



Regione del Veneto

Provincia di Treviso

Comune di Castelfranco Veneto

ELABORATO

VCI

Variante n.1 al Piano degli Interventi

Valutazione di Compatibilità Idraulica

AMMINISTRAZIONE DI CASTELFRANCO VENETO:

Sindaco

Stefano Marcon

Assessore all'Urbanistica

Petronilla Olivato

UFFICIO URBANISTICA:

Responsabile Arch. Luca Pozzobon

PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE:

Dott. Urb. Gianluca Malaspina

(coordinatore)

Dott. Pian. Gianluca Ramo

Dott. Urb. Sara Margaretto

Dott. Pian. Michele Miotello

SPECIALISTICHE

Valutazione di Incidenza Ambientale

Dott. For. Dino Calzavara

Compatibilità Idraulica

Microzonazione sismica

ADASTRA-ENGINEERING srl

Dott. Geol. Giovanni Rigatto

Adozione

DCC

Approvazione

DCC.....

Aprile 2019

INDICE

1. Riferimenti normativi	4
2. Sintesi delle criticità idrauliche.....	7
3. Analisi della trasformabilità	10
<i>Metodologia utilizzata</i>	14
<i>Coefficiente di deflusso</i>	16
<i>Calcolo del volume d'invaso richiesto</i>	17
<i>Indicazioni progettuali</i>	18
<i>Sistemi di laminazione e invaso</i>	21
4. Valutazione idraulica	25
4.1. Variante puntuale n. 5	26
4.2. Variante puntuale n. 7	27
4.3. Variante puntuale n. 11	28
4.4. Variante puntuale n. 13	29
4.5. Variante puntuale n. 14	30
4.6. Variante puntuale n. 15	31
4.7. Variante puntuale n. 18	32
4.8. Variante puntuale n. 25	33
4.9. Variante puntuale n. 26.....	34
4.10. Variante puntuale n. 27	35
4.11. Variante puntuale n. 28	36
4.12. Variante puntuale n. 29	37
4.13. Variante puntuale n. 30	38
4.14. Variante puntuale n. 31	39
4.15. Variante puntuale n. 33	40
4.16. Variante puntuale n. 37	41
4.17. Variante puntuale n. 39	42
4.18. Variante puntuale n. 41	43
4.19. Variante puntuale n. 49	44
4.20. Variante puntuale n. 52	45
4.21. Variante puntuale n. 53	46
4.22. Variante puntuale n. 54	47
4.23. Variante puntuale n. 58	48
4.24. Variante puntuale n. 59	49
4.25. Variante puntuale n. 60	50
4.26. Variante puntuale n. 62	51
4.27. Variante puntuale n. 64	52
5. Prescrizioni	53



PREMESSA

Il presente Studio di Compatibilità Idraulica redatto ai sensi della D.G.R.V. n. 2948 del 06/10/2009 interessa le aree soggette a trasformazione urbanistica del territorio comunale di Castelfranco Veneto (TV) individuate nel Piano degli Interventi, e definisce le misure compensative ritenute idonee a garantire l'invarianza idraulica.

Sono state considerate le singole aree per le quali le trasformazioni introdotte implicano una variazione della permeabilità superficiale rendendo necessaria la valutazione delle portate in uscita ai fini dell'invarianza idraulica.

Il grado di approfondimento e di dettaglio della valutazione di compatibilità idraulica è stato rapportato all'entità e, soprattutto, alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche in funzione dei dati disponibili. In diverse aree sarà necessario procedere ad indagini più specifiche in sede di progetto esecutivo. In particolare, le nuove destinazioni urbanistiche o le trasformazioni d'uso del suolo dovranno essere confrontate con eventuali dissesti idraulici in atto o potenziali e dovrà essere valutata l'ammissibilità di eventuali alterazioni del regime idraulico della zona.

Nello studio sono stati calcolati i volumi di invaso e dettate le specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare, almeno in linea generale, tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche.

Nel dettaglio, lo studio ha affrontato i seguenti temi:

- descrizione della variante oggetto di studio;
- analisi delle trasformazioni delle superfici delle aree interessate in termini di impermeabilizzazione;
- proposta di misure compensative e/o di mitigazione del rischio.

In relazione all'applicazione del principio dell'invarianza idraulica, lo studio ha tenuto conto dell'analisi pluviometrica presente nella Valutazione di Compatibilità Idraulica per il PAT e delle relative 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 si è fatto riferimento è stato pari a 50 anni.



Per tutte le premesse generali, i dati di inquadramento, le criticità, le norme e altre prescrizioni si rimanda ai documenti pregressi in ambito comunale, in particolare a:

- Relazione geologica e cartografia allegata, Piano di Assetto del Territorio;
- Valutazione di Compatibilità Idraulica - Piano di Assetto del Territorio (2009, dr. ing. Alvisè Fiume);

Lo studio di compatibilità idraulica è parte integrante del Piano degli Interventi e ne dimostra la coerenza con le condizioni idrauliche del territorio.

1. Riferimenti normativi

La Giunta della Regione Veneto, con deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 aveva fornito precise disposizioni da applicare agli strumenti urbanistici generali, alle varianti generali o alle varianti che comportavano una trasformazione territoriale in grado di modificare il regime idraulico per i quali, alla data del 13.12.2002 non era concluso l'iter di adozione e pubblicazione compreso l'eventuale espressione del parere del Comune sulle osservazioni pervenute.

Per tali strumenti era quindi richiesta una "Valutazione di compatibilità idraulica" dalla quale si poteva desumere che l'attuale (pre-variante) livello di rischio idraulico non venisse incrementato per effetto delle nuove previsioni urbanistiche. Nello stesso elaborato dovevano esser indicate anche misure "compensative" da introdurre nello strumento urbanistico ai fini del rispetto delle condizioni valutate.

Le misure compensative consistono sostanzialmente nell'individuazione e progettazione di volumi e modalità di gestione dei medesimi in modo che l'area interessata da l'intervento di trasformazione del suolo non modifichi la propria risposta idrologico-idraulica in termini di portata generata. Inoltre era stato disposto che tale elaborato dovesse acquisire il parere favorevole dell'Unità Complessa del Genio Civile Regionale competente per territorio.

Tale provvedimento aveva anticipato i Piani stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che le Regioni e le Autorità di bacino avrebbero dovuto adottare conformemente alla legge n. 267 del 3.8.98. Tali Piani infatti contengono l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia nonché le misure medesime. Il fine era quello di evitare l'aggravio delle condizioni del dissesto idraulico di un territorio caratterizzato da una forte urbanizzazione di tipo diffuso.



In data 19 giugno 2007 la Giunta Regionale del Veneto, con deliberazione n. 1841, ha individuato nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Infatti, si era reso necessario fornire ulteriori norme per ottimizzare la procedura e garantire omogeneità metodologica agli studi di compatibilità idraulica. Inoltre l'entrata in vigore della LR n. 11/2004, nuova disciplina regionale per il governo del territorio, ha modificato sensibilmente l'approccio per la pianificazione urbanistica. Per aggiornare i contenuti e le procedure la DGR 1841/2007 ridefinisce le "Modalità operative ed indicazioni tecniche relative alla Valutazione di Compatibilità Idraulica degli strumenti urbanistici" in quanto è di primaria importanza:

- che sia verificata l'ammissibilità di ogni intervento, considerando le interferenze tra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo collegate all'attuazione della variante;
- che il progetto di trasformazione dell'uso del suolo, che provochi una variazione di permeabilità superficiale, preveda misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente idrometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica".

Inoltre anche il "sistema di competenze" sulla rete idrografica ha subito una modifica d'assetto con l'istituzione dei Distretti Idrografici di Bacino, che superano le storiche competenze territoriali di ciascun Genio Civile e, con la DGR 3260/2002, è stata affidata ai Consorzi di Bonifica la gestione della rete idraulica minore.

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

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

Nell'agosto 2009 il "Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto" pubblicava le Linee Guida per la Valutazione di compatibilità idraulica; le prescrizioni contenute nelle Linee Guida erano mirate all'adempimento delle normative regionali sopra citate.

La Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2948 del 6 ottobre 2009 integrava quindi la Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 1322 del 10 maggio 2006 prevedendo la redazione della "Valutazione di compatibilità idraulica" a tutto il territorio comunale per i nuovi Piani Regolatori Generali e per le Varianti Generali, alle aree



interessate dalle nuove previsioni urbanistiche e alle Varianti Parziali. L'allegato A, parte integrante della DGRV 2948, stabilisce le disposizioni necessarie in materia.

Infine, l'obbligatorietà della presentazione è stata confermata dal comma 12 dell'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" approvato con deliberazione del Consiglio Regionale del Veneto n. 107 del 5 novembre 2009.

Lo scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quindi quello di far sì che le valutazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione, considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni di uso del suolo possono venire a determinare. Lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico del territorio.

In estrema sintesi, lo studio di compatibilità idraulica si articola in due fasi principali con due sottofasi ciascuna, come viene graficamente descritto nel diagramma di flusso che segue.

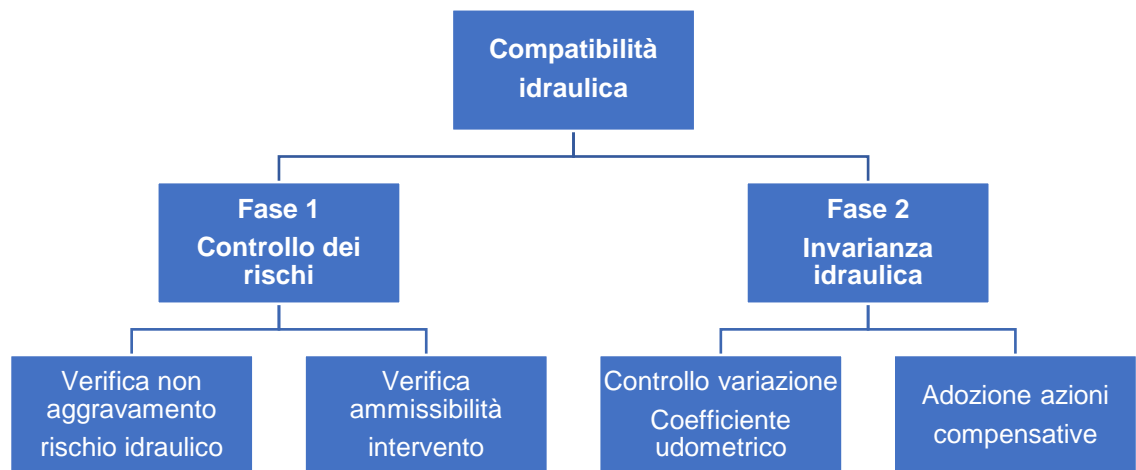


Figura 1- Fasi di realizzazione della VCI

Nella fase 1 si esegue il controllo dei rischi, valutando che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico e verificando l'ammissibilità dell'intervento, considerando le interferenze fra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o previsioni d'uso del suolo.



Nella fase 2 si verifica l'invarianza idraulica, controllando la variazione del coefficiente udometrico a seguito dell'impermeabilizzazione del territorio (aree di trasformabilità, infrastrutture, ecc.) e procedendo alla definizione delle eventuali azioni compensative per mantenere invariato il grado di sicurezza nel tempo, anche in termini di perdita della capacità di regolazione delle piene.

La relazione analizza le possibili alterazioni e interferenze del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono determinare in queste aree. Inoltre tutti gli interventi nelle aree di pericolosità idraulica, per quanto possibile, dovranno essere realizzati con tecniche a basso impatto ambientale e dovranno essere tali da mantenere o aumentare la naturalità degli alvei e da tutelare la biodiversità, limitando il più possibile le superfici impermeabilizzate.

2. Sintesi delle criticità idrauliche

Rimandando ai documenti specifici ogni necessario approfondimento, si ricorda che:

- il territorio comunale di Castelfranco Veneto presenta aree classificate di pericolosità idraulica moderata (P1) nel Progetto di Piano di stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione (aggiornamento 2014);

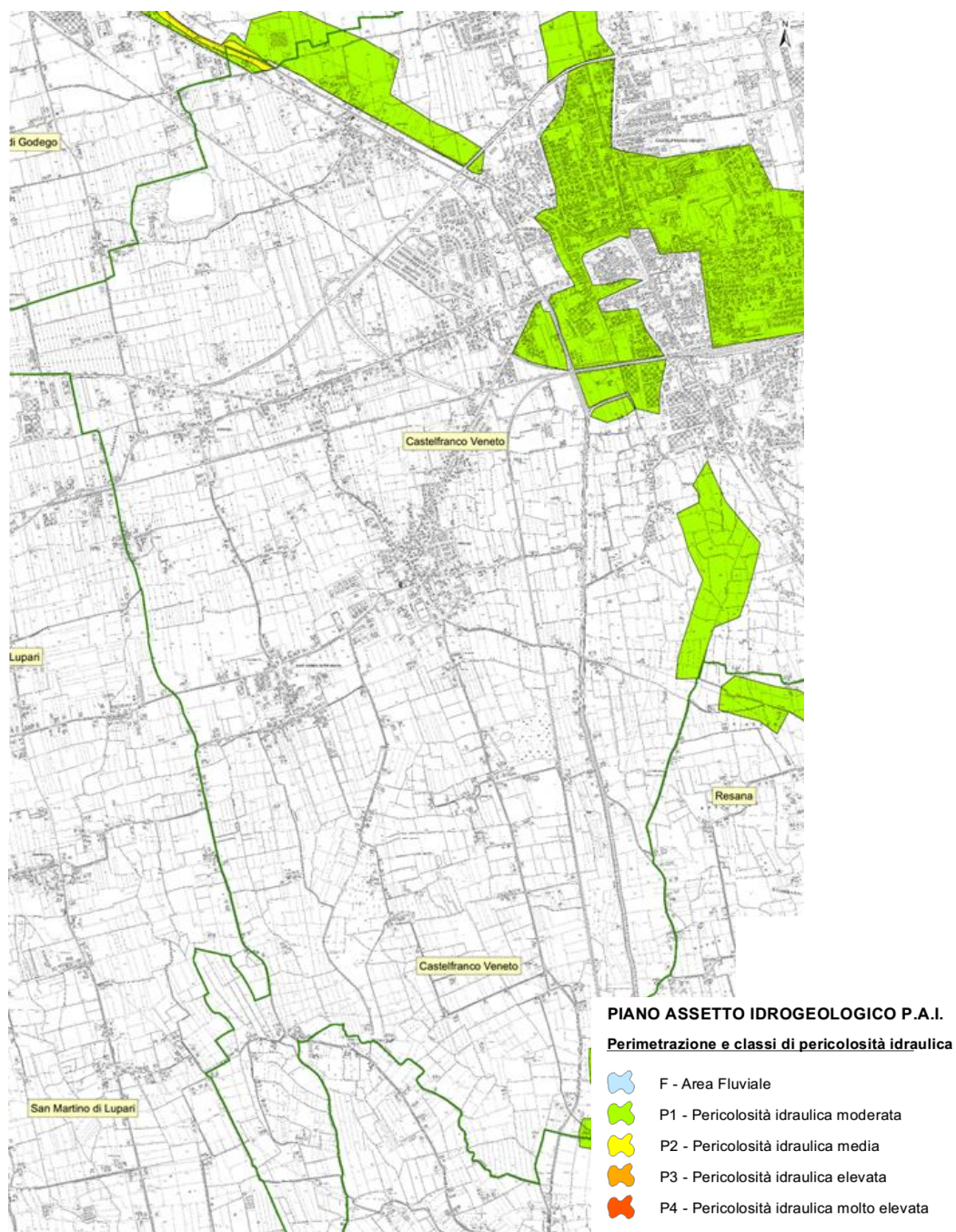


Figura 2- Stralcio del Piano di Assetto Idrogeologico.

