individuare un parcheggio su una superficie territoriale complessiva di 3.047 m².

Il recapito sarà il citato scolo consortile verso nord, dopo una verifica della capacità residua con il Consorzio di Bonifica.

L'area è classificata come idonea all'edificazione nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è per la maggior parte ad uso agricolo e in parte minore assimilabile ad un'area permeabile (Figura 4.25).



Figura 4.23: estratto della previsione urbanistica vigente D2 e D7 (C1/56).

Si riportano in *Tabella 4.16* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.17* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	2.083,4	0,10	208,3
Sup. permeabili	963,8	0,20	192,8
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>3.047,2</i>	<i>0,13</i>	<i>401,1</i>

Tabella 4.16: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	890,2	0,20	178,0
Sup. semi-permeab.	376,7	0,60	226,0
Sup. impermeabili	1.780,3	0,90	1.602,4
<i>Totale</i>	<i>3.047,2</i>	<i>0,66</i>	<i>2.006,4</i>

Tabella 4.17: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,13 a quello futuro φ_f pari a 0,66 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 52,7%.

Il valore $\varphi_f = 0,66$ 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 4.18* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	3.047,2
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	3,0
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,66
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.18: parametri in input al modello della variante D2 e D7 (C1/56).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 162,9 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 120,4 m³ (0,20064 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 162,9 m³ suddivisi nel seguente modo: 50,2 m³ per il lotto più ad ovest, 52,5 m³ per il lotto centrale, 56,3 m³ per il lotto più ad est e 3,9 m³ per i parcheggi.

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.

4.4.2 D3: N. 1 nuovo lotto libero ineditato tipo A in Z.T.O. C1/57

L'area in oggetto (C1/57) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via Trieste, nell'A.T.O. 3. È ampliata la Z.T.O. C1/57 verso nord conferendo una possibilità edificatoria complessiva di 800 m³ corrispondenti ad un lotto di tipo "A" su una superficie territoriale complessiva di 1.675 m².

Il recapito sarà il fosso lungo la strada che prosegue lungo il perimetro meridionale del lotto, dopo una verifica della funzionalità ed eventuale espurgo che assicuri il deflusso sino alla rete consortile. L'area è classificata come idonea sotto condizione all'edificazione (ES: area facilmente soggetta a ristagno idrico e/o esondazione e/o a rischio idraulico) nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è assimilabile ad un'area permeabile (Figura 4.28).

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata.

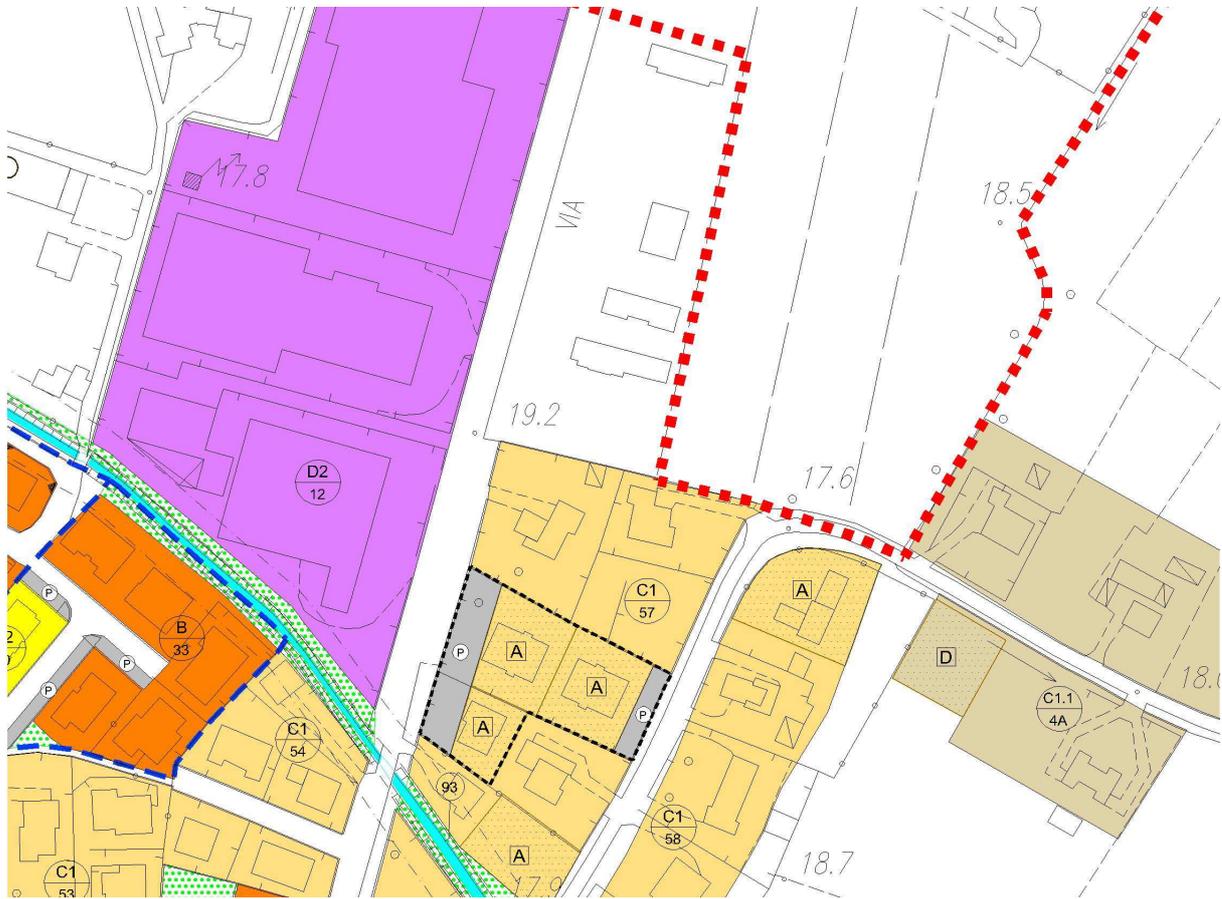


Figura 4.26: estratto della previsione urbanistica vigente D3 (C1/57).

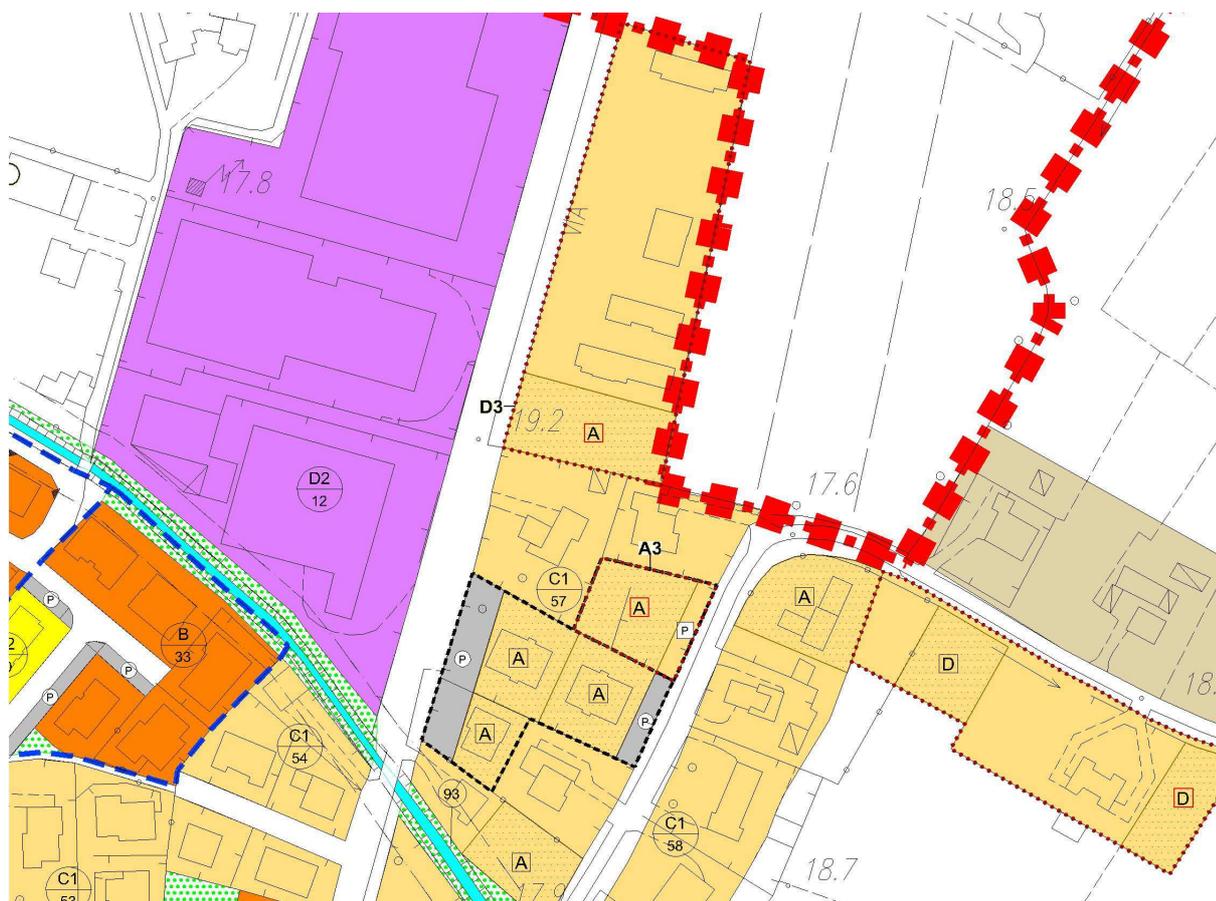


Figura 4.27: estratto della previsione urbanistica variante D3 (C1/57).



Figura 4.28: ortofoto dell'area della variante D3 (C1/57).

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	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	1.675,1	0,20	335,0
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>1.675,1</i>	<i>0,20</i>	<i>335,0</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	502,5	0,20	100,5
Sup. semi-permeab.	167,5	0,60	100,5
Sup. impermeabili	1.005,1	0,90	904,6
<i>Totale</i>	<i>1.675,1</i>	<i>0,66</i>	<i>1.105,6</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 0,20 a quello futuro φ_f pari a 0,66 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 46,0%.

Il valore $\varphi_f = 0,66$ 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)	1.675,1
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	1,7
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,66
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.21: parametri in input al modello della variante D3 (C1/57).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 89,0 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 66,3 m³ (0,11056 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 89,0 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.

4.4.3 D4: N. 4 nuovi lotti liberi inedificati tipo A in Z.T.O. C1/106

L'area in oggetto (C1/106) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via D. Alighieri, nell'A.T.O. 3. È convertita una zona F2 – Area per attrezzature di interesse comune (39 – Uffici pubblici in genere – centro commerciale) in Z.T.O. C1 con l'individuazione una U.M.I. (Unità Minima di Intervento) conferendo una possibilità edificatoria complessiva di 3.200 m³ corrispondenti a quattro lotti di tipo

“A” ed identificando dei parcheggi ed una strada di accesso su una superficie territoriale complessiva di 4.194 m².

Il recapito sarà la fognatura bianca lungo la strada, dopo una verifica della capacità residua e uno studio dettagliato che ricostruisca il percorso di deflusso dall'area di intervento sino alla rete consortile.

L'area è classificata come idonea all'edificazione nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è assimilabile ad un uso agricolo (*Figura 4.31*).

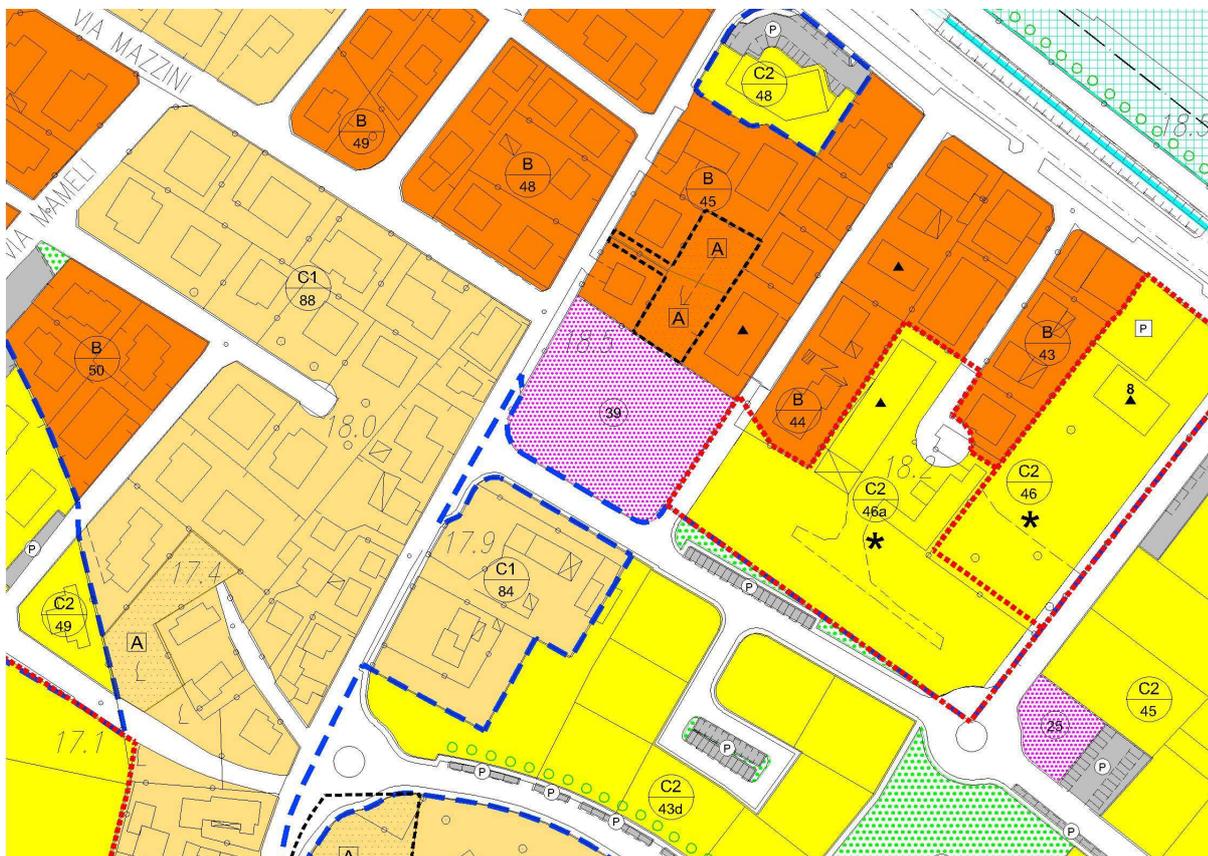


Figura 4.29: estratto della previsione urbanistica vigente D4 (C1/106).

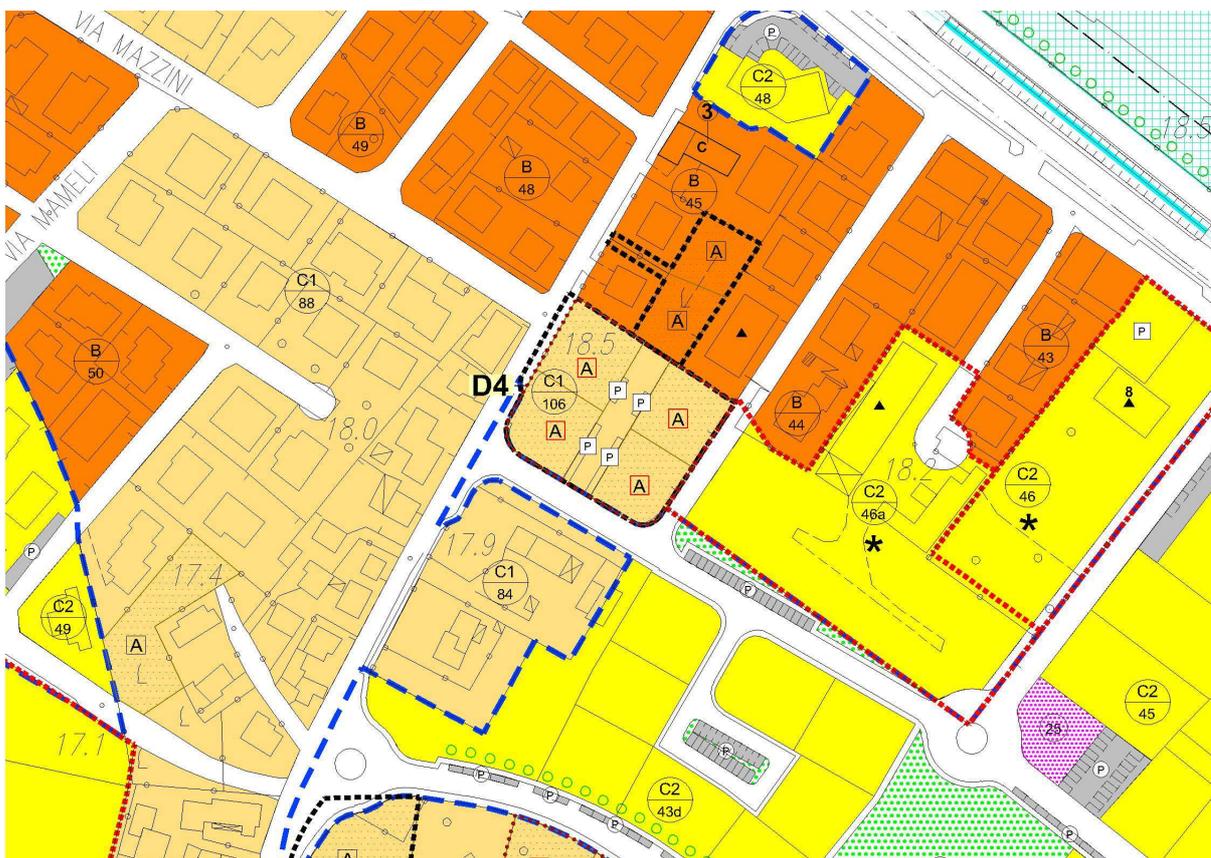


Figura 4.30: estratto della previsione urbanistica variante D4 (C1/106).

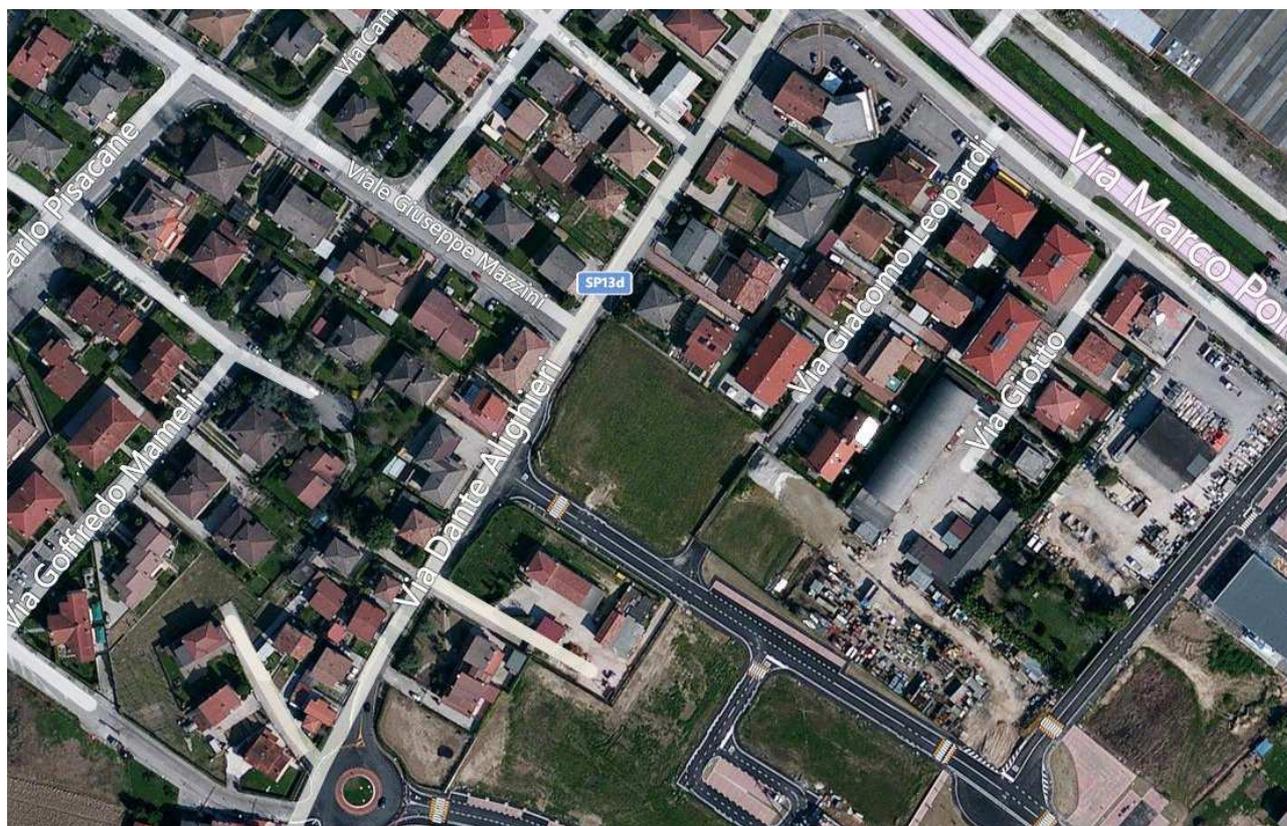


Figura 4.31: ortofoto dell'area della variante D4 (C1/106).

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	4.056,7	0,10	405,7
Sup. permeabili	137,2	0,20	27,4
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>4.193,9</i>	<i>0,10</i>	<i>433,1</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	1.002,1	0,20	200,4
Sup. semi-permeab.	506,3	0,60	303,8
Sup. impermeabili	2.685,5	0,90	2.416,9
<i>Totale</i>	<i>4.193,9</i>	<i>0,70</i>	<i>2.979,1</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 0,70 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 59,3%.

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 4.24* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	4.193,9
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	4,2
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,70
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.24: parametri in input al modello della variante D4 (C1/106).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 239,9 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 175,3 m³ (0,29211 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 239,9 m³ suddivisi nel seguente modo: 46,2 m³ per il lotto "A" a sud-ovest, 41,6 m³ per il lotto "A" a sud-est, 48,7 m³ per il lotto "A" a nord-ovest, 44,5 m³ per il lotto "A" a nord-est e 58,9 m³ per il resto della U.M.I. (parcheggi e 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.

4.4.4 D5: N. 2 nuovi lotti liberi inedificati tipo A in Z.T.O. C1/104

L'area in oggetto (C1/104) si trova nell'abitato di Arlesega, lungo via Matteotti, nell'A.T.O. 1, vicino allo scolo Storta (di cui dovrà esserne rispettata la fascia di rispetto idraulica). È individuata

una nuova Z.T.O. C1 con una U.M.I. (Unità Minima di Intervento) conferendo una possibilità edificatoria complessiva di 1.600 m³ corrispondenti a due lotti di tipo "A" ed identificando dei parcheggi ed una strada di accesso su una superficie territoriale complessiva di 2.799 m².