- nella Carta della Fragilità allegata al PAT del Comune di Castelfranco Veneto sono segnalate numerose aree esondabili e/o a ristagno idrico; tali aree sono state riprese a loro volta dallo Studio di compatibilità Idraulica allegato al Quadro Conoscitivo del PAT in cui sono descritte le modalità e i criteri adottati per la loro individuazione. Le aree individuate si distinguono in:



- ✓ Aree esondabili per effetto delle piene del torrente Muson;
- ✓ Aree esondabili per effetto delle piene del torrente Avenale;
- ✓ Aree esondabili per insufficienze locali nei sottobacini in destra Muson;
- ✓ Aree esondabili per insufficienze locali tra il torrente Muson e la strada Castellana a sud del centro storico;
- ✓ Aree esondabili per insufficienze locali nel bacino della Roggia Musoncello;
- ✓ Aree esondabili per insufficienze locali nel bacino del fiume Zero.

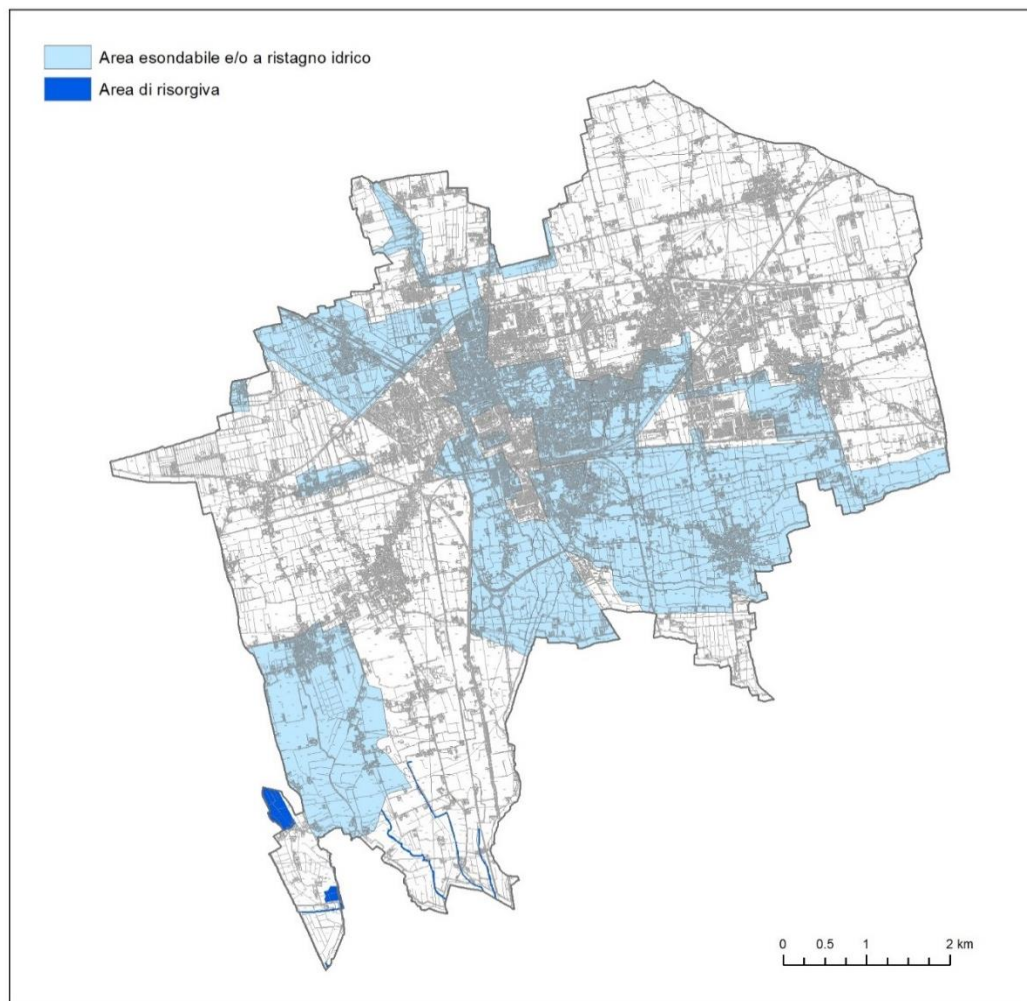


Figura 3- Aree soggette a dissesto idrogeologico (fonte: PAT, Carta delle fragilità).

Il piano degli interventi prevede la riqualificazione e il completamento del tessuto urbanistico, del recupero del patrimonio esistente e delle nuove aree di espansione;



risulta pertanto indispensabile associare a tali trasformazioni adeguati interventi che ne garantiscano l'invarianza idraulica.

3. Analisi della trasformabilità

Le ipotesi di trasformazione costituiscono un fondamento essenziale per il successivo calcolo dei massimi volumi d'acqua, propedeutici a loro volta all'inquadramento e dimensionamento delle misure di compensazione ai fini del rispetto del principio dell'invarianza idraulica. Preliminarmente allo svolgimento dei calcoli propriamente idraulici, vengono quindi tradotti i principali dati di variazione urbanistica allo scopo di ipotizzare la situazione più critica per i futuri insediamenti. Per meglio comprendere i valori ottenuti dall'analisi di calcolo sono necessarie alcune premesse sul metodo utilizzato per valutare la trasformabilità.

Sono state considerate ai fini dei calcoli sulla trasformabilità, le aree che possono influire sul fronte dell'impermeabilizzazione individuate dal Piano degli Interventi.

Ai fini dei calcoli che seguiranno, per stimare l'effetto di impermeabilizzazione, si sono utilizzati i dati di progetto e/o le percentuali standard di uso del suolo. Le percentuali utilizzate sono quelle già utilizzate in sede di VCI per il PAT:

	COPERTURE	VERDE	SEMIPERMEABILE
AREE RESIDENZIALI	36%	26%	38%
SERVIZI	55%	20%	25%

Tabella 1 – Percentuali standard di uso del suolo

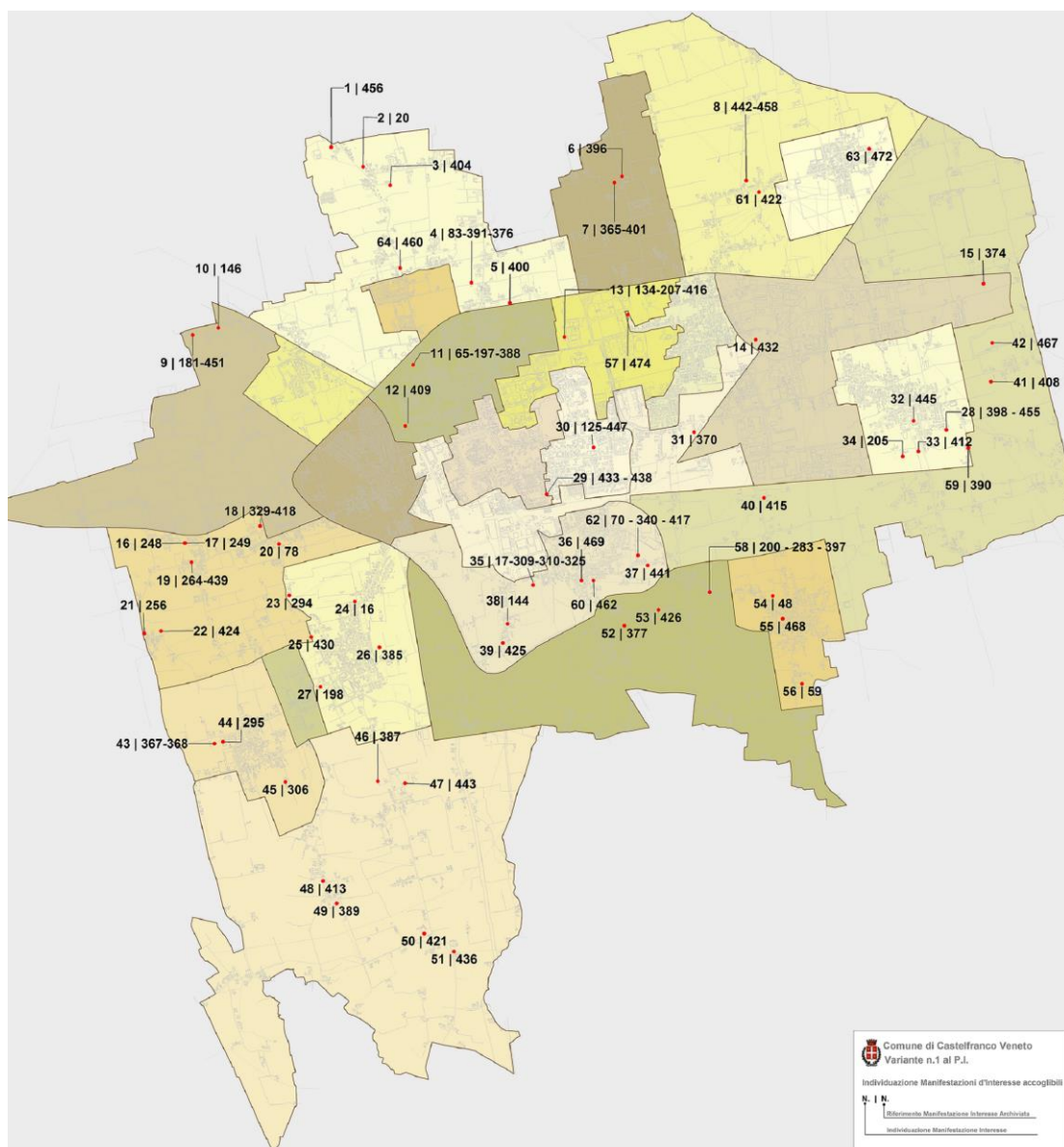
Per i siti privi di dati precisi di progetto, i calcoli sono stati quindi effettuati in via teorica considerando la superficie totale di ogni lotto come una singola unità fisiografica suddivisa secondo le percentuali sopra riportate; starà alla Relazione Idraulica che accompagnerà i Piani Attuativi determinare esattamente le reali variazioni per ogni singola zona di trasformazione.

Nella tabella sottostante, sono riportate le 64 manifestazioni di interesse accolte con l'indicazione della relativa classe d'intervento.

In sintesi:



- 27 siti sono stati considerati ai fini dei calcoli sulla trasformabilità, in quanto tali aree possono influire sul fronte dell'impermeabilizzazione (evidenziati in verde);
- 14 siti non sono stati considerati ai fini dei calcoli sulla trasformabilità in quanto ricadono nella classe di Trascurabile impermeabilizzazione potenziale (evidenziati in giallo);
- 23 siti non sono stati considerati ai fini dei calcoli sulla trasformabilità in quanto gli interventi previsti su tali aree non influiscono sul fronte dell'impermeabilizzazione (evidenziati in arancione).





Comune di Castelfranco Veneto (TV)
Variante n.1 al Piano degli Interventi
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

N.	N. archiviato	ATO	Superficie considerata ai fini dei calcoli sulla trasformabilità (m ²)	Classe di intervento
1	456	Aa 1	2400 (225 impermeabilizzato)	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
2	20	Aa 1	-	-
3	404	Aa 1	-	-
4	83-376-391	Aa 1	800	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
5	400	Aa 1	2170	Modesta impermeabilizzazione potenziale
6	396	Am 5	-	-
7	365-401	Am 5	1400	Modesta impermeabilizzazione potenziale
8	442-458	Am 2	700	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
9	181-451	Am 1	900	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
10	146	Am 1	900	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
11	65-197-388	I 2	3800	Modesta impermeabilizzazione potenziale
12	409	I 2	300	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
13	134-207-416	I 5	11500	Significativa impermeabilizzazione potenziale
14	432	I 8	19500	Significativa impermeabilizzazione potenziale
15	374	I 8	2500	Modesta impermeabilizzazione potenziale
16	248	Am 4	750	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
17	249	Am 4	<1000	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
18	329-418	Am 4	2370	Modesta impermeabilizzazione potenziale
19	264-439	Am 4	-	-
20	78	Am 4	-	-
21	256	Am 4	-	-
22	424	Am 4	-	-
23	294	I 13	-	-
24	16	I 13	-	-
25	430	I 13	1200	Modesta impermeabilizzazione potenziale
26	385	I 13	1200	Modesta impermeabilizzazione potenziale
27	198	I 13	1800	Modesta impermeabilizzazione potenziale
28	394-445	I 9	1380	Modesta impermeabilizzazione potenziale
29	433-438	I 4	1100	Modesta impermeabilizzazione potenziale
30	125-447	I 4	2600	Modesta impermeabilizzazione potenziale
31	370	I 7	2500	Modesta impermeabilizzazione potenziale
32	445	I 9	-	-



Comune di Castelfranco Veneto (TV)
Variante n.1 al Piano degli Interventi
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

33	412	I 9	1900	Modesta impermeabilizzazione potenziale
34	205	I 9	900	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
35	17-309-310-325	I 12	-	-
36	469	I 12	-	-
37	441	I 12	1200	Modesta impermeabilizzazione potenziale
38	144	I 12	725	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
39	425	I 12	1500	Modesta impermeabilizzazione potenziale
40	415	Aa 2	-	-
41	408	Aa 2	1000	Modesta impermeabilizzazione potenziale
42	467	Aa 2	600	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
43	367-368	I 15	-	-
44	295	I 15	-	-
45	306	I 15	-	-
46	387	Aa 3	-	-
47	443	Aa 3	-	-
48	413	Aa 3	-	-
49	389	Aa 3	1730	Modesta impermeabilizzazione potenziale
50	421	Aa 3	-	-
51	436	Aa 3	630	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
52	377	Am 3	2250	Modesta impermeabilizzazione potenziale
53	426	Am 3	1000	Modesta impermeabilizzazione potenziale
54	48	I 11	1200	Modesta impermeabilizzazione potenziale
55	468	I 11	-	-
56	59	I 11	600	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
57	474	I 6		
58	200	Am 3	5800	Modesta impermeabilizzazione potenziale
59	412	I 9	11500	Significativa impermeabilizzazione potenziale
60	462	I 12	1000	Modesta impermeabilizzazione potenziale
61	422	Am 2		
62	70-340-417	I 12	6850	Modesta impermeabilizzazione potenziale
63	472	I 10	830	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
64	460	Aa 1	1550	Modesta impermeabilizzazione potenziale

Tabella 2 – Manifestazioni d'interesse della variante al PI



I lotti interessati dai calcoli sulla trasformabilità sono descritti al capitolo 4.

Metodologia utilizzata

Il problema idraulico può essere affrontato in modi diversi e da un punto di vista analitico non è di soluzione immediata. Verranno descritti nel testo gli approcci progettuali da seguire per ottenere dei risultati corretti ed applicabili al caso di studio.

Si ipotizza che gli interventi di urbanizzazione previsti siano assimilabili a quelli a “significativa impermeabilizzazione potenziale” ai sensi del D.G.R. 1322/06 (area in trasformazione compresa tra 1 ha e 10 ha) fermo restando che sarà onere del progettista di ogni singolo intervento il dimensionamento di dettaglio del sistema di invaso. Maggior rilevanza rivestono gli interventi che interessano una superficie superiore ai 10 ha per i quali è prescritto uno studio idraulico approfondito.

Nell’ipotesi assunta di interventi a “significativa impermeabilizzazione potenziale” è raccomandata l’adozione del criterio progettuale n.2: il volume di invaso critico viene calcolato come differenza tra pioggia efficace e volume d’acqua uscito dal bacino per un evento piovoso di durata tale da massimizzare il volume di invaso stesso.

Il metodo di calcolo si basa sulla curva di possibilità pluviometrica, sulle caratteristiche di permeabilità della superficie drenante e sulla portata massima, supposta costante, imposta in uscita dal sistema.

La risposta idrologica del sistema risulta dunque semplificata trascurando tutti i processi di trasformazione afflussi-deflussi: permane unicamente la determinazione della precipitazione efficace (separazione dei deflussi) ottenuta con il metodo del coefficiente di afflusso.

Tale ipotesi implica che le portate in ingresso nel sistema di invaso siano sovrastimate e di conseguenza, nel caso si riesca a garantire la costanza della portata massima allo scarico, anche i volumi di laminazione risulteranno sovrastimati e cautelativi.

Il massimo volume di invaso per una durata t viene calcolato come differenza tra il volume entrato V_{in} ed il volume uscito V_{out} nel periodo della durata della precipitazione.

$$V_{inv} = V_{in} - V_{out}$$



Il volume entrante per effetto di una precipitazione di durata t è dato dalla:

$$V_{in} = S \cdot \phi \cdot h(t)$$

Essendo ϕ il coefficiente di afflusso in rete (supposto costante), S la superficie scolante e $h(t)$ l'altezza di pioggia in funzione della durata della precipitazione e del tempo di ritorno considerato.

Il volume che nello stesso tempo esce dalla vasca è così calcolato:

$$V_{out} = Q_{out} \cdot t$$

Per calcolare il volume critico si deve imporre nulla la derivata prima del volume invasato, il calcolo è svolto dunque in modo diverso a seconda che si utilizzino le curve di possibilità pluviometrica a 2 o 3 parametri.

$$h = a \cdot t^n$$

$$h = \frac{a \cdot t}{(b + t)^c}$$

Per il presente studio sono stati adottati i calcoli realizzati nella Valutazione di Compatibilità per il Piano di Assetto di Territorio (curve a tre parametri).

T_R [anni]	a [mm]	b [min]	c -
2	13.55	7.57	0.768
5	18.12	9.01	0.762
10	21.19	9.70	0.760
20	24.14	10.24	0.759
50	27.98	10.80	0.757

Tabella 3 – Parametri delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica.



L'equazione di possibilità pluviometrica indicata nella relazione di VCI per il TR = 50 anni è la seguente:

$$h = \frac{27.98 * t}{(t + 10.80)^{0.757}}$$

dove t deve essere indicato in minuti.

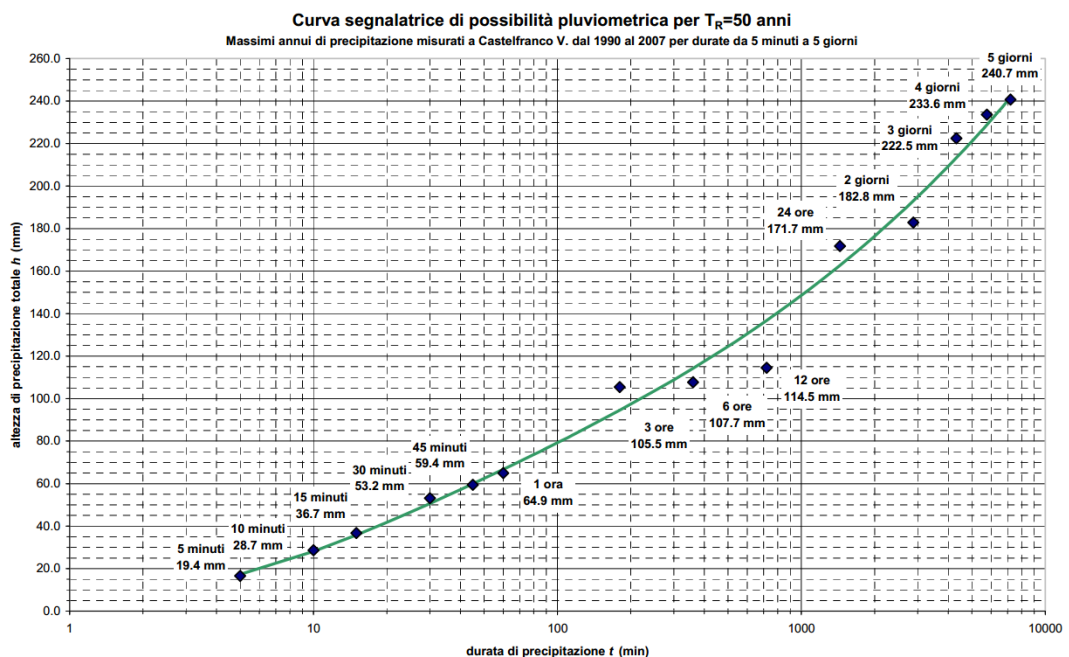


Figura 4- Curva segnalatrice di possibilità pluviometrica per TR = 50 anni.

Coefficiente di deflusso

Per affrontare correttamente il problema idraulico è necessario analizzare in che modo vengono trasformate le superfici in relazione alle diverse modalità di drenaggio delle acque superficiali.

In particolare la normativa prescrive di adottare i seguenti valori per calcolare la pioggia efficace:



Coefficienti di deflusso consigliati nella DGRV n.2948/2009 (Allegato A)	
Area agricola	0.1
Area verde	0.2
Superfici semi permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in stabilizzato o terra battuta)	0.6
Superfici impermeabili (tetti, strade, piazzali)	0.9

Tabella 4 – Coefficienti di deflusso standard (DGRV n.2948/2009)

Calcolo del volume d'invaso richiesto

Noti la superficie ed il coefficiente di deflusso caratteristico dell'intero sito (frazionato negli usi di suolo specifici) è possibile determinare il volume di invaso richiesto per l'invarianza idraulica.

Il coefficiente idrometrico massimo all'uscita è stato stimato in 10 l/s ha.

Si riporta di seguito la tabella con l'indicazione dei dati di progetto e dei volumi di invaso richiesti per l'invarianza idraulica con tempo di ritorno pari a 50 anni.

N. manifestazione interesse	Superficie (m ²)	TR (anni)	k medio	Volume spec. (m ³ /ha)	Volume d'invaso richiesto (m ³ /ha)
5	2170	50	0.7	584	126.73
7	1400	50	0.62	495	69.3
11	3800	50	0.62	495	188.1
13	11500	50	0.62	495	569.25
14	19500	50	0.7	584	1138.8
15	2500	50	0.7	584	146
18	2370	50	0.62	495	117.32
25	1200	50	0.62	495	59.4
26	1200	50	0.62	495	59.4
27	1800	50	0.62	495	89.1
28	1380	50	0.62	495	68.31
29	1100	50	0.62	495	54.45
30	2600	50	0.7	584	151.84
31	2500	50	0.62	495	123.75
33	1900	50	0.62	495	94.05
37	1200	50	0.62	495	59.4



39	1500	50	0.62	495	74.25
41	1000	50	0.62	495	49.5
49	1730	50	0.62	495	85.635
52	2250	50	0.62	495	111.375
53	1000	50	0.62	495	49.5
54	1200	50	0.62	495	59.4
58	5800	50	0.62	495	287.1
59	11500	50	0.62	495	569.25
60	1000	50	0.62	495	49.5
62	6850	50	0.62	495	339.1
64	1550	50	0.62	495	76.725

Tabella 5 – Tabella di sintesi dei volumi di invaso per TR = 50

Indicazioni progettuali

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

Nelle aree in trasformazione andranno pertanto predisposti dei 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 riduzione delle piene nel corpo idrico recettore.

L'obiettivo dell'invarianza idraulica richiede, a chi propone una trasformazione d'uso, 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.

La quantificazione dei volumi di invaso compensativi potrà essere calcolata solamente nelle fasi successive di approfondimento della pianificazione urbanistica in quanto ad oggi non si è in possesso degli elementi concreti per eseguire un calcolo idraulico significativo. Tuttavia, in questa fase si sono comunque forniti dei parametri di tipo cautelativo per la compensazione idraulica conformemente alla DGRV 2948 che prevede che il volume da destinare alla laminazione delle piene sia quello necessario a garantire che la portata di efflusso rimanga costante (invarianza idraulica).

Gli interventi andranno definiti secondo le soglie dimensionali seguenti:



CLASSE DI INTERVENTO		DEFINIZIONE
C1	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici inferiori a 0.10 ha (1000 m ²)
C2	Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici tra 0.10 ha e 1 ha
C3	Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici tra 1 ha e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con grado di impermeabilizzazione < 0,3
C4	Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici maggiori di 10 ha con grado di impermeabilizzazione > 0,3

Tabella 6 – Classi d'intervento distinte per soglia dimensionale

Per ciascuna classe di invarianza idraulica si riportano in tabella le azioni da intraprendere:

CLASSE DI INTERVENTO		AZIONE
C1	Superfici < 0.10 ha	Adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
C2	Superfici comprese fra 0.10 e 1 ha	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazioni delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro
C3	Superfici comprese fra 1 e 10 ha, G < 0,3	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione, è opportuno che i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico siano correttamente dimensionati, in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione
C4	Superfici > 10 ha, G > 0,3	E' richiesta la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito

Tabella 7 – Azioni previste per le diverse classi d'intervento

Le eccedenze di portata pluviometrica che risultano dalla conversione di suolo agrario o verde a suolo impermeabilizzato o coperto vanno a incidere sul regime idraulico della zona contermina. Ai fini di evitare l'accrescersi delle portate della rete drenante superficiale e di diluire nel tempo gli afflussi alla rete scolante, per diminuire l'altezza idrometrica di piena, nei progetti attuativi dovranno essere applicate delle misure di accumulo temporaneo, superficiali o profonde, e di drenaggio in sottosuolo, così distinguibili:

1) Vasche di laminazione o invaso:

a) a invaso superficiale



Sistemi di laminazione e invaso

Nei casi di substrato poco o per nulla permeabile andrà applicata come misura di regolazione idraulica la formazione di bacini di laminazione o di invaso di volume idoneo nel caso di superfici estese e di notevoli portate d'acqua, e di collettori di scarico puntuali agli invasi naturali presenti nel caso di piccole edificazioni. In quest'ultimo caso sono da evitare ruscellamenti concentrati sul terreno per evitare erosioni.

In ogni caso, per quanto concerne la raccolta delle portate di prima pioggia si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque del Veneto il quale individua le precise casistiche in cui tale raccolta e depurazione deve avvenire ed altre in cui non è necessaria.

E' inoltre importante ricordare che l'invarianza idraulica, così come intesa nella normativa vigente, non è solo riferita alla portata scaricata, poiché anche altri sono gli aspetti necessari a garantirla. In particolare:

L'invarianza del punto di recapito: oltre a mantenere invariata la portata generata dal lotto oggetto di trasformazione è infatti opportuno convogliare le acque nel medesimo ricettore dello stato di fatto, ciò consente di non aggravare altre reti.

Le quote altimetriche: nel passato, spesso, la realizzazione di nuove lottizzazioni comportava l'innalzamento del piano campagna con conseguenti forti disagi per le aree limitrofe, fortemente percepibili in assenza di opportuni studi di carattere idraulico. A tutela delle aree limitrofe è dunque buona norma mantenere inalterata la quota del piano campagna oggetto di trasformazione.

La capacità di scolo delle aree limitrofe: altro importante aspetto da valutare è la capacità di deflusso delle aree limitrofe all'area di intervento. Per la realizzazione delle nuove lottizzazioni spesso appare necessario tombare piccole affossature, scoline o fossi di campagna. L'eliminazione di tali sistemi, oltre a ridurre notevolmente il volume di invaso distribuito sul territorio (volume che, in aggiunta a quello necessario a garantire l'invarianza della portata scaricata, va realizzato e collegato ai sistemi di scolo preesistenti) può comportare l'impossibilità di scarico delle aree afferenti a tali fossi/scoline. È opportuno dunque, qualora sia strettamente necessario procedere con la chiusura di tali sistemi, realizzarne di nuovi capaci (in termini di dimensioni e quote) di raccogliere le acque provenienti dalle aree di monte, se necessario trattenerle, e convogliarle verso valle. Di norma è dunque consigliato realizzare al confine delle aree di



intervento dei fossi o delle condotte di “gronda” che mantengono idraulicamente isolata la nuova lottizzazione dal resto del territorio e al contempo consentano il deflusso delle aree limitrofe.

Particolari condizioni al contorno potrebbero rendere impossibile la coesistenza di tutti i punti sopra elencati necessari a garantire l’invarianza idraulica. In questi casi è necessario che il professionista contatti gli enti gestori competenti per definire eventuali ulteriori accorgimenti o compensazioni.

Di seguito vengono illustrate e codificate le principali tipologie di sistemi di accumulo e laminazione.

1) Vasche di laminazione o invaso

Una vasca di accumulo e laminazione deve essere progettata e dimensionata dal punto di vista delle strutture portanti e dei carichi imposti come una vasca d’immagazzinamento, da realizzare in un’area appositamente adibita e con dimensioni che rispettino i volumi di pioggia calcolati nel caso di eventi con tempo di ritorno di 50 anni (o superiori se indicati dall’autorità competente), completando l’opera con un pozzetto e una pompa di rilancio. La forma e i volumi delle vasche saranno in parte determinati da aspetti dell’uso e organizzazione delle aree di servizio alle nuove edificazioni. Durante gli afflussi meteorici le acque intercettate dalle superfici coperte o asfaltate verranno convogliate tramite la rete di grondaie e caditoie e per deflusso all’interno del bacino che fungerà da laminatore della piena. A causa della impermeabilità e della natura coesiva dei terreni argillosi andrà evitata l’infiltrazione delle acque nel suolo, quindi le acque verranno accumulate e laminate nella vasca (o nelle vasche), rese costruttivamente impermeabili, e successivamente rilasciate alla rete dei fossi di scolo presenti sul territorio tramite la pompa installata o con un foro calibrato di scarico.

2) Bacini d’invaso con fondo impermeabile

Ove geologicamente e costruttivamente compatibile si possono creare bacini superficiali di accumulo temporaneo da porre in aree a verde disponibili, con forma varia o a canale, dimensionandoli sempre in base alle portate di pioggia previste rispetto al rapporto superfici impermeabili/superfici totali del lotto. Le sponde dell’opera di accumulo andranno sagomate secondo l’angolo di equilibrio del materiale a seconda delle sue



caratteristiche geotecniche, o potranno essere utilizzati sistemi di consolidamento con posa di pietrame sciolto, geotessuti o geogriglie, o con specie vegetali consolidanti secondo i dettami dell'ingegneria naturalistica.

Una soluzione possibile da adottare nel caso in cui siano richiesti grandi volumi di invaso e le superfici disponibili siano molto ridotte è quella della vasca volano all'interno della quale le acque vengono invase temporaneamente, a quote inferiori a quella del recapito, e quindi successivamente restituite tramite un sistema di sollevamento meccanico.