Il recapito sarà il citato scolo consortile verso sud-est o in alternativa la fognatura bianca lungo la strada, dopo una verifica della capacità residua con il Consorzio di Bonifica.

L'area è classificata come idonea sotto condizione all'edificazione (doppia condizione: ES: area facilmente soggetta a ristagno idrico e/o esondazione e/o a rischio idraulico ed ID: falda superficiale) nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è assimilabile ad un'area permeabile (Figura 4.34).

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata e, inoltre, secondo quanto riportato nella Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata alla 2^a variante al P.I. del Comune di Mestrino, in un'area con criticità su segnalazione del Comune stesso.

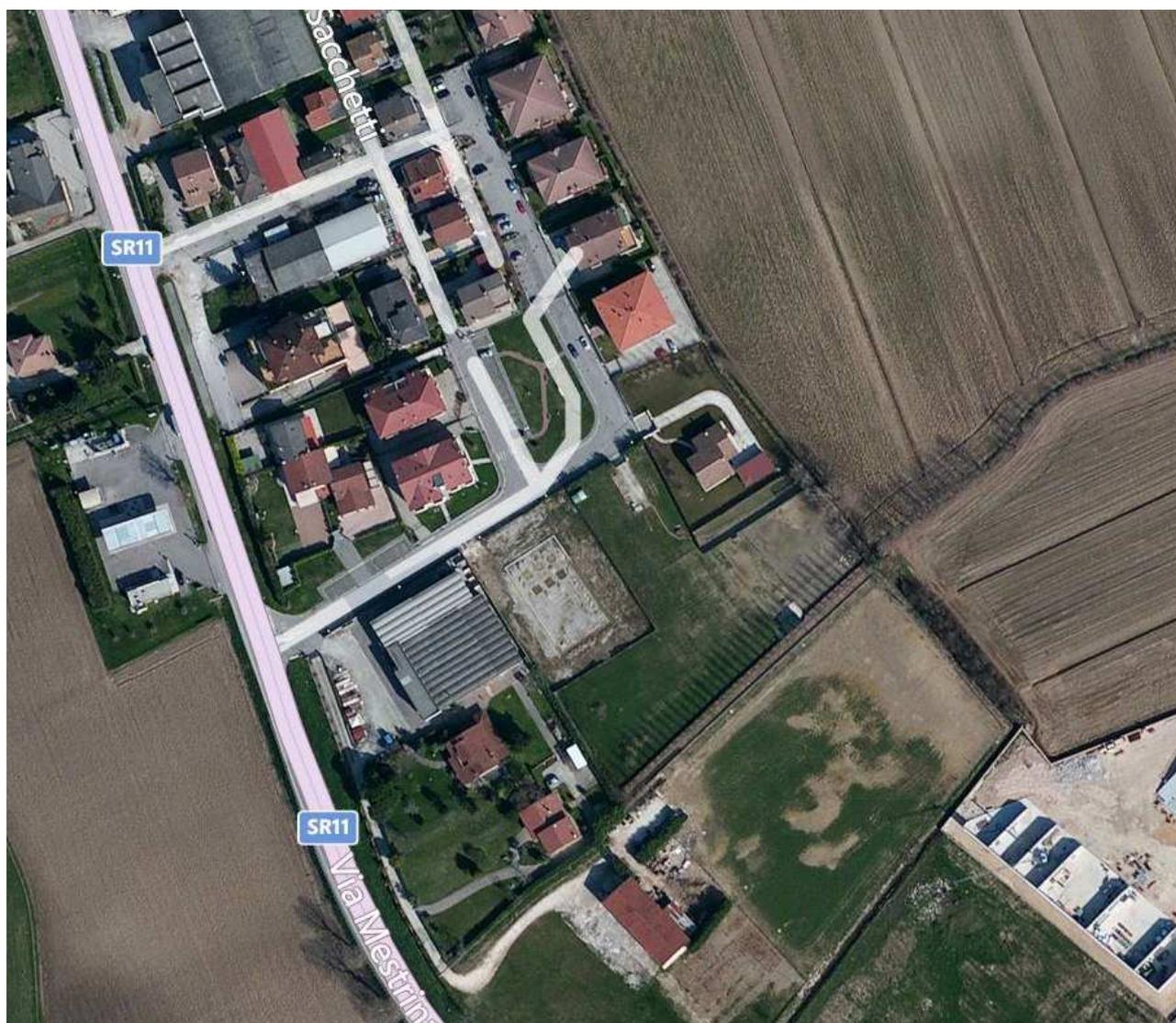
Alla luce delle criticità evidenziate nella V.C.I. della variante n° 2 al P.I., si impone un limite allo scarico più restrittivo e pari a 5 l/s per ettaro.



Figura 4.32: estratto della previsione urbanistica vigente D5 (C1/104).



Figura 4.33: estratto della previsione urbanistica variante D5 (C1/104).


Figura 4.34: ortofoto dell'area della variante D5 (C1/104).

Si riportano in *Tabella 4.25* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.26* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	2.799,3	0,20	559,9
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>2.799,3</i>	<i>0,20</i>	<i>559,9</i>

Tabella 4.25: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	594,1	0,20	118,8
Sup. semi-permeab.	426,5	0,60	255,9
Sup. impermeabili	1.778,7	0,90	1.600,8
<i>Totale</i>	<i>2.799,3</i>	<i>0,71</i>	<i>1.975,5</i>

Tabella 4.26: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,20 a quello futuro φ_f pari a 0,71 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 50,6%.

Il valore $\varphi_f = 0,71$ 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 4.27* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	2.799,3
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	1,4
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,71
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.27: parametri in input al modello della variante D5 (C1/104).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 196,3 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 10,0 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 118,5 m³ (0,19755 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 196,3 m³ suddivisi nel seguente modo: 71,2 m³ per il lotto più ad ovest, 58,6 m³ per il lotto più ad est e 66,5 m³ per i parcheggi 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.

4.4.5 D6: N. 1 nuovo lotto libero inedificato tipo A in Z.T.O. C1/39b

L'area in oggetto (C1/39b) si trova nell'abitato di Mestrino, tra via Martignon e via Carso, nell'A.T.O. 3, vicino agli scoli Scolauro e Bappi (di cui dovrà esserne rispettata la fascia di rispetto idraulica). È ampliata la Z.T.O. C1/39b verso est conferendo una possibilità edificatoria complessiva di 800 m³ corrispondenti ad un lotto di tipo "A" su una superficie territoriale complessiva di 1.004 m².

Il recapito sarà il citato scolo consortile, dopo una verifica della capacità residua con il Consorzio di Bonifica.

L'area è classificata come idonea sotto condizione all'edificazione (ES: area facilmente soggetta a ristagno idrico e/o esondazione e/o a rischio idraulico) nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è ad uso agricolo (*Figura 4.37*).

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata.



Figura 4.35: estratto della previsione urbanistica vigente D6 (C1/39b).



Figura 4.36: estratto della previsione urbanistica variante D6 (C1/39b).

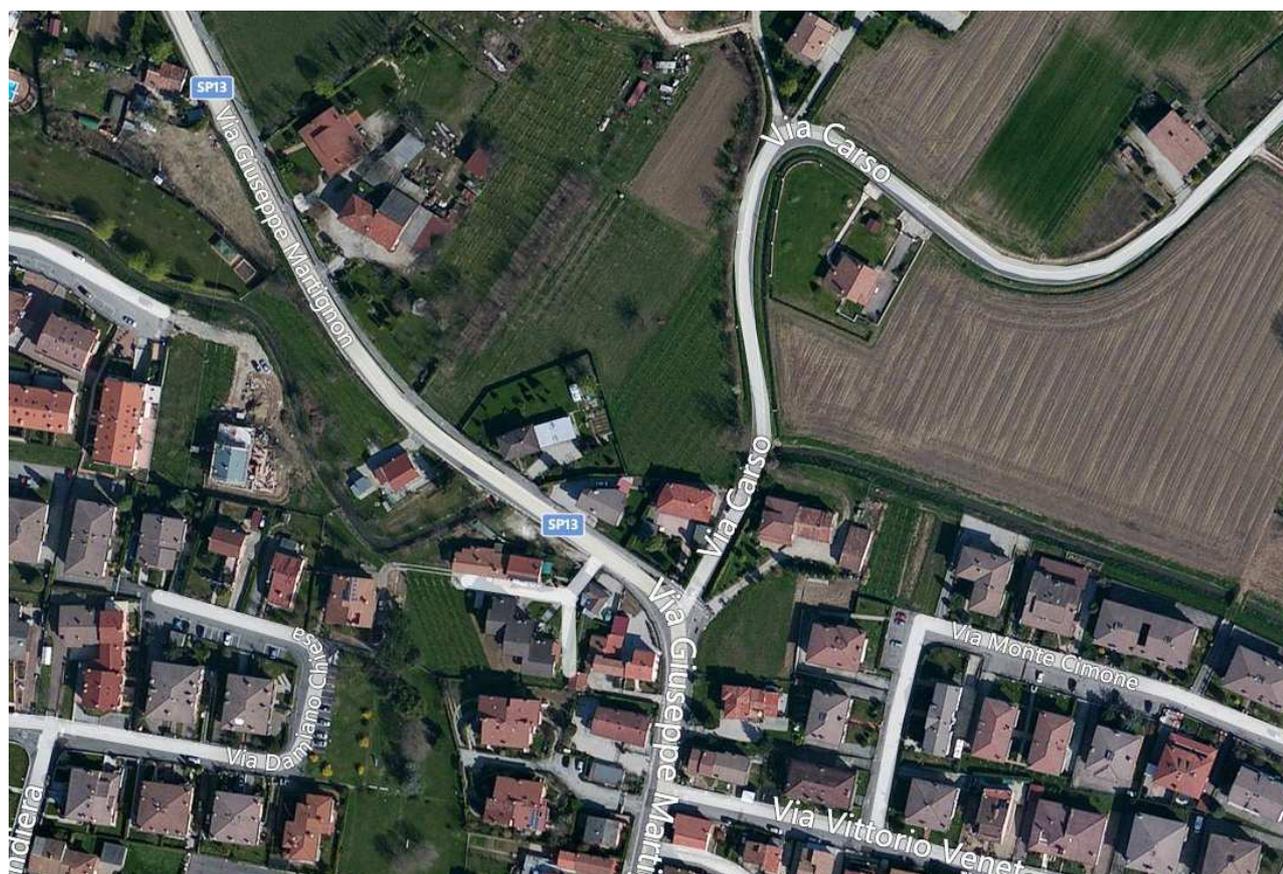


Figura 4.37: ortofoto dell'area della variante D6 (C1/39b).

Si riportano in *Tabella 4.28* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.29* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	1.004,6	0,10	100,5
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>1.004,6</i>	<i>0,10</i>	<i>100,5</i>

Tabella 4.28: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	301,3	0,20	60,2
Sup. semi-permeab.	100,5	0,60	60,3
Sup. impermeabili	602,8	0,90	542,5
<i>Totale</i>	<i>1.004,6</i>	<i>0,66</i>	<i>663,0</i>

Tabella 4.29: 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 0,66 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 56,0%.

Il valore $\varphi_f = 0,66$ 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 4.30* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	1.004,6
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	1,0
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,66
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.30: parametri in input al modello della variante D6 (C1/39b).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 53,7 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 39,8 m³ (0,06630 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 53,7 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.

4.5 Tipo "E": da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C1

Questa tipologia di variante prevede il cambio di destinazione di zona da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C1. Le modifiche si vedono sia nella cartografia in scala 1:2.000 che in scala 1:5.000; per maggior chiarezza si riporteranno degli estratti della prima.

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).

4.5.1 E1: da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C1/61

L'area in oggetto (C1/61) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via Milano, nell'A.T.O. 3. È convertita una fascia di Z.T.O. F3 compresa nel P.I. vigente tra le Z.T.O. B/41 e C1/102 a nord e la Z.T.O. C1/61 a sud in Z.T.O. C1 annettendola a quella sottostante senza conferire alcuna volumetria, confermando di fatto lo stato dei luoghi.

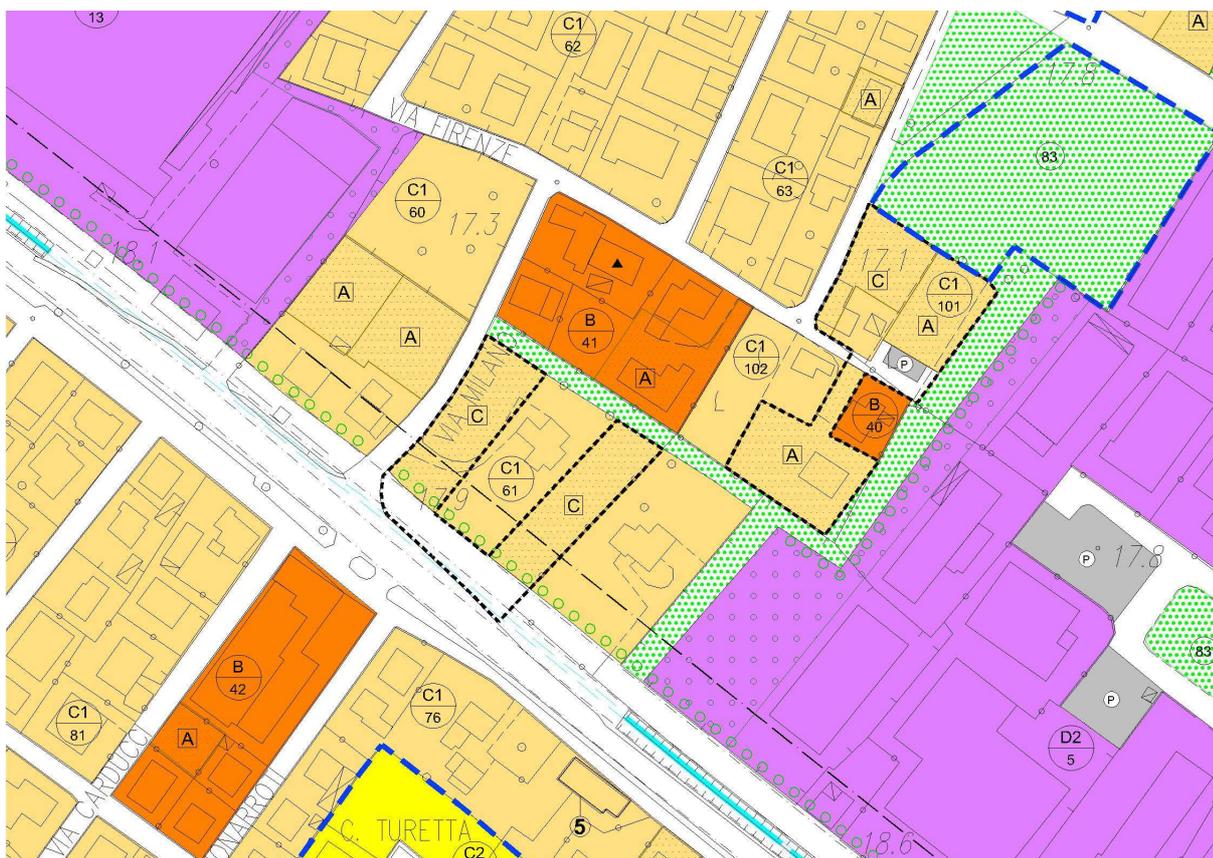


Figura 4.38: estratto della previsione urbanistica vigente E1 (C1/61).

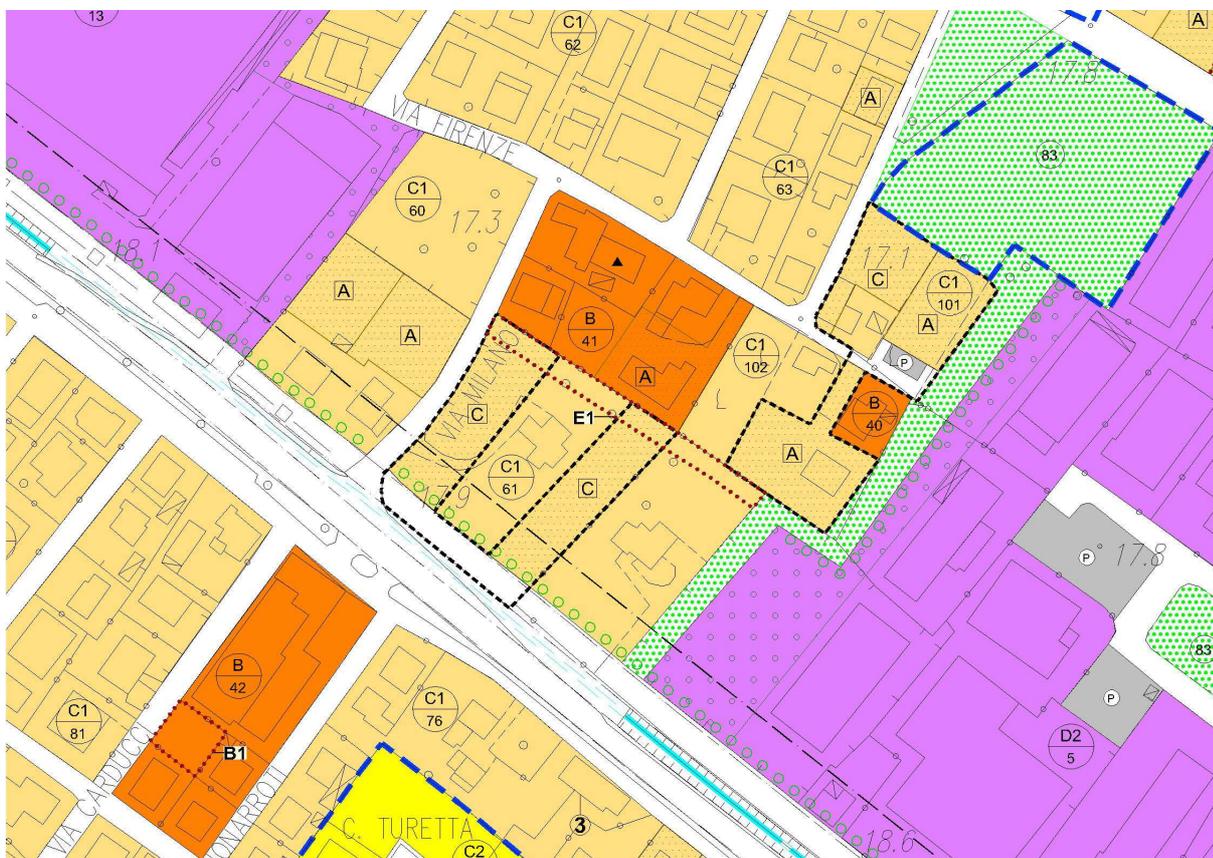


Figura 4.39: estratto della previsione urbanistica variante E1 (C1/61).

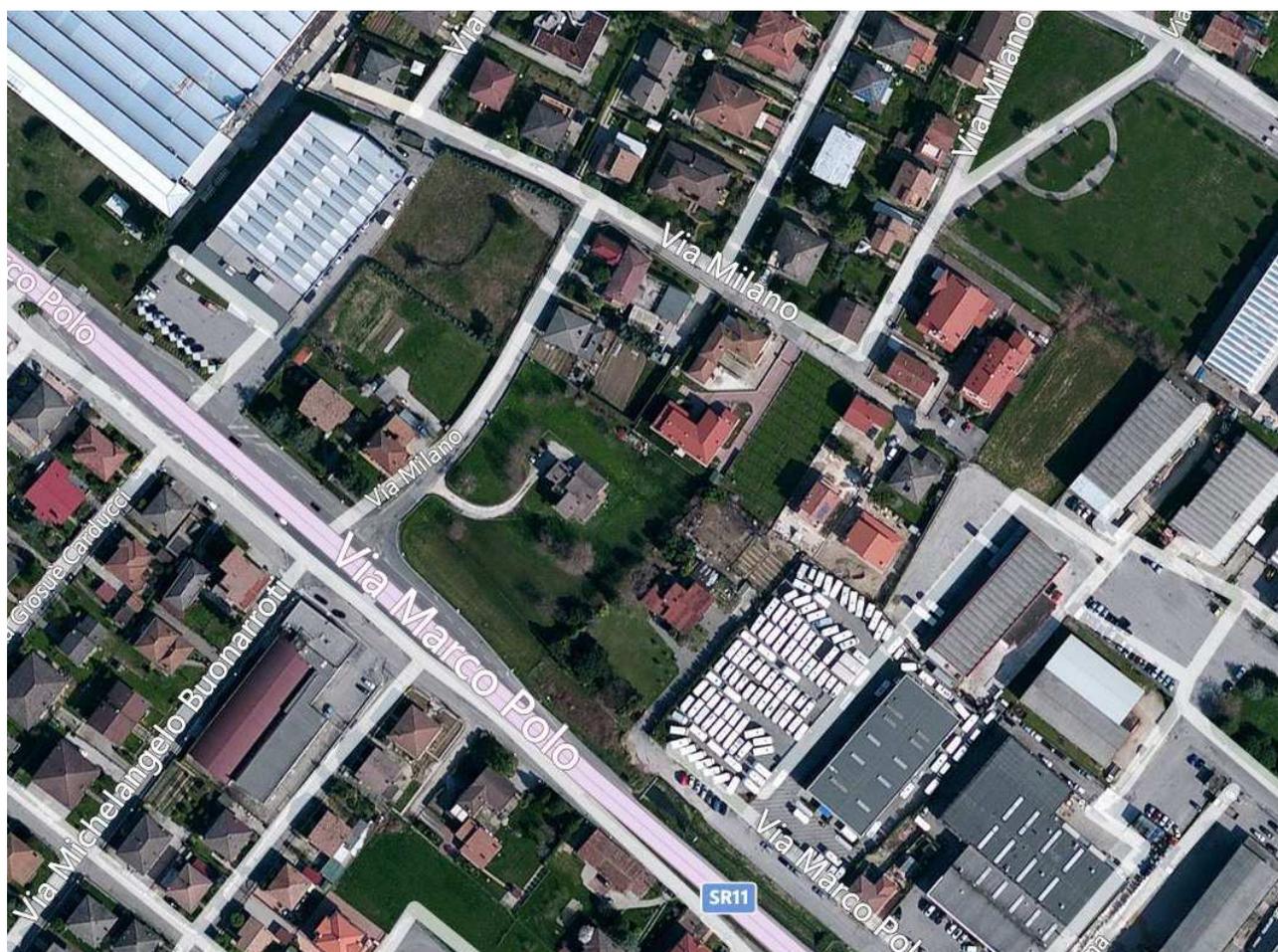


Figura 4.40: ortofoto dell'area della variante E1 (C1/61).

4.5.2 E2: da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C1/66 - verde privato

L'area in oggetto (C1/66) si trova nell'abitato di Mestrino, lungo via Torino, nell'A.T.O. 3. È convertita una fascia di Z.T.O. F3 compresa nel P.I. vigente tra le Z.T.O. C/66 ad ovest e la Z.T.O. D2/10a ad est in Z.T.O. C1 annettendola a quella a sinistra, imponendo che sia destinata a verde privato senza conferire alcuna volumetria, confermando di fatto lo stato dei luoghi.

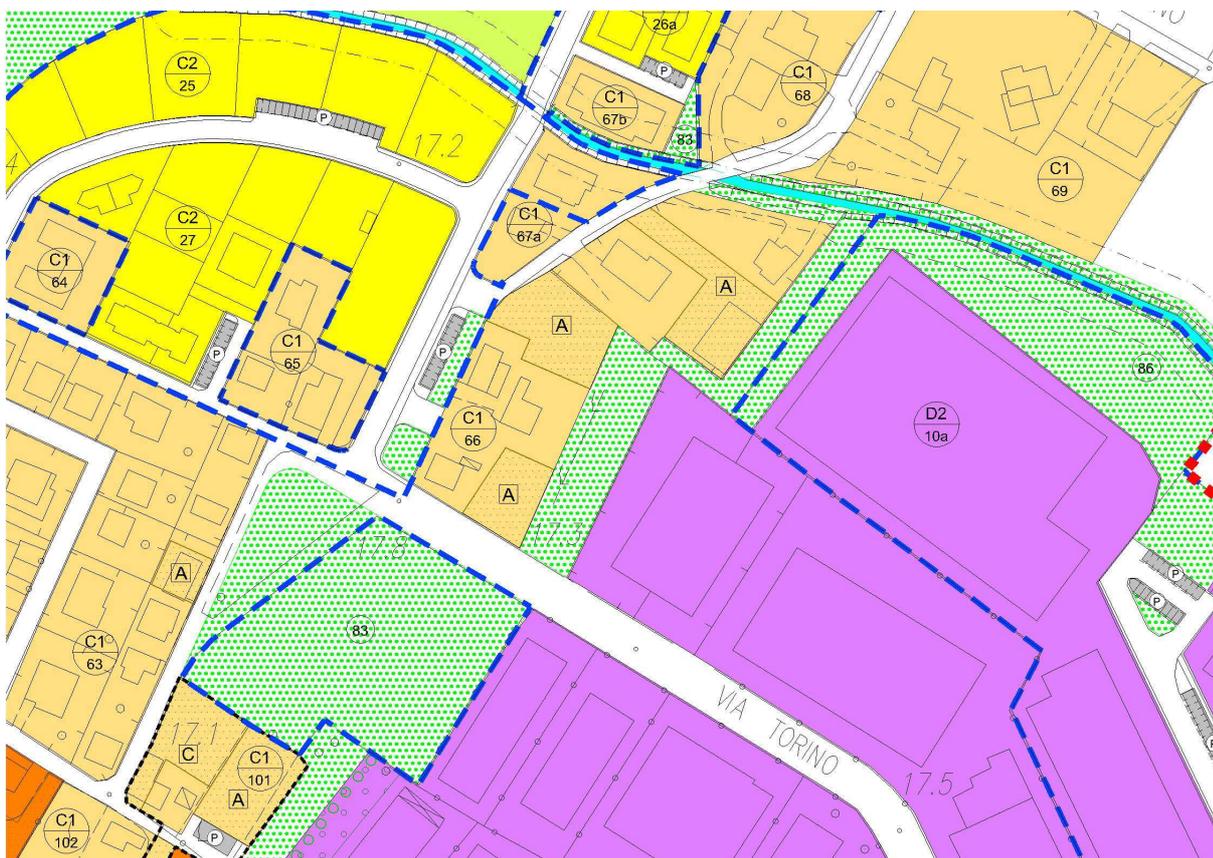


Figura 4.41: estratto della previsione urbanistica vigente E2 (C1/66).

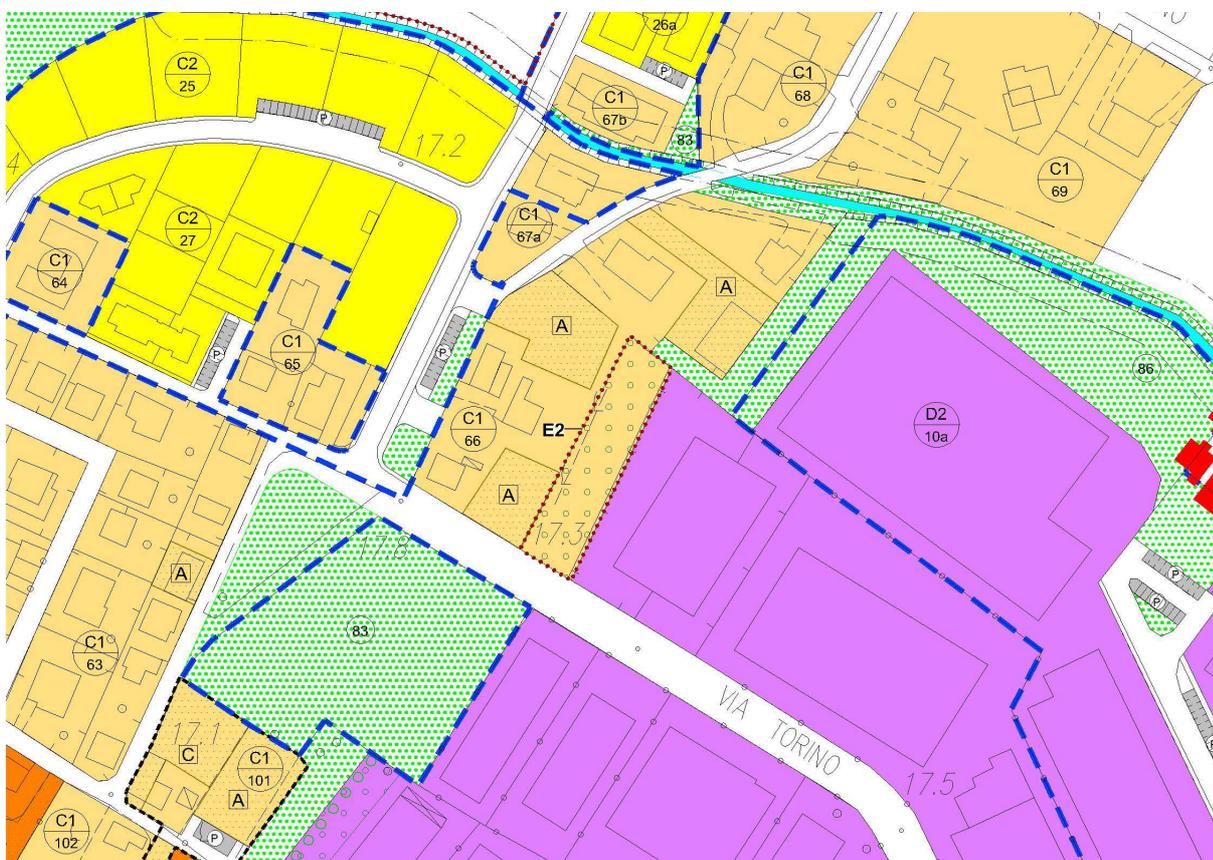


Figura 4.42: estratto della previsione urbanistica variante E2 (C1/66).



Figura 4.43: ortofoto dell'area della variante E2 (C1/66).

4.6 Tipo "F": da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C2

Questa tipologia di variante prevede il cambio di destinazione di zona da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C2 in parte con destinazione parco urbano. Le modifiche si vedono sia nella cartografia in scala 1:2.000 che in scala 1:5.000; per maggior chiarezza si riporteranno degli estratti della prima.

Per questi interventi sono stati usati i seguenti parametri progettuali:

Suddivisione della superficie fondiaria:	
superficie permeabile (verde privato)	30%
superficie semi-permeabile (accessi a spazi tecnici esterni, stalli di sosta scoperti)	10%
superficie impermeabile (nuove coperture, spazi di manovra e di accesso)	60%

Tabella 4.31: suddivisione delle superfici per la tipologia "F".

4.6.1 F1: da Z.T.O. F3 a Z.T.O. C2/62 e C2/63 - parco urbano

Le aree in oggetto (C2 perequata/62 e C2 perequata/63) si trovano nell'abitato di Mestrino, lungo via Carlo Alberto dalla Chiesa, nell'A.T.O. 3. È ridotta la porzione di Z.T.O. F3 compresa nei due P.U.A. includendola all'interno delle due Z.T.O. C2 come parco urbano, mantenendo invariata la volumetria già prevista.

In concreto, quindi la Z.T.O. C2 perequata 62 diventa di 41.613 m², di cui 19.815 m² destinati a parco urbano, con una potenzialità edificatoria di 13.150 m³. Invece il P.U.A., che comprende la Z.T.O. C2 perequata 63, diventa di 31.787 m², di cui 27.783 m² di Z.T.O. C2 perequata (di cui

6.373 m² a parco urbano) e la parte rimanente a viabilità di progetto (lungo il perimetro orientale), con una potenzialità edificatoria di 13.750 m³.

Vengono quindi modificati i parametri alla base dei calcoli contenuti nella Valutazione di Compatibilità Idraulica dell'ing. G. B. Matteotti allegata alla variante parziale n° 2 del Piano degli Interventi del Comune di Mestrino.

Si procede perciò alla rideterminazione del volume necessario a garantire l'invarianza idraulica.

Il recapito sarà il vicino scolo consortile Storta, dopo una verifica della capacità residua con il Consorzio di Bonifica e una adeguata canalizzazione da prevedere ed individuare in sede di progettazione definitiva dell'intervento.

Alla luce delle criticità evidenziate nella V.C.I. della variante n° 2 al P.I., si impone un limite allo scarico più restrittivo e pari a 5 l/s per ettaro.

L'area è classificata come idonea all'edificazione nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è ad uso agricolo (Figura 4.46).

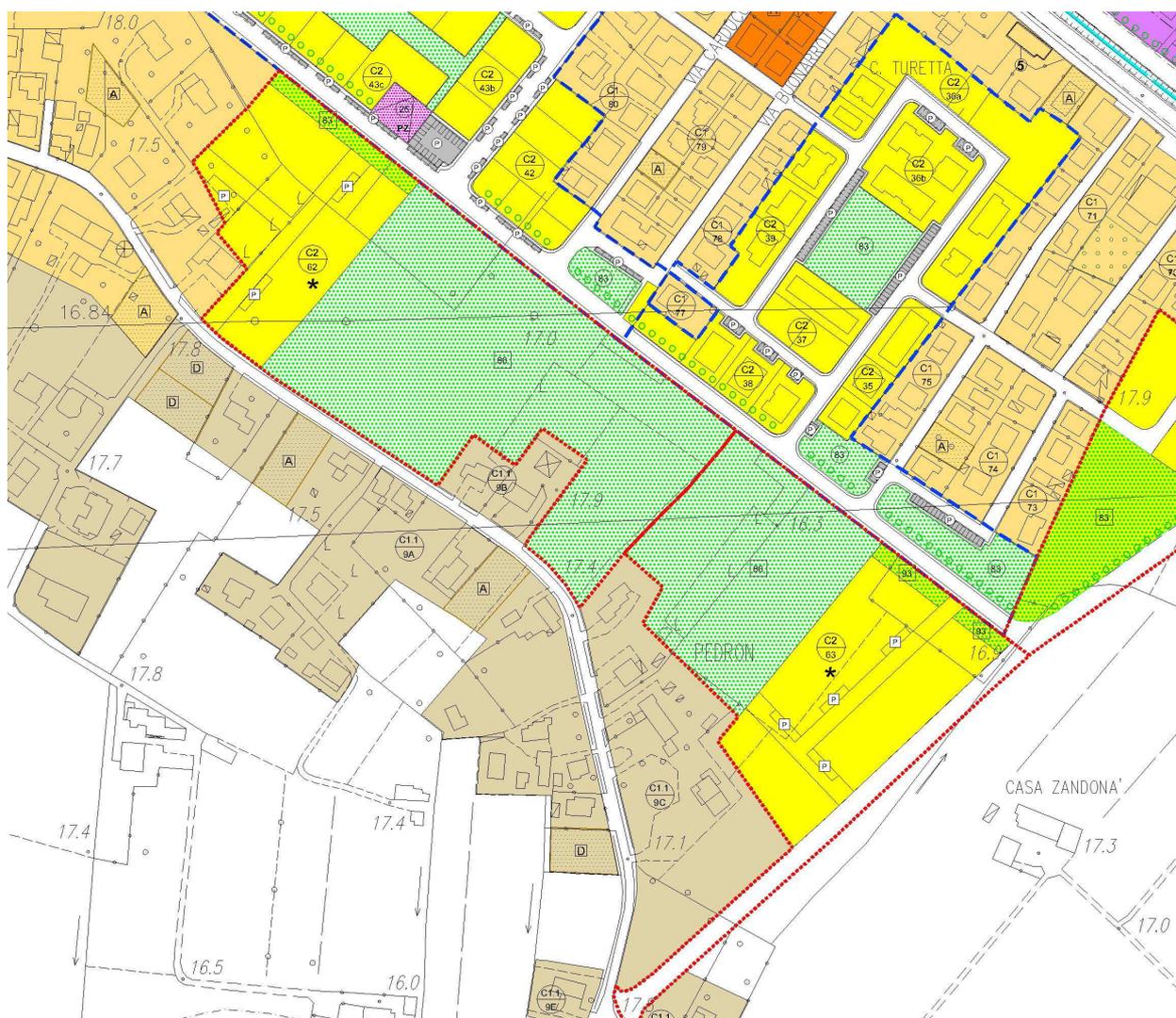


Figura 4.44: estratto della previsione urbanistica vigente F1 (C2 perequata/62 e 63).

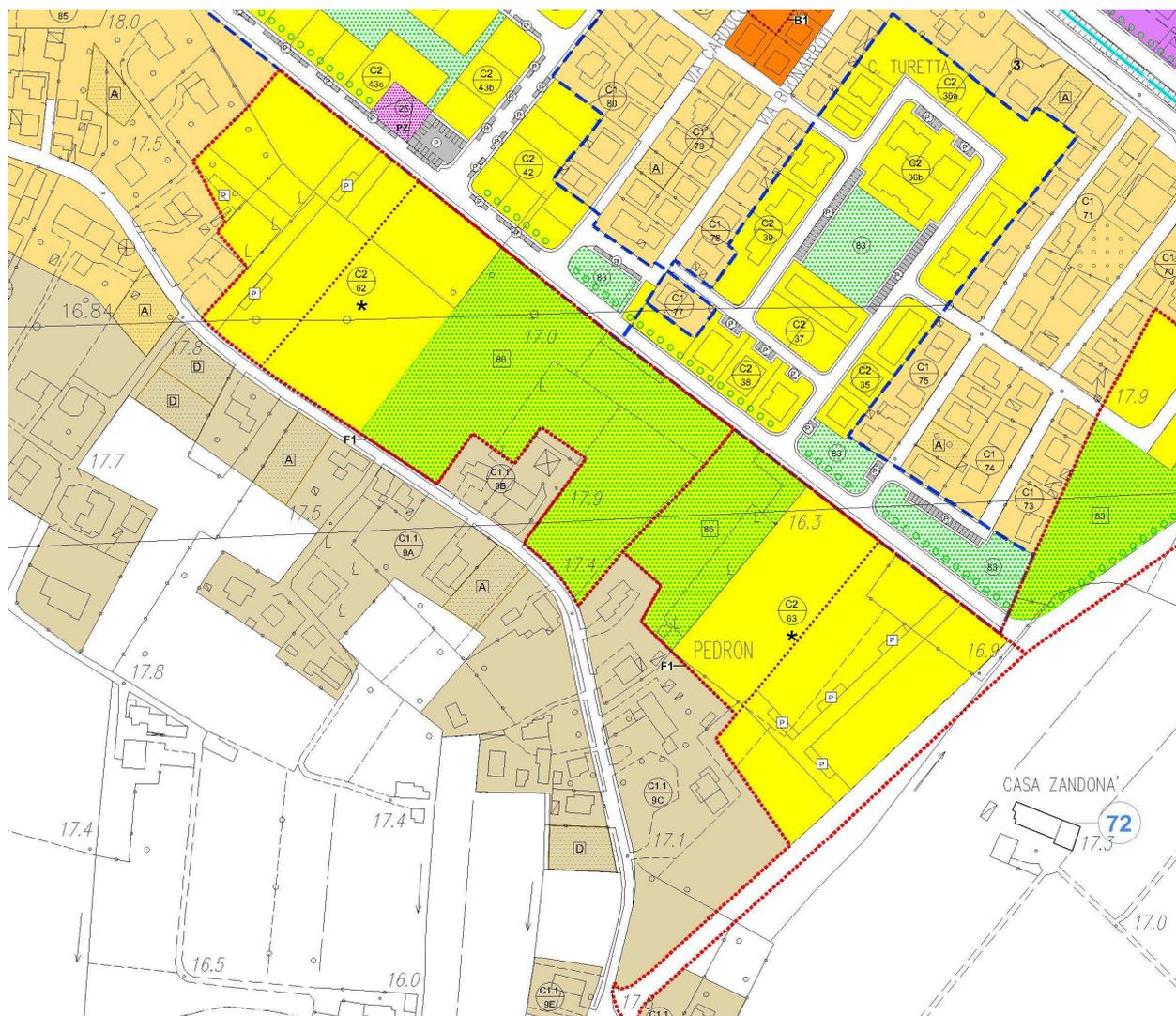


Figura 4.45: estratto della previsione urbanistica variante F1 (C2 perequata/62 e 63).



Figura 4.46: ortofoto dell'area della variante F1 (C2 perequata/62 e 63).

Per chiarezza di trattazione si distinguono i due P.U.A.; si descrive di seguito il dimensionamento della C2 perequata 62.

Si riportano in *Tabella 4.32* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.33* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	41.613,4	0,10	4.161,3
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>41.613,4</i>	<i>0,10</i>	<i>4.161,3</i>

Tabella 4.32: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	25.170,6	0,20	5.034,1
Sup. semi-permeab.	2.318,4	0,60	1.391,0
Sup. impermeabili	14.124,4	0,90	12.712,0
<i>Totale</i>	<i>41.613,4</i>	<i>0,46</i>	<i>19.137,1</i>

Tabella 4.33: 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 0,46 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 36,0%.

Il valore $\varphi_f = 0,46$ 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 4.34* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	41.613,4
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	20,8
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,66
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.34: parametri in input al modello della variante F1 (C2 perequata/62).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 1.699,9 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 600 m³/ha, cioè 1.148,2 m³ (1,9137 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 1.699,9 m³.

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 le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

Si descrive di seguito il dimensionamento della C2 perequata 63.

Si riportano in *Tabella 4.35* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.36* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	31.787,8	0,10	3.178,8
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>31.787,8</i>	<i>0,10</i>	<i>3.178,8</i>

Tabella 4.35: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	11.719,0	0,20	2.343,8
Sup. semi-permeab.	2.241,7	0,60	1.345,0
Sup. impermeabili	17.827,1	0,90	16.044,4
<i>Totale</i>	<i>31.787,8</i>	<i>0,62</i>	<i>19.733,2</i>

Tabella 4.36: 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 0,62 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 52,1%.

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.

Si riportano in *Tabella 4.37* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	31.787,8
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	15,9
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,62
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.37: parametri in input al modello della variante F1 (C2 perequata/63).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 1.897,6 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 8,5 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 1.184,0 m³ (1,9733 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 1.897,6 m³.

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 le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

4.7 Tipo "G": da aree per attrezzature per il tempo libero di tipo privato a Z.T.O. E

Questa tipologia di variante prevede il cambio di destinazione di zona da Z.T.O. F a Z.T.O. E. Le modifiche si vedono sia nella cartografia in scala 1:2.000 che in scala 1:5.000; per maggior chiarezza si riporteranno degli estratti della prima.

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).

4.7.1 G1: da area per attrezzature per il tempo libero di tipo privato a Z.T.O. E agricola di buona integrità paesaggistico-ambientale-agricola

L'area in oggetto si trova nell'abitato di Mestrino, all'incrocio tra via Pordenone e via Isonzo, nell'A.T.O. 3, vicino allo scolo Bappi. È convertita un'area per attrezzature per il tempo libero di tipo privato in Z.T.O. E agricola di buona integrità paesaggistico-ambientale-agricola, confermando di fatto lo stato dei luoghi.

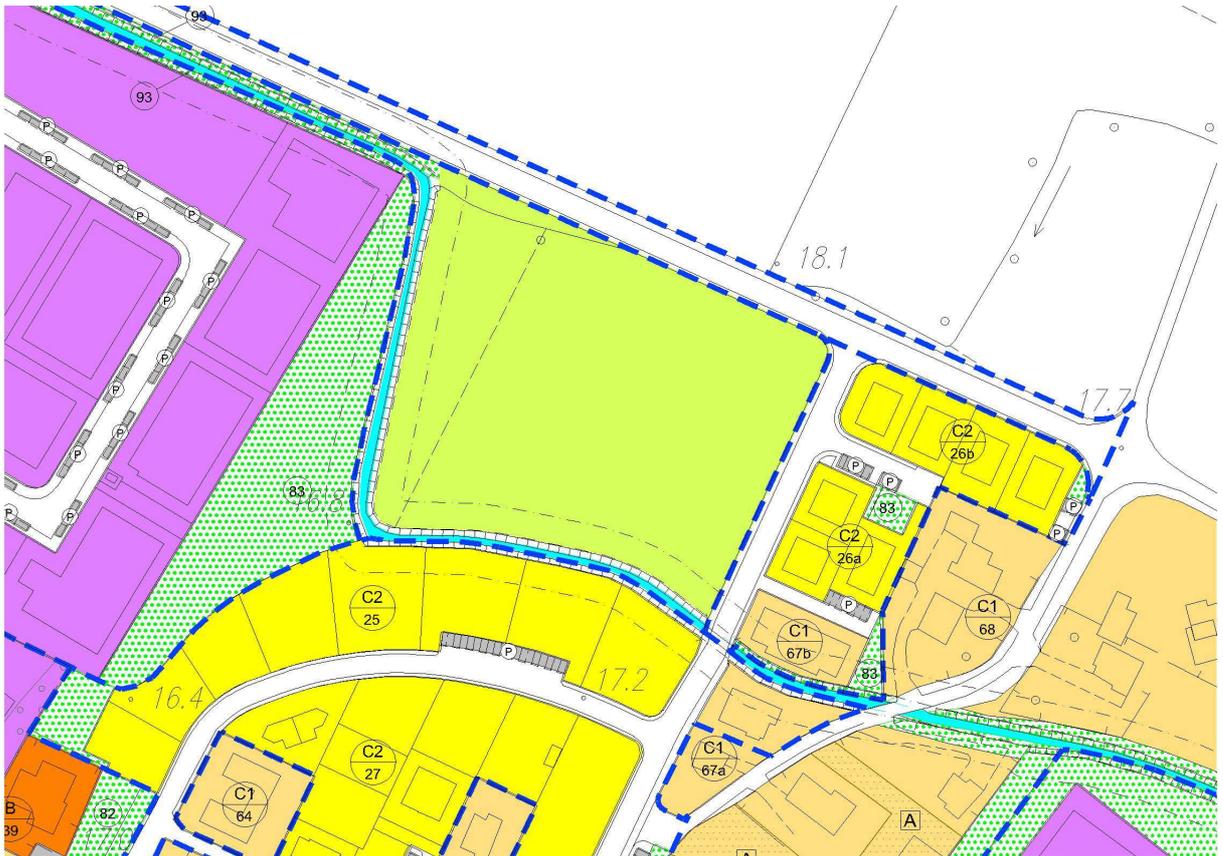


Figura 4.47: estratto della previsione urbanistica vigente G1 (Z.T.O. E).