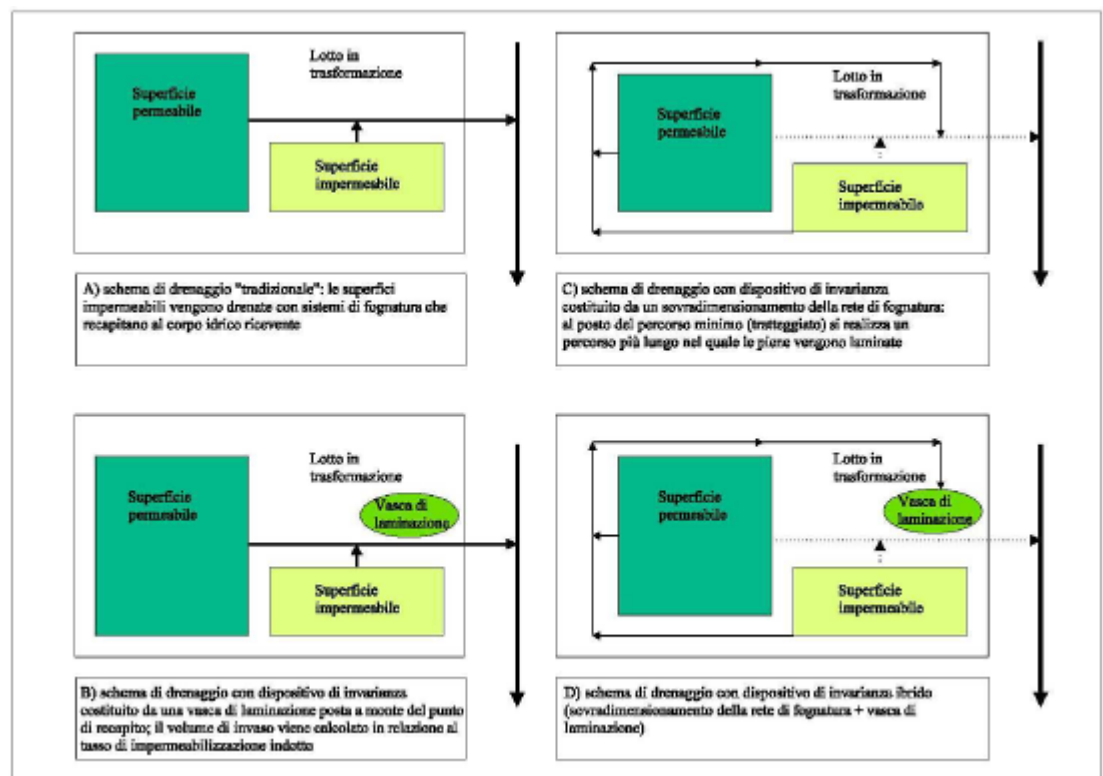


Figura 5 - Schemi funzionali per l'invaso temporaneo delle acque

Per sistemi di invaso con deflusso a gravità viene posto al termine della rete interna alla lottizzazione un manufatto di ritegno; questo ha una soglia sfiorante che regola i livelli di invaso ed una bocca tarata di fondo dalla quale viene fatta defluire la portata minima (10 l/s ha nel caso del comune di Castelfranco Veneto); a valle della soglia si diparte infine una condotta per la restituzione delle acque alla rete esistente.

Il manufatto potrà essere realizzato analogamente a quello riportato in seguito.

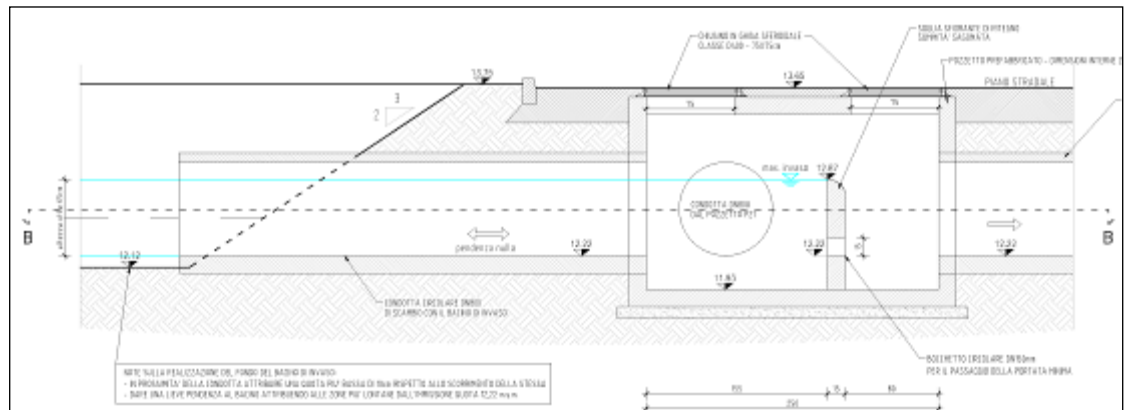


Figura 6 - Esempio di manufatto di ritegno con connessione diretta al bacino di invaso

Oltre al dimensionamento dei volumi di invaso è necessario verificare la capacità di smaltimento della rete fognaria di progetto nella eventualità che si verifichi un evento piovoso importante ed il volume di invaso non sia disponibile a causa dello stato di riempimento delle condotte: ciò potrebbe accadere se il bocchetto tarato sul manufatto regolatore risultasse ostruito oppure nel caso di eventi particolarmente ravvicinati nel tempo.



4. Valutazione idraulica

Di seguito per ogni singola variante puntuale che preveda una nuova capacità edificatoria, si analizzano le misure compensative da adottare a causa dell'aumento della superfici impermeabili.

I volumi d'invaso necessari per l'invarianza idraulica con TR=50 anni fanno riferimento allo Studio di Compatibilità del PAT del quale si riportano le seguenti tabelle:

<i>k</i>	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
<i>v</i>	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Tabella 8 – Volumi d'invaso in m³/ha necessari per ottenere l'invarianza idraulica per TR=50 anni in funzione del coefficiente di afflusso medio.

Tipologia di lottizzazione	Edifici (k=0.9)	Verde (k=0.2)	Strade (k=0.9)	Aree semiperm. (k=0.65)	k medio
	% area	% area	% area	% area	
produttiva	40%	20%	15%	25%	0.70
residenziale	20%	26%	16%	38%	0.62

Tabella 9 – Coefficienti di afflusso medio

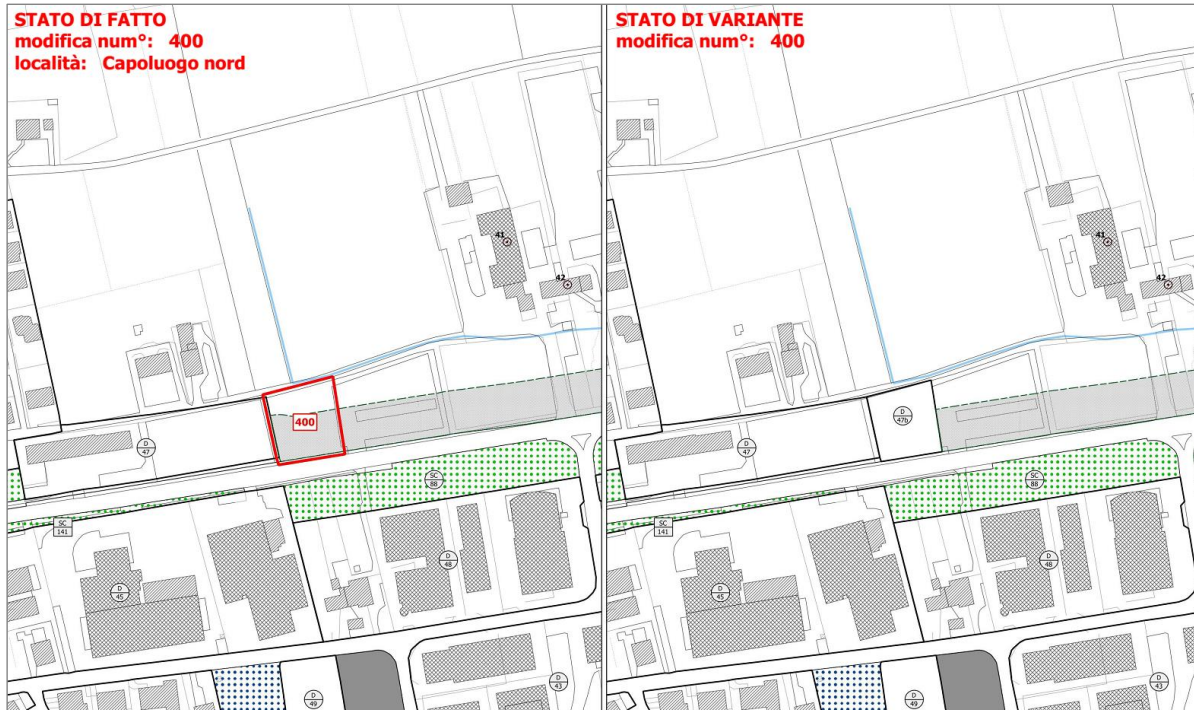
Destinazione d'uso dell'area	Volume specifico d'invaso	Volume specifico d'invaso
	[m ³ per ettaro di sup. totale]	[m ³ per ettaro di sup. impermeabilizzata]
Aree produttive	584	730
Aree residenziali	495	669

Tabella 10 – Volumi specifici d'invaso



4.1. Variante puntuale n. 5

La variante prevede una nuova Zto di tipo produttivo D/47 bis a ridosso dell'esistente zona produttiva classificata come D/47 e il contestuale aggiornamento del Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Capoluogo nord
ATO	Aa 1
Superficie d'intervento	2170 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Modesta impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Zona agricola
Destinazione futura	Nuova zona D 47 b
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.7
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limoso-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

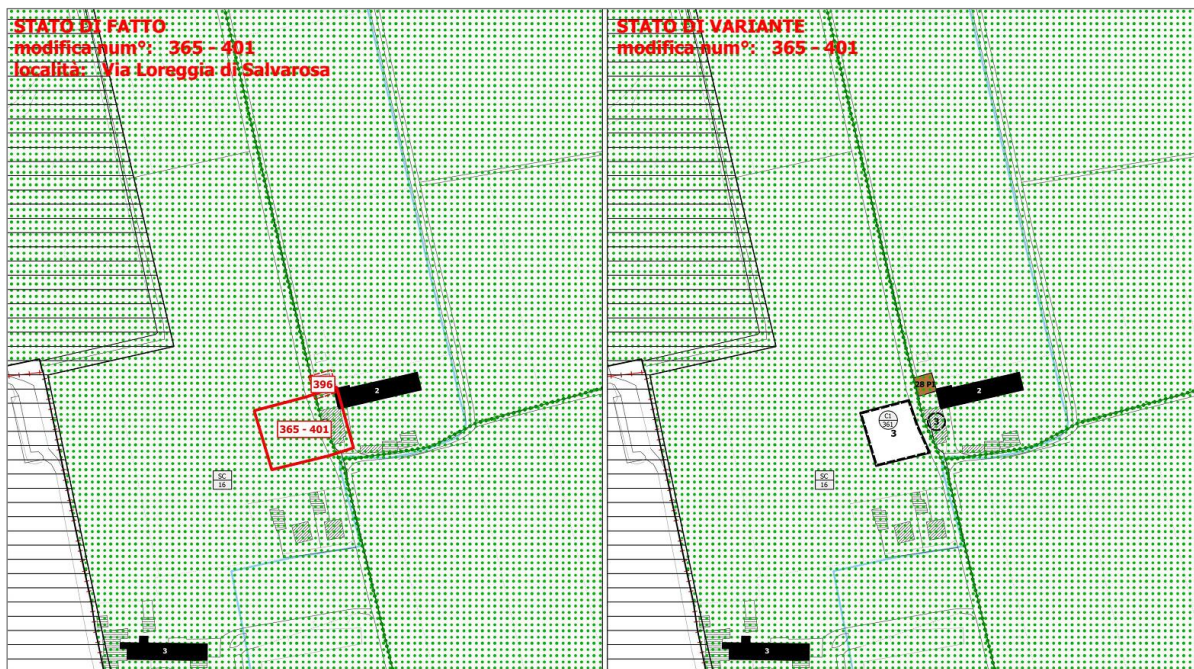
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di inaso 584 * 0.217 = 126.73 m³



4.2. Variante puntuale n. 7

La variante 7 prevede l'individuazione di una nuova Zto di tipo residenziale C1/361 quale area di rilocalizzazione dei volumi demoliti (Variante puntuale n.6). Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Via Loreggia di Salvarosa
ATO	Am 5
Superficie d'intervento	1400 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Modesta impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	SC – area standard
Destinazione futura	Nuova zona C1 361
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea

Considerando:

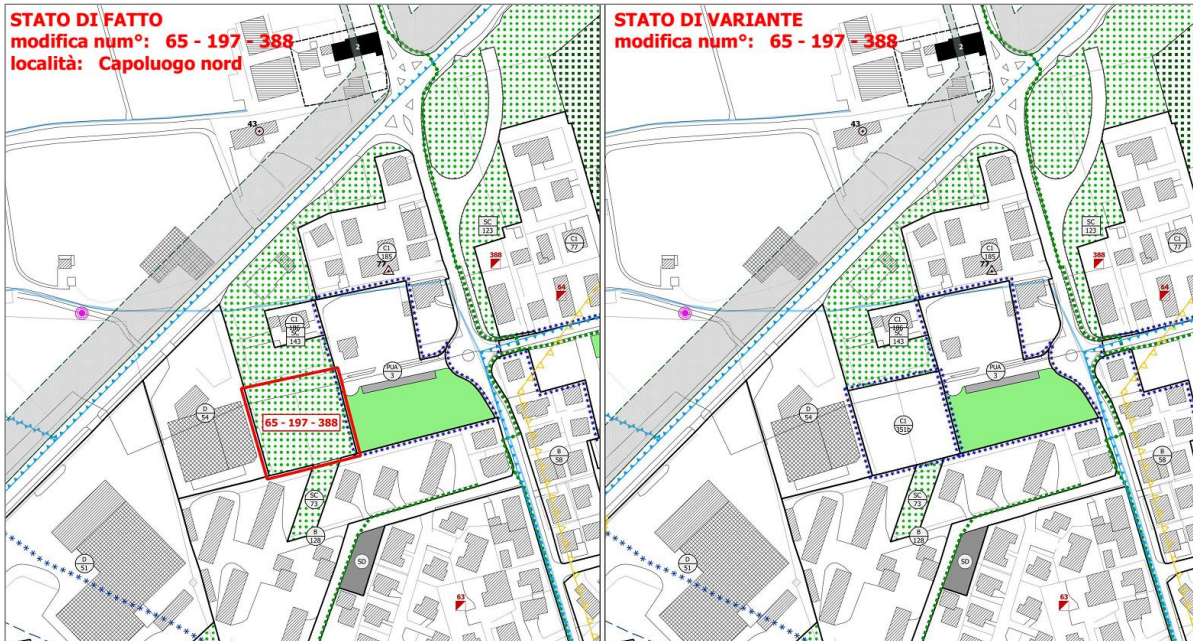
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.140 = 69.3 m³



4.3. Variante puntuale n. 11

La variante prevede l'individuazione di una nuova Zto C1/351 bis soggetta a PUA e la conseguente riduzione dell'area destinata a standard (Sc n.143), contestualmente l'aggiornamento del Repertorio Normativo per inserimento della nuova Zto C1/351bis.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Capoluogo nord
ATO	I 2
Superficie d'intervento	3800 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Modesta impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	SC – area standard
Destinazione futura	Nuova zona C1 351b
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

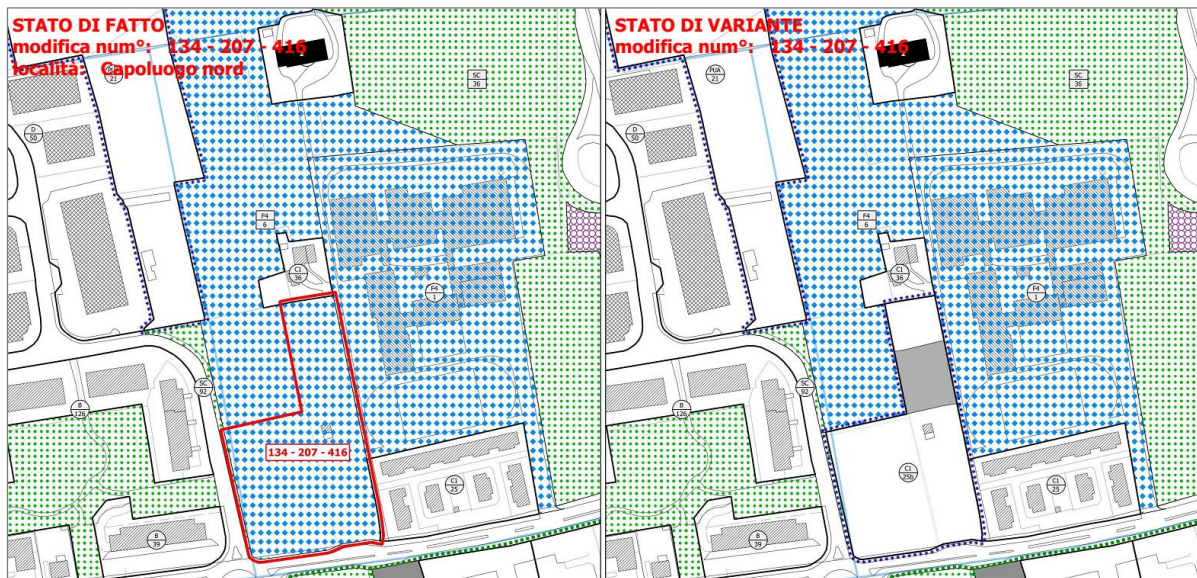
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.380 = 188.1 m³