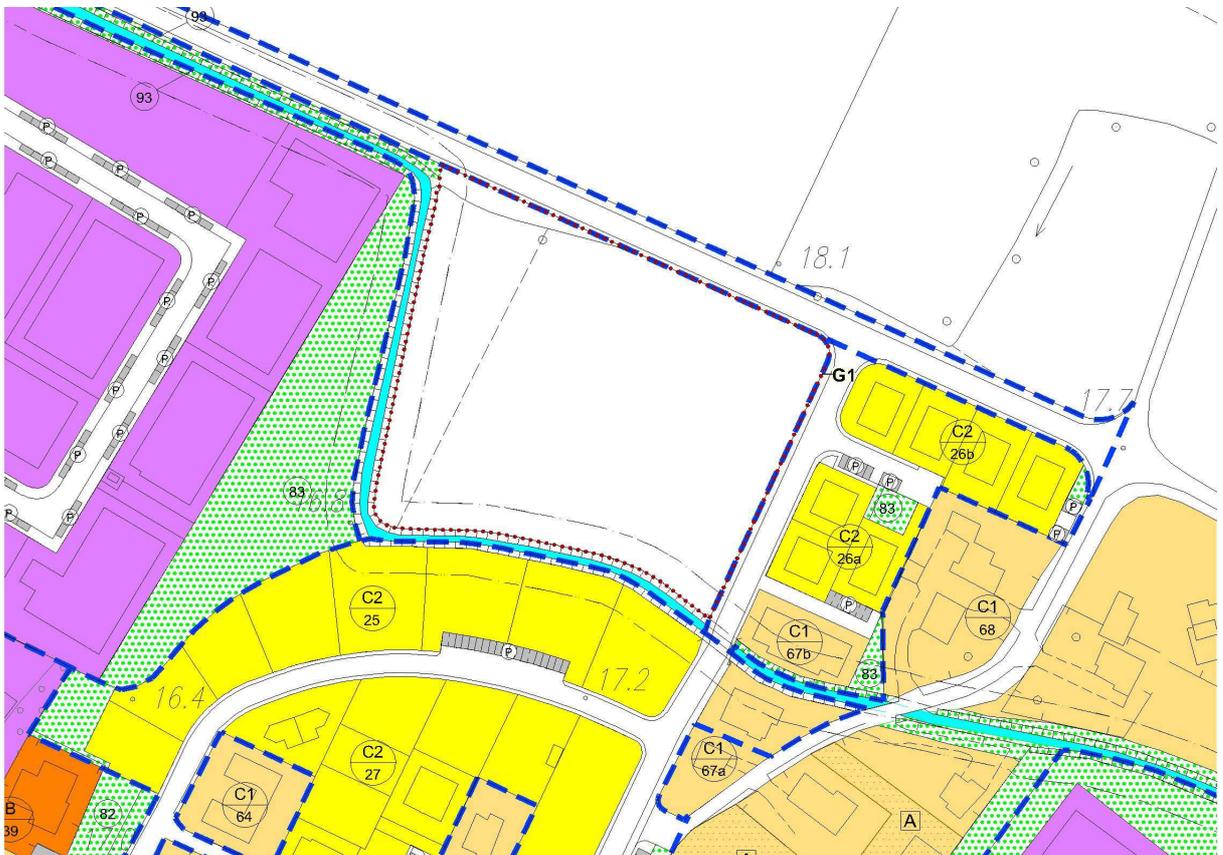


Figura 4.48: estratto della previsione urbanistica variante G1 (Z.T.O. E).



Figura 4.49: ortofoto dell'area della variante G1 (Z.T.O. E).

4.8 Tipo “H”: fabbricati non più funzionali alle esigenze dell'azienda agricola

Questa topologia di variante prevede il riconoscimento di tre annessi rustici non più funzionali alle esigenze del fondo agricolo, attraverso la creazione di tre nuove schede, una per ciascun edificio (individuate nella cartografia da un rombo dorato nella metà destra accompagnato dalla scritta “NF”). Le modifiche “grafiche” si vedono nella cartografia in scala 1:5.000.

Questo tipo di variante urbanistica comporta solo modifiche interne agli edifici e pertanto non ha alcun tipo di ricaduta sull'invarianza idraulica e quindi si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).

4.8.1 H1: Fabbricato non più funzionale alle esigenze dell'azienda agricola: scheda n. 5

La scheda in oggetto (n° 5) si trova a nord dell'abitato di Mestrino, lungo via Carso, nell'A.T.O. 3. Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata.

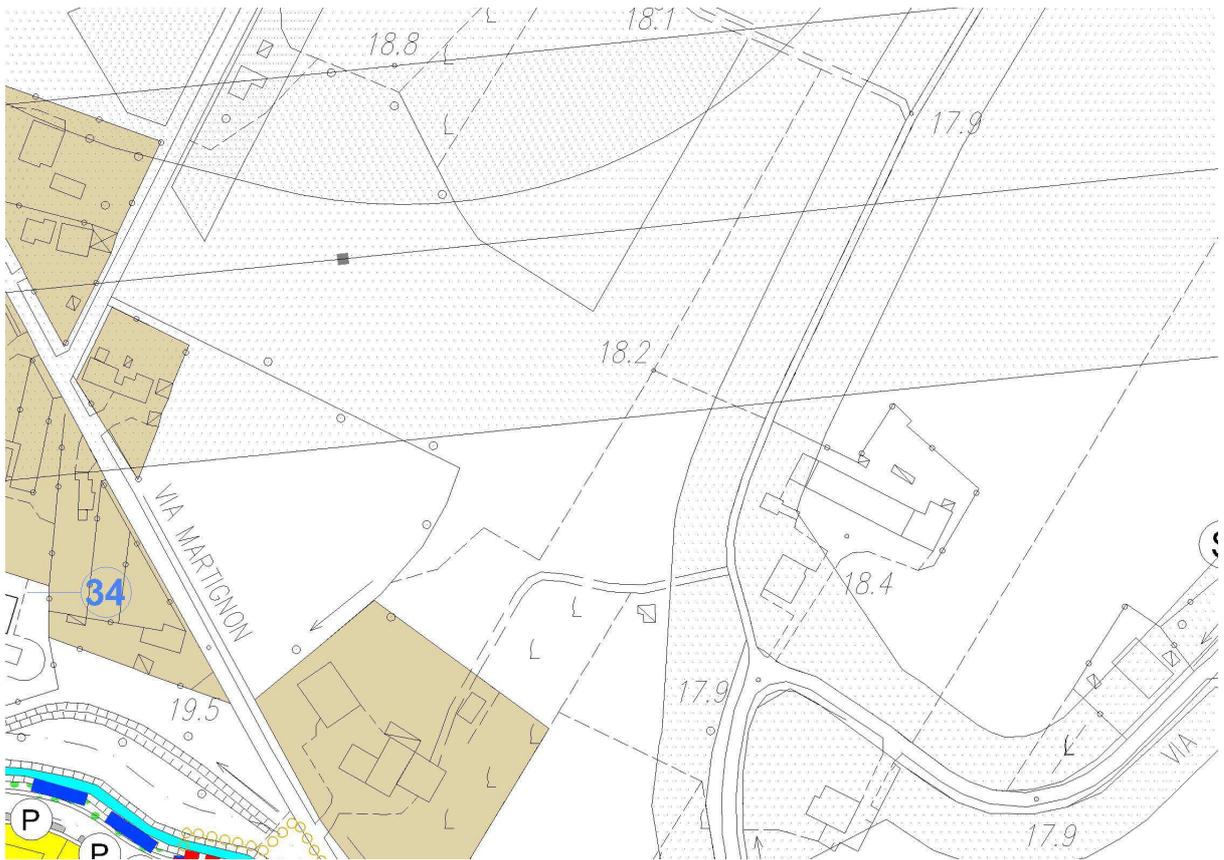


Figura 4.50: estratto della previsione urbanistica vigente H1 (scheda n° 5).

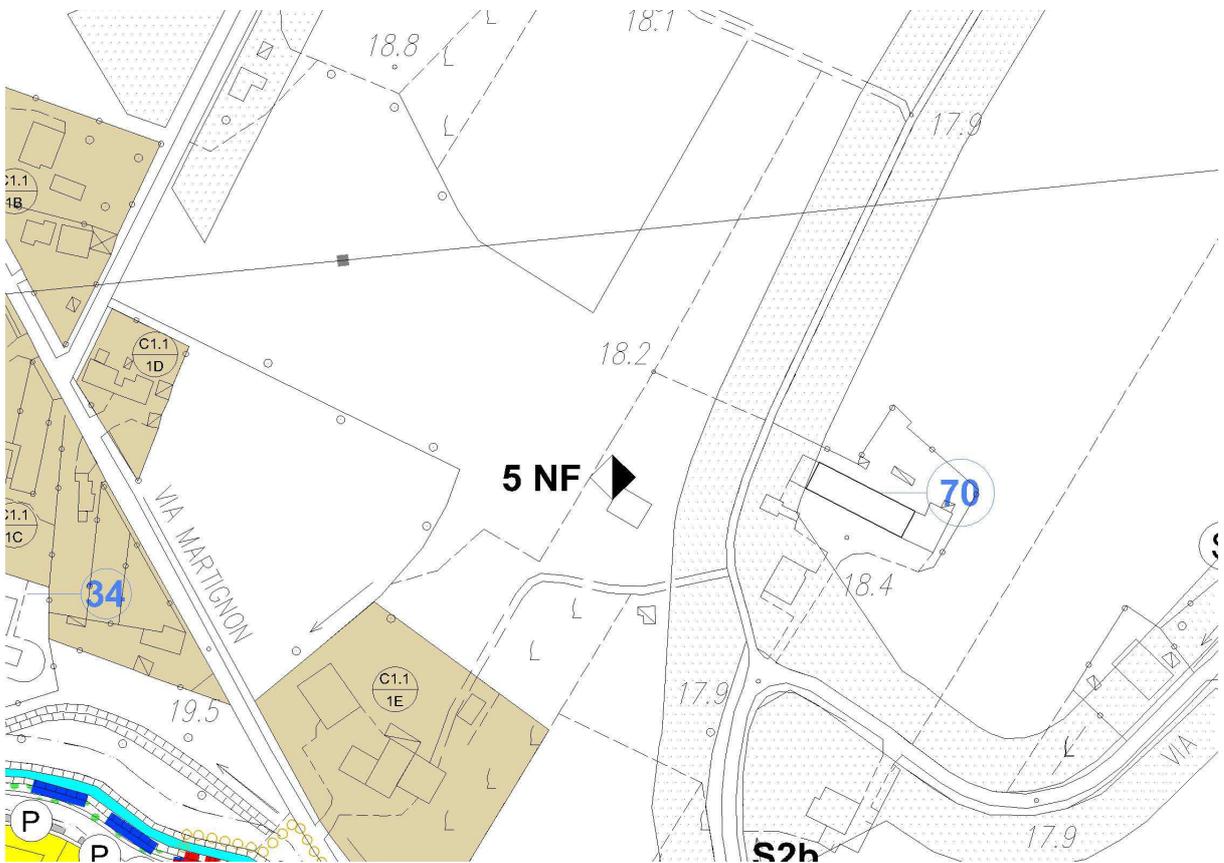


Figura 4.51: estratto della previsione urbanistica variante H1 (scheda n° 5).



Figura 4.52: ortofoto dell'area della variante H1 (scheda n° 5).

4.8.2 H2: Fabbricato non più funzionale alle esigenze dell'azienda agricola: scheda n. 6

La scheda in oggetto (n° 6) si trova a nord dell'abitato di Mestrino, lungo via El Alamein, nell'A.T.O. 3.

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata.



Figura 4.53: estratto della previsione urbanistica vigente H2 (scheda n° 6).



Figura 4.54: estratto della previsione urbanistica variante H2 (scheda n° 6).

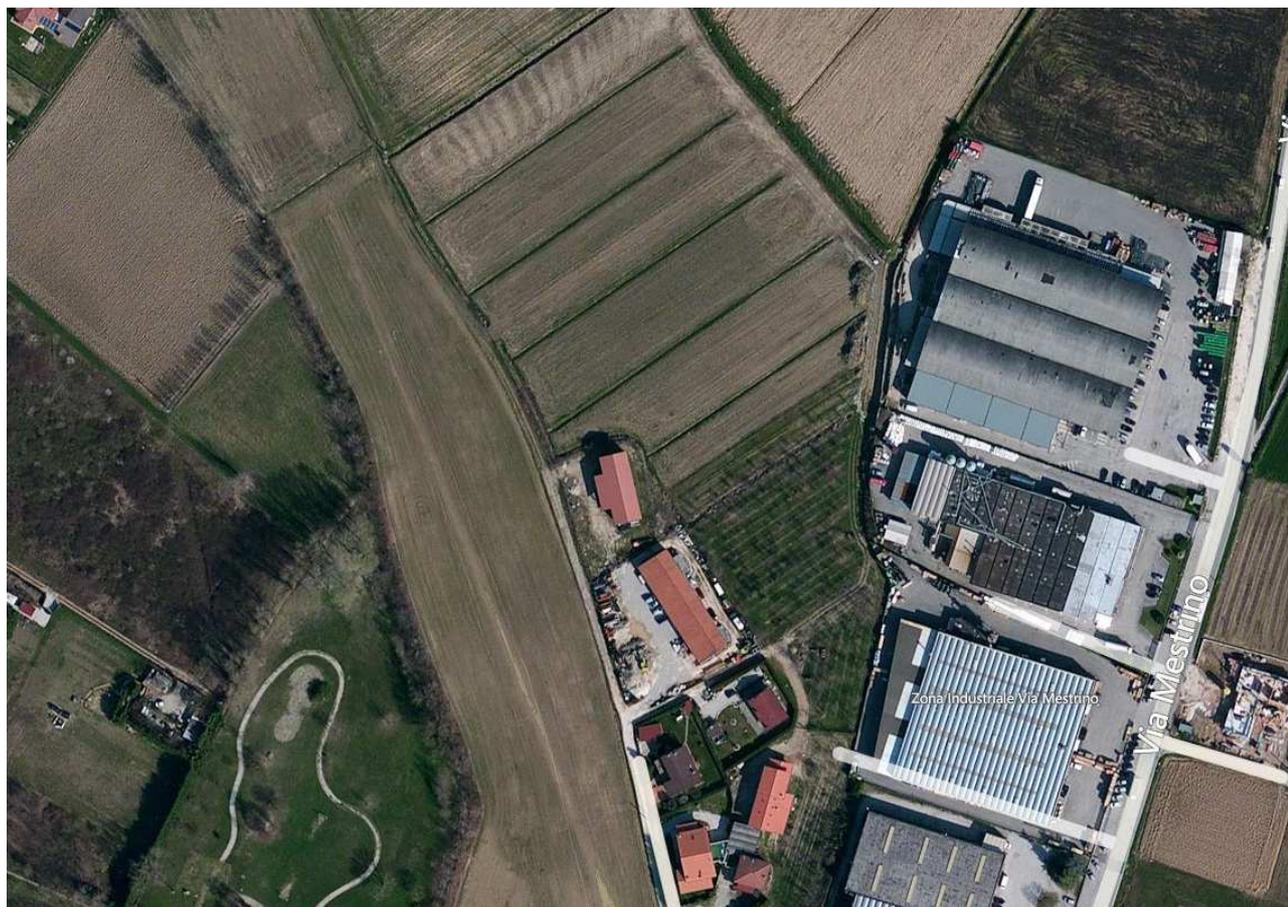


Figura 4.55: ortofoto dell'area della variante H2 (scheda n° 6).

4.8.3 H3: Fabbricato non più funzionale alle esigenze dell'azienda agricola: scheda n. 7

La scheda in oggetto (n° 7) si trova ad ovest dell'abitato di Lissaro, lungo via San Michele Arcangelo, nell'A.T.O. 2.

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata.

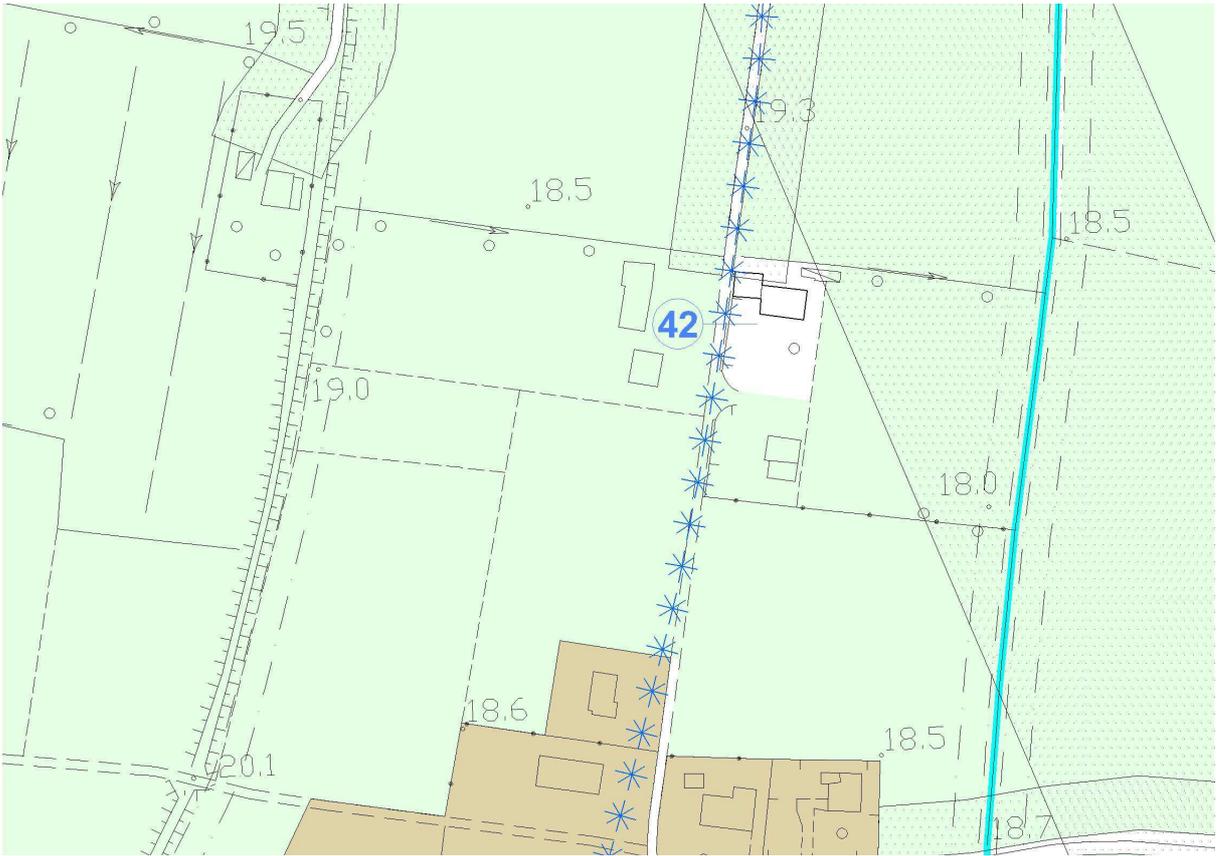


Figura 4.56: estratto della previsione urbanistica vigente H3 (scheda n° 7).

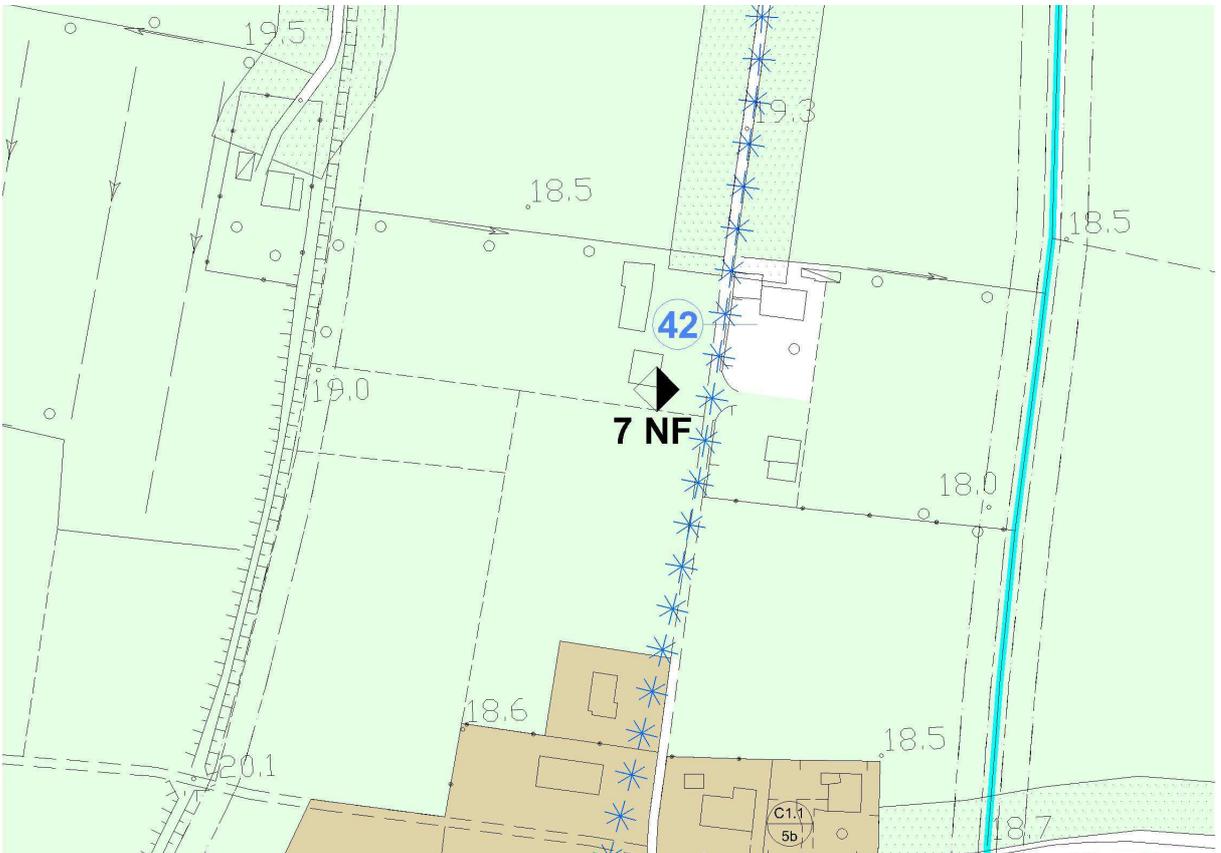


Figura 4.57: estratto della previsione urbanistica variante H3 (scheda n° 7).



Figura 4.58: ortofoto dell'area della variante H3 (scheda n° 7).

4.9 Tipo "I": attività esistente da confermare, ampliabile ai sensi della variante n° 3 del P.I.

Questa tipologia di variante prevede il riconoscimento di un'attività produttiva, attraverso la creazione di una nuova scheda (individuata nella cartografia da un cerchio accompagnato da un numero identificativo). Le modifiche "grafiche" si vedono nella cartografia in scala 1:5.000.

Nella scheda, allegata alla variante, sono contenuti i parametri dimensionali e le prescrizioni vincolanti.

4.9.1 II: attività esistente da confermare, ampliabile ai sensi della variante n° 3 del P.I. (scheda n° 46)

La scheda in oggetto (n° 46) riconosce un'attività che si trova ad est dell'abitato di Lissaro, lungo via della Pace, nell'A.T.O. 2. Viene conferito un ampliamento della superficie di 1.300 m².

Il recapito sarà il fosso privato lungo la strada, dopo una verifica delle dimensioni e della capacità residua ed eventuale espurgo (e uno studio dettagliato che ricostruisca il percorso di deflusso sino alla rete consortile).

L'area è classificata come idonea sotto condizione all'edificazione (ES: area facilmente soggetta a ristagno idrico e/o esondazione e/o a rischio idraulico) nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è assimilabile ad un'area semi-permeabile (Figura 4.61).

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata.

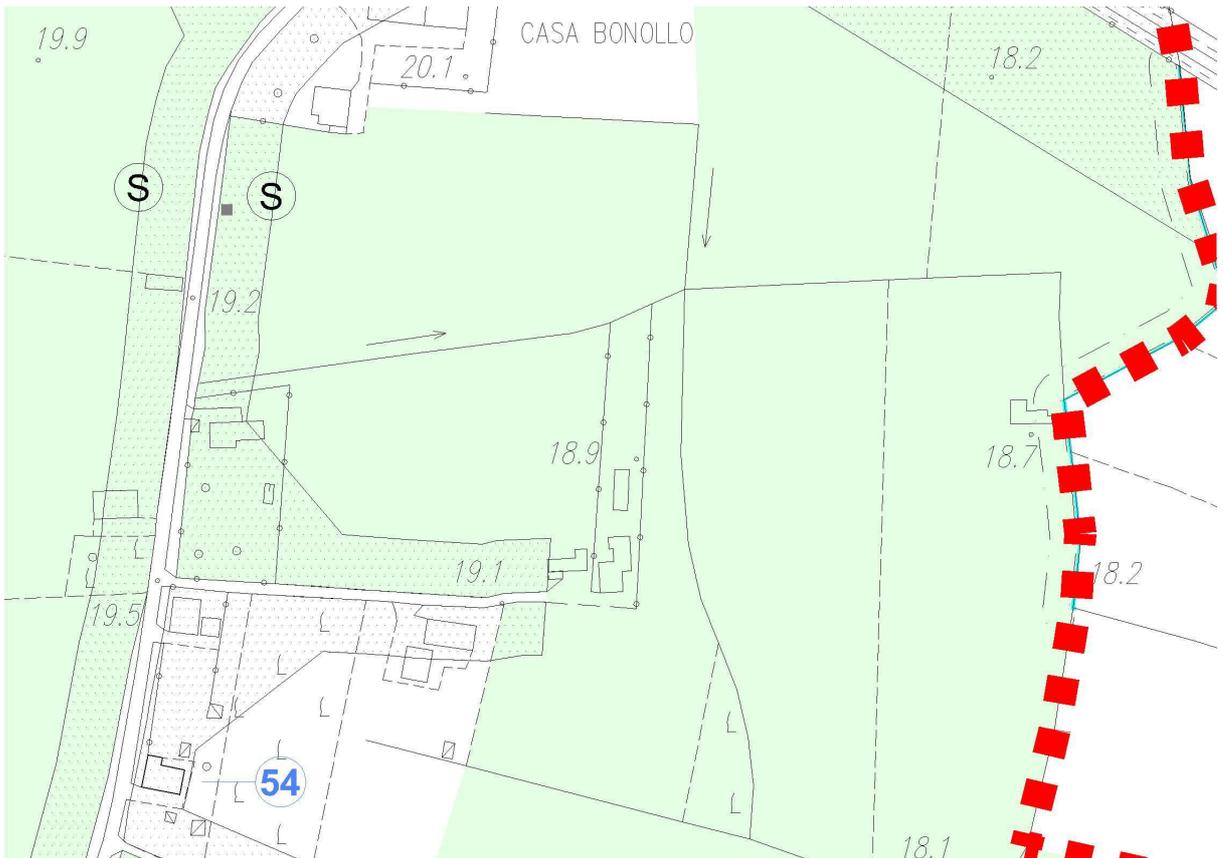


Figura 4.59: estratto della previsione urbanistica vigente II (scheda n° 46).

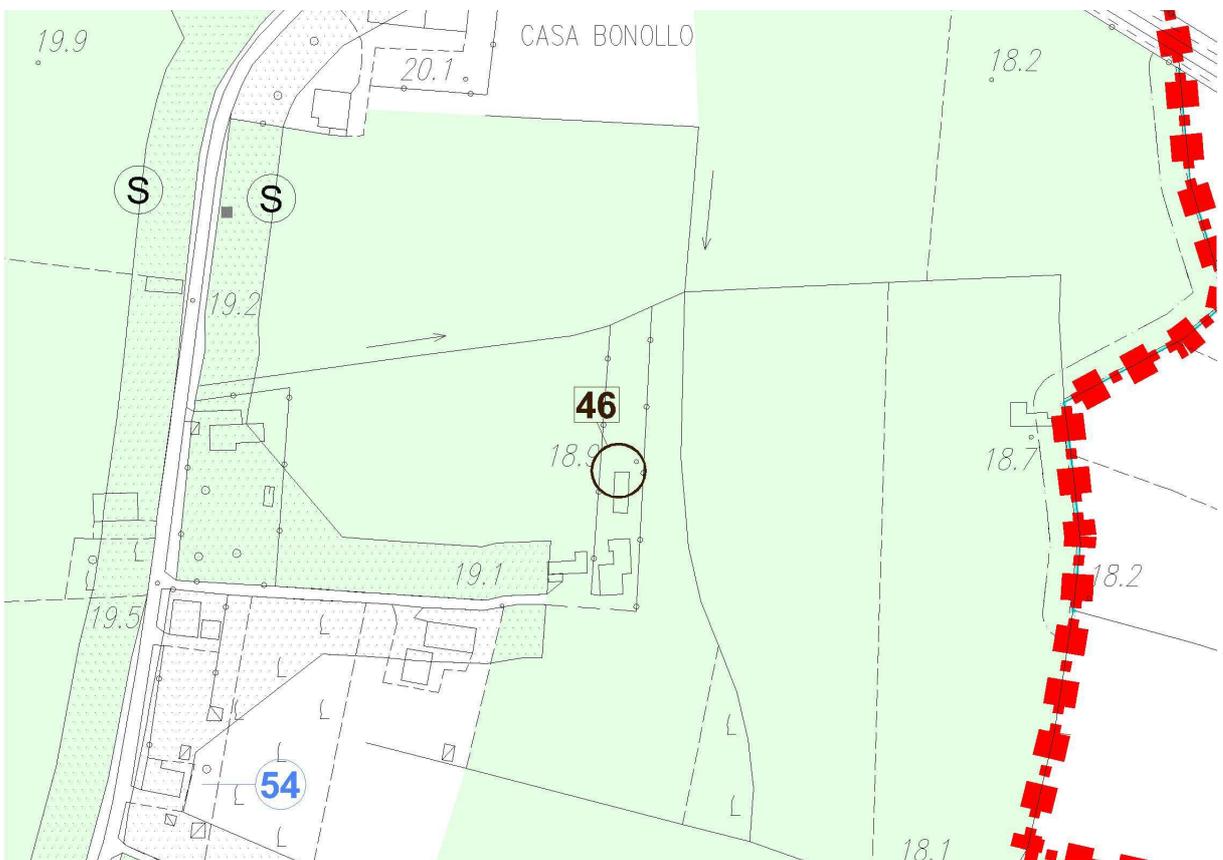
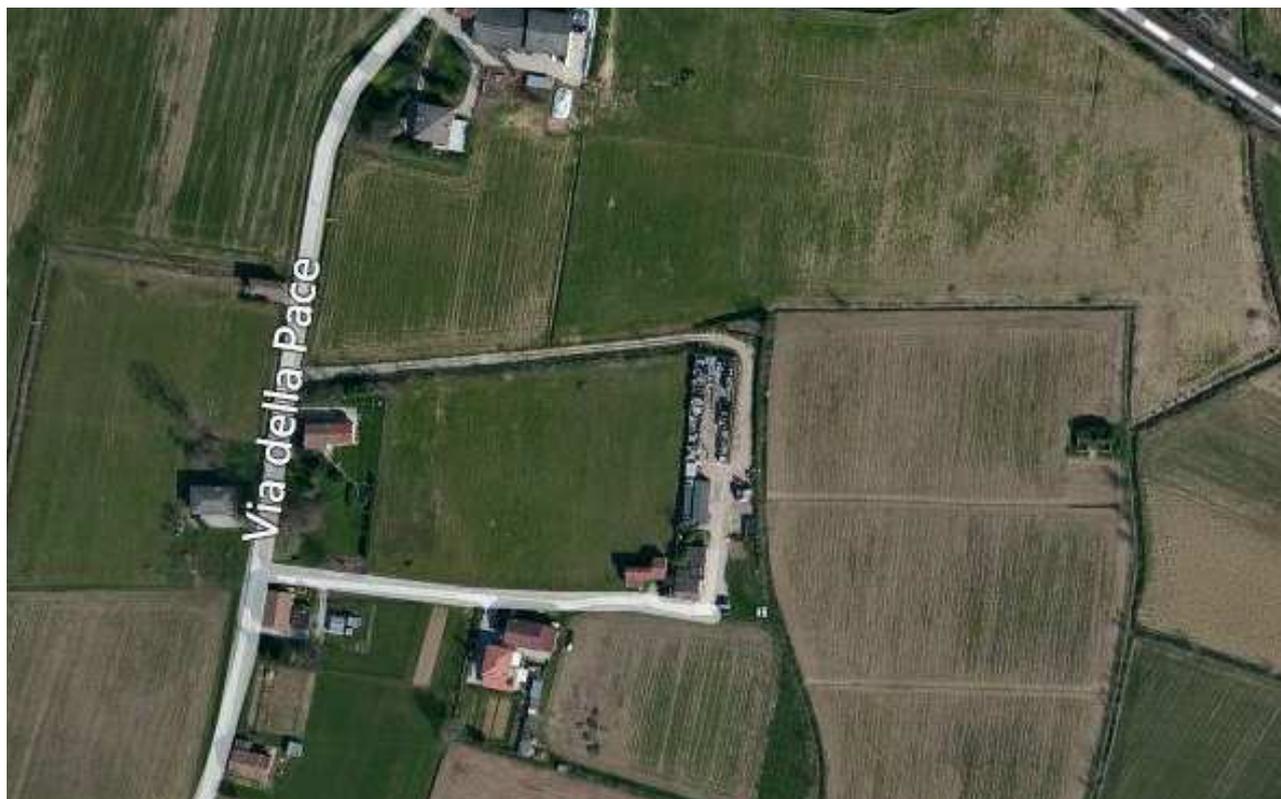


Figura 4.60: estratto della previsione urbanistica variante II (scheda n° 46).


Figura 4.61: ortofoto dell'area della variante II (scheda n° 46).

Si riportano in *Tabella 4.38* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.39* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	0,0	0,20	0,0
Sup. semi-permeab.	1.300,0	0,60	780,0
Sup. impermeabili	0,0	0,90	0,0
<i>Totale</i>	<i>1.300,0</i>	<i>0,60</i>	<i>780,0</i>

Tabella 4.38: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	0,0	0,20	0,0
Sup. semi-permeab.	0,0	0,60	0,0
Sup. impermeabili	1.300,0	0,90	1.170,0
<i>Totale</i>	<i>1.300,0</i>	<i>0,90</i>	<i>1.170,0</i>

Tabella 4.39: situazione di deflusso futura.

Il progetto urbanistico proposto comporta una variazione del coefficiente di deflusso dal valore attuale φ_a di 0,60 a quello futuro φ_f pari a 0,90 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 30,0%.

Il valore $\varphi_f = 0,90$ 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 4.40* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	1.300,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	1,3
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,90
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.40: parametri in input al modello della variante II (scheda n° 46).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 103,3 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 6,0 ore.

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 81,9 m³ (0,1170 ha x 700 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 103,3 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.

4.10 Tipo "L": individuazione aree per attrezzature per il tempo libero di tipo privato per centro sportivo riabilitativo

Questa tipologia di variante prevede la trasformazione di una zona "E" (agricola) in una nuova zona F3 soggetta ad accordo pubblico-privato e a strumento urbanistico attuativo (P.U.A.). La modifica si vede sia nella cartografia in scala 1:2.000 che in scala 1:5.000; per maggior chiarezza si riporteranno degli estratti della prima.

Per questo intervento sono stati usati i seguenti parametri progettuali:

Suddivisione della superficie territoriale:	
superficie impermeabile	45%
superficie semipermeabile	10%
superficie permeabile	45%

Tabella 4.41: suddivisione delle superfici per la tipologia "L".

Nella suddivisione della superficie, si è considerata una percentuale di superficie impermeabile maggiore di quella prevista dalle Norme Tecniche di Attuazione come edificabile, considerando che sono consentite delle strutture anche stagionali.

4.10.1 L1: nuovo polo sportivo ippoterapico

L'area in oggetto (F3 tipo 94 – polo sportivo ippoterapico) si trova a sud dell'abitato di Mestrino lungo via Dante Alighieri vicino ad uno scolo demaniale (di cui dovrà esserne rispettata la fascia di rispetto idraulica), nell'A.T.O. 3.

È definito un indice di utilizzazione fondiaria pari a 0,35 m²/ m² (ovvero una superficie massima utile costruibile di 9.190 m²) su una superficie territoriale complessiva di 26.250 m².

Il recapito sarà il citato scolo demaniale, dopo una verifica della capacità residua.

L'area è classificata come idonea sotto condizione all'edificazione (ES: area facilmente soggetta a ristagno idrico e/o esondazione e/o a rischio idraulico) nella Carta delle fragilità del P.A.T., attualmente è in parte già urbanizzata e in parte ad uso agricolo (*Figura 4.64*).

Si ricorda che l'area ricade, secondo la classificazione del P.A.I., in area P1 a pericolosità idraulica moderata.

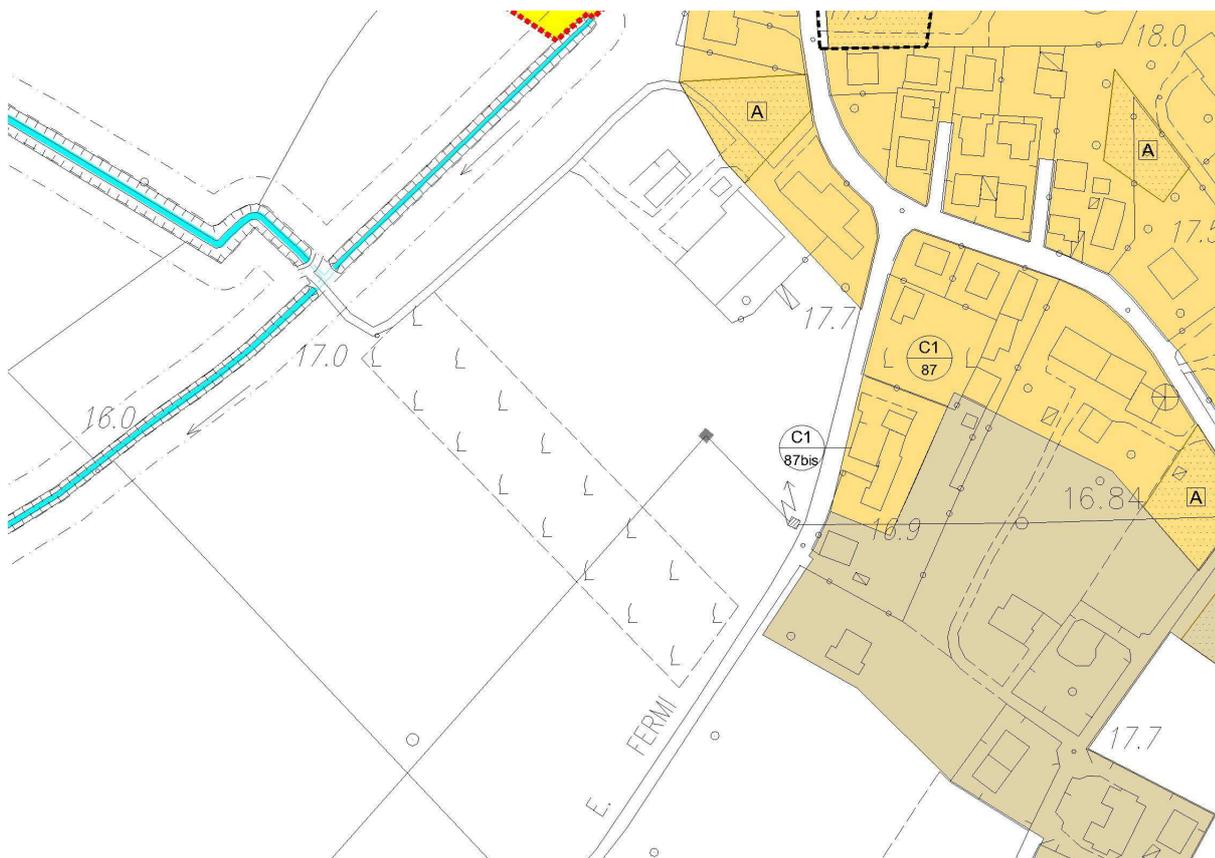


Figura 4.62: estratto della previsione urbanistica vigente L1 (F3 tipo 94).

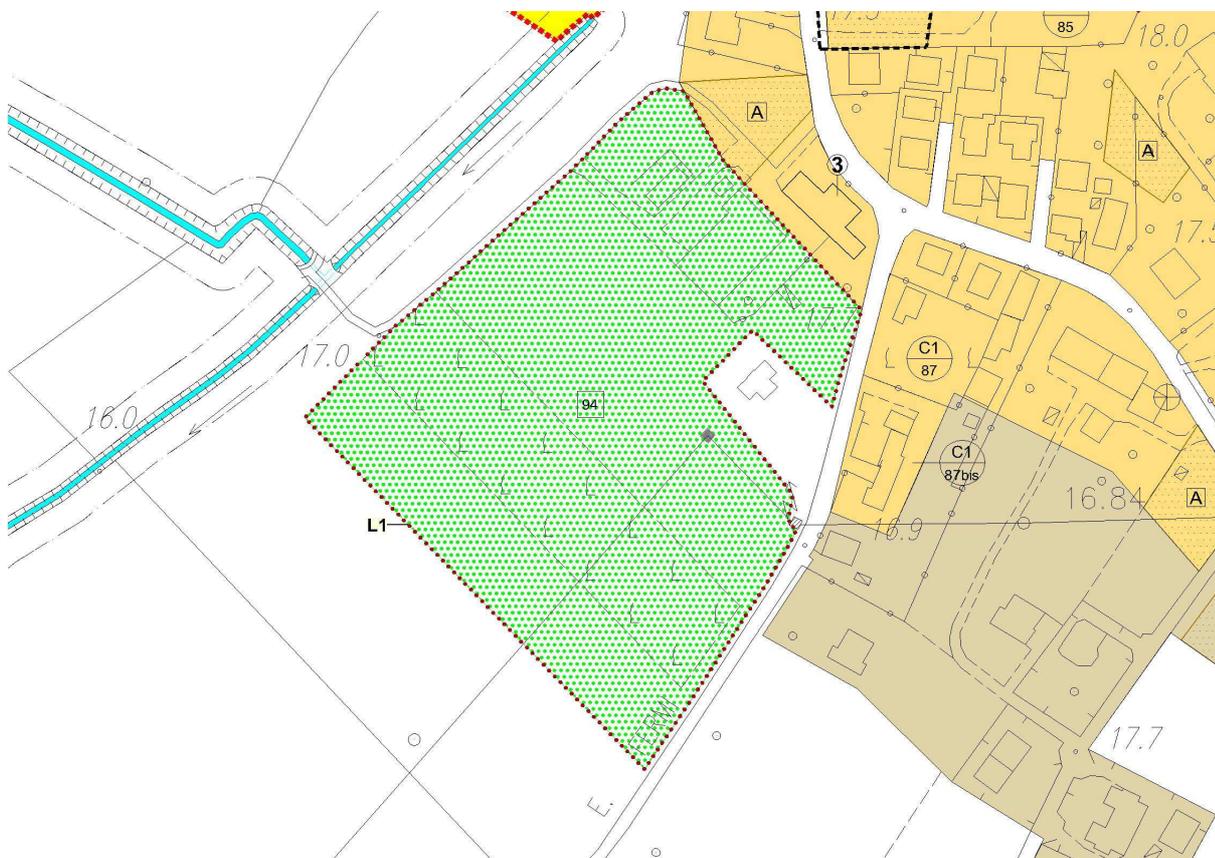


Figura 4.63: estratto della previsione urbanistica variante L1 (F3 tipo 94).



Figura 4.64: ortofoto dell'area della variante L1 (F3 tipo 94).

Si riportano in *Tabella 4.42* il riassunto della situazione attuale e in *Tabella 4.43* quello futuro.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	11.326,7	0,10	1.132,7
Sup. permeabili	6.575,5	0,20	1.315,1
Sup. semi-permeab.	6.673,9	0,60	4.004,4
Sup. impermeabili	1.673,9	0,90	1.506,5
<i>Totale</i>	<i>13.225,0</i>	<i>0,30</i>	<i>7.958,7</i>

Tabella 4.42: situazione di deflusso attuale.

Area	Sup. S (m ²)	φ	$\varphi * S$ (m ²)
Aree agricole	0,0	0,10	0,0
Sup. permeabili	11.812,5	0,20	2.362,5
Sup. semi-permeab.	2.625,0	0,60	1.575,0
Sup. impermeabili	11.812,5	0,90	10.631,3
<i>Totale</i>	<i>26.250,0</i>	<i>0,56</i>	<i>14.568,8</i>

Tabella 4.43: 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 0,56 con un aumento medio della superficie completamente impermeabile pari al 25,2%.

Il valore $\varphi_f = 0,56$ 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 4.44* i parametri in input al modello.

Superficie totale (m ²)	26.250,0
Portata massima allo scarico complessiva (l/s)	26,3
Coefficiente di deflusso nella situazione futura φ_f	0,56
Tempo di ritorno (anni)	50

Tabella 4.44: parametri in input al modello della variante L1 (F3 tipo 94).

Si ottiene che il valore massimo di volume di pioggia da invasare è pari a 1.118,4 m³, ottenuto per una precipitazione di durata di 3,5 ore.

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 874,1 m³ (1,4569 ha x 600 m³/ha).