4.4. Variante puntuale n. 13

La variante 13 prevede l'individuazione di una nuova Zto di tipo residenziale C1 soggetta a Piano Urbanistico Attuativo (PUA) con conseguente riduzione dell'area destinata a Standard tipo F4 (Scuola) e l'individuazione di un'area destinata a parcheggio pubblico di servizio per la scuola superiore confinante; contestualmente l'aggiornamento del Repertorio Normativo per indicare la nuova Zto C1/25bis e le seguenti prescrizioni: obbligo di collocare i nuovi fabbricati a 20 ml dall'attuale strada posta a sud al fine di creare un'area cuscinetto e di realizzare opere di miglioramento viario, obbligo di cessione dell'area a parcheggio pubblico individuata in cartografia.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Capoluogo nord
ATO	I 5
Superficie d'intervento	11500 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Significativa impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	F
Destinazione futura	Nuova zona C1 25b
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

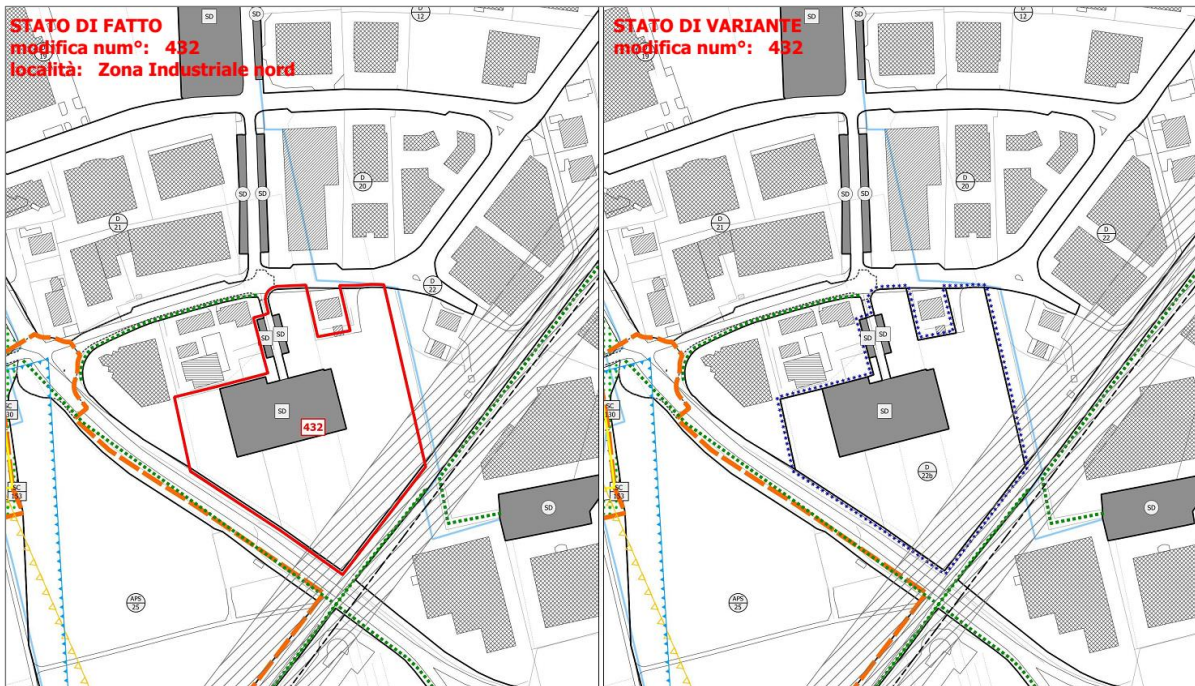
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 1.15 = 569.25 m³



4.5. Variante puntuale n. 14

Individuazione di una nuova Zto di tipo produttivo D con obbligo di Piano Urbanistico attuativo (PUA) e contestuale aggiornamento del Repertorio Normativo per inserire la nuova Zto D/22 bis nonchè l'obbligo di ridefinizione degli standard in sede di PUA.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Zona industriale nord
ATO	I 8
Superficie d'intervento	19.500 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Significativa impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	F
Destinazione futura	Nuova zona D 22b
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.7
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

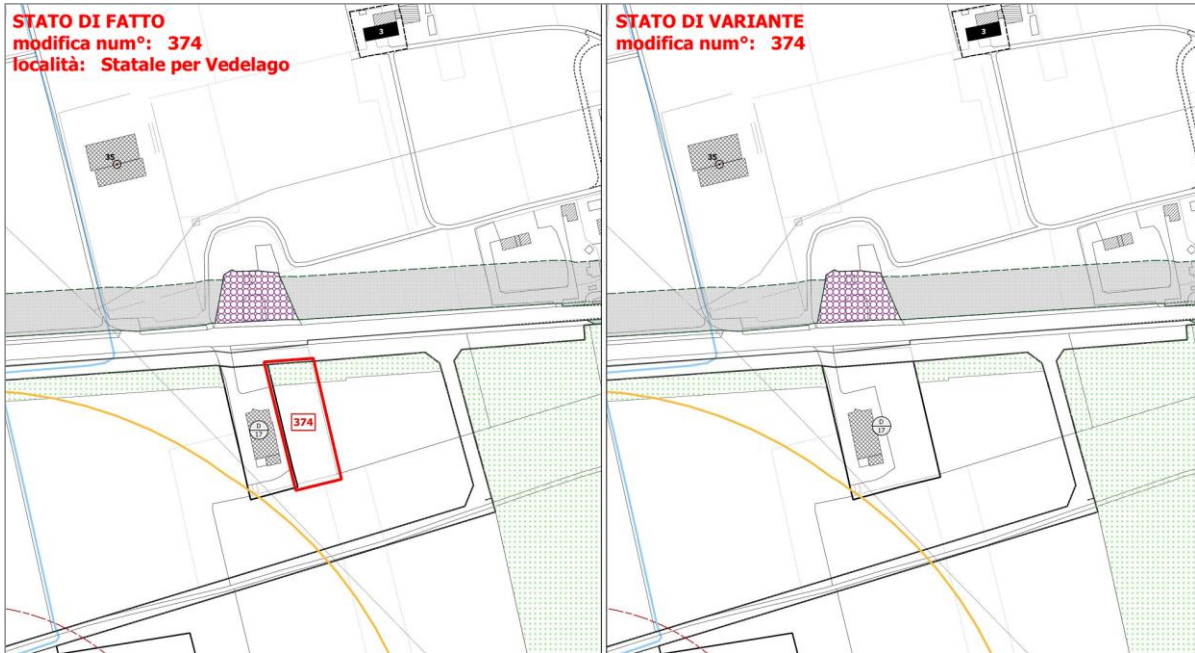
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 584 * 1.95 = 1138.8 m³



4.6. Variante puntuale n. 15

La variante prevede l'ampliamento della Zto di tipo produttivo D/17 per una superficie pari a 2.500 mq.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Statale per Vedelago
ATO	18
Superficie d'intervento	2.500 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento zona D 17
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.7
Fragilità e tutele	Area idonea

Considerando:

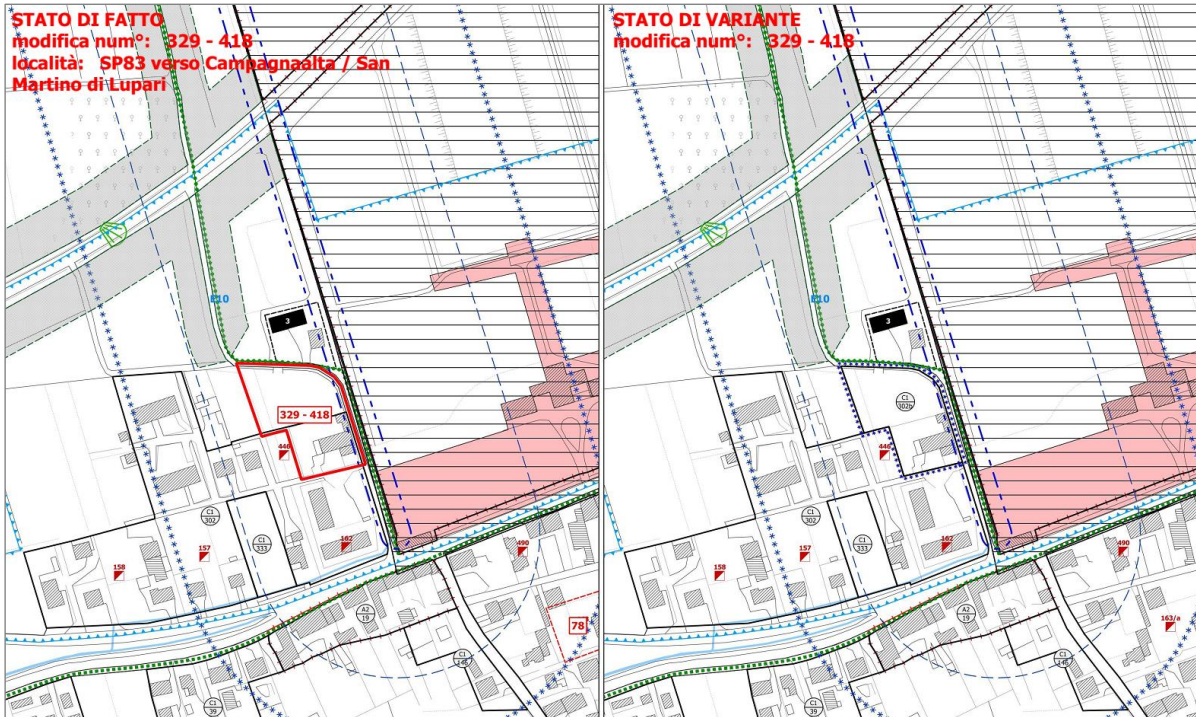
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 584 * 0.25 = 146 m³



4.7. Variante puntuale n. 18

Individuazione di una nuova Zto di tipo residenziale C1 con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo, recupero della volumetria esistente e contestuale aggiornamento del Repertorio Normativo per indicare la nuova Zto C1/302 bis e le prescrizioni.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	SP83 verso Campagnaalta/San Martino di Lupari
ATO	Am 4
Superficie d'intervento	2.370 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Nuova zona C1 302b
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabili e/o a ristagno idrico Zone di Tutela - lett. g) art. 41 L.R. 11/2004

Considerando:

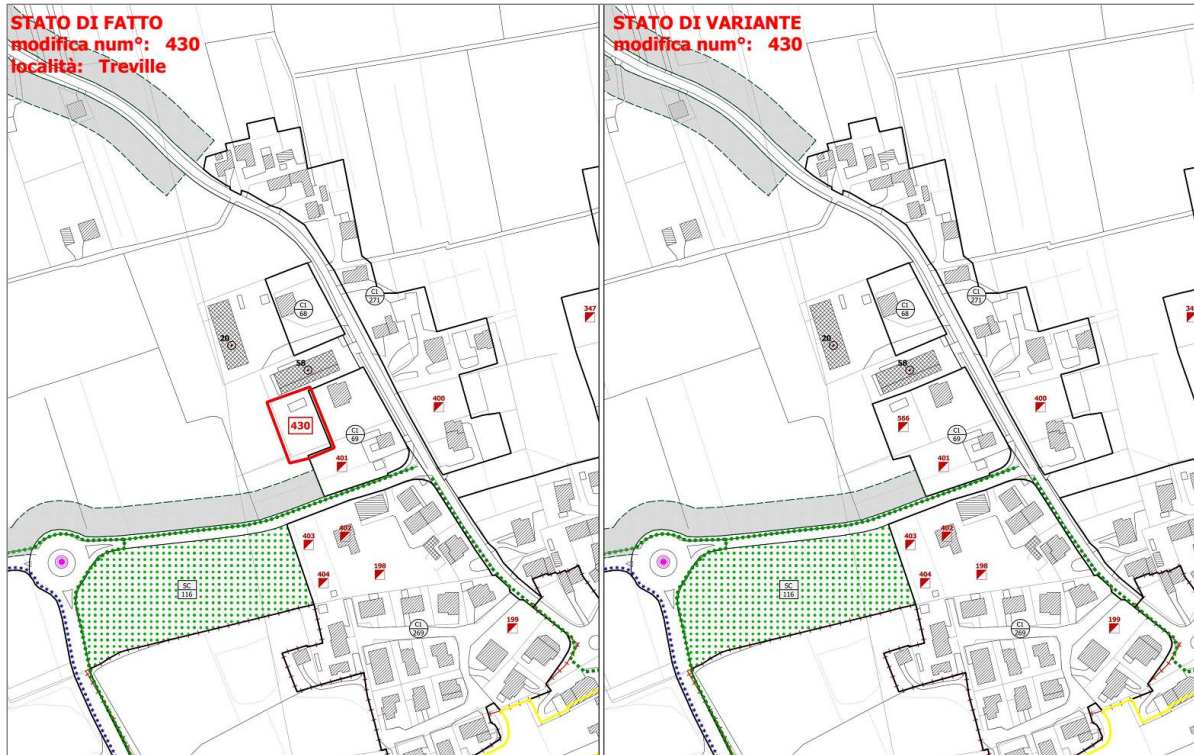
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.237 = 117.32 m³



4.8. Variante puntuale n. 25

La variante prevede l'ampliamento della Zona territoriale omogenea C1/69, l'introduzione di un nuovo lotto libero ineditato n. 566 con volumetria assegnata pari a mc 600 e il contestuale aggiornamento del Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Treville
ATO	I 13
Superficie d'intervento	1.200 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento zona C1 69
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.12 = 59.4 m³



4.9. Variante puntuale n. 26

La variante 26 prevede l'ampliamento della Zona territoriale omogenea C1/67, l'introduzione di un nuovo lotto libero inedificato n. 579 con volumetria assegnata pari a mc 600 e il contestuale aggiornamento del Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Treville
ATO	I 13
Superficie d'intervento	1.200 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento zona C1 67
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