Quindi, dal confronto tra i due valori, si trova che il volume minimo di invaso è pari a 1.118,4 m³.

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 le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

4.11 Tipo "M": individuazione edifici di pregio ambientale

Questa tipologia di variante prevede il riconoscimento di alcuni edifici di pregio ambientale attraverso la creazione di dieci nuove schede, una per ciascun edificio (individuate nella cartografia dalla sagoma del fabbricato accompagnato da un cerchio con il numero identificativo di colore azzurro) e l'assegnazione della categoria di intervento. Le modifiche "grafiche" si vedono nella cartografia in scala 1:5.000.

Questo tipo di variante urbanistica comporta solo modifiche interne agli edifici e pertanto non ha alcun tipo di ricaduta sull'invarianza idraulica e quindi si produce un atto di asseverazione (vedasi capitolo 10).

4.11.1 Varianti puntuali M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7-M8-M9-M10: edifici di pregio ambientale – schede n° 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73 e 74

A titolo di esempio per tutte le varianti puntuali di questa tipologia, si riporta un estratto del P.I. vigente e della variante al P.I. relativi alla variante puntuale M1.

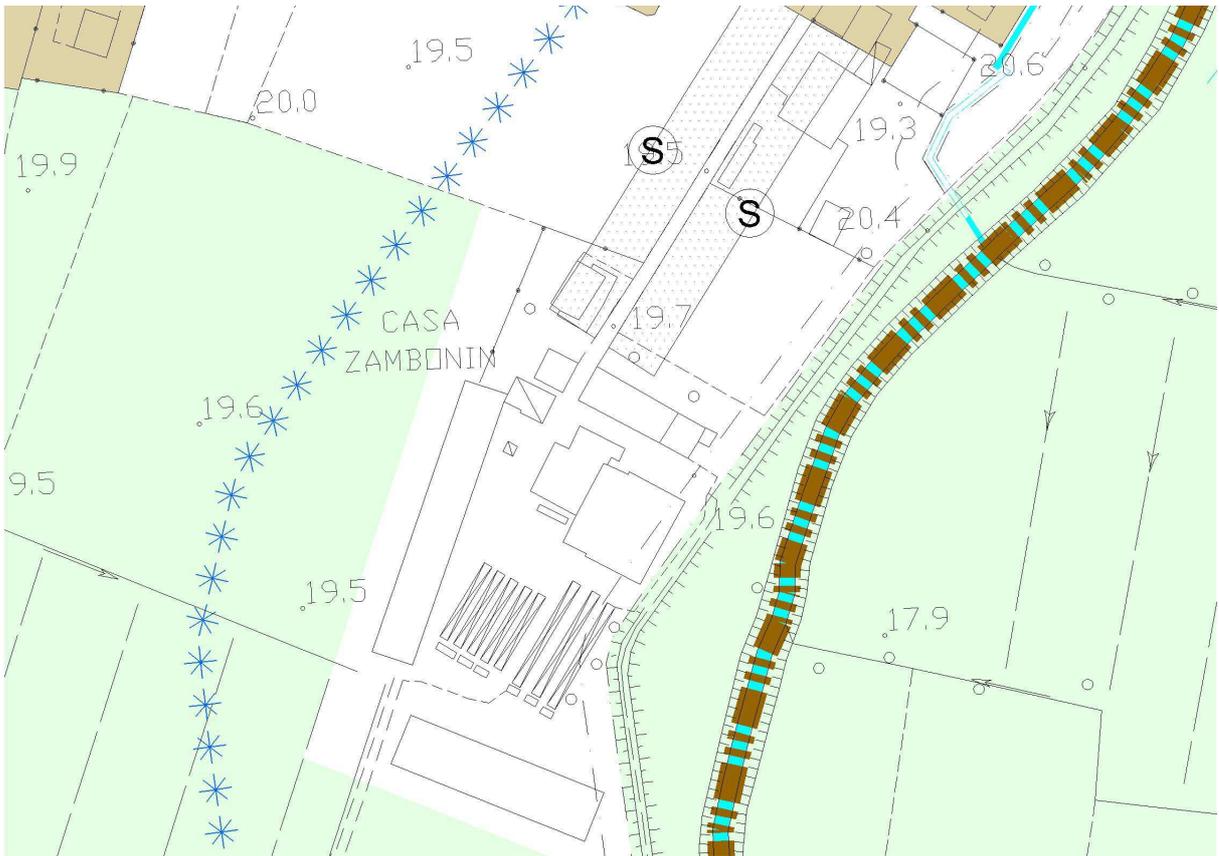


Figura 4.65: estratto della previsione urbanistica vigente M1.

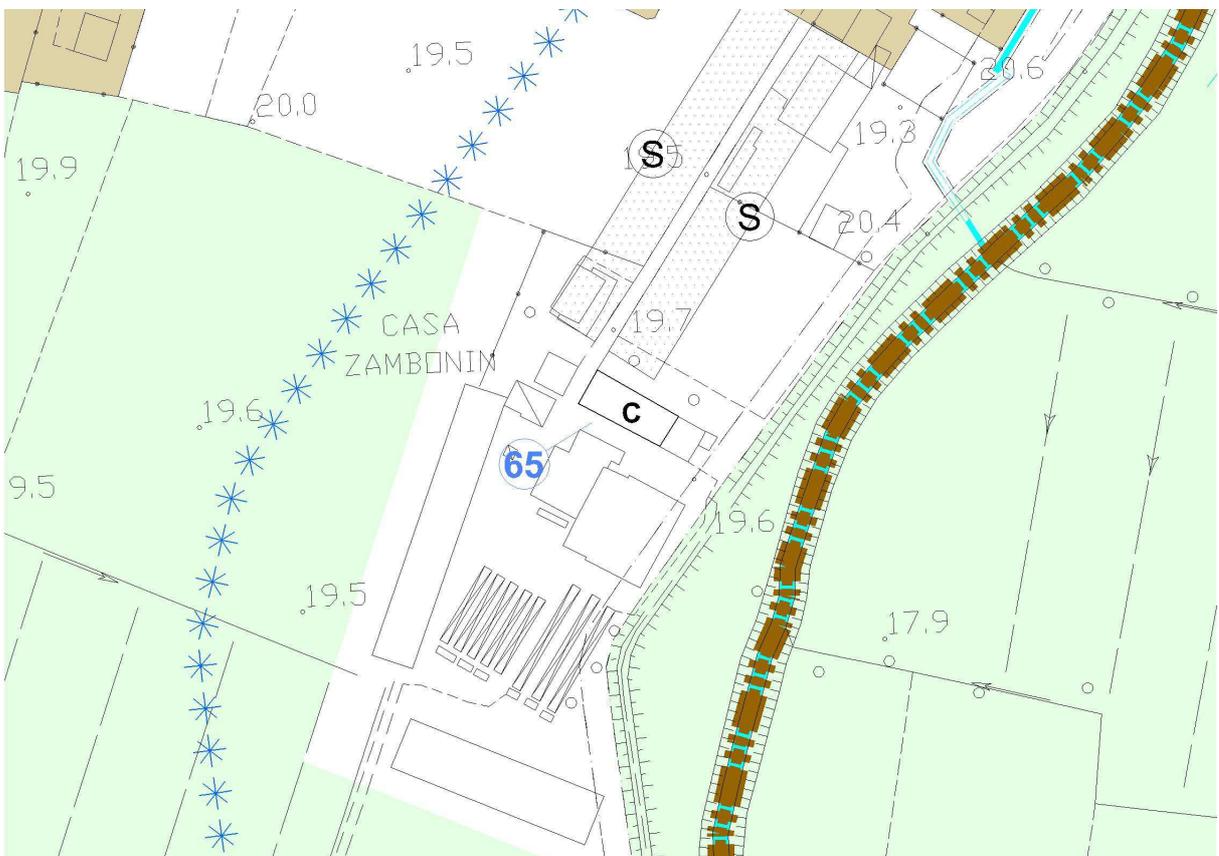


Figura 4.66: estratto della previsione urbanistica variante M1.

4.12 Tipo “N”: modifiche alle Norme Tecniche Operative e allegato Repertorio Normativo

Questa tipologia di variante puntuale prevede la modifica delle Norme Tecniche Operative (N.T.O.) e del Repertorio Normativo (R.N.) ad esse allegato.

Le modifiche introdotte alle N.T.O. sono facilmente individuabili in quanto evidenziate da colori diversi: in nero quelle che non sono state modificate, in rosso quelle che sono state stralciate e in verde quelle di nuova introduzione.

Le variazioni apportate al R.N. nella sostanza sono già state spiegate, volta per volta, nella descrizione delle singole varianti puntuali fin qui esaminate.

Si anticipa che 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).

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) Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T.I. della Comunità Metropolitana di Padova;
- 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 o la Protezione Civile;
- 5) Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. comunale;
- 6) Valutazione di Compatibilità Idraulica della variante n° 2 del P.I. comunale;
- 7) Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (P.G.B.T.T.) del Consorzio di Bonifica Brenta.

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 I – “Carta dell'evento alluvionale dell'autunno 1882 nel Veneto” redatta dal Consiglio Nazionale delle Ricerche non si denota alcun fenomeno alluvionale che abbia coinvolto il Comune di Mestrino.

Invece nella tavola IV – “Carta degli allagamenti dell'evento alluvionale del novembre 1966” redatta dall'Ufficio del Genio Civile di Padova (*Figura 5.1* – aree colorate in rosso) si vede che gran parte del territorio comunale di Mestrino a sud della linea ferroviaria è stato coinvolto da fenomeni alluvionali.

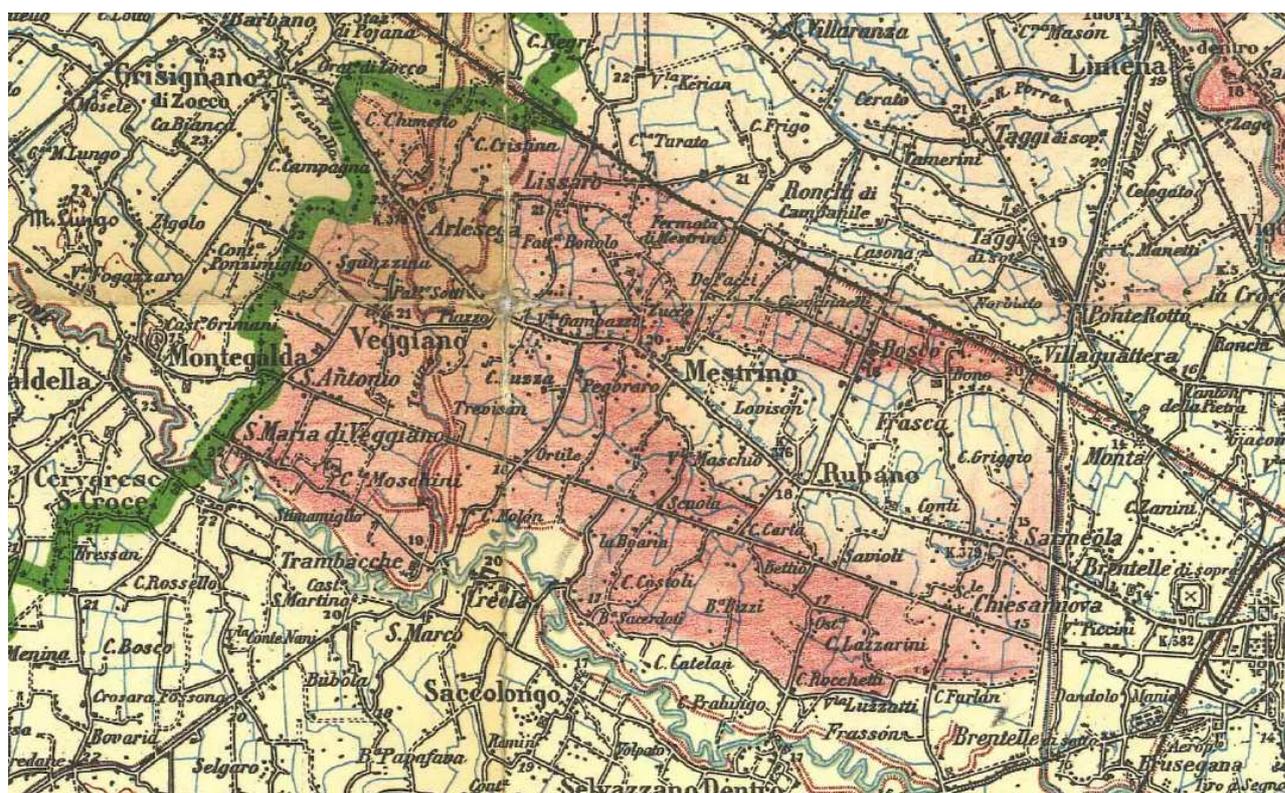


Figura 5.1: cartografia storica, estratto della tavola IV – “Carta degli allagamenti dell’evento alluvionale del novembre 1966” redatta dall’Ufficio del Genio Civile di Padova (in rosso sono riportate le aree allagate).

Infine, negli elaborati di dettaglio dalla tavola XV – “Quadro d’unione delle aree perimetrare e classificate (pericolosità idraulica e geologica)” emerge che il territorio del Comune di Mestrino è già stato inquadrato all’interno del Piano per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione. In particolare, come risulta dall’aggiornamento approvato con delibera n. 1 del 9 novembre 2012, si vede (Figura 5.2) che la maggior parte del territorio comunale ricade in zona P1 “Area a moderata pericolosità”.

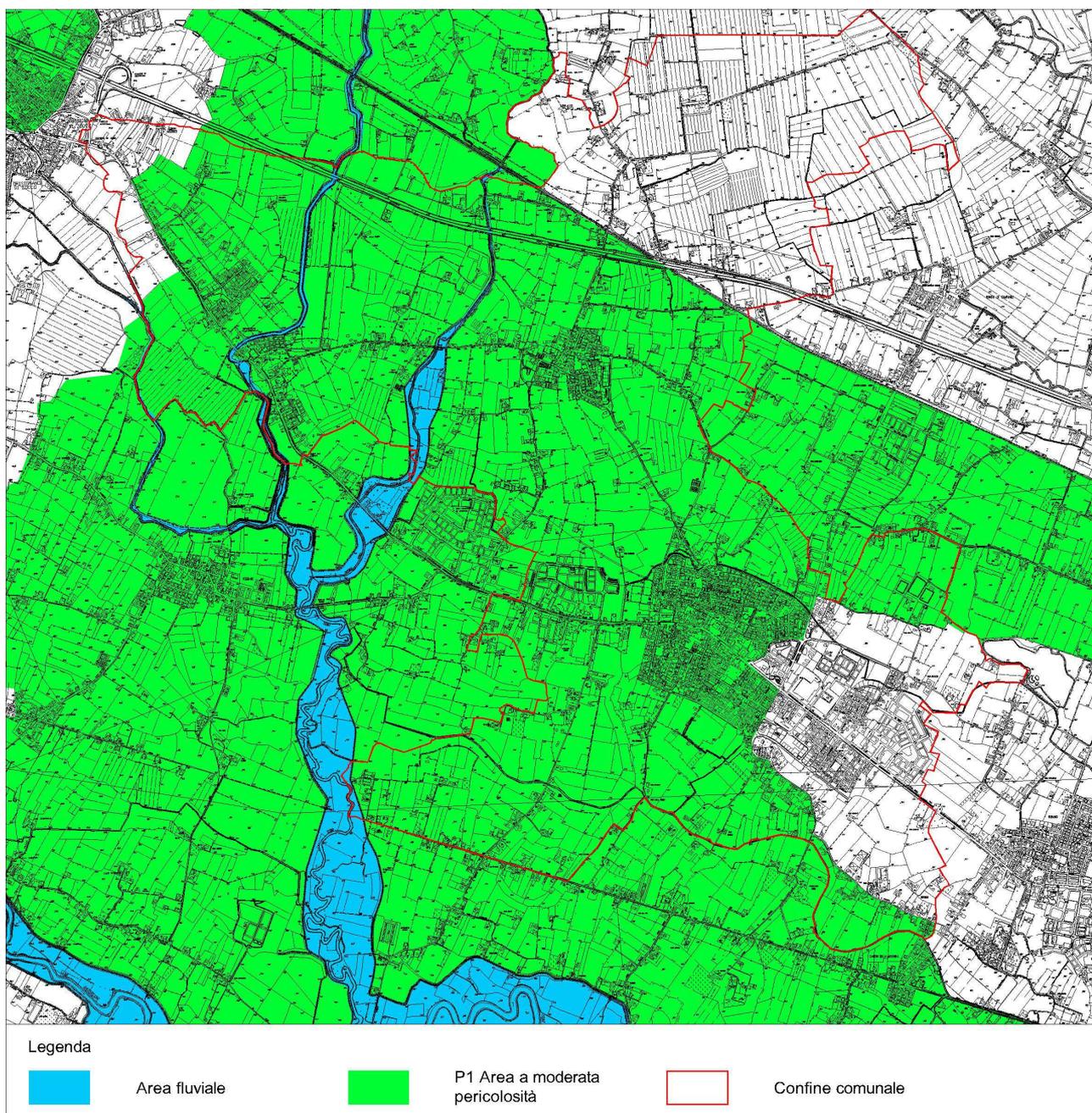


Figura 5.2: estratto dell'allegato cartografico di correzione delle tavole della pericolosità idraulica del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino idrogeologico del fiume Brenta-Bacchiglione allegato al decreto segretariale n. 2991 del 17 ottobre 2012.

Nel dettaglio, nell'ultima variante al "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione" approvata con delibera n. 3 del 9 novembre 2012, nella Carta della pericolosità idraulica (Figura 5.3), si evidenzia come anche le aree che non sono classificate a pericolosità idraulica moderata P1 sono comunque zone di attenzione idraulica.

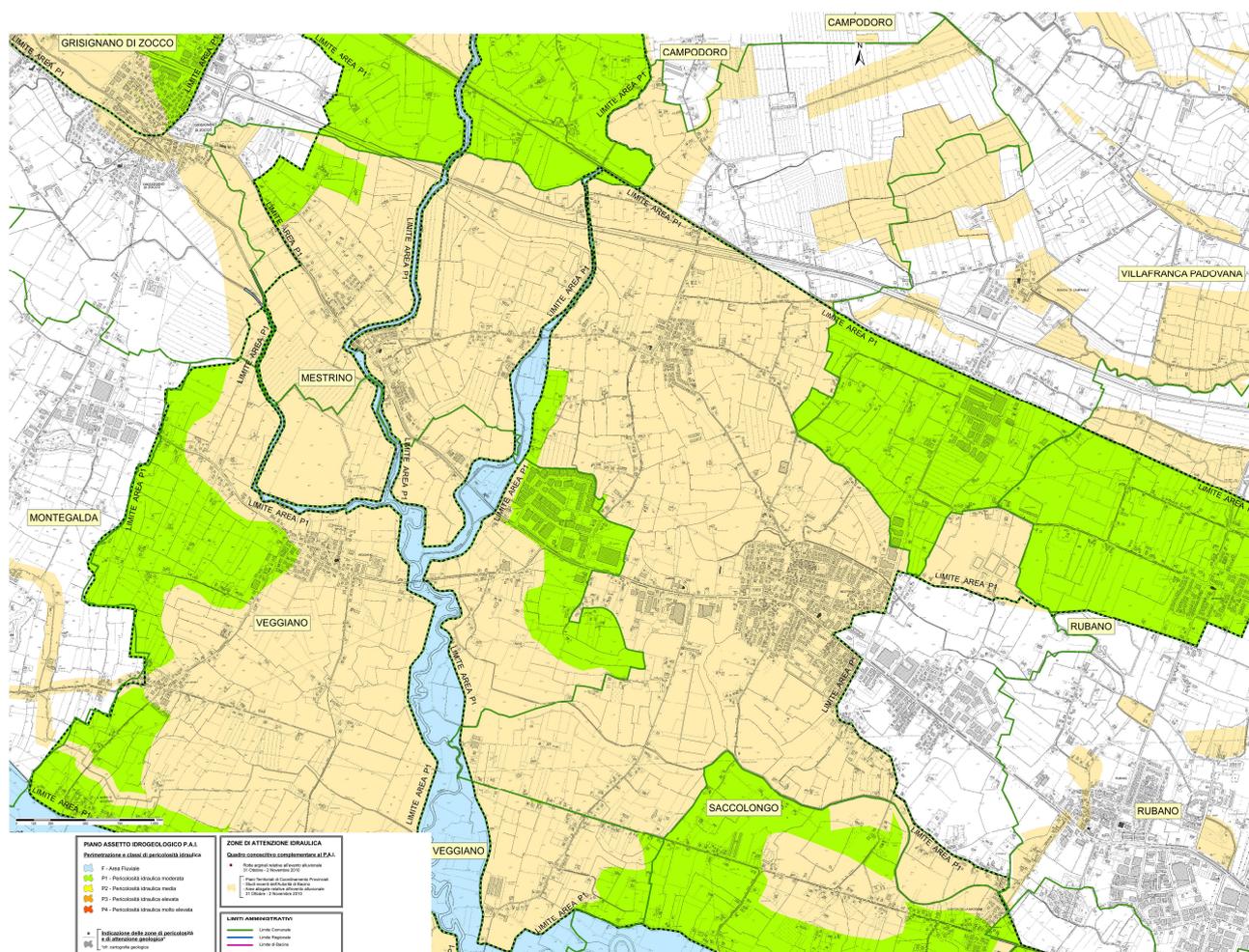


Figura 5.3: estratto delle tavole 61, 62 e 72 della pericolosità idraulica del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino idrogeologico del fiume Brenta-Bacchiglione adottato con delibera n. 3 del 9 novembre 2012.

Si richiama la scheda dedicata al Comune di Mestrino contenuta all'interno della Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T.I. della CO.ME.PA. dell'ing. Giuliano Zen, adottata con deliberazione di Consiglio Comunale n° 4 in data 12.02.2009, dopo acquisizione del parere dell'Unità Periferica del Genio Civile di Padova (prot. n° 46952 del 28 gennaio 2009). Se ne riporta di seguito in corsivo il contenuto.

04.06.09 - Rischio idraulico in Mestrino

"Il Comune di Mestrino non presenta rilevanti rischi legati ai fiumi Brenta e Bacchiglione grazie alla sua posizione geografica, mentre vari problemi derivano dagli scoli di bonifica secondari. Per quanto riguarda il Ceresone Grande (che si unisce al Ceresone Piccolo e al Tesina per formare poco a valle di Arlesega il Tesina Padovano) storicamente va ricordato che nel 1966 è stata allagata una porzione di territorio di circa 200 ha proprio nella zona di Arlesega. La principale causa della pericolosità idraulica del Ceresone nasce dagli effetti di rigurgito che si possono verificare in corrispondenza allo sbocco del corso d'acqua in Bacchiglione; alla confluenza il livello delle acque del Bacchiglione può superare quello degli argini del Ceresone (o per meglio dire del Tesina avendo qui il corso d'acqua mutato il proprio nome). Relativamente alla rete di bonifica, le aree maggiormente soggette ad allagamento sono sostanzialmente tre: 1) ad ovest di Lissaro a nord di via S.G. Battista (scoli Bappi e Mestrina); 2) a nord della statale sulla sinistra di via Gazzo attorno a Casa Pianta (scoli Bappi e Mestrina); 3) a sud della statale, nella zona di via Fermi attorno a Casa Bertan (scolo Storta). Queste tre zone subiscono allagamenti abbastanza frequenti ed in particolare la zona di via Gazzo ha risentito fortemente della crescita della limitrofa zona industriale di Veggiano, crescita che ha determinato una riduzione della permeabilità del terreno e dei tempi di corrivazione con conseguente aggravio dei carichi degli scoli Bappi e Mestrina e insufficienza degli stessi. Altre zone a rischio di allagamento si possono ricavare facendo riferimento alla carta del rischio idraulico redatte dal Consorzio di Bonifica Pedemontano

Brenta, dove viene indicata come area a rischio la zona sempre in vicinanza di Arlesega così limitata: ad est dalla statale, a nord dai confini comunali e provinciali con Grisignano di Zocco, ad ovest dal Tesina e a sud dalla strada che attraversa il centro di Veggiano. A grandi linee si tratta della stessa area che si allaga a seguito dell'esondazione del Ceresone ad Arlesega. A determinare questa situazione di rischio concorrono il Tesina, il Ceresone (nella sua veste di recipiente degli scoli di bonifica) e lo scolo Laghetto.

Al fine di ridurre le portate scaricate dalla rete di bonifica presente in questa area, il Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta ha messo in atto un progetto che prevede di intervenire sulla rete consorziale per sgravare i collettori stessi che scaricano nel Bacchiglione e nel Brentella. Il progetto si articola: a) riduzione delle portate in arrivo agli scoli Mestrina e Bappi mediante la costruzione di un impianto di sollevamento che scarichi le acque del collettore Scolauro in Ceresone Piccolo; b) creazione di un nuovo scolmatore che, tagliando ortogonalmente gli scoli Mestrina e Storta, vada a scaricare in Bacchiglione mediante un nuovo impianto idrovoro sullo scolo Molina; c) collegamento degli scoli Mestrina e Fossa della Storta presso una chiavica esistente al fine di ottimizzare lo smaltimento delle portate scaricate in Brentella."

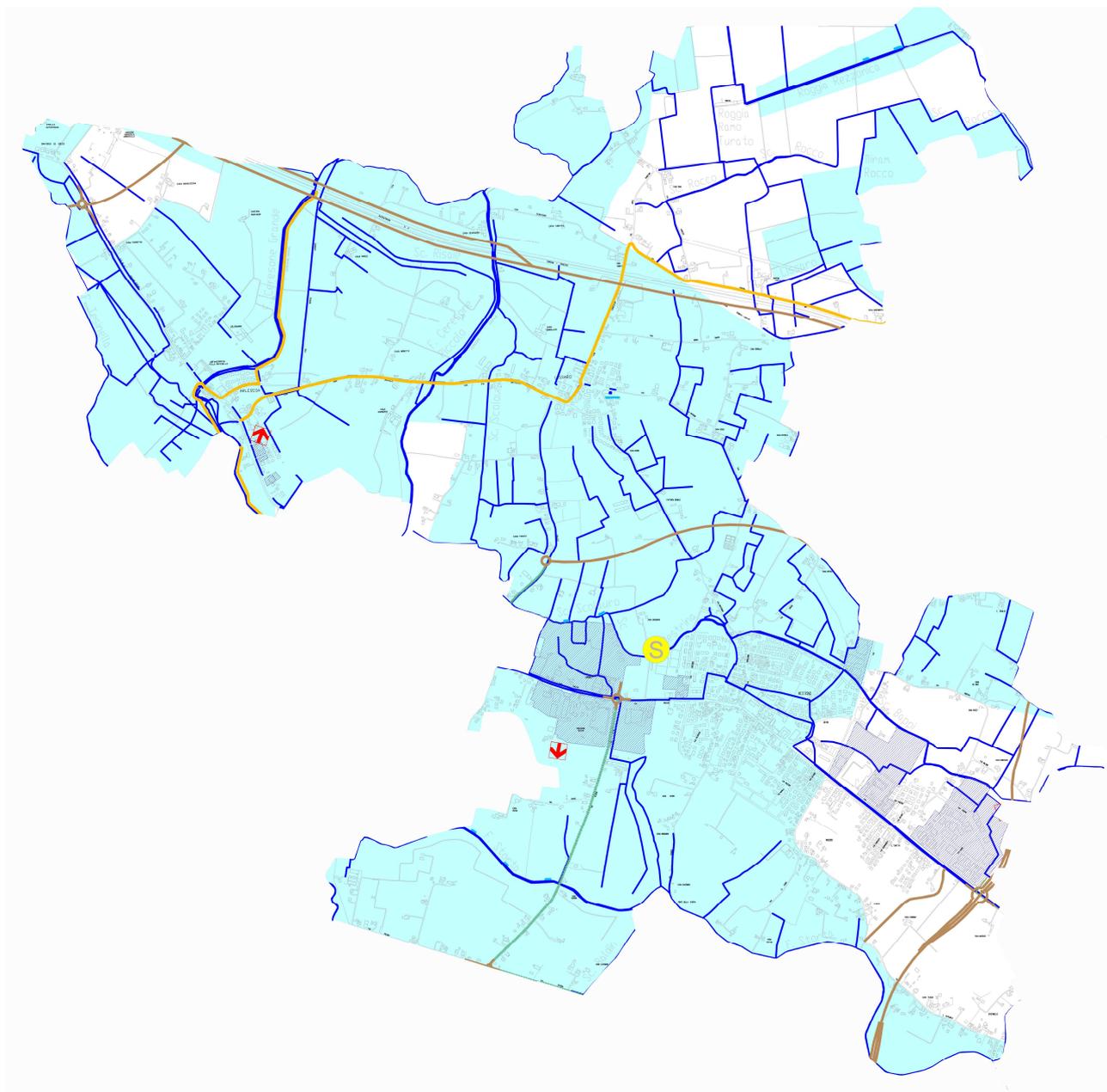


Figura 5.4: estratto allegato A/08 "Rete di drenaggio e aree con problemi idraulici" della Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T.I. della CO.ME.PA. con, campite in azzurro, le aree con problemi dipendenti da situazioni locali.

Il progetto previsto al punto a) è stato nel frattempo realizzato dal Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta e inaugurato nell'ottobre 2009. I conseguenti benefici per il territorio di Mestrino si concretizzeranno nella riduzione / eliminazione delle aree prima soggette ad allagamenti lungo gli scoli Scolauro e Rigoni, nel centro abitato di Mestrino, come documentato nella prima versione del 2008 degli elaborati della Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. (“Carta conoscitiva del rischio idraulico (pre-impianto Lissaro)” e “Carta conoscitiva del rischio idraulico (post-impianto Lissaro)”).

Come si vede in *Figura 5.4*, l'area con problemi idraulici o interessabile da ristagno d'acqua di pioggia comprende buona parte del territorio comunale. Un'estensione analoga è presente nella tavola 3a “Carta delle Fragilità” del P.A.T. (*Figura 2.4*) come aree esondabili o a ristagno idrico, e contraddistinta anche da un fattore penalizzante ai fini edificatori contraddistinto dalla sigla “ES”.

Un quadro più dettagliato è descritto nel progetto “Il Rischio Idraulico nella Provincia di Padova”, realizzato dalla Provincia di Padova in collaborazione con la Protezione Civile (*Figura 5.5*). Si denota un'area ad alto rischio idraulico vicino ad Arlesega, a sud della S.R. 11; sono presenti delle piccole aree soggette ad allagamenti secondo il Comune e una vasta zona a rischio a sud dell'autostrada A4, tra il Ceresone Vecchio (o Piccolo) ed il Ceresone Nuovo (o Grande) che si amplia verso occidente a sud della S.R. 11.

Nel progetto è stata portata avanti anche 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 progressi, 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 (all'epoca dello studio mancavano informazioni in merito alla pericolosità dell'Adige ma, in base alla scarsa vulnerabilità dell'area provinciale da esso attraversata, le ipotesi in merito al rischio non dovrebbero modificarsi di molto, anche perché a tutt'oggi l'Adige, nel tratto di interesse, non sembra destare troppe preoccupazioni).

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 Mestrino risulta che, in relazione ai fiumi maggiori, la gravità dell'evento è il 4%, la vulnerabilità del territorio è pari al 58% e il rischio è praticamente nullo (2%). Invece, in relazione al rischio connesso alla rete di bonifica, la gravità dell'evento è pari al 34%, la vulnerabilità del territorio 58% e il rischio 20%.

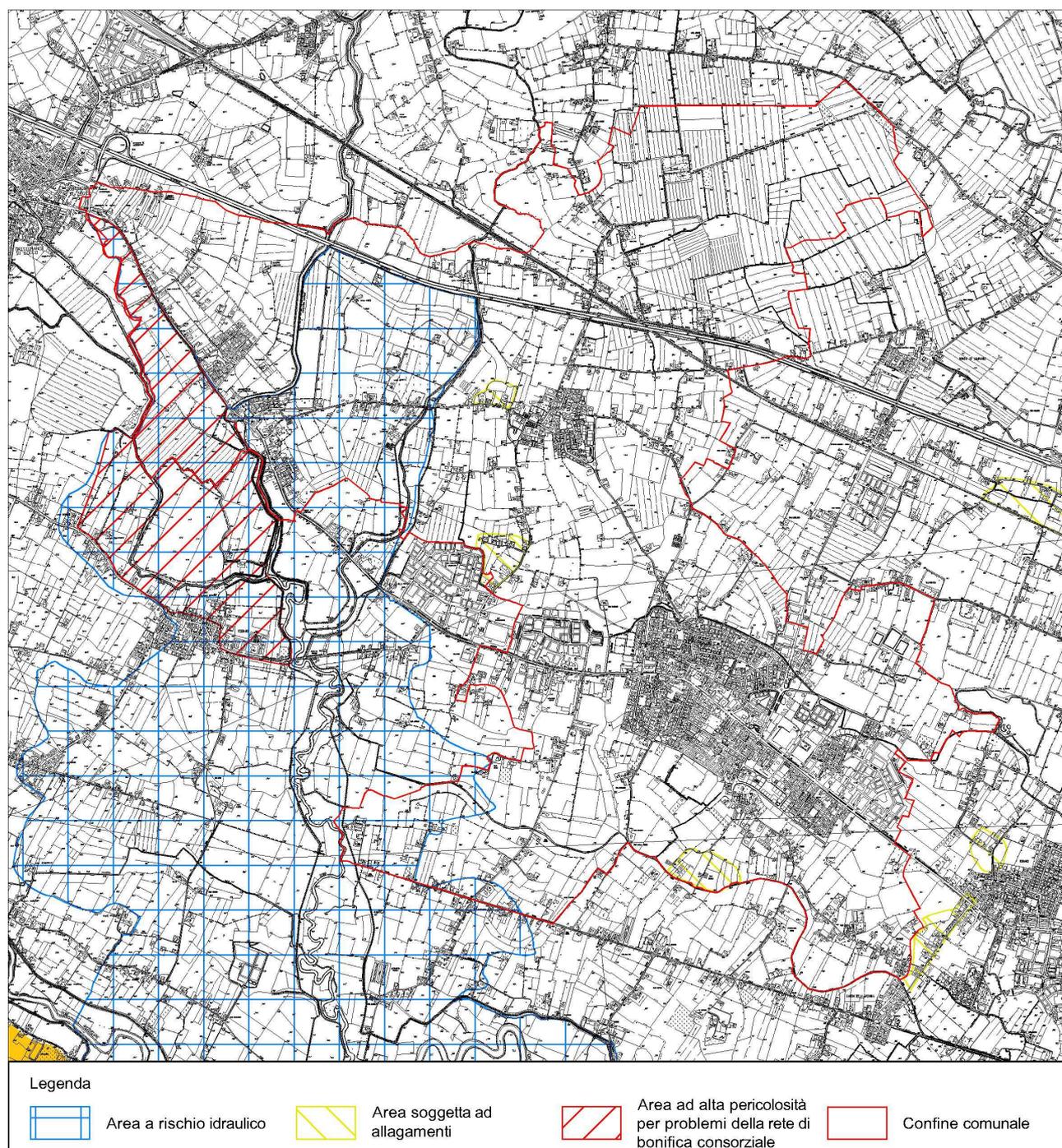


Figura 5.5: estratto del progetto “Il rischio idraulico nella Provincia di Padova”.

La presenza di zone a rischio dal punto di vista idraulico è confermata nella “Carta del rischio idraulico” (Figura 5.6) prodotta unitamente alla Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. del Comune di Mestrino dall’ing. Corrado Petris, adottata con deliberazione di Consiglio Comunale n° 13 in data 10 maggio 2011 e approvata in sede di Conferenza di Servizi del 4 aprile 2012, dopo acquisizione del parere dell’Unità Periferica del Genio Civile di Padova (prot. n° 529722 del 08.10.2010). In questo elaborato si evidenziano delle aree individuate dal Consorzio di Bonifica Brenta e dall’Unione Bonifiche Venete in particolare lungo lo scolo Storta a sud dell’abitato di Mestrino, in varie aree a nord dell’autostrada A4 e a cavallo di questa tra il Ceresone Piccolo ed il Grande, e infine a sud della S.R. 11 nei pressi di Arlesega.

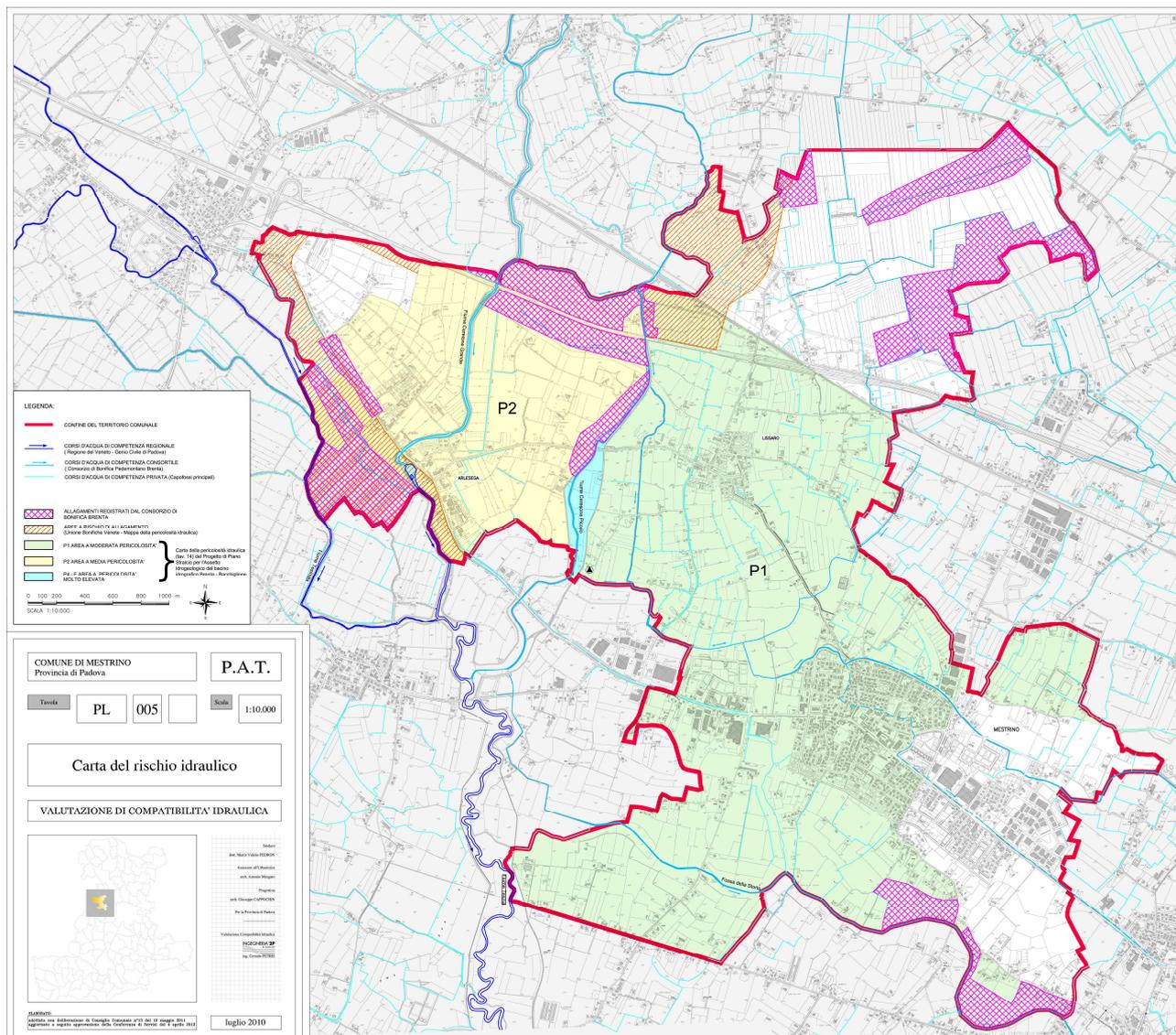


Figura 5.6: "Carta del rischio idraulico" prodotta dall'ing. Petris in sede di P.A.T. comunale.

Le informazioni del Consorzio di Bonifica Brenta e dell'Unione Veneta Bonifiche sono riprese anche nella Valutazione di Compatibilità Idraulica della 2^a variante al Piano degli Interventi del Comune di Mestrino (Figura 5.7) nella "Carta del rischio idraulico con indicazione degli interventi di Piano" prodotta dall'ing. G. B. Matteotti. Inoltre sono individuate delle criticità segnalate dal Comune di Mestrino in aree molto più concentrate e dislocate per la maggior parte tra gli abitati di Lissaro e del capoluogo.

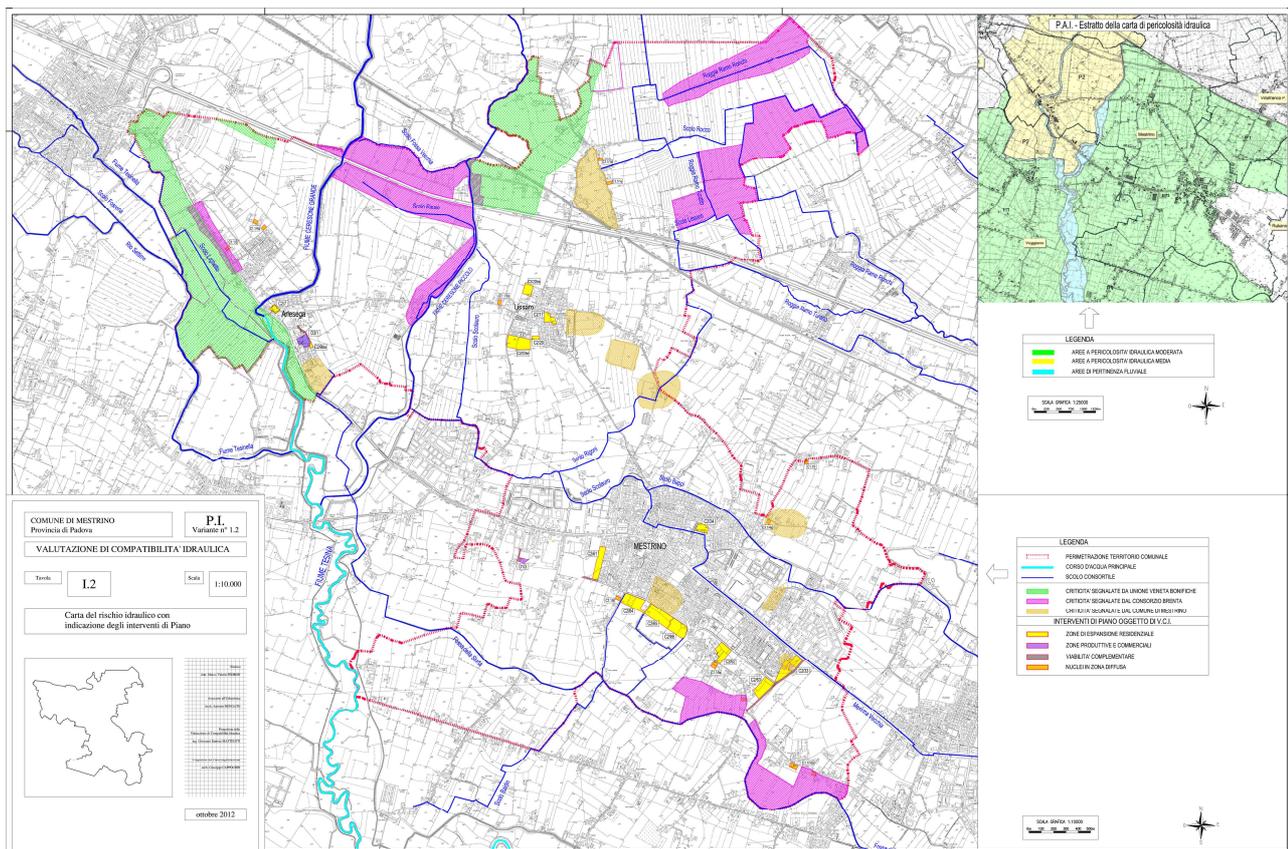


Figura 5.7: “Carta del rischio idraulico con indicazione degli interventi di Piano” prodotta dall’ing. G. B. Matteotti congiuntamente alla Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata alla 2^a variante al P.I. comunale.



Figura 5.8: estratto della "Carta delle aree soggette ad esondazione" contenuta nel P.G.B.T.T. approvato del Consorzio di Bonifica Brenta (in azzurro chiaro sono campite le aree soggette ad esondazione).

Infine, nel Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (P.G.B.T.T.) del Consorzio di Bonifica Brenta, prodotto ai sensi dell'art. 23 della L.R. 12/2009, adottato dall'Assemblea consorziale in data 11 settembre 2010, è previsto uno studio di fattibilità per la “*Sistemazione e ricalibratura degli scoli Mestrina-Bappi, Giarina-Lazzaretto e Riale, realizzazione di nuovi impianti idrovori sugli scoli Storta e Molina-Pirocche, nei Comuni di Veggiano, Mestrino, Rubano, Selvazzano e Saccolongo*”.

Nel medesimo documento, tra gli allegati cartografici, è presente una “Carta delle aree soggette ad esondazione” (di cui si riporta un estratto in *Figura 5.8*), in cui si evidenzia che appena a nord e a sud della S.R. 11 e anche nella parte a nord dell'autostrada e attorno al Ceresone Piccolo e a quello Grande si siano verificati dei fenomeni di esondazione. Questi fenomeni sono da ricondursi alla rete di bonifica consortile sovraccaricata soprattutto dagli apporti derivanti dalle nuove urbanizzazioni non sempre correttamente dimensionate dal punto di vista idraulico.

Nell'autunno 2010, in particolare tra il 31 ottobre e il 2 novembre 2010, e poi tra il 23 e il 26 dicembre 2010, si sono verificati due eventi meteorici particolarmente gravosi per la rete scolante veneta. Il Comune di Mestrino non ha avuto delle ripercussioni sul suo territorio.