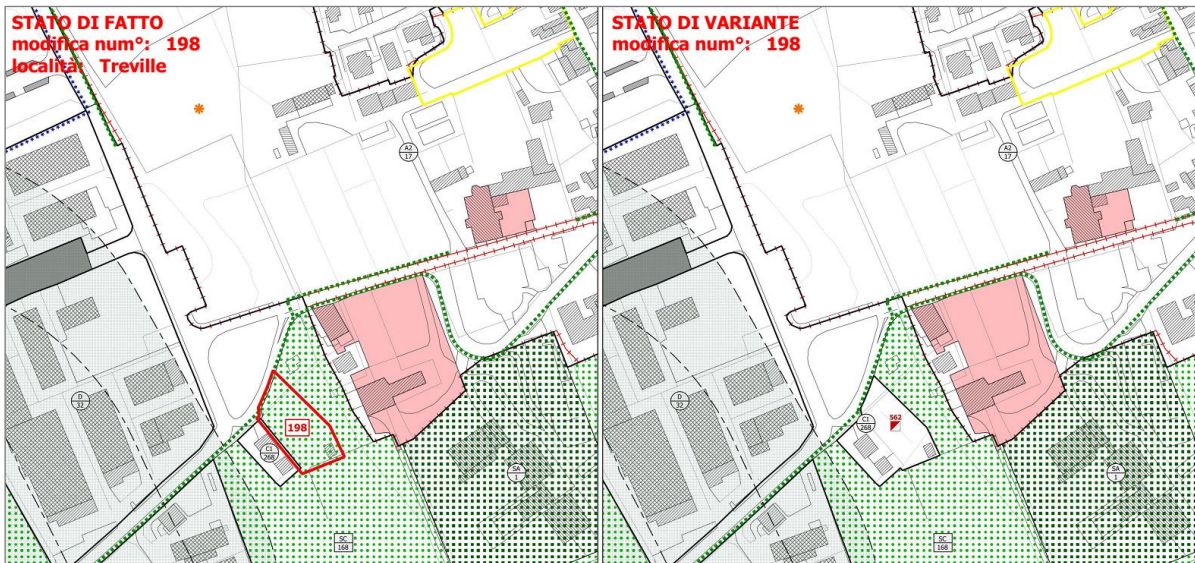
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.12 = 59.4 m³



4.10. Variante puntuale n. 27

Ampliamento della Zona territoriale omogenea C1/268 e stralcio parziale della zona a standard di tipo Sc (area a parco gioco e sport) n. 168 e introduzione di un nuovo lotto libero inedificato n. 562 con volumetria assegnata pari a mc 600 e contestuale aggiornamento del Repertorio Normativo introducendo anche l'obbligo di realizzazione del tratto di pista ciclabile indicata in cartografia al fine di non avere interferenza con l'accesso destinato agli annessi rustici presenti.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Treville
ATO	I 13
Superficie d'intervento	1.800 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	SC 168
Destinazione futura	Ampliamento zona C1 268
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

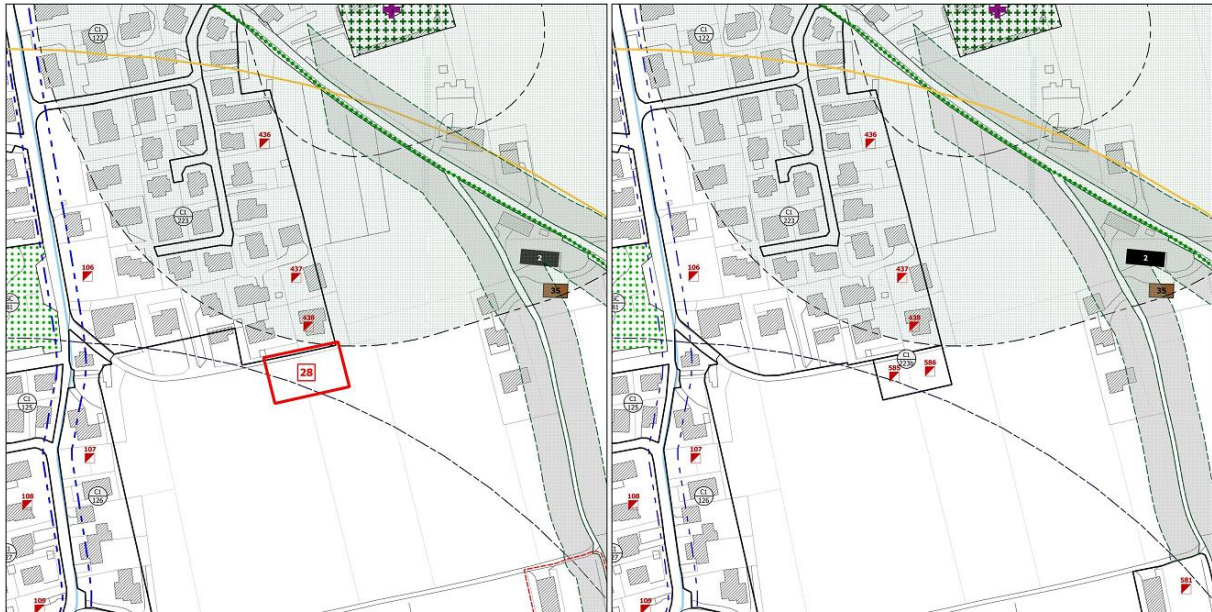
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.18 = 89.1 m³



4.11. Variante puntuale n. 28

La variante prevede l'introduzione di una nuova Zto di tipo residenziale C1/223bis. Vengono individuati due lotti liberi ineditati da 600 mc (n.585 e n.586) con obbligo di Permesso di Costruire Convenzionato per adeguamento delle opere di urbanizzazione primaria, di adeguamento della viabilità di accesso e allacciamento alla fognatura pubblica.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Salvaronda
ATO	I 9
Superficie d'intervento	1.380 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	agricolo
Destinazione futura	residenziale
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

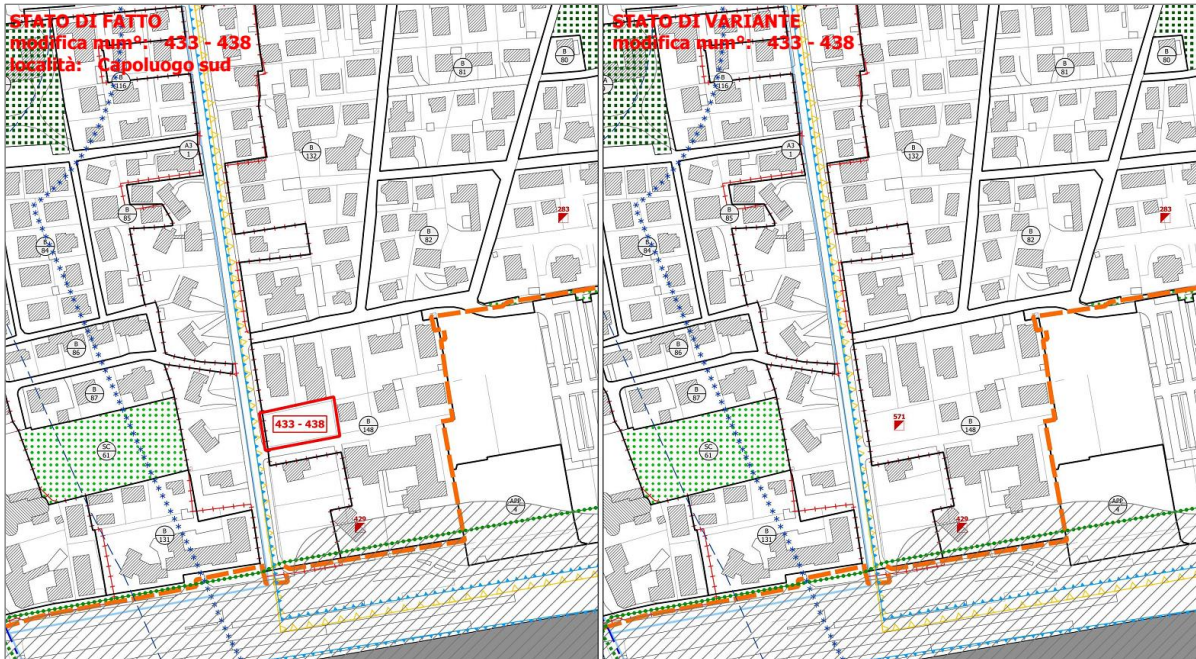
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.138 = 68,31 m³



4.12. Variante puntuale n. 29

La variante prevede l'introduzione di un nuovo lotto libero inedificato n. 571 all'interno dell'ambito consolidata (ZTO B) con volumetria assegnata pari a mc 600 e il contestuale aggiornamento del Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Capoluogo sud
ATO	I 4
Superficie d'intervento	1.100 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	SC 168
Destinazione futura	Lotto libero 571 in zona B
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

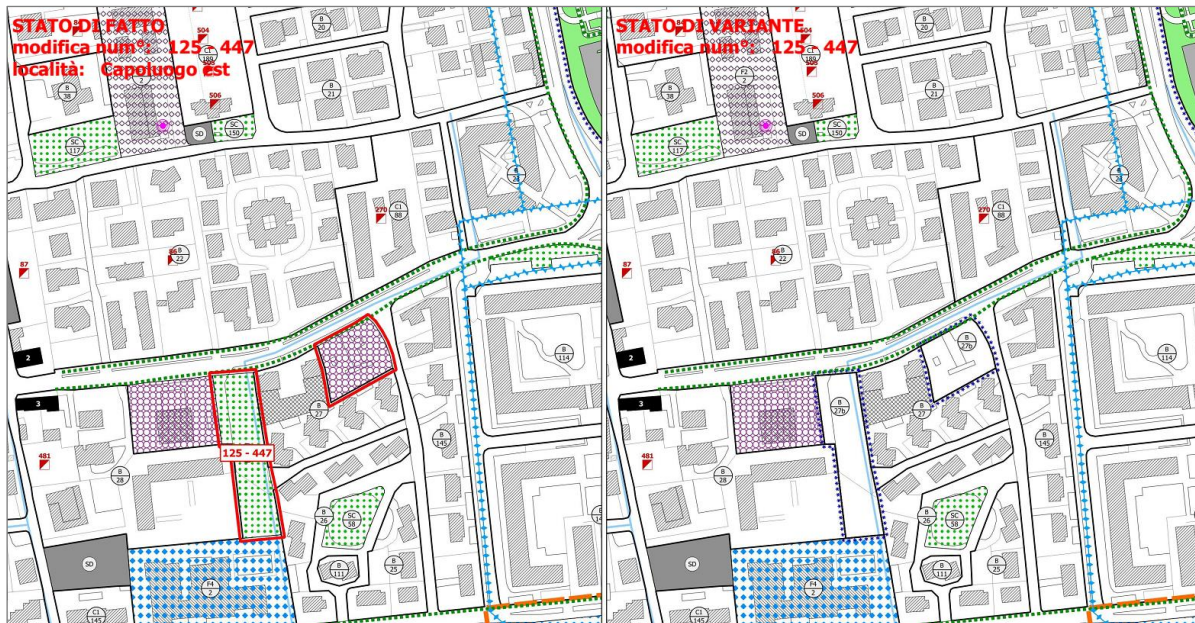
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.11 = 54.45 m³



4.13. Variante puntuale n. 30

Introduzione di una nuova Zona territoriale omogenea di tipo B denominata B-27bis con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo per entrambi gli ambiti individuati come Zto B/27 bis al fine di realizzare un progetto unitario, obbligo di concentrare la cubatura, pari a mc 2.400, sull'attuale area destinata ad attrezzature stradali e/o ad impianti di distribuzione carburanti e stralcio della zona a standard (parco gioco e sport) n. 59. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Capoluogo est
ATO	I 4
Superficie d'intervento	2600 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Standard
Destinazione futura	Zona B 27b
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.7
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

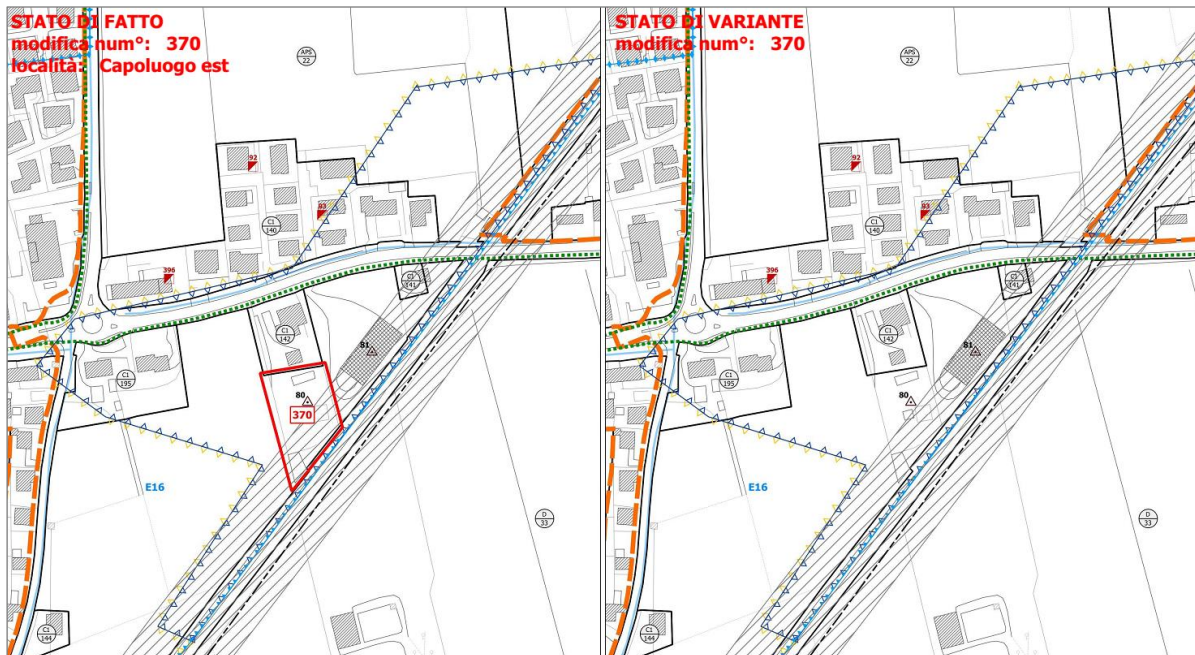
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 584 * 0.26 = 151.84 m³



4.14. Variante puntuale n. 31

La variante prevede la modifica della Scheda n.80 "Attività produttiva in zona impropria" consentendo il recupero dei volumi esistenti (massimo 1.200 mc) previa integrazione dell'Analisi dei Rischi già agli atti nel rispetto delle altre prescrizioni indicate nella scheda stessa.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Capoluogo est
ATO	I 7
Superficie d'intervento	2500 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Produttivo
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

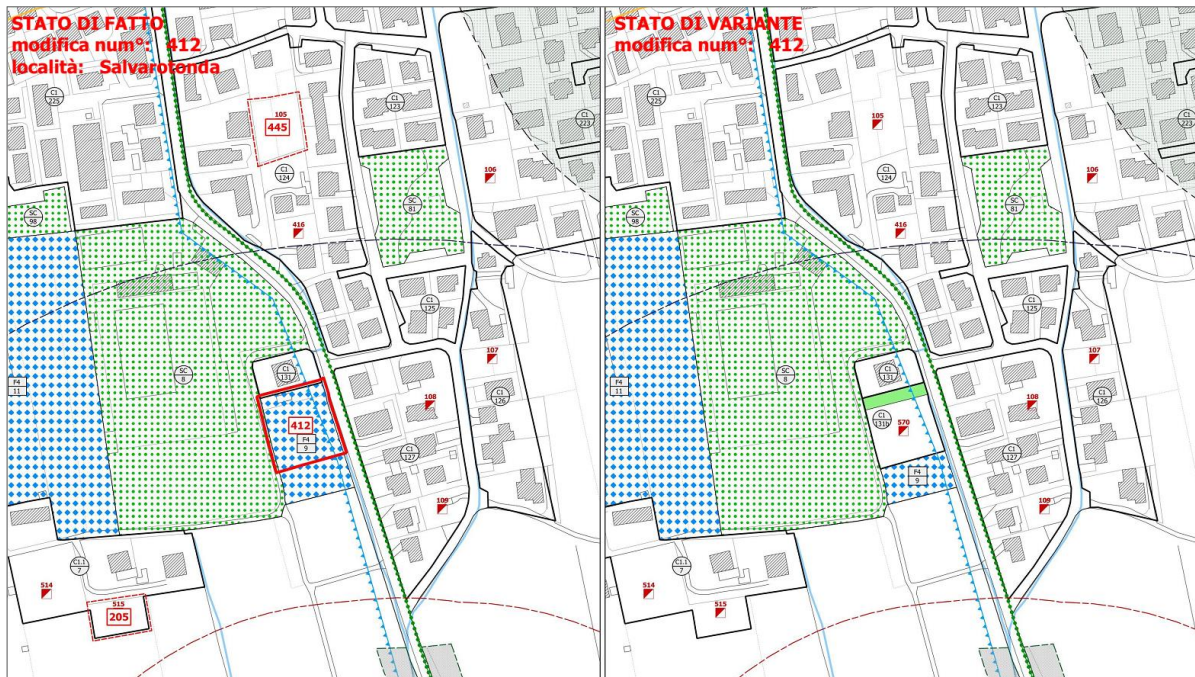
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.25 = 123.75 m³