In sintesi, dall'analisi emerge che il territorio del Comune di Mestrino ha avuto significative problematiche dal punto di vista idraulico, che però risultano in parte ridimensionate grazie alla realizzazione, da parte del Consorzio di Bonifica Brenta, del nuovo impianto idrovoro “Lissaro”. I lavori previsti dal Consorzio di Bonifica risultano fondamentali per continuare a garantire la sicurezza idraulica e un'ulteriore riduzione del rischio, anche in ragione delle nuove previsioni urbanistiche. Continuano a permanere le condizioni al contorno di natura idro-geologica, quali la falda assai prossima al piano campagna e la presenza nel sottosuolo di orizzonti più impermeabili che rallenta il fenomeno dell'infiltrazione delle acque meteoriche nel terreno.

Questo comporta la necessità di mantenere efficiente la rete di drenaggio esistente e implementarla nel tempo contestualmente ai nuovi interventi insediativi, per assicurare gli opportuni volumi di invaso e non accelerare i tempi di corrivazione (spostando i problemi a valle).

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° 3 al Piano degli Interventi del Comune di Mestrino 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.

6.1 PRESCRIZIONI DERIVANTI DAL PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Di seguito si riporta il testo degli articoli delle Norme di Attuazione del “Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione”.

Articolo 5: “Zone di attenzione”

“1. Sono definite “zone di attenzione” le porzioni di territorio ove vi sono informazioni di possibili situazioni di dissesto a cui non è ancora stata associata alcuna classe di pericolosità e che sono individuate in cartografia con apposito tematismo. L’associazione delle classi di pericolosità avviene secondo le procedure di cui all’art. 6.

2. sono considerate pericolose nei territori per i quali non è stata ancora perimetrata e riportata su cartografia la perimetrazione della pericolosità:

a) le aree soggette a dissesto idraulico e/o geologico e/o valanghivo risultanti da studi riconosciuti dai competenti organi statali o regionali, ovvero da specifiche previsioni contenute negli strumenti urbanistici vigenti;

b) in assenza di studi o specifiche previsioni urbanistiche, le aree che sono state storicamente interessate da fenomeni di dissesto idraulico e/o geologico e/o valanghivo.

3. In sede di attuazione delle previsioni e degli interventi degli strumenti urbanistici vigenti, le amministrazioni comunali provvedono a verificare che gli interventi siano compatibili con la specifica natura o tipologia di dissesto individuata, in conformità a quanto riportato nell’art. 8.

4. In sede di redazione degli strumenti urbanistici devono essere valutate le condizioni di dissesto evidenziate e la relativa compatibilità delle previsioni urbanistiche. La verifica è preventivamente trasmessa alla Regione che, ove ritenga ne sussista la necessità, provvede all’avvio della procedura di cui all’art. 6 per l’attribuzione della classe di pericolosità.”

Articolo 8: “Disposizioni comuni per le aree di pericolosità idraulica, geologica, valanghiva e per le zone di attenzione”

“1. Le Amministrazioni comunali non possono rilasciare concessioni, autorizzazioni, permessi di costruire o equivalenti, previsti dalle norme vigenti, in contrasto con il Piano.

2. Possono essere portati a conclusione tutti i piani e gli interventi i cui provvedimenti di approvazione, autorizzazione, concessione, permessi di costruire od equivalenti previsti dalle norme vigenti, siano stati rilasciati prima della pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell’avvenuta adozione del presente Piano, fatti salvi gli effetti delle misure di salvaguardia precedentemente in vigore.

3. Nelle aree classificate pericolose e nelle zone di attenzione, ad eccezione degli interventi di mitigazione della pericolosità e del rischio, di tutela della pubblica incolumità e di quelli previsti dal Piano di bacino, è vietato, in rapporto alla specifica natura e tipologia di pericolo individuata:

a) eseguire scavi o abbassamenti del piano di campagna in grado di compromettere la stabilità delle fondazioni degli argini, ovvero dei versanti soggetti a fenomeni franosi;

b) realizzare tombinature dei corsi d’acqua;

c) realizzare interventi che favoriscano l’infiltrazione delle acque nelle aree franose;

d) costituire, indurre a formare vie preferenziali di veicolazione di portate solide o liquide;

e) realizzare in presenza di fenomeni di colamento rapido (CR) interventi che incrementino la vulnerabilità della struttura, quali aperture sul lato esposto al flusso;

f) realizzare locali interrati o seminterrati nelle aree a pericolosità idraulica o da colamento rapido.

4. Al fine di non incrementare le condizioni di rischio nelle aree fluviali e in quelle pericolose, fermo restando quanto stabilito al comma precedente ed in rapporto alla specifica natura e tipologia di pericolo individuata, tutti i nuovi interventi, opere, attività consentiti dal Piano o autorizzati dopo la sua approvazione, devono essere tali da:

a) mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare e comunque non impedire il normale deflusso delle acque;

b) non aumentare le condizioni di pericolo dell’area interessata nonché a valle o a monte della stessa;

- c) *non ridurre complessivamente i volumi invasabili delle aree interessate tenendo conto dei principi dell'invarianza idraulica e favorire, se possibile, la creazione di nuove aree di libera espansione;*
- d) *minimizzare le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica, geologica o valanghiva.*
5. *Tutte le opere di mitigazione della pericolosità e del rischio devono prevedere il piano di manutenzione.*
6. *Tutti gli interventi consentiti dal presente Titolo non devono pregiudicare la definitiva sistemazione né la realizzazione degli altri interventi previsti dalla pianificazione di bacino vigente.*"

Articolo 10: "Disciplina degli Interventi nelle aree classificate a pericolosità moderata P1"

"La pianificazione urbanistica e territoriale disciplina l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuove infrastrutture e gli interventi sul patrimonio edilizio esistente nel rispetto dei criteri e delle indicazioni generali del presente Piano conformandosi allo stesso."

Articolo 16: "Principi generali per la redazione dei nuovi strumenti urbanistici o di loro varianti a quelli esistenti"

"1. Negli strumenti urbanistici generali, al fine di limitare gli afflussi nelle reti idrografiche delle acque provenienti dal drenaggio delle superfici impermeabilizzate mediante pavimentazione o copertura, devono essere adottate misure idonee a mantenere invariati i deflussi generati dall'area oggetto di intervento."

6.2 PRESCRIZIONI DERIVANTI DAL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.)

Di seguito si riporta il testo degli articoli delle Norme Tecniche del Piano di Assetto del Territorio approvato del Comune di Mestrino attinenti alla variante.

Articolo 13.5.3: "Aree a pericolosità idraulica e idrogeologica identificate dal PAI (L. 267/98 - L. 365/00)"

"La tavola n° 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" riporta l'area individuata dal P.A.I., classificata in relazione al livello di pericolosità idraulica in:

- *P1 – aree a pericolosità idraulica e geologica moderata – P1, nelle quali, ai sensi dell'art. 10 delle Norme di Attuazione del P.A.I., spetta agli strumenti urbanistici comunali e provinciali ed ai piani di settore regionali prevedere e disciplinare, nel rispetto dei criteri e indicazioni generali del P.A.I. medesimo, l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuove infrastrutture, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente;*

[...omissis...]

Le previsioni del P.A.I., finalizzate a prevenire la pericolosità idraulica e la creazione di nuove condizioni di rischio nelle aree vulnerabili, sono obbligatorie e vincolanti.

Il P.I. ed i P.U.A. prevedono specifiche norme volte a garantire una adeguata sicurezza degli insediamenti eventualmente previsti in area a pericolosità moderata, tenuto conto delle prescrizioni contenute nel P.A.I. e richiamate nelle presenti N.T.. Tali norme stabiliscono le attività consentite,

gli eventuali limiti e divieti, le indicazioni sulle opere di mitigazione da eseguire e sulle modalità costruttive degli interventi.

Al fine di evitare l'aggravio delle condizioni di dissesto idraulico, il P.I. e i P.U.A. sono corredati di specifico studio di compatibilità idraulica rispetto a tale Piano, con valutazione dell'alterazione del regime idraulico conseguente alle nuove previsioni urbanistiche e individuazione di idonee misure compensative da considerarsi opere di urbanizzazione primaria.

In particolare tale studio deve garantire la non alterazione del grado di permeabilità e le modalità di risposta agli eventi meteorici, anche individuando superfici atte a favorire l'infiltrazione delle acque e la realizzazione di volumi di invaso compensativi.

Al fine di non incrementare le condizioni di rischio nelle aree di pericolosità idraulica e geologica, tutti gli interventi, opere, attività consentiti dal Piano o autorizzati dopo la sua approvazione devono essere comunque tali da:

- a) mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare e comunque non impedire il deflusso delle piene, non ostacolare il normale deflusso delle acque;*
- b) non aumentare le condizioni di pericolo a valle o a monte dell'area interessata;*
- c) non ridurre i volumi invasabili delle aree interessate e favorire, se possibile, la creazione di nuove aree di libera esondazione;*
- d) non pregiudicare l'attenuazione o l'eliminazione delle cause di pericolosità;*
- e) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di stabilità dei suoli e di sicurezza del territorio;*
- f) non aumentare il pericolo di carattere geologico in tutta l'area direttamente o indirettamente interessata;*
- g) non costituire o indurre a formare vie preferenziali di veicolazione di portate solide o liquide;*
- h) minimizzare le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica, geologica e idrogeologica.*

Gli interventi di nuova urbanizzazione non devono pregiudicare la stabilità e/o incolumità dei luoghi, pertanto nelle aree classificate pericolose e per tutto il territorio comunale, ad eccezione degli interventi di mitigazione del rischio, di tutela della pubblica incolumità è vietato:

- a) realizzare intubazioni o tombature dei corsi d'acqua superficiali;*
- b) occupare stabilmente con mezzi, manufatti anche precari e beni diversi le fasce di transito al piede degli argini;*
- c) impiantare colture in grado di favorire l'indebolimento degli argini;*
- d) eseguire scavi o abbassamenti del piano campagna che possano compromettere la stabilità dei suoli e delle fondazioni degli argini.”*

Articolo 15.2.1: “Aree caratterizzate dal fattore ID (falda superficiale)”

“Per l'edificazione in tali aree è richiesta l'esecuzione di specifiche indagini geognostiche finalizzate ad accertare i parametri geotecnici del terreno.

È necessario accertare la reale profondità di falda e la sua oscillazione temporale.

Eventuali volumi interrati (es. garage, ecc.) possono essere permessi qualora le soglie di accesso, i collegamenti idraulici (reti tecnologiche) con il contesto idrografico circostante, le modalità costruttive delle strutture, siano progettati in funzione dei livelli idrometrici di piena o di esondazioni che potenzialmente possono condizionare il territorio circostante.

Sono vietati gli emungimenti (di acque sotterranee) a carattere permanente, salvo nei casi di comprovato interesse pubblico e previa dimostrazione di non impatto sulle costruzioni adiacenti esistenti e/o concessionate.”

Articolo 15.2.2: “Aree caratterizzate dal fattore ES (area facilmente soggetta a ristagno idrico e/o esondazione e/o a rischio idraulico)”

“Per l’edificazione in tali aree è richiesta l’esecuzione di specifiche indagini geognostiche finalizzate ad accertare i parametri geotecnici del terreno.

Vi è l’obbligo di rimodellazione morfologica idonea e compatibile (sec. D.G.R.V. n° 2948/09) del sito per garantire l’intervento (edilizio/urbanistico) dal ristagno idrico in situazioni di piena.

Sono vietati gli interrati con accesso esterno non muniti di adeguati sistemi di protezione idraulica (inclusa autonomia dei sistemi elettrici/elettronici).”

Articolo 16.1: “Aree esondabili o a ristagno idrico”

“La tav. n° 3a “Carta delle Fragilità” individua le “aree esondabili o a ristagno idrico” che sono interessate da fenomeni ricorrenti di esondazione dei corsi d’acqua o di allagamento o sono a rischio idraulico.”

Articolo 16.1.1: “Norme e prescrizioni generali di manutenzione e salvaguardia”

“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 principali affossature private, in fregio a viabilità pubblica, 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 tombinatura 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 tombinatura 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;*
- h) *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 a interventi di manutenzione e pulizia;*
- i) *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 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.*

Restano in ogni caso fatte salve sia tutte le disposizioni e le leggi relative all'idraulica fluviale e/o alle reti di bonifica, sia le norme che regolano gli scarichi e la tutela dell'ambiente e delle acque dall'inquinamento.

Il presente articolo, per le parti pertinenti al P.A.T., 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. n° 529722 dell'8 ottobre 2010;*
- parere idraulico del Consorzio di Bonifica Brenta, prot. n° 7973 del 7 settembre 2010.*

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.

Sono inoltre fatte salve le disposizioni previste dal Piano di Tutela delle Acque approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n° 107 del 5 novembre 2009.

[...omissis...]

Si riporta di seguito un passaggio del citato parere idraulico del Consorzio di Bonifica Brenta, prot. n° 7973 del 7 settembre 2010:

“Per tutti gli interventi non confinanti direttamente con la rete idraulica superficiale consorziale, i progettisti dovranno di volta in volta prevedere la realizzazione di nuove fossature, e/o la ricalibratura di fossature esistenti su sedime privato per garantire l’allontanamento degli apporti meteorici dei terreni oggetto di edificazione, con recapito finale nel sistema consorziale, con oneri per la realizzazione e per la manutenzione nel tempo a carico del lottizzante e suoi futuri aventi causa”.

In merito alle misure compensative proposte nella Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. e contenute anche relativo allegato cartografico “Carta di analisi degli A.T.O. e misure compensative”, si rimanda al capitolo 9.

6.3 ULTERIORI PRESCRIZIONI CONTESTUALI ALLA VARIANTE PARZIALE AL PIANO DEGLI INTERVENTI

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.

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

1. ai sensi del comma 10 dell’articolo 39 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n° 107 del 5 novembre 2009 e s.m.i., è vietata la realizzazione di superfici impermeabili di estensione superiore a 2000 m²; fanno eccezione le superfici soggette a potenziale dilavamento di sostanze pericolose o comunque pregiudizievoli per l’ambiente, di cui al comma 1 del medesimo articolo, e le opere di pubblico interesse, quali strade e marciapiedi, nonché altre superfici, qualora sussistano giustificati motivi e/o non siano possibili soluzioni alternative. La superficie di 2000 m² impermeabili non può essere superata con più di una autorizzazione. La superficie che eccede i 2000 m² deve essere realizzata in modo tale da consentire l’infiltrazione diffusa delle acque meteoriche nel sottosuolo;
2. se la progettazione definitiva 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. il volume minimo di invaso determinato nel capitolo 4 è stato determinato 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 il limite massimo allo scarico per l’area oggetto dell’intervento;
4. la progettazione della rete di drenaggio è demandata alla progettazione definitiva, 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 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, si dovranno verificare le condizioni per il recapito alla rete scolante con obbligo di sostituzione 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 definitiva 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. la progettazione esecutiva delle opere di mitigazione idraulica dovrà ottenere il parere favorevole del Consorzio di Bonifica competente;
15. 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; si consiglia una percentuale minima del 30% per la futura superficie permeabile, auspicando che, se possibile, che tale valore possa aumentare;
4. 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: la "Rete idrografica – Rischio idraulico – Individuazione varianti" (già richiamata nel paragrafo 2.1).

In questo elaborato si riportano, oltre ai corsi d'acqua principali e relative fasce di rispetto, le aree idraulicamente critiche (come individuate dall'Autorità di Bacino e nel P.A.T. e nella V.C.I. della 2^ variante al P.I.), gli elementi idro-geologici rilevanti (derivanti anch'essi dal P.A.T.) e gli interventi urbanistici previsti dalla presenta variante parziale al P.I..

7 CONCLUSIONI

Il presente studio ha esaminato le trasformazioni urbanistiche, dal punto di vista idraulico, previste nella variante parziale n° 3 al Piano degli Interventi del Comune di Mestrino e getta le basi conoscitive per una corretta pianificazione territoriale ed una più coerente elaborazione idraulica della progettazione definitiva. Quest'ultima dovrà necessariamente recepire le indicazioni e le prescrizioni del presente studio oltre a quanto previsto dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. corredato dalle 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.A.T.I. della CO.ME.PA. redatti dal Genio Civile e dal Consorzio di Bonifica oltre ai pareri relativi al presente studio.

8 BIBLIOGRAFIA

- Tav. A.1 – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale del P.A.T. del Comune di Mestrino*
- Tav. A.3a – Carta delle fragilità del P.A.T. del Comune di Mestrino*
- A.6 – Norme Tecniche del P.A.T. del Comune di Mestrino*
- B.4.2 – Carta geolitologica del P.A.T. del Comune di Mestrino*

B.4.3 – Carta idrogeologica del P.A.T. del Comune di Mestrino

B.4.4 – Relazione geologica, geomorfologia e idrogeologica del P.A.T. del Comune di Mestrino

Tav. PL-005 – Carta del rischio idraulico del P.A.T. del Comune di Mestrino

Tav. PL-006 – Carta di analisi degli A.T.O. e misure compensative del P.A.T. del Comune di Mestrino

RE-001 – Valutazione di compatibilità idraulica del P.A.T. del Comune di Mestrino

Valutazione di Compatibilità Idraulica P.A.T.I. CO.ME.PA. (ing. Giuliano Zen)

Valutazione di Compatibilità Idraulica variante n° 1 del P.I. del Comune di Mestrino (ing. M. Ferrari)

Valutazione di Compatibilità Idraulica variante n° 2 del P.I. del Comune di Mestrino (ing. G. B. Matteotti)

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

Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta – Bacchiglione, Progetto di Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta - Bacchiglione

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, già ricordate nella Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata al P.A.T., 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 depressa;
4. Dispersione in falda.

Qualsiasi sia la tecnica utilizzata per “recuperare invasato”, 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.

In ogni caso la soluzione dovrà essere concordata con il Consorzio di Bonifica.

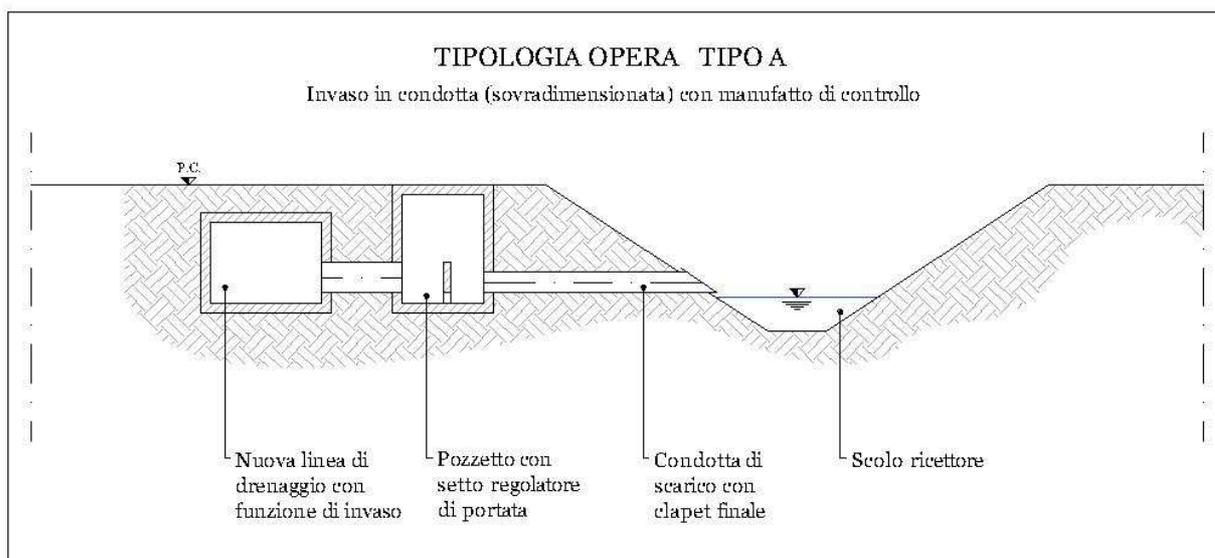
Per l’area oggetto della presente variante la terza (invaso in area verde depressa) e la quarta (dispersione in falda) soluzione non sembrano essere proponibili a causa della prossimità della falda al piano campagna e pertanto si sconsigliano, a meno di particolarità locali che dovessero emergere da approfondite e localizzate analisi geologiche.

9.1.1 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 dal Consorzio 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 (vedasi quanto descritto nel capitolo 4 e *Figura 4.1*).

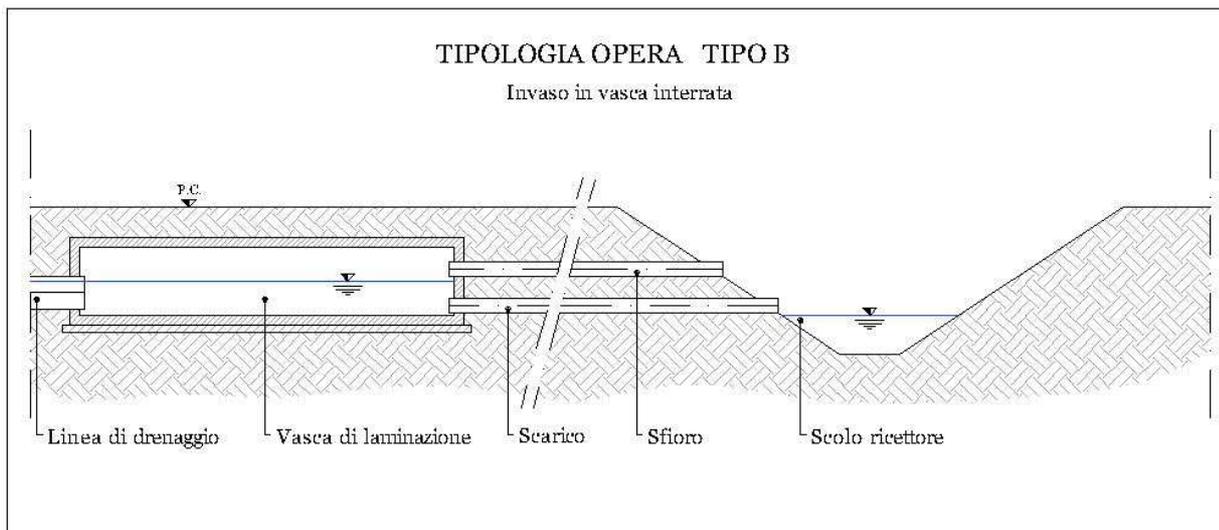
La creazione di una bocca tarata per il controllo della portata scaricata comporta inevitabilmente la necessità di una periodica manutenzione e pulizia per evitare il rischio di intasamento della luce stessa.



9.1.2 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.



9.1.3 Soluzioni complementari previste dall'art. 28.2 delle N.T. del P.A.T.

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, già citati nell'art. 28.2 delle Norme Tecniche del Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.).

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 DELLA 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° 3 del Piano degli Interventi del Comune di Mestrino,

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

visti i contenuti progettuali della varianti puntuali contraddistinte dai codici identificativi B1, C1, C2, E1, E2, G1, H1, H2, H3, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, N,

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 marzo 2013

Michele Ferrari ingegnere