4.15. Variante puntuale n. 33

Individuazione della nuova Zona Territoriale Omogena C1/131 bis con indicazione di una fascia a verde privato a confine con il lotto confinante ricadente in Zto C1/131, obbligo di cessione area da destinare a parcheggio e di porzione di terreno per consentire il prolungamento della strada che consente di raggiungere gli impianti sportivi confinanti. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Salvarotonda
ATO	I 9
Superficie d'intervento	1900 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	F4
Destinazione futura	Nuova C1 131b
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabili e/o a ristagno idrico

Considerando:

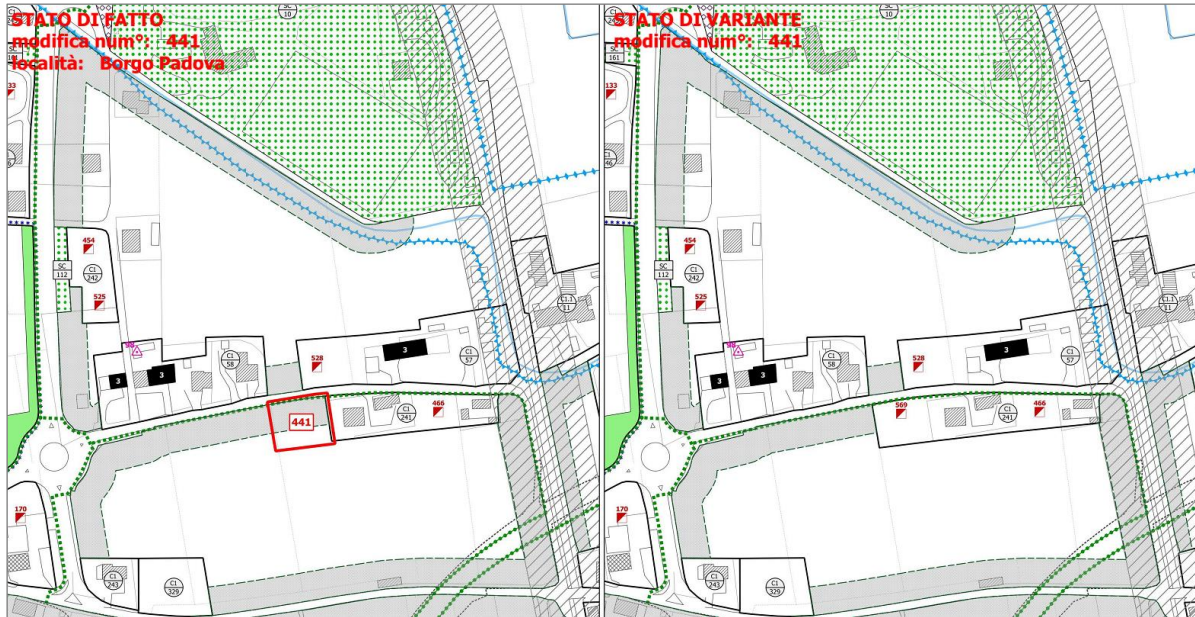
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.19 = 94.05 m³



4.16. Variante puntuale n. 37

Ampliamento della Zona territoriale omogenea C1/241 e introduzione di un nuovo lotto libero ineditato n. 569 con volumetria assegnata pari a mc 600 e obbligo di edificare a una distanza di almeno 7,50 m dalla strada esistente stante l'indicazione della pista ciclabile. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Borgo Padova
ATO	I 12
Superficie d'intervento	1200 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento C1 241
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

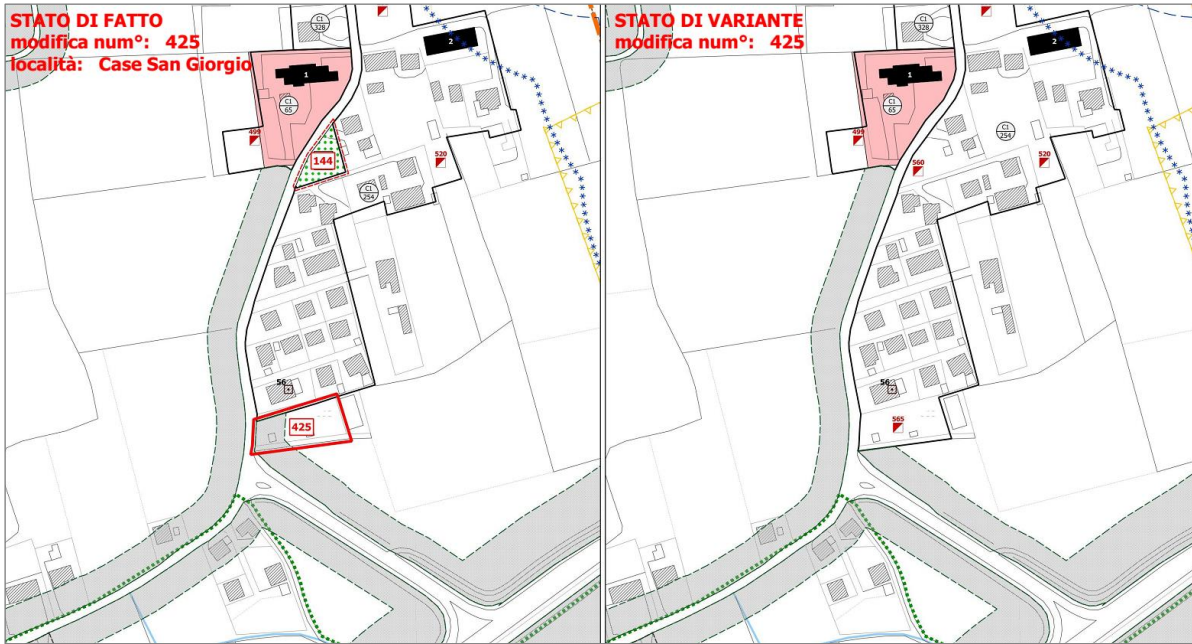
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.12 = 59.4 m³



4.17. Variante puntuale n. 39

La variante prevede l'impilamento della Zona territoriale omogenea C1/254 con la riduzione della fascia di rispetto stradale e l'introduzione di un lotto libero inedificato n. 565 con volumetria assegnata di 600 mc da allineare con il fabbricato esistente posto a nord. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Case San Giorgio
ATO	I 12
Superficie d'intervento	1500 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento C1 254
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

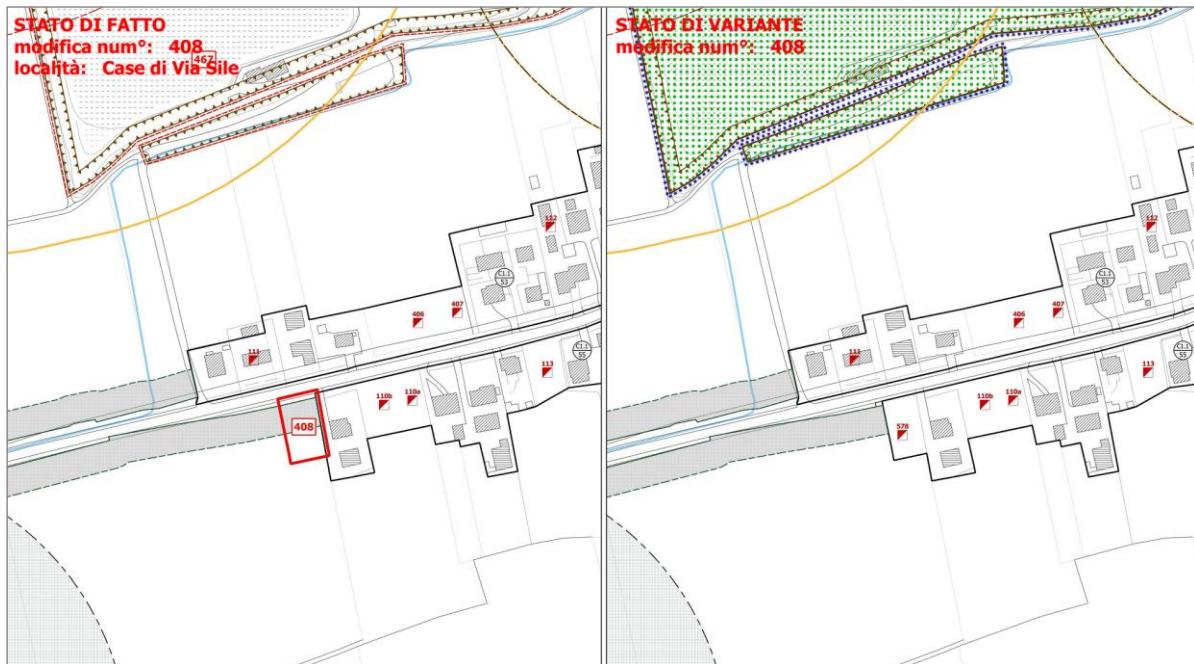
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.15 = 74.25 m³



4.18. Variante puntuale n. 41

La variante 41 prevede l'ampliamento della Zona territoriale omogenea C1.1/55 con riduzione della fascia di rispetto stradale e l'introduzione di un lotto libero ineditato n. 578 con volumetria assegnata di 600 mc. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Case di Via Sile
ATO	Aa 2
Superficie d'intervento	1000 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento C1.1 55
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna

Considerando:

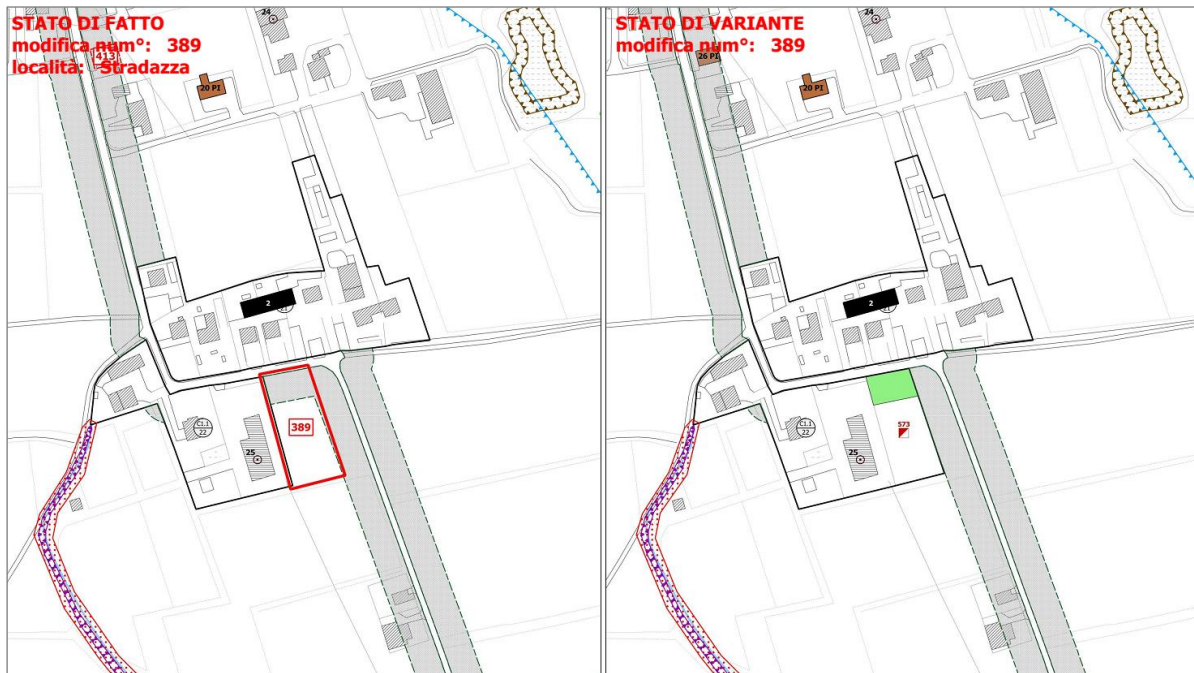
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.1 = 49.5 m³



4.19. Variante puntuale n. 49

Ampliamento della Zona territoriale omogenea C1.1/22 e introduzione di un lotto libero ineditato n. 573 con volumetria assegnata di 600 mc e individuazione di una fascia a verde privato al fine di avere una fascia di mitigazione dal fronte stradale. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Stradazza
ATO	Aa 3
Superficie d'intervento	1730 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento C1.1 22
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

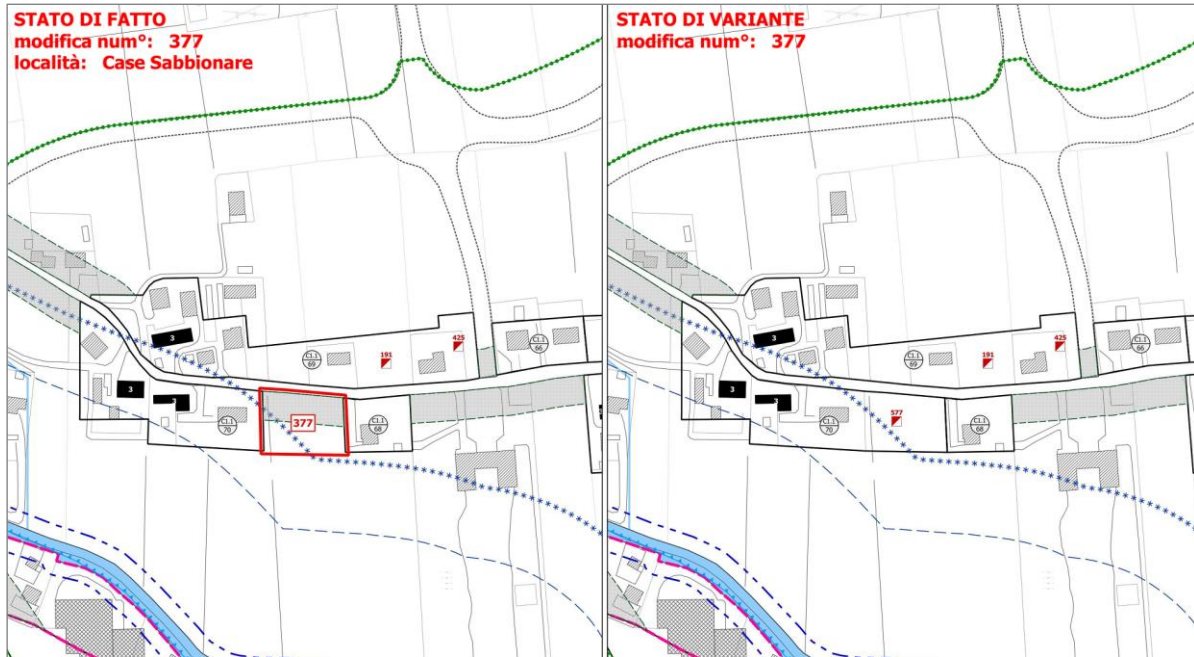
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.173 = 85.635 m³



4.20. Variante puntuale n. 52

La variante prevede l'ampliamento della Zona territoriale omogenea C1.1/70 e l'introduzione di un lotto libero inedificato n. 577 con volumetria assegnata di 600 mc. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Case Sabbionare
ATO	Am 3
Superficie d'intervento	2250 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento C1.1 70
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

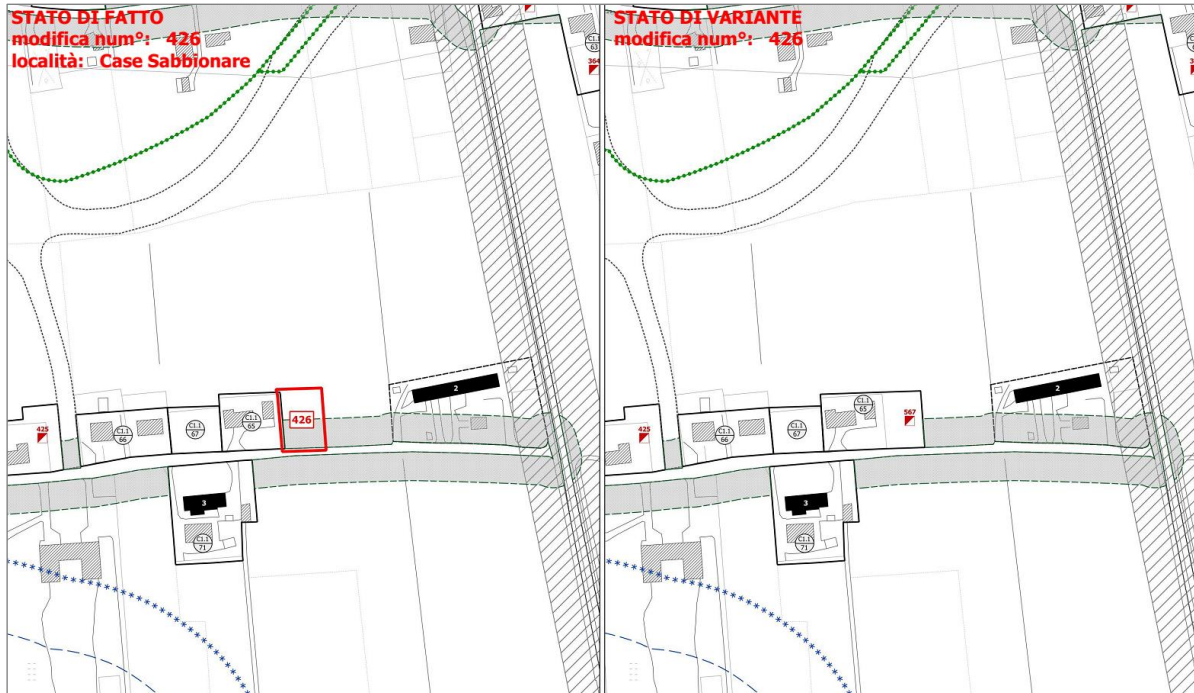
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.225 = 111.375 m³



4.21. Variante puntuale n. 53

Ampliamento della Zona territoriale omogenea C1.1/65 e introduzione di un lotto libero ineditato n. 567 con volumetria assegnata di 600 mc. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Case Sabbionare
ATO	Am 3
Superficie d'intervento	1000 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento C1.1 65
Coefficiente deflusso attuale	0.1
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limosi-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

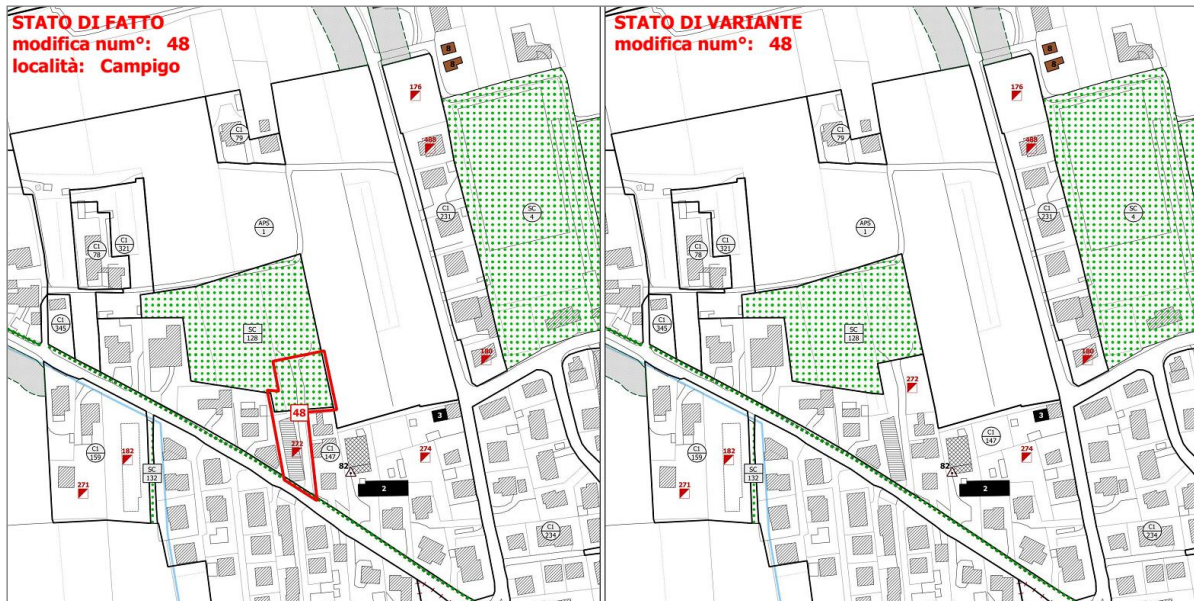
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.1 = 49.5 m³



4.22. Variante puntuale n. 54

Riduzione dell'ambito destinato a standar di tipo SC (parco gioco sport e di aggregazione) n. 128, ampliamento della zona territoriale omogenea C1/147 e spostamento del lotto libero ineditato n. 272 sul mappale vuoto che ricade nell'ambito ampliato di C1/147. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Campigo
ATO	I 11
Superficie d'intervento	1200 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Standard
Destinazione futura	Ampliamento C1 147
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 4 - Zone con terreni superficiali prevalentemente sabbioso/limoso-limoso/argillosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabile e/o a ristagno idrico

Considerando:

k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.12 = 59.4 m³



4.23. Variante puntuale n. 58

La variante prevede l'individuazione di una nuova ZTO di tipo C1.1/73 con l'introduzione del nuovo lotto libero ineditificato n.580. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Musoncello
ATO	Am 3
Superficie d'intervento	5800 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Nuova ZTO C1.1/73
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna Area esondabili e/o a ristagno idrico.

Considerando:

k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.58 = 287.1 m³



4.24. Variante puntuale n. 59

La variante prevede l'individuazione di una nuova ZTO di tipo C1.1/74 con l'introduzione del nuovo lotto libero inedificato n.581 e l'obbligo di intervenire tramite Permesso di Costruire Convenzionato per l'adeguamento delle opere di urbanizzazione primaria. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Salvatronda
ATO	I 9
Superficie d'intervento	11500 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Significativa impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Nuova ZTO C1.1/74
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna.

Considerando:

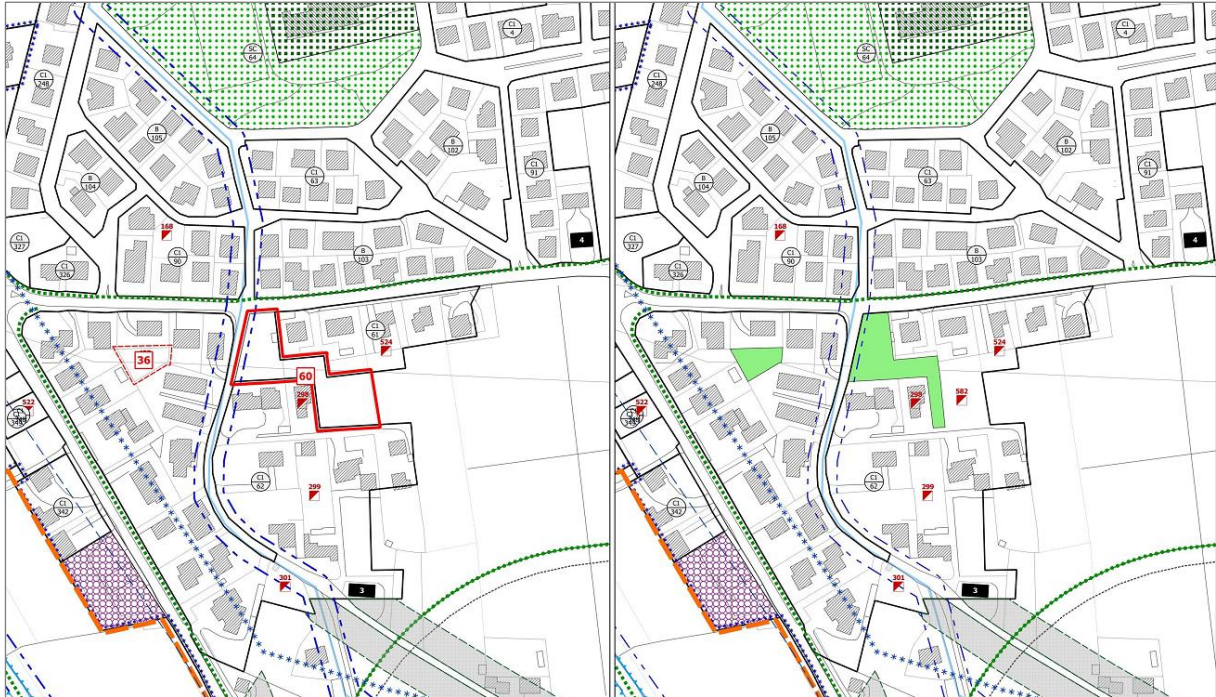
k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 1.15 = 569.25 m³



4.25. Variante puntuale n. 60

La variante prevede l'ampliamento della ZTO di tipo C1/62 con individuazione di una zona a verde privato e del lotto libero ineditato n.582. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Borgo Padova
ATO	I 12
Superficie d'intervento	1000 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento ZTO C1/62
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna. Area esondabili e/o a ristagno idrico.

Considerando:

k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.1 = 49.5 m³



4.26. Variante puntuale n. 62

Individuazione di una nuova ZTO di tipo C1 denominata C1/242b con indicazione di tre lotti liberi a caratura predefinita di 600 mc ciascuno con obbligo di intervenire con Permesso di Costruire Convenzionato per l'adeguamento di opere di urbanizzazione primaria.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Borgo Padova
ATO	I 12
Superficie d'intervento	6850 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Nuova ZTO C1/242bis
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna. Area esondabili e/o a ristagno idrico.

Considerando:

k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.685 = 339.1 m³



4.27. Variante puntuale n. 64

Ampliamento della Zona C1/167 con demolizione di porzione di edificio esistente individuato con il n.4 e ricostruzione, all'interno della C1/167, del volume demolito pari a circa 950 mc; la demolizione deve essere fatta prima del rilascio del Permesso di Costruire. Contestualmente viene aggiornato il Repertorio Normativo.



INTERVENTO	DATI INVARIANTE
Località	Prai di Godego
ATO	Aa 1
Superficie d'intervento	1550 m ²
Classe di intervento DGR 2948/09	Moderata impermeabilizzazione potenziale
Destinazione attuale	Agricolo
Destinazione futura	Ampliamento ZTO C1/167
Coefficiente deflusso attuale	0.2
Coefficiente deflusso futuro	0.62
Fragilità e tutele	Area idonea a condizione 2 - Zone con terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e con massima oscillazione della falda freatica inferiore ai 5.0 metri dal piano campagna. Area esondabili e/o a ristagno idrico.

Considerando:

k	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
v	138	180	224	270	318	368	420	473	528	584	641	700	760	821	883	946

Volume di invaso 495 * 0.155 = 76.725 m³



5. Prescrizioni

In seguito alle considerazioni fatte, è importante sottolineare che:

- Nel PI, nei Piani Urbanistici Attuativi (PUA) e nei Piani di Recupero, dovranno essere adottate le indicazioni di carattere idraulico contenute nello Studio di Compatibilità Idraulica;
- per gli interventi riguardanti impermeabilizzazioni inferiori a 0,1 ha sarà sufficiente l'adozione di buoni criteri costruttivi per la riduzione delle superfici impermeabili, quali quelle che ogni area destinata a nuovi posti auto dovrà essere in pavimentazione drenante su sottofondo che ne garantisca l'efficienza di drenaggio oppure in pavimentazione drenante su sottofondo che ne garantisca l'efficienza di drenaggio oppure in pavimentazioni su materiale arido permeabile con spessore minimo di 0,50 m e recante all'interno condotte drenanti collegate a caditoie di raccolta delle acque meteoriche;
- per le impermeabilizzazioni superiori a 0,1 ha dovrà acquisirsi un apposito studio di Compatibilità Idraulica che rispetti i contenuti dei pareri espressi dal Genio Civile di Vicenza in fase di stesura dei piani generali;
- le superfici destinate all'invaso delle acque meteoriche dovranno essere vincolate in modo che ne sia stabilita l'inedificabilità assoluta e l'obbligo di conservare inalterata la loro destinazione nel tempo (ad esempio, con atto notarile o con apposito vincolo/indicazione comunale);
- in caso di pareri da parte del Genio Civile che trattino casi soggetti ad asseverazione idraulica si dovrà riportare che ogni area destinata a nuovi posti auto dovrà essere in pavimentazione drenante su sottofondo che garantisca l'efficienza del drenaggio oppure in pavimentazione permeabile e recante all'interno condotte drenanti collegati a caditoie di raccolta delle acque meteoriche;
- ogni opera di mitigazione dovrà essere opportunamente mantenuta in modo che nel tempo non riduca la propria efficacia nei confronti dell'assorbimento delle piogge; in particolare gli invasi a cielo aperto dovranno rimanere liberi da vegetazione invadente quali grossi arbusti e alberature e non dovranno avere al loro interno attrezzature di alcun tipo (parchi giochi, panchine, depositi, ecc.); le



condotte di invaso e quelle di svasso dovranno essere poste a quote opportune e utili a garantire l'accumulo del volume calcolato e dovranno venire opportunamente difese;

- prima di ogni intervento interessante le fasce di rispetto idraulico di un corso d'acqua andrà acquisita la concessione/autorizzazione idraulica dell'Ente competente per la gestione dello stesso;
- si dovrà assicurare la continuità delle vie di deflusso tra monte e valle delle strade di nuova realizzazione, mediante la realizzazione di scoline laterali e opportuni manufatti di attraversamento; in generale si dovrà evitare lo sbarramento delle vie di deflusso in qualsiasi punto della rete drenante, per evitare zone di ristagno;
- dovrà essere ricostituito qualsiasi collegamento con fossati e scoli di vario tipo eventualmente esistenti, che non dovranno subire interclusioni e comunque perdere la loro funzione (sia per il volume di invaso che per la funzione di smaltimento delle acque) in conseguenza dei futuri lavori;
- nel caso di insediamenti produttivi le acque meteoriche di prima pioggia devono essere convogliate verso la rete di scolo superficiale o nel sottosuolo, dovranno essere adeguatamente trattate da sistemi di sedimentazione e disoleatura;
- qualora il contesto geologico locale consenta la dispersione diretta nel sottosuolo con ragionevole garanzie di efficienza, non sono necessari dispositivi di invarianza idraulica in quanto la laminazione delle portate in eccesso viene esercitata dal terreno. In tal caso dovrà essere dedicata specifica e particolare attenzione alle modalità di scorrimento superficiale delle acque per evitare fenomeni erosivi o di instabilità;
- sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e le leggi relative all'idraulica fluviale e alle reti di bonifica, oltre che alle norme che regolano gli scarichi e la tutela dell'ambiente e delle acque dall'inquinamento.



Adastra Engineering srl
Dr. Geol. Giovanni Rigatto